



بەرسقا راست هه‌لبژێره، (بو ههر پرسبهاره‌کی دوو نهمه)

1. ترومبیله‌ک ل سهر روپه‌کی ناسویی دثقیب ب له‌زاتیه‌کی چه‌نداوی 65 km/h لا دده‌ته سهر بازنه‌یه‌کی نیف تیره‌یی وی 195 m کیمترین

به‌هایی هاوکۆکی لیکخشاندا ناوه‌ستیانی دناقه‌هرا تایرا و نه‌ردیدا چه‌نده کو ترومبیل بشیت ل سهر ریره‌وا بازنه‌یا خو چه‌پ بده‌ت؟

($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$) (A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02

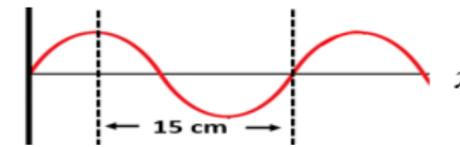
2. دەمی موگناتیسه‌ک ده‌یتته دابه‌شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه‌سه‌رین ههر پارچه‌یه‌کی چه‌ندن؟

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

3. کیش ژ نه‌قان درێژیا پیلین ل خواری پیللا راوه‌ستای په‌یدادکه‌ت د وه‌ریسه‌کیدا درێژیا وی 3 m بیت؟

(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

4. پیله‌ک له‌رزینا وی 25 Hz ب ناراسته‌یا x پوزه‌تیف به‌لاقه‌ دبیت



ههر وه‌کی د شیوه‌یی دیاره له‌زاتیا پیلنی چه‌نده؟

(A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s

5. پایسکه‌ک ل سهر ریره‌وه‌کی بازنه‌یی یی ناسویی دچیت ژیده‌ری وی هیژی دیار بکه کو نشینا بازنه‌یی بو پایسکی په‌یدادکه‌ت؟

(A) هیژا ستونیا ریره‌وی (B) کیشا پایسکی

(C) هیژا لیکخشاندا د ناقه‌هرا تایرا و ریره‌ویدا (D) هیژا زینی پایسکی ل سهر پایسکل سیاری

6. دویره‌کا ستوینه د ناقه‌هرا ته‌وه‌ری لیک زفرینی و راسته‌هیلا نیگارکری ل سهر درێژکری سه‌مه‌یا هیژی:

(A) زه‌بسر (τ) (B) هیژه (F) (C) باسکی لیک زفرینی ($d \sin \theta$) (D) زه‌بری بارنه‌گوری (I)

7. تایرا ترومبیله‌کی نیف تیره‌یی وی 0.3 m ب گوشه له‌زاتیه‌کا ده‌سپکی 14 rad/s لیک دزفریت ، شوغیری وی به‌ز دنیخیت و

پشتی 3.5 s گوشه له‌زاتیا وی دبیتته 28 rad/s نه‌ری لیکه‌فته له‌زانا خاله‌کی ل سهر لیقا تایری چه‌نده؟

(A) 1.9 m/s² (B) 1.2 m/s² (C) 4 m/s² (D) 186 m/s²

8. بارسته‌یا نه‌ردی ($m = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$) ل دور بوژی دزفریت کو بارسته‌یا وی ($m = 1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$) ب تیکرایا دویره‌یا

$1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ هیژا کیشکرنی کو بوژی پی کاردکه‌ته سهر نه‌ردی چه‌نده ؟ ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$)

(A) $5.29 \times 10^{32} \text{ N}$ (B) $5.9 \times 10^{-2} \text{ N}$ (C) $3.52 \times 10^{22} \text{ N}$ (D) $1.77 \times 10^{-8} \text{ N}$

9. گوپه‌ک ب گوشه له‌زاتیه‌کا نه‌گور 5 rad/s ل سهر وه‌ریسه‌کی کو درێژیاوی 0.5 m دزفریت لیکه‌فته له‌زاتیا گوپی چه‌نده؟

(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

10. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سهر ده‌په‌کی ریک کو کیشا وی 40 N د راوه‌ستیاینه خالا راگرتنی د چویکا بارسته‌یا ده‌پیدا هاتیه

دانان و نه‌و کوری کو کیشا وی 510N ل دویراتیا 2 m ژ چویکی یی راوه‌ستیایه پیددیه کوری دووی ل کیشه راوه‌ستیت دا ده‌پ ب هه‌شه‌نگی به‌مینیت؟

(A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

11. هیمایی (μ) د هاوکیشه‌یا ($B = \frac{\mu}{2\pi d}$) دا ، دبیزنی هاوکۆکی:

(A) هايدانا خوياتی (B) هیلگوری موگناتیسی یی ناغه‌ندی (C) هايدانا لیک گوهور (D) لیکخشاندا

12. د کیش ژقان ناوایی ل خواری چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار به‌یتته دانان ؟

(A) گوپه‌ک ژ سهر بانئ مائه‌کی هاته هافیرتن (B) تایره‌ک لیک دزفریت (C) گوپه‌ک به‌ره‌ف گوله‌کی گرپل دبیت (D) (B و C) راستن

13. لیبوکه‌ک ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچه‌دارا دکه‌ت و ل هه‌وادا لیک دزفرینیت (بادده‌ت) ، لیک ژوان ژیی دی گرانتزه ، کیش ژقان

ده‌قین ل خواری ب دروست ده‌یتته دانان : (A) زه‌بری بارنه‌گوهورینا داری سکه مه‌زنتزه

(B) ههر لیک ژ سه‌رین هه‌ردوو دارا ل سهر ریره‌وه‌کی برکه هه‌فتا دلشن پشتی هافیتنا وان ده‌هوایدا

(C) چویکه بارسته‌یا ههر لیک ژ هه‌ردوو دارا ل سهر ریره‌وه‌کی برکه هه‌فتا دلشن پشتی هافیتنا وان ده‌هوایدا

(D) (A و B) راستن

14. له‌زاتیا هه‌می پیلین کاروموگناتیسی د فالاهیییدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ درێژیا پیللا رادیویی چه‌نده نه‌گهر له‌رزینا وی 88 MHz بیت ؟

(A) $5 \times 10^{-6} \text{ m}$ (B) 3.41 m (C) $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ (D) $1 \times 10^{-10} \text{ m}$

15. خانه‌ک ل سهر که‌مه‌را خرخاله‌کی کخانه‌کی دبیریت درێژیا وی 2.49 m ده‌می بگوشه‌یا 35° لیک دزفریت گوشه لادانا فی خالی چه‌نده ده‌می

کخانه‌کی دبیریت کو درێژیاوی 143 m ؟ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

16. رهندووله‌کا تژی ناو ، بارسته‌یا وی 22.5 kg هاته گریدان ب سهری کنفه‌کا پیچای ل سهر نووله‌که‌کا نیف تیره‌یی وی 0.05 m ل سهر بیره‌کی

هاتیه دانان نه‌و زه‌بر چه‌نده کو رهندول ل سهر نووله‌کی په‌یدا دکه‌ت؟

(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

17. ناراستی هیژا موگناتیسی دیار بکه ل سهر تیلا ته‌زوو فه‌گوهرینا د شیوه‌یی به‌رامبه‌ردا:

(A) به‌ره‌ف ده‌ره‌قی به‌ره‌په‌ری (B) به‌ره‌ف ناو به‌ره‌په‌ری

(C) به‌ره‌ف بنی به‌ره‌په‌ری (D) به‌ره‌ف سهری به‌ره‌په‌ری

18. کیش ژ نه‌قان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه‌ژمارتنا گوشه ته‌وژی؟

(A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$

19. سی (په‌ندولین ساده) یین هژاندا درێژیین وان یه‌کسانن یی نیکی ل سهر روپی نه‌ردی ($a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}$) ،

وی دووی ل سهر روپی هه‌یشی ($a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}$) ، وی سییی ل سهر روپی مه‌ریخی ($a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}$) ، ده‌مه‌له‌رزا کیش ژوان زیده‌تره؟

(A) ل سهر هه‌یشی (B) ل سهر نه‌ردی (C) ل سهر مه‌ریخی (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی

20. بارستایه‌ک ب سهره‌کی سپرنکه‌کیشه گه‌هاندی ل سهر روپه‌کی ناسویی یی حولی ب نشینه‌کا هارمونیییا ساده دلهرزیت. وزا سیسته‌می ب چ شیوه‌یه

ده‌می بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

(A) ماته وزا نه‌رمی (B) ماته‌وزا کیشی (C) نشینه وزه (D) نشینه وزه و ماته‌وزا نه‌رمی

21. دوو پیل ب ناقیییدا دچن کو هه‌مان درێژیا پیلنی هه‌یه فریاتیای نیکی 0.75 m و فریاتیای دووی 0.53 m فریاتیای پیللا به‌ره‌نجام چه‌نده

نه‌گهر ناقیییداچوون (نافاکه‌ر بیت)؟

(A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

22. نه‌و پیلین ده‌نگی کو له‌رزینا وان زیده‌تره ژ 20 KHz کو گوپی ناسایی مروقی نه‌شیت گوپ ل ببیت دبیزنی:

(A) پیلین بن به‌یستنی (B) پیلین سهر به‌یستنی (C) پیلین به‌یستنی (D) هه‌می به‌رسف راستن

23. له‌رزینا ههر دوو ناوازین هارمونین نیکی دبوریه‌کا ژ لایه‌کیشه گرتیدا چه‌نده کو درێژیا وی 2.45 m بیت و

(له‌زاتیا ده‌نگی د بوړییدا 345 m/s بیت)؟ (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)]

(C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

24. ترومبیله‌کا پولیسان ب له‌زاتیا 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لیده‌ت ب له‌رزینا 1000 Hz له‌رزینا فیتکا وی چه‌نده کو که‌سه‌ک ل سهر

پیاوه‌ری راوه‌ستیایه و گوپ ل ببیت ده‌می ترومبیللا پولیسان ژی دویر دکه‌قیت؟ (له‌زاتیا ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)

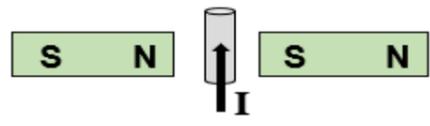
(A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

25. نه‌رد ههر 24 ده‌مژمیرا 360° لیک دزفریت گوشه لادانا که‌سه‌کی راوه‌ستیای ل سهر هیلا یه‌کسانی د هه‌یاما 3 ده‌مژمیریندا چه‌نده؟

(A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

26. ب چ کۆلکه‌ی دویراتی ژ ژیده‌ره‌کی ده‌نگی ده‌یتته گوهورین ، نه‌گهر توندیا ده‌نگی ببیتته پینچ هنده ژ بهایی بنه‌مایی وی ؟

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$



27. تیله‌کا ته‌زوو قه‌گوپیز هاته دانان کو نه‌لیکترون د نیک ژ پشکین ویدا ژرؤژناقای به‌ره‌ف رؤژه‌لاتی دچن ، نه‌گه‌ر قیبله‌نمایه‌ک ل سهر‌قی پشکی ژ تیلی هاته دانان ، نهری دی ب کیش ناراسته‌ی دی هیته‌لادان ؟

- (A) به‌ره‌ف رؤژه‌لات (B) به‌ره‌ف باکوور (C) به‌ره‌ف باشوور (D) به‌ره‌ف نه‌سمانی

28. کیش ژ نه‌قین ل خواری ب روونکرنه‌کا گونجای دهیته دانان بو‌قی دهرپرنی (بیافی موگناتیسی یی ته‌زوویه‌کی نه‌گور کو د کویله‌کی خورکومانیدا دچیت)؟

- (A) بیافی موگناتیسی د ناف کویلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه
(B) بیافی موگناتیسی دهرقه‌یی کویلی خورکومانی یی بهیز و ریکه
(C) توندیا بیافی موگناتیسی به‌ره‌قارژی دهیته گوهورین دکهل ته‌زووی قیرا دچیت
(D) بیافی موگناتیسی د ناف کویلی خورکومانی بهیز و شبی ریکه

29. یاسایا..... دهیته بکارنینان بو دیارکرنا قه‌دارا پالهیزا کاره‌بی یا‌هایدا‌ی:

- (A) نورستید (B) فارادای (C) نوم (D) نیوتن

30. هایدانان لیک گوهور د ناقه‌را دوو کویلاندا ل سهر کیش ژ نه‌قین ل خواری به‌نده؟

- (A) بتنی ل سهر تاییه تمه‌ندیین نه‌ندازه‌یی یین هه‌ردوو کویلان
(B) بتنی ل سهر ناراستی لیک ژ وان لچاق یی دی
(C) تاییه تمه‌ندیین نه‌ندازه‌یی یین هه‌ردوو کویلان و هه‌روسا ل سهر ناراستی لیک ژ وان لچاق یی دی
(D) چ ژ وان نینن

31. نهرزینا به‌ندوله‌کی ساده پشتی ریکختنی ژ 10Hz بو 30Hz هاته گوهورین ، دفی باریدا ده‌مه‌له‌رزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوهورین بو:

- (A) $\frac{T}{6}$ s (B) $\frac{T}{3}$ s (C) 3T s (D) 6T s

32. نه‌و پیلو کو پیدفی ب ناقه‌نده‌کی ماده‌ی هه‌یه بو قه‌گوهاستنی؟

- (A) پیلو میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیلو مایکرویی (D) تیشکا X

33. ده‌می فریاتیبا پیله‌کا میکانیکی بییته سی‌هنده ب کیش کولکه‌ی نه‌و وزا وی پیلو هه‌لگرتی زید دکه‌ت د ده‌می دیارکریدا:

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

34. نه‌گه‌ر هاوکولکی هایدانان خوایاتی یا کویله‌کی 0.02 H بیت ته‌زو ب تیکرایا 100 A/s. زیده‌دکته نهری پالهیزا کاره‌بی یا موگنه‌کار د کویلیدا چه‌نده؟

- (A) 2×10^{-4} V (B) -2 V (C) 4 V (D) -2×10^{-4} V

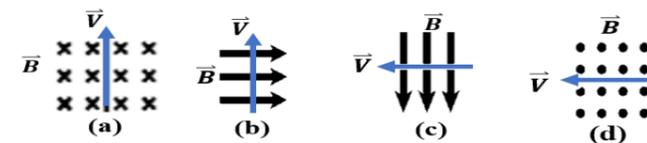
35. دهره‌اقیز‌تانا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) دهیته پیشان ب:

- (A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن

36. تیله‌ک دریزیا وی 36 m و ته‌زوویه‌کی توندیا وی 22 A قه‌دگوپیزیت. نه‌گه‌ر هیزا موگناتیسی نه‌وا ژ نه‌نجامی بیافی موگناتیسی نهری چیدبیت ل سهر تیلی بیت قه‌دارا وی ژ 4 × 10⁻² N بیت. نهری قه‌داره‌یا بیافی موگناتیسی د وی خالییدا چه‌نده؟

- (A) 5 × 10⁻⁵ T (B) 3 × 10⁻³ T (C) 3 × 10⁻⁵ T (D) 5 × 10⁻² T

37. د کیش ژ فان باراندا ناراسته‌یا هیزی ل سهر پروتوننی



دناف بیافی موگناتیسی دا دثقیب بو لایه‌ی چه‌پی به‌رپه‌ری:

- (A) (d) (B) (c) (C) (b) (D) (a)

38. د سووری مه‌زترین بلنداها ده‌نگیدا ، شیانا دهرکه‌فتی ژ 75 نامیرین ژی و هه‌وایی دهیته 70 W توندیا وان پیلین

ده‌نگی کو گوهدیره‌ک گوه‌لی دبیت چه‌نده کو ژ دویراتیبا 25 m ژ ژیدهری ده‌نگی روینشیه؟

- (A) 9.81×10^{-3} w/m² (B) 7.81×10^{-3} w/m² (C) 8.91×10^{-3} w/m² (D) 6.81×10^{-3} w/m²

39. قه‌دارا پالهیزا کاره‌بی (ε) یا هایدا‌ی د گه‌هینه‌ره‌کی (تیله‌کا) راستدا ل سهر کیش ژ نه‌قین ل خواری به‌نده؟

- (A) دریزیا تیلی یا دکه‌قیته دناف بیافییدا
(B) له‌زاتیبا لقیانا تیلی دناف بیافی موگناتیسییدا
(C) توندیا بیافی موگناتیسی
(D) هه‌می به‌رسف دروستن

40. له‌زاتیبا ده‌نگی به‌نده ل سهر پله‌یا گه‌رمیا ناقه‌ندی و نه‌ف به‌ندبوونه د کیش ژ نه‌قین ل خواری به‌رچاقتره:

- (A) ره‌قی (B) شلی (C) گازی (D) هه‌می به‌رسف دروستن

41. پایسکل سیاره‌ک هیزه‌کی کو قه‌دارا وی 40 N دنیخسته سهر پایده‌ری پایسکی کو 0.15 m ژ ته‌وهری لیک زفرینا تایری یی دویره نیف

تیره‌یی تایری 50 cm نه‌گه‌ر له‌زاتیبا جه‌گورا پایسکی بگه‌هیته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده‌سپیکا لقیانی ژ راوه‌ستیانی ، زه‌بری بارنه‌گوهورینا

تایری چه‌نده؟ (لیکخشاندن و زه‌بری بارنه‌گوهورینا تایرا دی یا پایسکی هه‌یکه)

- (A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²

42. کیش ژ نه‌قین ل خواری شیان هه‌یه بیته نه‌گه‌ری په‌یدابوونا ته‌زووی هایدای دخه‌له‌که‌کا تیلی یا داخستی دا:

(A) لقیانا خه‌له‌کی بو‌ناف بیافی موگناتیسی یان بو دهرقه‌ی بیافی (B) لیک زفراندنا خه‌له‌کی دناف بیافی موگناتیسی دا

(C) گوهورینا توندیا بیافی موگناتیسی ل ده‌ورو به‌رین خه‌له‌کا نه‌لف (جیگر) (D) هه‌می بارین به‌ری دروستن

43. جه‌وزا جل شویه‌کا کاره‌بی ، ب گوشه له‌زاتیبا 11 π rad/s لیک دزفریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راوه‌ستیت نهری ژماره‌یا وان لیک

زفرینا چه‌نده کو جه‌وزی ته‌مامکیرینه به‌ری ب راوه‌ستیت ؟

- (A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

44. ترؤمبیله‌کا ناگر قه‌مراندنی ، فیتکا خو‌لیده‌ت ، ده‌می ب له‌زاتیبا 40 m/s دچیت ترؤمبیله‌کا دی ل به‌ری وییه ب له‌زاتیبا 30 m/s ب

هه‌مان ناراسته دچیت ، هه‌روسا ل به‌راهیا وان پاسه‌ک ل ره‌خی ریکی راوه‌ستیایه کیشک ژ نه‌قان گوهدیرا دی ب پله‌کا بلندتر گوه‌ل فیتکی بیت؟

(A) شوپیری ترؤمبیلی (B) شوپیری پاسی (C) شوپیری ترؤمبیلی ناگر قه‌مراندنی (D) هه‌می ب هه‌مان پله‌ی گوه‌ل د بیت

45. ده‌می پشکه‌ک ژ پیلو ده‌نگی ژ هه‌وای دهریاز دبیت بو‌ناف ناقی ، کیشک سه‌خله‌تیا پیلو دی وه‌ک خو‌مینیت؟

- (A) له‌زاتی (B) له‌رزین (C) ده‌مه‌له‌رز (D) (B و C) راستن

46. ته‌زوین زفروک د هیته بکارنینان : (A) د فرنادا (B) د سیسته‌مین بریک گرتنی د ترؤمبیلاندا

(C) بو‌قه‌دیتنا کانزایان د فروکه‌خانان ول بن نهردیدا (D) د هه‌میاندا

47. کویله‌کی لاکیشه‌یی روپیه‌ری وی 0.0046 m² ب شیویه‌کی هاته دانان کو روپیه‌ری وی ستوین بیت ل سهر ناراسته‌یا بیاقه‌کی موگناتیسی

\bar{B} نه‌گه‌ر کویلی 75 پیچ هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6 Ω بیت نه‌گه‌ر قه‌دارا بیافی ب تیکرایا 3 T/s کیم بیت، نهری قه‌دارا ته‌زووی هایدای

د کویلیدا چه‌نده ؟

- (A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

48. دوو گویا هه‌مان بارسته یا هه‌ی ، لیک ژ وان یا خونوله‌یه و یا دی یا تژی یه ، دی چه‌وا ژیک جودا که‌ین؟

(A) ب به‌ردانا وان ژ هه‌مان بلندی (B) ب گریل کرنا وان ل سهر نشیپیه‌کی (C) ب کیشانا وان ب ته‌رازیی (D) (A و C) دروستن

49. ل دویش یاسایا لیز نه‌گه‌ر بیافی موگناتیسی یی دانایه سهر زفرکی بهیته گوهورین، دی بیافی هایدای بزاقی که‌ت کو بیافی گشتی:

(A) نه‌هیته گوهورین (B) زیده دکته (C) کیم دکته (D) چ ژ فان نینن

50. نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگه‌کی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت ، ناستی توندیا وی ده‌نگی چه‌نده ؟

- (A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB



به‌رسڤا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسیاره‌کی دوو نهمه)

1. کیش ژنه‌ڤان دریژیا پیلین ل خواری پیللا راوه‌ستای په‌یدادکه‌ت د وه‌ریسه‌کیدا دریژیا وی 3 m بیت؟

- (A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

2. له‌زاتییا ده‌نگی به‌نده ل سهر پله‌یا گه‌رمیا نافه‌ندی و نه‌ڤه به‌ندبوونه د کیش ژنه‌ڤین ل خواری به‌رچاڤتاره:

- (A) ره‌قی (B) شلی (C) گازی (D) هه‌می به‌رسڤا دروستن

3. گوئیه‌ک ب گوشه له‌زاتییه‌کا نه‌گور 5 rad/s ل سهر وه‌ریسه‌کی کو دریژیاوی 0.5 m دزڤریت لیکه‌فته له‌زاتییا گوئی چه‌نده؟

- (A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

4. سی (په‌ندوونین ساده) بین هژاندی دریژین وان یه‌کسانن یی نیکی لسه‌ر رویی نه‌ردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$

وی دووی لسه‌ر رویی هه‌یشی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ وی سییی لسه‌ر رویی مه‌ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ده‌مه‌له‌رزا کیش ژوان زیده‌تره؟

- (A) لسه‌ر هه‌یشی (B) لسه‌ر نه‌ردی (C) لسه‌ر مه‌ریخی (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی

5. خانه‌ک ل سهر که‌مه‌را خرخانه‌کی کفانه‌کی دبریت دریژیا وی 2.49 m ده‌می بگوشه‌یا 35° لیک دزڤریت گوشه لادانا فی خالی چه‌نده ده‌می

- (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

6. کیش ژنه‌ڤان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه‌ژمارتنا گوشه ته‌وژی؟

- (A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$

7. تایرا ترؤمبیله‌کی نیف تیره‌یی وی 0.3 m ب گوشه له‌زاتییه‌کا ده‌سپیک 14 rad/s لیک دزڤریت، شوفیری وی بله‌ز دنیخیت و

پشتی 3.5 s گوشه له‌زاتییا وی دبیته 28 rad/s نه‌ری لیکه‌فته له‌زادانا خانه‌کی ل سهر لیڤا تایری چه‌نده؟

- (A) 1.9 m/s² (B) 1.2 m/s² (C) 4 m/s² (D) 186 m/s²

8. تیله‌کا ته‌زوو فه‌گوهیز هاته دانان کو نه‌لیکترون د نیک ژ پشکین ویدا ژ پوژنایا ب هه‌ڤه‌ڤه‌لاتی دچن، نه‌گه‌ر قبیله نمایه‌ک ل سهر فی پشکی

ژتیلی هاته دانان، نه‌ری دی ب کیش ناراسته‌ی دی هیته لادان؟

- (A) به‌ره‌ڤه‌ڤه‌لات (B) به‌ره‌ڤه‌ڤه‌کاوور (C) به‌ره‌ڤه‌ڤه‌باشوور (D) به‌ره‌ڤه‌ڤه‌سه‌مانی

9. نه‌و پیللا کو پیدفی ب نافه‌نده‌کی ماده‌ی هه‌یه بو فه‌گوه‌استنی؟

- (A) پیللا میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیللا مایکرویی (D) تیشکا X

10. نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگه‌کی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت، ناستی توندیا وی ده‌نگی چه‌نده؟

- (A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

11. هیمایی (μ) د هاوکیشه‌یا $(B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d})$ دا، دبیزنی هاوکولکی؟

- (A) هایادانا خوئیاتی (B) هیلگوری موگناتیسی یی نافه‌ندی (C) هایادانا لیک گوهور (D) لیکخشانندن

12. دویره‌کا ستوینه د ناقه‌هرا ته‌وه‌ری لیک زڤرینی و راسته‌هیللا نیگارگری ل سهر دریژگری سته‌یا هیژی:

- (A) زه‌بر (τ) (B) هیزه (F) (C) باسکی لیک زڤرینی $(d \sin \theta)$ (D) زه‌بری بارنه‌گوری (I)

13. بارستایه‌ک ب سهره‌کی سپرنکه‌کیسه گه‌هاندی ل سهر رویه‌کی ناسویی یی حوی ب لئینه‌کا هارمونییا ساده دلهرزیت. وزا سیسته‌می ب چ شیوه‌یه

ده‌می بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

- (A) ماته وزا نه‌رمی (B) ماته‌وزا کیشی (C) لئینه وزه (D) لئینه وزه و ماته‌وزا نه‌رمی

14. ته‌زوونین زڤروک د هینه بکارنینان: (A) د فرنادا

- (B) د سیستمین بریک گرتنی د ترؤمبیلاندا (C) بو‌قه‌دیتنا کانزایان د فرۆکه‌خانان ول بن نه‌ریددا (D) د هه‌میاندا

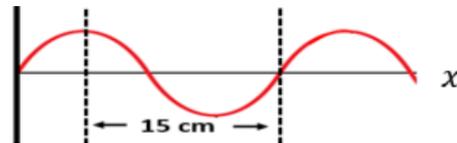
15. ده‌می فریاتییا پیله‌کا میکانیکی ببیته سی هنده ب کیش کولکه‌ی نه‌و وزا وی پیللی هه‌لگرتی زید دکه‌ت د ده‌می دیارگریدا:

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

16. د کیش ژڤان ناواینن ل خواریدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار به‌یته دانان؟

(A) گوئیه‌ک ژ سهر بانئ ماله‌کی هاته هاڤیژتن (B) تایره‌ک لیک دزڤریت (C) گوئیه‌ک به‌ره‌ڤه‌گولکه‌کی گرپل دبیت (D) (B و C) راستن

17. پیله‌ک له‌رزینا وی 25 Hz ب ناراسته‌یا x پوزه‌تیش به‌لاشه دبیت



هه‌روه‌کی د شیوه‌یی دیاره له‌زاتییا پیللی چه‌نده؟

- (A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 5 m/s (D) 0.5 m/s

18. ل دویف یاسایا لئین نه‌گه‌ر بیافی موگناتیسی یی دانایه سهر زڤرکی به‌یته گوهورین، دی بیافی هایادی بزافی که‌ت کو بیافی گشتی:

- (A) نه‌هیته گوهورین (B) زیده دکه‌ت (C) کیم دکه‌ت (D) چ ژڤان نینن

19. ترؤمبیله‌ک ل سهر رویه‌کی ناسویی دلثیت ب له‌زاتییه‌کی چه‌نداوی 65 km/h لا دده‌ته سهر بازنه‌یه‌کی نیف تیره‌یی وی 195 m کی‌مترین

به‌هایی هاوکولکی لیکخشانندا راوه‌ستیانی دناقه‌هرا تایرا و نه‌ریددا چه‌نده کو ترؤمبیل بشیت لسه‌ر ریره‌وا بازنه‌ییا خو چه‌پ بده‌ت؟

- (A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 ($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

20. ترؤمبیله‌کا پوئیسان ب له‌زاتییا 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لیده‌ت ب له‌رزینا 1000 Hz له‌رزینا فیتکا وی چه‌نده کو که‌سه‌ک ل سهر

پیا‌ده‌ری راوه‌ستیایه و گوئ لی دبیت ده‌می ترؤمبیللا پوئیسان ژی دویر دکه‌قیت؟ (له‌زاتییا ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)

- (A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

21. د سنوری مه‌زترین بلنداها یا ده‌نگیدا، شیانا ده‌رکه‌فتی ژ 75 نامیرین ژی و هه‌وایی دبیته 70 W توندیا وان پیلین

ده‌نگی کو گوهدیره‌ک گوئ لی دبیت چه‌نده کو ژ دویراتییا 25 m ژ زیده‌ری ده‌نگی روینشتیه؟

- (A) $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$

22. ده‌رهاڤیژنتا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) ده‌یته پیشان ب:

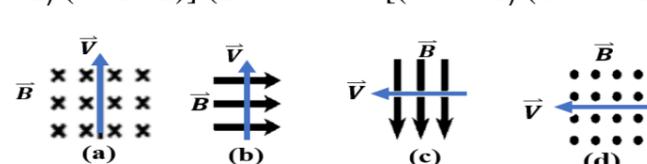
- (A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن

23. له‌رزینا هه‌ر دوو ناوازین هارمونین نیکی دبوریه‌کا ژ لایه‌کیسه گرتیدا چه‌نده کو دریژیا وی 2.45 m بیت و

(له‌زاتییا ده‌نگی د بو‌رییدا 345 m/s بیت؟)

- (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)] (C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

24. د کیش ژڤان باراندا ناراسته‌یا هیژی ل سهر پروتونئ



دناڤ بیافی موگناتیسی دا دلثیت بو لایی چه‌پی به‌ره‌په‌ری:

- (A) (d) (B) (c) (C) (a) (D) (b)

25. قه‌دارا پالهیزا کاره‌بی (ε) یا هایادی د گه‌هینه‌ره‌کی (تیله‌کا) راستدا ل سهر کیش ژنه‌ڤین ل خواری به‌نده؟

(A) دریژیا تیلی یا دکه‌قیته دناڤ بیافییدا (B) له‌زاتییا لئینا تیلی دناڤ بیافی موگناتیسییدا

- (C) توندیا بیافی موگناتیسی (D) هه‌می به‌رسڤا دروستن

26. پایسکل سیاره‌ک هیزه‌کی کو قه‌دارا وی 40 N دنیخیته سهر پایده‌ری پایسکل کو 0.15 m ژ ته‌وه‌ری لیک زڤرینا تایری یی دویره نیف

تیره‌یی تایری 50 cm نه‌گه‌ر له‌زاتییا جه‌گورا پایسکل بگه‌هیته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده‌سپیکا لئینی ژ راوه‌ستیانی، زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا

تایری چه‌نده؟ (لیکخشانندن و زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا تایرا دی یا پایسکل هه‌یکه)

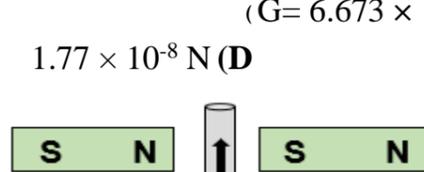
- (A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²

27. بارسته‌یا نه‌ردی (m = 5.97 × 10²⁴ kg) ل دور پوژی دزڤریت کو بارسته‌یا وی (m = 1.99 × 10³⁰ kg) ب تیکرایا دویریا

1.5 × 10¹¹ m هیزا کیشکرنی کو پوژی پی کاردکه‌ته سهر نه‌ردی چه‌نده؟ ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$)

- (A) 5.29 × 10³² N (B) 5.9 × 10⁻² N (C) 3.52 × 10²² N (D) 1.77 × 10⁻⁸ N

28. ناراستی هیزا موگناتیسی دیار بکه ل سهر تیللا ته‌زوو فه‌گوهیز د شیوه‌یی به‌رامبه‌ردا:



- (A) به‌ره‌ڤه‌ده‌رڤه‌ی به‌ره‌په‌ری (B) به‌ره‌ڤه‌ناڤ به‌ره‌په‌ری (C) به‌ره‌ڤه‌بنی به‌ره‌په‌ری (D) به‌ره‌ڤه‌سه‌ری به‌ره‌په‌ری

29. [پایسکله ک ل سهر ریروهه کی بازنه یی یی ناسویی دچیت] ژیدهری وی هیزی دیار بکه کو نشینا بازنه یی بو پایسکلی په یادا دکته ت؟

(A) هیزا ستونیا ریروهی (B) کیشا پایسکلی

(C) هیزا لیکشاندنی د ناقبهرا تاییرا و ریروهویدا (D) هیزا زینی پایسکلی لسهر پایسکل سیاری

30. کیش ژنه قین ل خواری ب روونکر نه کا گونجای دهیته دانان بو قی دهرپرنی (بیاقی موگناتیسی یی ته زوویه کی نه گور کو د کویله کی خورکومانیدا دچیت)؟

(A) بیاقی موگناتیسی د ناف کویلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه

(B) بیاقی موگناتیسی دهرقه یی کویلی خورکومانی یی بهیز و ریکه

(C) توندیا بیاقی موگناتیسی بهره شازی دهیته گوهورین دکهل ته زووی قیرا دچیت

(D) بیاقی موگناتیسی د ناف کویلی خورکومانی بهیز وشبی ریکه

31. نیبوکه ک ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچه دارا دکته و ل هه وادا لیک دزقرینیت (باددهت) ، لیک ژوان ژیی دی گرانتره، کیش ژقان دهقین ل خواری ب دروست دهیته دانان: (A) زهری بارنه گوهورینا داری سق مکهنتره

(B) ههر لیک ژسهرین ههر دوو دارا ل سهر ریروهه کی برگه هه قتا دلقن پشتی هاقیتنا وان دهه وایدا

(C) چویکه بارسته یا ههر لیک ژهردوو دارا ل سهر ریروهه کی برگه هه قتا دلقن پشتی هاقیتنا وان دهه وایدا

(D) (A و B) راستن

32. حهوزا جل شوپه کا کاره بی، ب گوشه لهزاتیا $11 \pi \text{ rad/s}$ لیک دزقریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راوهستیت نه ری ژماره یا وان لیک زقرینا چهنده کو حهوزی ته ماکرینه بهری ب راوهستیت؟

(A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

33. ده می پشکه ک ژ پیلا دهنگی ژ هه وای دهر باز دبیت بو ناف ناشی، کیشک سه خله تیا پیل دی وهک خو مینیت؟

(A) لهزاتی (B) لهرزین (C) دهه لهرز (D) (B و C) راستن

34. تیله ک دریژیا وی 36 m و ته زویه کی توندیا وی 22 A قه دگو هیزیت. نه گهر هیزا موگناتیسی نه و ژنه نجامی بیاقی موگناتیسی نه ردی چیدبیت ل سهر تیلی بیت قه دارا وی ژی $4 \times 10^{-2} \text{ N}$ بیت. نه ری قه داره یا بیاقی موگناتیسی د وی خالیدا چهنده؟

(A) $5 \times 10^{-5} \text{ T}$ (B) $3 \times 10^{-3} \text{ T}$ (C) $3 \times 10^{-5} \text{ T}$ (D) $5 \times 10^{-2} \text{ T}$

35. لهزاتیا هه می پیلین کارموگناتیسی د قلا هییدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ دریژیا پیلا رادیوی چهنده نه گهر لهرزینا وی 88 MHz بیت؟

(A) $5 \times 10^{-6} \text{ m}$ (B) 3.41 m (C) $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ (D) $1 \times 10^{-10} \text{ m}$

36. کویله کی لاکیشه یی رویه ری وی 0.0046 m^2 ب شیوه یه کی هاته دانان کو رویه ری وی ستون بیت ل سهر ناراسته یا بیاقه کی موگناتیسی

\bar{B} نه گهر کویلی 75 پیچ هه بن و بهرگریا وی یا گشتی 8.6Ω بیت نه گهر قه دارا بیاقی ب تیکرایا 3 T/s کیم بیت، نه ری قه دارا ته زووی هایدای

د کویلیدا چهنده؟

(A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

37. یاسایا دهیته بکارنینان بو دیارکرنه قه دارا پالهیزا کاره بی یا هایدای:

(A) نورستید (B) فارادای (C) نوم (D) نیوتن

38. رهنده لکه کا تژی ناف، بارسته یا وی 22.5 kg هاته گریدان ب سهری کنفه کا پیچای لسهر لووله که کا نیف تیره یی وی 0.05 m لسهر بیره کی

هاتیه دانان نه و زهر چهنده کو رهنده ل سهر لووله کی پهیدا دکته ت؟

(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

39. هایدانا لیک گوهور د ناقبهرا دوو کویلاندا ل سهر کیش ژنه قین ل خواری بهنده؟

(A) بتنی ل سهر تاییه تمه ندیین نه ندازه یی بین ههر دوو کویلان

(B) بتنی لسهر ناراستی لیک ژوان لچاق یی دی

(C) تاییه تمه ندیین نه ندازه یی بین ههر دوو کویلان و ههروسا لسهر ناراستی لیک ژوان لچاق یی دی (D) چ ژوان نین

40. دوو پیل ب نافیکدا دچن کو هه مان دریژیا پیل هه یه فریاتیای لیک 0.75 m و فریاتیای دووی 0.53 m فریاتیای پیلا بهره نجام چهنده نه گهر نافیکدا چوون (نافاکه ر بیت)؟

(A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

41. دوو گویا هه مان بارسته یا هه ی، لیک ژوان یا خوئوله یه و یا دی یا تژی یه، دی چهوا لیک جودا که یین؟

(A) ب بهردانا وان ژه مان بلندی (B) ب گریل کرنا وان ل سهر نشیقه کی (C) ب کیشانا وان ب ته رازی (D) (A و C) دروستن

42. ترومبیله کا ناگر قه مراندنی، فیتکا خو لیده ت، ده می ب لهزاتیا 40 m/s دچیت ترومبیله کا دی ل بهری ویه ب لهزاتیا 30 m/s ب

هه مان ناراسته دچیت، ههروسا ل بهراهیا وان پاسه ک ل رهخی ریکی راوهستیایه کیشک ژنه قان گوهدیرا دی ب پله کا بلندتر گوھ ل فیتکی بیت؟

(A) شوفیری ترومبیلی (B) شوفیری پاسی (C) شوفیری ترومبیلی ناگر قه مراندنی (D) هه می ب هه مان پله ی گوھ ل د بیت

43. ده می موگناتیسه ک دهیته دابه شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه مسهرین ههر پارچه یه کی چه ندین؟

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

44. نه رد ههر 24 ده مزیمرا 360° لیک دزقریت گوشه لادانا که سه کی راوهستیای ل سهر هیلا یه کسان دی هه یاما 3 ده مزیمیریندا چهنده؟

(A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

45. لهرزینا بهندوله کی ساده پشتی ریکخستنی ژ 10 Hz بو 30 Hz هاته گوهورین، دق ی باریدا دهه له رزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوهورین

بو: (A) $\frac{T}{6} \text{ s}$ (B) $\frac{T}{3} \text{ s}$ (C) $3T \text{ s}$ (D) $6T \text{ s}$

46. ب چ کولکه ی دویراتی ژژیدهره کی دهنگی دهیته گوهورین، نه گهر توندیا دهنگی ببیته پیچهنده ژ بهایی بنه مایی وی؟

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$

47. نه و پیلین دهنگی کو لهرزینا وان زیده تره ژ 20 KHz کو گوھی ناسایی مروقی نه شیت گوھ لی ببیت دبیزنی؟

(A) پیلین بن بهیستنی (B) پیلین سهر بهیستنی (C) پیلین بهیستنی (D) هه می بهرسف راستن

48. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سهر ده په کی ریک کو کیشا وی 40 N د راوهستیاینه خالا راگرتنی د چویکا بارسته یا ده پیدا هاتیه

دانان و نه و کوری کو کیشا وی 510 N ل دویراتیا 2 m ژ چویکی یی راوهستیایه پیدقیه کوری دووی ل کیشه راوهستیت دا ده ب هه قسه نگی بمینیت؟

(A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

49. نه گهر هاوکولکی هایدانا خویاتی یا کویله کی 0.02 H بیت ته زو ب تیکرایا 100 A/s . ژیده دکته نه ری پالهیزا کاره بی یا

موگنه کار د کویلیدا چهنده؟

(A) $2 \times 10^{-4} \text{ V}$ (B) -2 V (C) 4 V (D) $-2 \times 10^{-4} \text{ V}$

50. کیش ژنه قین ل خواری شیان هه یه بیته نه گهری په یادابوونا ته زووی هایدای دخه له که کا تیلی یا داخستی دا:

(A) نشینا خه له کی بو ناف بیاقی موگناتیسی یان بو دهرقه ی بیاقی (B) لیک زقراندنا خه له کی دناف بیاقی موگناتیسی دا

(C) گوهورینا توندیا بیاقی موگناتیسی ل دهورو بهرین خه له کا نه لف (جیگر) (D) هه می بارین بهری دروستن



به‌رسفا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسپاره‌کی دوو نهمه)

1. نێبوکه‌ک ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچه‌دارا دکه‌ت و ل هه‌وادا نێک دزقرینیت (بادده‌ت) ، نێک ژوان ژبی دی گرانتره، کیش ژشان ده‌قین ل خواری ب دروست ده‌یته دانان: (A) زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا داری سڤک مه‌زنتره

(B) هه‌ر نێک ژ سه‌رین هه‌ردوو دارا ل سه‌ر ریره‌وه‌کی برکه هه‌قتا دشن پشتی هاقیتنا وان ده‌ه‌وایدا

(C) چویکه بارسته‌یا هه‌ر نێک ژ هه‌ردوو دارا ل سه‌ر ریره‌وه‌کی برکه هه‌قتا دشن پشتی هاقیتنا وان ده‌ه‌وایدا

(D) (A و B) راستن

2. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سه‌ر ده‌په‌کی ریک کو کیشا وی 40 N د پاره‌ستیاینه خالا پاگرتنی د چویکا بارسته‌یا ده‌بیدا هاتیه دانان و نه‌و کوری کو کیشا وی 510N ل دویراتیا 2 m ژ چویکی یی پاره‌ستیایه پیداقیه کوری دووی ل کیشه پاره‌ستیت دا ده‌پ ب هه‌سه‌نگی بمینیت؟

(A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

3. تیله‌کا ته‌زوو قه‌گوه‌یز هاته دانان کو نه‌لیکترون د نێک ژ پشکین ویدا ژ رۆژناڤای به‌ره‌ف رۆژه‌لاتی دچن ، نه‌گه‌ر قیبله‌نمایه‌ک ل سه‌ر شی پشکی ژ تیلی هاته دانان ، نه‌ری دی ب کیش ناراسته‌ی دی هیته‌ لادان ؟

(A) به‌ره‌ف رۆژه‌لات (B) به‌ره‌ف باکوور (C) به‌ره‌ف باشوور (D) به‌ره‌ف نه‌سمانی

4. ترومبیله‌کا ناگر قه‌مراندنی ، فیتکا خو‌نیده‌ت ، ده‌می ب له‌زاتیا 40 m/s دچیت ترومبیله‌کا دی ل به‌ری وییه ب له‌زاتیا 30 m/s ب هه‌مان ناراسته‌ دچیت ، هه‌روه‌سا ل به‌راهیا وان پاسه‌ک ل ره‌خی ریکی پاره‌ستیایه کیشک ژ نه‌ فان گوه‌دیرا دی ب په‌لکا بلندتر گوه‌ل فیتکی بیت؟

(A) شوڤیری ترومبیلی (B) شوڤیری پاسی (C) شوڤیری ناگر قه‌مراندنی (D) هه‌می ب هه‌مان په‌لی گوه‌ل د بیت

5. کیش ژ نه‌فان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه‌ژمارتنا گۆشه ته‌وژمی؟

(A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$

6. سی (په‌ندوونین ساده) یین هژاندی دریزین وان یه‌کسان یی نیک ل سه‌ر رویی نه‌ردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ،

وی دووی ل سه‌ر رویی هه‌یشی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وی سییی ل سه‌ر رویی مه‌ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده‌مه‌له‌رزا کیش ژوان زیده‌تره؟

(A) ل سه‌ر هه‌یشی (B) ل سه‌ر نه‌ردی (C) ل سه‌ر مه‌ریخی (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی

7. ده‌می موگناتیسه‌ک ده‌یته دابه‌شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه‌سه‌رین هه‌ر پارچه‌یه‌کی چه‌ندن؟

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

8. کویله‌کی لاکیشه‌یی رویه‌ری وی 0.0046 m^2 ب شیوه‌یه‌کی هاته دانان کو رویه‌ری وی ستوین بیت ل سه‌ر ناراسته‌یا بیاقه‌کی موگناتیسی

\vec{B} نه‌گه‌ر کویلی 75 پیج هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6Ω بیت نه‌گه‌ر قه‌دارا بیاقی ب تیکرایا 3 T/s کیم بیت، نه‌ری قه‌دارا ته‌زووی هایدای د کویلیدا چه‌نده ؟

(A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

9. له‌زاتیا هه‌می پیلین کارموگناتیسی د قالا هییدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ دریزیا پیلارادیوی چه‌نده نه‌گه‌ر له‌رزینا وی 88 MHz بیت ؟

(A) $5 \times 10^{-6} \text{ m}$ (B) 3.41 m (C) $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ (D) $1 \times 10^{-10} \text{ m}$

10. نه‌رد هه‌ر 24 ده‌مژمیرا 360° نیک دزقریت گۆشه لادانا که‌سه‌کی پاره‌ستیا ل سه‌ر هیلا یه‌کسانی د هه‌یما 3 ده‌مژمیریندا چه‌نده؟

(A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

11. ب چ کۆنکه‌ی دویراتی ژ زیده‌ره‌کی ده‌نگی ده‌یته گوه‌ورین ، نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگی بیته پینج هه‌ند ژ بهایی بنه‌مایی وی ؟

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$

12. پایسکه‌ک ل سه‌ر ریره‌وه‌کی بازنه‌یی یی ناسویی دچیت [ژیده‌ری وی هیزی دیار که‌کو لثینا بازنه‌یی بو پایسکی په‌یدادکه‌ت؟

(A) هیزا ستونیا ریره‌وی

(B) کیشا پایسکی

(C) هیزا لیکخشاندنی د ناڤه‌را تاییرا و ریره‌ویدا

(D) هیزا زینی پایسکی ل سه‌ر پایسکل سیاری

13. کیش ژ نه‌قین ل خواری ب روتکرنه‌کا گونجای ده‌یته دانان بو قی ده‌پرینی (بیاقی موگناتیسی یی ته‌زوویه‌کی نه‌گۆز کو د کویله‌کی خورکومانیدا دچیت)؟

(A) بیاقی موگناتیسی د ناڤ کویلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه

(B) بیاقی موگناتیسی ده‌رقه‌یی کویلی خورکومانی یی بهیز و ریکه

(C) توندیا بیاقی موگناتیسی به‌ره‌قازی ده‌یته گوه‌ورین دگه‌ل ته‌زووی قیرا دچیت

(D) بیاقی موگناتیسی د ناڤ کویلی خورکومانی بهیز وشبی ریکه

14. دوو پیل ب ناڤیکدا دچن کو هه‌مان دریزیا پیلی هه‌یه فریاتیا نیک 0.75 m و فریاتیا دووی 0.53 m فریاتیا پیل به‌ره‌نجام چه‌نده

نه‌گه‌ر ناڤیکدا چوون (ناڤاکه‌ر بیت)؟

(A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

15. له‌رزینا به‌ندوله‌کی ساده پشتی ریکخستنی ژ 10Hz بو 30Hz هاته گوه‌ورین ، دق باریدا ده‌مه‌له‌رزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوه‌ورین

بو: (A) $\frac{T}{6} \text{ s}$ (B) $\frac{T}{3} \text{ s}$ (C) 3T s (D) 6T s

16. تایرا ترومبیله‌کی نیف تیره‌یی وی 0.3 m ب گۆشه له‌زاتیه‌کا ده‌سپیک 14 rad/s نیک دزقریت ، شوڤیری وی بله‌ز دنیخیت و

پشتی 3.5 s گۆشه له‌زاتیا وی ده‌یته 28 rad/s نه‌ری لیکه‌فته له‌زدانا خاله‌کی ل سه‌ر نیقا تایری چه‌نده؟

(A) 1.9 m/s^2 (B) 1.2 m/s^2 (C) 4 m/s^2 (D) 186 m/s^2

17. گۆیه‌ک ب گۆشه له‌زاتیه‌کا نه‌گۆر 5 rad/s ل سه‌ر وه‌ریسه‌کی کو دریزیاوی 0.5 m دزقریت لیکه‌فته له‌زاتیا گۆیی چه‌نده؟

(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

18. نه‌و پیلین ده‌نگی کو له‌رزینا وان زیده‌تره ژ 20 KHz کو گۆهی ناسایی مروقی نه‌شیت گۆه لی ببیت ده‌یژنی:

(A) پیلین بن بهیستنی (B) پیلین سه‌ر بهیستنی (C) پیلین بهیستنی (D) هه‌می به‌رسف راستن

19. ل دویف یاسایا لیز نه‌گه‌ر بیاقی موگناتیسی یی دانایه سه‌ر زقرکی به‌یته گوه‌ورین، دی بیاقی هایدای بزاقی که‌ت کو بیاقی گشتی:

(A) نه‌هیته گوه‌ورین (B) زیده دکه‌ت (C) کیم دکه‌ت (D) چ ژشان نینن

20. هیمایی (μ) د هاوکیشه‌یا $(B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d})$ دا ، ده‌یژنی هاوکۆنکی:

(A) هایدانا خویتی (B) هیلگۆری موگناتیسی یی ناڤه‌ندی (C) هایدانا لیک گوه‌ور (D) لیکخشاندن

21. رهندوله‌کا تژی ناڤ ، بارسته‌یا وی 22.5 kg هاته گریدان ب سه‌ری کنفه‌کا پیچای ل سه‌ر نوونه‌که‌کا نیف تیره‌یی وی 0.05 m ل سه‌ر بیره‌کی

هاتیته دانان نه‌و زه‌بر چه‌نده کو رهندۆل ل سه‌ر نوونه‌کی په‌یدا دکه‌ت؟

(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

22. دوو گۆیا هه‌مان بارسته یا هه‌ی ، نیک ژوان یا خوئوله‌یه و یا دی یا تژی یه ، دی چه‌وا ژیک جودا که‌ین؟

(A) ب به‌ردانا وان ژ هه‌مان بلندی (B) ب گریل کرنا وان ل سه‌ر نشیقه‌کی (C) ب کیشانا وان ب ته‌رازی (D) (A و C) دروستن

23. کیش ژ نه‌قین ل خواری شیان هه‌یه بیته نه‌گه‌ری په‌یدابوونا ته‌زووی هایدای دخه‌له‌که‌کا تیلی یا داخست دا:

(A) لثینا خه‌له‌کی بو ناڤ بیاقی موگناتیسی یان بو ده‌رقه‌ی بیاقی (B) نیک زقراندنا خه‌له‌کی د ناڤ بیاقی موگناتیسی دا

(C) گوه‌ورینا توندیا بیاقی موگناتیسی ل ده‌ورو به‌رین خه‌له‌کا نه‌لف (جیگر) (D) هه‌می بارین به‌ری دروستن

24. نه‌گه‌ر هاوکۆنکی هایدانا خویتی یا کویله‌کی 0.02 H بیت ته‌زو ب تیکرایا 100 A/s. زیده‌دکه‌ت نه‌ری پانه‌یزا کاره‌بی یا

موگنه‌کار د کویلیدا چه‌نده؟

(A) $2 \times 10^{-4} \text{ V}$ (B) -2 V (C) 4 V (D) $-2 \times 10^{-4} \text{ V}$

25. ترومبیله‌ک ل سه‌ر رویه‌کی ناسویی دثیت ب له‌زاتیه‌کی چه‌نداوی 65 km/h دده‌ته سه‌ر بازنه‌یه‌کی نیف تیره‌یی وی 195 m کی‌مترین

به‌هایی هاوکۆنکی لیکخشاندنا پاره‌ستیانی د ناڤه‌را تایرا و نه‌ردیدا چه‌نده کو ترومبیل بشیت ل سه‌ر ریره‌وا بازنه‌یا خو چه‌پ بده‌ت؟

(A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 ($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

26. پايسکل سيارهک هيزهکی کو قه دارا وی 40 N دنيخيته سهر پايدهری پايسکلی کو 0.15 m ژ ته وهری ليک زقرينا تايري یی دويره نيښ تيرهیی تايري 50 cm نه گهر له زاتيا جهگورا پايسکلی بگه هيته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده سپيکا لښینی ژ راوه ستیانی ، زهبری بارنه گوهوړينا تايري چه نده؟ (ليکخشانندن و زهبری بارنه گوهوړينا تايرا دی یا پايسکلی هه يکه)

- 0.5 kg.m² (A) 1 kg.m² (B) 3 kg.m² (C) 4 kg.m² (D)
- 0 dB (A) 60 dB (B) 120 dB (C) 40 dB (D)

27. نه گهر تونديا دهنگه کی 1 $\frac{W}{m^2}$ بيت ، ناستی تونديا وی دهنگي چه نده ؟

28. بارسته یا نهدری (m = 5.97 × 10²⁴ kg) ن دور روژی دزقریت کو بارسته یا وی (m = 1.99 × 10³⁰ kg) ب تيکرايا دويريا 1.5×10^{11} m هيزا کيشکرنی کو روژ پی کاردکته سهر نهدری چه نده ؟ (G = 6.673 × 10⁻¹¹ N.m²/kg²)

5.29 × 10³² N (A) 5.9 × 10⁻² N (B) 3.52 × 10²² N (C) 1.77 × 10⁻⁸ N (D)

29. قه دارا پالهيژا کاره بی (ε) یا هايډای د گه هينه ره کی (تيله کا) راستدا ل سهر کيش ژ نه قين لخواړی به نده ؟

(A) دريژيا تيلي یا دکه قيته دناڅ بياقيدا (B) له زاتيا لښينا تيلي دناڅ بياقي موگناتيسيدا (C) تونديا بياقي موگناتيسي (D) هه می به رسف دروستن

30. د سوری مه زنترين بلندا هيا دهنگيدا ، شيانا دهرکه فتی ژ 75 ناميرن ژی و هه وایی دبیته 70 W تونديا وان پيلين دهنگي کو گوهديره ک گوه لی دبیت چه نده کو ژ دويراتيا 25 m ژ ټيډهری دهنگي روينشتيه ؟

9.81 × 10⁻³ w/m² (A) 7.81 × 10⁻³ w/m² (B) 8.91 × 10⁻³ w/m² (C) 6.81 × 10⁻³ w/m² (D)

31. کيش ژ نه شان دريژيا پيلين ل خوارى پيلا راوه ستای په يدا دکته د وهريسه کيدا دريژيا وی 3 m بيت ؟

2 m (A) 4 m (B) 5 m (C) 7 m (D)

32. دويريه کا ستوينه د ناقه برا ته وهری ليک زقرينی و راسته هيلان نيگارکری ل سهر دريژکری سته يا هيزی :

(A) زه بر (τ) (B) هيزه (F) (C) باسکی ليک زقرينی (d sin θ) (D) زهبری بارنه گوهی (I)

33. دهمی فرياتييا پيله کا ميکانیکی بيته سی هنده ب کيش کولکه کی نه ورا وی پيلي هه لگرتی زيډ دکته د دهمی ديارکريدا :

3 (A) 6 (B) 9 (C) 18 (D)

34. ته زويين زقروک د هينه بکارنينان : (A) د فرنادا (B) د سيسته مين بريک گرتنی د ترومبيلاندا (C) بو قه ديتنا کانزاين د فروکه خانان ول بن نهدريدا (D) د هه ميداندا

35. دهره افيزتنا (سويليا) موگناتيسي (Φ) دهيته پيشان ب :

(A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن

36. نه و پيلا کو پيدفي ب ناقه نده کی ماده ی هه ب بو قه گوه استنی ؟

(A) پيلا ميکانیکی (B) تيشکا ژير سور (C) پيلا مايکروبی (D) تيشکا X

37. خانه ک ل سهر که مهران خرخاله کی کفانه کی دبريت دريژيا وی 2.49 m دهمی بگوشه يا 35° ليک دزقریت گوشه لادانا قی خالی چه نده دهمی کفانه کی دبريت کو دريژيا وی 143 m ؛ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

38. له رزينا ههر دوو ناوازين هارمونين ليکی دبوړيه کا ژ لايه کيشه گرتيدا چه نده کو دريژيا وی 2.45 m بيت و (له زاتيا دهنگي د بوړيډا 345 m/s بيت) ؟

[(176 Hz) (106 Hz)] (B) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (A) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (C)

39. بارستايه ک ب سهره کی سپرنکه کيشه گه هاندی ل سهر روپه کی ناسوی یی حوی ب لښينه کا هارمونيبيا ساده دلهرزيت ورا سيسته می ب چ شيويه دهمی بارستايی د پترين لاداندا دبیت ؟

(A) ماته ورا نهرمی (B) ماته ورا کيشی (C) لښينه وزه (D) لښينه وزه و ماته ورا نهرمی

40. تيله ک دريژيا وی 36 m و ته زويه کی تونديا وی 22 A قه دگوهيزيت. نه گهر هيزا موگناتيسي نه ورا ژ نه نجامی بياقي موگناتيسي نهدری چيدبيت ل سهر تيلي بيت قه دارا وی ژی 4 × 10⁻² N بيت. نهری قه داره يا بياقي موگناتيسي د وی خاليدا چه نده ؟

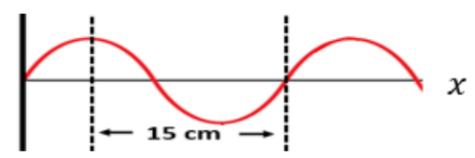
5 × 10⁻⁵ T (A) 3 × 10⁻³ T (B) 3 × 10⁻⁵ T (C) 5 × 10⁻² T (D)

41. دهمی پشکه ک ژ پيلا دهنگي ژ هه وای دهر باز دبیت بو ناقه ناقی ، کيشک سه خلته تيا پيلي دی وهک خو مينيت ؟

(A) له زاتي (B) له رزين (C) دهمه لهرز (D) (B و C) راستن

42. له زاتيا دهنگي به نده ل سهر پله يا گهرميا ناقه نندی و نه ق به نديبونه د کيش ژ نه قين لخواړی بهرچا قتره :

- (A) رهقی (B) شلی (C) گازی (D) هه می به رسف دروستن



43. پيله ک له رزينا وی 25 Hz ب ناراسته يا x پوزه تيف به لاقه دبیت هه ره کی د شيويه ی دياره له زاتيا پيلي چه نده ؟

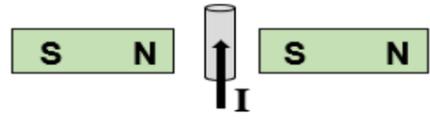
3.75 m/s (A) 2.25 m/s (B) 5 m/s (D) 0.5 m/s (C)

44. هايډانا ليک گوهوړ د ناقه برا دوو کويلاندا ل سهر کيش ژ نه قين لخواړی به نده ؟

(A) بتنی ل سهر تاييه تمه نديين نه نندازيبي يين هه ردوو کويلان (B) بتنی لسهر ناراستی ليک ژ وان لچا قی دی (C) تاييه تمه نديين نه نندازيبي يين هه ردوو کويلان و ههروه سا لسهر ناراستی ليک ژ وان لچا قی دی (D) چ ژ وان نينن

45. جه ورا جل شويه کا کاره بی ، ب گوشه له زاتيا 11 π rad/s ليک دزقریت پاش هيدي دبیت و پشتی 12 s د راوه ستيت نهری ژماره يا وان ليک زقرينا چه نده کو جه وری ته مامکرينه بهری ب راوه ستيت ؟

55 rev (A) 66 rev (B) 22 rev (C) 33 rev (D)

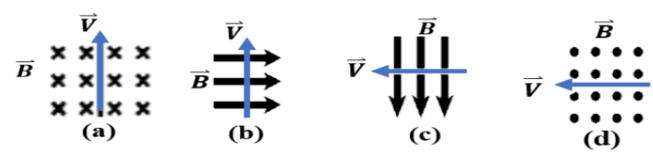


46. ناراستی هيزا موگناتيسي ديار بکه ل سهر تيلان ته زوو قه گوهيز د شيويه ی بهرامبه ردا :

(A) به ره ق دهرقه ی بهر په ری (B) به ره ق ناقه بهر په ری (C) به ره ق بني به په ره پی (D) به ره ق سری بهر په ری

47. ترومبيله کا پوليسان ب له زاتيا 86.4 km/h دچيت و فيتکا خو ليده ت ب له رزينا 1000 Hz له رزينا فيتکا وی چه نده کو که سه ک ل سهر پياده ری راوه ستيايه و گوه لی دبیت دهمی ترومبيلان پوليسان ژی دوير دکه قيت ؟ (له زاتيا دهنگي د هه وایدا 340 m/s)

1076 Hz (A) 834 Hz (B) 1234 Hz (C) 934 Hz (D)



48. د کيش ژ شان باراندا ناراسته يا هيزی ل سهر پروتونی دناڅ بياقي موگناتيس دا دلښت بو لايی چه پی بهر په ری :

(A) (d) (B) (c) (C) (b) (D) (a)

49. ياسايا دهيته بکارنينان بو ديارکرننا قه دارا پالهيژا کاره بی ياهايډای :

(A) نورستيد (B) فارادای (C) نوم (D) نيوتن

50. د کيش ژ شان ناوايين ل خواريدا چيدبيت ته ن بتنی ب ته نه کی ره هه نده دار بهيته دانان ؟

(A) گوپه ک ژ سهر بانی ماله کی هاته هافيزتن (B) تايره ک ليک دزقریت (C) گوپه ک به ره ق گوپه کی گريل دبیت (D) (B و C) راستن



به‌رسڤا راست هه‌لبژیره، (بو ههر پرسبهاره‌کی دوو نهمه)

1. نه‌و پیلایا کو پیندڤی ب ناهه‌نده‌کی ماده‌ی هه‌یه بو شه‌گوه‌استنی؟

- (A) پیلایا میکانیکی
- (B) تیشکا ژیر سوور
- (C) پیلایا مایکرویی
- (D) تیشکا X

2. تایرا ترومبیله‌کی نیف تیره‌یی وی 0.3 m ب گوشه له‌زاتیه‌کا ده‌سپیک 14 rad/s نیک دزفریت، شوڤیری وی بله‌ز دنیخت و پشتی 3.5 s گوشه له‌زاتیا وی دبیته 28 rad/s نهری لیکه‌فته له‌زانا خاله‌کی ل سهر لیڤا تایری چه‌نده؟

- (A) 1.9 m/s²
- (B) 1.2 m/s²
- (C) 4 m/s²
- (D) 186 m/s²

3. سی (په‌ندولین ساده) بین هژاندی دریزین وان یه‌کسان یی نیکی لسه‌ر رویی نهری $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ، وی دووی لسه‌ر رویی هه‌یشی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وی سییی لسه‌ر رویی مه‌ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده‌مه‌له‌رزا کیش ژوان زیده‌تره؟

- (A) لسه‌ر هه‌یشی
- (B) لسه‌ر نهری
- (C) لسه‌ر مه‌ریخی
- (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی

4. د کیش ژقان باراندا ناراسته‌یا هیزی ل سهر پروتونی دناڤ بیای موه‌گناتیس دا دنیخت بو لای چه‌پی به‌ره‌ری؟

- (A) (d)
- (B) (c)
- (C) (b)
- (D) (a)

5. نه‌گهر هاوکونکی هایدانا خویاتی یا کویله‌کی 0.02 H بیت ته‌زو ب تیکرایا 100 A/s. زیده‌دکه‌ت نهری پالهیزا کاره‌بی یا موه‌گه‌کار د کویله‌کا چه‌نده؟

- (A) $2 \times 10^{-4} V$
- (B) -2 V
- (C) 4 V
- (D) $-2 \times 10^{-4} V$

6. له‌رزینا ههر دوو ناوازین هارمونی نیکی دبوریه‌کا ژ لایه‌کیشه گرتیدا چه‌نده کو دریزینا وی 2.45 m بیت و له‌زاتیا ده‌نگی د بورییدا 345 m/s بیت؟

- (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)]
- (B) [(176 Hz) (106 Hz)]
- (C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)]
- (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

7. له‌زاتیا ده‌نگی به‌نده ل سهر پله‌یا گهرمیا ناهه‌ندی و نه‌ف به‌ندبوونه د کیش ژنه‌قین لخواری به‌رچاڤتره؟

- (A) ره‌قی
- (B) شلی
- (C) گازی
- (D) هه‌می به‌رسڤا دروستن

8. ده‌می موه‌گناتیسه‌ک ده‌یته دابه‌شکر بو دوو پارچان دی ژمارا جه‌مه‌رین ههر پارچه‌یه‌کی چه‌ندین؟

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

9. چه‌وزا جل شویه‌کا کاره‌بی، ب گوشه له‌زاتیا $11 \pi \text{ rad/s}$ نیک دزفریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راهه‌ستیت نهری ژماره‌یا وان نیک زفرینا چه‌نده کو چه‌وزی ته‌مامکرینه به‌ری ب راهه‌ستیت؟

- (A) 55 rev
- (B) 66 rev
- (C) 22 rev
- (D) 33 rev

10. ده‌ره‌اڤیزتانا (سویلیا) موه‌گناتیس (Φ) ده‌یته پیشان ب:

- (A) (wb)
- (B) (T)
- (C) (T.m²)
- (D) (A و C) راستن

11. گویه‌ک ب گوشه له‌زاتیه‌کا نه‌گور 5 rad/s ل سهر وه‌ریسه‌کی کو دریزینا وی 0.5 m دزفریت لیکه‌فته له‌زاتیا گویی چه‌نده؟

- (A) 1 m/s
- (B) 10 m/s
- (C) 2.5 m/s
- (D) 25 m/s

12. دویره‌کا ستوینه د ناهه‌ره‌توه‌ری لیک زفرینی و راسته‌هیلا نیگارگری ل سهر دریزگری سه‌مه‌یا هیزی:

- (A) زه‌بسر (τ)
- (B) هیزه (F)
- (C) باسکی لیک زفرینی (d sin θ)
- (D) زه‌بری بارنه‌گوری (I)

13. تیله‌ک دریزینا وی 36 m و ته‌زویه‌کی توندیا وی 22 A شه‌دگوه‌یزیت. نه‌گهر هیزا موه‌گناتیس نه‌وا ژ نه‌نجامی بیای موه‌گناتیس نهری چیدبیت ل سهر تیلی بیت قه‌دارا وی ژ 4 × 10⁻² N بیت. نهری قه‌داره‌یا بیای موه‌گناتیس د وی خالییدا چه‌نده؟

- (A) 5 × 10⁻⁵ T
- (B) 3 × 10⁻³ T
- (C) 3 × 10⁻⁵ T
- (D) 5 × 10⁻² T

14. قه‌دارا پالهیزا کاره‌بی (ε) یا هایدای د گه‌هینه‌ره‌کی (تیله‌کا) راستا ل سهر کیش ژنه‌قین لخواری به‌نده؟

- (A) دریزینا تیلی یا دکه‌قیته دناڤ بیاییدا
- (B) له‌زاتیا لقینا تیلی دناڤ بیای موه‌گناتیسیدا
- (C) توندیا بیای موه‌گناتیس
- (D) هه‌می به‌رسڤا دروستن

15. دوو پیل ب ناهه‌کیدا دچن کو هه‌مان دریزینا پیل هه‌یه فریاتی نیکی 0.75 m و فریاتی دووی 0.53 m فریاتی پیل به‌ره‌نجام چه‌نده نه‌گهر ناهه‌کیدا چوون (ناڤاکه‌ر بیت)؟

- (A) 0.22 m
- (B) 0.53 m
- (C) 0.75 m
- (D) 1.28 m

16. هیمایی (μ) د هاوکیشه‌یا $(B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d})$ دا، دبیزنی هاوکونکی:

- (A) هایدانا خویاتی
- (B) هیلگوری موه‌گناتیس یی ناهه‌ندی
- (C) هایدانا نیک گوه‌ور
- (D) لیکشاندن

17. ل دویف یاسایا لیز نه‌گهر بیای موه‌گناتیس یی دانایه سهر زفرکی به‌یته گوه‌ورین، دی بیای هایدای بزاقی که‌ت کو بیای گشتی:

- (A) نه‌هیته گوه‌ورین
- (B) زیده‌دکه‌ت
- (C) کیه‌دکه‌ت
- (D) چ ژقان نینن

18. کیش ژنه‌قین ل خواری ب پروتکر نه‌کا گونجای ده‌یته دانان بو قی ده‌رپرنی (بیای موه‌گناتیس یی ته‌زوویه‌کی نه‌گور کو د کویله‌کی خورکومانیدا دچیت)؟

- (A) بیای موه‌گناتیس د ناهه‌کی کویلی خورکومانی یی لا‌وازو و ناریکه
- (B) بیای موه‌گناتیس ده‌رقه‌یی کویلی خورکومانی یی به‌یز و ریکه
- (C) توندیا بیای موه‌گناتیس به‌ره‌قازی ده‌یته گوه‌ورین دگه‌ل ته‌زووی قیبا دچیت
- (D) بیای موه‌گناتیس د ناهه‌کی کویلی خورکومانی به‌یز وشبی ریکه

19. [پایسکه‌ک ل سهر ریره‌وه‌کی بازنه‌یی یی ناسویی دچیت] ژیده‌ری وی هیزی دیار بکه کو لقینا بازنه‌یی بو پایسکی په‌یادا که‌ت؟

- (A) هیزا ستونیا ریره‌وی
- (B) کیشا پایسکی
- (C) هیزا لیکشاندن د ناهه‌ره‌تاییرا و ریره‌ویدا
- (D) هیزا زینی پایسکی لسه‌ر پایسکل سیاری

20. یاسایا ده‌یته بکارنیمان بو دیارکرنا قه‌دارا پالهیزا کاره‌بی یا هایدای:

- (A) نوره‌ستید
- (B) فارادای
- (C) نوم
- (D) نیوتن

21. کیش ژنه‌قان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه‌ژمارتانا گوشه ته‌وژمی؟

- (A) $L = I\omega$
- (B) $L = I\omega^2$
- (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$
- (D) $L = r\omega$

22. ب چ کونکه‌ی دویراتی ژ ژیده‌ره‌کی ده‌نگی ده‌یته گوه‌ورین، نه‌گهر توندیا ده‌نگی ببیته پینج هنده ژ بهایی بنه‌مایی وی؟

- (A) $\frac{1}{5}$
- (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$
- (C) 5
- (D) $\frac{1}{25}$

23. هایدانا نیک گوه‌ور د ناهه‌ره‌دا دوو کویلاندا ل سهر کیش ژنه‌قین لخواری به‌نده؟

- (A) بتنی ل سهر تاییه‌ته‌ندی نه‌ندازه‌یی بین هه‌ردوو کویلان
- (B) بتنی لسه‌ر ناراستی نیک ژوان لچاڤ یی دی
- (C) تاییه‌ته‌ندی نه‌ندازه‌یی بین هه‌ردوو کویلان و هه‌روه‌سا لسه‌ر ناراستی نیک ژوان لچاڤ یی دی
- (D) چ ژوان نینن

24. ترومبیله‌کا ناگر قه‌مراندنی، فیتکا خو لیدت، ده‌می ب له‌زاتیا 40 m/s دچیت ترومبیله‌کا دی ل به‌ری ویه ب له‌زاتیا 30 m/s ب هه‌مان ناراسته‌ دچیت، هه‌روه‌سا ل به‌راهیا وان پاسه‌ک ل ره‌خی ریکی راهه‌ستیایه کیشک ژنه‌قان گوه‌دیرا دی ب پله‌کا بلندتر گوه‌ل فیتکی بیت؟

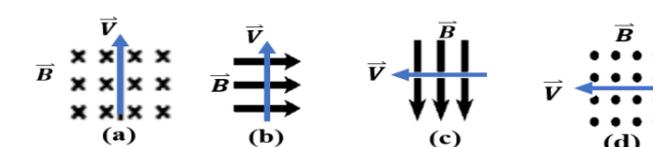
- (A) شوڤیری ترومبیلی
- (B) شوڤیری پاسی
- (C) شوڤیری ترومبیلی ناگر قه‌مراندنی
- (D) هه‌می ب هه‌مان پله‌ی گوه‌ل د بیت

25. له‌رزینا به‌ندوه‌کی ساده پشتی ریکه‌ستنی ژ 10Hz بو 30Hz هاته گوه‌ورین، ده‌می باریدا ده‌مه‌له‌رزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوه‌ورین بو:

- (A) $\frac{T}{6}$
- (B) $\frac{T}{3}$
- (C) 3T s
- (D) 6T s

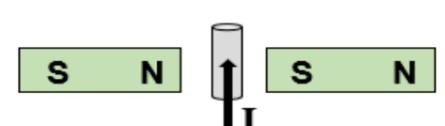
26. کویله‌کی لاکیشه‌یی رویه‌ری وی 0.0046 m² ب شیوه‌یه‌کی هاته دانان کو رویه‌ری وی ستوین بیت ل سهر ناراسته‌یا بیاقه‌کی موه‌گناتیس \vec{B} نه‌گهر کویلی 75 پینج هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6 Ω بیت نه‌گهر قه‌دارا بیای ب تیکرایا 3 T/s کیه‌م بیت، نهری قه‌دارا ته‌زووی هایدای د کویله‌کا چه‌نده؟

- (A) 1.05 A
- (B) 8.27 A
- (C) 0.12 A
- (D) 0.26 A



41. خانه ل سهر كه مهران خرخانه كې كخانه كې دبريت دريژيا وي 2.49 m دهمې بگوشه يا 35° ليك دزقرت گوشه لادانا قې خالي چهنده دهمې كخانه كې دبريت كو دريژيا وي 143 m ؟ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°
42. له زاتيا همې پيلين كاروموگناتيسي د قالا هيپدا 3×10^8 m/s دريژيا پيلا راديويي چهنده نه گهر له زرينا وي 88 MHz بيت ؟ (A) 5×10^{-6} m (B) 3.41 m (C) 5×10^{-7} m (D) 1×10^{-10} m
43. ليپوكه ل باژيري ياريدا ياريا ب دوو پارچه دارا دكته و ل هه وادا ليك دزقرينيت (باددته) ، ليك ژوان ژيي دي گرانتره ، كيش ژفان دهقين ل خورې ب دروست دهيته دانان : (A) زهبرې بارنه گوهورينا داري سټك مهزنتره (B) ههر ليك ژ سهرين ههر دوو دارا ل سهر ريروهو كې برگه هه قتا دلقن پشتي هاقيتنا وان دهه وايدا (C) چويكه بارسته يا ههر ليك ژ ههر دوو دارا ل سهر ريروهو كې برگه هه قتا دلقن پشتي هاقيتنا وان دهه وايدا (D) (A و B) راستن
44. نهرد ههر 24 دهمز ميرا 360° ليك دزقرت گوشه لادانا كه سه كي راوستايي ل سهر هيلا يه كساني د هه ياما 3 دهمز ميريپندا چهنده ؟ (A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad
45. دهمې فرياتيپيا پيله كا ميكانيكي ببيته سي هنده ب كيش كو لكه ي نه و وزا وي پيلي هه لگرتي زي دكته د دهمې ديار كريدا : (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18
46. رهنډوله كا تزي نافي ، بارسته يا وي 22.5 kg هاته گريدان ب سهر ي كنفه كا پيچاي لسهر لووله كه كا نيغ تيره ي وي 0.05 m لسهر بيره كي هاتيه دانان نه و زهبر چهنده كورهنډول ل سهر لووله كي پهيدا دكته ؟ (A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m
47. دهمې پشكه ك ژ پيلا دهنكي ژ هه واي دهر ياز دببت بو نافي نافي ، كيشك سه خله تيا پيلي دي وهك خو مينيت ؟ (A) له زاتي (B) له زرين (C) دهمه لهرز (D) (B و C) راستن
48. پايسكل سياره ك هيزه كي كو قه دارا وي 40 N دنخيته سهر پايدري پايسكلي كو 0.15 m ژ ته وري ليك زقرينا تايري يي دويره نيغ تيره يي تايري 50 cm نه گهر له زاتيا جهگورا پايسكلي بگه هبته 2.25 m/s پشتي 3 s ژ ده سپيكا نغيني ژ راوستياني ، زهبرې بارنه گوهورينا تايري چهنده ؟ (ليكخشاندن و زهبرې بارنه گوهورينا تايرا دي يا پايسكلي هه يكه) (A) 0.5 kg.m^2 (B) 1 kg.m^2 (C) 3 kg.m^2 (D) 4 kg.m^2
49. كيش ژ نه فان دريژيا پيلين ل خورې پيلا راوستاي په يدا دكته د وهر يسه كي دا دريژيا وي 3 m بيت ؟ (A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m
50. نه گهر تونديا دهنكي $1 \frac{W}{m^2}$ بيت ، ناستي تونديا وي دهنكي چهنده ؟ (A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

27. ته زويين زقروك د هينه بكارنينان : (A) د فرنادا (B) د سيسته مين بريك گرتني د ترومبيلاندا (C) بو قه ديتنا كانزيان د فروكه خانان ول بن نه رديدا (D) د هه مياندا
28. تيله كا ته زوو قه گوهيز هاته دانان كو نه ليك ترون د ليك ژ پشكين ويدا ژ بوژنا قاي بهره ف روژه لاتي دچن ، نه گهر قيبه له نمايه ك ل سهر قې پشكي ژ تيلي هاته دانان ، نهري دي ب كيش ناراسته ي دي هينه لادان ؟ (A) بهره ف روژه لات (B) بهره ف باكوور (C) بهره ف باشوور (D) بهره ف نه سماني
29. دوو گويا هه مان بارسته يا هه ، ليك ژوان يا خولونه يه و يا دي يا تزي يه ، دي چه وا ژيك جودا كه ين ؟ (A) ب بهردانا وان ژ هه مان بلندي (B) ب گريل كرنا وان ل سهر نشيقيه كي (C) ب كيشانا وان ب ته رازيي (D) (A و C) دروستن
30. نه و پيلين دهنكي كو له زرينا وان زيده تره ژ 20 KHz كو گوهي ناسايي مروقي نه شيت گوه لي بببت دببزي : (A) پيلين بن بهيستني (B) پيلين سهر بهيستني (C) پيلين بهيستني (D) هه مي بهرسف راستن
31. ترومبيله ك ل سهر رويه كي ناسويي دلقيت ب له زاتيه كي چهنده وي 65 km/h لا دده ته سهر بازنه يه كي نيغ تيره يي وي 195 m كي مزين به هايي هاوكو لكي ليكخشاندن راوستياني دناقه را تايرا و نه رديدا چهنده كو ترومبيل بشيت لسهر ريروا بازنه ييا خو چه پ بده ت ؟ (A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 ($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$)
32. پيله ك له زرينا وي 25 Hz ب ناراسته يا x پوزه تيف به لاقه دببت ههر وهكي د شيوه يي دياره له زاتيا پيلي چهنده ؟ (A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s
33. ترومبيله كا پوليسان ب له زاتيا 86.4 km/h دچيت و فينكا خو ليده ت ب له زرينا 1000 Hz له زرينا فينكا وي چهنده كو كه سه ك ل سهر پيادري راوستيابه و گوه لي دببت دهمې ترومبيل پوليسان ژي دوير دكته قيت ؟ (له زاتيا دهنكي د هه وايدا 340 m/s) (A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz
34. د كيش ژفان ناوايين ل خوريدا چيدببت تنه بتني ب ته نه كي ره هنده دار بهيته دانان ؟ (A) گويه ك ژ سهر باني مانه كي هاته هاقيرتن (B) تايره ك ليك دزقرت (C) گويه ك بهره ف گوله كي گريل دببت (D) (B و C) راستن
35. بارستايه ك ب سهره كي سپرنكه كي قه كه هاندي ل سهر رويه كي ناسويي يي حولي ب نغينه كا هارمونيبا ساده دلهرتيت وزا سيسته مي ب چ شيوه يه دهمې بارستايي د پترين لاداندا دببت ؟ (A) ماته وزا نهرمي (B) ماته وزا كيشي (C) نغينه وزه (D) نغينه وزه و ماته وزا نهرمي
36. بارسته يا نهردي ($m = 5.97 \times 10^{24}$ kg) ل دور روژي دزقرت كو بارسته يا وي ($m = 1.99 \times 10^{30}$ kg) ب تيكر يا دوير يا 1.5×10^{11} m هيزا كيشكرني كو روژ پي كاردكته سهر نهردي چهنده ؟ ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$) (A) 5.29×10^{32} N (B) 5.9×10^{-2} N (C) 3.52×10^{22} N (D) 1.77×10^{-8} N
37. د سنوري مهزنترين بلندا هيا دهنكي دا ، شيانا دهر كه فتی ژ 75 نامرين ژي و هه وايي دببته 70 W تونديا وان پيلين دهنكي كو گوهيزه ك گوه لي دببت چهنده كو ژ دويراتيا 25 m ژ زيده ري دهنكي روينشتيه ؟ (A) $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$
38. ناراستي هيزا موگناتيسي ديار بكه ل سهر تيلا ته زوو قه گوهيز د شيوه يي بهرامبه ردا : (A) بهره ف دهرقه ي بهر په ري (B) بهره ف نافي بهر په ري (C) بهره ف بني بهر په ري (D) بهره ف سهر ي بهر په ري
39. دوو كور كيشين وان 510 N و 340 N ل سهر ده په كي ريك كو كيشا وي 40 N د راوستيابه خالا راگرتني د چويكا بارسته يا ده پيدا هاتيه دانان و نه و كوري كو كيشا وي 510 N دويراتيا 2 m ژ چويكي يي راوستيابه پيدقيه كوري دووي ل كيشه راوستيت دا ده پ ب هه قسه نكي بهمينيت ؟ (A) 3 m ژ چويكي (B) 2.2 m ژ چويكي (C) 3.5 m ژ چويكي (D) 2.5 m ژ چويكي
40. كيش ژ نه قين لخورې شيان هه يه بيته نه گهر ي په يدا بوونا ته زويي هاي دا د خه له كه كا تيلي يا داخستي دا : (A) نغينا خه له كي بو نافي بياقي موگناتيسي يان بو دهرقه ي بياقي (B) ليك زقراندا خه له كي دناق بياقي موگناتيسي دا (C) گوهورينا تونديا بياقي موگناتيسي ل دهورو بهرين خه له كا نه لف (جيگر) (D) هه مي بارين بهري دروستن





بەرسقا راست هەلبژێره، (بو هەر پرسبەرەکی دوو نەمره)

1. ترومبیلەکا ناگر قەمراندنی، فیتکا خو لیدەت، دەمی ب لەزاتیا 40 m/s دچیت ترومبیلەکا دی ل بەری وییە ب لەزاتیا 30 m/s ب هەمان ناراستە دچیت، هەر وەسا ل بەراهیا وان پاسەک ل رەخی ریکی پاوەستیا بە کیشک ژ نە قان گوهدیرا دی ب پلەکا بلندتر گوھ ل فیتکی بیت؟
(A) شوڤیری ترومبیلی (B) شوڤیری پاسی (C) شوڤیری ترومبیلی ناگر قەمراندنی (D) هەمی ب هەمان پلەی گوھ ل د بیت
2. کیش ژ نە قان درێژیا پیلین ل خواری پیللا پاوەستیا پەیدا کەت د وەریسە کیدا درێژیا وی 3 m بیت؟
(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m
3. یاسایا..... دەیتە بکارنێنان بو دیارکرن قەدارا پالهیژا کارەبی یاهایدای:
(A) نۆرستید (B) فارادای (C) نۆم (D) نیوتن
4. حەوزا جل شویەکا کارەبی، ب گۆشە لەزاتیا $11 \pi \text{ rad/s}$ لیک دزقریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راوەستیت نەری ژمارەیا وان لیک زقرینا چەندە کو حەوزی تەمامکرینە بەری ب پاوەستیت؟
(A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev
5. تەزویین زقرۆک د هیئە بکارنێنان: (A) د فرنادا (B) د سیستەمین بریک گرتنی د ترومبیلاندا (C) بو قەدیتنا کانزایان د فرۆکەخانان ول بن نەردیدا (D) د هەمیاندا
6. دەمی فریاتیا پیلەکا میکانیکی ببیتە سی هەندە ب کیش کۆنکەکی نەو وزا وی پیللی هەلگرتی زید د کەت د دەمی دیارکریدا:
(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18
7. قەدارا پالهیژا کارەبی (ε) یا هایدای د گەهینە رەکی (تیلەکا) راستدا ل سەر کیش ژ نە قین ل خواری بەندە؟
(A) درێژیا تیللی یا د کە قیتە دنا ق بیافیدا (B) لەزاتیا لقینا تیللی دنا ق بیافی موگناتیسیدا (C) توندیا بیافی موگناتیسی (D) هەمی بەرسقا دروستن
8. لەرزینا بەندولەکی سادە پشتی ریکخستنی ژ 10Hz بو 30Hz هاتە گوهورین، دخی باریدا دەمە لەرزای وی ژ (T) چرکە دی هیئە گوهورین بو:
(A) $\frac{T}{6}$ s (B) $\frac{T}{3}$ s (C) 3T s (D) 6T s
9. رەندولەکا تژی ناو، بارستەیا وی 22.5 kg هاتە گریدان ب سەری کنفەکا پیلچای ل سەر نوولەکا کە نیف تیرەیی وی 0.05 m ل سەر بیرەکی هاتیە دانان نەو زەبر چەندە کورەندول ل سەر نوولەکی پەیدا د کەت؟
(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m
10. پایسکل سیارەک هیزەکی کو قەدارا وی 40 N دنیخیتە سەر پایدەری پایسکل کو 0.15 m ژ تەوهری لیک زقرینا تاییری یی دویرە نیف تیرەیی تاییری 50 cm نەگەر لەزاتیا جەگورا پایسکل بگەهیتە 2.25 m/s پشتی 3 s ژ دەسپیکا لقینی ژ پاوەستیان، زەبری بارنە گوهورینا تاییری چەندە؟ (لیکخشاندن و زەبری بارنە گوهورینا تاییری دی یا پایسکل هەیکە)
(A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²
11. خالەک ل سەر کەمەرا خرخالەکی کفانەکی دبریت درێژیا وی 2.49 m دەمی بگۆشەیا 35° لیک دزقریت گۆشە لادانا قی خالی چەندە دەمی کفانەکی دبریت کو درێژیا وی 143 m؟ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°
12. ل دویف یاسایا لێنژ نەگەر بیافی موگناتیسی یی دانایە سەر زقرکی بەیتە گوهورین، دی بیافی هایدای بزاقی کەت کو بیافی گشتی:
(A) نەهیتە گوهورین (B) زیدە د کەت (C) کیم د کەت (D) چ ژ قان نینن
13. دوو گویا هەمان بارستە یا هەمی، لیک ژ وان یا خوولەهە یا دی یا تژی یە، دی چەوا ژ لیک جودا کەین؟
(A) ب بەردانا وان ژ هەمان بلندی (B) ب گرل کرنا وان ل سەر نشیقشەکی (C) ب کیشانا وان ب تەرازیی (D) (A و C) دروستن

14. ترومبیلەک ل سەر رویەکی ئاسویی دقیت ب لەزاتیهکی چەنداوی 65 km/h لا ددەتە سەر بازنەهەکی نیف تیرەیی وی 195 m کیەترین

بەهایی هاوکۆنکی لیکخشاندن پاوەستیان دنا قەبەر تاییرا و نەردیدا چەندە کو ترومبیل بشیت ل سەر ریرەوا بازنەهەیا خو چە پ بەدەت؟

(A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 ($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

15. سی (پەندولین سادە) یین هژاندی درێژیین وان یە کسانن یی لیک ل سەر رویی نەردی [$a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}$]

وی دووی ل سەر رویی هەیقی [$a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}$]، وی سییی ل سەر رویی مەریخی [$a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}$]، دەمە لەرزای کیش ژ وان زیدەترە؟

(A) ل سەر هەیقی (B) ل سەر نەردی (C) ل سەر مەریخی (D) هەمیان هەمان دەمە لەرزای هەمی

16. دویرەکا ستوینە د نا قەبەر تەوهری لیک زقرینی و راستە هیلا نیگارکری ل سەر درێژگری سەمتەیا هیزی:

(A) زەبر (τ) (B) هیزە (F) (C) باسکی لیک زقرینی (d sin θ) (D) زەبری بارنە گوری (I)

17. تیلەکا تەزوو قەگوهر هاتە دانان کو نە لیکترونی د لیک ژ پشکین ویدا ژ پوژنا قای بەرەق پوژنە لاتی دچن، نەگەر قیبلە نمایەک ل سەر قی پشکی ژ تیللی هاتە دانان، نەری دی ب کیش ناراستە دی هیئە لادان؟

(A) بەرەق پوژنە لات (B) بەرەق باکوور (C) بەرەق باشوور (D) بەرەق نەسمانی

18. لیبوکەک ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچەدارا د کەت و ل هەوادا لیک دزقرینیت (باددەت)، لیک ژ وان ژیی دی گرانتەر، کیش ژ قان دەقین ل خواری ب دروست دەیتە دانان: (A) زەبری بارنە گوهورینا داری سقک مەزنتەرە

(B) هەر لیک ژ سەرین هەردوو دارا ل سەر ریرەوکی برگە هەقتا دلقن پشتی هاقیتنا وان دەهوایدا

(C) چویکە بارستەیا هەر لیک ژ هەردوو دارا ل سەر ریرەوکی برگە هەقتا دلقن پشتی هاقیتنا وان دەهوایدا

(D) (A و B) راستن

19. گویەک ب گۆشە لەزاتیهکا نەگور 5 rad/s ل سەر وەریسەکی کو درێژیاوی 0.5 m دزقریت لیکەفتە لەزاتیا گوی چەندە؟

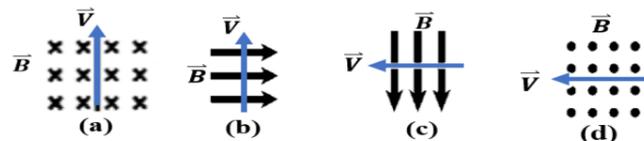
(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

20. نەگەر توندیا دەنگەکی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت، ناستی توندیا وی دەنگی چەندە؟

(A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

21. د کیش ژ قان باراندا ناراستەیا هیزی ل سەر پروتونی

دنا ق بیافی موگناتیسی دا دقیت بو لای چە پی بەرپەری:



(A) (d) (B) (c) (C) (b) (D) (a)

22. هایدانا لیک گوهور د نا قەبەر دوو کویلاندا ل سەر کیش ژ نە قین ل خواری بەندە؟

(A) بتنی ل سەر تاییە تەندیین نەندازیی یین هەردوو کویلان (B) بتنی ل سەر ناراستی لیک ژ وان لچاق یی دی

(C) تاییە تەندیین نەندازیی یین هەردوو کویلان و هەر وەسا ل سەر ناراستی لیک ژ وان لچاق یی دی (D) چ ژ وان نینن

23. بارستەیا نەردی ($m = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$) ل دور پوژی دزقریت کو بارستەیا وی ($m = 1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$) ب تیکرایا دویریا

$1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ هیژا کیشکرنی کو پوژی یی کاردکەتە سەر نەردی چەندە؟ ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$)

(A) $5.29 \times 10^{32} \text{ N}$ (B) $5.9 \times 10^{-2} \text{ N}$ (C) $3.52 \times 10^{22} \text{ N}$ (D) $1.77 \times 10^{-8} \text{ N}$

24. دوو پیل ب نا قیکدا دچن کو هەمان درێژیا پیللی هەیه فریاتیا لیک 0.75 m و فریاتیا دووی 0.53 m فریاتیا پیللا بەرە نجام چەندە

نەگەر نا قیکدا چوون (نا قاکەر بیت)؟

(A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

25. نەگەر هاوکۆنکی هایدانا خویاتی یا کویلەکی 0.02 H بیت تەزو ب تیکرایا 100 A/s. زیدەدکەت نەری پالهیژا کارەبی یا

موگنەکار د کویلیدا چەندە؟

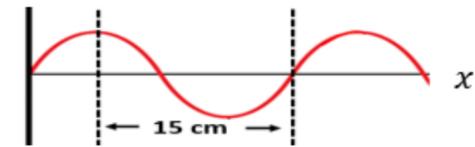
(A) $2 \times 10^{-4} \text{ V}$ (B) -2 V (C) 4 V (D) $-2 \times 10^{-4} \text{ V}$

26. کوبله کی لاکیشی روبيه ری وی 0.0046 m^2 ب شیوهیه کی هاته دانان کو روبيه ری وی ستون بیت ل سهر ناراسته یا بیاقه کی موگناتیسی \bar{B} نه گهر کویلی 75 پیچ هه بن و بهرگریا وی یا گشتی 8.6Ω بیت نه گهر قه دارا بیاقی ب تیگریا یا 3 T/s کی بیت، نه ری قه دارا ته زووی هایدای د کویلیدا چه نده ؟

1.05 A (A) 8.27 A (B) 0.12 A (C) 0.26 A (D)
 27. تایرا ترومبیله کی نیف تیره یی وی 0.3 m ب گوشه له زاتیه کا ده سیکی 14 rad/s لیک دزقریت ، شوفیری وی بله ز دنیخیت و پستی 3.5 s گوشه له زاتیا وی دبیته 28 rad/s نه ری لیکه فته له زانا خاله کی ل سهر لیقا تایری چه نده ؟
 1.9 m/s^2 (A) 1.2 m/s^2 (B) 4 m/s^2 (C) 186 m/s^2 (D)
 28. بارستایه ب سهره کی سپرنکه کیشه گه هاندی ل سهر رویه کی ناسوی یی حولی ب لقیه کا هارمونیا ساده دلهریت. وزا سیسته می ب چ شیوهیه ده می بارستای د پترین لاداندا دبیت ؟

(A) ماته وزا نه رمی (B) ماته وزا کیشی (C) لقیه وزه (D) لقیه وزه و ماته وزا نه رمی
 29. ب چ کولکه ی دویراتی ژ ژیدره کی دهنگی دهیته گوهورین ، نه گهر توندا دهنگی ببیته پنج هنده ژ بهایی بنه مایی وی ؟
 $\frac{1}{5}$ (A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (B) 5 (C) $\frac{1}{25}$ (D)
 30. ده می پشکه ک ژ پیلا دهنگی ژ هه وای دهر باز دبیت بو نافه ناقی ، کیشک سه خله تیا پیل دی وهک خو مینیت ؟
 (A) له زاتی (B) له رزین (C) ده مه له رز (D) (B و C) راستن

31. نه رد ههر 24 ده مژمیرا 360° لیک دزقریت گوشه لادانا که سه کی راوه ستایی ل سهر هیلا یه کسان د هه یاما 3 ده مژمیریندا چه نده ؟
 0.26 rad (A) 0.39 rad (B) 0.52 rad (C) 0.79 rad (D)
 32. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سهر ده په کی ری ک کیشا وی 40 N د راوه ستیا یه خالا راگرتنی د چویکا بارسته یا ده پیدا هاتیه دانان و نه و کوری کو کیشا وی 510 N ل دویراتیا 2 m ژ چویکی یی راوه ستیا یه پیداقیه کوری دووی ل کیشه راوه ستیت دا ده پ ب هه قسه نگی بمینیت ؟
 3 m ژ چویکی (A) 2.2 m ژ چویکی (B) 3.5 m ژ چویکی (C) 2.5 m ژ چویکی (D)
 33. له زاتیا دهنگی به نده ل سهر پله یا گهرمیا نافه ندی و نه ف به ندبوونه د کیش ژ نه قین لخوا ری بهر چافتره :
 (A) رهقی (B) شلی (C) گازی (D) هه می بهر سف دروستن



34. پیله ک له رزینا وی 25 Hz ب ناراسته یا x پوزه تیف به لاقه دبیت ههر وهکی د شیوه یی دیاره له زاتیا پیل چه نده ؟
 2.25 m/s (B) 3.75 m/s (A) 5 m/s (D) 0.5 m/s (C)
 35. له رزینا ههر دوو ناو زین هارمونین نیکی دبوریه کا ژ لایه کیشه گرتیدا چه نده کو دریزینا وی 2.45 m بیت و (له زاتیا دهنگی د بورییدا 345 m/s بیت) ؟
 [(176 Hz) (106 Hz)] (B) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (A) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (C) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)] (D)

36. کیش ژ نه قان هاوکیشین ل خوا ری یا دروسته بو هه ژمارتنا گوشه ته ور می ؟
 $L = r\omega$ (D) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (C) $L = I\omega^2$ (B) $L = I\omega$ (A)
 37. هیمای (μ) د هاوکیشیه یا ($B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d}$) ، دبیزنی هاوکولکی ؛
 (A) هایدانا خو یاتی (B) هیلگوری موگناتیسی یی نافه ندی (C) هایدانا لیک گوهور (D) لیک خشاندن
 38. ترومبیله کا پولیسان ب له زاتیا 86.4 km/h دجیت و فیتکا خو لیدت ب له رزینا 1000 Hz له رزینا فیتکا وی چه نده کو که سه ک ل سهر پیاده ری راوه ستیا یه و گو ه ل دبیت ده می ترومبیل پولیسان ژ دویر دکه قیت ؛ (له زاتیا دهنگی د هه وایدا 340 m/s)
 934 Hz (D) 1234 Hz (C) 834 Hz (B) 1076 Hz (A)

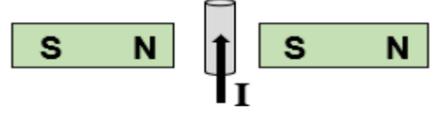
39. کیش ژ نه قین ل خوا ری ب پروتکرنه کا گونجای دهیته دانان بو قی دهر پرنی (بیاقی موگناتیسی یی ته زوویه کی نه گور کو د کویله کی خورکومانیدا دجیت) ؛
 (A) بیاقی موگناتیسی د نافه کویلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه
 (B) بیاقی موگناتیسی دهر قه یی کویلی خورکومانی یی بهیز و ریکه
 (C) توندا بیاقی موگناتیسی بهر قه قازی دهیته گوهورین دگه ل ته زووی قیرا دجیت
 (D) بیاقی موگناتیسی د نافه کویلی خورکومانی بهیز و شبی ریکه

40. کیش ژ نه قین لخوا ری شیان هه یه بیته نه گهری پهدابوونا ته زووی هایدای دخه له که کا تیلی یا داخستی دا ؛
 (A) لقینا خه له کی بو نافه بیاقی موگناتیسی یان بو دهر قه یی بیاقی
 (B) لیک زقراندنا خه له کی دنافه بیاقی موگناتیسی دا
 (C) گوهورینا توندا بیاقی موگناتیسی ل دهورو بهرین خه له کا نه لف (جیگر)
 (D) هه می بارین به ری دروستن

41. ده می موگناتیسه ک دهیته دابه شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه مسهرین ههر پارچه یه کی چه ندبن ؟
 1 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D)
 42. د کیش ژقان ناواین ل خوا ری دا جیدبیت ته ن بتنی ب ته نه کی ره هه نده دار بهیته دانان ؟
 (A) گویه ک ژ سهر بان ماله کی هاته هافیزتن (B) تایره ک لیک دزقریت (C) گویه ک بهر هه گوله کی گریل دبیت (D) (B و C) راستن

43. [پایسکه ک ل سهر ریروه کی باز نه یی یی ناسوی دجیت] ژیدره یی وی هیزی دیار بکه کو لقینا باز نه یی بو پایسکی پهداداکه ت ؟
 (A) هیزا ستونیا ریروه یی (B) کیشا پایسکی
 (C) هیزا لیک خشاندن د نافه را تاییرا و ریروه یی (D) هیزا زینی پایسکی ل سهر پایسکل سیاری
 44. نه و پیلین دهنگی کو له رزینا وان زیده تره ژ 20 KHz کو گو هی ناسایی مروقی نه شیت گو ه ل ببیت دبیزنی ؛
 (A) پیلین بن بهیستی (B) پیلین سهر بهیستی (C) پیلین بهیستی (D) هه می بهر سف راستن

45. ناراستی هیزا موگناتیسی دیار بکه ل سهر تیلا ته زوو قه گو هیز د شیوه یی بهرام بهردا ؛
 (A) بهر هه دهر قه یی بهر په ری (B) بهر هه نافه بهر په ری
 (C) بهر هه بنی به په ره یی (D) بهر هه سهری بهر په ری



46. د سنوری مه زترین بلندایا دهنگیدا ، شیانا دهر که قتی ژ 75 نامرین ژی و هه وایی دبیته 70 W توندا وان پیلین دهنگی کو گوهدیره ک گو ه ل دبیت چه نده کو ژ دویراتیا 25 m ژ ژیدره یی دهنگی روینشتیه ؟
 $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (A)

47. نه و پیلا کو پیدقی ب نافه نده کی ماده یی هه یه بو قه گوهاستنی ؟
 (A) پیلا میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیلا مایکرویی (D) تیشکا X
 48. دهر هافیزتن (سویلیا) موگناتیسی (Φ) دهیته پیشان ب ؛
 (A) (wb) (B) (T) (C) (T.m^2) (D) (A و C) راستن

49. له زاتیا هه می پیلین کاروموگناتیسی د فالاهیلیدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ دریزیا پیلا رادیوی چه نده نه گهر له رزینا وی 88 MHz بیت ؟
 $1 \times 10^{-10} \text{ m}$ (D) $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ (C) 3.41 m (B) $5 \times 10^{-6} \text{ m}$ (A)

50. تیله ک دریزیا وی 36 m و ته زویه کی توندا وی 22 A قه دگوهیزیت. نه گهر هیزا موگناتیسی نه و ژ نه نجامی بیاقی موگناتیسی نه ردی جیدبیت ل سهر تیلی بیت قه دارا وی ژ $4 \times 10^{-2} \text{ N}$ بیت. نه ری قه داره یا بیاقی موگناتیسی د وی خالیدا چه نده ؟
 $5 \times 10^{-5} \text{ T}$ (A) $3 \times 10^{-3} \text{ T}$ (B) $3 \times 10^{-5} \text{ T}$ (C) $5 \times 10^{-2} \text{ T}$ (D)



به‌رسفا راست هه‌لبه‌زیره، (بو هه‌ر پرسبهاره‌کی دوو نهمه)

1. یاسایا ده‌یته بکارنیشان بو دیارکونا قه‌دارا پالهیژا کاره‌بی یاهایدا:

(A) نۆرستید (B) فارادای (C) نۆم (D) نیوتن

2. بارسته‌یا نه‌ردی ($m = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$) ل دور رۆژی دزقریت کو بارسته‌یا وی ($m = 1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$) ب تیکرایا دویرییا

$1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ هیژا کیشکرنی کو رۆژ پی کاردکه‌ته سه‌ر نه‌ردی چه‌نده؟ ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$)

(A) $5.29 \times 10^{32} \text{ N}$ (B) $5.9 \times 10^{-2} \text{ N}$ (C) $3.52 \times 10^{22} \text{ N}$ (D) $1.77 \times 10^{-8} \text{ N}$

3. له‌رزینا هه‌ر دوو ناوازین هارموونین نیکی دبویره‌کا ژ لایه‌کیشه گرتیدا چه‌نده کو دریزییا وی 2.45 م بیت و

(A) $[(105.6 \text{ Hz}) (35.2 \text{ Hz})]$ (B) $[(176 \text{ Hz}) (106 \text{ Hz})]$ (C) $[(70.4 \text{ Hz}) (140.8 \text{ Hz})]$ (D) $[(70.4 \text{ Hz}) (35.2 \text{ Hz})]$

4. ل دویف یاسایا لینز نه‌گه‌ر بیافی موگناتیسی یی دانایه سه‌ر زفرکی به‌یته گوه‌ورین، دی بیافی هایدای بزافی که‌ت کو بیافی گشتی:

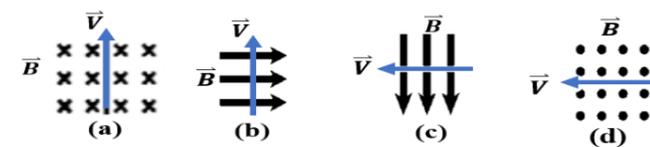
(A) نه‌هیته گوه‌ورین (B) زیده دکه‌ت (C) کیم دکه‌ت (D) چ ژفان نینن

5. ده‌رهاقیژتتا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) ده‌یته پیشان ب:

(A) (wb) (B) (T) (C) (T.m^2) (D) (A و C) راستن

6. د کیش ژفان باراندا ناراسته‌یا هیژی ل سه‌ر پروتونی

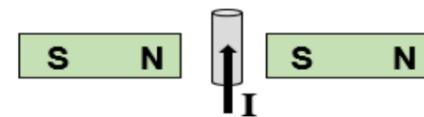
دناڤ بیافی موگناتیسی دا دلشیت بو لایه‌ی چه‌پی به‌رپه‌ری:



(A) (d) (B) (c) (C) (a) (D) (b)

7. ناراستی هیژا موگناتیسی دیار بکه ل سه‌ر تیلا ته‌زووه‌گوه‌یز د شیوه‌یی به‌رامبه‌ردا:

(A) به‌ره‌ڤ ده‌ره‌ڤی به‌رپه‌ری (B) به‌ره‌ڤ ناڤ به‌رپه‌ری (C) به‌ره‌ڤ بنی به‌رپه‌ری (D) به‌ره‌ڤ سه‌ری به‌رپه‌ری



8. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سه‌ر ده‌په‌کی ریک کو کیشا وی 40 N د راوه‌ستیاینه خالا پارگرتنی د چویکا بارسته‌یا ده‌پیدا هاتیه

دانان و نه‌و کوری کو کیشا وی 510N ل دویراتییا 2 م ژ چویکی یی راوه‌ستیایه پیداقیه کوری دووی ل کیشه راوه‌ستیت دا ده‌پ ب هه‌قه‌سه‌نگی بمینیت؟

(A) 3 م ژ چویکی (B) 2.2 م ژ چویکی (C) 3.5 م ژ چویکی (D) 2.5 م ژ چویکی

9. خانه‌ک ل سه‌ر که‌مه‌را خرخانه‌کی کفانه‌کی دبریت دریزییا وی 2.49 م ده‌می بگوشه‌یا 35° لیک دزقریت گوشه لادانا فی خالی چه‌نده ده‌می

کفانه‌کی دبریت کو دریزییا وی 143 م؛ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

10. [پایسکه‌ک ل سه‌ر ریزه‌وه‌کی بازنه‌یی یی ناسویی دچیت] زیده‌ری وی هیژی دیار بکه کو لئینا بازنه‌یی بو پایسکی په‌یدادکه‌ت؟

(A) هیژا ستونیا ریزه‌وی (B) کیشا پایسکی

(C) هیژا لیکخشاندنی د ناڤه‌را تاییرا و ریزه‌ویدا (D) هیژا زینی پایسکی لسه‌ر پایسکل سیاری

11. هه‌وزا جل شوپه‌کا کاره‌بی، ب گوشه له‌زاتییا $11 \pi \text{ rad/s}$ لیک دزقریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راوه‌ستیت نه‌ری ژماره‌یا وان لیک

زقرینا چه‌نده کو هه‌وزی ته‌مامکرینه به‌ری ب راوه‌ستیت؟

(A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

12. ده‌می موگناتیسه‌ک ده‌یته دابه‌شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه‌مه‌رین هه‌ر پارچه‌یه‌کی چه‌ندبن؟

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

13. ب چ کۆلکه‌ی دویراتی ژ زیده‌ره‌کی ده‌نگی ده‌یته گوه‌ورین، نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگی ببیته پینج هنده ژ بهایی بنه‌مایی وی؟

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$

14. دوو پیل ب ناڤیکدا دچن کو هه‌مان دریزییا پیل هه‌یه فریاتییا نیکی 0.75 m و فریاتییا دووی 0.53 m فریاتییا پیل به‌ره‌نجم چه‌نده

نه‌گه‌ر ناڤیکدا چوون (ناڤاکه‌ر بیت)؟

(A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

15. له‌زاتییا ده‌نگی به‌نده ل سه‌ر پله‌یا گه‌رمیا ناڤه‌ندی و نه‌ڤ به‌ندبوونه د کیش ژ نه‌ڤین لخواری به‌رچاقتره:

(A) ره‌ڤی (B) شلی (C) گازی (D) هه‌می به‌رسف دروستن

16. نه‌و پیلین ده‌نگی کو له‌رزینا وان زیده‌تره ژ 20 KHz کو گوھی ناسایی مروقی نه‌شیت گوھ لی ببیت دبیزنی:

(A) پیلین بن بهیستنی (B) پیلین سه‌ر بهیستنی (C) پیلین بهیستنی (D) هه‌می به‌رسف راستن

17. د کیش ژفان ناوازین ل خواریدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار بهیته دانان؟

(A) گوپه‌ک ژ سه‌ر بانئ مائه‌کی هاته هاقیژتن (B) تایره‌ک لیک دزقریت (C) گوپه‌ک به‌ره‌ڤ گوپه‌کی گرپل دبیت (D) (B و C) راستن

18. کیش ژ نه‌ڤین لخواری شیان هه‌یه بیته نه‌گه‌ری په‌یدا بوونا ته‌زووی هایدای ده‌له‌که‌کا تیلی یا داخستی دا:

(A) لئینا خه‌له‌کی بو ناڤ بیافی موگناتیسی یان بو ده‌ره‌ڤی بیافی (B) لیک زفراندنا خه‌له‌کی دناڤ بیافی موگناتیسی دا

(C) گوه‌ورینا توندیا بیافی موگناتیسی ل ده‌ورو به‌رین خه‌له‌کا نه‌لف (جیگر) (D) هه‌می بارین به‌ری دروستن

19. کیش ژ نه‌ڤان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه‌ژمارتنا گوشه ته‌وژمی؟

(A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$

20. د سنوری مه‌زترین بلندایا ده‌نگیدا، شیانا ده‌ره‌ڤتی ژ 75 نامیرین ژئ و هه‌وایی دبیته 70 W توندیا وان پیلین

ده‌نگی کو گوهدیره‌ک گوھ لی دبیت چه‌نده کو ژ دویراتییا 25 m ژ زیده‌ری ده‌نگی روینشیه؟

(A) $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$

21. کیش ژ نه‌ڤان دریزییا پیلین ل خواری پیل راوه‌ستای په‌یدادکه‌ت د وه‌ریسه‌کیدا دریزییا وی 3 م بیت؟

(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

22. پیله‌ک له‌رزینا وی 25 Hz ب ناراسته‌یا x پۆزه‌تیف به‌لاڤه دبیت:

هه‌روه‌کی د شیوه‌یی دیاره له‌زاتییا پیل چه‌نده؟

(A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s

23. هیمایی (μ) د هاوکیشیه‌یا ($B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d}$) دا، دبیزنی هاوکۆکی:

(A) هایدانا خویاتی (B) هیلگوری موگناتیسی یی ناڤه‌ندی (C) هایدانا لیک گوه‌ور (D) لیکخشاندن

24. ترومبیله‌کا پوئیسان ب له‌زاتییا 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لیده‌ت ب له‌رزینا 1000 Hz له‌رزینا فیتکا وی چه‌نده کو که‌سه‌ک ل سه‌ر

پیاوه‌ری راوه‌ستیایه و گوھ لی دبیت ده‌می ترومبیل پوئیسان ژئ دویر دکه‌ڤیت؟ (له‌زاتییا ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)

(A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

25. له‌رزینا به‌ندوله‌کی ساده پشتی ریکخستنی ژ 10Hz بو 30Hz هاته گوه‌ورین، دخی باریدا ده‌مه‌له‌رزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوه‌ورین

بو: (A) $\frac{T}{6} \text{ s}$ (B) $\frac{T}{3} \text{ s}$ (C) 3T s (D) 6T s

26. کویله‌کی لاکیشیه‌یی روپیه‌ری وی 0.0046 m^2 ب شیوه‌یه‌کی هاته دانان کو روپیه‌ری وی ستوین بیت ل سه‌ر ناراسته‌یا بیاقه‌کی موگناتیسی

\vec{B} نه‌گه‌ر کۆلی 75 پینج هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6Ω بیت نه‌گه‌ر قه‌دارا بیافی ب تیکرایا 3 T/s کیم بیت، نه‌ری قه‌دارا ته‌زووی هایدای

د کویلیدا چه‌نده؟

(A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

27. نه‌و پیل کو پیدقی ب ناڤه‌نده‌کی ماده‌ی هه‌یه بو قه‌گوه‌استنی؟

(A) پیل میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیل مایکرویی (D) تیشکا X

28. ره‌ندوله‌کا تژی ناڤ، بارسته‌یا وی 22.5 kg هاته گریدان ب سه‌ری کنفه‌کا پیچای لسه‌ر نووله‌که‌کا نیف تیره‌یی وی 0.05 m لسه‌ر بیره‌کی

هاتیبه دانان نه‌و زه‌بر چه‌نده کو ره‌ندۆل ل سه‌ر نووله‌کی په‌یدا دکه‌ت؟

(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

23 N.m (D)

17 N.m (C)

11 N.m (B)

34 N.m (A)

29. قه دارا پالهيژا کاره بې (ε) يا هايډاي د گه هینه ره کي (تيله کا) راستدا ل سهر کيش ژ نه قين لخواړي بدهنده؟

- (A) دريژيا تيلي يا دکه قيته دناڅ بياښيدا
- (B) له زاتيا نشينا تيلي دناڅ بياښي موگناتيسيدا
- (C) تونديا بياښي موگناتيسي
- (D) هه می به رسف دروستن

30. ترومبيله کا ناگر فه مراندني ، فيتکا خو ليدهدت ، دهمي ب له زاتيا 40 m/s دچيت ترومبيله کا دی ل بهری وييه ب له زاتيا 30 m/s ب هه مان ناراسته دچيت ، ههروه سا ل به راهيا وان پاسه ک له ده خي ريکي راوه ستيايه کيشک ژ نه فان گوهديرا دي ب پله کا بلندتر گوډ ل فيتکي بيت؟

- (A) شوفيري ترومبيلي
- (B) شوفيري پاسي
- (C) شوفيري ترومبيلي ناگر فه مراندني
- (D) هه می ب هه مان پله ی گوډ ل د بيت

31. نه گهر هاوکونکي هايډانا خوياتي يا کويله کي 0.02 H بيت ته زو ب تیکرايا 100 A/s. زنده دکه ت نهري پالهيژا کاره بي يا موگنه کار د کويليدا چهنده؟

- (A) $2 \times 10^{-4} \text{ V}$
- (B) -2 V
- (C) 4 V
- (D) $-2 \times 10^{-4} \text{ V}$

32. کويله ک ب گوشه له زاتيه کا نه گور 5 rad/s ل سهر وهرسه کي کو دريژياوي 0.5 m دزقرت ليکه فته له زاتيا کوي چهنده؟

- (A) 1 m/s
- (B) 10 m/s
- (C) 2.5 m/s
- (D) 25 m/s

33. دهمي پشکه ک ژ پيلا دهنگي ژ هه وای دهر باز دبيت بو ناڅ ناڅي ، کيشک سه خله تيا پيلي دي وهک خو مينيت؟

- (A) له زاتي
- (B) له رزين
- (C) دهمه لهرز
- (D) (B و C) راستن

34. هايډانا نيک گوهور د ناقبه را دوو کويلاندا ل سهر کيش ژ نه قين لخواړي بدهنده؟

(A) بتني ل سهر تاييه تمه نديين نه ندازه بي بين ههردوو کويلان

(C) تاييه تمه نديين نه ندازه بي بين ههردوو کويلان و ههروه سا لسهر ناراستي نيک ژوان لچاڅ بي دي

35. تاييرا ترومبيله کي نيڅ تيره يي وي 0.3 m ب گوشه له زاتيه کا ده سپيکي 14 rad/s نيک دزقرت ، شوفيري وي بله ز دنيڅيت و پشتي 3.5 s گوشه له زاتيا وي دبيتته 28 rad/s نهري ليکه فته له زانا خاله کي ل سهر نيڅا تاييري چهنده؟

- (A) 1.9 m/s^2
- (B) 1.2 m/s^2
- (C) 4 m/s^2
- (D) 186 m/s^2

36. نه گهر تونديا دهنگه کي $1 \frac{W}{m^2}$ بيت ، ناستي تونديا وي دهنگي چهنده؟

- (A) 0 dB
- (B) 60 dB
- (C) 120 dB
- (D) 40 dB

37. پايسکل سياره ک هيزه کي کو قه دارا وي 40 N دنيڅيته سهر پايدهری پايسکلي کو 0.15 m ژ ته وهری نيک زقرينا تاييري يي دويره نيڅ تيره يي تاييري 50 cm نه گهر له زاتيا جهگورا پايسکلي بگه هيته 2.25 m/s پشتي 3 s ژ ده سپيکا نشيني ژ راوه ستياي ، زه بري بارنه گوهورينا تاييري چهنده؟ (ليکخشاندن و زه بري بارنه گوهورينا تاييرا دی يا پايسکلي هه يکه)

- (A) 0.5 kg.m^2
- (B) 1 kg.m^2
- (C) 3 kg.m^2
- (D) 4 kg.m^2

38. دويريه کا ستوينه د ناقبه را ته وهری نيک زقريني و راسته هيلان نيگارکري ل سهر دريژکري سته يا هيزي:

- (A) زه بر (τ)
- (B) هيزه (F)
- (C) باسکي نيک زقريني (d sin θ)
- (D) زه بري بارنه گوري (I)

39. سي (په ندونين ساده) بين هژاندي دريژيين وان يه کسان يي نيکي لسهر روي نهري $\left[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2} \right]$ ،

ويي دووي لسهر روي هه يڅي $\left[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2} \right]$ ، وي سيي لسهر روي مه ريڅي $\left[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2} \right]$ ، دهمه لهرزا کيش ژوان زنده تره؟

- (A) لسهر هه يڅي
- (B) لسهر نهري
- (C) لسهر مه ريڅي
- (D) هه ميبان هه مان دهمه لهرزا هه ي

40. تيله کا ته زوو قه گوهيژ هاته دانان کو نه ليکترون د نيک ژ پشکين ويدا ژ روژناڅاي بهره ف روژه لاتي دچن ، نه گهر قيبله نمايه ک ل سهر قی پشکي ژ تيلي هاته دانان ، نهري دي ب کيش ناراسته ی دي هيته لادان؟

- (A) بهره ف روژه لات
- (B) بهره ف باکوور
- (C) بهره ف باشوور
- (D) بهره ف نه سماني

41. نيپوهه ک ل باژيري ياريادا ياريا ب دوو پارچه دارا دکه ت و ل هه وادا نيک دزقرينيت (باددهت) ، نيک ژوان ژي دي گرانتزه ، کيش ژ فان ده قين ل خواړي ب دروست ده يته دانان: (A) زه بري بارنه گوهورينا داری سڅک مه زنتزه

(B) ههر نيک ژ سه رين ههردوو دارا ل سهر ريروه کي برگه هه قتا دنڅن پشتي هاقيتنا وان دهه وایدا

(C) چويکه بارسته يا ههر نيک ژ ههردوو دارا ل سهر ريروه کي برگه هه قتا دنڅن پشتي هاقيتنا وان دهه وایدا

- (D) (A و B) راستن

42. بارستايه ک ب سهره کي سپرنکه کيشه گه هاندي ل سهر رويه کي ناسوي يي حوی ب نشينه کا هارمونييا ساده دلهرزيت. وزا سيسته می ب چ شيوه يه

دهمی بارستايي د پترين لاداندا دبیت؟

- (A) ماته وزا نه رمی
- (B) ماته وزا کيشی
- (C) نشينه وزه
- (D) نشينه وزه و ماته وزا نه رمی

43. ته زوين زقروک د هينه بکارنينان: (A) د فرنادا

(C) بو قه ديتنا کانزايان د فروکه خانان ول بن نه رديدا (D) د هه مياندا

44. تيله ک دريژيا وي 36 m و ته زويه کي تونديا وي 22 A قه دگوهيژيت. نه گهر هيژا موگناتيسي نهوا ژ نه نجامي بياښي موگناتيسي نهردی چيدبيت ل سهر تيلي بيت قه دارا وي ژي $4 \times 10^{-2} \text{ N}$ بيت. نهري قه داره يا بياښي موگناتيسي د وي خاليدا چهنده؟

- (A) $5 \times 10^{-5} \text{ T}$
- (B) $3 \times 10^{-3} \text{ T}$
- (C) $3 \times 10^{-5} \text{ T}$
- (D) $5 \times 10^{-2} \text{ T}$

45. ترومبيله ک ل سهر رويه کي ناسوي دلڅيت ب له زاتيه کي چه نداوي 65 km/h لا ددهته سهر بازنه يه کي نيڅ تيره يي وي 195 m کيمترين

به هايي هاوکونکي ليکخشاندا راوه ستياي دناقبه را تاييرا و نه رديدا چهنده کو ترومبيل بشيت لسهر ريره وا بازنه ييا خو چه پ بدهت؟

- (A) 0.17
- (B) 0.05
- (C) 0.3
- (D) 0.02

46. نه رد ههر 24 ده ميرا 360° نيک دزقرت گوشه لادانا که سه کي راوه ستياي ل سهر هيلان يه کساني د هه ياما 3 ده ميرا يندا چهنده؟

- (A) 0.26 rad
- (B) 0.39 rad
- (C) 0.52 rad
- (D) 0.79 rad

47. له زاتيا هه می پيلين کاروموگناتيسي د فالاهييدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ دريژيا پيلا راديويي چهنده نه گهر له رزينا وي 88 MHz بيت؟

- (A) $5 \times 10^{-6} \text{ m}$
- (B) 3.41 m
- (C) $5 \times 10^{-7} \text{ m}$
- (D) $1 \times 10^{-10} \text{ m}$

48. دهمی فرياتييا پيله کا ميکانيکي ببيتته سي هنده ب کيش کونکه ی نه و وزا وي پيلي هه لگرتي زيډ دکه ت دهمي ديارکريدا:

- (A) 3
- (B) 6
- (C) 9
- (D) 18

49. دوو گویا هه مان بارسته يا هه ی ، نيک ژوان يا خونله يه ويا دی يا تزي يه ، دي چهوا ژيک جودا که يين؟

(A) ب بهردانا وان ژ هه مان بلندی (B) ب گريل کرنا وان ل سهر نشيڅيه کي (C) ب کيشانا وان ب ته رازي (D) (A و C) دروستن

50. کيش ژ نه قين ل خواړي ب روونکر نه کا گونجای ده يته دانان بو قی دهر پرنی (بياښي موگناتيسي يي ته زوويه کي نه گور کو د کويله کي خورکومانيدا دچيت؟)

(A) بياښي موگناتيسي د ناڅ کويلی خورکومانی يي لاوازو و نارپکه

(B) بياښي موگناتيسي دهرقه يي کويلی خورکومانی يي بهيز و رپکه

(C) تونديا بياښي موگناتيسي بهره قازي ده يته گوهورين دگه ل ته زووی قيړا دچيت

(D) بياښي موگناتيسي د ناڅ کويلی خورکومانی بهيز وشبی رپکه



بەرسقا راست هەلبژێره، (بۆ هەر پرسبارەکی دوو نمره)

1. هایدانا لیک گوهور د ناڤهرا دوو کۆیلاندا ل سەر کیش ژ ئەقین لخواری بەنده؟

(A) بتنی ل سەر تاییه تمەندیین ئەندازیی یێن هەردوو کۆیلان

(C) تاییه تمەندیین ئەندازیی یێن هەردوو کۆیلان و هەروەسا ل سەر ئاراستی لیک ژ وان لچاڤی دی

2. حەوزا جل شویەکا کارەبی، ب گۆشه ئەزاتییا $11\pi \text{ rad/s}$ لیک دزقریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راوہستیت نەری ژمارەیا وان لیک زقرینا چەندە کو حەوزی تەمامکیرینە بەری ب راوہستیت؟

(A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

3. کیش ژ ئەقین ل خواری ب روونکرەکا گونجای دەیتە دانان بوقی دەپرئی (بیافی موگناتیسی یی تەزوویەکی نەگۆز کو د کۆیلەکی خورکومانیدا دچیت)؟

(A) بیافی موگناتیسی د ناڤ کۆیلی خورکومانی یی لاواز و ناریکە

(B) بیافی موگناتیسی دەرڤەیی کۆیلی خورکومانی یی بەیز و ریکە

(C) توندیا بیافی موگناتیسی بەرەڤاژێ دەیتە گوهورین دگەل تەزووی فیڤا دچیت

(D) بیافی موگناتیسی د ناڤ کۆیلی خورکومانی بەیز و شبی ریکە

4. کۆیلەکی لاکیشەیی رویبەری وی 0.0046 m^2 ب شویەکی هاتە دانان کو رویبەری وی ستوین بیت ل سەر ئاراستەیا بیافەکی موگناتیسی

\vec{B} نەگەر کۆیلی 75 پیچ هەبن و بەرگریا وی یا گشتی 8.6Ω بیت نەگەر قەدارا بیافی ب تیکرایا 3 T/s کیم بیت، نەری قەدارا تەزووی هایدای د کۆیلیدا چەندە؟

(A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

5. دویریەکا ستوینە د ناڤهرا تەوهری لیک زقرینی و راستە هیلا نیگارکری ل سەر درێژکری سەمتەیا هیزی:

(A) زەبسر (τ) (B) هیزه (F) (C) باسکی لیک زقرینی ($d \sin \theta$) (D) زەبری بارنەگۆری (I)

6. کیش ژ ئەقین لخواری شیان هەیه بیته نەگەری پەیدا بوونا تەزووی هایدای د خەلەکا تیلی یا داخستی دا:

(A) لئینا خەلەکی بۆ ناڤ بیافی موگناتیسی یان بۆ دەرڤەیی بیافی

(C) گوهورینا توندیا بیافی موگناتیسی ل دەورو بەرین خەلەکا نەلف (جیگیر) (D) هەمی بارین بەری دروستن

7. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سەر دەپەکی ریک کو کیشا وی 40 N د راوہستیاینە خالا راگرتنی د چویکا بارستەیا دە پیدا هاتیه دانان و نەو کوری کو کیشا وی 510 N د ویراتییا 2 m ژ چویکی یی راوہستیایه پیدڤیه کوری دووی ل کیشه راوہستیت دا دەپ ب هەڤسەنگی بەینیت؟

(A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

8. نەو پیلین دەنگی کو لەرزینا وان زیدەترە ژ 20 KHz کو گوھی ناسایی مرۆڤی نەشیت گوھ لی ببیت دبیزنی:

(A) پیلین بن بەیستنی (B) پیلین سەر بەیستنی (C) پیلین بەیستنی (D) هەمی بەرسڤ راستن

9. دوو گۆیا هەمان بارستە یا هەمی، لیک ژ وان یا خوئولەیه و یا دی یا تزی یه، دی چەوا ژ لیک جودا کەین؟

(A) ب بەردانا وان ژ هەمان بلندی (B) ب گرێل کرنا وان ل سەر نشیڤیهکی (C) ب کیشانا وان ب تەرازیی (D) (A و C) دروستن

10. دەمی پشکەک ژ پیلان دەنگی ژ هەوای دەر باز دبیت بۆ ناڤ ناڤی، کیشک سەخەلتیا پیلانی دی وەک خو مینیت؟

(A) لەزاتی (B) لەرزین (C) دەمە لەرز (D) (B و C) راستن

11. هیمایی (μ) د هاوکیشەیا ($B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d}$) دا، دبیزنی هاوکۆلکی:

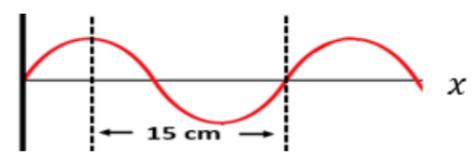
(A) هایدانا خویتی (B) هیلگۆری موگناتیسی یی ناڤەندی (C) هایدانا لیک گوهور (D) لیکخشاندن

12. گۆیهک ب گۆشه لەزاتیەکا نەگۆر 5 rad/s ل سەر وەریسەکی کو درێژیاوی 0.5 m دزقریت لیکەڤتە لەزاتییا گۆیی چەندە؟

(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

13. نەو پیلان کو پیدڤی ب ناڤەندەکی مادەیی هەیه بۆ قەگۆهاستنی؟

(A) پیلان میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیلان مایکرویی (D) تیشکا X



14. پیلەک لەرزینا وی 25 Hz ب ئاراستەیا x پۆزەتیڤ بە لاقە دبیت

هەر وەکی د شویەیی دیاره لەزاتییا پیلانی چەندە؟

(A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s

15. دوو پیل ب ناڤیکدا دچن کو هەمان درێژیا پیلانی هەیه فریاتییا لیک 0.75 m و فریاتییا دووی 0.53 m فریاتییا پیلان بەرە نجام چەندە نەگەر ناڤیکدا چوون (ناڤاکەر بیت)؟

(A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

16. لیبوکەک ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچەدارا دکەت و ل هەوادا لیک دزقرینیت (باددەت)، لیک ژ وان ژیی دی گرانتەر، کیش ژ شان دەقین ل خواری ب دروست دەیتە دانان: (A) زەبری بارنەگۆهورینا داری سڤک مەزترە

(B) هەر لیک ژ سەرین هەردوو دارا ل سەر ریرەووەکی برگە هەڤتا دلنن پشتی هاقیتنا وان دەهوایدا

(C) چویکە بارستەیا هەر لیک ژ هەردوو دارا ل سەر ریرەووەکی برگە هەڤتا دلنن پشتی هاقیتنا وان دەهوایدا (D) (A و B) راستن

17. ل دویش یاسایا لیزن نەگەر بیافی موگناتیسی یی دانایه سەر زقرکی بەیتە گوهورین، دی بیافی هایدای بزافی کەت کو بیافی گشتی:

(A) نەهیتە گوهورین (B) زیدە دکەت (C) کیم دکەت (D) چ ژ شان نینن

18. تیلەک درێژیا وی 36 m و تەزوویەکی توندیا وی 22 A قەدگۆهیزیت. نەگەر هیزا موگناتیسی نەوا ژ نە نجامی بیافی موگناتیسی نەردی

چیدبیت ل سەر تیلی بیت قەدارا وی ژ $4 \times 10^{-2} \text{ N}$ بیت. نەری قەدارەیا بیافی موگناتیسی د وی خالییدا چەندە؟

(A) $5 \times 10^{-5} \text{ T}$ (B) $3 \times 10^{-3} \text{ T}$ (C) $3 \times 10^{-5} \text{ T}$ (D) $5 \times 10^{-2} \text{ T}$

19. نەرد هەر 24 دەمژمیرا 360° لیک دزقریت گۆشه لادانا کەسەکی راوہستایی ل سەر هیلا یەکسانی د هەیا ما 3 دەمژمیریندا چەندە؟

(A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

20. ترومبیلەکا ناگر قەمراندنی، فیتکا خو لیدەت، دەمی ب لەزاتییا 40 m/s دچیت ترومبیلەکا دی ل بەری وییە ب لەزاتییا 30 m/s ب

هەمان ئاراستە دچیت، هەروەسا ل بەرھایا وان پاسەک ل رەخی پیکي راوہستیایه کیشک ژ نە شان گوهدیرا دی ب پلەکا بلندتر گوھ ل فیتکی بیت؟

(A) شوڤیری ترومبیلی (B) شوڤیری پاسی (C) شوڤیری ترومبیلی ناگر قەمراندنی (D) هەمی ب هەمان پلەکی گوھ ل دبیت

21. نەگەر توندیا دەنگەکی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت، ناستی توندیا وی دەنگی چەندە؟

(A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

22. دەمی فریاتییا پیلەکا میکانیکی ببیتە سی هەندە ب کیش کۆلەکی نەو وزا وی پیلانی هەنگرتی زید دکەت د دەمی دیارکریدا:

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

23. قەدارا پالهیزا کارەبی (ϵ) یا هایدای د گەهینەرەکی (تیلەکا) راستدا ل سەر کیش ژ ئەقین لخواری بەندە؟

(A) درێژیا تیلی یا دکەڤیتە دناڤ بیافییدا (B) لەزاتییا لئینا تیلی دناڤ بیافی موگناتیسییدا

(C) توندیا بیافی موگناتیسی (D) هەمی بەرسڤ دروستن

24. لەرزینا هەر دوو ناوازین هارمونین لیک دبویریەکا ژ لایەکیڤه گرتیدا چەندە کو درێژیا وی 2.45 m بیت و

(لەزاتییا دەنگی د بویرییدا 345 m/s بیت): (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)]

(C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

25. د کیش ژ شان ناوازین ل خوارییدا چیدبیت تەن بتنی ب تەنەکی رەهەندەدار بەیتە دانان؟

(A) گۆیهک ژ سەر بانێ مائەکی هاتە هاقیزتن (B) تایرەک لیک دزقریت (C) گۆیهک بەرەڤ گۆلەکی گرێل دبیت (D) (B و C) راستن

26. تیلەکا تەزوو قەگۆهیز هاتە دانان کو نە لیکترۆن د لیک ژ پشکین ویدا ژ پۆزناڤای بەرەڤ پۆزەلاتی دچن، نەگەر قیبلە نمایەک ل سەر قی پشکی ژ تیلی هاتە دانان، نەری دی ب کیش ئاراستەیی دی هیته لادان؟

(A) بەرەڤ پۆزەلات (B) بەرەڤ باکوور (C) بەرەڤ باشوور (D) بەرەڤ نەسمانی

27. ترؤمبیله کا پولیسان ب لهزاتیا 86.4 km/h دجیت و فیتکا خو لیدت ب لهزینا 1000 Hz لهزینا فیتکا وی چهنده کو کهسهک ل سهر پیادهری پاوهستیایه و گوھ لی دبیته دهمی ترؤمبیللا پولیسان ژی دویر دکه فیت ؟ (لهزاتیا دهنگی د ههوایدا 340 m/s)

1076 Hz (A) 834 Hz (B) 1234 Hz (C) 934 Hz (D)

28. بارستایهک ب سهرهکی سپرنکه کیشه که هاندی ل سهر رویهکی ناسویی یی حوی ب لقیینه کا هارمونیا ساده دلهزیت. وزا سیسته می ب چ شیوهیه دهمی بارستایی د پترین لاداندا دبیته؟

(A) ماته وزا نه رمی (B) ماته وزا کیشی (C) لقیینه وزه (D) لقیینه وزه و ماته وزا نه رمی

29. دهره افیژتتا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) دهیته پیشان ب :

(A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن

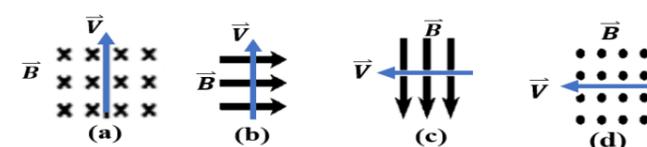
30. بارسته یا نه ردی (m = 5.97 × 10²⁴ kg) ل دور روژی دزقریت کو بارسته یا وی (m = 1.99 × 10³⁰ kg) ب تیکرایا دویریا 1.5 × 10¹¹ m هیژا کیشکرنی کو روژ پی کاردکته سهر نه ردی چهنده ؟ (G = 6.673 × 10⁻¹¹ N.m²/kg²)

5.29 × 10³² N (A) 5.9 × 10⁻² N (B) 3.52 × 10²² N (C) 1.77 × 10⁻⁸ N (D)

31. [پایسکهک ل سهر ریروهوکی بازنه یی یی ناسویی دجیت] ژیدهری وی هیژی دیار بکه کو لقیینه بازنه یی بو پایسکی په یاداکته ت؟

(A) هیژا ستونیا ریروهی (B) کیشا پایسکی

(C) هیژا لیکشاندنی د ناقبهرا تایرا و ریروهویدا (D) هیژا زینی پایسکی لسهر پایسکل سیاری



32. د کیش ژقان باراندا ناراسته یا هیژی ل سهر پروتونی

دناق بیاقی موگناتیس دا دلقیت بو لای چه پی بهر په ری :

(A) (d) (B) (c)

(C) (b) (D) (a)

33. تایرا ترؤمبیلهکی نیف تیره یی وی 0.3 m ب گوشه لهزاتیه کا دهسیکی 14 rad/s لیك دزقریت ، شوفیری وی بله ز دلیخیت و پشتی 3.5 s گوشه لهزاتیا وی دبیته 28 rad/s نه ری لیکه فته لهزانا خاله کی ل سهر لیقا تایری چهنده؟

1.9 m/s² (A) 1.2 m/s² (B) 4 m/s² (C) 186 m/s² (D)

34. ب چ کولکهی دویراتی ژژیدهره کی دهنگی دهیته گوهورین ، نه گهر توندیا دهنگی بیته پنج هنده ژ بهایی بنه مایی وی ؟

1/5 (A) 1/√5 (B) 5 (C) 1/25 (D)

35. ترؤمبیلهک ل سهر رویهکی ناسویی دلقیت ب لهزاتیه کی چهنده وی 65 km/h لا ددهته سهر بازنه یه کی نیف تیره یی وی 195 m کیتمترین بهایی هاوکولکی لیکشاندنا پاوهستیانی دناقبهرا تایرا و نه ردیدا چهنده کو ترؤمبیل بشیت لسهر ریروهو بازنه ییا خو چه پ بدهت؟

(A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 (a_g = 9.81 m/s²)

36. لهزاتیا دهنگی بهنده ل سهر پله یا گهرمیا ناقهنندی و نه ف بندنوبونه د کیش ژ نه فین نخواری بهر چافتره :

(A) رهقی (B) شلی (C) گازی (D) هه می بهرشف درستن

37. رهنده لکا تژی ناق ، بارسته یا وی 22.5 kg هاته گریدان ب سهری کنه کا پنچای لسهر لووله که کا نیف تیره یی وی 0.05 m لسهر بیره کی هاتیه دانان نهو زهر چهنده کو رهنده ل سهر لووله کی په ییدا دکته ت؟

34 N.m (A) 11 N.m (B) 17 N.m (C) 23 N.m (D)

38. لهزاتیا هه می پیلین کاروموگناتیسی د قلاهییدا 3 × 10⁸ m/s دریژیا پیلا رادیویی چهنده نه گهر لهزینا وی 88 MHz بیت ؟

5 × 10⁻⁶ m (A) 3.41 m (B) 5 × 10⁻⁷ m (C) 1 × 10⁻¹⁰ m (D)

39. کیش ژ نه فنان دریژیا پیلین ل خواری پیلا پاوهستای په ییدا دکته د وهریسه کیدا دریژیا وی 3 m بیت؟

(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

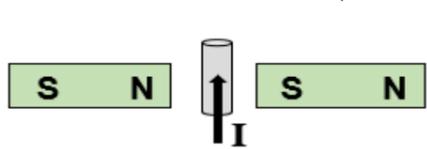
40. د سنوری مهزنتترین بلنداها دهنگیدا ، شیانا دهرکهفتی ژ 75 نامرین ژی و هه وایی دبیته 70 W توندیا وان پیلین

دهنگی کو گوهدیره ک گوھ لی دبیته چهنده کو ژ دویراتی 25 m ژژیدهری دهنگی روینشتیه ؟

9.81 × 10⁻³ w/m² (A) 7.81 × 10⁻³ w/m² (B) 8.91 × 10⁻³ w/m² (C) 6.81 × 10⁻³ w/m² (D)

41. لهزینا بهندولیه کی ساده پشتی ریخستنی ژ 10Hz بو 30Hz هاته گوهورین ، دخی باریدا دهه لهزنا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوهورین

بو : (A) T/6 s (B) T/3 s (C) 3T s (D) 6T s



42. ناراستی هیژا موگناتیسی دیار بکه ل سهر تیلا تهزوو قه گوهریز د شیوه یی بهرامبه ردا :

(A) بهرهف دهرقه ی بهر په ری (B) بهرهف ناق بهر په ری

(C) بهرهف بنی بهر په ری (D) بهرهف سهری بهر په ری

43. کیش ژ نه فنان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه ژمارتنا گوشه ته وژی ؟

L = Iω (A) L = Iω² (B) L = 1/2 Iω (C) L = rω (D)

44. پایسکل سیاره ک هیزه کی کو قه دارا وی 40 N دلیخیته سهر پایده ری پایسکی کو 0.15 ژ ته وهری لیك زقرینا تایری یی دویره نیف

تیره یی تایری 50 cm نه گهر لهزاتیا جهگورا پایسکی بگه هیته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ دهسیکا لقیینی ژ پاوهستیانی ، زهری بارنه گوهورینا

تایری چهنده ؟ (لیکشاندن و زهری بارنه گوهورینا تایرا دی یا پایسکی هه یکه)

0.5 kg.m² (A) 1 kg.m² (B) 3 kg.m² (C) 4 kg.m² (D)

45. نه گهر هاوکولکی هایاندا خویاتی یا کویله کی 0.02 H بیت تهزو ب تیکرایا 100 A/s. ژیدهدکته نه ری پالهیژا کاره یی یا موگنه کار د کویلیدا چهنده ؟

2 × 10⁻⁴ V (A) -2 V (B) 4 V (C) -2 × 10⁻⁴ V (D)

46. یاسایا دهیته بکارنینان بو دیارکرنا قه دارا پالهیژا کاره یی یا هایدا ی :

(A) نورستید (B) فارادای (C) نوم (D) نیوتن

47. تهزوین زقروک د هیته بکارنینان : (A) د فرنادا (B) د سیسته مین بریک گرتنی د ترؤمبیلاندا

(C) بو قه دیتنا کانزایان د فروکه خانان ول بن نه ردیدا (D) د هه میاندا

48. دهمی موگناتیسکه دهیته دابه شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه مسهرین ههر پارچه یه کی چهنده ؟

1 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D)

49. خاله ک ل سهر که مه را خرخاله کی کشانه کی دبریت دریژیا وی 2.49 m دهمی بگوشه یا 35° لیك دزقریت گوشه لادانا قی خالی چهنده دهمی

کشانه کی دبریت کو دریژیا وی 143 m ؟ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

50. سی (په هندولین ساده) یین هژاندی دریژیین وان یه کسانن یی نیکی لسهر رویی نه ردی [a_g = 9.81 m/s²] ،

وی دووی لسهر رویی هه یقی [a_g = 1.63 m/s²] ، وی سییی لسهر رویی مه ریخی [a_g = 3.7 m/s²] ، دهه لهزنا کیش ژ وان ژیدهدتره ؟

(A) لسهر هه یقی (B) لسهر نه ردی (C) لسهر مه ریخی (D) هه مییان هه مان دهه لهزنا هه ی



به‌رسفا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسیاره‌کی دوو نهمه)

1. ده‌می فریاتییا پیله‌کا میکانیکی ببیته سی هنده ب کیش کۆلکه‌ی نه‌و وزا وی پیللی هه‌نگرتی زی‌د دکه‌ت د ده‌می دیارگریدا:

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

2. ترومبیله‌کا پۆلیسان ب له‌زاتییا 86.4 km/h ده‌جیت و فیتکا خو لیده‌ت ب له‌زاتییا 1000 Hz له‌زاتییا فیتکا وی چه‌نده کۆکه‌سه‌ک ل سه‌ر پیاده‌ری راوه‌ستیایه و گو‌ه لی دبیت ده‌می ترومبیللا پۆلیسان ژی دویر دکه‌فیت؟ (له‌زاتییا ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)

- (A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

3. ته‌زویین زه‌فوک د هیئنه بکارنیان: (A) د فرنادا (B) د سیسته‌مین بریک گرتنی د ترومبیلاندا (C) بو‌قه‌دیتنا کانزایان د فه‌رکه‌خانان ول بن نه‌ریدییا (D) د هه‌میاندا

4. گو‌یه‌ک ب گو‌شه له‌زاتییه‌کا نه‌گۆر 5 rad/s ل سه‌ر وه‌ریسه‌کی کۆ دریژیای وی 0.5 m د زه‌فریت لیکه‌فته له‌زاتییا گو‌یی چه‌نده؟

- (A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

5. نه‌گه‌ر هاوکۆلکی هایدا نا خویاتی یا کۆیله‌کی 0.02 H بیت ته‌زو ب تیکراییا 100 A/s. زی‌ده‌دکه‌ت نه‌ری پالهیزا کاره‌بی یا موگنه‌کار د کۆیلیدا چه‌نده؟

- (A) 2×10^{-4} V (B) -2 V (C) 4 V (D) -2×10^{-4} V

6. دوو کۆر کیشین وان 510 N و 340 N ل سه‌ر ده‌په‌کی ریک کۆ کیشا وی 40 N د راوه‌ستیاینه خالا راگرتنی د چویکا بارسته‌یا ده‌ پیدا هاتییه دانان و نه‌و کۆری کۆ کیشا وی 510 N ل دویراتییا 2 m ژ چویکی یی راوه‌ستیایه پیدقیه کۆری دووی ل کیشه راوه‌ستیت دا ده‌پ ب هه‌قه‌سه‌نگی بمینیت؟

- (A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

7. هایدا نا لیک گوهور د ناڤه‌را دوو کۆیلاندا ل سه‌ر کیش ژ نه‌قین لخواری به‌نده؟

- (A) بتنی ل سه‌ر تاییه ته‌ندیین نه‌ندازیی بین هه‌ردوو کۆیلان (B) بتنی له‌سه‌ر ناراستی لیک ژ وان لچاڤ یی دی (C) تاییه ته‌ندیین نه‌ندازیی بین هه‌ردوو کۆیلان و هه‌روه‌سا له‌سه‌ر ناراستی لیک ژ وان لچاڤ یی دی (D) چ ژ وان نین

8. بارسته‌یا یه‌ک ب سه‌ره‌کی سپرنگه‌کیشه گه‌هاندی ل سه‌ر رۆیه‌کی ناسویی یی حولی ب لقینه‌کا هارمونییا ساده دله‌رزیت. وزا سیسته‌می ب چ شیوه‌یه ده‌می بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

- (A) ماته وزا نه‌رمی (B) ماته‌وزا کیشی (C) لقینه وزه (D) لقینه وزه و ماته‌وزا نه‌رمی

9. چه‌وزا جل شویه‌کا کاره‌بی، ب گو‌شه له‌زاتییا 11 π rad/s لیک د زه‌فریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راوه‌ستیت نه‌ری ژماره‌یا وان لیک زه‌فرینا چه‌نده کۆ چه‌وزی ته‌مامکرینه به‌ری ب راوه‌ستیت؟

- (A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

10. له‌زاتییا به‌ندۆنه‌کی ساده پشتی ریکه‌ستنی ژ 10 Hz بو 30 Hz هاته گوهورین، ده‌می باریدا ده‌مه‌له‌رزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوهورین بو:

- (A) $\frac{T}{6}$ s (B) $\frac{T}{3}$ s (C) 3T s (D) 6T s

11. سی (په‌ندۆن ساده) بین هژاندی دریژیین وان یه‌کسان یی نیکی له‌سه‌ر رۆیه‌ی نه‌ردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ، وی دووی له‌سه‌ر رۆیه‌ی هه‌یچی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وی سیی له‌سه‌ر رۆیه‌ی مه‌ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده‌مه‌له‌رزا کیش ژ وان زی‌ده‌تره؟

- (A) له‌سه‌ر هه‌یچی (B) له‌سه‌ر نه‌ردی (C) له‌سه‌ر مه‌ریخی (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی

12. بارسته‌یا نه‌ردی (m = 5.97 × 10²⁴ kg) ل دور رۆژی د زه‌فریت کۆ بارسته‌یا وی (m = 1.99 × 10³⁰ kg) ب تیکراییا دویرییا 1.5×10^{11} m هیزا کیشکرنی کۆ رۆژ پی کارده‌ته سه‌ر نه‌ردی چه‌نده؟ (G = 6.673 × 10⁻¹¹ N.m²/kg²)

- (A) 5.29 × 10³² N (B) 5.9 × 10⁻² N (C) 3.52 × 10²² N (D) 1.77 × 10⁻⁸ N

13. ترومبیله‌ک ل سه‌ر رۆیه‌کی ناسویی ده‌قیت ب له‌زاتییه‌کی چه‌نداوی 65 km/h لا ده‌ده‌ته سه‌ر بازنه‌یه‌کی نیف تیره‌یی وی 195 m کی‌مترین به‌هایی هاوکۆلکی لیکه‌شاندا راوه‌ستیایی ناڤه‌را تایرا و نه‌ریدییا چه‌نده کۆ ترومبیل بشیت له‌سه‌ر ریره‌وا بازنه‌یا خو چه‌پ به‌ده‌ت؟

- (A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 ($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

14. ب چ کۆلکه‌ی دویراتی ژ زی‌ده‌ره‌کی ده‌نگی ده‌یته گوهورین، نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگی ببیته پیچ هنده ژ بهایی به‌مای وی؟

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$

15. د کیش ژ شان باراندا ناراسته‌یا هیزی ل سه‌ر پروتونی

- دناڤ بیایی موگناتیسی دا ده‌قیت بو لای چه پی به‌ره‌په‌ری: (A) (d) (B) (c) (C) (b) (D) (a)

16. ده‌می موگناتیسه‌ک ده‌یته دابه‌شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا چه‌سه‌رین هه‌ر پارچه‌یه‌کی چه‌ندبن؟

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

17. ناراستی هیزا موگناتیسی دیار بکه ل سه‌ر تیلا ته‌زوو فه‌گوهر د شیوه‌یی به‌رامبه‌ردا:

- (A) به‌ره‌ف ده‌ره‌قی به‌ره‌په‌ری (B) به‌ره‌ف ناڤ به‌ره‌په‌ری (C) به‌ره‌ف بنی به‌ره‌په‌ری (D) به‌ره‌ف سه‌ری به‌ره‌په‌ری

18. کیش ژ نه‌قین لخواری شیان هه‌یه بیته نه‌گه‌ری په‌یدا بوونا ته‌زووی هایدا ده‌خه‌له‌که‌کا تیلی یا داخستی دا:

- (A) لقینا خه‌له‌کی بو ناڤ بیایی موگناتیسی یان بو ده‌ره‌قی بیایی (B) لیک زه‌فراندا خه‌له‌کی دناڤ بیایی موگناتیسی دا (C) گوهورینا توندیا بیایی موگناتیسی ل ده‌ورو به‌رین خه‌له‌کا نه‌لف (جیگر) (D) هه‌می بارین به‌ری دروستن

19. کۆیله‌کی لاکیشه‌یی رۆیه‌ری وی 0.0046 m² ب شیوه‌یه‌کی هاته دانان کۆ رۆیه‌ری وی ستوین بیت ل سه‌ر ناراسته‌یا بیاقه‌کی موگناتیسی \bar{B} نه‌گه‌ر کۆیلی 75 پیچ هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6 Ω بیت نه‌گه‌ر فه‌دارا بیایی ب تیکراییا 3 T/s کی‌م بیت، نه‌ری فه‌دارا ته‌زووی هایدا د کۆیلیدا چه‌نده؟

- (A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

20. لیبوکه‌ک ل باژیری یاریا یاریا ب دوو پارچه‌دارا دکه‌ت و ل هه‌وادا لیک د زه‌فرینیت (بادده‌ت)، لیک ژ وان ژیی دی گرانه‌تره، کیش ژ شان ده‌قین ل خواری ب دروست ده‌یته دانان: (A) زه‌بری بارنه‌گوهورینا داری سڤک مه‌زتره

(B) هه‌ر لیک ژ سه‌رین هه‌ردوو دارا ل سه‌ر ریره‌وه‌کی برکه هه‌فتا دلقن پشتی هاقیتنا وان ده‌ه‌وایدا (C) چویکه بارسته‌یا هه‌ر لیک ژ هه‌ردوو دارا ل سه‌ر ریره‌وه‌کی برکه هه‌فتا دلقن پشتی هاقیتنا وان ده‌ه‌وایدا (D) (A و B) راستن

21. خانه‌ک ل سه‌ر که‌مه‌را خرخانه‌کی کشانه‌کی دبریت دریژی وی 2.49 m ده‌می بگۆشه‌یا 35° لیک د زه‌فریت گو‌شه لادانا فی خالی چه‌نده ده‌می کشانه‌کی دبریت کۆ دریژیای 143 m؟ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

22. کیش ژ نه‌قین ل خواری ب رۆونکرنه‌کا گونجای ده‌یته دانان بو فی ده‌پرینی (بیایی موگناتیسی یی ته‌زوویه‌کی نه‌گۆر کۆ د کۆیله‌کی خورکومانیدا ده‌جیت):

- (A) بیایی موگناتیسی د ناڤ کۆیلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه (B) بیایی موگناتیسی ده‌ره‌قی کۆیلی خورکومانی یی به‌یز و ریکه (C) توندیا بیایی موگناتیسی به‌ره‌قازی ده‌یته گوهورین دگه‌ل ته‌زووی قیرا ده‌جیت (D) بیایی موگناتیسی د ناڤ کۆیلی خورکومانی به‌یز وشبی ریکه

23. له‌زاتییا ده‌نگی به‌نده ل سه‌ر په‌لیا گه‌رمیا ناڤه‌ندی و نه‌ف به‌ندبوونه د کیش ژ نه‌قین لخواری به‌رچاقتره:

- (A) ره‌قی (B) شلی (C) گازی (D) هه‌می به‌رسف دروستن

(A) 5.29 × 10³² N (B) 5.9 × 10⁻² N (C) 3.52 × 10²² N (D) 1.77 × 10⁻⁸ N

(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

(A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

(A) 5.29 × 10³² N (B) 5.9 × 10⁻² N (C) 3.52 × 10²² N (D) 1.77 × 10⁻⁸ N

(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

(A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

(A) 5.29 × 10³² N (B) 5.9 × 10⁻² N (C) 3.52 × 10²² N (D) 1.77 × 10⁻⁸ N

(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

(A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

(A) 5.29 × 10³² N (B) 5.9 × 10⁻² N (C) 3.52 × 10²² N (D) 1.77 × 10⁻⁸ N

24. پايىسكل سيارهك هيزهكى كو قه دارا وئ 40 N دنيخيتته سهر پايدهرئ پايىسكلئ كو 0.15 m ژ تهوهرئ ليك زقرينا تايرئ يئ دويره نيشف تيرهئ تايرئ 50 cm نه گهر له زاتيا جهگورا پايىسكلئ بگه هيتته 2.25 m/s پشتي 3 s ژ دهسپيكا نئينئ ژ راوهستيانئ ، زهبرى بارنه گوهورينا تايرئ چهنده؟ (ليكخشاندن و زهبرى بارنه گوهورينا تايرا دئ يا پايىسكلئ ههيكه)

- (A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²

25. ياسايا دهئته بكارنيان بو ديار كرنا قه دارا پالهيژا كارهبئ ياهايدي:

- (A) نورستيد (B) فارادي (C) نوم (D) نيوتن

26. د سنورئ مهزنترين بلنداها دنهگيدا ، شيانا دركهفتي ژ 75 ناميرين ئي و ههوايي دببته 70 W تونديا وان پيلين دهنگي كو گوهديرهك گوھ لي دببته چهنده كو ژ دويراتيا 25 m ژ ژيدهرئ دهنگي روينشتيه؟

- (A) $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$

27. له زاتيا هه مي پيلين كاروموگناتيسي د قلاهييدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ دريژيا پيلا راديويي چهنده نه گهر له زينا وي 88 MHz بيت ؟

- (A) $5 \times 10^{-6} \text{ m}$ (B) 3.41 m (C) $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ (D) $1 \times 10^{-10} \text{ m}$

28. له زينا ههر دوو ناوازين هارمونين ئيكي دبوريهكا ژ لايهكيغه گرتيدا چهنده كو دريژيا وي 2.45 m بيت و

- (له زاتيا دهنگي د بورييدا 345 m/s بيت؟) (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)]

- (C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

29. نهو پيلين دهنگي كو له زينا وان زيدهتره ژ 20 KHz كو گوھئ ناسايي مروفي نه شيت گوھ لي بببته دببتي:

- (A) پيلين بن بهيستنئ (B) پيلين سهر بهيستنئ (C) پيلين بهيستنئ (D) هه مي بهرسف راستن

30. درهافيزرنا (سويليا) موگناتيسي (Φ) دهئته پيشان ب :

- (A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن

31. دوو پيل ب نافيكددا دچن كو هه مان دريژيا پيلي هه يه فرياتيا ئيكي 0.75 m و فرياتيا دووي 0.53 m فرياتيا پيلا بهره نجام چهنده

نه گهر نافيكددا چوون (نافاكار بيت)؟

- (A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

32. ترومبيلهكا ناگر قه مراندني ، فيتكا خو ليدهت ، ده مي ب له زاتيا 40 m/s دچبته ترومبيلهكا دي ل بهري وييه ب له زاتيا 30 m/s ب

هه مان ناراسته دچبته ، ههروهسا ل بهراهيا وان پاسهك ل رهخي ريكي راوهستيايه كيشك ژ نه فان گوهديرا دي ب پلهكا بلندتر گوھ ل فيتكي بيت؟

- (A) شوفيري ترومبيلي (B) شوفيري پاسي (C) شوفيري ترومبيلي ناگر قه مراندني (D) هه مي ب هه مان پلهي گوھ ل د بيت

33. هيمايي (μ) د هاوكيشهيا ($B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d}$) دا ، دببتي هاوكولكي:

- (A) هايادانا خوياتي (B) هيگوري موگناتيسي يئ نافه ندي (C) هايادانا ليك گوهور (D) ليكخشاندن

34. نه گهر تونديا دهنگهكي $1 \frac{W}{m^2}$ بيت ، ناستئ تونديا وي دهنگي چهنده ؟

- (A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

35. تيلهك دريژيا وي 36 m و ته زويهكي تونديا وي 22 A قه دگوهيزيت. نه گهر هيژا موگناتيسي نهوا ژ نه نجامئ بيافي موگناتيسي نهردئ

چيدببته ل سهر تيلي بيت قه دارا وي ئي $4 \times 10^{-2} \text{ N}$ بيت. نهري قه دارهيا بيافي موگناتيسي د وي خاليدا چهنده؟

- (A) $5 \times 10^{-5} \text{ T}$ (B) $3 \times 10^{-3} \text{ T}$ (C) $3 \times 10^{-5} \text{ T}$ (D) $5 \times 10^{-2} \text{ T}$

36. ده مي پشكهك ژ پيلا دهنگي ژ ههواي درهbaz دببته بو نافا نافي ، كيشك سه خلهتيا پيلي دي وهك خو مينبته؟

- (A) له زاتي (B) له زين (C) ده مه له ز (D) (B و C) راستن

37. پيلهك له زينا وي 25 Hz ب ناراستهيا x پوزه تيف به لافه دببته

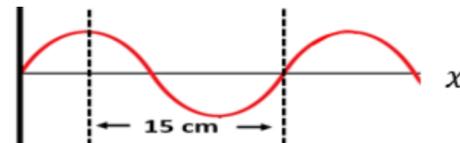
ههر وهكي د شيوهي دياره له زاتيا پيلي چهنده؟

- (A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s

38. قه دارا پالهيژا كارهبئ (ϵ) يا هايدي د گه هينه رهكي (تيلهكا) راستدا ل سهر كيش ژ نه قين لخواري بهنده؟

- (A) دريژيا تيلي يا دكه قيته دناف بيافيدا (B) له زاتيا نئينا تيلي دناف بيافي موگناتيسي

- (C) تونديا بيافي موگناتيسي (D) هه مي بهرسف دروستن



39. ل دويف ياسايا لينز نه گهر بيافي موگناتيسي يئ دانايه سهر زفركئ بهئته گوهورين، دي بيافي هايدي بزافي كهت كو بيافي گشتي:

- (A) نه هيتته گوهورين (B) زيده دكهت (C) كي م دكهت (D) چ ژ فان نينن

40. دوو گويا هه مان بارسته يا هه ي ، ليك ژ وان يا خولوله يه و يا دي يا تزي يه ، دي چهوا ليك جودا كهين؟

- (A) ب بهردانا وان ژ هه مان بلندي (B) ب گريل كرنا وان ل سهر نشيشيهكي (C) ب كيشانا وان ب ته رازيي (D) (A و C) دروستن

41. كيش ژ نه فان دريژيا پيلين ل خورئ پيلا راوهستاي په يداد كهت د وهرسه كيدا دريژيا وي 3 m بيت؟

- (A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

42. تايرا ترومبيلهكي نيشف تيرهئ وي 0.3 m ب گوشه له زاتيهكا دهسپيكي 14 rad/s ليك دزفريت ، شوفيري وي بله ز دنيخيت و

پشتي 3.5 s گوشه له زاتيا وي دببته 28 rad/s نهري ليكهفته له زانا خالهكي ل سهر ليقا تايرئ چهنده؟

- (A) 1.9 m/s^2 (B) 1.2 m/s^2 (C) 4 m/s^2 (D) 186 m/s^2

43. تيلهكا ته زوو قه گوهيز هاته دانان كو نه ليكترؤن د ليك ژ پشكين ويذا ژ پوزنافاي بهرهف روزه لاتي دچن ، نه گهر قيبيله نمايهك ل سهر قئ

پشكي ژ تيلي هاته دانان ، نهري دي ب كيش ناراستهئ دي هيتته لادان ؟

- (A) بهرهف روزه لات (B) بهرهف باكور (C) بهرهف باشور (D) بهرهف نه سماني

44. رهندؤلهكا تزي ناف ، بارستهيا وي 22.5 kg هاته گريدان ب سهرئ كنهكا پيچاي لسهر نوولهكهكا نيشف تيرهئ وي 0.05 m لسهر بيرهكي

هاتيه دانان نهو زهر چهنده كو رهندؤل ل سهر نوولهكي په يدا دكهت؟

- (A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

45. كيش ژ نه فان هاوكيشين ل خورئ يا دروسته بو هه ژمارتنا گوشه ته وژمي؟

- (A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$

46. [پايىسكلهك ل سهر ريره وهكي باز نه يئ يئ ناسويي دچبته] ژيدهرئ وي هيژي ديار بكه كو نئينا باز نه يئ بو پايىسكلئ په يداد كهت؟

- (A) هيژا ستونيا ريره وي (B) كيشا پايىسكلئ

(C) هيژا ليكخشاندنئ د نافبهرا تايرا و ريره وي (D) هيژا زيني پايىسكلئ لسهر پايىسكلئ سياري

47. نهرد ههر 24 ده مژميرا 360° ليك دزفريت گوشه لادانا كه سهكي راوهستايي ل سهر هيلا يه كساني د هه ياما 3 ده مژميريندا چهنده؟

- (A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

48. دويره كا ستوينه د نافبهرا ته وهري ليك زفريني و راسته هيلا نيگار كرى ل سهر دريژكريئ سه مته يا هيژي:

- (A) زه بر (τ) (B) هيژه (F) (C) باسكي ليك زفريني ($d \sin \theta$) (D) زهبرى بارنه گوري (I)

49. نهو پيلا كو بيدي ب نافه ندهكي مادهي هه يه بو قه گوهاستنئ ؟

- (A) پيلا ميكانيكي (B) تيشكا ژير سوور (C) پيلا مايكروئي (D) تيشكا X

50. د كيش ژ فان ناوايين ل خوريدا چيدببته تنه بتني ب تنهكي ره هه نده دار بهئته دانان ؟

- (A) گويهك ژ سهر باني مانهكي هاته هافيزتن (B) تايرهك ليك دزفريت (C) گويهك بهرهف گوئهكي گريل دببته (D) (B و C) راستن



به‌رسقا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسبیره‌کی دوو نهمه)

1. سی (په‌ندولین ساده) یین هه‌زاندی دریزین وان یه‌کسانن یی نیکی نسه‌ر رووی نهردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ،

وی دووی نسه‌ر رووی هه‌یشی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وی سیی نسه‌ر رووی مه‌ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده‌مه‌له‌ریزا کیش ژوان زیده‌تره؟
(A) نسه‌ر هه‌یشی (B) نسه‌ر نهردی (C) نسه‌ر مه‌ریخی (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌ریزا هه‌ی

2. نیبوکه‌ک ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچه‌دارا دکه‌ت و ل هه‌وادا نیکی دزقرینیت (بادده‌ت)، نیکی ژوان ژیی دی گرانتره، کیش ژوان ده‌قین ل خواری ب دروست ده‌یته دانان: (A) زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا دارئ سقک مه‌زنتره

(B) هه‌ر نیکی ژ سه‌رین هه‌ردوو دارا ل سه‌ر ریروه‌کی برکه هه‌فتا دقن پشتی هه‌یته‌نا وان ده‌ه‌وایدا
(C) چویکه بارسته‌یا هه‌ر نیکی ژ هه‌ردوو دارا ل سه‌ر ریروه‌کی برکه هه‌فتا دقن پشتی هه‌یته‌نا وان ده‌ه‌وایدا
(D) (A و B) راستن

3. له‌ریزنا هه‌ر دوو ناوازین هه‌رموونین نیکی دبوویه‌کا ژ لایه‌کیسه گرتیدا چه‌نده کو دریزینا وی 2.45 m بیت و
(له‌زاتییا ده‌نگی د بو‌رییدا 345 m/s بیت؟)
(A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)]
(C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

4. ل دویش یاسایا لینه‌ز نه‌گه‌ر بیافی موگناتیسی یی دانایه سه‌ر زقرکی به‌یته گوه‌ورین، دی بیافی هایدای بزافی که‌ت کو بیافی گشتی:
(A) نه‌ه‌یته گوه‌ورین (B) زیده دکه‌ت (C) کیم دکه‌ت (D) چ ژوان نینه‌ن

5. نه‌و پیلین ده‌نگی کو له‌ریزنا وان زیده‌تره ژ 20 KHz کو گوئی ناسایی مروقی نه‌شیت گوئی نی بییت دبیزنی:
(A) پیلین بن به‌یستنی (B) پیلین سه‌ر به‌یستنی (C) پیلین به‌یستنی (D) هه‌می به‌رسقا راستن

6. کیش ژ نه‌شان دریزینا پیلین ل خواری پیللا راوه‌ستای په‌یادا که‌ت د وه‌ریسه‌کیدا دریزینا وی 3 m بیت؟
(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

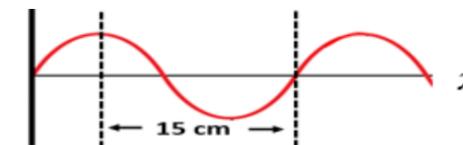
7. دوو گوئی هه‌مان بارسته یا هه‌ی، نیکی ژوان یا خولوله‌یه و یا دی یا تژی یه، دی چه‌وا ژیک جودا که‌ین؟
(A) ب به‌ردانا وان ژ هه‌مان بلندی (B) ب گرئیل کرنا وان ل سه‌ر نشیقه‌یه‌کی (C) ب کیشانا وان ب ته‌رازینی (D) (A و C) دروستن

8. پایسکه‌ک ل سه‌ر ریروه‌کی بازنه‌یی یی ناسویی دچیت] ژیدهرئ وی هیزی دیار بکه کو نشینا بازنه‌یی بو پایسکلئ په‌یادا که‌ت؟
(A) هیزا ستونیا ریروه‌ی (B) کیشا پایسکلئ

(C) هیزا لی‌کخشانندی د ناقه‌ه‌را تاییرا و ریروه‌یدا (D) هیزا زینی پایسکلئ نسه‌ر پایسکل سیاری
9. نه‌و پیللا کو پیدقی ب ناقه‌نده‌کی ماده‌ی هه‌یه بو شه‌گوه‌استنی؟

(A) پیللا میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیللا مایکرووی (D) تیشکا X
10. نهرد هه‌ر 24 ده‌مژمیرا 360° نیکی دزقریت گوشه لادانا که‌سه‌کی راوه‌ستایی ل سه‌ر هیلا یه‌کسانی د هه‌یما 3 ده‌مژمیریندا چه‌نده؟
(A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

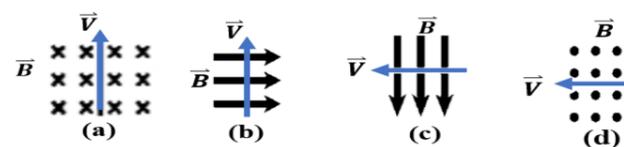
11. پیلله‌ک له‌ریزنا وی 25 Hz ب ناراسته‌یا x پوزه‌تیف به‌لاشه دبیته
هه‌ر وه‌کی د شیوه‌یی دیاره له‌زاتییا پیللی چه‌نده؟
(A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s



12. ده‌ره‌افیژتانا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) ده‌یته پیشان ب:
(A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن

13. د کیش ژشان باراندا ناراسته‌یا هیزی ل سه‌ر پروتونی

دناف بیافی موگناتیسی دا دلشیت بو لایی چه‌پی به‌ره‌ری:



(d) (A) (c) (B) (a) (D) (b) (C)

14. گوئیکه ب گوشه له‌زاتییه‌کا نه‌گور 5 rad/s ل سه‌ر وه‌ریسه‌کی کو دریزینا وی 0.5 m دزقریت لی‌که‌فته له‌زاتییا گوئی چه‌نده؟
(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

15. د کیش ژشان ناوازین ل خواریدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار به‌یته دانان؟
(A) گوئیکه ژ سه‌ر بانئ ماله‌کی هاته هه‌فیژتن (B) تایره‌ک نیکی دزقریت (C) گوئیکه به‌ره‌ف‌گوله‌کی گرئیل دبیت (D) (B و C) راستن

16. د سنوری مه‌زنترین بلندا هیا ده‌نگیدا، شیانا ده‌رکه‌فتی ژ 75 نامیرین ژئ و هه‌وایی دبیتته 70 W توندیا وان پیلین ده‌نگی کو گوهدیره‌ک گوئی دبیت چه‌نده کو ژ دویراتییا 25 m ژ زیده‌ری ده‌نگی روینشیه؟

(A) $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$

17. ره‌ندوله‌کا تژی ناف، بارسته‌یا وی 22.5 kg هاته گریدان ب سه‌ری کنفه‌کا پیچای نسه‌ر نووله‌که‌کا نیف تیره‌یی وی 0.05 m نسه‌ر بیره‌کی هاتییه دانان نه‌و زه‌بر چه‌نده کو ره‌ندول ل سه‌ر نووله‌کی په‌یدا دکه‌ت؟

(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

18. ته‌زویین زقروک د هینه بکارنینه‌ن: (A) د فرنادا (B) د سیسته‌مین بریک گرتنی د ترؤمبیلاندا
(C) بو‌شه‌دیتنا کانزایان د فروکه‌خانان ول بن نهردییدا (D) د هه‌میاندا

19. کیش ژ نه‌قین ل خواری ب پروونکرنه‌کا گونجای ده‌یته دانان بو‌قی ده‌پرئنی (بیافی موگناتیسی یی ته‌زوییه‌کی نه‌گور کو د کوئیله‌کی خورکومانیدا دچیت؟)
(A) بیافی موگناتیسی د ناف کویلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه
(B) بیافی موگناتیسی ده‌رقه‌یی کویلی خورکومانی یی به‌یز و ریکه
(C) توندیا بیافی موگناتیسی به‌ره‌قازی ده‌یته گوه‌ورین دگه‌ل ته‌زوی قیرا دچیت
(D) بیافی موگناتیسی د ناف کویلی خورکومانی به‌یز وشبی ریکه

20. ترؤمبیله‌کا پوئیسان ب له‌زاتییا 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لی‌ده‌ت ب له‌ریزنا 1000 Hz له‌ریزنا فیتکا وی چه‌نده کو که‌سه‌ک ل سه‌ر پیاده‌ری راوه‌ستیایه و گوئی دبیت ده‌می ترؤمبیللا پوئیسان ژئ دویر دکه‌قیت؟ (له‌زاتییا ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)

(A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

21. ده‌می پشکه‌ک ژ پیللا ده‌نگی ژ هه‌وای ده‌ریاز دبیت بو ناف نافئ، کیشک سه‌خله‌تیا پیللی دی وه‌ک خو مینیت؟
(A) له‌زاتی (B) له‌ریزین (C) ده‌مه‌له‌رز (D) (B و C) راستن

22. ترؤمبیله‌کا ناگر شه‌مراندنی، فیتکا خو لی‌ده‌ت، ده‌می ب له‌زاتییا 40 m/s دچیت ترؤمبیله‌کا دی ل به‌ری وییه ب له‌زاتییا 30 m/s ب هه‌مان ناراسته دچیت، هه‌روه‌سا ل به‌راهیا وان پاسه‌ک ل ره‌خی ریکی راوه‌ستیایه کیشک ژ نه‌شان گوهدیرا دی ب پله‌کا بلندتر گوئی ل فیتکی بیت؟
(A) شو‌فیژی ترؤمبیللی (B) شو‌فیژی پاسی (C) شو‌فیژی ترؤمبیللی ناگر شه‌مراندنی (D) هه‌می ب هه‌مان پله‌ی گوئی ل دبیت

23. ده‌می فریاتییا پیلله‌کا میکانیکی ببیته سی هنده ب کیش کولکه‌ی نه‌و وزا وی پیللی هه‌لگرتی زید دکه‌ت د ده‌می دیارکریدا:
(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

24. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سه‌ر ده‌په‌کی ریک کو کیشا وی 40 N د راوه‌ستیاینه خالا راگرتنی د چویکا بارسته‌یا ده‌پیدا هاتییه دانان و نه‌و کورئ کو کیشا وی 510 N ل دویراتییا 2 m ژ چویکی یی راوه‌ستیایه پیدقیه کورئ دووی ل کیشه راوه‌ستیت دا ده‌پ ب هه‌قسه‌نگی بمینیت؟
(A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

25. تایرا ترؤمبیله‌کی نیف تیره‌یی وی 0.3 m ب گوشه له‌زاتییه‌کا ده‌سپیکی 14 rad/s نیکی دزقریت، شو‌فیژی وی بله‌ز دنیخیت و پشتی 3.5 s گوشه له‌زاتییا وی دبیتته 28 rad/s نهرئ لی‌که‌فته له‌زادانا خاله‌کی ل سه‌ر لی‌شا تایری چه‌نده؟
(A) 1.9 m/s^2 (B) 1.2 m/s^2 (C) 4 m/s^2 (D) 186 m/s^2

26. ده‌می موگناتیسه‌ک ده‌یته دابه‌شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه‌مه‌سره‌ین هه‌ر پارچه‌یه‌کی چه‌ندبن؟
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

27. بارستاښک ب سهره کي سپرنگه کيښه گه هاندی ل سهر رويه کي ناسويي يي حوی ب نشينه کا هارمونييا ساده دلهرزيت. وزا سيسته می ب چ شيوهيه

دهمی بارستاښی د پترین لاداندا دبیت؟

- (A) ماته وزا نهرمی (B) ماته وزا کيشی (C) نشينه وزه (D) نشينه وزه و ماته وزا نهرمی

28. هايدانا ليک گوهور د ناقبهرا دوو کويلاندا ل سهر کيش ژ نه قين لخواړی بهنده؟

- (A) بتنی ل سهر تاييه تمه نديين نه اندازيبي بين هردوو کويلان (B) بتنی لسهر ناراستی ليک ژوان لچاقي دی

(C) تاييه تمه نديين نه اندازيبي بين هردوو کويلان و هرهوسا لسهر ناراستی ليک ژوان لچاقي دی (D) چ ژوان نينن

29. قه دارا پالهيژا کاره بي (ε) يا هايدای د گه هينه ره کي (تيله کا) راستدا ل سهر کيش ژ نه قين لخواړی بهنده؟

- (A) دريژيا تيلي يا دکه قيته دناق بياقيدا (B) له زاتيا نشينا تيلي دناق بياقي موگناتيسي

(C) تونديا بياقي موگناتيسي (D) هه می بهرشف دروستن

30. بارسته يا نهردی (m = 5.97 × 10²⁴ kg) ل دور روژي دزقریت کو بارسته يا وي (m = 1.99 × 10³⁰ kg) ب تيکرايا دويريا

1.5 × 10¹¹ m هيزا کيشکرنی کو روژ پی کاردکه ته سهر نهردی چه نده؟ (G = 6.673 × 10⁻¹¹ N.m²/kg²)

- (A) 5.29 × 10³² N (B) 5.9 × 10⁻² N (C) 3.52 × 10²² N (D) 1.77 × 10⁻⁸ N

31. ترومبيله ک ل سهر رويه کي ناسويي دلشيت ب له زاتيه کي چه نداوی 65 km/h لا دده ته سهر بازنه يه کي نيف تيره يي وي 195 m کيمترین

به هايي هاوکونکي ليکخشاندا راوه ستياي دناق بهرا تايرا و نهرديدا چه نده کو ترومبيل بشيت لسهر ريرهوا بازنه ييا خو چه پ بده ت؟

- (A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 (a_g = 9.81 m/s²)

32. نه گهر هاوکونکي هايدانا خوياتي يا کويله کي 0.02 H بيت ته زو ب تيکرايا 100 A/s. زيده دکه ت نهری پالهيژا کاره بي يا

موگنه کار د کويليدا چه نده؟

- (A) 2 × 10⁻⁴ V (B) -2 V (C) 4 V (D) -2 × 10⁻⁴ V

33. خاله ک ل سهر که مدهرا خرخاله کي کفانه کي دبريت دريژيا وي 2.49 m ده می بگوشه يا 35° ليک دزقریت گوشه لادانا قی خالی چه نده ده می

- کفانه کي دبريت کو دريژيا وي 143 m؟ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

34. ياسا يا ده يته بکارنينان بو ديارکرنه قه دارا پالهيژا کاره بي يا هايدای:

- (A) نورستيد (B) فارادای (C) نوم (D) نيوتن

35. ناراستی هيزا موگناتيسي ديار بکه ل سهر تيلا ته زوو قه گوھيز د شيوه يي بهرام بهردا:

- (A) بهرشف دهرقه ي بهر پهري (B) بهرشف ناق بهر پهري (C) بهرشف بني بهر پهري (D) بهرشف سهری بهر پهري

36. کيش ژ نه قان هاوکيشين ل خواړی يا دروسته بو هدمارتنه گوشه ته وژمی؟

- (A) L = Iω (B) L = Iω² (C) L = 1/2 Iω (D) L = rω

37. له زاتيا هه می پيلين کاروموگناتيسي د قلاهييدا 3 × 10⁸ m/s دريژيا پيلا راديويي چه نده نه گهر لهرزينا وي 88 MHz بيت؟

- (A) 5 × 10⁻⁶ m (B) 3.41 m (C) 5 × 10⁻⁷ m (D) 1 × 10⁻¹⁰ m

38. دويريه کا ستوينه د ناقبهرا ته وهری ليک زقريني و راسته هيلانگارکری ل سهر دريژکریي سه مته يا هيزی:

- (A) زه بر (τ) (B) هيزه (F) (C) باسکی ليک زقريني (d sin θ) (D) زه بری بارنه گوړی (I)

39. پايسکل سياره ک هيزه کي کو قه دارا وي 40 N دنيخيته سهر پايده ری پايسکل کو 0.15 m ژ ته وهری ليک زقرينا تايري يي دويره نيف

تيره يي تايري 50 cm نه گهر له زاتيا جهگورا پايسکل بگه هيته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده سپيکا نشيني ژ راوه ستياي، زه بری بارنه گوهورينا

تايري چه نده؟ (ليکخشاندا و زه بری بارنه گوهورينا تايرا دی يا پايسکل هه يکه)

- (A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²

40. هيمایي (μ) د هاوکيشه يا (B = μ / 2π d) دا، دبیزنی هاوکونکي؟

- (A) هايدانا خوياتي (B) هيلگوړی موگناتيسي يي ناقه ندي (C) هايدانا ليک گوهور (D) ليکخشاندا

41. له زاتيا دهنگی بهنده ل سهر پله يا گهرميا ناقه ندي و نه ق بهندبوونه د کيش ژ نه قين لخواړی بهرچاشتره:

- (A) رهقی (B) شلی (C) گازی (D) هه می بهرشف دروستن

42. ب چ کولکه ي دويراتي ژ ژيده ره کي دهنگی ده يته گوهورين، نه گهر تونديا دهنگی ببينه پينج هنده ژ بهايي بنه مايي وي؟

- (A) 1/5 (B) 1/√5 (C) 5 (D) 1/25

43. تيله ک دريژيا وي 36 m و ته زويه کي تونديا وي 22 A قه دگوھيزيت. نه گهر هيزا موگناتيسي نهوا ژ نه نجامي بياقي موگناتيسي نهردی

چيدبیت ل سهر تيلي بيت قه دارا وي ژي 4 × 10⁻² N بيت. نهری قه داره يا بياقي موگناتيسي د وي خاليدا چه نده؟

- (A) 5 × 10⁻⁵ T (B) 3 × 10⁻³ T (C) 3 × 10⁻⁵ T (D) 5 × 10⁻² T

44. دوو پيل ب ناقیکدا دچن کو هه مان دريژيا پيلي هه يه فریاتي نيکی 0.75 m و فریاتي دووی 0.53 m فریاتي پيلا بهره نجام چه نده

نه گهر ناقیکدا چوون (ناقاکه ر بيت)؟

- (A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

45. تيله کا ته زوو قه گوھيز هاته دانان کو نه ليکترن د نيک ژ پشکين ويدا ژ روژناقاي بهرشف روژه لاتي دچن، نه گهر قبيله نمايه ک ل سهر قی

پشکی ژ تيلي هاته دانان، نهری دی ب کيش ناراسته دی هيته لادان؟

- (A) بهرشف روژه لات (B) بهرشف باکوور (C) بهرشف باشوور (D) بهرشف نه سماني

46. کيش ژ نه قين لخواړی شيان هه يه بيته نه گهری په يدا بوونا ته زويي هايدای دخه له که کا تيلي يا داخستی دا:

- (A) نشينا خه له کي بو ناق بياقي موگناتيسي يان بو دهرقه ي بياقي (B) ليک زقراندا خه له کي دناق بياقي موگناتيسي دا

(C) گوهورينا تونديا بياقي موگناتيسي ل دهوور بهرين خه له کا نه لث (جيگر) (D) هه می بارين بهری دروستن

47. لهرزينا بهندوله کي ساده پشتی ريکخستنی ژ 10Hz بو 30Hz هاته گوهورين، دقې باريدا دمه له رزا وي ژ (T) چرکه دی هيته گوهورين

- بو: (A) T/6 s (B) T/3 s (C) 3T s (D) 6T s

48. نه گهر تونديا دهنگه کي 1 W/m² بيت، ناستی تونديا وي دهنگی چه نده؟

- (A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

49. جهوزا جل شويه کا کاره بي، ب گوشه له زاتيا 11 π rad/s ليک دزقریت پاش هيدي دبیت و پشتی 12 s د راوه ستيت نهری ژماره يا وان ليک

زقرينا چه نده کو جهوزی ته مامکرينه بهری ب راوه ستيت؟

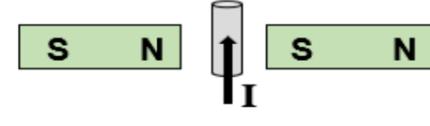
- (A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

50. کويله کي لاکيشه يي رويه ری وي 0.0046 m² ب شيوه يه کي هاته دانان کو رويه ری وي ستوين بيت ل سهر ناراسته يا بياقه کي موگناتيسي

B نه گهر کويلی 75 پينج هه بن و بهرگریا وي يا گشتی 8.6 Ω بيت نه گهر قه دارا بياقي ب تيکرايا 3 T/s کيم بيت، نهری قه دارا ته زويي هايدای

د کويليدا چه نده؟

- (A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A





به‌رسفا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسیاره‌کی دوو نهمه)

1. کیش ژ نه‌قین ل خواری ب روونکر نه‌کا گونجای ده‌یته دانان بو‌قی ده‌ربرنی (بیافی موگناتیسی یی ته‌زوویه‌کی نه‌گور کو د کویله‌کی خورکومانیدا

- (A) بیافی موگناتیسی د ناڤ کویلی خورکومانی یی لاوازو و نارپکه
- (B) بیافی موگناتیسی ده‌رفه‌یی کویلی خورکومانی یی بهیز و رپکه
- (C) توندیا بیافی موگناتیسی به‌ره‌شازی ده‌یته گوه‌ورین دگه‌ل ته‌زووی قیبرا دچیت
- (D) بیافی موگناتیسی د ناڤ کویلی خورکومانی بهیز وشبی رپکه

2. لیبوکه‌ک ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچه‌دارا دکه‌ت و ل هه‌وادا لیک دزقرینیت (بادده‌ت) ، لیک ژ وان ژیی دی گرانتزه، کیش ژ فان

ده‌قین ل خواری ب دروست ده‌یته دانان: (A) زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا دارێ سڤک مه‌زنتره

- (B) هه‌ر لیک ژ سه‌رین هه‌ردوو دارا ل سه‌ر ریره‌وه‌کی برگه‌ هه‌فتا دشن پشتی هاقیتنا وان ده‌ه‌وایدا
- (C) چویکه‌ بارسته‌یا هه‌ر لیک ژ هه‌ردوو دارا ل سه‌ر ریره‌وه‌کی برگه‌ هه‌فتا دشن پشتی هاقیتنا وان ده‌ه‌وایدا
- (D) (A و B) راستن

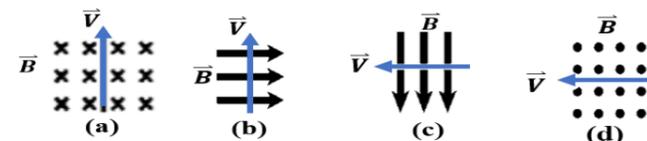
3. ره‌ندوله‌کا تژی ناڤ ، بارسته‌یا وی 22.5 kg هاته‌ گریدان ب سه‌ری کنفه‌کا بیچای سه‌ر لووله‌که‌کا نیڤ تیره‌یی وی 0.05 m سه‌ر بیره‌کی

هاتیه‌ دانان نه‌و زه‌بر چه‌نده‌ کو ره‌ندول ل سه‌ر لووله‌کی په‌یدا دکه‌ت؟

- (A) 34 N.m
- (B) 11 N.m
- (C) 17 N.m
- (D) 23 N.m

4. خانه‌ک ل سه‌ر که‌مه‌را خرخانه‌کی کفانه‌کی دبریت دریژیا وی 2.49 m ده‌می بگوشه‌یا 35° لیک دزقریت گوشه‌ لادانا قی خالی چه‌نده‌ ده‌می

کفانه‌کی دبریت کو دریژیاوی 143 m ؛ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°



5. د کیش ژ فان باراندا ناراسته‌یا هیژی ل سه‌ر پروتونی

دناڤ بیافی موگناتیسی دا دلشیت بو لایی چه‌ پی به‌ر په‌ری:

- (A) (d)
- (B) (c)
- (C) (b)
- (D) (a)

6. [پایسکه‌ک ل سه‌ر ریره‌وه‌کی بازنه‌یی یی ناسویی دچیت] ژیده‌ری وی هیژی دیار بکه‌ کو لشینا بازنه‌یی بو پایسکی په‌یادا دکه‌ت؟

(A) هیزا ستونیا ریره‌وی

(C) هیزا لیڤخشانندی د ناقه‌ه‌را تاییرا و ریره‌ویدا

(D) هیزا زینی پایسکی سه‌ر پایسکل سیاری

(A) ره‌قی (B) شلی (C) گازی (D) هه‌می به‌رسفا دروستن

7. نه‌زاتیا ده‌نگی به‌نده‌ ل سه‌ر په‌لیا گه‌رمیا ناقه‌ندی و نه‌ف به‌ندبوونه‌ د کیش ژ نه‌قین ل خواری به‌رچاقتره:

(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

8. کیش ژ نه‌فان دریژیا پیلین ل خواری پیللا راه‌وستای په‌یادا دکه‌ت د وه‌ریسه‌کیدا دریژیا وی 3 m بیت؟

(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

9. ته‌زوین زفروک د هینه‌ بکارنیشان: (A) د فرنادا (B) د سیسته‌مین بریک گرتنی د ترومبیلاندا (C) بو‌قه‌دیتنا کانزایان د فروکه‌خانان ول بن نه‌ریدیدا (D) د هه‌میاندا

10. نه‌گه‌ر هاوکولکی هایدانا خویتی یا کویله‌کی 0.02 H بیت ته‌زو ب تیکرایا 100 A/s. زیده‌دکه‌ت نه‌ری پالهیزا کاره‌بی یا موگنه‌کار د کویلیدا چه‌نده‌؟

- (A) $2 \times 10^{-4} V$
- (B) -2 V
- (C) 4 V
- (D) $-2 \times 10^{-4} V$

11. دوو کوپ کیشین وان 510 N و 340 N ل سه‌ر ده‌په‌کی ریک کو کیشا وی 40 N د راه‌وستیانه‌ خالا راگرتنی د چویکا بارسته‌یا ده‌پیدا هاتیه‌ دانان و نه‌و کوپ کو کیشا وی 510N ل دویراتیا 2 m ژ چویکی یی راه‌وستیابه‌ پیدقیه‌ کوپ دووی ل کیشه‌ راه‌وستیت دا ده‌پ ب هه‌قه‌سه‌نگی بمینیت؟

(A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

12. ل دویش یاسایا لینه‌ر نه‌گه‌ر بیافی موگناتیسی یی دانایه‌ سه‌ر زفرکی به‌یته‌ گوه‌ورین، دی بیافی هایدای بزاقی که‌ت کو بیافی گشتی:

(A) نه‌هیته‌ گوه‌ورین (B) زیده‌ دکه‌ت (C) کیم دکه‌ت (D) چ ژ فان نینن

13. له‌رزینا هه‌ر دوو ناوازین هارمونی نیکی دبو‌ریه‌کا ژ لایه‌کیسه‌ گرتیدا چه‌نده‌ کو دریژیا وی 2.45 m بیت و

(A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)]

(C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

14. کیش ژ نه‌قین ل خواری شیان هه‌یه‌ بیته‌ نه‌گه‌ری په‌یدا بوونا ته‌زووی هایدای ده‌له‌که‌کا تیلی یا داخستی دا:

(A) لشینا خه‌له‌کی بو ناڤ بیافی موگناتیسی یان بو ده‌رفه‌ی بیافی (B) لیک زفراندانا خه‌له‌کی دناڤ بیافی موگناتیسی دا

(C) گوه‌ورینا توندیا بیافی موگناتیسی ل ده‌ورو به‌رین خه‌له‌کا نه‌لف (جیگیر) (D) هه‌می بارین به‌ری دروستن

15. نه‌و پیلین ده‌نگی کو له‌رزینا وان زیده‌تره‌ ژ 20 KHz کو گوھی ناسایی مروقی نه‌شیت گوھ لی ببیت دبیزتی:

(A) پیلین بن بهیستنی (B) پیلین سه‌ر بهیستنی (C) پیلین بهیستنی (D) هه‌می به‌رسفا راستن

16. گوپه‌ک ب گوشه‌ له‌زاتیه‌کا نه‌گور 5 rad/s ل سه‌ر وه‌ریسه‌کی کو دریژیاوی 0.5 m دزقریت لیکه‌فته‌ له‌زاتیا کوی چه‌نده‌؟

(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

17. سی (په‌ندولین ساده) بین هژاندی دریژین وان یه‌کسانن یی نیکی سه‌ر رویی نه‌ردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ،

وی دووی سه‌ر رویی هه‌یقی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وی سییی سه‌ر رویی مه‌ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده‌مه‌له‌رزا کیش ژ وان زیده‌تره‌؟

(A) سه‌ر هه‌یقی (B) سه‌ر نه‌ردی (C) سه‌ر مه‌ریخی (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی

18. یاسایا ده‌یته‌ بکارنیشان بو دیارکرنا قه‌دارا پالهیزا کاره‌بی یا هایدای:

(A) نوستید (B) فارادای (C) نوم (D) نیوتن

19. دوو گوپا هه‌مان بارسته‌ یا هه‌ی ، لیک ژ وان یا خوئوله‌یه‌ و یا دی یا تژی یه ، دی چه‌وا ژیک جودا که‌ین؟

(A) ب به‌ردانا وان ژ هه‌مان بلندی (B) ب گریل کرنا وان ل سه‌ر نشیپه‌کی (C) ب کیشانا وان ب ته‌رازیی (D) (A و C) دروستن

20. کیش ژ نه‌فان هاوکیشین ل خواری یا دروسته‌ بو هه‌ژمارتانا گوشه‌ ته‌وژی؟

(A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$

21. د سنوری مه‌زنترین بلنداها ده‌نگیدا ، شیانا ده‌رکه‌فتی ژ 75 نامیرین ژئ و هه‌وایی دبیته‌ 70 W توندیا وان پیلین

ده‌نگی کو گوهدیره‌ک گوھ لی دبیت چه‌نده‌ کو ژ دویراتیا 25 m ژ ژیده‌ری ده‌نگی روینشیه‌؟

(A) $9.81 \times 10^{-3} w/m^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} w/m^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} w/m^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} w/m^2$

22. ده‌می پشکه‌ک ژ پیللا ده‌نگی ژ هه‌وای ده‌رباز دبیت بو ناڤ ناڤی ، کیشک سه‌خه‌تیا پیللی دی وه‌ک خو مینیت؟

(A) نه‌زاتی (B) له‌رزین (C) ده‌مه‌له‌رز (D) (B و C) راستن

23. ترومبیله‌کا پوئیسان ب له‌زاتیا 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لیده‌ت ب له‌رزینا 1000 Hz له‌رزینا فیتکا وی چه‌نده‌ کو که‌سه‌ک ل سه‌ر

پیاده‌ری راه‌وستیابه‌ و گوھ لی دبیت ده‌می ترومبیللا پوئیسان ژئ دویر دکه‌قیت؟ (له‌زاتیا ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)

(A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

24. نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگه‌کی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت ، ناستی توندیا وی ده‌نگی چه‌نده‌؟

(A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

25. هیمایی (μ) د هاوکیشه‌یا $(B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d})$ دا ، دبیزتی هاوکولکی:

(A) هایدانا خویتی (B) هیلگوری موگناتیسی یی ناقه‌ندی (C) هایدانا لیک گوه‌ور (D) لیڤخشاندن

26. له‌زاتیا هه‌می پیلین کاروموگناتیسی د فالاهیییدا $3 \times 10^8 m/s$ دریژیا پیللا رادیویی چه‌نده‌ نه‌گه‌ر له‌رزینا وی 88 MHz بیت ؟

(A) $5 \times 10^{-6} m$ (B) 3.41 m (C) $5 \times 10^{-7} m$ (D) $1 \times 10^{-10} m$

27. کویله‌کی لاکیشه‌یی رویه‌ری وی $0.0046 m^2$ ب شیوه‌یه‌کی هاته‌ دانان کو رویه‌ری وی ستوین بیت ل سه‌ر ناراسته‌یا بیاقه‌کی موگناتیسی

\vec{B} نه‌گه‌ر کویلی 75 پیچ هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6 Ω بیت نه‌گه‌ر قه‌دارا بیافی ب تیکرایا 3 T/s کیم بیت، نه‌ری قه‌دارا ته‌زووی هایدای

د کویلیدا چه‌نده‌؟

(A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

28. دویریہ کا ستونہ د ناقبہرا تہوہری لیک زفرینی و راستہھیلا نیگارگری ل سہر دریزکری سہمتہیا ہیژی:

(A) زہبر (τ) (B) ہیژہ (F) (C) باسکی لیک زفرینی (d sin θ) (D) زہبری بارنہگوری (I)

29. تیلہک دریزیا وی 36 m و تہزویہکی توندیا وی 22 A قہدگوہیزیت. نەگەر هیژا موگناتیسی نەوا ژ نە نجامی بیافی موگناتیسی نەردی چیدبیت ل سہر تیلی بیت قہدارا وی ژی 4×10^{-2} N بیت. نەری قہداریا بیافی موگناتیسی د وی خالیڈا چەندە؟

(A) 5×10^{-5} T (B) 3×10^{-3} T (C) 3×10^{-5} T (D) 5×10^{-2} T

30. دوو پیل ب ناقیکدا دچن کوہمان دریزیا پیل ہہیہ فریاتیای نیکی 0.75 m و فریاتیای دووی 0.53 m فریاتیای پیل ہہرہ نجام چەندە نەگەر ناقیکدا چوون (ناقاکہر بیت)؟

(A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

31. ترؤمبیلہک ل سہر رویہکی ناسویی دثقیب ب لہزاتیہکی چەنداوئ 65 km/h لا ددہتہ سہر بازنہیہکی نیف تیرہیی وی 195 m کیترین

بہایی ہاوکولکی لیکخشاندن راوہستیانی دناقبہرا تایرا و نەردیدا چەندە کو ترؤمبیل بشیت لسہر ریروہا بازنہیہا خو چہ پ بدہت؟

(A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 ($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

32. بارستہیا نەردی ($m = 5.97 \times 10^{24}$ kg) ل دور روژی دزفریت کو بارستہیا وی ($m = 1.99 \times 10^{30}$ kg) ب تیکرایا دویریای

1.5×10^{11} m ہیژا کیشکرنی کو روژی پی کاردکەتہ سہر نەردی چەندە ؟ ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$)

(A) 5.29×10^{32} N (B) 5.9×10^{-2} N (C) 3.52×10^{22} N (D) 1.77×10^{-8} N

33. قہدارا پالہیژا کارہبی (ε) یا ہایدای د گہہینہرہکی (تیلہکا) راستدا ل سہر کیش ژ نەقین لخواری بہندە؟

(A) دریزیا تیلی یا دکہقیتہ دناق بیافیدا (B) لہزاتیای ثقینا تیلی دناق بیافی موگناتیسیدا

(C) توندیا بیافی موگناتیسی (D) ہہمی ہرسف دروستن

34. ہایدانا لیک گوہور د ناقبہرا دوو کویلاندا ل سہر کیش ژ نەقین لخواری بہندە؟

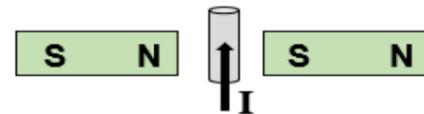
(A) بتنی ل سہر تاییہ تمہندیین نەندازیی بین ہەردوو کویلان (B) بتنی لسہر ناراستی لیک ژوان لچافی دی

(C) تاییہ تمہندیین نەندازیی بین ہەردوو کویلان و ہەروہسا لسہر ناراستی لیک ژوان لچافی دی (D) چ ژوان نینن

35. ناراستی ہیژا موگناتیسی دیار بکہ ل سہر تیلان تہزوو قہگوہیز د شیوہیی بہرامبہردا:

(A) بہرہقہی بہرپہری (B) بہرہقہ نافع بہرپہری

(C) بہرہقہ بنی بہرپہری (D) بہرہقہ سہری بہرپہری



36. نەرد ہەر 24 دەمژمیرا 360° لیک دزفریت گوشہ لادانا کەسەکی راوہستیای ل سہر ہیلا یەکسانی د ہہیاما 3 دەمژمیریندا چەندە؟

(A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

37. دەمی فریاتیایا پیلہکا میکانیکی ببیتہ سی ہندہ ب کیش کولکەکی نەو وزا وی پیل ہہنگرتی زید دکەت د دەمی دیارکریدا:

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

38. نەو پیلان کو پیدفی ب ناقہندەکی مادہی ہہیہ بو قہگوہاستنی؟

(A) پیلان میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیلان مایکرووی (D) تیشکا X

39. تایرا ترؤمبیلہکی نیف تیرہیی وی 0.3 m ب گوشہ لہزاتیہکا دەسپیککی 14 rad/s لیک دزفریت ، شوفییری وی بلەز دنیخیت و

پشتی 3.5 s گوشہ لہزاتیای وی دبیتہ 28 rad/s نەری لیکہفتہ لہزانا خالەکی ل سہر لیقا تایری چەندە؟

(A) 1.9 m/s^2 (B) 1.2 m/s^2 (C) 4 m/s^2 (D) 186 m/s^2

40. پایسکل سیارہک ہیژہکی کو قہدارا وی 40 N دنیخیتہ سہر پایدہری پایسکلی کو 0.15 m ژ تہوہری لیک زفرینا تایری یی دویرہ نیف

تایری تایری 50 cm نەگەر لہزاتیایا جہگورا پایسکلی بگہہیتہ 2.25 m/s پشتی 3 s ژ دەسپیککی لقینی ژ راوہستیانی ، زہبری بارنہگوہورینا

تایری چەندە؟ (لیکخشاندن و زہبری بارنہگوہورینا تایرا دی یا پایسکلی ہہیکہ)

(A) 0.5 kg.m^2 (B) 1 kg.m^2 (C) 3 kg.m^2 (D) 4 kg.m^2

41. حەوزا جل شوہکا کارہبی ، ب گوشہ لہزاتیای $11 \pi \text{ rad/s}$ لیک دزفریت پاش ہیڈی دبیت و پشتی 12 s د راوہستیت نەری ژمارہیا وان لیک

زفرینا چەندە کو حەوزی تہمامکرینہ بەری ب راوہستیت ؟

(A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

42. د کیش ژقان ناواین ل خواریدا چیدبیت تہن بتنی ب تہنەکی رەہەندەدار بہیتہ دانان ؟

(A) گوہک ژ سہر بانئ مائەکی ہاتہ ہاقیزتن (B) تایرہک لیک دزفریت (C) گوہک بہرہقہ گوئہکی گرپل دبیت (D) (B و C) راستن

43. ترؤمبیلہکا ناگر قہمراندنی ، فیتکا خو لیدەت ، دەمی ب لہزاتیای 40 m/s دچیت ترؤمبیلہکا دی ل بەری وییہ ب لہزاتیای 30 m/s ب

ہەمان ناراستہ دچیت ، ہەروہسا ل بەراہیا وان پاسەک ل رەخی ریکی راوہستیایہ کیشک ژ نە شان گوہدیرا دی ب پلہکا بلندتر گوہ ل فیتکی بیت؟

(A) شوفییری ترؤمبیلئ (B) شوفییری پاسئ (C) شوفییری ترؤمبیلئ ناگر قہمراندنی (D) ہہمی ب ہەمان پلہی گوہ ل دبیت

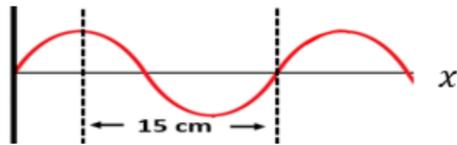
44. ب چ کولکەکی دویراتی ژژیدہرہکی دەنگی دەیتہ گوہورین ، نەگەر توندیا دەنگی ببیتہ پینچ ہندہ ژ بہایی بنہمایی وی ؟

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$

45. پیلہک لہرزینا وی 25 Hz ب ناراستہیا x پوزەتیش بہلاقہ دبیت

ہەرہکی د شیوہیی دیارہ لہزاتیای پیلئ چەندە؟

(A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 5 m/s (D) 0.5 m/s



46. دەمی موگناتیسەک دەیتہ دابەشکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جەمسەرین ہەر پارچہیہکی چەندین؟

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

47. تیلہکا تہزوو قہگوہیز ہاتہ دانان کو نەلیکترون د لیک ژ پشکین ویدا ژ روژناقای بہرہقہ روژہلاتی دچن ، نەگەر قبیلہ نمایہک ل سہر فی

پشکی ژ تیلی ہاتہ دانان ، نەری دی ب کیش ناراستہی دی ہیٹہ لادان ؟

(A) بہرہقہ روژہلات (B) بہرہقہ باکوور (C) بہرہقہ باشوور (D) بہرہقہ نەسمانی

48. لہرزینا بەندولەکی سادہ پشتی ریکخستنی ژ 10Hz بو 30Hz ہاتہ گوہورین ، دفی باریدا دەمەلہرزا وی ژ (T) چرکە دی ہیٹہ گوہورین

بو: (A) $\frac{T}{6}$ s (B) $\frac{T}{3}$ s (C) 3T s (D) 6T s

49. دەرہاقیزتن (سویلیا) موگناتیسی (Φ) دەیتہ پیشان ب:

(A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن

50. بارستایہک ب سہرہکی سپرنگہکیقہ گہہاندی ل سہر رویہکی ناسویی یی حولی ب لقینہکا ہارمونییا سادہ دلہرزیت. وزا سیستہمی ب چ شیوہیہ

دەمی بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

(A) ماتہ وزا نەرمی (B) ماتہوزا کیشی (C) لقینہ وزہ (D) لقینہ وزہ و ماتہوزا نەرمی



به‌رسفا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسپاره‌کی دوو نهمه)

1. بارسته‌یا نه‌ردی (m = 5.97 × 10²⁴ kg) ل دور بوژی دزقریت کو بارسته‌یا وی (m = 1.99 × 10³⁰ kg) ب تیکرایا دویریا

1.5 × 10¹¹ m هیزا کیشکرنی کو روژ پی کاردکته سه‌ر نه‌ردی چه‌نده؟ (G = 6.673 × 10⁻¹¹ N.m²/kg²)

5.29 × 10³² N (A) 5.9 × 10⁻² N (B) 3.52 × 10²² N (C) 1.77 × 10⁻⁸ N (D)

2. نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگه‌کی 1 $\frac{W}{m^2}$ بیت، ناستی توندیا وی ده‌نگی چه‌نده؟

0 dB (A) 60 dB (B) 120 dB (C) 40 dB (D)

3. ته‌زویین زقروک د هیئه بکارئینان: (A) د فرنادا (B) د سیستمین بریک گرتنی د ترؤمییلاندا (C) بو‌قه‌دیتنا کانزایان د فرۆکه‌خانان ول بن نه‌ردیدا (D) د هه‌میاندا

4. ده‌می پشکه‌ک ژ پیلا ده‌نگی ژ هه‌وای ده‌ریاز دبیت بو‌ناف نافی، کیشک سه‌خه‌لتیا پیلی دی وه‌ک خو‌مینیت؟

(A) نه‌زاتی (B) نه‌رزین (C) ده‌مه‌له‌رز (D) (B و C) راستن

5. دوو پیل ب نافیکدا دچن کو هه‌مان دریزیا پیلی هه‌یه فریاتیا نیکی 0.75 m و فریاتیا دووی 0.53 m فریاتیا پیلا به‌ره‌نجام چه‌نده نه‌گه‌ر نافیکدا چوون (نافاکه‌ر بیت)؟

0.22 m (A) 0.53 m (B) 0.75 m (C) 1.28 m (D)

6. پایسکل سیاره‌ک هیزه‌کی کو هه‌دارا وی 40 N دنیخه‌ته سه‌ر پایده‌ری پایسکل کو 0.15 m ژ ته‌وه‌ری لیک زقرینا تایری یی دویره نیف تیره‌یی تایری 50 cm نه‌گه‌ر نه‌زاتی جه‌گورا پایسکل بگه‌هیهته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده‌سپیکا لئینی ژ راوه‌ستیانی، زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا تایری چه‌نده؟ (لیکشانان و زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا تایرا دی یا پایسکل هه‌یکه)

0.5 kg.m² (A) 1 kg.m² (B) 3 kg.m² (C) 4 kg.m² (D)

7. کیش ژ نه‌شان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه‌ژمارتنا گوشه ته‌وژمی؟

L = Iω (A) L = Iω² (B) L = $\frac{1}{2}$ Iω (C) L = rω (D)

8. کیش ژ نه‌فین ل خواری شیان هه‌یه بیته نه‌گه‌ری په‌یدا بوونا ته‌زوویی هایدای ده‌له‌که‌کا تیلی یا داخستی دا:

(A) لئینا خه‌له‌کی بو‌ناف بیافی موگناتیسی یان بو‌ده‌رقه‌ی بیافی (B) لیک زقراندنا خه‌له‌کی دناف بیافی موگناتیسی دا (C) گوه‌ورینا توندیا بیافی موگناتیسی ل ده‌ورو به‌رین خه‌له‌کا نه‌لف (جیگیر) (D) هه‌می بارین به‌ری دروستن

9. ده‌می فریاتیا پیله‌کا میکانیکی بیته سی هنده ب کیش کونکه‌ی نه‌و وزا وی پیلی هه‌نگرتی زید دکته د ده‌می دیارکریدا:

3 (A) 6 (B) 9 (C) 18 (D)

10. د سنوری مه‌زنتزین بلندایا ده‌نگیدا، شیانا ده‌رکه‌فتی ژ 75 نامیرین ژ و هه‌وایی دبیتته 70 W توندیا وان پیلین ده‌نگی کو گوه‌دیره‌ک گوه‌ ل دبیت چه‌نده کو ژ دویراتیا 25 m ژ ژیده‌ری ده‌نگی پوینشتیه؟

9.81 × 10⁻³ w/m² (A) 7.81 × 10⁻³ w/m² (B) 8.91 × 10⁻³ w/m² (C) 6.81 × 10⁻³ w/m² (D)

11. ترؤمییله‌ک ل سه‌ر رویه‌کی ناسویی دثقیب ب نه‌زاتیه‌کی چه‌نداوی 65 km/h ل ده‌ده‌ته سه‌ر بازنه‌یه‌کی نیف تیره‌یی وی 195 m کی‌مترین به‌هایی هاوکونکی لیکشاناندا راوه‌ستیانی دنافه‌را تایرا و نه‌ردیدا چه‌نده کو ترؤمییل بشیت سه‌ر ریره‌وا بازنه‌ییا خو‌چپ بده‌ت؟

(a_g = 9.81 m/s²) 0.17 (A) 0.05 (B) 0.3 (C) 0.02 (D)

12. نه‌زاتی ده‌نگی به‌نده ل سه‌ر پله‌یا گه‌رمیا نافه‌ندی و نه‌ف به‌ندبوونه د کیش ژ نه‌فین ل خواری به‌رچاشته:

(A) ره‌قی (B) شلی (C) گازی (D) هه‌می به‌رسف دروستن

13. هایدانا لیک گوه‌ور د نافه‌را دوو کویلاندا ل سه‌ر کیش ژ نه‌فین ل خواری به‌نده:

(A) بتنی ل سه‌ر تاییه تمه‌ندیین نه‌ندازه‌یی یین هه‌ردوو کویلان (B) بتنی لسه‌ر ناراستی لیک ژ وان لچاق یی دی (C) تاییه تمه‌ندیین نه‌ندازه‌یی یین هه‌ردوو کویلان و هه‌روه‌سا لسه‌ر ناراستی لیک ژ وان لچاق یی دی (D) چ ژ وان نینن

14. خانه‌ک ل سه‌ر که‌مه‌را خرخاله‌کی کخانه‌کی دبیرت دریزیا وی 2.49 m ده‌می بگوشه‌یا 35° لیک دزقریت گوشه لادانا فی خالی چه‌نده ده‌می

کخانه‌کی دبیرت کو دریزیاوی 143 m؛ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

15. لیبوکه‌ک ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچه‌دارا دکته و ل هه‌وادا لیک دزقرینیت (بادده‌ت)، لیک ژوان ژیی دی گرانه‌ره، کیش ژ فان ده‌فین ل خواری ب دروست ده‌یته دانان: (A) زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا دارى سقک مه‌زنتزه

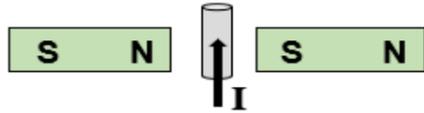
(B) هه‌ر لیک ژ سه‌رین هه‌ردوو دارا ل سه‌ر ریره‌وه‌کی برکه هه‌فتا دلفن پشتی هاقیتنا وان ده‌ه‌وایدا

(C) چویکه بارسته‌یا هه‌ر لیک ژ هه‌ردوو دارا ل سه‌ر ریره‌وه‌کی برکه هه‌فتا دلفن پشتی هاقیتنا وان ده‌ه‌وایدا (D) (A و B) راستن

16. گوپه‌ک ب گوشه نه‌زاتیه‌کا نه‌گور 5 rad/s ل سه‌ر وه‌ریسه‌کی کو دریزیاوی 0.5 m دزقریت لیکه‌فته نه‌زاتیا گوپی چه‌نده؟

1 m/s (A) 10 m/s (B) 2.5 m/s (C) 25 m/s (D)

17. ناراستی هیزا موگناتیسی دیار بکه ل سه‌ر تیلل ته‌زوو فه‌گوه‌یز د شیوه‌یی به‌رامبه‌ردا:



(A) به‌ره‌ف ده‌رقه‌ی به‌رپه‌ری (B) به‌ره‌ف نافی به‌رپه‌ری

(C) به‌ره‌ف بنی به‌رپه‌ری (D) به‌ره‌ف سه‌ری به‌رپه‌ری

18. دویره‌کا ستوینه د نافه‌را ته‌وه‌ری لیک زقرینی و راسته‌هیلا نیگارکری ل سه‌ر دریزیکری سه‌مه‌یا هیزی:

(A) زه‌بر (τ) (B) هیزه (F) (C) باسکی لیک زقرینی (d sin θ) (D) زه‌بری بارنه‌گوری (I)

19. ل دویف یاسایا لئین نه‌گه‌ر بیافی موگناتیسی یی دانایه سه‌ر زقرکی به‌یته گوه‌ورین، دی بیافی هایدای بزاقی کته کو بیافی گشتی:

(A) نه‌هیته گوه‌ورین (B) زیده دکته (C) کییم دکته (D) چ ژ فان نینن

20. ترؤمییله‌کا ناگر فه‌مراندنی، فیتکا خو‌لیده‌ت، ده‌می ب نه‌زاتیا 40 m/s دچیت ترؤمییله‌کا دی ل به‌ری وییه ب نه‌زاتیا 30 m/s ب

هه‌مان ناراسته دچیت، هه‌روه‌سا ل به‌راهیا وان پاسه‌ک ل ره‌خی ریکی راوه‌ستیایه کیشک ژ نه‌شان گوه‌دیرا دی ب پله‌کا بلندتر گوه‌ ل فیتکی بیت؟

(A) شوپیری ترؤمییلی (B) شوپیری پاسی (C) شوپیری ترؤمییلی ناگر فه‌مراندنی (D) هه‌می ب هه‌مان پله‌ی گوه‌ ل د بیت

21. تیه‌ک دریزیا وی 36 m و ته‌زوویه‌کی توندیا وی 22 A فه‌دگوه‌یزیت. نه‌گه‌ر هیزا موگناتیسی نه‌وا ژ نه‌نجامی بیافی موگناتیسی نه‌ردی

چیدبیت ل سه‌ر تیلی بیت فه‌دارا وی ژ 4 × 10⁻² N بیت. نه‌ری فه‌داره‌یا بیافی موگناتیسی د وی خالیدا چه‌نده؟

5 × 10⁻⁵ T (A) 3 × 10⁻³ T (B) 3 × 10⁻⁵ T (C) 5 × 10⁻² T (D)

22. پیله‌ک نه‌رزینا وی 25 Hz ب ناراسته‌یا x پوزه‌تیف به‌لا‌فه دبیت:

هه‌روه‌کی د شیوه‌یی دیاره نه‌زاتیا پیلی چه‌نده؟

3.75 m/s (A) 2.25 m/s (B)

0.5 m/s (C) 5 m/s (D)

23. نه‌رزینا به‌ندوئه‌کی ساده پشتی ریکخستن ژ 10 Hz بو 30 Hz هاته گوه‌ورین، دق باریدا ده‌مه‌له‌رزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوه‌ورین

بو: (A) $\frac{T}{6}$ s (B) $\frac{T}{3}$ s (C) 3T s (D) 6T s

24. د کیش ژ فان ناوایین ل خواریدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار به‌یته دانان؟

(A) گوپه‌ک ژ سه‌ر بانئ ماله‌کی هاته هاقیزتن (B) تایره‌ک لیک دزقریت (C) گوپه‌ک به‌ره‌ف گوئه‌کی گریل دبیت (D) (B و C) راستن

25. تایرا ترؤمییله‌کی نیف تیره‌یی وی 0.3 m ب گوشه نه‌زاتیه‌کا ده‌سپیکی 14 rad/s لیک دزقریت، شوپیری وی بله‌ز دنیخیت و

پشتی 3.5 s گوشه نه‌زاتیا وی دبیتته 28 rad/s نه‌ری لیکه‌فته نه‌زادانا خاله‌کی ل سه‌ر لیفا تایری چه‌نده؟

1.9 m/s² (A) 1.2 m/s² (B) 4 m/s² (C) 186 m/s² (D)

26. فه‌دارا پالهیزا کاره‌بی (ε) یا هایدای د گه‌هینه‌ره‌کی (تیه‌کا) راستا ل سه‌ر کیش ژ نه‌فین ل خواری به‌نده؟

(A) دریزیا تیلی یا دکه‌قیته دناف بیاقیدا (B) نه‌زاتیا لئینا تیلی دناف بیافی موگناتیسیدا

(C) توندیا بیافی موگناتیسی (D) هه‌می به‌رسف دروستن

27. [پایسکه‌ک ل سه‌ر ریره‌وه‌کی بازنه‌یی یی ناسویی دچیت] ژیده‌ری وی هیزی دیار بکه کو لئینا بازنه‌یی بو پایسکل په‌یدادکته؟

(A) هیزا ستونیا ریره‌وی (B) کیشا پایسکل

(C) هیزا لیکشاناندا د نافه‌را تایرا و ریره‌ویدا (D) هیزا زینی پایسکل لسه‌ر پایسکل سیاری

28. دوو گویا هه مان بارسته یا هه ی ، نیک ژوان یا خونله یه و یا دی یا تژی یه ، دی چهوا ژیک جودا کهین؟

(A) ب بهردانا وان ژه مان بلندی (B) ب گرئیل کرنا وان ل سهر نشیبه کی (C) ب کیشانا وان ب ته رازی (D) (A و C) دروستن

29. سی (په ندولین ساده) بین هژاندی دریزین وان یه کسانن یی نیکی لسه رویی نهدی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ،

وی دووی لسه رویی هه یقی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وی سیبی لسه رویی مه ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده مه لهرزا کیش ژوان زیده تره؟

(A) لسه هه یقی (B) لسه نهدی (C) لسه مه ریخی (D) هه مبیان هه مان ده مه لهرزا هه ی

30. له زاتیا هه می پیلین کارموگناتیسی د قلاهییدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ دریزیا پیلا رادیوی چنده نه گهر لهرزینا وی 88 MHz بیت؟

(A) $5 \times 10^{-6} \text{ m}$ (B) 3.41 m (C) $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ (D) $1 \times 10^{-10} \text{ m}$

31. هیمایی (μ) د هاوکیشه یا $(B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d})$ دا ، دبیزنی هاوکونکی؟

(A) هایدانا خویاتی (B) هیلگوری موگناتیسی یی نافه ندی (C) هایدانا نیک گوهور (D) نیکخشاندن

32. دهره افیزتنا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) دهیته پیشان ب :

(A) (wb) (B) (T) (C) $(T \cdot m^2)$ (D) (A و C) راستن

33. بارستایهک ب سهره کی سپرنگه کیشه گه هاندی ل سهر رویه کی ناسوی یی حوی ب لقیه که هارمونیا ساده دله رزیت. وزا سیسته می ب چ شیوه یه

دهمی بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

(A) ماته وزا نهرمی (B) ماته وزا کیشی (C) لقیه وزه (D) لقیه وزه و ماته وزا نهرمی

34. نهو پیلین دهنگی کو لهرزینا وان زیده تره ژ 20 KHz کو گوئی ناسایی مروقی نه شیت گوئ لی ببیت دبیزنی؟

(A) پیلین بن بهیستنی (B) پیلین سهر بهیستنی (C) پیلین بهیستنی (D) هه می بهرشف راستن

35. تیله که ته زوو فه گوئیز هاته دانان کو نه لیکتروئ د نیک ژ پشکین ویدا ژ روژناقای بهر هف روژه لاتنی دچن ، نه گهر قیبله نمایهک ل سهر قی

پشکی ژ تیلی هاته دانان ، نهری دی ب کیش ناراسته ی دی هیته لادان؟

(A) بهر هف روژه لات (B) بهر هف باکوور (C) بهر هف باشوور (D) بهر هف نه سمانی

36. نه گهر هاوکونکی هایدانا خویاتی یا کویله کی 0.02 H بیت ته زو ب تیکرایا 100 A/s. زیده دکته نهری پالهیژا کاره بی یا

موگنه کار د کویلیدا چنده؟

(A) $2 \times 10^{-4} \text{ V}$ (B) -2 V (C) 4 V (D) $-2 \times 10^{-4} \text{ V}$

37. رهنه ونه که تژی نافه ، بارسته یا وی 22.5 kg هاته گریدان ب سهری کنه که پینچای لسه لونه که که نیف تیره یی وی 0.05 m لسه بیره کی

هاتیه دانان نهو زهر چنده کو رهنه ونل ل سهر لونه کی پهیدا دکته؟

(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

38. یاسایا دهیته بکارنمینان بو دیارکرنا قه دارا پالهیژا کاره بی یا هایدای:

(A) نورستید (B) فارادای (C) نوم (D) نیوتن

39. دوو کوپ کیشین وان 510 N و 340 N ل سهر ده په کی ریک کو کیشا وی 40 N د راوهستیاینه خالا راگرتنی د چویکا بارسته یا ده پیدا هاتیه

دانان و نهو کوپ کو کیشا وی 510 N ل دویراتییا 2 m ژ چویکی یی راوهستیایه پیدقیه کوپ دووی ل کیشه راوهستیت دا ده ب هه قسه نگی بمینیت؟

(A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

40. ب چ کونکه ی دویراتی ژ زیده ره کی دهنگی دهیته گوهورین ، نه گهر توندیا دهنگی ببیته پینج هنده ژ بهایی بنه مایی وی ؟

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$

41. کیش ژ نه فان دریزیا پیلین ل خوری پیلا راوهستای په پیدا دکته د وهریسه کیدا دریزیا وی 3 m بیت؟

(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

42. کیش ژ نه قین ل خوری ب روونکر نه کا گو نجای دهیته دانان بو قی دهر پرنی (بیاقی موگناتیسی یی ته زوو یه کی نه گور کو د کویله کی خورکومانیدا

دچیت؟)

(A) بیاقی موگناتیسی د نافه کویلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه

(B) بیاقی موگناتیسی دهر قه یی کویلی خورکومانی یی بهیز و ریکه

(C) توندیا بیاقی موگناتیسی بهر قه قازی دهیته گوهورین دگه ل ته زوو یی قیلا دچیت

(D) بیاقی موگناتیسی د نافه کویلی خورکومانی بهیز و شبی ریکه

43. لهرزینا ههر دوو ناوازین هارمونین نیکی دبو ریه کا ژ لایه کیشه گرتیدا چنده کو دریزیا وی 2.45 m بیت و

(له زاتیا دهنگی د بو ریدیا 345 m/s بیت؟) (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)]

(C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

44. نهر د ههر 24 ده مژ میرا 360° نیک دزقریت گوشه لادانا که سه کی راوهستایی ل سهر هیلا یه کسانن د هه یاما 3 ده مژ میریندا چنده؟

(A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

45. جهوزا جل شویه کا کاره بی ، ب گوشه له زاتیا $11 \pi \text{ rad/s}$ نیک دزقریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راوهستیت نهری ژماره یا وان نیک

زقرینا چنده کو حوزی ته مامکرینه بهری ب راوهستیت ؟

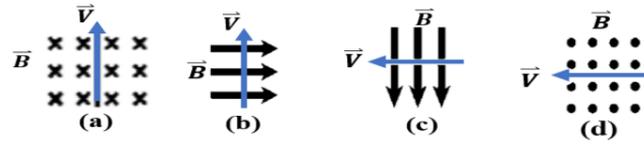
(A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

46. د کیش ژ فان باراندا ناراسته یا هیزی ل سهر پروتونی

دنافه بیاقی موگناتیسی دا دلشیت بو لایی چه پی بهر په ری؟

(A) (d) (B) (c)

(C) (b) (D) (a)



47. دهمی موگناتیسهک دهیته دابه شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه مسهرین ههر پارچه یه کی چه ندبن؟

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

48. کویله کی لاکیشه یی رویه ری وی 0.0046 m^2 ب شیوه یه کی هاته دانان کو رویه ری وی ستوین بیت ل سهر ناراسته یا بیاقه کی موگناتیسی

\vec{B} نه گهر کویلی 75 پیج هه بن و بهرگریا وی یا گشتی 8.6Ω بیت نه گهر قه دارا بیاقی ب تیکرایا 3 T/s کیم بیت ، نهری قه دارا ته زوو یی هایدای

د کویلیدا چنده ؟

(A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

49. ترؤمبیله کا پولیسان ب له زاتیا 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لیدهت ب لهرزینا 1000 Hz لهرزینا فیتکا وی چنده کو که سهک ل سهر

پیاده ری راوهستیایه و گوئ لی دبیت دهمی ترؤمبیللا پولیسان ژی دویر دکه قیت ؟ (له زاتیا دهنگی د هه وایدا 340 m/s)

(A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

50. نهو پیلا کو پیدقی ب نافه ندی ماده ی هه یه بو فه گوهاستنی؟

(A) پیلا میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیلا میکروبی (D) تیشکا X

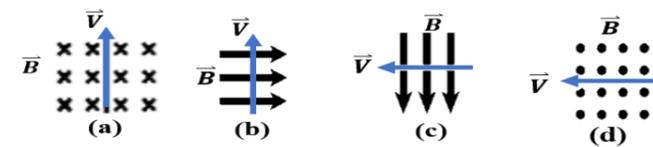


به‌رسفا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسباره‌کی دوو نهمه)

1. بارسته‌یا نه‌ردی (m = 5.97 × 10²⁴ kg) ل دور پوژی دزقریت کو بارسته‌یا وی (m = 1.99 × 10³⁰ kg) ب تیکرایا دویری

1.5 × 10¹¹ m هیزا کیشکرنی کو پوژی بی کارده‌ته سه‌ر نه‌ردی چه‌نده؟ (G = 6.673 × 10⁻¹¹ N.m²/kg²)

- (A) 5.29 × 10⁻³² N (B) 5.9 × 10⁻² N (C) 3.52 × 10²² N (D) 1.77 × 10⁻⁸ N



2. د کیش ژفان باراندا ناراسته‌یا هیزی ل سه‌ر پروتونی

دناف بیافی موگناتیسی دا دقتیت بو لایی چه‌پی به‌رپه‌ری:

- (A) (d) (B) (c) (C) (b) (D) (a)

3. له‌رزینا هه‌ر دوو ناوازین هارمونین نیکی دبویره‌کا ژ لایه‌کیه گرتیدا چه‌نده کو دریزیا وی 2.45 بیت و

(له‌زاتیا ده‌نگی د بویرییدا 345 بیت): (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)]

(C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

4. له‌رزینا به‌ندوله‌کی ساده پشتی ریخستنی ژ 10Hz بو 30Hz هاته گوهورین، دفی باریدا ده‌مه‌له‌رزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوهورین بو:

- (A) $\frac{T}{6}$ s (B) $\frac{T}{3}$ s (C) 3T s (D) 6T s

5. ده‌می فریاتییا پیله‌کا میکانیکی ببیته سی هنده ب کیش کولکه‌ی نه‌و وزا وی پیلی هه‌نگرتی زید دکه‌ت د ده‌می دیارکریدا:

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

6. د کیش ژفان ناوازین ل خواریدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار بهیته دانان؟

(A) گوپه‌ک ژ سه‌ر بانئ ماله‌کی هاته هاقیزتن (B) تایره‌ک لیک دزقریت (C) گوپه‌ک به‌ره‌ف گولکه‌کی گرپل دبیت (D) (B و C) راستن

7. کیش ژ نه‌فان دریزیا پیلین ل خواری پیلا راوه‌ستای په‌یادا دکه‌ت د وه‌ریسه‌کیدا دریزیا وی 3 بیت؟

- (A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

8. ناراستی هیزا موگناتیسی دیار بکه ل سه‌ر تیلا ته‌زوو شه‌گوپیز د شیوه‌یی به‌رامبه‌ردا:

- (A) به‌ره‌ف ده‌رقه‌ی به‌رپه‌ری (B) به‌ره‌ف ناف به‌رپه‌ری (C) به‌ره‌ف بنی به‌رپه‌ری (D) به‌ره‌ف سه‌ری به‌رپه‌ری

9. د سنوری مه‌زترین بلندایا ده‌نگیدا، شیانا ده‌ره‌کفتی ژ 75 نامیرین ژی و هه‌وایی دبیته 70 W توندیا وان پیلین

ده‌نگی کو گوهدیزه‌ک گوه لی دبیت چه‌نده کو ژ دویریاتیا 25 m ژ ژیده‌ری ده‌نگی رویشتیته؟

- (A) 9.81 × 10⁻³ w/m² (B) 7.81 × 10⁻³ w/m² (C) 8.91 × 10⁻³ w/m² (D) 6.81 × 10⁻³ w/m²

10. دویرییه‌کا ستونیه د ناقبه‌را ته‌وه‌ری لیک زقرینی و راسته‌هیلا نیگارگری ل سه‌ر دریزگریی سه‌مه‌یا هیزی:

- (A) زه‌بر (τ) (B) هیزه (F) (C) باسکی لیک زقرینی (d sin θ) (D) زه‌بری بارنه‌گوری (I)

11. تیله‌کا ته‌زوو شه‌گوپیز هاته دانان کو نه‌لیکترون د لیک ژ پشکین ویدا ژ پوژنافای به‌ره‌ف پوژه‌لاتی دچن، نه‌گه‌ر قیبله‌نمایه‌ک ل سه‌ر قی

پشکی ژ تیلی هاته دانان، نه‌ری دی ب کیش ناراسته‌ی دی هیته لادان؟

- (A) به‌ره‌ف پوژه‌لات (B) به‌ره‌ف باکوور (C) به‌ره‌ف باشوور (D) به‌ره‌ف نه‌سمانی

12. هایدانا لیک گوهور د ناقبه‌را دوو کویلاندا ل سه‌ر کیش ژ نه‌فین ل خواری به‌نده؟

- (A) بتنی ل سه‌ر تاییه تمه‌ندیین نه‌ندازه‌یی بین هه‌ردوو کویلان (B) بتنی لسه‌ر ناراستی لیک ژ وان لچاقی دی

(C) تاییه تمه‌ندیین نه‌ندازه‌یی بین هه‌ردوو کویلان و هه‌روه‌سا لسه‌ر ناراستی لیک ژ وان لچاقی دی (D) چ ژوان نینن

13. دوو گویا هه‌مان بارسته‌یا هه‌ی، لیک ژوان یا خوولوه‌یه و یا دی یا تژی یه، دی چه‌وا ژ لیک جودا که‌ین؟

- (A) ب به‌ردانا وان ژ هه‌مان بلندی (B) ب گرپل کرنا وان ل سه‌ر نشیقیه‌کی (C) ب کیشانا وان ب ته‌رازیی (D) (A و C) دروستن

14. هیمایی (μ) د هاوکیشه‌یا (B = $\frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d}$) دا، دبیزنی هاوکولکی:

- (A) هایدانا خوایاتی (B) هیلگوری موگناتیسی بی نافه‌ندی (C) هایدانا لیک گوهور (D) لیکخشاندن

15. ده‌رهاقیزتن (سویلیا) موگناتیسی (Φ) دهیته پیشان ب:

- (A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن

16. نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگه‌کی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت، ناستی توندیا وی ده‌نگی چه‌نده؟

- (A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

17. ترؤمبیله‌کا ناگر فه‌مراندنی، فیتکا خو لیدت، ده‌می ب له‌زاتیا 40 m/s دچیت ترؤمبیله‌کا دی ل به‌ری ویبه ب له‌زاتیا 30 m/s ب

هه‌مان ناراسته دچیت، هه‌روه‌سا ل به‌راهیا وان پاسه‌ک ل ره‌خی ریکی راوه‌ستیایه کیشک ژ نه‌فان گوهدیزا دی ب پله‌کا بلندتر گوه ل فیتکی بیت؟

- (A) شوپیری ترؤمبیلی (B) شوپیری پاسی (C) شوپیری ترؤمبیلی ناگر فه‌مراندنی (D) هه‌می ب هه‌مان پله‌ی گوه ل د بیت

18. لیبوکه‌ک ل باژییری یاریادا یاریا ب دوو پارچه‌دارا دکه‌ت و ل هه‌وادا لیک دزقرینیت (بادده‌ت)، لیک ژوان ژیی دی گرانتزه، کیش ژفان

ده‌فین ل خواری ب دروست دهیته دانان: (A) زه‌بری بارنه‌گوهورینا داری سٹک مه‌زنتزه

- (B) هه‌ر لیک ژ سه‌رین هه‌ردوو دارا ل سه‌ر ریروه‌کی برکه هه‌فتا دلشن پشتی هاقیتنا وان ده‌ه‌وایدا

(C) چویکه بارسته‌یا هه‌ر لیک ژ هه‌ردوو دارا ل سه‌ر ریروه‌کی برکه هه‌فتا دلشن پشتی هاقیتنا وان ده‌ه‌وایدا

- (D) (A و B) راستن

19. [پایسکه‌ک ل سه‌ر ریروه‌کی بازنه‌یی بی ناسویی دچیت] ژیده‌ری وی هیزی دیار بکه کو لقینا بازنه‌یی بو پایسکی په‌یادا دکه‌ت؟

- (A) هیزا ستونیا ریروه‌ی (B) کیشا پایسکی

(C) هیزا لیکخشاندن د ناقبه‌را تاییرا و ریروه‌ی (D) هیزا زینی پایسکی لسه‌ر پایسکل سیاری

20. دوو پیل ب نافیکدا دچن کو هه‌مان دریزیا پیلی هه‌یه فریاتییا نیکی 0.75 m و فریاتییا دووی 0.53 m فریاتییا پیلا به‌ره‌نجام چه‌نده

نه‌گه‌ر نافیکدا چوون (ناقاکه‌ر بیت)؟

- (A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

21. ره‌ندوله‌کا تژی ناف، بارسته‌یا وی 22.5 kg هاته گریدان ب سه‌ری کنفه‌کا پیچای لسه‌ر نوولکه‌کا نیف تیره‌یی وی 0.05 m لسه‌ر بیره‌کی

هاتیبه دانان نه‌و زه‌بر چه‌نده کو ره‌ندول ل سه‌ر نوولکه‌کی په‌یادا دکه‌ت؟

- (A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

22. تایرا ترؤمبیله‌کی نیف تیره‌یی وی 0.3 m ب گوشه له‌زاتیه‌کا ده‌سپیکی 14 rad/s لیک دزقریت، شوپیری وی بله‌ز دنیخیت و

پشتی 3.5 s گوشه له‌زاتیا وی دبیته 28 rad/s نه‌ری لیکه‌فته له‌زانا خاله‌کی ل سه‌ر لیقا تاییری چه‌نده؟

- (A) 1.9 m/s² (B) 1.2 m/s² (C) 4 m/s² (D) 186 m/s²

23. ل دویش یاسایا لینه‌ر نه‌گه‌ر بیافی موگناتیسی بی دانایه سه‌ر زقرکی بهیته گوهورین، دی بیافی هایدای بزاقی که‌ت کو بیافی گشتی:

- (A) نه‌هیته گوهورین (B) زیده دکه‌ت (C) کیم دکه‌ت (D) چ ژفان نینن

24. تیله‌ک دریزیا وی 36 m و ته‌زویه‌کی توندیا وی 22 A فه‌دگوپیزیت. نه‌گه‌ر هیزا موگناتیسی نه‌وا ژ نه‌نجامی بیافی موگناتیسی نه‌ردی

چیدبیت ل سه‌ر تیلی بیت فه‌دارا وی ژی 4 × 10⁻² N بیت. نه‌ری فه‌داره‌یا بیافی موگناتیسی د وی خالییدا چه‌نده؟

- (A) 5 × 10⁻⁵ T (B) 3 × 10⁻³ T (C) 3 × 10⁻⁵ T (D) 5 × 10⁻² T

25. ته‌زویین زقروک د هینه بکارنinan: (A) د فرنادا (B) د سیسته‌مین بریک گرتنی د ترؤمبیلاندا

(C) بو فه‌دیتنا کانزایان د فروکه‌خانان ول بن نه‌ردیدا (D) د هه‌میاندانا

26. بارستایه‌ک ب سه‌ره‌کی سپرنگه‌کیسه‌گه‌هاندی ل سه‌ر روپه‌کی ناسویی بی حولی ب لقینه‌کا هارمونیییا ساده دله‌رزیت. وزا سیسته‌می ب چ شیوه‌یه

ده‌می بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

- (A) ماته وزا نه‌رمی (B) ماته‌وزا کیشی (C) لقینه وزه (D) لقینه وزه و ماته‌وزا نه‌رمی

27. له‌زاتیا ده‌نگی به‌نده ل سه‌ر پله‌یا گه‌رمیا نافه‌ندی و نه‌ف به‌ندبوونه د کیش ژ نه‌فین ل خواری به‌رچاقتره:

- (A) ره‌قی (B) شلی (C) گازی (D) هه‌می به‌رسف دروستن

28. قه دارا پالهيژا کاره بي (ε) يا هايډاي د گه هينه ره کي (تيله کا) راستدا ل سهر کيش ژ نه قين لخواړي بهنده؟

- (A) دريژيا تيلي يا دکه قيته دناف بيافيدا
(B) له زاتيا نشينا تيلي دناف بيافي موگناتيسيدا
(C) تونديا بيافي موگناتيسي
(D) هه مي به رسف دروستن

29. نره دهر 24 دهمژميرا 360° نيک دزقريت گوشه لادانا که سه کي راوه ستايي ل سهر هيللا يه کسانى د هه ياما 3 دهمژميريندا چه نده؟

- (A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

30. دهمي موگناتيسه ک دهيتته دابه شکرن بو دوو پارچان دى ژمارا جه مسهرين هه پارچه يه کي چه ندبن؟

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

31. پايسکل سياره ک هيزه کي کو قه دارا وي 40 N دنيخيته سهر پايده ري پايسکلي کو 0.15 m ژ ته وهرى نيک زقرينا تايري يي دویره نيک تيره يي تايري 50 cm نه گهر له زاتيا جه گورا پايسکلي بگه هيتته 2.25 m/s پشتي 3 s ژ ده سپيکا نشيني ژ راوه ستيانى ، زه بري بارنه گوهورينا تايري چه نده؟ (ليکخشاندن و زه بري بارنه گوهورينا تايرا دي يا پايسکلي هه يکه)

- (A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²

32. ترومبيله کا پويسان ب له زاتيا 86.4 km/h دجيت و فيتکا خو ليده ت ب له رزينا 1000 Hz له رزينا فيتکا وي چه نده کو که سه ک ل سهر پياده ري راوه ستيايه و گو ه لى دبیت دهمي ترومبيللا پويسان ژي دوير دکه قيت؟ (له زاتيا دهنکي د هه وايدا 340 m/s)

- (A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

33. نه و پيلا کو پيدفي ب ناقه نده کي ماده ي هه يه بو فه گوهاستنى؟

- (A) پيلا ميکانيکي (B) تيشکا ژير سور (C) پيلا مايکروبي (D) تيشکا X

34. کيش ژ نه قين لخواړي شيان هه يه بيته نه گهرى په يدا بوونا ته زوويي هايډاي دخه له که کا تيلي يا داخستى دا :

- (A) نشينا خه له کي بو نافي بيافي موگناتيسي يان بو دهرقه ي بيافي
(B) نيک زقراندنا خه له کي دناف بيافي موگناتيسي دا
(C) گوهورينا تونديا بيافي موگناتيسي ل دهورو به رين خه له کا نه لف (جيگير)
(D) هه مي بارين به ري دروستن

35. ب چ کونکي دويراتي ژ ژيده ره کي دهنکي دهيتته گوهورين ، نه گهر تونديا دهنکي بيته پينج هنده ژ بهايي بنه مايي وي ؟

- (A) 1/5 (B) 1/√5 (C) 5 (D) 1/25

36. کويله کي لاکيشه يي رويه ري وي 0.0046 m² ب شيويه کي هاته دانان کو رويه ري وي ستوين بيت ل سهر ناراسته يا بياقه کي موگناتيسي

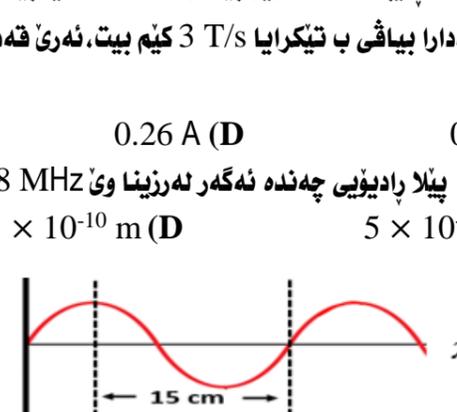
B نه گهر کويلي 75 پيچ هه بن و بهرگريا وي يا گشتي 8.6 Ω بيت نه گهر قه دارا بيافي ب تيکرايا 3 T/s کيم بيت، نهرى قه دارا ته زوويي هايډاي د کويليدا چه نده ؟

- (A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

37. له زاتيا هه مي پيلين کاروموگناتيسي د قلاهييدا 3 × 10⁸ m/s دريژيا پيلا راديويي چه نده نه گهر له رزينا وي 88 MHz بيت ؟

- (A) 5 × 10⁻⁶ m (B) 3.41 m (C) 5 × 10⁻⁷ m (D) 1 × 10⁻¹⁰ m

38. پيله ک له رزينا وي 25 Hz ب ناراسته يا x پوزه تيف به لاقه دبیت



- (A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s

39. حوزا جل شويه کا کاره بي ، ب گوشه له زاتيا 11 π rad/s نيک دزقريت پاش هيدي دبیت و پشتي 12 s د راوه ستيت نهرى ژماره يا وان نيک زقرينا چه نده کو حوزي ته ماکرينه به ري ب راوه ستيت ؟

- (A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

40. نه و پيلين دهنکي کو له رزينا وان زيده تره ژ 20 KHz کو گوهي ناسايي مروفي نه شيت گو ه لى دبیت دبېژنى؟

- (A) پيلين بن بهيستن (B) پيلين سهر بهيستن (C) پيلين بهيستن (D) هه مي به رسف راستن

41. کيش ژ نه قين ل خواړي ب روونکر نه کا گونجاي دهيتته دانان بو قى دهر پرنى (بيافي موگناتيسي يي ته زوويه کي نه گور کو د کويله کي خورکومانيدا دجيت)؟

- (A) بيافي موگناتيسي د نافي کويلي خورکوماني يي لاوازو و نارپکه
(B) بيافي موگناتيسي دهرقه يي کويلي خورکوماني يي بهيز و رپکه
(C) تونديا بيافي موگناتيسي بهر قازي دهيتته گوهورين دگه ل ته زووي قير دجيت
(D) بيافي موگناتيسي د نافي کويلي خورکوماني بهيز وشبي رپکه

42. نه گهر هاوکونکي هايډانا خوياتي يا کويله کي 0.02 H بيت ته زو ب تيکرايا 100 A/s . زيده دکه ت نهرى پالهيژا کاره بي يا موگنه کار د کويليدا چه نده؟

- (A) 2 × 10⁻⁴ V (B) -2 V (C) 4 V (D) -2 × 10⁻⁴ V

43. سي (په نندولين ساده) بين هژاندي دريژين وان يه کسانى يي نيکي لسهر رويي نهردي [a_g = 9.81 m/s²] ،

ويي دووي لسهر رويي هه يفي [a_g = 1.63 m/s²] ، وي سيي لسهر رويي مه ريخي [a_g = 3.7 m/s²] ، دهمه له رزا کيش ژ وان زيده تره؟

- (A) لسهر هه يفي (B) لسهر نهردي (C) لسهر مه ريخي (D) هه ميبان هه مان دهمه له رزا هه ي

44. ترومبيله ک ل سهر رويه کي ناسويي دقيت ب له زاتيه کي چه نداوي 65 km/h لا دده ته سهر بازنه يه کي نيک تيره يي وي 195 m کيم ترين به هايي هاوکونکي ليکخشاندا راوه ستيانى دناقه را تايرا و نهرديدا چه نده کو ترومبيل بشيت لسهر رپره وا بازنه ييا خو چه پ بده ت؟

- (A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 (a_g = 9.81 m/s²)

45. کيش ژ نه قان هاوکيشين ل خواړي يا دروسته بو هه ژمارتنا گوشه ته وژمي؟

- (A) L = Iω (B) L = Iω² (C) L = 1/2 Iω (D) L = rω

46. گوويه ک ب گوشه له زاتيه کا نه گور 5 rad/s ل سهر وه ريسه کي کو دريژياوي 0.5 m دزقريت ليکه فته له زاتيا کويي چه نده؟

- (A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

47. دهمي پشه ک ژ پيلا دهنکي ژ هه واي دهر باز دبیت بو نافي نافي ، کيشک سه خله تيا پيلي دي وه ک خو مينيت؟

- (A) له زاتي (B) له رزين (C) دهمه له رز (D) (B و C) راستن

48. ياسايا دهيتته بکارنينان بو ديارکرنا قه دارا پالهيژا کاره بي ياهايډاي :

- (A) نورستيد (B) فاراداي (C) نوم (D) نيوتن

49. دوو کور کيشين وان 510 N و 340 N ل سهر ده په کي ريك کو کيشا وي 40 N د راوه ستياينه خالا راگرتنى د چويکا بارسته يا ده پيدا هاتيه دانان و نه و کور کي کيشا وي 510 N ل دويراتيا 2 m ژ چويکي يي راوه ستيايه پيدقيه کور کي دووي ل کيشه راوه ستيت دا دپ ب هه فسه نگی بمينيت؟

- (A) 3 m ژ چويکي (B) 2.2 m ژ چويکي (C) 3.5 m ژ چويکي (D) 2.5 m ژ چويکي

50. خاله ک ل سهر که مه را خر خاله کي کشانه کي دبريت دريژيا وي 2.49 m دهمي بگوشه يا 35° نيک دزقريت گوشه لادانا قى خالى چه نده دهمي کشانه کي دبريت کو دريژياوي 143 m ؟

- (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

به‌رسفا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسپاره‌کی دوو نهمه)

- دویرییه‌کا ستوینه د ناقبه‌را ته‌وه‌ری لیک زفرینی و راسته‌هیلا نیگارگری ل سهر دریزگری سته‌یا هیزی:

(A) زه‌بر (τ) (B) هیزه (F) (C) باسکی لیک زفرینی (d sin θ) (D) زه‌بری بارنه‌گوری (I)
- ده‌رهاقیزتننا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) ده‌یته پیشان ب:

(A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن
- ترومبیله‌ک ل سهر رویه‌کی ناسویی دنقیت ب له‌زاتییه‌کی چه‌نداوی 65 km/h لا دده‌ته سهر بازنه‌یه‌کی نیف تیره‌یی وی 195 m کی‌مترین به‌هایی هاوکولکی لیک‌خشاندا راوه‌ستیانی دناقبه‌را تایرا و نه‌ردیدا چه‌نده کو ترومبیل بشیت ل سهر ریره‌وا بازنه‌یا خو چه‌پ بده‌ته؟

(A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 (a_g = 9.81 m/s²)
- تایرا ترومبیله‌کی نیف تیره‌یی وی 0.3 m ب گوشه له‌زاتییه‌کا ده‌سپیکی 14 rad/s لیک دزفریت ، شوغیری وی بله‌ز دنیقیت و پشتی 3.5 s گوشه له‌زاتییا وی دبیته 28 rad/s نه‌ری لیکه‌فته له‌زانا خاله‌کی ل سهر لیفا تایری چه‌نده؟

(A) 1.9 m/s² (B) 1.2 m/s² (C) 4 m/s² (D) 186 m/s²
- سی (په‌ندولین ساده) بین هژاندی دریزین وان یه‌کسان یی نیکی ل سهر رویی نه‌ردی [a_g = 9.81 m/s²] ، وی دووی ل سهر رویی هه‌یقی [a_g = 1.63 m/s²] ، وی سییی ل سهر رویی مه‌ریخی [a_g = 3.7 m/s²] ، ده‌مه له‌رزا کیش ژوان زیده‌تره؟

(A) ل سهر هه‌یقی (B) ل سهر نه‌ردی (C) ل سهر مه‌ریخی (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه له‌رزا هه‌ی
- له‌زاتییا هه‌می پیلین کارموگناتیسی د فالاهیبیدا 3 × 10⁸ m/s دریزیا پیلارادیویی چه‌نده نه‌گه‌ر له‌رزینا وی 88 MHz بیت؟

(A) 5 × 10⁻⁶ m (B) 3.41 m (C) 5 × 10⁻⁷ m (D) 1 × 10⁻¹⁰ m
- ترومبیله‌کا ناگر فه‌مراندنی ، فیتکا خو لیده‌ته ، ده‌می ب له‌زاتییا 40 m/s دچیت ترومبیله‌کا دی ل به‌ری وییه ب له‌زاتییا 30 m/s ب هه‌مان ناراسته دچیت ، هه‌روه‌سا ل به‌راهیا وان پاسه‌ک ل ره‌خی ریکی راوه‌ستیایه کیش ژ نه‌شان گوهدیرا دی ب پله‌کا بلندتر گوهل فیتکی بیت؟

(A) شوغیری ترومبیلی (B) شوغیری پاسی (C) شوغیری ترومبیلی ناگر فه‌مراندنی (D) هه‌می ب هه‌مان پله‌ی گوهل د بیت
- هیمایی (μ) د هاوکیشیه‌یا (B = μ / 2π d) ، دبیزنی هاوکولکی:

(A) هایدانا خویاتی (B) هیلگوری موگناتیسی یی ناقه‌ندی (C) هایدانا لیک گوهور (D) لیک‌خشاندا
- ل دویش یاسایا لینز نه‌گه‌ر بیافی موگناتیسی یی دانایه سهر زفرکی به‌یته گوهورین، دی بیافی هایدای بزافی که‌ت کو بیافی گشتی:

(A) نه‌هیته گوهورین (B) زیده دکه‌ت (C) کی‌م دکه‌ت (D) چ ژشان نینن
- له‌رزینا به‌ندوله‌کی ساده پشتی ریخستنی ژ 10Hz بو 30Hz هاته گوهورین ، دفی باریدا ده‌مه له‌رزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوهورین بو:

(A) T/6 s (B) T/3 s (C) 3T s (D) 6T s
- ده‌می پشکه‌ک ژ پیلار ده‌نگی ژ هه‌وا دی درباز دبیت بو ناقه‌ نافی ، کیشک سه‌خله‌تیا پیل دی وه‌ک خو مینیت؟

(A) له‌زاتی (B) له‌رزین (C) ده‌مه له‌رز (D) (B و C) راستن
- له‌زاتییا ده‌نگی به‌نده ل سهر پله‌یا گه‌رمیا ناقه‌ندی و نه‌ف به‌ندوبونه د کیش ژ نه‌قین نخواری به‌رچاشته:

(A) ره‌قی (B) شلی (C) گازی (D) هه‌می به‌رسف دروستن
- تیله‌کا ته‌زوو فه‌گوهر هاته دانان کو نه‌لیکترون د لیک ژ پشکین ویدا ژ روژناهای به‌ره‌ف روژه‌لاتی دچن ، نه‌گه‌ر قیبله‌نمایه‌ک ل سهر فی شکی ژ تیلی هاته دانان ، نه‌ری دی ب کیش ناراسته‌ی دی هیته لادان؟

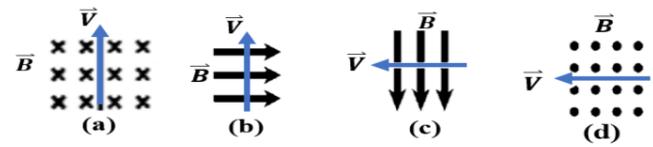
(A) به‌ره‌ف روژه‌لات (B) به‌ره‌ف باکوور (C) به‌ره‌ف باشوور (D) به‌ره‌ف نه‌سمانی

- تیله‌ک دریزیا وی 36 m و ته‌زوویه‌کی توندیا وی 22 A فه‌دگوهریت. نه‌گه‌ر هیزا موگناتیسی نه‌وا ژ نه‌نجامی بیافی موگناتیسی نه‌ردی چیدبیت ل سهر تیلی بیت قه‌دارا وی ژ 4 × 10⁻² N بیت. نه‌ری قه‌داره‌یا بیافی موگناتیسی د وی خالیدا چه‌نده؟

(A) 5 × 10⁻⁵ T (B) 3 × 10⁻³ T (C) 3 × 10⁻⁵ T (D) 5 × 10⁻² T
- ترومبیله‌کا پولیسان ب له‌زاتییا 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لیده‌ته ب له‌رزینا 1000 Hz له‌رزینا فیتکا وی چه‌نده کو که‌سه‌ک ل سهر پیاده‌ری راوه‌ستیایه و گوهل دبیت ده‌می ترومبیلار پولیسان ژ دویر دکه‌قیت؟ (له‌زاتییا ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)

(A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

16. د کیش ژشان باراندا ناراسته‌یا هیزی ل سهر پروتونی دنافه بیافی موگناتیسی دا دنقیت بو لایی چه‌پی به‌رپه‌ری:



(A) (d) (B) (c) (C) (a) (D) (b)

- کوبله‌کی لاکیشیه‌یی رویه‌ری وی 0.0046 m² ب شیویه‌کی هاته دانان کو رویه‌ری وی ستوین بیت ل سهر ناراسته‌یا بیافه‌کی موگناتیسی B نه‌گه‌ر کوبلی 75 پیچ هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6 Ω بیت نه‌گه‌ر قه‌دارا بیافی ب تیکرایا 3 T/s کی‌م بیت، نه‌ری قه‌دارا ته‌زووی هایدای د کوبلیدا چه‌نده؟

(A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

- پایسکل سیاره‌ک هیزه‌کی کو قه‌دارا وی 40 N دنیقیته سهر پایده‌ری پایسکی کو 0.15 m ژ ته‌وه‌ری لیک زفرینا تایری یی دویره نیف تیره‌یی تایری 50 cm نه‌گه‌ر له‌زاتییا جه‌گورا پایسکی بگه‌هیته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده‌سپیکا نفینی ژ راوه‌ستیانی ، زه‌بری بارنه‌گوهورینا تایری چه‌نده؟ (لیک‌خشاندا و زه‌بری بارنه‌گوهورینا تایرا دی یا پایسکی هه‌یکه)

(A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²

- نه‌و پیلین ده‌نگی کو له‌رزینا وان زیده‌تره ژ 20 KHz کو گوهی ناسایی مروقی نه‌شیت گوهل یی ببیت دبیزنی:

(A) پیلین بن بهیستنی (B) پیلین سهر بهیستنی (C) پیلین بهیستنی (D) هه‌می به‌رسف راستن

- کیش ژ نه‌قین نخواری شیان هه‌یه بیته نه‌گه‌ری په‌یدابوونا ته‌زووی هایدای دخه‌له‌که‌کا تیلی یا داخستی دا:

(A) نفینا خه‌له‌کی بو ناقه بیافی موگناتیسی یان بو دهرقه‌ی بیافی (B) لیک زفراندنا خه‌له‌کی دنافه بیافی موگناتیسی دا (C) گوهورینا توندیا بیافی موگناتیسی ل ده‌ورو به‌رین خه‌له‌کا نه‌لف (جیگر) (D) هه‌می بارین به‌ری دروستن

- د کیش ژشان ناواین ل خواریدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار بهیته دانان؟

(A) گویه‌ک ژ سهر بانئ ماله‌کی هاته هاقیزتن (B) تایره‌ک لیک دزفریت (C) گویه‌ک به‌ره‌ف گوئه‌کی گریل دبیت (D) (B و C) راستن

- نه‌رد هه‌ر 24 ده‌مژمیرا 360° لیک دزفریت گوشه لادانا که‌سه‌کی راوه‌ستیایی ل سهر هیلا یه‌کسانی د هه‌یاما 3 ده‌مژمیریندا چه‌نده؟

(A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

- ناراستی هیزا موگناتیسی دیار بکه ل سهر تیلار ته‌زوو فه‌گوهر د شیویه‌یی به‌رامبه‌ردا:

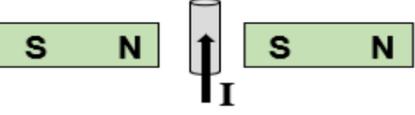
(A) به‌ره‌ف دهرقه‌ی به‌رپه‌ری (B) به‌ره‌ف ناقه به‌رپه‌ری (C) به‌ره‌ف بنی به‌رپه‌ری (D) به‌ره‌ف سهری به‌رپه‌ری

- هایدانا لیک گوهور د ناقه‌را دوو کویلاندا ل سهر کیش ژ نه‌قین نخواری به‌نده؟

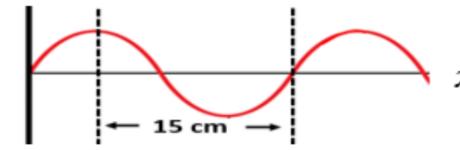
(A) بتنی ل سهر تاییه‌ته‌ندی نه‌ندایی بین هه‌ردوو کویلان (B) بتنی ل سهر ناراستی لیک ژوان لچاق یی دی (C) تاییه‌ته‌ندی نه‌ندایی بین هه‌ردوو کویلان و هه‌روه‌سا ل سهر ناراستی لیک ژوان لچاق یی دی (D) چ ژوان نینن

- کیش ژ نه‌قین ل خواری ب روونکرنه‌کا گونجای ده‌یته دانان بو فی دهرپرنی (بیافی موگناتیسی یی ته‌زوویه‌کی نه‌گور کو د کوبله‌کی خورکومانیدا دچیت):

(A) بیافی موگناتیسی د ناقه کوبلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه (B) بیافی موگناتیسی دهرقه‌یی کوبلی خورکومانی یی بهیز و ریکه (C) توندیا بیافی موگناتیسی به‌ره‌قازی ده‌یته گوهورین دگه‌ل ته‌زووی فیرا دچیت (D) بیافی موگناتیسی د ناقه کوبلی خورکومانی بهیز و شبی ریکه



26. پیلهک له‌رزینا وی 25 Hz ب ناراسته‌یا x پوژه‌تشف به‌لا‌قه دبټ



- هه‌ر وه‌کی د شیوه‌یی دیا‌ره له‌زاتیا پیلې چه‌نده؟
 3.75 m/s (A) 2.25 m/s (B)
 5 m/s (D) 0.5 m/s (C)

27. د سنورئ مه‌زنتزین بلن‌داهیا ده‌نگیدا ، شیا‌نا ده‌رکه‌فتی ژ 75 نام‌رین ژئ و هه‌وایی دبیته 70 W تون‌دیا وان پیلین ده‌نگی کو گوهدی‌رک گو‌ه لئ دبیت چه‌نده کو ژ دویراتیا 25 m ژ ژیدهرئ ده‌نگی روینشتیه؟

- $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (A) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D)

28. گو‌یه‌ک ب گو‌شه له‌زاتیه‌کا نه‌گو‌ر 5 rad/s ل سهر وهریسه‌کی کو دریزیاوی 0.5 m دزقریت لیکه‌فته له‌زاتیا گو‌یی چه‌نده؟

- 1 m/s (A) 10 m/s (B) 2.5 m/s (C) 25 m/s (D)

29. یاسایا..... ده‌یته بکارن‌ینان بو دیارک‌رنا قه‌دارا پالهی‌زا کاره‌بی یا‌هایدای:

- (A) نؤرستید (B) فارادای (C) نؤم (D) نیوتن

30. رهن‌دوله‌کا تژی نافه ، بارسته‌یا وی 22.5 kg هاته گری‌دان ب سهری کنفه‌کا پینچای لسهر لووله‌که‌کا نیف تیره‌یی وی 0.05 m لسهر بیره‌کی هاتیه دانان نه‌و زه‌بر چه‌نده کو رهن‌دول ل سهر لووله‌کی په‌یدا دکه‌ت؟

- 34 N.m (A) 11 N.m (B) 17 N.m (C) 23 N.m (D)

31. خاله‌ک ل سهر که‌مه‌را خرخاله‌کی کفانه‌کی دبریت دریزیا وی 2.49 m ده‌می بگو‌شه‌یا 35° لیک دزقریت گو‌شه لادانا قئ خالی چه‌نده ده‌می کفانه‌کی دبریت کو دریزیاوی 143 m ؛

- 35 rad (A) 4.1 rad (B) 35 rev (C) 90° (D)

32. نه‌گه‌ر تون‌دیا ده‌نگه‌کی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت ، ناستئ تون‌دیا وی ده‌نگی چه‌نده ؟

- 0 dB (A) 60 dB (B) 120 dB (C) 40 dB (D)

33. قه‌دارا پالهی‌زا کاره‌بی (ϵ) یا هایدای د که‌هینه‌ره‌کی (تیله‌کا) راستدا ل سهر کیش ژ نه‌قین لخوا‌ری به‌نده؟

- (A) دریزیا تیلئ یا دکه‌قینه دناف بیافیدا (B) له‌زاتیا لقینا تیلئ دناف بیافی موگناتیسیدا
 (C) تون‌دیا بیافی موگناتیسئ (D) هه‌می به‌رسف دروستن

34. دوو کو‌ر کیشین وان 510 N و 340 N ل سهر ده‌په‌کی ریک کو کیشا وی 40 N د راوه‌ستیاینه خالا راگرتنئ د چویکا بارسته‌یا ده‌پیدا هاتیه دانان و نه‌و کو‌ری کو کیشا وی 510N ل دویراتیا 2 m ژ چویکی یئ راوه‌ستیایه پیدقیه کو‌ری دووی ل کیشه راوه‌ستیت دا ده‌پ ب هه‌قسه‌نگی به‌مینیت؟

- 3 m ژ چویکی (A) 2.2 m ژ چویکی (B) 3.5 m ژ چویکی (C) 2.5 m ژ چویکی (D)

35. دوو گو‌یا هه‌مان بارسته یا هه‌ی ، نیک ژ وان یا خو‌لوه‌یه و یا دی یا تژی یه ، دی چه‌وا ژیک جودا که‌ین؟

- (A) ب به‌ردانا وان ژ هه‌مان بلندی (B) ب گریل کرنا وان ل سهر نشیشیه‌کی (C) ب کیشانا وان ب ته‌رازیی (D) (A و C) دروستن

36. ده‌می موگناتیسه‌ک ده‌یته دابه‌شکر ب دوو پارچان دی ژمارا جه‌مه‌رین هه‌ر پارچه‌یه‌کی چه‌ندبن؟

- 1 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D)

37. [پایسکه‌ک ل سهر ری‌ره‌وه‌کی بازنه‌یی یئ ناسویی دچیت] ژیدهرئ وی هی‌زی دیار بکه کو لقینا بازنه‌یی بو پایسکلئ په‌یاداکه‌ت؟

- (A) هی‌زا ستونیا ری‌ره‌وی (B) کیشا پایسکلئ

(C) هی‌زا لیک‌خشان‌دنئ د ناقه‌را تاییرا و ری‌ره‌ویدا (D) هی‌زا زینی پایسکلئ لسهر پایسکل سیاری

38. ته‌زوین زفروک د هینه بکارن‌ینان: (A) د فرنادا (B) د سیسته‌مین بریک گرتنئ د ترؤمبیلاندا

(C) بو‌قه‌دیتنا کانزایان د فروکه‌خانان ول بن نه‌ریددا (D) د هه‌میاندا

39. ب چ کولکه‌ی دویراتی ژ ژیدهره‌کی ده‌نگی ده‌یته گو‌هو‌رین ، نه‌گه‌ر تون‌دیا ده‌نگی ببیته پینج هنده ژ بهایی بنه‌مایئ وی ؟

- $\frac{1}{5}$ (A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (B) 5 (C) $\frac{1}{25}$ (D)

40. نه‌گه‌ر هاوکولکی هایدانا خو‌یاتی یا کویله‌کی 0.02 H بیت ته‌زو ب تیکرایا 100 A/s. زی‌ده‌دکه‌ت نه‌ری پالهی‌زا کاره‌بی یا

موگنه‌کار د کویلیدا چه‌نده؟

- $2 \times 10^{-4} \text{ V}$ (A) -2 V (B) 4 V (C) $-2 \times 10^{-4} \text{ V}$ (D)

41. بارسته‌یا نه‌ردی ($m = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$) ل دور روژئ دزقریت کو بارسته‌یا وی ($m = 1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$) ب تیکرایا دویریا

$1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ هی‌زا کیشکرنئ کو روژ پی کاردکه‌ته سهر نه‌ردی چه‌نده ؟ ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$)

- $5.29 \times 10^{32} \text{ N}$ (A) $5.9 \times 10^{-2} \text{ N}$ (B) $3.52 \times 10^{22} \text{ N}$ (C) $1.77 \times 10^{-8} \text{ N}$ (D)

42. ده‌می فریاتییا پیله‌کا میکانیکی ببیته سی هنده ب کیش کولکه‌ی نه‌و وزا وی پیلئ هه‌لگرتی زی‌د دکه‌ت د ده‌می دیارک‌ریدا:

- 3 (A) 6 (B) 9 (C) 18 (D)

43. له‌رزینا هه‌ر دوو ناوازین هارمونین نیکی دبوریه‌کا ژ لایه‌کیسه گرتیدا چه‌نده کو دریزیا وی 2.45 m بیت و

- (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)]
 (C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

44. بارستایه‌ک ب سهره‌کی سپرنگه‌کیسه که‌هاندی ل سهر رو‌یه‌کی ناسویی یئ حولی ب لقینه‌کا هارمونیا ساده دله‌رزیت. وزا سیسته‌می ب چ شیوه‌یه ده‌می بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

- (A) ماته وزا نه‌رمی (B) ماته‌وزا کیشی (C) لقینه وزه (D) لقینه وزه و ماته‌وزا نه‌رمی

45. کیش ژ نه‌قان هاوکیشین ل خوا‌ری یا دروسته بو هه‌ژمارتنا گو‌شه ته‌وژمی؟

- $L = I\omega$ (A) $L = I\omega^2$ (B) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (C) $L = r\omega$ (D)

46. جه‌وزا جل شو‌یه‌کا کاره‌بی ، ب گو‌شه له‌زاتیا $11 \pi \text{ rad/s}$ لیک دزقریت پاش هی‌دی دبیت و پشتی 12 s د راوه‌ستیت نه‌ری ژماره‌یا وان لیک زقرینا چه‌نده کو جه‌وزی ته‌مامک‌رینه به‌ری ب راوه‌ستیت ؟

- 55 rev (A) 66 rev (B) 22 rev (C) 33 rev (D)

47. لیبوکه‌ک ل باژیری یاریدا یاریا ب دوو پارچه‌دارا دکه‌ت و ل هه‌وادا لیک دزقرینیت (بادده‌ت) ، نیک ژ وان ژ یئ دی گران‌تره ، کیش ژ فان ده‌قین ل خوا‌ری ب دروست ده‌یته دانان: (A) زه‌بری بارنه‌گو‌هو‌رینا دارئ سٹک مه‌زنتزه

(B) هه‌ر نیک ژ سه‌رین هه‌ردوو دارا ل سهر ری‌ره‌وه‌کی برگه هه‌فتا دنفن پشتی هاقیتنا وان ده‌ه‌وایدا

(C) چویکه بارسته‌یا هه‌ر نیک ژ هه‌ردوو دارا ل سهر ری‌ره‌وه‌کی برگه هه‌فتا دنفن پشتی هاقیتنا وان ده‌ه‌وایدا
 (D) (A و B) راستن

48. نه‌و پیللا کو پیدقی ب ناقه‌نده‌کی ماده‌ی هه‌یه بو قه‌گو‌هاستنی؟

- (A) پیللا میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیللا میکرویی (D) تیشکا X

49. دوو پیل ب ناقیکدا دچن کو هه‌مان دریزیا پیلئ هه‌یه فریاتییا نیکی 0.75 m و فریاتییا دووی 0.53 m فریاتییا پیللا به‌ره‌نجام چه‌نده نه‌گه‌ر ناقیکدا چوون (ناقاکه‌ر بیت)؟

- 0.22 m (A) 0.53 m (B) 0.75 m (C) 1.28 m (D)

50. کیش ژ نه‌قان دریزیا پیلین ل خوا‌ری پیللا راوه‌ستای په‌یاداکه‌ت د وهریسه‌کیدا دریزیا وی 3 m بیت؟

- 2 m (A) 4 m (B) 5 m (C) 7 m (D)



12. تایرا ترۆمبیلەکی نیف تیرەیی و 0.3 m ب گۆشه ئەزاتیەکا دەسپێکی 14 rad/s لیک دزقریت ، شوڤیری وئ بلەز دنیخیت و پشتی 3.5 s گۆشه ئەزاتیا وئ دبیتە 28 rad/s نەری لیکهفته ئەزانا خالەکی ل سەر لیقا تایری چەندە؟
 (A) 1.9 m/s² (B) 1.2 m/s² (C) 4 m/s² (D) 186 m/s²
13. خالەک ل سەر کەمەرا خرخالەکی کفانەکی دبیریت درێژیا وئ 2.49 m دەمی بگۆشەیا 35° لیک دزقریت گۆشه لادانا فی خالی چەندە دەمی کفانەکی دبیریت کو درێژیاوئ 143 m ؟
 (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°
14. جەوزا جل شۆیهکا کارەبی ، ب گۆشه ئەزاتیا 11 π rad/s لیک دزقریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s دراوەستیت نەری ژمارەیا وان لیک زقرینا چەندە کو جەوزی تەمامکرینە بەری ب راوەستیت ؟
 (A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev
15. ئەزینا بەندۆلەکی سادە پشتی ریکخستنی 10Hz بو 30Hz هاتە گوهورین ، دفی باریدا دەمەلەرزا وئ ژ (T) چرکە دی هیته گوهورین بو :
 (A) $\frac{T}{6}$ s (B) $\frac{T}{3}$ s (C) 3T s (D) 6T s
16. رەندۆلەکا تژی ناو ، بارستەیا وئ 22.5 kg هاتە گریدان ب سەری کنفەکا بیچای ل سەر نوولەکا نیف تیرەیی وئ 0.05 m ل سەر بیرەکی هاتیە دانان ئەو زەبر چەندە کو رەندۆل ل سەر نوولەکی پەیدا دکەت ؟
 (A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m
17. دوو پیل ب نافیکدا دچن کو هەمان درێژیا پیلێ هەیه فریاتیای نیکی 0.75 m و فریاتیای دووی 0.53 m فریاتیای پیل بەرە نجام چەندە نەگەر نافیکدا چوون (نافاکەر بیت) ؟
 (A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m
18. د کیش ژفان باراندا ناراستەیا هیزی ل سەر پرتوتونی دناو بیافی موگناتیس دا دلثیت بو لای چە پی بەرپەری :
 (A) (d) (B) (c) (C) (b) (D) (a)
-
19. بارستەیا نەردی (m = 5.97 × 10²⁴ kg) ل دور روژی دزقریت کو بارستەیا وئ (m = 1.99 × 10³⁰ kg) ب تیکرایا دویریا 1.5 × 10¹¹ m هیزا کیشکری کو روژی پی کاردکەتە سەر نەردی چەندە ؟ (G = 6.673 × 10⁻¹¹ N.m²/kg²)
 (A) 5.29 × 10³² N (B) 5.9 × 10⁻² N (C) 3.52 × 10²² N (D) 1.77 × 10⁻⁸ N
20. پیلەک ئەزینا وئ 25 Hz ب ناراستەیا x پوزەتیش بە لاقە دبیت ، هەر وەکی د شۆیهیی دیارە ئەزاتیای پیلێ چەندە ؟
 (A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s
-
21. ب چ کۆلەکی دویراتی ژ ژیدەرەکی دەنگی دەیتە گوهورین ، نەگەر توندیا دەنگی ببیتە پینچ هەندە ژ بەایی بنەمای وئ ؟
 (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$
22. کیش ژ ئەفان هاوکیشین ل خواری یا دروستە بو هەژمارتتا گۆشه تەوژمی ؟
 (A) L = Iω (B) L = Iω² (C) L = $\frac{1}{2}$ Iω (D) L = rω
23. د سنوری مەزنتزین بلنداها دەنگیدا ، شیانا دەرکەفتی ژ 75 نامرین ژئ و هەوایی دبیتە 70 W توندیا وان پیلین دەنگی کو گوهدێرەک گوئ ل دبیت چەندە کو ژ دویراتیای 25 m ژ ژیدەری دەنگی روینشتیه ؟
 (A) 9.81 × 10⁻³ w/m² (B) 7.81 × 10⁻³ w/m² (C) 8.91 × 10⁻³ w/m² (D) 6.81 × 10⁻³ w/m²
24. نەرد هەر 24 دەمژمیرا 360° لیک دزقریت گۆشه لادانا کەسەکی راوەستایی ل سەر هیلا یەکسانی د هەیا ما 3 دەمژمیریندا چەندە ؟
 (A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad
25. دەمی موگناتیسەک دەیتە دابەشکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جەمسەرین هەر پارچەیهکی چەندبن ؟
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
26. د کیش ژفان ناوایی ل خواریدا چیدبیت تەن بتنی ب تەنەکی رەهەندەدار بەیتە دانان ؟
 (A) گۆیهک ژ سەر بانێ مائەکی هاتە هاقیژتن (B) تایرەک لیک دزقریت (C) گۆیهک بەرەف گۆلەکی گرپل دبیت (D) (B و C) راستن

1. نەگەر توندیا دەنگەکی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت ، ناستی توندیا وئ دەنگی چەندە ؟
 (A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB
2. ناراستی هیزا موگناتیسی دیار بکە ل سەر تیلا تەزوو قەگوھیز د شۆیهیی بەرامبەردا :
 (A) بەرەف دەرەفی بەرپەری (B) بەرەف ناو بەرپەری
 (C) بەرەف بنی بەرپەری (D) بەرەف سەری بەرپەری
3. ئەزینا هەر دوو ناوایین هارمونین نیکی دبۆرەکا ژ لایەکیقە گرتیدا چەندە کو درێژیا وئ 2.45 m بیت و (لەزاتیای دەنگی د بۆریندا 345 m/s بیت) ؟
 (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)]
 (C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]
4. سی (پەندۆلین سادە) یێن هژاندی درێژیین وان یەکسانن یئ نیکی ل سەر روپی نەردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ، و یئ دووی ل سەر روپی هەیقی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، و یئ سییی ل سەر روپی مەریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، دەمەلەرزا کیش ژ وان ژیدەترە ؟
 (A) ل سەر هەیقی (B) ل سەر نەردی (C) ل سەر مەریخی (D) هەمییان هەمان دەمەلەرزا هەیی
5. نەگەر هاوکۆلکی هایاندا خوایاتی یا کۆیلەکی 0.02 H بیت تەزوو ب تیکرایا 100 A/s ژیدەدکەت نەری پالهیژا کارەبی یا موگنەکار د کۆیلیدا چەندە ؟
 (A) 2×10^{-4} V (B) -2 V (C) 4 V (D) -2×10^{-4} V
6. لیبوکەک ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچەدارا دکەت و ل هەوادا لیک دزقرینیت (باددەت) ، لیک ژ وان ژیی دی گرانترە ، کیش ژفان دەقین ل خواری ب دروست دەیتە دانان : (A) زەبری بارنەگوهورینا داری سقک مەزنتزە
 (B) هەر لیک ژ سەرین هەردوو دارا ل سەر ریرەوکی برگە هەفتا دئش پشتی هاقیتنا وان دەهوایدا
 (C) چوکیە بارستەیا هەر لیک ژ هەردوو دارا ل سەر ریرەوکی برگە هەفتا دئش پشتی هاقیتنا وان دەهوایدا
 (D) (A و B) راستن
7. هیمایی (μ) د هاوکیشەیا $(B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d})$ دا ، دبیزنی هاوکۆلکی :
 (A) هایاندا خوایاتی (B) هیلگۆری موگناتیسی یئ ناو نەدی (C) هایاندا لیک گوهور (D) لیکخشانان
8. ترۆمبیلەکا ناگر قەمراندنی ، فیتکا خو لیدەت ، دەمی ب ئەزاتیای 40 m/s دچیت ترۆمبیلەکا دی ل بەری وئیە ب ئەزاتیای 30 m/s ب هەمان ناراستە دچیت ، هەروەسا ل بەراھیا وان پاسەک ل رەخی ریکی راوەستیا یە کیشک ژ ئەفان گوهدییرا دی ب پلەکا بلندتر گوئ ل فیتکی بیت ؟
 (A) شوڤیری ترۆمبیلێ (B) شوڤیری پاسی (C) شوڤیری ترۆمبیلێ ناگر قەمراندنی (D) هەمی ب هەمان پلە گوئ ل دبیت
9. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سەر دەپەکی ریک کو کیشا وئ 40 N د راوەستیا یە خالا راگرتنی د چوکیا بارستەیا دە پیدایا هاتیە دانان و ئەو کوری کو کیشا وئ 510 N ل دویراتیای 2 m ژ چوکی یئ راوەستیا یە پیدقیە کوری دووی ل کیشە راوەستیت دا دەپ ب هەقسەنگی بمینیت ؟
 (A) 3 m ژ چوکی (B) 2.2 m ژ چوکی (C) 3.5 m ژ چوکی (D) 2.5 m ژ چوکی
10. یاسایا..... دەیتە بکارنیان بو دیارکرن قەدارا پالهیژا کارەبی یا هایادی :
 (A) نۆرستید (B) فارادای (C) نۆم (D) نیوتن
11. کۆیلەکی لاکیشەیی روپیهری وئ 0.0046 m² ب شۆیهیەکی هاتە دانان کو روپیهری وئ ستوین بیت ل سەر ناراستەیا بیافەکی موگناتیسی \vec{B} نەگەر کۆیلی 75 پیچ هەبن و بەرگریا وئ یا گشتی 8.6 Ω بیت نەگەر قەدارا بیافی ب تیکرایا 3 T/s کیم بیت ، نەری قەدارا تەزوویی هایادی د کۆیلیدا چەندە ؟
 (A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

27. کیش ژ نه قین لخواړی شیان هه یه بیته نه گهری په یدابوونا ته زووی هایدای د خه نه که کا تیلی یا داخستی دا :

(A) نشینا خه نه کی بو ناق بیافی موگناتیسی یان بو درقه ی بیافی (B) لیک زفراندنا خه نه کی دناق بیافی موگناتیسی دا

(C) گوهورینا توندیا بیافی موگناتیسی ل دورو بهرین خه نه کا نه لف (جیگر) (D) هه می بارین بهری دروستن

28. دهمی فریاتییا پیله کا میکانیکی بیته سی هنده ب کیش کولکه ی نه و وزا وی پیلې هه لگرتی زید دکه ت د دهمی دیارکریدا :

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

29. ته زووین زفروک د هینه بکارنینان : (A) د فرنادا (B) د سیسته مین بریک گرتنی د ترومیبلاندا

(C) بو فهدیتنا کانزایان د فزوکه خانان ول بن نه دیدا (D) د هه میاندا

30. نه و پیلین دهنکی کو له رزینا وان زیده تره ژ 20 KHz کو گو هی ناسایی مروقی نه شیت گو ه لی بیت دبیرتی :

(A) پیلین بن بهیستنی (B) پیلین سر بهیستنی (C) پیلین بهیستنی (D) هه می به رسف راستن

31. نه و پیل کو پیدقی ب ناقه نده کی ماده ی هه یه بو فه گو هاستنی ؟

(A) پیل میکانیکی (B) تیشکا ژیر سور (C) پیل میکرولی (D) تیشکا X

32. کیش ژ نه قین ل خواړی ب روونکر نه کا گونجای دهیته دانان بو فی دهر برنی (بیافی موگناتیسی یی ته زوویه کی نه گور کو د کویله کی خورکومانیدا

دجیت)؟ (A) بیافی موگناتیسی د ناق کویلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه

(B) بیافی موگناتیسی درقه یی کویلی خورکومانی یی بهیز و ریکه

(C) توندیا بیافی موگناتیسی به ره فاژی دهیته گوهورین دگه ل ته زووی فیرا دجیت

(D) بیافی موگناتیسی د ناق کویلی خورکومانی بهیز وشبی ریکه

33. تیله ک دریزیا وی 36 m و ته زویه کی توندیا وی 22 A فه دگو هیزیت. نه گهر هیزا موگناتیسی نه و ژ نه نجامی بیافی موگناتیسی نه ردی

چیدبیت ل سر تیلی بیت فه دارا وی ژی 4×10^{-2} N بیت. نه ری فه داره یا بیافی موگناتیسی د وی خالیدا چنده ؟

(A) 5×10^{-5} T (B) 3×10^{-3} T (C) 3×10^{-5} T (D) 5×10^{-2} T

34. له زاتیا هه می پیلین کاروموگناتیسی د قلا هییدا 3×10^8 m/s دریزیا پیل رادیوی چنده نه گهر له رزینا وی 88 MHz بیت ؟

(A) 5×10^{-6} m (B) 3.41 m (C) 5×10^{-7} m (D) 1×10^{-10} m

35. ترومیبله ک ل سر رویه کی ناسوی دلقیت ب له زاتیه کی چنداوی 65 km/h لا دده ته سر بازنه یه کی نیف تیره یی وی 195 m کی مترین

به های هاکونکی لیکخشاندنا راوه ستیان دناق به را تایرا و نه ردیدا چنده کو ترومیبل بشیت لسه ریره و بازنه ییا خو چه پ بده ت؟

(A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 ($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

36. دهمی پشکه ک ژ پیل دهنکی ژ هه وای دهر باز دبیت بو ناق ناشی ، کیشک سه خله تیا پیل دی وه ک خو مینیت؟

(A) له زاتی (B) له رزین (C) دهمه له رز (D) (B و C) راستن

37. پایسکل سیاره ک هیزه کی کو فه دارا وی 40 N دنیخیته سر پایده ری پایسکل کو 0.15 m ژ ته وهری لیک زفرینا تایری یی دوره نیف

تیره یی تایری 50 cm نه گهر له زاتیا جه گورا پایسکل بگه هیته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده سپیکا لقینی ژ راوه ستیان ، زه بری بارنه گوهورینا

تایری چنده ؟) لیکخشاندن و زه بری بارنه گوهورینا تایرا دی یا پایسکل هه یکه (

(A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²

38. تیله کا ته زوو فه گو هیز هاته دانان کو نه لیکترو ن د لیک ژ پشکین ویدا ژ روژناقای به ره روژه لاتی دچن ، نه گهر قیبله نمایه ک ل سر فی

پشکی ژ تیلی هاته دانان ، نه ری دی ب کیش ناراسته ی دی هیته لادان ؟

(A) به ره روژه لات (B) به ره باکوور (C) به ره باشوور (D) به ره نه سمانی

39. هایدانا لیک گوهور د ناق به را دوو کویلاندا ل سر کیش ژ نه قین لخواړی به نده؟

(A) بتنی ل سر تاییه تمه ندیین نه ندازه یی یین هه ردو کویلان (B) بتنی لسه ناراستی لیک ژ وان لچاق یی دی

(C) تاییه تمه ندیین نه ندازه یی یین هه ردو کویلان و هه روسا لسه ناراستی لیک ژ وان لچاق یی دی (D) چ ژ وان نین

40. ترومیبله کا پولیسان ب له زاتیا 86.4 km/h دجیت و فیتکا خو لیده ت ب له رزینا 1000 Hz له رزینا فیتکا وی چنده کو که سه ک ل سر

پیاده ری راوه ستیایه و گو ه لی دبیت دهمی ترومیبل پولیسان ژی دویر دکه قیت ؟) له زاتیا دهنکی د هه وایدا (340 m/s (

(A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

41. دویره کا ستوینه د ناق به را ته وهری لیک زفرینی و راسته هیلا نیگارکری ل سر دریزکری سه مه یا هیزی :

(A) زه بر (τ) (B) هیزه (F) (C) باسکی لیک زفرینی (d sin θ) (D) زه بری بارنه گوری (I)

42. دهره افیزتناسویلیا (موگناتیسی Φ) دهیته پیشان ب :

(A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن

43. [پایسکل ل سر ریره وه کی بازنه یی یی ناسوی دجیت] ژیده ری وی هیزی دیار بکه کو نشینا بازنه یی بو پایسکل په یدادکته ؟

(A) هیزا ستونیا ریره وی (B) کیش پایسکل

(C) هیزا لیکخشاندنی د ناق به را تایرا و ریره ویدا (D) هیزا زینی پایسکل لسه پایسکل سیاری

44. کیش ژ نه قان دریزیا پیلین ل خواړی پیل راوه ستای په یدادکته د وهریسه کیدا دریزیا وی 3 m بیت؟

(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

45. گو یه ک ب گوشه له زاتیه کا نه گور 5 rad/s ل سر وهریسه کی کو دریزیا وی 0.5 m دزقریت لیکه فته له زاتیا کوی چنده ؟

(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

46. ل دویف یاسیا لیز نه گهر بیافی موگناتیسی یی دانایه سر زفرکی بهیته گوهورین ، دی بیافی هایدا ی بزاقی که ت کو بیافی گشتی :

(A) نه هیته گوهورین (B) زیده دکه ت (C) کیم دکه ت (D) چ ژ قان نین

47. فه دارا پالیزیا کاره بی (ε) یا هایدا ی د گه هینه ره کی (تیله کا) راستدا ل سر کیش ژ نه قین لخواړی به نده؟

(A) دریزیا تیلی یا دکه قیته دناق بیاقیدا (B) له زاتیا نشینا تیلی دناق بیافی موگناتیسیدا

(C) توندیا بیافی موگناتیسی (D) هه می به رسف دروستن

48. له زاتیا دهنکی به نده ل سر پله یا گهر میا ناقه ندی و نه ف به ندبوونه د کیش ژ نه قین لخواړی به رچاقتره :

(A) ره ی (B) شلی (C) گازی (D) هه می به رسف دروستن

49. دوو گویا هه مان بارسته یا هه ی ، لیک ژ وان یا خونله یه و یا دی یا تزی یه ، دی چه و ژیک جودا که یین؟

(A) ب به ردانا وان ژ هه مان بلندی (B) ب گرل کرنا وان ل سر نشیقیه کی (C) ب کیشانا وان ب ته رازی (D) (A و C) دروستن

50. بارستایه ک ب سره کی سپرنکه کیشه گه هاندی ل سر رویه کی ناسوی یی حوی ب نشینه کا هارمونیا ساده دله رزیت. وزا سیسته می ب چ شیوه یه

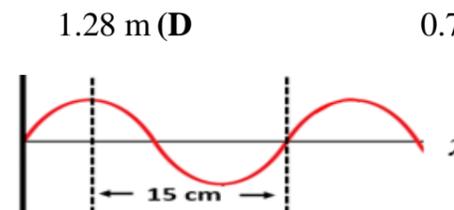
دهمی بارستای د پترین لاداندا دبیت؟

(A) ماته وزا نه رمی (B) ماته وزا کیشی (C) نشینه وزه (D) نشینه وزه و ماته وزا نه رمی

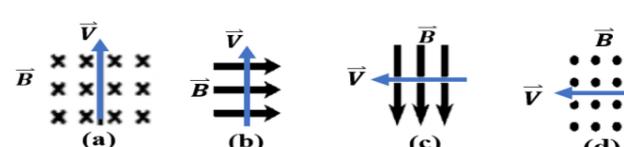


به‌رشقا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسیاره‌کی دوو نهمه)

- س (په‌ندۆلین ساده) یین هه‌زانای درێژیین وان یه‌کسانن یی ئیکی لسه‌ر رووی نه‌ردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ، و یی دووی لسه‌ر رووی هه‌یخی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، و یی سییی لسه‌ر رووی مه‌ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده‌مه‌له‌رزا کیش ژوان زیده‌تره؟
(A) لسه‌ر هه‌یخی (B) لسه‌ر نه‌ردی (C) لسه‌ر مه‌ریخی (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی
- ترومبیله‌کا پوئیسان ب له‌زاتییا 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لیده‌ت ب له‌رزینا 1000 Hz له‌رزینا فیتکا وی چه‌نده کو که‌سه‌ک ل سه‌ر پیاده‌ری راوه‌ستیایه و گوه‌ لی دبیت ده‌می ترومبیلای پوئیسان ژی دویر دکه‌قییت؟ (له‌زاتییا ده‌نگی ده‌ه‌وایدا 340 m/s)
(A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz
- کیش ژنه‌فان درێژیا پیلین ل خواری پیلای راوه‌ستای په‌یادا که‌ت د وه‌ریسه‌کیدا درێژیا وی 3 م بیت؟
(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m
- ترومبیله‌ک ل سه‌ر روپه‌کی ناسویی دقیت ب له‌زاتییه‌کی چه‌نداوی 65 km/h لا ده‌ته سه‌ر بازنه‌یه‌کی نیف تیره‌یی وی 195 م کی‌مترین به‌هایی هاوکۆنکی لیکه‌شاناندا راوه‌ستیای دناقه‌ه‌را تایرا و نه‌ردیدا چه‌نده کو ترومبیل بشیت لسه‌ر ریه‌وا بازنه‌ییا خو چه‌پ بده‌ت؟
(A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 ($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$)
- له‌زاتییا هه‌می پیلین کارموگناتیسی د فالاهیییدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ درێژیا پیلای رادیویی چه‌نده نه‌گه‌ر له‌رزینا وی 88 MHz بیت؟
(A) $5 \times 10^{-6} \text{ m}$ (B) 3.41 m (C) $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ (D) $1 \times 10^{-10} \text{ m}$
- بارسته‌یا نه‌ردی ($m = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$) ل دور روژی دزفریت کو بارسته‌یا وی ($m = 1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$) ب تیکرایا دویرییا $1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ هیژا کیشکرنی کو روژ پی کاردکه‌ته سه‌ر نه‌ردی چه‌نده؟ ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$)
(A) $5.29 \times 10^{32} \text{ N}$ (B) $5.9 \times 10^{-2} \text{ N}$ (C) $3.52 \times 10^{22} \text{ N}$ (D) $1.77 \times 10^{-8} \text{ N}$
- نه‌و پیلای کو پیدقی ب ناغه‌نده‌کی ماده‌ی هه‌یه بو شه‌گه‌واستنی؟
(A) پیلای میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیلای مایکرووی (D) تیشکا X
- تیله‌ک درێژیا وی 36 m و ته‌زوویه‌کی توندیا وی 22 A شه‌دگوه‌یزیت. نه‌گه‌ر هیژا موگناتیسی نه‌وا ژ نه‌نجامی بییافی موگناتیسی نه‌ردی چیدبیت ل سه‌ر تیلی بیت فه‌دارا وی ژی $4 \times 10^{-2} \text{ N}$ بیت. نه‌ردی فه‌داره‌یا بییافی موگناتیسی د وی خالییدا چه‌نده؟
(A) $5 \times 10^{-5} \text{ T}$ (B) $3 \times 10^{-3} \text{ T}$ (C) $3 \times 10^{-5} \text{ T}$ (D) $5 \times 10^{-2} \text{ T}$
- ب چ کۆله‌کی دویراتی ژژیده‌ره‌کی ده‌نگی ده‌یته گوه‌ورین، نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگی بییته پینج هنده ژ بهایی بنه‌مایی وی؟
(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$
- دوو پیل ب ناڤیکدا دچن کو هه‌مان درێژیا پیلی هه‌یه فه‌ریاتییا ئیکی 0.75 m و فه‌ریاتییا دووی 0.53 m فه‌ریاتییا پیلای به‌ره‌نجام چه‌نده نه‌گه‌ر ناڤیکدا چوون (ناڤاکه‌ر بیت)؟
(A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m
- پیله‌ک له‌رزینا وی 25 Hz ب ناراسته‌یا x پۆزه‌تیف به‌لاشه‌ دیته هه‌ر وه‌کی د شیوه‌یی دیاره له‌زاتییا پیلی چه‌نده؟
(A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s
- ده‌رهاڤیژنایا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) ده‌یته پیشان ب:
(A) (wb) (B) (T) (C) (T.m^2) (D) (A و C) راستن



- ره‌ندۆله‌کا تژی ناڤ، بارسته‌یا وی 22.5 kg هاته‌ گریدان ب سه‌ری کنفه‌کا پیچای لسه‌ر نووله‌که‌کا نیف تیره‌یی وی 0.05 m لسه‌ر بیره‌کی هاتیبه دانان نه‌و زه‌بر چه‌نده کو ره‌ندۆل ل سه‌ر نووله‌کی په‌یدا دکه‌ت؟
(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m
- قه‌دارا پالهیژا کاره‌بی (ϵ) یا هایدای د گه‌هینه‌ره‌کی (تیله‌کا) راستدا ل سه‌ر کیش ژ نه‌قین ل خواری به‌نده؟
(A) درێژیا تیلی یا دکه‌قیته دناڤ بییاقیدا (B) له‌زاتییا لقیینا تیلی دناڤ بییافی موگناتیسییدا (C) توندیا بییافی موگناتیسی (D) هه‌می به‌رشف دروستن
- تیله‌کا ته‌زووه‌گه‌هیز هاته‌ دانان کو نه‌لیکترون د ئیک ژ پشکین ویدا ژ روژناڤای به‌ره‌ف روژه‌لاتی دچن، نه‌گه‌ر قیبله‌نمایه‌ک ل سه‌ر قی پشکی ژ تیلی هاته‌ دانان، نه‌ردی دی ب کیش ناراسته‌ی دی هیته‌ لادان؟
(A) به‌ره‌ف روژه‌لات (B) به‌ره‌ف باکوور (C) به‌ره‌ف باشوور (D) به‌ره‌ف نه‌سمانی
- پایسکل سیاره‌ک هیژه‌کی کو قه‌دارا وی 40 N دنیخه‌ته سه‌ر پایده‌ری پایسکی کو 0.15 m ژ ته‌وه‌ری لیک زفرینا تاییری یی دویره‌ نیف تیره‌یی تاییری 50 cm نه‌گه‌ر له‌زاتییا جه‌گۆرا پایسکی بگه‌هه‌ته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده‌سپیکا لقیینا ژ راوه‌ستیای، زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا تاییری چه‌نده؟ (لیکخشانان و زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا تاییرا دی یا پایسکی هه‌یکه)
(A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²
- له‌رزینا به‌ندۆله‌کی ساده پشتی ریکه‌ستنی ژ 10 Hz بو 30 Hz هاته‌ گوه‌ورین، دخی باریدا ده‌مه‌له‌رزا وی ژ (T) چرکه‌ دی هیته‌ گوه‌ورین بو:
(A) $\frac{T}{6} \text{ s}$ (B) $\frac{T}{3} \text{ s}$ (C) 3T s (D) 6T s
- له‌رزینا هه‌ر دوو ناوازین هارمونی ئیکی دبوریه‌کا ژ لایه‌کیشه‌ گرتیدا چه‌نده کو درێژیا وی 2.45 م بیت و (له‌زاتییا ده‌نگی د بۆرییدا 345 م/بیت)؟
(A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)] (C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]
- کیش ژ نه‌قین ل خواری شیان هه‌یه بیته نه‌گه‌ری په‌یدا بوونا ته‌زوویی هایدای ده‌له‌که‌کا تیلی یا داخستی دا:
(A) لقیینا خه‌له‌کی بو ناڤ بییافی موگناتیسی یان بو ده‌رقه‌ی بییافی (B) لیک زفراندنا خه‌له‌کی دناڤ بییافی موگناتیسی دا (C) گوه‌ورینا توندیا بییافی موگناتیسی ل ده‌ورو به‌رین خه‌له‌کا نه‌لف (جیگیر) (D) هه‌می بارین به‌ری دروستن
- کیش ژ نه‌قین ل خواری ب روونکرنه‌کا گونجای ده‌یته دانان بو قی ده‌رپرنی (بییافی موگناتیسی یی ته‌زوویه‌کی نه‌گۆر کو د کۆیله‌کی خورکومانیدا دچیت)؟
(A) بییافی موگناتیسی د ناڤ کۆیلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه (B) بییافی موگناتیسی ده‌رقه‌یی کۆیلی خورکومانی یی به‌یژ و ریکه (C) توندیا بییافی موگناتیسی به‌ره‌قازی ده‌یته گوه‌ورین دگه‌ل ته‌زووی قییرا دچیت (D) بییافی موگناتیسی د ناڤ کۆیلی خورکومانی به‌یژ وشبی ریکه
- ل دویت یاسایا لپنژ نه‌گه‌ر بییافی موگناتیسی یی دانایه سه‌ر زفرکی به‌یته گوه‌ورین، دی بییافی هایدای بزافی که‌ت کو بییافی گشتی: (A) نه‌هه‌یته گوه‌ورین (B) زیده دکه‌ت (C) کییم دکه‌ت (D) چ ژفان نینن
- هیمایی (μ) د هاوکیشه‌یا ($B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d}$) دا، دبیزنی هاوکۆنکی:
(A) هایدانا خویاتی (B) هیلگۆری موگناتیسی یی ناڤه‌ندی (C) هایدانا لیک گوه‌ور (D) لیکخشانان
- د کیش ژفان باراندا ناراسته‌یا هیژی ل سه‌ر پروتونی دناڤ بییافی موگناتیسی دا دقیت بو لای چه‌ پی به‌ره‌په‌ری:
(A) (d) (B) (c) (C) (b) (D) (a)
- د کیش ژفان ناوازین ل خوارییدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار به‌یته دانان؟
(A) گۆیه‌ک ژ سه‌ر بانێ مانه‌کی هاته‌ هافیزتن (B) تایره‌ک لیک دزفریت (C) گۆیه‌ک به‌ره‌ف گۆله‌کی گرپل دبیت (D) (B و C) راستن
- کیش ژ نه‌فان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه‌ژمارتن گۆشه‌ ته‌وه‌می:
(A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$



26. گویهك ب گوشه لهزاتیهكا نهگور 5 rad/s ل سهر وهریسهکی کو دریزیاوی 0.5 m دزقریت لیکهفته لهزاتیا گوی چهنده؟

- (A) 1 m/s
- (B) 10 m/s
- (C) 2.5 m/s
- (D) 25 m/s

27. جهوزا جل شوپهكا كارهبی، ب گوشه لهزاتیا 11 π rad/s لیک دزقریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راوهستیت نهری ژمارهیا وان لیک زقرینا چهنده کو جهوزی تهمامکرینه بهری ب راوهستیت ؟

- (A) 55 rev
- (B) 66 rev
- (C) 22 rev
- (D) 33 rev

28. نهو پیلین دهنگی کو لهزینا وان زیدهتره 20 KHz کو گوھی ناسایی مروقی نهشیت گوھ لی ببیت دبیزنی:

- (A) پیلین بن بهیستنی
- (B) پیلین سهر بهیستنی
- (C) پیلین بهیستنی
- (D) ههمی بهرسف راستن

29. هایدانان لیک گوهور د ناقبهرا دوو کویلاندا ل سهر کیش ژ نهقین لخواری بهنده؟

(A) بتنی ل سهر تاییه تمهندیین نهاندازیی یین ههردوو کویلان

(B) بتنی لسهر ناراستی لیک ژ وان لچاق یی دی

(C) تاییه تمهندیین نهاندازیی یین ههردوو کویلان و ههروسا لسهر ناراستی لیک ژ وان لچاق یی دی

30. تهزویین زقروک د هینه بکارنینان: (A) د فرنادا

(B) د سیستهمین بریک گرتنی د ترؤمبیلاندا

(C) بوقه دیتنا کانزایان د فروکه خانان ول بن نهردیدا (D) د ههمیاندا

31. کویلهکی لاکیشهیی رویهیری وی 0.0046 m² ب شیوهیهکی هاته دانان کو رویهیری وی ستوین بیت ل سهر ناراستهیا بیاقهکی موگناتیسی

B نهگهر کویلی 75 پیچ ههبن و بهرگریا وی یا گشتی 8.6 Ω بیت نهگهر قهدارا بیاقی ب تیکرایا 3 T/s کییم بیت، نهری قهدارا تهزویین هایدا د کویلیدا چهنده ؟

- (A) 1.05 A
- (B) 8.27 A
- (C) 0.12 A
- (D) 0.26 A

32. د سوری مهزنتین بلنداهیا دهنگیدا ، شیانان دهركهفتی ژ 75 نامیرین ژ و ههواوی دبیته 70 W توندیا وان پیلین

دهنگی کو گوهدیرهك گوھ لی دبیت چهنده کو ژ دویراتیا 25 m ژ ژیدهری دهنگی رویشتیه؟

- (A) 9.81 × 10⁻³ w/m²
- (B) 7.81 × 10⁻³ w/m²
- (C) 8.91 × 10⁻³ w/m²
- (D) 6.81 × 10⁻³ w/m²

33. خالهك ل سهر كه مهرانا خرخالهکی كشانهکی دبریت دریزیا وی 2.49 m دهمی بگوشهیا 35° لیک دزقریت گوشه لادانا قی خالی چهنده دهمی

- (A) 35 rad
- (B) 4.1 rad
- (C) 35 rev
- (D) 90°

34. دویریهكا ستوینه د ناقبهرا تهوهری لیک زقرینی و راسته هیلا نیگارگری ل سهر دریزگریی سه متهیا هیژی:

- (A) زهبر (τ)
- (B) هیزه (F)
- (C) باسکی لیک زقرینی (d sin θ)
- (D) زهبری بارنهگوری (I)

35. لهزاتیا دهنگی بهنده ل سهر پلهیا گهرمیا ناقهندي و نهف بهندبوونه د کیش ژ نهقین لخواری بهرچاشتره:

- (A) رهقی
- (B) شلی
- (C) گازی
- (D) ههمی بهرسف دروستن

36. دوو کوپ کیشین وان 510 N و 340 N ل سهر دهپهکی ریک کو کیشا وی 40 N د راوهستیاینه خالا راگرتنی د چویکا بارستهیا ده پیدا هاتیه

دانان و نهو کوپ کو کیشا وی 510N ل دویراتیا 2 m ژ چویکی یی راوهستیایه پیدقیه کوپ دووی ل کیشه راوهستیت دا دهپ ب هه قسهنگی بمینیت؟

- (A) 3 m ژ چویکی
- (B) 2.2 m ژ چویکی
- (C) 3.5 m ژ چویکی
- (D) 2.5 m ژ چویکی

37. لیبوکهك ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچه دارا دکهت و ل ههوادا لیک دزقرینیت (باددهت) ، لیک ژ وان ژیی دی گرانتزه، کیش ژ فان

دهقین ل خواری ب دروست دهیته دانان: (A) زهبری بارنهگوهورینا داری سقك مهزنتزه

(B) ههر لیک ژ سهرین ههردوو دارا ل سهر ریروهکی برگه ههقتا دشن پشتی هاقیتنا وان دههوایدا

(C) چویکه بارستهیا ههر لیک ژ ههردوو دارا ل سهر ریروهکی برگه ههقتا دشن پشتی هاقیتنا وان دههوایدا

(D) (A و B) راستن

38. دهمی موگناتیسهك دهیته دابهشکون بو دوو پارچان دی ژمارا جه مسهرین ههر پارچهیهکی چهنده؟

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4

39. تایرا ترؤمبیلهکی نیف تیرهیی وی 0.3 m ب گوشه لهزاتیهكا دهسپیکی 14 rad/s لیک دزقریت ، شوفیری وی بلهز دنیخیت و

پشتی 3.5 s گوشه لهزاتیا وی دبیته 28 rad/s نهری لیکهفته لهزانا خالهکی ل سهر لیقا تایری چهنده؟

- (A) 1.9 m/s²
- (B) 1.2 m/s²
- (C) 4 m/s²
- (D) 186 m/s²

40. دهمی فریاتیا پیلهكا میکانیکی ببیته سی هنده ب کیش کولکهی نهو وزا وی پیل هه لگرتی زید دکهت د دهمی دیارکریدا:

- (A) 3
- (B) 6
- (C) 9
- (D) 18

41. دهمی پشکهك ژ پیلان دهنگی ژ ههواوی دهر باز دبیت بو ناقه ناقی ، کیشك سه خلهتیا پیل دی وهك خو مینیت؟

- (A) لهزاتی
- (B) لهزین
- (C) دهمه لهرز
- (D) (B و C) راستن

42. دوو گویا ههمان بارسته یا ههی ، لیک ژ وان یا خوئولهیه و یا دی یا تژی یه ، دی چهوا لیک جودا کهین؟

- (A) ب بهردانا وان ژ ههمان بلندی
- (B) ب گریل کرنا وان ل سهر نشیقیهکی
- (C) ب کیشانا وان ب تهرازیی
- (D) (A و C) دروستن

43. یاسایا..... دهیته بکارنینان بو دیارکرنا قه دارا پالهیژا کارهبی یا هایدا:

- (A) نؤرستید
- (B) فارادای
- (C) نؤم
- (D) نیوتن

44. نهگهر توندیا دهنگی 1 $\frac{W}{m^2}$ بیت ، ناستی توندیا وی دهنگی چهنده ؟

- (A) 0 dB
- (B) 60 dB
- (C) 120 dB
- (D) 40 dB

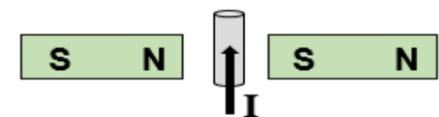
45. ناراستی هیژا موگناتیسی دیار بکه ل سهر تیلا تهزوو قه گوهری د شیوهیی بهرامبهردا:

(A) بهرهف دهرقهی بهر پهری

(B) بهرهف ناقه بهر پهری

(C) بهرهف بنی بهر پهری

(D) بهرهف سهری بهر پهری



46. بارستایهك ب سهرهکی سپرنگه کیفه گه هاندی ل سهر رویهکی ناسویی یی حولی ب لقینهكا هارمونییا ساده دلهرزیت. وزا سیستهمی ب چ شیوهیه

دهمی بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

- (A) ماته وزا نهرمی
- (B) ماته وزا کیشی
- (C) لقینه وزه
- (D) لقینه وزه و ماته وزا نهرمی

47. [پایسکهك ل سهر ریروهکی بازنهیی یی ناسویی دچیت] ژیدهری وی هیژی دیار بکه کو لقینا بازنهیی بو پایسکی پیدادکته؟

(A) هیژا ستونیا ریروهی

(B) کیشا پایسکی

(C) هیژا لیکخشانندی د ناقبهرا تاییرا و ریروهیدا

(D) هیژا زینی پایسکی لسهر پایسکل سیاری

48. نهگهر هاوکولکی هایدانان خویاتی یا کویلهکی 0.02 H بیت تهزو ب تیکرایا 100 A/s. زیدهدکته نهری پالهیژا کارهبی یا

موگنهكار د کویلیدا چهنده؟

- (A) 2 × 10⁻⁴ V
- (B) -2 V
- (C) 4 V
- (D) -2 × 10⁻⁴ V

49. ترؤمبیلهكا ناگر قه مراندنی ، فیتكا خو لیدت ، دهمی ب لهزاتیا 40 m/s دچیت ترؤمبیلهكا دی ل بهری وییه ب لهزاتیا 30 m/s ب

ههمان ناراسته دچیت ، ههروسا ل بهراهیا وان پاسهك ل رهخی ریکی راوهستیایه کیشك ژ نه فان گوهدیرا دی ب پلهكا بلندتر گوھ ل فیتکی بیت؟

(A) شوفیری ترؤمبیلی

(B) شوفیری پاسی

(C) شوفیری ترؤمبیلی ناگر قه مراندنی

(D) ههمی ب ههمان پلهی گوھ ل د بیت

50. نهر د هر 24 ده مزیرا 360° لیک دزقریت گوشه لادانا كه سهکی راوهستایی ل سهر هیلا یهكسانی د ههیا ما 3 ده مزیریندا چهنده؟

- (A) 0.26 rad
- (B) 0.39 rad
- (C) 0.52 rad
- (D) 0.79 rad



به‌رسقا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسپاره‌کی دوو نهمه)

1. دوو پیل ب ناڤیکدا دچن کو هه‌مان دریزیا پیلێ هه‌یه فریاتیای نیکی 0.75 m و فریاتیای دووی 0.53 m فریاتیای پیلای به‌ره‌نجام چه‌نده نه‌گه‌ر ناڤیکدا چوون (ناڤاکه‌ر بیت)؟
(A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m
2. دوو گویا هه‌مان بارسته یا هه‌ی، نیکی ژوان یا خولوله‌یه و یا دی یا تژی یه، دی چه‌وا ژیک جودا که‌ین؟
(A) ب به‌ردانا وان ژ هه‌مان بلندی (B) ب گرێل کرنا وان ل سه‌ر نشیقیه‌کی (C) ب کیشانا وان ب ته‌رازیی (D) (A و C) دروستن
3. ترومبیله‌کا ناگر فه‌مراندنی، فیتکا خو لیده‌ت، ده‌می ب له‌زاتیای 40 m/s دچیت ترومبیله‌کا دی ل به‌ری وییه ب له‌زاتیای 30 m/s ب هه‌مان ناراسته‌ دچیت، هه‌روه‌سا ل به‌راهیا وان پاسه‌ک ل ره‌خی ریکی راوه‌ستیایه کیشک ژ نه‌ فان گوهدیرا دی ب پله‌کا بلندتر گو‌ه‌ل فیتکی بیت؟
(A) شوڤیری ترومبیلێ (B) شوڤیری پاسی (C) شوڤیری ترومبیلێ ناگر فه‌مراندنی (D) هه‌می ب هه‌مان پله‌ی گو‌ه‌ل د بیت
4. تیله‌کا ته‌زوو فه‌گوهیز هاته‌ دانان کو نه‌لیکتروون د نیکی ژ پشکین ویدا ژ رۆژناڤای به‌ره‌ف رۆژه‌لاتی دچن، نه‌گه‌ر قبیله‌ نمایه‌ک ل سه‌ر قی پشکی ژ تیله‌ی هاته‌ دانان، نه‌ری دی ب کیش ناراسته‌ی دی هیته‌ لادان؟
(A) به‌ره‌ف رۆژه‌لات (B) به‌ره‌ف باکوور (C) به‌ره‌ف باشوور (D) به‌ره‌ف نه‌سمانی
5. ترومبیله‌کا پوئیسان ب له‌زاتیای 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لیده‌ت ب له‌زاتیای 1000 Hz له‌زاتیای فیتکا وی چه‌نده کو که‌سه‌ک ل سه‌ر پیاده‌ری راوه‌ستیایه و گو‌ه‌ لی دبیت ده‌می ترومبیلای پوئیسان ژی دویر ده‌کفیت؟ (له‌زاتیای ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)
(A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz
6. له‌زاتیای هه‌می پیلین کارموگناتیسی د فالاهیبیدا 3×10^8 m/s دریزیا پیلای رادیویی چه‌نده نه‌گه‌ر له‌زاتیای وی 88 MHz بیت؟
(A) 5×10^{-6} m (B) 3.41 m (C) 5×10^{-7} m (D) 1×10^{-10} m
7. ده‌می پشکه‌ک ژ پیلای ده‌نگی ژ هه‌وای ده‌ریاز دبیت بو ناڤ ناڤی، کیشک سه‌خه‌لتیا پیلای دی وه‌ک خو مینیت؟
(A) له‌زاتی (B) له‌زین (C) ده‌مه‌له‌رز (D) (B و C) راستن
8. له‌زاتیای ده‌نگی به‌نده ل سه‌ر پله‌یا که‌رمیا ناڤه‌ندی و نه‌ف به‌ندبوونه د کیش ژ نه‌قین لخواری به‌رچاڤته‌:
(A) ره‌قی (B) شلی (C) گازی (D) هه‌می به‌رسقا دروستن
9. جه‌وزا جل شوپه‌کا کاره‌بی، ب گو‌شه‌ له‌زاتیای 11π rad/s لیک دزقریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راوه‌ستیت نه‌ری ژماره‌یا وان لیک زقرینا چه‌نده کو جه‌وزی ته‌مامکرینه به‌ری ب راوه‌ستیت؟
(A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev
10. [پایسکه‌ک ل سه‌ر ریزه‌وه‌کی بازنه‌یی یی ناسویی دچیت] ژیده‌ری وی هیزی دیار بکه کو نشینا بازنه‌یی بو پایسکی په‌یدادکه‌ت؟
(A) هیزا ستونیا ریزه‌وی (B) کیشا پایسکی (C) هیزا لیکشاندنی د ناڤه‌را تاییرا و ریزه‌ویدا (D) هیزا زینی پایسکی له‌سه‌ر پایسکل سیاری
11. له‌زاتیای هه‌ر دوو ناوازین هارمونی نیکی دبو‌ریه‌کا ژ لایه‌کیه‌ گرتیدا چه‌نده کو دریزیا وی 2.45 بیت و (له‌زاتیای ده‌نگی د بو‌رییدا 345 m/s بیت)؟
(A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)] (C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]
12. تاییرا ترومبیله‌کی نیف تیره‌یی وی 0.3 m ب گو‌شه‌ له‌زاتیای ده‌سپیکی 14 rad/s لیک دزقریت، شوڤیری وی به‌له‌ز دنیخیت و پشتی 3.5 s گو‌شه‌ له‌زاتیای وی دبیته 28 rad/s نه‌ری لیکه‌فته له‌زانا خاله‌کی ل سه‌ر لیقا تاییری چه‌نده؟
(A) 1.9 m/s^2 (B) 1.2 m/s^2 (C) 4 m/s^2 (D) 186 m/s^2

13. ره‌ندو‌له‌کا تژی ناڤ، بارسته‌یا وی 22.5 kg هاته‌ گریدان ب سه‌ری کنفه‌کا پیچای له‌سه‌ر نووله‌که‌کا نیف تیره‌یی وی 0.05 m له‌سه‌ر بیره‌کی هاتیبه‌ دانان نه‌و زه‌بر چه‌نده کو ره‌ندول ل سه‌ر نووله‌کی په‌یدا ده‌کته‌؟
(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m
14. ده‌می موگناتیسه‌ک ده‌یته‌ دابه‌شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه‌مه‌رین هه‌ر پارچه‌یه‌کی چه‌ندین؟
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
15. یاسایا..... ده‌یته‌ بکارنینان بو دیارکرنا قه‌دارا پالهیزا کاره‌بی یاهایدا‌ی:
(A) نۆرستید (B) فارادای (C) نۆم (D) نیوتن
16. ته‌زوین زڤروک د هیته‌ بکارنینان: (A) د فرنادا (B) د سیسته‌مین بریک گرتنی د ترومبیلاندا (C) بو‌قه‌دیتنا کانزایان د فروکه‌خانان ول بن نه‌ردیدا (D) د هه‌میاندا
17. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سه‌ر ده‌په‌کی ریک کو کیشا وی 40 N د راوه‌ستیاینه‌ خالا راگرتنی د چویکا بارسته‌یا ده‌پیدا هاتیبه‌ دانان و نه‌و کوری کو کیشا وی 510 N ل دویراتیای 2 m ژ چویکی یی راوه‌ستیایه‌ پیدقیه‌ کوری دووی ل کیشه‌ راوه‌ستیت دا ده‌پ ب هه‌قه‌سه‌نگی بمینیت؟
(A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی
18. سی (په‌ندولین ساده) بین هژاندی دریزین وان یه‌کسانن یی نیکی له‌سه‌ر رویی نه‌ردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ، وی دووی له‌سه‌ر رویی هه‌یخی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وی سییی له‌سه‌ر رویی مه‌ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده‌مه‌له‌رزا کیش ژوان زیده‌تره‌؟
(A) له‌سه‌ر هه‌یخی (B) له‌سه‌ر نه‌ردی (C) له‌سه‌ر مه‌ریخی (D) هه‌میان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی
19. هیمای (μ) د هاوکیشه‌یا $(B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d})$ دا، دبیزنی هاوکونکی:
(A) هایدا‌نا خویاتی (B) هیلگوری موگناتیسی یی ناڤه‌ندی (C) هایدا‌نا لیک گوهور (D) لیکخشاندن
20. ب چ کونکه‌ی دویراتی ژ ژیده‌ره‌کی ده‌نگی ده‌یته‌ گوهورین، نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگی ببیته‌ پینج هنده ژ بهایی بنه‌مای وی؟
(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$
21. ده‌رهاڤیزتانا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) ده‌یته‌ پیشان ب:
(A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن
22. د کیش ژشان ناوازین ل خواریدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار به‌یته‌ دانان؟
(A) گوپه‌ک ژ سه‌ر بانێ ماله‌کی هاته‌ هاڤیزتن (B) تایره‌ک لیک دزقریت (C) گوپه‌ک به‌ره‌ف گوپه‌کی گرپل دبیت (D) (B و C) راستن
23. کیش ژ نه‌شان دریزیا پیلین ل خواری پیلای راوه‌ستای په‌یدادکه‌ت د وه‌ریسه‌کیدا دریزیا وی 3 m بیت؟
(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m
24. کیش ژ نه‌قین ل خواری ب روونکرنه‌کا گونجای ده‌یته‌ دانان بو قی ده‌رپرنی (بیایقی موگناتیسی یی ته‌زوویه‌کی نه‌گور کو د کویله‌کی خورکومانیدا دچیت)؟
(A) بیایقی موگناتیسی د ناڤ کویلی خورکومانی یی لاوازو و نارپکه (B) بیایقی موگناتیسی ده‌رقه‌یی کویلی خورکومانی یی به‌یز و رپکه (C) توندیا بیایقی موگناتیسی به‌ره‌قازی ده‌یته‌ گوهورین دگه‌ل ته‌زووی قیرا دچیت (D) بیایقی موگناتیسی د ناڤ کویلی خورکومانی به‌یز وشبی رپکه
25. تیله‌ک دریزیا وی 36 m و ته‌زوویه‌کی توندیا وی 22 A فه‌دگوهیزیت. نه‌گه‌ر هیزا موگناتیسی نه‌وا ژ نه‌نجامی بیایقی موگناتیسی نه‌ردی چیدبیت ل سه‌ر تیله‌ی بیت قه‌دارا وی ژ 4×10^{-2} N بیت. نه‌ری قه‌داره‌یا بیایقی موگناتیسی د وی خالیدا چه‌نده؟
(A) 5×10^{-5} T (B) 3×10^{-3} T (C) 3×10^{-5} T (D) 5×10^{-2} T
26. بارسته‌یه‌ک ب سه‌ره‌کی سپرنگه‌کیسه‌ گه‌هاندی ل سه‌ر رویه‌کی ناسویی یی حولی ب نشینه‌کا هارمونییا ساده دله‌رزیت. وزا سیسته‌می ب چ شیویه‌ ده‌می بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟
(A) ماته‌ وزا نه‌رمی (B) ماته‌وزا کیشی (C) نشینه‌ وزه (D) نشینه‌ وزه و ماته‌وزا نه‌رمی
27. ده‌می فریاتیای پیله‌کا میکانیکی ببیته‌ سی هنده ب کیش کونکه‌ی نه‌و وزا وی پیلای هه‌لگرتی زید ده‌کته‌ د ده‌می دیارکریدا:
(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

28. پايڪل سيارهڪ هيٺوڪي ڪو ڦه دارا وي 40 N دنيخته سهر پايدهري پايڪلي ڪو 0.15 m ٿو ته وري ليڪ زفرينا تيري ي دويره نيٺ تيره ي تيري 50 cm نه گهر نه زاتيا جهگورا پايڪلي بگهههه 2.25 m/s پستي 3 s ٿو دهسپيڪا نئيني ٿاوهستياني ، زهبري بارنه گوهورينا تيري چهنده؟ (ليڪشانندن و زهبري بارنه گوهورينا تيرا دي يا پايڪلي ههيكه)

- (A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²

29. نيٺوڪه ڪ ل باٿري ياريدا ياريا ب دوو پارچه دارا دڪهت و ل هه وادا نيڪ دزفرينيت (باددهت) ، نيڪ ٿوان ٿي دي گرانتره ، ڪيش ٿوان دهقن ل خوري ب دروست دهپته دانان : (A) زهبري بارنه گوهورينا داري سٽڪ مهزنتره

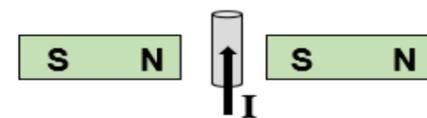
(B) ههر نيڪ ٿو سهرين ههردوو دارا ل سهر ريرهوڪي برگه ههفتا دقن پستي هاقيتنا وان دهه ويدا

(C) چويکه بارسته يا ههر نيڪ ٿو ههردوو دارا ل سهر ريرهوڪي برگه ههفتا دقن پستي هاقيتنا وان دهه ويدا

(D) (A و B) راستن

30. ناراستي هيٺا موگناتيسي ديار بڪه ل سهر تيلا ته زوو ڦه گوهيز د شيوهي بهرامبهردا :

- (A) بهره ڦه دهرفه ي بهر پهري
(B) بهره ڦه نافه بهر پهري
(C) بهره ڦه بني بهر پهري
(D) بهره ڦه سهر ي بهر پهري



31. د سوري مهزنترين بلنداها دهنگيدا ، شيانا دهركهفتي ٿو 75 ناميرين ٿي و ههوايي دبپته 70 W تونديا وان پيلين

دهنگي ڪو گوهديرهڪ گوھ ل دبپت چهنده ڪو ٿو دويراتيا 25 m ٿو ٿيدهري دهنگي روينشتيه؟

- (A) $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$

32. نهرد ههر 24 دهمزيرا 360° نيڪ دزفرينيت گوشه لادانا كهسهڪي راوهستياني ل سهر هيلا يهڪساني د ههياما 3 دهمزيريندا چهنده؟

- (A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

33. خانهڪ ل سهر كهمهرا خرخالهڪي ڪفانهڪي دبريت دريٿيا وي 2.49 m دهمي بگوشه يا 35° نيڪ دزفرينيت گوشه لادانا ڦي خاني چهنده دهمي ڪفانهڪي دبريت ڪو دريٿيا وي 143 m ؟

- (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

34. ڪيش ٿو ٿوان هاوڪيشين ل خوري يا دروسته بو ههزمارتنا گوشه تهوٿي؟

- (A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$

35. نهريزينا بهندولهڪي ساده پستي ريڪختني ٿو 10Hz بو 30Hz هاته گوهورين ، دقي باريدا دهه نهريزا وي ٿو (T) چرکه دي هيته گوهورين

- بو : (A) $\frac{T}{6}$ s (B) $\frac{T}{3}$ s (C) 3T s (D) 6T s

36. ڦه دارا پالهيٿا ڪارهبي (ε) يا هايداي د گههينه رهڪي (تيلاڪا) راستدا ل سهر ڪيش ٿو نهقن لخوري بهنده؟

- (A) دريٿيا تيلا يا دڪهقپته دنافه بيافيدا
(B) نهزاتيا نئينا تيلا دنافه بيافي موگناتيسيدا
(C) تونديا بيافي موگناتيسي
(D) ههمي بهرسف دروستن

37. بارسته يا نهردی (m = 5.97 × 10²⁴ kg) ل دور روٽي دزفرينت ڪو بارسته يا وي (m = 1.99 × 10³⁰ kg) ب تيڪرايا دويريا

- 1.5×10^{11} m هيٺا ڪيشڪرن ڪو روٽي ڪاردڪهته سهر نهردی چهنده ؟ (G = 6.673 × 10⁻¹¹ N.m²/kg²)
(A) 5.29×10^{32} N (B) 5.9×10^{-2} N (C) 3.52×10^{22} N (D) 1.77×10^{-8} N

38. ل دويٺ ياسايا لينز نهگهر بيافي موگناتيسي يي دانايه سهر زفرڪي بهپته گوهورين ، دي بيافي هايداي بزافي ڪهت ڪو بيافي گشتي :

- (A) نههيته گوهورين (B) زيده دڪهت (C) ڪيم دڪهت (D) چ ٿوان نينن

39. نهگهر هاوڪولڪي هايدانا خوياتي يا ڪويلهڪي 0.02 H بيت تهزو ب تيڪرايا 100 A/s . زيدهدڪهت نهري پالهيٿا ڪارهبي يا

موگنه ڪار د ڪويليدا چهنده؟

- (A) 2×10^{-4} V (B) -2 V (C) 4 V (D) -2×10^{-4} V

40. هايدانا ليڪ گوهور د ناقبهرا دوو ڪويلاندا ل سهر ڪيش ٿو نهقن لخوري بهنده؟

(A) بتني ل سهر تاييه تمهنديين نهاندازيي يين ههردوو ڪويلان

(C) تاييه تمهنديين نهاندازيي يين ههردوو ڪويلان و ههروسا لسهر ناراستي نيڪ ٿوان لچاڦ يي دي

41. نهگهر تونديا دهنگهڪي $1 \frac{W}{m^2}$ بيت ، ناستي تونديا وي دهنگي چهنده ؟

- (A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

42. ڪيش ٿو نهقن لخوري شيان ههيه بيته نهگهر ي پهيديابوونا تهزووي هايداي دخه لهڪهڪا تيلا يا داخستي دا :

(A) نئينا خه لهڪي بو نافه بيافي موگناتيسي يان بو دهرفه ي بيافي (B) نيڪ زفراندا خه لهڪي دنافه بيافي موگناتيسي دا

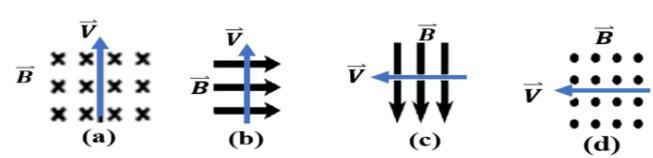
(C) گوهورينا تونديا بيافي موگناتيسي ل دهورو بهرين خه لهڪا نه لث (جيگر) (D) ههمي بارين بهري دروستن

43. دويريهڪا ستوينه د ناقبهرا تهوهر ي نيڪ زفريني و راسته هيلا نيگارڪري ل سهر دريٿيڪري سهمه يا هيٺي:

- (A) زهبر (τ) (B) هيٺه (F) (C) باسڪي نيڪ زفريني (d sin θ) (D) زهبري بارنه گوري (I)

44. د ڪيش ٿوان باراندا ناراسته يا هيٺي ل سهر پروتوني

دنافه بيافي موگناتيسي دا دلثيت بو لايي چه پي بهر پهري :

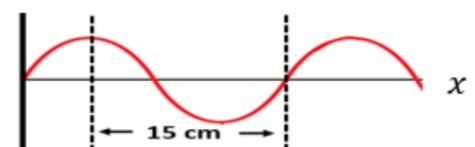


- (A) (d) (B) (c) (C) (b) (D) (a)

45. پيلهڪ نهريزينا وي 25 Hz ب ناراسته يا x پوزه تيف به لاقه دبپت

ههروهڪي د شيوهي دياره نهزاتيا پيلي چهنده؟

- (A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s



46. گوپهڪ ب گوشه نهزاتيهڪا نهگور 5 rad/s ل سهر وهريسهڪي ڪو دريٿيا وي 0.5 m دزفرينت ليڪهفته نهزاتيا گوپي چهنده؟

- (A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

47. نهو پيلا ڪو پيدفي ب ناقهندهڪي مادهي ههيه بو ڦه گوهاستني؟

- (A) پيلا ميڪانيڪي (B) تيشڪا ٿير سوور (C) پيلا مايڪروني (D) تيشڪا X

48. نهو پيلين دهنگي ڪو نهريزينا وان زيدهتره ٿو 20 KHz ڪو گوپي ناسايي مروفي نهشيت گوپ ل ببپت دبپٿي:

- (A) پيلين بن بهيستني (B) پيلين سهر بهيستني (C) پيلين بهيستني (D) ههمي بهرسف راستن

49. ترومبيلهڪ ل سهر رويهڪي ناسوي دلثيت ب نهزاتيهڪي چهنداوي 65 km/h لا دهته سهر بازنه يهڪي نيٺ تيره ي وي 195 m ڪيمترين

بههاي هاوڪولڪي ليڪشانندا راوهستياني دناقبهرا تيرا و نهرديدا چهنده ڪو ترومبيل بشيت لسهر ريرهوا بازنه ييا خو چه پ بدهت؟

- (A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 (a_g = 9.81 m/s²)

50. ڪويلهڪي لاکيشه يي رويهري وي 0.0046 m² ب شيوهيهڪي هاته دانان ڪو رويهري وي ستوين بيت ل سهر ناراسته يا بيافهڪي موگناتيسي

\vec{B} نهگهر ڪويلي 75 پيچ ههبن و بهرگريا وي يا گشتي 8.6 Ω بيت نهگهر ڦه دارا بيافي ب تيڪرايا 3 T/s ڪيم بيت ، نهري ڦه دارا تهزووي هايداي

د ڪويليدا چهنده ؟

- (A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A



به‌رسقا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسپاره‌کی دوو نهمه)

1. نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگه‌کی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت، ناستی توندیا وی ده‌نگی چه‌نده؟

- (A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

2. دوو پیل ب ناڤیکدا دچن کو هه‌مان دریزیا پیلی هه‌یه فریاتیای نیکی 0.75 m و فریاتیای دووی 0.53 m فریاتیای پیل به‌ره‌نجام چه‌نده نه‌گه‌ر ناڤیکدا چوون (ناڤاکه‌ر بیت)؟

- (A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

3. د سنوری مه‌زنترین بلندا هیا ده‌نگیدا، شیانا ده‌رکه‌فتی ژ 75 نامیرین ژی و هه‌وایی ده‌بته 70 W توندیا وان پیلین ده‌نگی کو گوهدیزه‌ک گوه‌ لی ده‌بیت چه‌نده کو ژ دویراتیای 25 m ژئیده‌ری ده‌نگی روینشتیه؟

- (A) $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$

4. پیله‌ک له‌رزینا وی 25 Hz ب ناراسته‌یا x پوزه‌تیف به‌لا‌قه ده‌بیت هه‌ر وه‌کی د شیوه‌یی دیاره له‌زاتیای پیلی چه‌نده؟

- (A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s

5. د کیش ژشان ناوایی ل خواریدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار به‌یتته دانان؟

(A) گوپه‌ک ژ سه‌ر بانئ مائه‌کی هاته‌ هاقیزتن (B) تایره‌ک لیك دزقریت (C) گوپه‌ک به‌ره‌ف گوله‌کی گرپل ده‌بیت (D) (B و C) راستن

6. ل دویش یاسایا لینز نه‌گه‌ر بیاقی موگناتیسی یی دانایه سه‌ر زقرکی به‌یتته گوهورین، دی بیاقی هایدای بزاقی که‌ت کو بیاقی گشتی:

- (A) نه‌هیتته گوهورین (B) زیده‌ ده‌کته (C) کیم ده‌کته (D) چ ژشان نینن

7. [پایسکه‌ک ل سه‌ر ریره‌وه‌کی بازنه‌یی یی ناسویی ده‌جیت] ژئیده‌ری وی هیزی دیار بکه کو نشینا بازنه‌یی بو پایسکی په‌یداده‌کته؟

- (A) هیزا ستونیا ریره‌وی (B) کیشا پایسکی

(C) هیزا لیكخشانندی د ناڤه‌را تاییرا و ریره‌ویدا (D) هیزا زینی پایسکی سه‌ر پایسکل سیاری

8. هیمایی (μ) د هاوکیشه‌یا ($B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d}$) دا، ده‌بژنی هاوکولکی:

- (A) هایدانا خویاتی (B) هیلگوری موگناتیسی یی ناڤه‌ندی (C) هایدانا لیك گوهور (D) لیكخشانندی

9. ته‌زویین زقرک د هینه‌ بکارنinan: (A) د فرنادا (B) د سیسته‌مین بریک گرتنی د ترومبیلاندا

(C) بو‌قه‌دیتنا کانزایان د فروکه‌خانان ول بن نه‌ریددا (D) د هه‌میاندا

10. له‌زاتیای هه‌می پیلین کاروموگناتیسی د قالا‌هیییدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ دریزیا پیل رادیویی چه‌نده نه‌گه‌ر له‌رزینا وی 88 MHz بیت؟

- (A) $5 \times 10^{-6} \text{ m}$ (B) 3.41 m (C) $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ (D) $1 \times 10^{-10} \text{ m}$

11. ده‌می موگناتیسه‌ک ده‌یتته دابه‌شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه‌مه‌رین هه‌ر پارچه‌یه‌کی چه‌ندبن؟

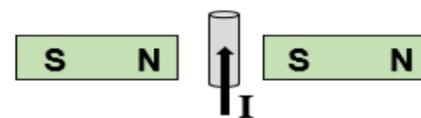
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

12. ناراستی هیزا موگناتیسی دیار بکه ل سه‌ر تیلا ته‌زوو فه‌گوهیز د شیوه‌یی به‌رامبه‌ردا:

- (A) به‌ره‌ف ده‌ره‌قی به‌ره‌په‌ری (B) به‌ره‌ف ناڤ به‌ره‌په‌ری (C) به‌ره‌ف بنی به‌ره‌په‌ری (D) به‌ره‌ف سه‌ری به‌ره‌په‌ری

13. نه‌و پیل کو پیدقی ب ناڤه‌نده‌کی ماده‌ی هه‌یه بو فه‌گوهاستنی؟

- (A) پیل میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیل مایکرویی (D) تیشکا X



14. کویله‌کی لاکیشه‌یی رویه‌ری وی 0.0046 m^2 ب شیوه‌یه‌کی هاته‌ دانان کو رویه‌ری وی ستوین بیت ل سه‌ر ناراسته‌یا بیاقه‌کی موگناتیسی B نه‌گه‌ر کویلی 75 پیچ هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6Ω بیت نه‌گه‌ر قه‌دارا بیاقی ب تیکرایا 3 T/s کیم بیت، نه‌ری قه‌دارا ته‌زوویی هایدای د کویلیدا چه‌نده؟

- (A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

15. پایسکل سیاره‌ک هیزه‌کی کو قه‌دارا وی 40 N دنیخه‌ته سه‌ر پایده‌ری پایسکی کو 0.15 m ژ ته‌وه‌ری لیك زقرینا تاییری یی دویره‌ نیف تیره‌یی تاییری 50 cm نه‌گه‌ر له‌زاتیای جه‌گورا پایسکی بگه‌هیتته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده‌سپیکا نشینی ژ راه‌ستیانئ، زه‌بری بارنه‌گوهورینا تاییری چه‌نده؟ (لیكخشانندی و زه‌بری بارنه‌گوهورینا تاییرا دی یا پایسکی هه‌یکه)

- (A) 0.5 kg.m^2 (B) 1 kg.m^2 (C) 3 kg.m^2 (D) 4 kg.m^2

16. هایدانا لیك گوهور د ناڤه‌را دوو کویلاندا ل سه‌ر کیش ژ نه‌قین لخواری به‌نده؟

(A) بتنی ل سه‌ر تاییه‌ ته‌ندیین نه‌ندانزیی بین هه‌ردوو کویلان (B) بتنی سه‌ر ناراستی لیك ژ وان لچاقی یی دی

(C) تاییه‌ ته‌ندیین نه‌ندانزیی بین هه‌ردوو کویلان و هه‌روه‌سا سه‌ر ناراستی لیك ژ وان لچاقی یی دی (D) چ ژ وان نینن

17. ده‌می فریاتیایا پیله‌کا میکانیکی ببیتته سی هنده ب کیش کولکه‌ی نه‌و وزا وی پیلی هه‌لگرتی زید ده‌کته د ده‌می دیارکریدا:

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

18. ترومبیله‌ک ل سه‌ر رویه‌کی ناسویی دلقتی ب له‌زاتییه‌کی چه‌نداوی 65 km/h لا ده‌ته سه‌ر بازنه‌یه‌کی نیف تیره‌یی وی 195 m کیمتیرین به‌هایی هاوکولکی لیكخشانندی راه‌ستیانئ دناڤه‌را تاییرا و نه‌ریددا چه‌نده کو ترومبیل بشیت سه‌ر ریره‌وا بازنه‌ییا خو چه‌پ ده‌ته؟

- (A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 ($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

19. دویره‌کا ستوینه د ناڤه‌را ته‌وه‌ری لیك زقرینی و راسته‌هیلا نیگارگری ل سه‌ر دریزیکری سه‌مه‌یا هیزی:

- (A) زه‌بر (τ) (B) هیزه (F) (C) باسکی لیك زقرینی ($d \sin \theta$) (D) زه‌بری بارنه‌گوری (I)

20. ده‌رهاقیزتنار (سویلیا) موگناتیسی (Φ) ده‌یتته پیشان ب:

- (A) (wb) (B) (T) (C) (T.m^2) (D) (A و C) راستن

21. بارسته‌یا نه‌ردی ($m = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$) ل دور رۆژی دزقریت کو بارسته‌یا وی ($m = 1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$) ب تیکرایا دویریا

$1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ هیزا کیشکرنی کو رۆژی پی کارده‌کته سه‌ر نه‌ردی چه‌نده؟ ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$)

- (A) $5.29 \times 10^{32} \text{ N}$ (B) $5.9 \times 10^{-2} \text{ N}$ (C) $3.52 \times 10^{22} \text{ N}$ (D) $1.77 \times 10^{-8} \text{ N}$

22. نه‌گه‌ر هاوکولکی هایدانا خویاتی یا کویله‌کی 0.02 H بیت ته‌زو ب تیکرایا 100 A/s . زیده‌ده‌کته نه‌ری پانه‌یزا کاره‌بی یا موگنه‌کار د کویلیدا چه‌نده؟

- (A) $2 \times 10^{-4} \text{ V}$ (B) -2 V (C) 4 V (D) $-2 \times 10^{-4} \text{ V}$

23. له‌رزینا به‌ندوله‌کی ساده پشتی ریكخستنی ژ 10 Hz بو 30 Hz هاته‌ گوهورین، دقئ باریدا ده‌مه‌له‌رزا وی ژ (T) چرکه‌ دی هیته‌ گوهورین بو:

- (A) $\frac{T}{6} \text{ s}$ (B) $\frac{T}{3} \text{ s}$ (C) $3T \text{ s}$ (D) $6T \text{ s}$

24. ترومبیله‌کا پوئیسان ب له‌زاتیای 86.4 km/h ده‌جیت و فیتکا خو لیده‌ت ب له‌رزینا 1000 Hz له‌رزینا فیتکا وی چه‌نده کو که‌سه‌ک ل سه‌ر پیاده‌ری راه‌ستیا‌یه و گوه‌ لی ده‌بیت ده‌می ترومبیل پوئیسان ژ دویره‌ ده‌کته قییت؟ (له‌زاتیای ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)

- (A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

25. ب چ کولکه‌ی دویراتی ژئیده‌ره‌کی ده‌نگی ده‌یتته گوهورین، نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگی ببیتته پینج هنده ژ به‌ایی بنه‌مایی وی؟

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$

26. خانه‌ک ل سه‌ر که‌مه‌را خرخانه‌کی کشانه‌کی ده‌بریت دریزیا وی 2.49 m ده‌می بگوشه‌یا 35° لیك دزقریت گوشه‌ لادانا قئ خالی چه‌نده ده‌می کشانه‌کی ده‌بریت کو دریزیاوی 143 m ؟

- (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

27. کیش ژ نه قین ل خواری ب پروونکر نه کا گونجای دهیته دانان بوقی دهرپرنی (بیاقی موگناتیسی یی ته زوویه کی نه گور کو د کویله کی خورکومانیدا دجیت)؟

(A) بیاقی موگناتیسی د ناف کویلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه

(B) بیاقی موگناتیسی دهرقه یی کویلی خورکومانی یی بهیز و ریکه

(C) توندیا بیاقی موگناتیسی بهره قازی دهیته گوهورین دگه ل ته زووی فیبرا دجیت

(D) بیاقی موگناتیسی د ناف کویلی خورکومانی بهیز وشبی ریکه

28. نورد هر 24 دهمز میرا 360° لیک دزقریت گوشه لادانا که سه کی راوه ستایی ل سهر هیلا یه کساندی د هه یاما 3 دهمز میریندا چه نده؟

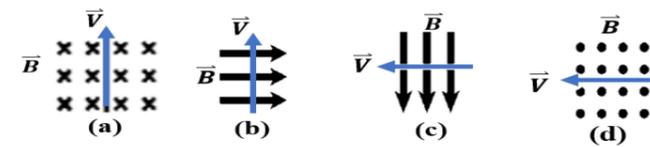
(A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

29. له زینا هر دوو ناوازی هارمونین نیکی دبوریه کا ژ لایه کیشه گرتیدا چه نده کو دریزیا وئ 2.45 m بیت و

(له زاتیا دهنگی د بوریندا 345 m/s بیت) (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)] (C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

30. کیش ژ نه قان دریزیا پیلین ل خواری پیل راوه ستای په ییاداکه ت د وهریسه کیدا دریزیا وی 3 m بیت؟

(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m



31. د کیش ژ قان باراندا ناراسته یا هیزی ل سهر پرتوتونی

دناف بیاقی موگناتیس دا دلثیت بو لایه چه پی بهر په ری:

(A) (d) (B) (c) (C) (b) (D) (a)

32. رهندوله کا تزی ناف، بارسته یا وی 22.5 kg هاته گریدان ب سهری کنه کا پیچای لسهر لووله که کا نیف تیره یی وی 0.05 m لسهر بیره کی

هاتیه دانان نهو زهر چه نده کو رهندول ل سهر لووله کی په ییاداکه ت؟

(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

33. گوئی که ب گوشه له زاتیه کا نه گور 5 rad/s ل سهر وهریسه کی کو دریزیاوی 0.5 m دزقریت لیکه فته له زاتیا گوئی چه نده؟

(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

34. حه وزا جل شویه کا کاره بی، ب گوشه له زاتیا 11π rad/s لیک دزقریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راوه ستیت نهری ژماره یا وان لیک

زقرینا چه نده کو حه وزی ته ماکرینه بهری ب راوه ستیت؟

(A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

35. یاسایا..... دهیته بکارنینان بو دیارکرنا قه دارا پالهیزا کاره بی یا هایدای:

(A) نورستید (B) فارادای (C) نوم (D) نیوتن

36. تیله که دریزیا وی 36 m و ته زویه کی توندیا وی 22 A قه دگوهریزیت. نه گهر هیزا موگناتیسی نهوا ژ نه نجامی بیاقی موگناتیسی نهردی

چیدبیت ل سهر تیلی بیت قه دارا وی ژی 4×10^{-2} N بیت. نهری قه داره یا بیاقی موگناتیسی د وی خالیدا چه نده؟

(A) 5×10^{-5} T (B) 3×10^{-3} T (C) 3×10^{-5} T (D) 5×10^{-2} T

37. ترومبیله کا ناگر قه مراندنی، فیتکا خو لیده ت، ده می ب له زاتیا 40 m/s دجیت ترومبیله کا دی ل بهری ویه ب له زاتیا 30 m/s ب

همان ناراسته دجیت، ههروه سا ل بهراهیا وان پاسه ک ل رهخی ریکی راوه ستیا یه کیشک ژ نه قان گوهدیرا دی ب پله کا بلندتر گوھ ل فیتکی بیت؟

(A) شوفیری ترومبیلی (B) شوفیری پاسی (C) شوفیری ترومبیلی ناگر قه مراندنی (D) هم می ب همان پله ی گوھ ل د بیت

38. تیله کا ته زوو قه گوهریز هاته دانان کو نه لیکترون د لیک ژ پشکین ویدا ژ روژنافای بهره قه روژه لاتنی دچن، نه گهر قیبله نمایه ک ل سهر قی

پشکی ژ تیلی هاته دانان، نهری دی ب کیش ناراسته ی دی هیته لادان؟

(A) بهره قه روژه لات (B) بهره قه باکوور (C) بهره قه باشوور (D) بهره قه نه سمانی

39. لیبوکه ک ل باژی ری یاریدا یاریا ب دوو پارچه دارا دکه ت و ل هه وادا لیک دزقرینیت (بادده ت)، لیک ژ وان ژیی دی گرانتزه، کیش ژ قان ده قین ل خواری ب دروست دهیته دانان: (A) زهبری بارنه گوهورینا داری سشک مه زتره

(B) هر لیک ژ سهرین ههردوو دارا ل سهر ریروه کی برکه هه قتا دلشن پشتی هاقیتنا وان دهه وایدا

(C) چویکه بارسته یا هر لیک ژ ههردوو دارا ل سهر ریروه کی برکه هه قتا دلشن پشتی هاقیتنا وان دهه وایدا

(D) (A و B) راستن

40. دوو گویا هه مان بارسته یا هه ی، لیک ژ وان یا خونله یه ویا دی یا تزی یه، دی چهوا ژیک جودا که یین؟

(A) ب بهردانا وان ژ هه مان بلندی (B) ب گریل کرنا وان ل سهر نشیقیه کی (C) ب کیشانا وان ب ته رازی (D) (A و C) دروستن

41. کیش ژ نه قین ل خواری شیان هه یه بیته نه گهری په ییادابوونا ته زووی هایدای دخه له که کا تیلی یا داخستی دا:

(A) لثینا خه له کی بو ناف بیاقی موگناتیسی یان بو دهرقه ی بیاقی (B) لیک زقراندنا خه له کی دناف بیاقی موگناتیسی دا

(C) گوهورینا توندیا بیاقی موگناتیسی ل دهورو بهرین خه له کا نه لث (جیگر) (D) هه می بارین بهری دروستن

42. قه دارا پالهیزا کاره بی (ε) یا هایدای د که هینه ره کی (تیله کا) راستدا ل سهر کیش ژ نه قین ل خواری به نده؟

(A) دریزیا تیلی یا دکه قیته دناف بیاقیدا (B) له زاتیا لثینا تیلی دناف بیاقی موگناتیسیدا

(C) توندیا بیاقی موگناتیسی (D) هه می بهرسف دروستن

43. تایرا ترومبیله کی نیف تیره یی وی 0.3 m ب گوشه له زاتیه کا دهسپیک 14 rad/s لیک دزقریت، شوفیری وی بله ز دنیخیت و

پشتی 3.5 s گوشه له زاتیا وی دبیته 28 rad/s نهری لیکه فته له زاندا خاله کی ل سهر لثقا تایری چه نده؟

(A) 1.9 m/s^2 (B) 1.2 m/s^2 (C) 4 m/s^2 (D) 186 m/s^2

44. نهو پیلین دهنگی کو له زینا وان زیده تره ژ 20 KHz کو گوئی ناسایی مروقی نه شیت گوھ لی ببیت دبیزتی:

(A) پیلین بن بهیستنی (B) پیلین سهر بهیستنی (C) پیلین بهیستنی (D) هه می بهرسف راستن

45. بارستیا یه ک ب سهره کی سپرنکه کیشه که هاندی ل سهر رویه کی ناسویی یی حولی ب لثینه کا هارمونیا ساده دله رزیت. وزا سیسته می ب چ شیویه

ده می بارستیا یی د پترین لاداندا دبیت؟

(A) ماته وزا نهرمی (B) ماته وزا کیشی (C) لثینه وزه (D) لثینه وزه و ماته وزا نهرمی

46. له زاتیا دهنگی به نده ل سهر پله یا که رمیا نافه ندی و نه ف به ندبوونه د کیش ژ نه قین ل خواری بهرچا قتره:

(A) رهقی (B) شلی (C) گازی (D) هه می بهرسف دروستن

47. کیش ژ نه قان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه ژمارتنا گوشه ته وژی؟

(A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$

48. ده می پشکه ک ژ پیلاد دهنگی ژ هه وای دهر باز دبیت بو ناف ناقی، کیشک سه خله تیا پیلی دی وهک خو مینیت؟

(A) له زاتی (B) له رزین (C) ده مه لهرز (D) (B و C) راستن

49. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سهر ده په کی ریک کو کیشا وی 40 N د راوه ستیا یه خالا راگرتنی د چویکا بارسته یا ده پیدا هاتیه

دانان و نهو کوری کو کیشا وی 510 N ل دویراتیا 2 m ژ چویکی یی راوه ستیا یه پیدقیه کوری دووی ل کیشه راوه ستیت دا ده پ ب هه قسه نگی بمینیت؟

(A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

50. سی (په ندولین ساده) بین هژاندی دریزین وان یه کسان یی لیک ل سهر رویی نهردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$,

و یی دووی ل سهر رویی هه یقی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، و یی سیی ل سهر رویی مه ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده مه لهرزا کیش ژ وان زیده تره؟

(A) لسهر هه یقی (B) لسهر نهردی (C) لسهر مه ریخی (D) هه مییان هه مان ده مه لهرزا هه ی



به‌رسقا راست هه‌لبژیره، (بو ههر پرسباره‌کی دوو نهمه)

1. نه‌زاتییا ده‌نگی به‌نده ل سهر پله‌یا گهرمیا نافه‌ندی و نه‌ف به‌ندبوونه د کیش ژ نه‌قین لخواړی به‌رچاقتره:

(A) ره‌قی (B) شلی (C) گازی (D) ههمی به‌رسف دروستن

2. گوپه‌ک ب گوشه نه‌زاتییه‌کا نه‌گۆر 5 rad/s ل سهر وه‌ریسه‌کی کو درێژیاوی 0.5 m دزقریت لیکه‌فته نه‌زاتییا گوپێ چه‌نده؟

(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

3. ده‌می پشکه‌ک ژ پیلا ده‌نگی ژ هه‌وای ده‌ریاز دبیت بو نافه‌ نافی، کیشک سه‌خه‌تیا پیلی دی وه‌ک خو مینیت؟

(A) نه‌زاتی (B) نه‌رزین (C) ده‌مه‌له‌رز (D) (B و C) راستن

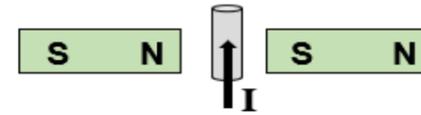
4. ده‌می موگناتیسه‌ک ده‌یتته دابه‌شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه‌مه‌رین ههر پارچه‌یه‌کی چه‌ندبن؟

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

5. پایسکل سیاره‌ک هیزه‌کی کو قه‌دارا وی 40 N دنیخیتته سهر پایده‌ری پایسکلێ کو 0.15 m ژ ته‌وه‌ری لیک زفرینا تاییری یی دویره نیف تیره‌یی تاییری 50 cm نه‌گهر نه‌زاتییا جه‌گۆرا پایسکلێ بگه‌هیتته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده‌سپیکا نفینێ ژاوه‌ستیانی، زه‌بری بارنه‌گوه‌رینا تاییری چه‌نده؟ (لیکخشاندن و زه‌بری بارنه‌گوه‌رینا تاییرا دی یا پایسکلێ هه‌یکه)

(A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²

6. ناراستی هیزا موگناتیسی دیار بکه ل سهر تیلا ته‌زوو قه‌گوه‌یز د شیوه‌یی به‌رامبه‌ردا:



(A) به‌ره‌ف ده‌رقه‌ی به‌ره‌په‌ری

(B) به‌ره‌ف نافه‌ به‌ره‌په‌ری

(C) به‌ره‌ف بنی به‌ره‌په‌ری

(D) به‌ره‌ف سه‌ری به‌ره‌په‌ری

7. بارستایه‌ک ب سهره‌کی سپرنگه‌کیسه گه‌هاندی ل سهر رویه‌کی ناسویی یی حوئی ب نفینه‌کا هارمونیییا ساده دله‌رزیت. وزا سیسته‌می ب چ شیوه‌یه ده‌می بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

(A) ماته وزا نهمی (B) ماته‌وزا کیشی (C) نفینه وزه (D) نفینه وزه و ماته‌وزا نهمی

8. دوو گوپا هه‌مان بارسته یا هه‌ی، لیک ژوان یا خولونه‌یه و یا دی یا تژی یه، دی چه‌وا ژلیک جودا که‌ین؟

(A) ب به‌ردانا وان ژ هه‌مان بلندی (B) ب گرێل کرنا وان ل سهر نشیبه‌کی (C) ب کیشانا وان ب ته‌رازیی (D) (A و C) دروستن

9. نه‌گهر توندیا ده‌نگه‌کی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت، ناستی توندیا وی ده‌نگی چه‌نده؟

(A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

10. تیله‌ک درێژیا وی 36 m و ته‌زویه‌کی توندیا وی 22 A قه‌دگوه‌یزیت. نه‌گهر هیزا موگناتیسی نه‌وا ژ نه‌نجامی بیافی موگناتیسی نه‌ردی چیدبیت ل سهر تیلی بیت قه‌دارا وی 4×10^{-2} N بیت. نه‌ری قه‌داره‌یا بیافی موگناتیسی د وی خالییدا چه‌نده؟

(A) 5×10^{-5} T (B) 3×10^{-3} T (C) 3×10^{-5} T (D) 5×10^{-2} T

11. کویله‌کی لاکیشه‌یی رویه‌ری وی 0.0046 m^2 ب شیوه‌یه‌کی هاته دانان کو رویه‌ری وی ستوین بیت ل سهر ناراسته‌یا بیافه‌کی موگناتیسی B نه‌گهر کویلی 75 پیج هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6Ω بیت نه‌گهر قه‌دارا بیافی ب تیگرایا 3 T/s کیه‌م بیت، نه‌ری قه‌دارا ته‌زوویی هایدای د کویلییدا چه‌نده؟

(A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

12. قه‌دارا پالهیزا کاره‌بی (ϵ) یا هایدای د گه‌هینه‌ره‌کی (تیله‌کا) راستدا ل سهر کیش ژ نه‌قین لخواړی به‌نده؟

(A) درێژیا تیلی یا دکه‌قیته دنافه بیافییدا (B) نه‌زاتییا نفینا تیلی دنافه بیافی موگناتیسییدا

(C) توندیا بیافی موگناتیسی (D) ههمی به‌رسف دروستن

13. هایدانا لیک گوه‌ور د نافه‌هرا دوو کویلاندا ل سهر کیش ژ نه‌قین لخواړی به‌نده؟

(A) بتنی ل سهر تاییه ته‌ندیین نه‌ندازه‌یی یین هه‌ردوو کویلان

(C) تاییه ته‌ندیین نه‌ندازه‌یی یین هه‌ردوو کویلان و هه‌روه‌سا لسه‌ر ناراستی لیک ژوان لچا‌فی یی دی (D) چ ژوان نینن

14. کیش ژ نه‌قان درێژیا ییلین ل خواړی پیلا راوه‌ستای په‌یدادکه‌ت د وه‌ریسه‌کییدا درێژیا وی 3 m بیت؟

(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

15. دویره‌کا ستوینه د نافه‌هرا ته‌وه‌ری لیک زفرینی و راسته‌هیلا نیگارگری ل سهر درێژگری سه‌مه‌یا هیزی:

(A) زه‌بر (τ) (B) هیزه (F) (C) باسکی لیک زفرینی ($d \sin \theta$) (D) زه‌بری بارنه‌گۆری (I)

16. یاسایا ده‌یتته بکارنیشان بو دیارکرنا قه‌دارا پالهیزا کاره‌بی یا هایدای:

(A) نۆرسیتید (B) فارادای (C) نۆم (D) نیوتن

17. نه‌و پیلا کو پیدقی ب نافه‌نده‌کی ماده‌ی هه‌یه بو قه‌گوه‌استنی؟

(A) پیلا میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیلا مایکرویی (D) تیشکا X

18. کیش ژ نه‌قین ل خواړی ب رۆونکرنه‌کا گونجای ده‌یتته دانان بو قی دهرپرنی (بیافی موگناتیسی یی ته‌زوویه‌کی نه‌گۆر کو د کویله‌کی خورکومانیدا دچیت؟)

(A) بیافی موگناتیسی د نافه‌ کویلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه

(B) بیافی موگناتیسی ده‌رقه‌یی کویلی خورکومانی یی به‌یز و ریکه

(C) توندیا بیافی موگناتیسی به‌ره‌قازی ده‌یتته گوه‌ورین دگه‌ل ته‌زووی قی‌را دچیت

(D) بیافی موگناتیسی د نافه‌ کویلی خورکومانی به‌یز وشبی ریکه

19. تیله‌کا ته‌زوو قه‌گوه‌یز هاته دانان کو نه‌لیکترون د لیک ژ پشکین ویدا ژ رۆژنا‌ق‌ای به‌ره‌ف رۆژه‌لاتی دچن، نه‌گهر قبیله‌ نمایه‌ک ل سهر قی پشکی ژ تیلی هاته دانان، نه‌ری دی ب کیش ناراسته‌ی دی هیته‌ لادان؟

(A) به‌ره‌ف رۆژه‌لات (B) به‌ره‌ف باکوور (C) به‌ره‌ف باشوور (D) به‌ره‌ف نه‌سمانی

20. نه‌رزینا ههر دوو ناوازین هارمونین لیک دبویره‌کا ژ لایه‌کیسه‌ گرتیدا چه‌نده کو درێژیا وی 2.45 m بیت و

(A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)]

(C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

21. سی (په‌ندۆلین ساده) یین هژاندی درێژیین وان یه‌کسانن یی لیک لسه‌ر رویی نه‌ردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ،

وی دووی لسه‌ر رویی هه‌یشی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وی سییی لسه‌ر رویی مه‌ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده‌مه‌له‌رزا کیش ژوان زیده‌تره؟

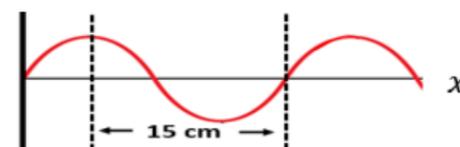
(A) لسه‌ر هه‌یشی (B) لسه‌ر نه‌ردی (C) لسه‌ر مه‌ریخی (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی

22. پیله‌ک نه‌رزینا وی 25 Hz ب ناراسته‌یا x پۆزه‌تیف به‌لا‌فه دبیت.

ههر وه‌کی د شیوه‌یی دیاره نه‌زاتییا پیلی چه‌نده؟

(A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s

(C) 0.5 m/s (D) 5 m/s



23. جه‌وزا جل شویه‌کا کاره‌بی، ب گوشه نه‌زاتییا $11 \pi \text{ rad/s}$ لیک دزقریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راوه‌ستیت نه‌ری ژماره‌یا وان لیک زفرینا چه‌نده کو حه‌وزی ته‌مامکرینه به‌ری ب راوه‌ستیت؟

(A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

24. ده‌می فریاتییا پیله‌کا میکانیکی ببیتته سی هنده ب کیش کۆلکه‌ی نه‌و وزا وی پیلی هه‌لگرتی زید دکه‌ت د ده‌می دیارکریدا:

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

25. رهندۆله‌کا تژی نافه، بارسته‌یا وی 22.5 kg هاته گریدان ب سه‌ری کنفه‌کا پیچای لسه‌ر لوه‌له‌که‌کا نیف تیره‌یی وی 0.05 m لسه‌ر بیره‌کی هاتییه دانان نه‌و زه‌بر چه‌نده کو رهندۆل ل سهر لوه‌له‌کی په‌یدا دکه‌ت؟

(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

26. هیمایی (μ) د هاوکیشه‌یا ($B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d}$) دا، دبیزنی هاوکۆلکی:

(A) هایدانا خویتی (B) هیلگۆری موگناتیسی یی نافه‌ندی (C) هایدانا لیک گوه‌ور (D) لیکخشاندن

27. خانه ک ل سهر که مهرا خرخاله کی کفانه کی دبریت دریژیا وی 2.49 m ده می بگوشه یا 35° لیک دزقریت گوشه لادانا فی خالی چه نده ده می کفانه کی دبریت کو دریژیا وی 143 m ؛ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°
28. کیش ژ نه قین لخواری شیان هه به بیته نه گهری په یادابوونا ته زووی هایدای دغه له که کا تیلی یا داخستی دا ؛ (A) لقینا خه له کی بو ناه بیافی موگناتیسی یان بو درقه ی بیافی (C) گوهورینا توندا بیافی موگناتیسی ل دهورو به رین خه له که نه لث (جیگیر) (D) هه می بارین به ری دروستن
29. ترؤمبیله کا پوئیسان ب له زاتیا 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لیدت ب له زینا 1000 Hz له زینا فیتکا وی چه نده کو که سه ک ل سهر پیاده ری راوه ستیایه و گو ه ل د بیت ده می ترؤمبیل پوئیسان ژ دویر دکه قیت ؛ (له زاتیا دهنگی د هه وایدا 340 m/s) (A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz
30. پایسکلک ل سهر ریروه کی بازنه یی یی ناسوی دچیت ژیدهری وی هیژی دیار بکه کو لقینا بازنه یی بو پایسکل په یاداکه ت ؛ (A) هیزا ستونیا ریروه ی (B) کیشا پایسکل (C) هیزا لیکخشانندی د ناقه را تاییرا و ریروه ویدا (D) هیزا زینی پایسکل ل سهر پایسکل سیاری
31. لیبوکه ک ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچه دارا دکه ت و ل هه وادا لیک دزقرینیت (بادده ت) ، لیک ژوان ژیی دی گرانتره ، کیش ژقان ده قین ل خواری ب دروست دهیته دانان ؛ (A) زهری بارنه گوهورینا دارئ سق مهنتره (B) ههر لیک ژ سهرین هه ردوو دارا ل سهر ریروه کی برکه هه قتا دقن پشتی هاقیتنا وان دهه وایدا (C) چویکه بارسته یا ههر لیک ژ هه ردوو دارا ل سهر ریروه کی برکه هه قتا دقن پشتی هاقیتنا وان دهه وایدا (D) (A و B) راستن
32. نه گهر هاوکولکی هایدانا خویاتی یا کویله کی 0.02 H بیت ته زو ب تیکرایا 100 A/s. زیده دکه ت نه ری پالهیژا کاره بی یا موگنه کار د کویلیدا چه نده ؛ (A) 2×10^{-4} V (B) -2 V (C) 4 V (D) -2×10^{-4} V
33. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سهر ده په کی ریک کو کیشا وی 40 N د راوه ستیاینه خالا راگرتنی د چویکا بارسته یا ده پیدا هاتیه دانان و نه و کوری کو کیشا وی 510 N د دویراتیا 2 m ژ چویکی یی راوه ستیایه پیدیه کوری دووی ل کیشه راوه ستیت دا ده پ ب هه قسه نگی بمینیت ؛ (A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی
34. تایرا ترؤمبیله کی نیف تیره یی وی 0.3 m ب گوشه له زاتیه کا ده سیکی 14 rad/s لیک دزقریت ، شوفیری وی بله ز دنیخیت و پشتی 3.5 s گوشه له زاتیا وی دبیته 28 rad/s نه ری لیکه فته له زانا خاله کی ل سهر لیقا تایری چه نده ؛ (A) 1.9 m/s^2 (B) 1.2 m/s^2 (C) 4 m/s^2 (D) 186 m/s^2
35. د سنوری مهنترین بلندا هیا دهنگیدا ، شیانا ده رکه فتی ژ 75 نامرین ژ و هه وایی دبیته 70 W توندا وان پیلین دهنگی کو گوهدیره ک گو ه ل د بیت چه نده کو ژ دویراتیا 25 m ژ ژیدهری دهنگی روینشتیه ؛ (A) $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$
36. دوو پیل ب ناقیکدا دچن کو هه مان دریژیا پیل هه به فریاتی لیک کی 0.75 m و فریاتی دووی 0.53 m فریاتی پیل به ره نجام چه نده نه گهر ناقیکدا چوون (ناقاکه ر بیت) ؛ (A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m
37. له زینا به ندوله کی ساده پشتی ریکخستنی ژ 10 Hz بو 30 Hz هاته گوهورین ، دفی باریدا ده مه له رزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوهورین بو ؛ (A) $\frac{T}{6}$ s (B) $\frac{T}{3}$ s (C) 3T s (D) 6T s
38. نه و پیلین دهنگی کو له زینا وان زیده تره ژ 20 KHz کو گو ه ل ناسایی مروقی نه شیت گو ه ل د بیت دبیرنی ؛ (A) پیلین بن بهیستنی (B) پیلین سهر بهیستنی (C) پیلین بهیستنی (D) هه می به رسف راستن
39. کیش ژ نه قان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه ژمارتنا گوشه ته وژی ؛ (A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$
40. د کیش ژقان ناوایی ل خواریا چیدبیت ته ن بتنی ب ته نه کی ره هه نده دار بهیته دانان ؛ (A) گوپه ک ژ سهر بانی ماله کی هاته هاقیژتن (B) تایره ک لیک دزقریت (C) گوپه ک به ره ق گو له کی گرپل د بیت (D) (B و C) راستن

41. ده رهاقیژتنا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) دهیته پیشان ب ؛

- (A) (wb) (B) (T) (C) $(T \cdot m^2)$ (D) (A و C) راستن

42. ته زوین زفروک د هیته بکارنیلان ؛ (A) د فرنادا

(B) د سیسته مین بریک گرتنی د ترؤمبیلاندا

(C) بو قه دیتنا کانزایان د فروکه خانان ول بن نه ردیدا (D) د هه میاندا

43. له زاتیا هه می پیلین کارموگناتیسی د فالاهیلدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ دریژیا پیل را دیوی چه نده نه گهر له زینا وی 88 MHz بیت ؛

- (A) $5 \times 10^{-6} \text{ m}$ (B) 3.41 m (C) $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ (D) $1 \times 10^{-10} \text{ m}$

44. ب چ کولکه ی دویراتی ژ ژیدهره کی دهنگی دهیته گوهورین ، نه گهر توندا دهنگی ببیته پینج هنده ژ بهایی بنه مایی وی ؛

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$

45. نه رد ههر 24 ده ژمیرا 360° لیک دزقریت گوشه لادانا که سه کی راوه ستایی ل سهر هیلا به کسان د هه یاما 3 ده ژمیریندا چه نده ؛

- (A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

46. ترؤمبیله ک ل سهر رویه کی ناسوی دقیت ب له زاتیه کی چه نداوی 65 km/h لا دده ته سهر بازنه یه کی نیف تیره یی وی 195 m کی مترین به هایی هاوکولکی لیکخشانندی ناقه را تایرا و نه ردیدا چه نده کو ترؤمبیل بشیت ل سهر ریروه و بازنه ییا خو چه پ بده ت ؛

- (A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 ($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

47. ترؤمبیله کا ناگر قه مراندنی ، فیتکا خو لیدت ، ده می ب له زاتیا 40 m/s دچیت ترؤمبیله کا دی ل به ری ویبه ب له زاتیا 30 m/s ب هه مان ناراسته دچیت ، هه روه سا ل به رها یا وان پاسه ک ل ره خی ریکی راوه ستیایه کیشک ژ نه قان گوهدیرا دی ب پله کا بلندتر گو ه ل فیتکی بیت ؛

(A) شوفیری ترؤمبیلی (B) شوفیری پاسی (C) شوفیری ترؤمبیلی ناگر قه مراندنی (D) هه می ب هه مان پله ی گو ه ل د بیت

48. بارسته یا نه ردی ($m = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$) ل دور روژی دزقریت کو بارسته یا وی ($m = 1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$) ب تیکرایا دویریا

$1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ هیزا کیشکرنی کو روژی پی کاردکه ته سهر نه ردی چه نده ؛ ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$)

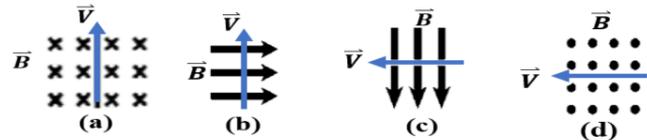
- (A) $5.29 \times 10^{32} \text{ N}$ (B) $5.9 \times 10^{-2} \text{ N}$ (C) $3.52 \times 10^{22} \text{ N}$ (D) $1.77 \times 10^{-8} \text{ N}$

49. ل دویف یاسایا لیز نه گهر بیافی موگناتیسی یی دانایه سهر زفرکی بهیته گوهورین. دی بیافی هایدای بزافی که ت کو بیافی گشتی ؛

- (A) نه هیته گوهورین (B) زیده دکه ت (C) کییم دکه ت (D) چ ژقان نینن

50. د کیش ژقان باراندا ناراسته یا هیژی ل سهر پروتونی

دناه بیافی موگناتیس دا دقیت بو لایی چه پی به رپه ری ؛



- (A) (d) (B) (c) (C) (b) (D) (a)



بەرسقا راست هه‌لبژیره، (بو ههر پرسبارةکی دوو نهمه)

1. هیمایی (μ) د هاوکیشه‌یا (B = $\frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d}$) دا، دبیژنی هاوکۆلکی:

(A) هایدانا خویاتی (B) هیلگۆری موگناتیسی یی ناڤه‌ندی (C) هایدانا نیک گوهور (D) نیکخشاندن

2. نه‌گهر هاوکۆلکی هایدانا خویاتی یا کۆیله‌کی 0.02 H بیت ته‌زو ب تیکرایا 100 A/s. زیده‌دکته نه‌ری پالهیزا کاره‌بی یا موگنه‌کار د کۆیلیدا چه‌نده؟

(A) $2 \times 10^{-4} V$ (B) -2 V (C) 4 V (D) $-2 \times 10^{-4} V$

3. نه‌زاتیا ده‌نگی به‌نده ل سهر پله‌یا گهرمیا ناڤه‌ندی و نه‌ف به‌ندبوونه د کیش ژ نه‌قین لخواری به‌رچاڤتاره:

(A) ره‌قی (B) شلی (C) گازی (D) هه‌می به‌رسف دروستن

4. نیکۆکه‌ک ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچه‌دارا دکته و ل هه‌وادا نیک دزفرینیت (بادده‌ت)، نیک ژ وان ژیی دی گرانتره، کیش ژ فان ده‌قین ل خواری ب دروست ده‌یتته دانان:

(A) زه‌بری بارنه‌گوهورینا دارئ سڤک مه‌زنتره

(B) ههر نیک ژ سه‌رین هه‌ردوو دارا ل سهر ریره‌وه‌کی برگه هه‌فتا دئشن پشتی هاقیتنا وان ده‌هوایدا

(C) چویکه بارسته‌یا ههر نیک ژ هه‌ردوو دارا ل سهر ریره‌وه‌کی برگه هه‌فتا دئشن پشتی هاقیتنا وان ده‌هوایدا

(D) (A و B) راستن

5. نه‌رزینا به‌ندونه‌کی ساده پشتی ریکخستنئ ژ 10Hz بو 30Hz هاته گوهورین، دقئ یاریدا ده‌مه‌له‌رزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوهورین بو:

(A) $\frac{T}{6} s$ (B) $\frac{T}{3} s$ (C) 3T s (D) 6T s

6. گۆیه‌ک ب گۆشه نه‌زاتیه‌کا نه‌گۆر 5 rad/s ل سهر وه‌ریسه‌کی کو دریژیاوی 0.5 m دزفریت لیکه‌فته نه‌زاتیا گۆیی چه‌نده؟

(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

7. ب چ کۆله‌کی دویراتی ژ زیده‌وه‌کی ده‌نگی ده‌یتته گوهورین، نه‌گهر توندیا ده‌نگی بیته پینچ هنده ژ بهایی بنه‌مایی وی؟

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$

8. د کیش ژ فان ناوایین ل خواریدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌هه‌نده‌دار به‌یتته دانان؟

(A) گۆیه‌ک ژ سه‌ر بانئ ماله‌کی هاته هاقیژتن (B) تایره‌ک نیک دزفریت (C) گۆیه‌ک به‌ره‌ف گۆله‌کی گریل دبیت (D) (B و C) راستن

9. پایسکل سیاره‌ک هیزه‌کی کو قه‌دارا وی 40 N دنیخیتته سهر پایده‌ری پایسکلئ کو 0.15 m ژ ته‌وه‌ری نیک زفرینا تاییری یی دویره نیف تیره‌یی تاییری 50 cm نه‌گهر نه‌زاتیا جه‌گۆرا پایسکلئ بگه‌هیتته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده‌سپیکئا نئینی ژ راوه‌ستیانی، زه‌بری بارنه‌گوهورینا تاییری چه‌نده؟ (لیکخشاندن و زه‌بری بارنه‌گوهورینا تاییرا دی یا پایسکلئ هه‌یکه)

(A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²

10. ترومبیله‌کا ناگر قه‌مراندنی، فیتکا خو لیده‌ت، ده‌می ب نه‌زاتیا 40 m/s دچیت ترومبیله‌کا دی ل به‌ری وئیه ب نه‌زاتیا 30 m/s ب هه‌مان ناراسته دچیت، هه‌روه‌سا ل به‌راهیا وان پاسه‌ک ل ره‌خی ریکی راوه‌ستیایه کیشک ژ نه‌ فان گوهدیزا دی ب پله‌کا بلندتر گوول فیتکئ بیت؟

(A) شوڤیری ترومبیلئ (B) شوڤیری پاسئ (C) شوڤیری ترومبیلئ ناگر قه‌مراندنی (D) هه‌می ب هه‌مان پله‌ی گوول د بیت

11. یاسایا..... ده‌یتته بکارنیشان بو دیارکرنا قه‌دارا پالهیزا کاره‌بی یا هایدای:

(A) نۆرستید (B) فارادای (C) نۆم (D) نیوتن

12. نه‌گهر توندیا ده‌نگه‌کی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت، ناستئ توندیا وی ده‌نگی چه‌نده؟

(A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

13. کیش ژ نه‌فان دریژیا پیلین ل خواری پیللا راوه‌ستای په‌یادا دکته د وه‌ریسه‌کیدا دریژیا وی 3 m بیت؟

(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

14. بارستایه‌ک ب سهره‌کی سپرنگه‌کیسه گه‌هاندی ل سهر رۆیه‌کی ناسویی یی حوی ب نئینه‌کا هارمونییا ساده ده‌رزیت. وزا سیسته‌می ب چ شیویه‌یه ده‌می بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

(A) ماته وزا نهمی (B) ماته‌وزا کیشی (C) نئینه وزه (D) نئینه وزه و ماته‌وزا نهمی

15. کویله‌کی لاکیشه‌یی رۆیه‌ری وی 0.0046 m² ب شیویه‌یه‌کی هاته دانان کو رۆیه‌ری وی ستوین بیت ل سهر ناراسته‌یا بیاقه‌کی موگناتیسی B نه‌گهر کۆیلی 75 پینچ هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6 Ω بیت نه‌گهر قه‌دارا بیاقی ب تیکرایا 3 T/s کیم بیت، نه‌ری قه‌دارا ته‌زوویی هایدای د کویلیدا چه‌نده؟

(A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

16. نه‌رد ههر 24 ده‌مژمیرا 360° نیک دزفریت گۆشه لادانا که‌سه‌کی راوه‌ستیایی ل سهر هیلا یه‌کسانی د هه‌یاما 3 ده‌مژمیریندا چه‌نده؟

(A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

17. ترومبیله‌ک ل سهر رۆیه‌کی ناسویی دنئیت ب نه‌زاتیه‌کی چه‌نداوی 65 km/h لا ده‌ته سهر بازنه‌یه‌کی نیف تیره‌یی وی 195 m کیتمترین به‌هایی هاوکۆلکی لیکخشاندن راوه‌ستیانی دناڤه‌را تایرا و نه‌ردیدا چه‌نده کو ترومبیل بشیت سهر ریره‌وا بازنه‌یا خو چه‌پ ده‌ت؟

(A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 (a_g = 9.81 m/s²)

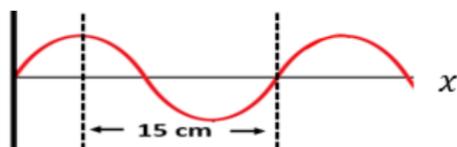
18. دوو کوپ کیشین وان 510 N و 340 N ل سهر ده‌په‌کی ریک کو کیشا وی 40 N د راوه‌ستیاینه خالا راگرتنی د چویکا بارسته‌یا ده‌پیدا هاتیبه دانان و نه‌و کوپ کو کیشا وی 510 N ل دویراتیا 2 m ژ چویکی یی راوه‌ستیایه پیدقیه کوپ دووی ل کیشه راوه‌ستیت دا ده‌پ ب هه‌قسه‌نگی بمینیت؟

(A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

19. پیله‌ک نه‌رزینا وی 25 Hz ب ناراسته‌یا x پۆزه‌تیف به‌لاڤه‌ ده‌یت:

هه‌روه‌کی د شیویه‌یی دیاره نه‌زاتیا پیلئ چه‌نده؟

(A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s



20. نه‌و پیلین ده‌نگی کو نه‌رزینا وان زیده‌تره ژ 20 KHz کو گۆهی ناسایی مروقی نه‌شیت گۆه ئی ببیت دبیزنی:

(A) پیلین بن بهیستنی (B) پیلین سه‌ر بهیستنی (C) پیلین بهیستنی (D) هه‌می به‌رسف راستن

21. ده‌می موگناتیسه‌ک ده‌یتته دابه‌شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه‌مه‌سهرین ههر پارچه‌یه‌کی چه‌ندبن؟

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

22. ده‌می فریاتییا پیله‌کا میکانیکی ببیتته سی هنده ب کیش کۆله‌کی نه‌و وزا وی پیلئ هه‌نگرتی زید دکته د ده‌می دیارکریدا:

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

23. سی (په‌ندولین ساده) یین هزانندی دریژیین وان یه‌کسانن یی نیکئ سهر رۆیی نه‌ردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$,

وی دووی سهر رۆیی هه‌یشئ $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وی سییی سهر رۆیی مه‌ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده‌مه‌له‌رزا کیش ژ وان زیده‌تره؟

(A) سهر هه‌یشئ (B) سهر نه‌ردی (C) سهر مه‌ریخی (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی

24. ده‌می پشکه‌ک ژ پیللا ده‌نگی ژ هه‌وای ده‌رباز دبیت بو ناڤ نافی، کیشک سه‌خه‌تیا پیلئ دی وه‌ک خو مینیت؟

(A) نه‌زاتی (B) نه‌رزین (C) ده‌مه‌له‌رز (D) (B و C) راستن

25. دوو پیل ب ناڤیکدا دچن کو هه‌مان دریژیا پیلئ هه‌یه فریاتیا نیکئ 0.75 m و فریاتیا دووی 0.53 m فریاتیا پیللا به‌ره‌نجام چه‌نده نه‌گهر ناڤیکداچوون (ناڤاکه‌ر بیت)؟

(A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

26. نه‌و پیللا کو پیدقی ب ناڤه‌نده‌کی ماده‌ی هه‌یه بو قه‌گۆه‌استنی؟

(A) پیللا میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیللا مایکرویی (D) تیشکا X

27. دوو گۆیا هه‌مان بارسته یا هه‌ی، نیک ژ وان یا خوئوله‌یه ویا دی یا تزی یه، دی چه‌وا ژیک جودا که‌ین؟

(A) ب به‌ردانا وان ژ هه‌مان بلندی (B) ب گریل کرنا وان ل سهر نشیقیه‌کی (C) ب کیشانا وان ب ته‌رازایی (D) (A و C) دروستن

28. ترومبیله‌کا پولیسان ب له‌زاتیا 86.4 km/h دجیت و فیتکا خو لیدت ب له‌زاتیا 1000 Hz له‌زاتیا فیتکا وی چهنده کو که‌سه‌ک ل سهر پیاده‌ری پاوه‌ستیا‌یه و گو‌ه لی دبیته ده‌می ترومبیللا پولیسان ژی دویر دکه‌فیت ؟ (له‌زاتیا ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)

- 1076 Hz (A) 834 Hz (B) 1234 Hz (C) 934 Hz (D)

29. له‌زاتیا هه‌می پیلین کاروموگناتیسی د قلا‌هیلدا 3×10^8 m/s دریژیا پیللا رادیوی چهنده نه‌گهر له‌زاتیا وی 88 MHz بیت ؟

- 5×10^{-6} m (A) 3.41 m (B) 5×10^{-7} m (C) 1×10^{-10} m (D)

30. قه‌دارا پالهیژا کاره‌بی (ϵ) یا هایدای د‌گه‌هینه‌ره‌کی (تیله‌کا) راستدا ل سهر کیش ژ نه‌قین لخوا‌ری به‌نده ؟

- (A) دریژیا تیلی یا دکه‌فیته دنا‌ف بیافیدا (B) له‌زاتیا لثینا تیلی دنا‌ف بیافی موگناتیسیدا

- (C) توندیا بیافی موگناتیسی (D) هه‌می به‌رس‌ف دروستن

31. بارسته‌یا نه‌ردی ($m = 5.97 \times 10^{24}$ kg) ل دور روژی دزقریت کو بارسته‌یا وی ($m = 1.99 \times 10^{30}$ kg) ب تیکرایا دویری

- 1.5×10^{11} m هیژا کیشکرنی کو روژ پی کاردکه‌ته سهر نه‌ردی چهنده ؟ ($G = 6.673 \times 10^{-11}$ N.m²/kg²)

- 5.29×10^{32} N (A) 5.9×10^{-2} N (B) 3.52×10^{22} N (C) 1.77×10^{-8} N (D)

32. ده‌رها‌قیژت‌نا (سولیا) موگناتیسی (Φ) ده‌یتنه پیشان ب :

- (A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن

33. خاله‌ک ل سهر که‌مه‌را خر‌خاله‌کی کثانه‌کی دبریت دریژیا وی 2.49 m ده‌می بگوشه‌یا 35° لیک دزقریت گوشه لادانا فی خالی چهنده ده‌می

- کثانه‌کی دبریت کو دریژیا وی 143 m ؛ 35 rad (A) 4.1 rad (B) 35 rev (C) 90° (D)

34. کیش ژ نه‌شان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه‌ژمارت‌نا گوشه ته‌وژمی ؟

- (A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$

35. تیله‌ک دریژیا وی 36 m و ته‌زویه‌کی توندیا وی 22 A قه‌دگوهیزیت. نه‌گهر هیژا موگناتیسی نه‌وا ژ نه‌نجامی بیافی موگناتیسی نه‌ردی

- چیدبیت ل سهر تیلی بیت قه‌دارا وی ژی 4×10^{-2} N بیت. نه‌ری قه‌داره‌یا بیافی موگناتیسی د وی خالی‌دا چهنده ؟

- 5×10^{-5} T (A) 3×10^{-3} T (B) 3×10^{-5} T (C) 5×10^{-2} T (D)

36. د کیش ژ شان باراندا ناراسته‌یا هیژی ل سهر پروتونی

- دنا‌ف بیافی موگناتیسی دا دثقیب بو لایی چه‌پی به‌ریه‌ری :

- (A) (d) (B) (c) (C) (b) (D) (a)

- (a) (b) (c) (d)

37. دویری‌ه‌کا ستورینه د ناقبه‌را ته‌وه‌ری لیک زقرینی و راسته‌هیلا نیگارکری ل سهر دریژکریی سه‌مه‌یا هیژی :

- (A) زه‌بر (τ) (B) هیژه (F) (C) باسکی لیک زقرینی ($d \sin \theta$) (D) زه‌بری بارنه‌گوری (I)

38. د سوری مه‌زنت‌ترین بلندا‌ه‌یا ده‌نگیدا ، شیانا ده‌رکه‌فتی ژ 75 نامیرین ژی و هه‌وایی دبیته 70 W توندیا وان پیلین

ده‌نگی کو گوه‌دی‌ره‌ک گو‌ه لی دبیته چهنده کو ژ دویراتیا 25 m ژ ژیده‌ری ده‌نگی روینشتیه ؟

- 6.81×10^{-3} w/m² (D) 8.91×10^{-3} w/m² (C) 7.81×10^{-3} w/m² (B) 9.81×10^{-3} w/m² (A)

39. تایرا ترومبیله‌کی نیف تیره‌یی وی 0.3 m ب گوشه له‌زاتیه‌کا ده‌سپکی 14 rad/s لیک دزقریت ، شو‌فیری وی بله‌ز دنیخیت و

پشتی 3.5 s گوشه له‌زاتیا وی دبیته 28 rad/s نه‌ری لیکه‌فته له‌زانا خاله‌کی ل سهر لیقا تایری چهنده ؟

- 1.9 m/s² (A) 1.2 m/s² (B) 4 m/s² (C) 186 m/s² (D)

40. رهنده‌کا تژی نا‌ف ، بارسته‌یا وی 22.5 kg هاته‌ گریدان ب سهری کنه‌کا پینچای ل سهر لووله‌که‌کا نیف تیره‌یی وی 0.05 m ل سهر بیره‌کی

هاتیه دانان نه‌و زه‌بر چهنده کو رهنده‌ل ل سهر لووله‌کی په‌یدا دکه‌ت ؟

- 34 N.m (A) 11 N.m (B) 17 N.m (C) 23 N.m (D)

41. له‌زاتیا هه‌ر دوو ناوازین هارمونین نیکی دبوریه‌کا ژ لایه‌کیشه‌ گرتیدا چهنده کو دریژیا وی 2.45 m بیت و

- (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)]

- (C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

42. ته‌زوین زقروک ده‌ینه بکارینان : (A) د فرنادا (B) د سیسته‌مین بریک گرتنی د ترومبیلاندا

- (C) بو‌قه‌دیتنا کانزایان د فروکه‌خانان ول بن نه‌ردیدا (D) د هه‌میاندا

43. جه‌وزا جل شو‌یه‌کا کاره‌بی ، ب گوشه له‌زاتیا 11π rad/s لیک دزقریت پاش هیدی دبیته و پشتی 12 s د راوه‌ستیت نه‌ری ژماره‌یا وان لیک

زقرینا چهنده کو حوزی ته‌مامکرینه به‌ری ب راوه‌ستیت ؟

- 55 rev (A) 66 rev (B) 22 rev (C) 33 rev (D)

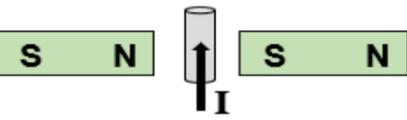
44. ل دویش یاسایا لیز نه‌گهر بیافی موگناتیسی یی دانایه سهر زقرکی به‌یتنه گوه‌ورین ، دی بیافی هایدای بزافی کت کو بیافی گشتی :

- (A) نه‌هیتنه گوه‌ورین (B) زیده دکه‌ت (C) کیم دکه‌ت (D) چ ژ شان نینن

45. ناراستی هیژا موگناتیسی دیار بکه ل سهر تیللا ته‌زوو قه‌گوهیز د شو‌یه‌یی به‌رامبه‌ردا :

- (A) به‌ره‌ف ده‌رقه‌ی به‌ریه‌ری (B) به‌ره‌ف نا‌ف به‌ریه‌ری

- (C) به‌ره‌ف بنی به‌ریه‌ری (D) به‌ره‌ف سهری به‌ریه‌ری



46. تیله‌کا ته‌زوو قه‌گوهیز هاته دانان کو نه‌لیکترون د لیک ژ پشکین ویدا ژ پروژنا‌قشای به‌ره‌ف روژه‌لاتی دچن ، نه‌گهر قیبله‌ نمایه‌ک ل سهر فی

پشکی ژ تیلی هاته دانان ، نه‌ری دی ب کیش ناراسته‌ی دی هیته لادان ؟

- (A) به‌ره‌ف روژه‌لات (B) به‌ره‌ف باکوور (C) به‌ره‌ف باشوور (D) به‌ره‌ف نه‌سمانی

47. کیش ژ نه‌قین ل خواری ب پروتکرنه‌کا گونجای ده‌یتنه دانان بو‌فی ده‌ری‌نی (بیافی موگناتیسی یی ته‌زوویه‌کی نه‌گور کو د کوبله‌کی خورکومانیدا

- دجیت) ؛ (A) بیافی موگناتیسی د نا‌ف کوبلی خورکومانی یی لا‌وازو و ناریکه

- (B) بیافی موگناتیسی ده‌رقه‌یی کوبلی خورکومانی یی به‌یز و ریکه

- (C) توندیا بیافی موگناتیسی به‌ره‌قازی ده‌یتنه گوه‌ورین دگه‌ل ته‌زووی قی‌را دجیت

- (D) بیافی موگناتیسی د نا‌ف کوبلی خورکومانی به‌یز وشبی ریکه

48. هایدانا لیک گوه‌ور د ناقبه‌را دوو کویلاندا ل سهر کیش ژ نه‌قین لخوا‌ری به‌نده ؟

- (A) بتنی ل سهر تاییه ته‌ندین نه‌ندازه‌یی بین هه‌ردوو کویلان (B) بتنی ل سهر ناراستی لیک ژ وان لچاق یی دی

- (C) تاییه ته‌ندین نه‌ندازه‌یی بین هه‌ردوو کویلان و هه‌روه‌سا ل سهر ناراستی لیک ژ وان لچاق یی دی (D) چ ژ وان نینن

49. کیش ژ نه‌قین لخوا‌ری شیان هه‌یه بیتنه نه‌گهری په‌یدابوونا ته‌زووی هایدای دخه‌له‌که‌کا تیلی یا داخستی دا :

- (A) لثینا خه‌له‌کی بو‌نا‌ف بیافی موگناتیسی یان بو‌ده‌رقه‌ی بیافی (B) لیک زقراندا خه‌له‌کی دنا‌ف بیافی موگناتیسی دا

- (C) گوه‌ورینا توندیا بیافی موگناتیسی ل ده‌ورو به‌رین خه‌له‌کا نه‌لث (جیگر) (D) هه‌می بارین به‌ری دروستن

50. [پایسکه‌ک ل سهر ری‌روه‌کی بازنه‌یی یی ناسویی دجیت] ژیده‌ری وی هیژی دیار بکه کو لثینا بازنه‌یی بو پایسکی په‌یدادکه‌ت ؟

- (A) هیژا ستونیا ری‌روه‌ی (B) کیشا پایسکی

- (C) هیژا لیک‌خشانندی د ناقبه‌را تاییرا و ری‌روه‌یدا (D) هیژا زینی پایسکی ل سهر پایسکل سیاری



به‌رسفا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسیاره‌کی دوو نهمه)

1. تایرا ترومبیله‌کی نیف تیره‌یی وئ 0.3 m ب گوشه نه‌زاتیه‌کا ده‌سپیکی 14 rad/s لیک دزقریت، شوفیری وئ به‌ز دنیخت و پستی 3.5 s گوشه نه‌زاتی وئ دبیته 28 rad/s نه‌ری لیکه‌فته نه‌زانا خاله‌کی ل سهر لیفا تایری چه‌نده؟

(A) 1.9 m/s² (B) 1.2 m/s² (C) 4 m/s² (D) 186 m/s²

2. دوو گویا هه‌مان بارسته یا هه‌ی، لیک ژوان یا خولوله‌یه و یا دی یا تزی یه، دی چه‌وا ژیک جودا که‌ین؟

(A) ب به‌ردانا وان ژ هه‌مان بلندی (B) ب گرئیل کرنا وان ل سهر نشیفیه‌کی (C) ب کیشانا وان ب ته‌رازیی (D) (A و C) دروستن

3. تیله‌ک دریزیا وئ 36 m و ته‌زویه‌کی توندیا وئ 22 A شه‌دگوهیزیت. نه‌گهر هیزا موگناتیسی نه‌وا ژ نه‌نجامی بیافی موگناتیسی نه‌ری چیدبیت ل سهر تیلی بیت قه‌دارا وئ ژ 4 × 10⁻² N بیت. نه‌ری قه‌داره‌یا بیافی موگناتیسی د وئ خالیدا چه‌نده؟

(A) 5 × 10⁻⁵ T (B) 3 × 10⁻³ T (C) 3 × 10⁻⁵ T (D) 5 × 10⁻² T

4. نه‌رد هه‌ر 24 ده‌مژمیرا 360° لیک دزقریت گوشه لادانا که‌سه‌کی پاوه‌ستایی ل سهر هیلا یه‌کسانی د هه‌یاما 3 ده‌مژمیریندا چه‌نده؟

(A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

5. ده‌می موگناتیسه‌ک ده‌یته دابه‌شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه‌سه‌رین هه‌ر پارچه‌یه‌کی چه‌ندبن؟

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

6. ب چ کولکه‌ی دویراتی ژ ژیده‌ره‌کی ده‌نگی ده‌یته گوه‌ورین، نه‌گهر توندیا ده‌نگی بیته پینج هنده ژ بهایی بنه‌مایی وئ؟

(A) 1/5 (B) 1/√5 (C) 5 (D) 1/25

7. د کیش ژفان ناوایی ل خواریدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار به‌یته دانان؟

(A) گویه‌ک ژ سهر بانی ماله‌کی هاته هافیزتن (B) تایره‌ک لیک دزقریت (C) گویه‌ک به‌ره‌ف کولکه‌کی گرئیل دبیت (D) (B و C) راستن

8. کیش ژ نه‌فان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه‌ژمارتنا گوشه ته‌وژمی؟

(A) L = Iω (B) L = Iω² (C) L = 1/2 Iω (D) L = rω

9. نه‌رینا هه‌ر دوو ناوایین هارمونی نیکی دبوریه‌کا ژ لایه‌کیسه‌گریتیدا چه‌نده کو دریزیا وئ 2.45 بیت و

(A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)]

(C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

10. سی (په‌ندوونین ساده) بین هژاندی دریزیین وان یه‌کسانی یی نیکی لسه‌ر رویی نه‌ردی [a_g = 9.81 m/s²]

و یی دووی لسه‌ر رویی هه‌یشی [a_g = 1.63 m/s²]

و یی سیی لسه‌ر رویی مه‌ریخی [a_g = 3.7 m/s²]

ده‌مه‌له‌رزا کیش ژوان ژیده‌تره؟ (A) لسه‌ر هه‌یشی (B) لسه‌ر نه‌ردی (C) لسه‌ر مه‌ریخی (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی

11. نه‌زاتی هه‌می پیلین کاروموگناتیسی د قلاهییدا 3 × 10⁸ m/s دریزیا پیل رادیویی چه‌نده نه‌گهر له‌رزینا وئ 88 MHz بیت؟

(A) 5 × 10⁻⁶ m (B) 3.41 m (C) 5 × 10⁻⁷ m (D) 1 × 10⁻¹⁰ m

12. ترومبیله‌کا پوئیسان ب نه‌زاتی 86.4 km/h دجیت و فیتکا خو لیده‌ت ب له‌رزینا 1000 Hz له‌رزینا فیتکا وئ چه‌نده کو که‌سه‌ک ل سهر پیاده‌ری پاوه‌ستیا هه‌ی و گو هه‌ی دبیت ده‌می ترومبیللا پوئیسان ژ دویر دکه‌فیت؟ (له‌زاتی ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)

(A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

13. هیمایی (μ) د هاوکیشه‌یا (B = μ/d) د، دبیزنی هاوکولکی؟

(A) هایدانا خویتی (B) هیلگوری موگناتیسی یی نافه‌ندی (C) هایدانا لیک گوه‌ور (D) لیکخشانندن

14. رهندوله‌کا تزی ناف، بارسته‌یا وئ 22.5 kg هاته گریدان ب سهری کنفه‌کا پینچای لسه‌ر لووله‌که‌کا نیف تیره‌یی وئ 0.05 m لسه‌ر بیره‌کی

هاتیه دانان نه‌و زه‌بر چه‌نده کو رهندول ل سهر لووله‌کی په‌یدا دکه‌ت؟

(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

15. نه‌زاتی ده‌نگی به‌نده ل سهر پله‌یا گهرمیا نافه‌ندی و نه‌ف به‌ندبوونه د کیش ژ نه‌فین لخوااری به‌رچاقتره:

(A) ره‌قی (B) شلی (C) گازی (D) هه‌می به‌رسف دروستن

16. نه‌گهر هاوکولکی هایدانا خویتی یا کویله‌کی 0.02 H بیت ته‌زو ب تیکرایا 100 A/s. ژیده‌دکته نه‌ری پالهییزا کاره‌یی یا موگنه‌کار د کویلیدا چه‌نده؟

(A) 2 × 10⁻⁴ V (B) -2 V (C) 4 V (D) -2 × 10⁻⁴ V

17. ده‌می پشکه‌ک ژ پیللا ده‌نگی ژ هه‌وا دهریزان دبیت بو ناف نافی، کیشک سه‌خله‌تیا پیللی دی وه‌ک خو مینیت؟

(A) له‌زاتی (B) له‌رزین (C) ده‌مه‌له‌رز (D) (B و C) راستن

18. د سنوری مه‌زترین بلنداها ده‌نگیدا، شیانا دهرکه‌فتی ژ 75 نامیرین ژ و هه‌وایی دبیته 70 W توندیا وان پیلین ده‌نگی کو گوه‌دیره‌ک گو هه‌ی دبیت چه‌نده کو ژ دویراتی 25 m ژ ژیده‌ری ده‌نگی روینشتیه؟

(A) 9.81 × 10⁻³ w/m² (B) 7.81 × 10⁻³ w/m² (C) 8.91 × 10⁻³ w/m² (D) 6.81 × 10⁻³ w/m²

19. [پایسکه‌ک ل سهر ریروه‌کی بازنه‌یی یی ناسویی دجیت] ژیده‌ری وئ هیزی دیار بکه کو لئینا بازنه‌یی بو پایسکی په‌یاداکه‌ت؟

(A) هیزا ستونیا ریروه‌ی (B) کیشا پایسکی

(C) هیزا لیکخشانندن د نافه‌را تاییرا و ریروه‌یدا (D) هیزا زینی پایسکی لسه‌ر پایسکل سیاری

20. قه‌دارا پالهییزا کاره‌یی (ε) یا هایدای د گه‌هینه‌ره‌کی (تیله‌کا) راستدا ل سهر کیش ژ نه‌فین لخوااری به‌نده؟

(A) دریزیا تیلی یا دکه‌فیته دناف بیافیدا (B) له‌زاتی لئینا تیلی دناف بیافی موگناتیسیدا

(C) توندیا بیافی موگناتیسی (D) هه‌می به‌رسف دروستن

21. د کیش ژفان باراندا ناراسته‌یا هیزی ل سهر پروتونی

دناف بیافی موگناتیسی دا دلخیت بو لایی چه‌پی به‌ره‌ری:

(A) (d) (B) (c) (C) (b) (D) (a)

(a) (b) (c) (d)

22. تیله‌کا ته‌زو قه‌گوهیز هاته دانان کو نه‌لیکترون د لیک ژ پشکین ویدا ژ پروژنای به‌ره‌ف روژه‌لاتی دچن، نه‌گهر قیبله‌نمایه‌ک ل سهر قی پشکی ژ تیلی هاته دانان، نه‌ری دی ب کیش ناراسته‌ی دی هیته لادان؟

(A) به‌ره‌ف روژه‌لات (B) به‌ره‌ف باکوور (C) به‌ره‌ف باشوور (D) به‌ره‌ف نه‌سمانی

23. ده‌می فریاتییا پیله‌کا میکانیکی بیته سی هنده ب کیش کولکه‌ی نه‌و وزا وئ پیللی هه‌لگرتی زید دکه‌ت د ده‌می دیارکریدا:

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

24. دوو پیل ب نافیکدا دچن کو هه‌مان دریزیا پیللی هه‌یه فریاتییا نیکی 0.75 m و فریاتییا دووی 0.53 m فریاتییا پیللا به‌ره‌نجام چه‌نده نه‌گهر نافیکداچوون (نافاکه‌ر بیت)؟

(A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

25. پایسکل سیاره‌ک هیزه‌کی کو قه‌دارا وئ 40 N دنیخته سهر پایده‌ری پایسکی کو 0.15 m ژ ته‌وه‌ری لیک زقرینا تاییری یی دویره‌ نیف تیره‌یی تاییری 50 cm نه‌گهر له‌زاتی جه‌گورا پایسکی بگه‌هیته 2.25 m/s پستی 3 s ژ ده‌سپیکا لئینی ژ پاوه‌ستیا، زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا تاییری چه‌نده؟ (لیکخشانندن و زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا تاییرا دی یا پایسکی هه‌یکه)

(A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²

26. دهره‌افیزتن (سویلیا) موگناتیسی (Φ) ده‌یته پیشان ب:

(A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن

27. جه‌وزا جل شویه‌کا کاره‌یی، ب گوشه نه‌زاتی 11 π rad/s لیک دزقریت پاش هیدی دبیت و پستی 12 s د راوه‌ستیت نه‌ری ژماره‌یا وان لیک زقرینا چه‌نده کو جه‌وزی ته‌مامکرینه به‌ری ب راوه‌ستیت؟

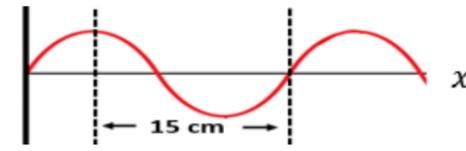
(A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

28. نه‌گهر توندیا ده‌نگه‌کی 1 W/m² بیت، ناستی توندیا وی ده‌نگی چه‌نده؟

(A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

29. هایدانا نیک گوهور د ناقبهرا دوو کویلاندا ل سر کیش ژ نه قین لخواړی بهنده؟

- (A) بتنی ل سر تاییه تمه ندیږن نه ندازه یی بین هردوو کویلان
(B) بتنی ل سر ناراستی نیک ژ وان لچاډی دی
(C) تاییه تمه ندیږن نه ندازه یی بین هردوو کویلان و هرهوسا ل سر ناراستی نیک ژ وان لچاډی دی (D) چ ژ وان نینن



30. پیلهک لهرزینا وی 25 Hz ب ناراسته یا x پوره تیشف به لاقه دیته؟
هر وهکی د شیوه یی د یاره له زاتیا پیلې چه نده؟
3.75 m/s (A) 2.25 m/s (B)
0.5 m/s (C) 5 m/s (D)

31. کیش ژ نه قان دریزیا پیلین ل خواړی پیلار او هوسنای په یادا دکته د وهریسه کیدا دریزیا وی 3 m بیت؟

- 2 m (A) 4 m (B) 5 m (C) 7 m (D)

32. نهو پیلار کو پیدغی ب ناقه نده کی ماده یی هیه بو قه گوهاستنی؟

- (A) پیلار میکانیکی (B) تیشکا ژیر سور (C) پیلار میکرویی (D) تیشکا X

33. نهو پیلین دنگی کو لهرزینا وان زیده تره ژ 20 KHz کو گو هی ناسایی مروقی نه شیت گو هی لی بییت دیږنی؟

- (A) پیلین بن بهیستن (B) پیلین سر بهیستن (C) پیلین بهیستن (D) هه می بهرسف راستن

34. بارسته یا نه ردی (m = 5.97 × 10²⁴ kg) ل دور روژی د زفریت کو بارسته یا وی (m = 1.99 × 10³⁰ kg) ب تیکرایا دویریا

1.5 × 10¹¹ m هیزا کیش کرنی کو روژی پی کار دکته ته سر نه ردی چه نده؟ (G = 6.673 × 10⁻¹¹ N.m²/kg²)

- 5.29 × 10⁻³² N (A) 5.9 × 10⁻² N (B) 3.52 × 10²² N (C) 1.77 × 10⁻⁸ N (D)

35. ترومبیله کا ناگر قه مراندنی ، فیتکا خو لیدته ، دهمی ب له زاتیا 40 m/s دچیت ترومبیله کا دی ل بهری ویه ب له زاتیا 30 m/s ب

همان ناراسته دچیت ، هرهوسا ل بهراهیا وان پاسهک ل رهخی ریکی راوهستیایه کیشک ژ نه قان گوهدیرا دی ب پله کا بلندتر گو ه ل فیتکی بیت؟

- (A) شو فیری ترومبیلی (B) شو فیری پاسی (C) شو فیری ترومبیلی ناگر قه مراندنی (D) هه می ب هه مان پله ی گو ه ل د بیت

36. بارستایهک ب سره کی سپرنکه کیشه گه هاندی ل سر رویه کی ناسویی یی حوی ب نشینه کا هارمونیا ساده دله رزیت وزا سیستمه می ب چ شیوه یه

دهمی بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

- (A) ماته وزا نه رمی (B) ماته وزا کیشی (C) نشینه وزه (D) نشینه وزه و ماته وزا نه رمی

37. نیبوکهک ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچه دارا دکته و ل هه وادا نیک د زفرینیت (باددهت) ، نیک ژ وان ژ یی دی گرانتره ، کیش ژ قان

ده قین ل خواړی ب دروست دهیته دانان: (A) زهبری بارنه گوهورینا دارئ سقک مه زنتره

(B) هر نیک ژ سرین هردوو دارا ل سر ریروه کی برگه هه قتا دشن پشتی هاقیتنا وان دهه وایدا

(C) چویکه بارسته یا هر نیک ژ هردوو دارا ل سر ریروه کی برگه هه قتا دشن پشتی هاقیتنا وان دهه وایدا

(D) (A و B) راستن

38. دویریه کا ستوینه د ناقبهرا ته وری نیک زفرینی و راسته هیلا نیگارگری ل سر دریزگری سته یا هیزی:

- (A) زه بر (τ) (B) هیزه (F) (C) باسکی نیک زفرینی (d sin θ) (D) زهبری بارنه گووری (I)

39. کیش ژ نه قین ل خواړی ب روونکر نه کا گونجای دهیته دانان بو قی دهر برنی (بیاقی موگناتیسی یی ته زوویه کی نه گور کو د کویله کی خورکومانیدا

دچیت؟)

(A) بیاقی موگناتیسی د ناق کویلی خورکومانی یی لاوازو و نارپکه

(B) بیاقی موگناتیسی دهر قه یی کویلی خورکومانی یی بهیز و رپکه

(C) توندیا بیاقی موگناتیسی بهره قازی دهیته گوهورین دکه ل ته زووی قیږا دچیت

(D) بیاقی موگناتیسی د ناق کویلی خورکومانی بهیز وشبی رپکه

40. لهرزینا به ندوله کی ساده پشتی ریکستنن ژ 10Hz بو 30Hz هاته گوهورین ، دقې باریدا دهمه لهرزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوهورین

- بو: (A) $\frac{T}{6}$ s (B) $\frac{T}{3}$ s (C) 3T s (D) 6T s

41. کیش ژ نه قین لخواړی شیان هه یه بیته نه گه ری په یادا بوونا ته زووی هایدای د خه له که کا تیلی یا داخستی دا:

(A) نشینه خه له کی بو ناق بیاقی موگناتیسی یان بو دهر قه ی بیاقی (B) نیک زفراندنا خه له کی دناق بیاقی موگناتیسی دا

(C) گوهورینا توندیا بیاقی موگناتیسی ل دهورو بهرین خه له که نه لثف (جیگر) (D) هه می بارین بهری دروستن

42. کویله کی لاکیشه یی رویه ری وی 0.0046 m² ب شیوه یه کی هاته دانان کو رویه ری وی ستوین بیت ل سر ناراسته یا بیاقه کی موگناتیسی

\bar{B} نه گه ر کویلی 75 پیچ هه بن و بهرگریا وی یا گشتی 8.6 Ω بیت نه گه ر قه دارا بیاقی ب تیکرایا 3 T/s کیم بیت ، نه ری قه دارا ته زووی هایدای

د کویلیدا چه نده ؟

- 1.05 A (A) 0.12 A (C) 8.27 A (B) 0.26 A (D)

43. ترومبیله ک ل سر رویه کی ناسویی دثقت ب له زاتیه کی چه نداوی 65 km/h لا دده ته سر بازنه یه کی نیف تیره یی وی 195 m کی مترین

به های هاکولکی لیکخشاندا راوهستیای دناقبهرا تایرا و نه ردیدا چه نده کو ترومبیل بشیت ل سر ریروه و بازنه ییا خو چه پ بدهت؟

- 0.17 (A) 0.05 (B) 0.3 (C) 0.02 (D) ($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

44. ل دویف یاسایا لینز نه گه ر بیاقی موگناتیسی یی دانایه سر زفرکی بهیته گوهورین ، دی بیاقی هایدای بزاقی کته کوی بیاقی گشتی:

- (A) نه هیته گوهورین (B) زیده دکته (C) کیم دکته (D) چ ژ قان نینن

45. ناراستی هیزا موگناتیسی دیار بکه ل سر تیلا ته زوو قه گوهریز د شیوه یی بهرامبه ردا:

(A) بهره ق دهر قه ی بهر پهری (B) بهره ق ناق بهر پهری

(C) بهره ق بنی بهر پهری (D) بهره ق سر ری بهر پهری

46. یاسایا دهیته بکار نینان بو دیار کرنا قه دارا پالهیزا کاره بی یا هایدای:

- (A) نورستید (B) فارادای (C) نوم (D) نیوتن

47. خالهک ل سر که مراه خرخاله کی کفانه کی دبریت دریزیا وی 2.49 m دهمی بگوشه یا 35° نیک د زفریت گوشه لادانای خالی چه نده دهمی

- 35 rad (A) 4.1 rad (B) 35 rev (C) 90° (D)

48. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سر ده په کی ریک کو کیشا وی 40 N د راوهستیاینه خالا راگرتنی د چویکا بارسته یا ده پیدا هاتیه

دانان و نهو کوری کو کیشا وی 510 N ل دویراتیا 2 m ژ چویکی یی راوهستیایه پیدقیه کوری دووی ل کیشه راوهستیت دا ده پ ب هه قسه نگی بمینیت؟

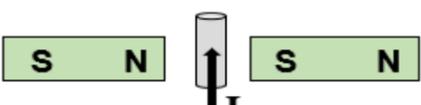
- (A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

49. ته زوین زفروک د هینه بکار نینان: (A) د فرنادا (B) د سیستمین بریک گرتنی د ترومبیلاندا

(C) بو قه دیتنا کانزایان د فروکه خانان ول بن نه ردیدا (D) د هه میاندا

50. گو یهک ب گوشه له زاتیه کا نه گور 5 rad/s ل سر وهریسه کی کو دریزیا وی 0.5 m د زفریت لیکه فته له زاتیا گو یی چه نده؟

- 1 m/s (A) 10 m/s (B) 2.5 m/s (C) 25 m/s (D)

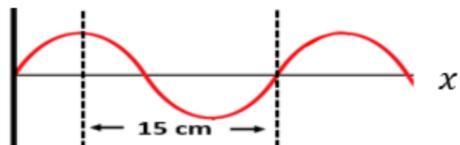




به‌رسفا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسپاره‌کی دوو نهمه)

- ده‌می پشکه‌ک ژ پیلاد ده‌نگی ژ هه‌وای ده‌ریاز دبیت بو ناف نافی، کیشک سه‌خه‌لتیا پیلای دی وه‌ک خو مینیت؟
(A) له‌زاتی (B) له‌رزین (C) ده‌مه‌له‌رز (D) (B و C) راستن
- ده‌رهاقیزتتا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) ده‌یتته پیشان ب:
(A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن
- کیش ژ نه‌قین لخواری شیان هه‌یه بیته نه‌گه‌ری پهبیدا بوونا ته‌زوویی هایدای ده‌که‌که‌ک تیلای یا داخستی دا:
(A) نه‌قینا خه‌له‌کی بو ناف بیافی موگناتیسی یان بو ده‌رقه‌ی بیافی (B) لیک زقراندنا خه‌له‌کی دناف بیافی موگناتیسی دا
(C) گوهورپنا توندیا بیافی موگناتیسی ل ده‌ورو به‌رین خه‌له‌کا نه‌لف (جیگیر) (D) هه‌می بارین به‌ری دروستن
- حه‌وزا جل شویه‌کا کاره‌بی، ب گوشه له‌زاتیا 11 π rad/s لیک دزقریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راهستیت نه‌ری ژماره‌یا وان لیک زقرینا چه‌نده کو هه‌وزی ته‌مامکرینه به‌ری ب راهوستیت؟
(A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev
- کویله‌کی لاکیشه‌یی رویه‌ری وی 0.0046 m² ب شویه‌یه‌کی هاته دانان کو رویه‌ری وی ستوین بیت ل سه‌ر ناراسته‌یا بیافه‌کی موگناتیسی B نه‌گه‌ر کویلی 75 پیج هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6 Ω بیت نه‌گه‌ر قه‌دارا بیافی ب تیکرایا 3 T/s کیه‌م بیت، نه‌ری قه‌دارا ته‌زوویی هایدای د کویلیدا چه‌نده؟
(A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A
- قه‌دارا پالهیژا کاره‌بی (ε) یا هایدای ده‌هینه‌ره‌کی (تیله‌کا) راستدا ل سه‌ر کیش ژ نه‌قین لخواری به‌نده؟
(A) دریژیا تیلای یا ده‌قیتته دناف بیافیدا (B) له‌زاتیا نه‌قینا تیلای دناف بیافی موگناتیسیدا
(C) توندیا بیافی موگناتیسی (D) هه‌می به‌رسفا دروستن
- له‌رزینا هه‌ر دوو ناوازین هارمونین نیکی دبویره‌کا ژ لایه‌کیه‌ه گرتیدا چه‌نده کو دریژیا وی 2.45 m بیت و (له‌زاتیا ده‌نگی د بویرییدا 345 m/s بیت)؟
(A) [(106 Hz) (176 Hz)] (B) [(35.2 Hz) (105.6 Hz)] (C) [(140.8 Hz) (70.4 Hz)] (D) [(35.2 Hz) (70.4 Hz)]
- له‌زاتیا هه‌می پیلین کارموگناتیسی د فالاهیبیدا 3 × 10⁸ m/s دریژیا پیلاد رادیویی چه‌نده نه‌گه‌ر له‌رزینا وی 88 MHz بیت؟
(A) 5 × 10⁻⁶ m (B) 3.41 m (C) 5 × 10⁻⁷ m (D) 1 × 10⁻¹⁰ m
- نه‌و پیلاد کو پیدای ب نافه‌نده‌کی ماده‌ی هه‌یه بو قه‌گه‌هاستنی؟
(A) پیلاد میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیلاد مایکرویی (D) تیشکا X
- [پایسکه‌ک ل سه‌ر رییره‌وه‌کی بازنه‌یی یی ناسویی دچیت] ژیده‌ری وی هیژی دیار بکه کو نه‌قینا بازنه‌یی بو پایسکی پهبیدا ده‌ت؟
(A) هیژا ستونیا رییره‌وی (B) کیشا پایسکی (C) هیژا زیانی پایسکی لسه‌ر پایسکل سیاری (D) هیژا لیخشانندی د ناقه‌ه‌را تاییرا و رییره‌وییدا
- کیش ژ نه‌قان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه‌ژمارتتا گوشه ته‌وژی؟
(A) L = Iω (B) L = Iω² (C) L = 1/2 Iω (D) L = rω
- ره‌ندوئه‌کا تژی ناف، بارسته‌یا وی 22.5 kg هاته گریدان ب سه‌ری کنه‌کا پیچای لسه‌ر لووله‌که‌کا نیف تیره‌یی وی 0.05 m لسه‌ر بیره‌کی هاتیه دانان نه‌و زه‌ر چه‌نده کو ره‌ندول ل سه‌ر لووله‌کی پهبیدا ده‌ت؟
(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m
- یاسایا..... ده‌یتته بکارنیشان بو دیارکرنا قه‌دارا پالهیژا کاره‌بی یا هایدای:
(A) نوریستید (B) فارادای (C) نۆم (D) نیوتن

14. پیله‌ک له‌رزینا وی 25 Hz ب ناراسته‌یا x پوزه‌تیش به‌لاقه دبیت:



- هه‌روه‌کی د شیویه‌یی دیاره له‌زاتیا پیلای چه‌نده؟
(A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s

15. ترۆمبیله‌کا پویسان ب له‌زاتیا 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لیده‌ت ب له‌رزینا 1000 Hz له‌رزینا فیتکا وی چه‌نده کو که‌سه‌ک ل سه‌ر پیاده‌ری راهوستیایه و گو‌ه‌لی دبیت ده‌می ترۆمبیلاد پویسان ژی دویر ده‌قیت؟ (له‌زاتیا ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)

- (A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

16. نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگه‌کی 1 W/m² بیت، ناستی توندیا وی ده‌نگی چه‌نده؟

- (A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

17. بارستایه‌ک ب سه‌ره‌کی سپرنگه‌کیه‌ه گه‌هاندی ل سه‌ر رویه‌کی ناسویی یی حولی ب نه‌قینه‌کا هارمونیی ساده ده‌له‌رزیت. وزا سیسته‌می ب چ شیویه‌یه ده‌می بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

- (A) ماته وزا نهمی (B) ماته‌وزا کیشی (C) نه‌قینه وزه (D) نه‌قینه وزه و ماته‌وزا نهمی

18. خاله‌ک ل سه‌ر که‌مه‌را خرخاله‌کی کفانه‌کی دبریت دریژیا وی 2.49 m ده‌می بگوشه‌یا 35° لیک دزقریت گوشه لادانای خالی چه‌نده ده‌می کفانه‌کی دبریت کو دریژیا وی 143 m؟ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

19. له‌زاتیا ده‌نگی به‌نده ل سه‌ر پله‌یا گه‌رمیا نافه‌ندی و نه‌ف به‌ندبوونه د کیش ژ نه‌قین لخواری به‌رچاقتره:

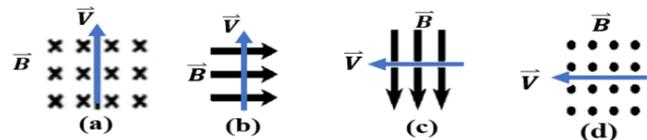
- (A) ره‌قی (B) شلی (C) گازی (D) هه‌می به‌رسفا دروستن

20. نه‌رد هه‌ر 24 ده‌مژمیرا 360° لیک دزقریت گوشه لادانای که‌سه‌کی راهوستایی ل سه‌ر هیلا یه‌کسانی د هه‌یا ما 3 ده‌مژمیریندا چه‌نده؟

- (A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

21. له‌رزینا به‌ندوئه‌کی ساده پشتی ریخستنی ژ 10 Hz بو 30 Hz هاته گوهورپن، دخی باریدا ده‌مه‌له‌رزیا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوهورپن بو:
(A) T/6 s (B) T/3 s (C) 3T s (D) 6T s

22. د کیش ژ فان باراندا ناراسته‌یا هیژی ل سه‌ر پروتونی



دناف بیافی موگناتیس دا دلخیت بو لای چه‌پی به‌ره‌په‌ری:

- (A) (d) (B) (c) (C) (b) (D) (a)

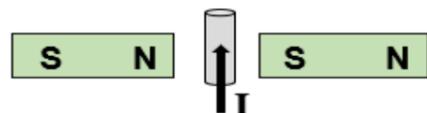
23. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سه‌ر ده‌په‌کی ریک کو کیشا وی 40 N د راهوستیاینه خالا راگرتنی د چویکا بارسته‌یا ده‌پیدا هاتیه دانان و نه‌و کوری کو کیشا وی 510 N ل دویراتیا 2 m ژ چویکی یی راهوستیایه پیدقیه کوری دووی ل کیشه راهوستیت دا ده‌پ ب هه‌قه‌سه‌نگی بمینیت؟

- (A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

24. ترۆمبیله‌کا ناگر قه‌مراندنی، فیتکا خو لیده‌ت، ده‌می ب له‌زاتیا 40 m/s دچیت ترۆمبیله‌کا دی ل به‌ری وییه ب له‌زاتیا 30 m/s ب هه‌مان ناراسته‌ی دچیت، هه‌روه‌سا ل به‌راهیا وان پاسه‌ک ل ره‌خی ریکی راهوستیایه کیشک ژ نه‌قان گوهدییرا دی ب پله‌کا بلندتر گو‌ه‌ل فیتکی بیت؟

- (A) شوغیری ترۆمبیلی (B) شوغیری پاسی (C) شوغیری ترۆمبیلی ناگر قه‌مراندنی (D) هه‌می ب هه‌مان پله‌ی گو‌ه‌ل د بیت

25. ناراستی هیژا موگناتیسی دیار بکه ل سه‌ر تیلاد ته‌زوو قه‌گوهریز د شیویه‌یی به‌رامبه‌ردا:



- (A) به‌ره‌ف ده‌رقه‌ی به‌ره‌په‌ری (B) به‌ره‌ف ناف به‌ره‌په‌ری
(C) به‌ره‌ف بنی به‌ره‌په‌ری (D) به‌ره‌ف سه‌ری به‌ره‌په‌ری

26. گو‌یه‌ک ب گوشه له‌زاتیه‌کا نه‌گور 5 rad/s ل سه‌ر وه‌ریسه‌کی کو دریژیا وی 0.5 m دزقریت لیکه‌فته له‌زاتیا کوی چه‌نده؟

- (A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

27. ل دویش یاسایا لینه‌ر نه‌گه‌ر بیافی موگناتیسی یی دانایه سه‌ر زقرکی به‌یتته گوهورپن، دی بیافی هایدای بزافی که‌ت کو بیافی گشتی:

- (A) نه‌هیتته گوهورپن (B) زیده ده‌کته (C) کیه‌م ده‌کته (D) چ ژ فان نینن

28. هی‌مای (μ) د هاوکیشه‌یا (B = μ I / 2π d) دا، دبیزنی هاوکونکی:

- (A) هایدانای خویاتی (B) هیلگوری موگناتیسی یی نافه‌ندی (C) هایدانای لیک گوهور (D) لیخشاندن

29. پايسکل سيارهک هيزهکی کو قه دارا وی 40 N دنيخيتته سهر پايدهری پايسکلی کو 0.15 m ژ ته وهری ليک زقرينا تايری یی دويره نيڤ تيرهیی تايری 50 cm نه گهر له زاتيا جهگورا پايسکلی بگه هيتته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده سپيکا نشینی ژ راوه ستیانی ، زهبری بارنه گوهوړينا تايری چه نده؟ (ليکخشانندن و زهبری بارنه گوهوړينا تايرا دی یا پايسکلی هه يکه)

- (A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²
30. ته زويين زفروک د هينه بکارنينان: (A) د فرنادا (B) د سيسته مين بريک گرتنی د ترومبيلاندا (C) بو قه ديتنا کانزايان د فروکه خانان ول بن نه رديدا (D) د هه مياندا

31. ب چ کولکه دی دويراتی ژ ژيددهرکی دهنگی دهيتته گوهوړين ، نه گهر تونديا دهنگی ببيتته پينج هنده ژ بهایی بنه مایی وی ؟

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$

32. دويريه کا ستويينه د ناقبهرا ته وهری ليک زقرینی و راسته هيلان نيگارگری ل سهر دريژکریی سه مته یا هيزی:

- (A) زهبر (τ) (B) هيزه (F) (C) باسکی ليک زقرینی (d sin θ) (D) زهبری بارنه گوري (I)

33. ليکوهک ل باژيري ياريدا ياريا ب دوو پارچه دارا دکه ت و ل هه وادا ليک دزقرينيت (باددهت) ، ليک ژوان ژیی دی گرانتره ، کيش ژ فان دهقین ل خواری ب دروست دهيتته دانان: (A) زهبری بارنه گوهوړينا داری سقک مه زنتره (B) ههر ليک ژ سهرين ههردوو دارا ل سهر ريروهکی برگه هه قتا دنقن پشتی هاقيتنا وان دهه وایدا (C) چويکه بارسته یا ههر ليک ژ ههردوو دارا ل سهر ريروهکی برگه هه قتا دنقن پشتی هاقيتنا وان دهه وایدا (D) (A و B) راستن

34. سی (په ندولين ساده) يين هژاندي دريژيین وان يه کسان يی ليکی لسهر رويی نه ردي $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ، وی دووی لسهر رويی هه يقی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وی سيی لسهر رويی مه ريخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، دمه له رزا کيش ژوان زيده تره؟ (A) لسهر هه يقی (B) لسهر نه ردي (C) لسهر مه ريخی (D) هه ميبان هه مان دمه له رزا هه ی

35. نه گهر هاوکولکی هايदानا خوياتی یا کويله کی 0.02 H بيت ته زو ب تيکرا یا 100 A/s. زيده دکه ت نه ری پالهيژا کاره بی یا موگنه کار د کويليدا چه نده؟

- (A) $2 \times 10^{-4} V$ (B) -2 V (C) 4 V (D) $-2 \times 10^{-4} V$

36. د سنوری مه زنترين بلندا هيا دهنگيدا ، شيانا ده رکهفتی ژ 75 نامرين ژی و هه وایی دبيتته 70 W تونديا وان پيلين دهنگی کو گوهديزهک گو ه لی دبيت چه نده کو ژ دويراتيا 25 m ژ ژيددهری دهنگی روينشتيه؟

- (A) $9.81 \times 10^{-3} w/m^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} w/m^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} w/m^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} w/m^2$

37. تيلهک دريژيا وی 36 m و ته زويه کی تونديا وی 22 A قه دگوهيزيت. نه گهر هيزا موگناتيسي نه و ژ نه نجامی بياقی موگناتيسي نه ردي چيدبيت ل سهر تيلي بيت قه دارا وی ژی $4 \times 10^{-2} N$ بيت. نه ری قه داره یا بياقی موگناتيسي د وی خاليدا چه نده؟

- (A) $5 \times 10^{-5} T$ (B) $3 \times 10^{-3} T$ (C) $3 \times 10^{-5} T$ (D) $5 \times 10^{-2} T$

38. کيش ژ نهقین ل خواری ب روونکر نه کا گونجای دهيتته دانان بو قی دهرپرني (بياقی موگناتيسي یی ته زويه کی نه گور کو د کويله کی خورکومانيدا دچيت)؟

- (A) بياقی موگناتيسي د ناف کویلی خورکومانی یی لاوازو و نارپکه (B) بياقی موگناتيسي دهرقه یی کویلی خورکومانی یی بهيز و رپکه (C) تونديا بياقی موگناتيسي بهره شازی دهيتته گوهوړين دکه ل ته زوی قیرا دچيت (D) بياقی موگناتيسي د ناف کویلی خورکومانی بهيز وشبی رپکه

39. دوو پیل ب ناقیکدا دچن کو هه مان دريژيا پیل هه یه فریاتيا ليکی 0.75 m و فریاتيا دووی 0.53 m فریاتيا پیل بهره نجام چه نده نه گهر ناقیکدا چون (ناقاکه ربيت)؟

- (A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

40. دهمی موگناتيسهک دهيتته دابه شکر ب دوو پارچان دی ژمارا جه سه رين ههر پارچه يه کی چه ندبن؟

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

41. دوو گویا هه مان بارسته یا هه ی ، ليک ژوان یا خوئوله يه و یا دی یا تژی یه ، دی چه و ژ ليک جودا که یين؟

- (A) ب بهردانا وان ژ هه مان بلندی (B) ب گريل کرنا وان ل سهر نشيشيه کی (C) ب کيشانا وان ب ته رازیی (D) (A و C) دروستن

42. تايرا ترومبيله کی نيڤ تيره یی وی 0.3 m ب گوشه له زاتيه کا ده سپيکی 14 rad/s ليک دزقریت ، شوفیری وی بله ز دنيخيت و پشتی 3.5 s گوشه له زاتيا وی دبيتته 28 rad/s نه ری ليکه فته له زانانا خاله کی ل سهر ليڤا تايری چه نده؟

- (A) 1.9 m/s² (B) 1.2 m/s² (C) 4 m/s² (D) 186 m/s²

43. تيله کا ته زوو قه گوهيز هاته دانان کو نه ليکترون د ليک ژ پشکين ويدا ژ روژنافای بهره ق روژه لاتي دچن ، نه گهر قيبه له نمايه ک ل سهر قی پشکی ژ تيلي هاته دانان ، نه ری دی ب کيش ناراسته دی هيتته لادان ؟

- (A) بهره ق روژه لات (B) بهره ق باکور (C) بهره ق باشوور (D) بهره ق نه سماني

44. کيش ژ نهقان دريژيا پيلين ل خواری پیل راوه ستای په يدادکته د وهرسه کيدا دريژيا وی 3 m بيت؟

- (A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

45. دهمی فریاتيا پيله کا ميکانیکی ببيتته سی هنده ب کيش کولکه ی نه و وزا وی پیل هه لگرتی زيده دکه ت د دهمی ديارکريدا:

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

46. د کيش ژ فان ناوايين ل خواری چيدبيت ته ن بتنی ب ته نه کی ره هه نده دار بهيتته دانان ؟

- (A) گويهک ژ سهر بانی مانه کی هاته هاقيزتن (B) تايهک ليک دزقریت (C) گويهک بهره ق گوله کی گريل دبيت (D) (B و C) راستن

47. هايदानا ليک گوهوړ د ناقبهرا دوو کويلاندا ل سهر کيش ژ نهقین ل خواری به نده؟

- (A) بتنی ل سهر تاييه تمه ندیين نه ندازه یی يين ههردوو کويلان (B) بتنی لسهر ناراستی ليک ژوان لچاق یی دی (C) تاييه تمه ندیين نه ندازه یی يين ههردوو کويلان و ههروه سا لسهر ناراستی ليک ژوان لچاق یی دی (D) چ ژوان نين

48. بارسته یا نه ردي (m = 5.97 × 10²⁴ kg) ل دور روژی دزقریت کو بارسته یا وی (m = 1.99 × 10³⁰ kg) ب تيکرا یا دويريا $1.5 \times 10^{11} m$ هيزا کيشکرنی کو روژی پی کاردکته ته سهر نه ردي چه نده ؟ $(G = 6.673 \times 10^{-11} N.m^2/kg^2)$

- (A) $5.29 \times 10^{32} N$ (B) $5.9 \times 10^{-2} N$ (C) $3.52 \times 10^{22} N$ (D) $1.77 \times 10^{-8} N$

49. نه و پيلين دهنگی کو له رزينا وان زيده تره ژ 20 KHz کو گو هی ناسایی مروقی نه شیت گو ه لی ببيت دبيژنی:

- (A) پيلين بن بهيستنی (B) پيلين سهر بهيستنی (C) پيلين بهيستنی (D) هه می بهرسف راستن

50. ترومبيله ک ل سهر رويه کی ناسویی دنشيت ب له زاتيه کی چه نداوی 65 km/h لا ددهته سهر بازنه يه کی نيڤ تيره یی وی 195 m کيمترين

به های هاوکولکی ليکخشانندا راوه ستیانی دناقبهرا تايرا و نه رديدا چه نده کو ترومبيل بشيت لسهر رپره و بازنه يه خو چه پ بدهت؟

- (A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 ($a_g = 9.81 m/s^2$)



به‌رسفا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسپاره‌کی دوو نهمه)

1. نه‌رزینا به‌ندوله‌کی ساده پشتی ریگه‌ستنی ژ 10Hz بو 30Hz هاته گوهورین، دفی باریدا ده‌مه‌له‌رزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوهورین بو:

(A) $\frac{T}{6}$	(B) $\frac{T}{3}$	(C) 3T s	(D) 6T s
-------------------	-------------------	----------	----------
2. دویف یاسایا لینز نه‌گه‌ر بیافی موگناتیسی بی دانایه سه‌ر زفرکی بهیته گوهورین، دی بیافی هایدا بزا فی که‌ت کو بیافی گشتی:

(A) نه‌هیته گوهورین	(B) زیده دکه‌ت	(C) کیه‌م دکه‌ت	(D) چ ژ فان نینن
---------------------	----------------	-----------------	------------------
3. تیله‌ک دریزیا وی 36 m و ته‌زویه‌کی توندا وی 22 A شه‌دگوهریت. نه‌گه‌ر هیزا موگناتیسی نه‌وا ژ نه‌نجامی بیافی موگناتیسی نه‌ردی چیدبیت ل سه‌ر تیلی بیت قه‌دارا وی ژ 4×10^{-2} N بیت. نه‌ری قه‌داریا بیافی موگناتیسی د وی خالییدا چنده؟

(A) 5×10^{-5} T	(B) 3×10^{-3} T	(C) 3×10^{-5} T	(D) 5×10^{-2} T
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------
4. خاله‌ک ل سه‌ر که‌مه‌را خرخاله‌کی کفانه‌کی دبریت دریزیا وی 2.49 m ده‌می بگوشه‌یا 35° لیک دزفریت گوشه لادانا فی خالی چنده ده‌می کفانه‌کی دبریت کو دریزیا وی 143 m؛

(A) 35 rad	(B) 4.1 rad	(C) 35 rev	(D) 90°
------------	-------------	------------	----------------
5. هیمای (μ) د هاوکیشه‌یا $(B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d})$ دا، دبیزنی هاوکولکی:

(A) هایدانا خویاتی	(B) هیلگوری موگناتیسی بی نافه‌ندی	(C) هایدانا لیک گوهور	(D) لیکخشاندن
--------------------	-----------------------------------	-----------------------	---------------
6. تایرا ترؤمبیله‌کی نیف تیره‌یی وی 0.3 m ب گوشه له‌زاتیه‌کا ده‌سپیکی 14 rad/s لیک دزفریت، شوفیری وی بله‌ز دنیخت و پشتی 3.5 s گوشه له‌زاتیا وی دبیته 28 rad/s نه‌ری لیکه‌فته له‌زانا خاله‌کی ل سه‌ر لیقا تایری چنده؟

(A) 1.9 m/s^2	(B) 1.2 m/s^2	(C) 4 m/s^2	(D) 186 m/s^2
-------------------------	-------------------------	-----------------------	-------------------------
7. نه‌زاتیا هه‌می پیلین کارموگناتیسی د قالا هییدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ دریزیا پیلارادیویی چنده نه‌گه‌ر له‌رزینا وی 88 MHz بیت؟

(A) 5×10^{-6} m	(B) 3.41 m	(C) 5×10^{-7} m	(D) 1×10^{-10} m
--------------------------	------------	--------------------------	---------------------------
8. د کیش ژ فان ناوایی ل خواریدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار بهیته دانان؟

(A) گویه‌ک ژ سه‌ر بانئ ماله‌کی هاته هاقیزتن	(B) تایره‌ک لیک دزفریت	(C) گویه‌ک به‌ره‌ف گوئه‌کی گرئل دبیت	(D) (B و C) راستن
---	------------------------	--------------------------------------	-------------------
9. ده‌می موگناتیسه‌ک دهیته دابه‌شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه‌سه‌رین هه‌ر پارچه‌یه‌کی چندن؟

(A) 1	(B) 2	(C) 3	(D) 4
-------	-------	-------	-------
10. چه‌وزا جل شوپیه‌کا کاره‌بی، ب گوشه له‌زاتیا $11 \pi \text{ rad/s}$ لیک دزفریت پاش هییدی دبیت و پشتی 12 s د راه‌وستیت نه‌ری ژماره‌یا وان لیک زفرینا چنده کو چه‌وزی ته‌مامکرینه به‌ری ب راه‌وستیت؟

(A) 55 rev	(B) 66 rev	(C) 22 rev	(D) 33 rev
------------	------------	------------	------------
11. پیله‌ک له‌رزینا وی 25 Hz ب ناراسته‌یا x پوزه‌تیف به‌لا‌قه دبیت هه‌ر وه‌کی د شیوه‌یی دیاره له‌زاتیا پیلی چنده؟

(A) 3.75 m/s	(B) 2.25 m/s	(C) 0.5 m/s	(D) 5 m/s
--------------	--------------	-------------	-----------
12. کویله‌کی لاکیشه‌یی رویه‌ری وی 0.0046 m^2 ب شیوه‌یه‌کی هاته دانان کو رویه‌ری وی ستوین بیت ل سه‌ر ناراسته‌یا بیافه‌کی موگناتیسی B نه‌گه‌ر کویلی 75 پیچ هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6Ω بیت نه‌گه‌ر قه‌دارا بیافی ب تیکرایا 3 T/s کیه‌م بیت، نه‌ری قه‌دارا ته‌زوویی هایدا د کویلیدا چنده؟

(A) 1.05 A	(B) 8.27 A	(C) 0.12 A	(D) 0.26 A
------------	------------	------------	------------
13. نه‌و پیلین ده‌نگی کو له‌رزینا وان زیده‌تره ژ 20 KHz کو گوئی ناسایی مروقی نه‌شیت گوئه‌لی ببیت دبیزنی:

(A) پیلین بن بهیستنی	(B) پیلین سه‌ر بهیستنی	(C) پیلین بهیستنی	(D) هه‌می به‌رسف راستن
----------------------	------------------------	-------------------	------------------------
14. ده‌رهاقیزتنا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) دهیته پیشان ب:

(A) (wb)	(B) (T)	(C) $(T \cdot m^2)$	(D) (A و C) راستن
----------	---------	---------------------	-------------------

15. دوو پیل ب نافیکدا دچن کو هه‌مان دریزیا پیلی هه‌یه فریاتیای نیکی 0.75 m و فریاتیای دووی 0.53 m فریاتیای پیل به‌ره‌نجام چنده نه‌گه‌ر نافیکدا چوون (نافاکه‌ر بیت)؟

- | | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| (A) 0.22 m | (B) 0.53 m | (C) 0.75 m | (D) 1.28 m |
|------------|------------|------------|------------|

16. ب چ کولکه‌ی دویراتی ژ ژیده‌ره‌کی ده‌نگی دهیته گوهورین، نه‌گه‌ر توندا ده‌نگی ببیته پینچ هنده ژ بهایی بنه‌مایی وی؟

- | | | | |
|-------------------|--------------------------|-------|--------------------|
| (A) $\frac{1}{5}$ | (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ | (C) 5 | (D) $\frac{1}{25}$ |
|-------------------|--------------------------|-------|--------------------|

17. بارسته‌یا نه‌ردی ($m = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$) ل دور رۆژی دزفریت کو بارسته‌یا وی ($m = 1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$) ب تیکرایا دویریا

$1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ هیزا کیشکرنی کو رۆژی پی کاردکه‌ته سه‌ر نه‌ردی چنده؟ ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$)

- | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| (A) $5.29 \times 10^{32} \text{ N}$ | (B) $5.9 \times 10^{-2} \text{ N}$ | (C) $3.52 \times 10^{22} \text{ N}$ | (D) $1.77 \times 10^{-8} \text{ N}$ |
|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|

18. ترؤمبیله‌ک ل سه‌ر رویه‌کی ناسویی دنقیت ب له‌زاتیه‌کی چه‌نداوی 65 km/h دده‌ته سه‌ر بازنه‌یه‌کی نیف تیره‌یی وی 195 m کیه‌ترین

به‌هایی هاوکولکی لیکخشاندنا راه‌وستیانی دناقه‌ه‌را تایرا و نه‌ردیدا چنده کو ترؤمبیل بشیت سه‌ر ریره‌وا بازنه‌یا خو چه‌پ بده‌ت؟

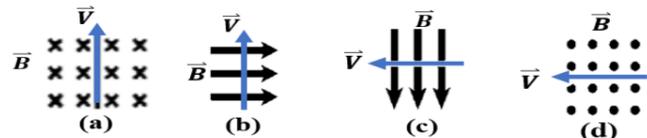
- | | | | |
|----------|----------|---------|----------|
| (A) 0.17 | (B) 0.05 | (C) 0.3 | (D) 0.02 |
|----------|----------|---------|----------|

19. سی (په‌ندولین ساده) پیلن هژاندی دریزین وان یه‌کسانن یی نیکی سه‌ر رویی نه‌ردی ($a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}$)،

وی دووی سه‌ر رویی هه‌یقی ($a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}$)، وی سییی سه‌ر رویی مه‌ریخی ($a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}$)، ده‌مه‌له‌رزا کیش ژ وان زیده‌تره؟

- | | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|
| (A) سه‌ر هه‌یقی | (B) سه‌ر نه‌ردی | (C) سه‌ر مه‌ریخی | (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی |
|-----------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|

20. د کیش ژ فان باراندا ناراسته‌یا هیزی ل سه‌ر پروتونی



دناق بیافی موگناتیس دا دنقیت بو لایی چه‌پی به‌ره‌ری:

- | | |
|---------|---------|
| (A) (d) | (B) (c) |
| (C) (b) | (D) (a) |

21. له‌رزینا هه‌ر دوو ناوازین هارمونین نیکی دبوریه‌کا ژ لایه‌کیه‌ه‌گر تیدا چنده کو دریزیا وی 2.45 m بیت و

(له‌زاتیا ده‌نگی د بورییدا 345 m/s بیت)؛

- | | |
|----------------------------|---------------------------|
| (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] | (B) [(176 Hz) (106 Hz)] |
| (C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] | (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)] |

22. کیش ژ نه‌فین لخواری شیان هه‌یه ببیته نه‌گه‌ری په‌یدا بوونا ته‌زوویی هایدا د خه‌له‌که‌کا تیلی یا داخستی دا:

(A) لقینا خه‌له‌کی بو نافع بیافی موگناتیسی یان بو ده‌ره‌قی بیافی

(C) گوهورینا توندا بیافی موگناتیسی ل ده‌ورو به‌رین خه‌له‌کا نه‌لف (جیگر)

23. ترؤمبیله‌کا ناگر قه‌مراندنی، فیتکا خو لیده‌ت، ده‌می ب له‌زاتیا 40 m/s دچیت ترؤمبیله‌کا دی ل به‌ری وییه ب له‌زاتیا 30 m/s ب

هه‌مان ناراسته دچیت، هه‌روه‌سا ل به‌راهیا وان پاسه‌ک ل ره‌خی ریکی راه‌وستیایه کیشک ژ نه‌ فان گوهدیرا دی ب په‌کا بلندتر گوئه‌ل فیتکی بیت؟

(A) شوفیری ترؤمبیلی (B) شوفیری پاسی (C) شوفیری ترؤمبیلی ناگر قه‌مراندنی (D) هه‌می ب هه‌مان په‌لی گوئه‌ل د بیت

24. یاسایا دهیته بکارنیشان بو دیارکرنا قه‌دارا پالهیزا کاره‌بی یا هایدا:

- | | | | |
|-------------|-------------|---------|-----------|
| (A) نۆرستید | (B) فارادای | (C) نۆم | (D) نیوتن |
|-------------|-------------|---------|-----------|

25. دوو گوپا هه‌مان بارسته یا هه‌ی، نیک ژ وان یا خولوله‌یه و یا دی یا تژی یه، دی چه‌وا ژیک جودا که‌ین؟

(A) ب به‌ردانا وان ژ هه‌مان بلندی (B) ب گرئل کرنا وان ل سه‌ر نشیقه‌یه‌کی (C) ب کیشانا وان ب ته‌رازیی (D) (A و C) دروستن

26. نه‌و پیل کو پیدقی ب نافه‌نده‌کی ماده‌ی هه‌یه بو قه‌گوه‌استنی؟

- | | | | |
|--------------------|--------------------|-------------------|-------------|
| (A) پیلای میکانیکی | (B) تیشکا ژیر سوور | (C) پیلای میکرویی | (D) تیشکا X |
|--------------------|--------------------|-------------------|-------------|

27. گوپه‌ک ب گوشه له‌زاتیه‌کا نه‌گور 5 rad/s ل سه‌ر وه‌ریسه‌کی کو دریزیا وی 0.5 m دزفریت لیکه‌فته له‌زاتیا گوپی چنده؟

- | | | | |
|-----------|------------|-------------|------------|
| (A) 1 m/s | (B) 10 m/s | (C) 2.5 m/s | (D) 25 m/s |
|-----------|------------|-------------|------------|

28. نه‌گه‌ر توندا ده‌نگه‌کی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت، ناستی توندا وی ده‌نگی چنده؟

- | | | | |
|----------|-----------|------------|-----------|
| (A) 0 dB | (B) 60 dB | (C) 120 dB | (D) 40 dB |
|----------|-----------|------------|-----------|

29. بارستايهك ب سهرهكې سپرنگه كيشه گه هاندې ل سهر رويهكې ناسويې يې حوې ب نشينهكا هارمونييا ساده دله رزيت. وزا سيسته مي ب چ شيوه يه ده مي بارستايي د پترين لاداندا دبیت؟

(A) ماته وزا نه رمي (B) ماته وزا كيشي (C) نشينه وزه (D) نشينه وزه و ماته وزا نه رمي

30. كيش ژ نه شان هاوكيشين ل خوارې يا دروسته بو هه ژمارتنا گوشه ته وژمي؟

(A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$

31. هايدانا نيك گوهور د ناقبه را دوو كويلاندا ل سهر كيش ژ نه قين لخواړې به نده؟

(A) بتني ل سهر تاييه تمه نديين نه ندازه يي بين هه ردوو كويلان (B) بتني لسهر ناراستي نيك ژوان لچاقي دي

(C) تاييه تمه نديين نه ندازه يي بين هه ردوو كويلان و هه روه سا لسهر ناراستي نيك ژوان لچاقي دي (D) چ ژوان نين

32. د سنوري مه زنترين بلندا هيا ده نگيدا ، شيانا ده ركه فتې ژ 75 ناميرين ژي و هه وايي دبېته 70 W تونديا وان پيلين دهنگي كو گوهديرهك گوه لي دبېت چه نده كو ژ دويراتيا 25 m ژ ژيدهرې دهنگي روينشتيه؟

(A) $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$

33. له زاتيا دهنگي به نده ل سهر پل هيا كه رميا ناقه ندي و نه ف به ندي بونه د كيش ژ نه قين لخواړې به رچا فتره:

(A) رهقي (B) شلي (C) گازي (D) هه مي به رسف دروستن

34. ده مي فرياتييا پيله كا ميكانيكي ببېته سي هنده ب كيش كولكه ي نه و وزا وي پيلي هه نكرتي زي د دكه ت د ده مي ديار كريدا :

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

35. پايسكل سيارهك هيزه كي كو فهدارا وي 40 N دنېخپته سهر پايدهرې پايسكلي كو 0.15 m ژ ته وهري نيك زقرينا تايري يي دويره ني ف تيره يي تايري 50 cm نه گهر له زاتيا جه گورا پايسكلي بگه هپته 2.25 m/s پشتي 3 s ژ ده سپيكا نشيني ژ راوه ستياي ، زه بري بارنه گوهورينا تايري چه نده؟ (ليكخشاندن و زه بري بارنه گوهورينا تايرا دي يا پايسكلي هه يكه)

(A) 0.5 kg.m^2 (B) 1 kg.m^2 (C) 3 kg.m^2 (D) 4 kg.m^2

36. كيش ژ نه قين ل خوارې ب روونكرنه كا گونجاي ده پته دانان بو قي ده برني (بياقي موگناتيسي يي ته زوويه كي نه گور كو د كويله كي خوركومانيدا دچيت)؟

(A) بياقي موگناتيسي د ناف كويلي خوركوماني يي لاوازو و نارپكه

(B) بياقي موگناتيسي ده رقه يي كويلي خوركوماني يي بهيز و رپكه

(C) تونديا بياقي موگناتيسي به ره قازي ده پته گوهورين دگه ل ته زووي فيرا دچيت

(D) بياقي موگناتيسي د ناف كويلي خوركوماني بهيز وشي رپكه

37. [پايسكله ل سهر ريره وه كي باز نه يي يي ناسويي دچيت] ژيدهرې وي هيزي ديار بكه كو نشينا باز نه يي بو پايسكلي په يدادكه ت؟

(A) هيزا ستونيا ريره وي (B) كيشا پايسكلي

(C) هيزا ليكخشاندي د ناقبه را تايرا و ريره وي (D) هيزا زيني پايسكلي لسهر پايسكل سياري

38. قه دارا پالهيذا كاره بي (ε) يا هايداي د گه هينه ره كي (تيله كا) راستدا ل سهر كيش ژ نه قين لخواړې به نده؟

(A) دريژيا تيلي يا دكه قپته دناف بياقيدا (B) له زاتيا نشينا تيلي دناف بياقي موگناتيسيدا

(C) تونديا بياقي موگناتيسي (D) هه مي به رسف دروستن

39. نه رد هه 24 ده مژميرا 360° نيك دزقريت گوشه لادانا كه سه كي راوه ستايي ل سهر هپلا يه كساني د هه ياما 3 ده مژميريندا چه نده؟

(A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

40. ترومبيله كا پوليسان ب له زاتيا 86.4 km/h دچيت و فيتكا خو ليده ت ب له رزينا 1000 Hz له رزينا فيتكا وي چه نده كو كه سهك ل سهر پياده ري راوه ستيايه و گوه لي دبېت ده مي ترومبيله پوليسان ژي دوير دكه قپت؟ (له زاتيا دهنگي د هه وايدا 340 m/s)

(A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

41. ليوكهك ل باژيري ياريدا ياريا ب دوو پارچه دارا دكه ت و ل هه وادا نيك دزقريبيت (بادده ت) ، نيك ژوان ژي دي گرانه تره ، كيش ژ شان ده قين ل خوارې ب دروست ده پته دانان : (A) زه بري بارنه گوهورينا داري سقك مه زنتره

(B) هه نيك ژ سه رين هه ردوو دارا ل سهر ريره وه كي برگه هه قتا دلشن پشتي هاقپتنا وان دهه وايدا

(C) چويكه بارسته يا هه نيك ژ هه ردوو دارا ل سهر ريره وه كي برگه هه قتا دلشن پشتي هاقپتنا وان دهه وايدا

(D) (A و B) راستن

42. ره ندوله كا تزي ناف ، بارسته يا وي 22.5 kg هاته گر يدان ب سهر ي كنفه كا پيچاي لسهر نوونه كه كا ني ف تيره يي وي 0.05 m لسهر بيره كي هاتيه دانان نه و زه بر چه نده كو ره ندول ل سهر نوونه كي په يدا دكه ت؟

(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

43. كيش ژ نه شان دريژيا پيلين ل خوارې پيلا راوه ستاي په يدادكه ت د وه ريسه كي دا دريژيا وي 3 m بيت؟

(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

44. نه گهر هاوكولكي هايدانا خوياتي يا كويله كي 0.02 H بيت ته زو ب تيكرايا 100 A/s. زيده دكه ت نه ري پالهيذا كاره بي يا موگنه كار د كويليدا چه نده؟

(A) $2 \times 10^{-4} \text{ V}$ (B) -2 V (C) 4 V (D) $-2 \times 10^{-4} \text{ V}$

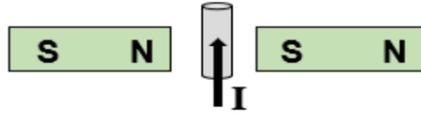
45. تيله كا ته زوو فه گو هيز هاته دانان كو نه ليك ترون د نيك ژ پشكين وي دا ژ روژناقاي به ره ف روژه لاتي دچن ، نه گهر قبيله نمايه ك ل سهر قي پشكي ژ تيلي هاته دانان ، نه ري دي ب كيش ناراسته ي دي هپته لادان ؟

(A) به ره ف روژه لات (B) به ره ف باكوور (C) به ره ف باشوور (D) به ره ف نه سماني

46. دوو كور كيشين وان 510 N و 340 N ل سهر ده په كي ريك كو كيشا وي 40 N د راوه ستياينه خالا راگرتني د چويكا بارسته يا ده پيدا هاتيه دانان و نه و كوري كو كيشا وي 510 N ل دويراتيا 2 m ژ چويكي يي راوه ستيايه پيدقيه كوري دووي ل كيشه راوه ستيت دا ده ب هه قسه نكي بمينيت؟

(A) 3 m ژ چويكي (B) 2.2 m ژ چويكي (C) 3.5 m ژ چويكي (D) 2.5 m ژ چويكي

47. ناراستي هيزا موگناتيسي ديار بكه ل سهر تپلا ته زوو فه گو هيز د شيوه يي به رامبه ردا :



(A) به ره ف ده رقه ي به رپه ري (B) به ره ف ناف به رپه ري

(C) به ره ف بني به رپه ري (D) به ره ف سهر ي به رپه ري

48. ته زويين زقروك د هينه بكارنينان : (A) د فرنادا

(B) د سيسته مين بريك گرتني د ترومبيلاندا

(C) بو فهديتنا كانزياي د فروكه خانان ول بن نه رديدا (D) د هه مياندا

49. دويره كا ستوينه د ناقبه را ته وه ري نيك زقريني و راسته هپلا نيگار كري ل سهر دريژكريي سه مته يا هيزي:

(A) زه بر (τ) (B) هيزه (F) (C) باسكي نيك زقريني (d sin θ) (D) زه بري بارنه گوري (I)

50. ده مي پشكه ك ژ پيلا دهنگي ژ هه واي ده ربا ز دبېت بو ناف ناقې ، كيشك سه خله تيا پيلي دي وهك خو مينيت؟

(A) له زاتي (B) له رزين (C) دهه نه رز (D) (B و C) راستن



به‌رسقا راست هه‌لبژیره، (بو ههر پرسباره‌کی دوو نهمه)

1. د سنوری مه‌زنترین بلندایا ده‌نگیدا ، شیانا ده‌رکه‌فتی ژ 75 نامیرین ژێ و هه‌وایی دبیته 70 W توندیا وان پیلین ده‌نگی کو گوهدێره‌ک گوه‌ لی دبیت چه‌نده کو ژ دویراتییا 25 m ژ ژێده‌ری ده‌نگی روینشتیه؟

- (A) $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$

2. ترومبیله‌کا پوئیسان ب له‌زاتییا 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لیده‌ت ب له‌رزینا 1000 Hz له‌رزینا فیتکا وی چه‌نده کو که‌سه‌ک ل سهر پیاده‌ری راوه‌ستیایه و گوه‌ لی دبیت ده‌می ترومبیللا پوئیسان ژێ دویر ده‌که‌فیت؟ (له‌زاتییا ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)

- (A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

3. کیش ژ نه‌قین لخواری شیان هه‌یه بیته نه‌گه‌ری په‌یدا بوونا ته‌زوویی هایدای ده‌که‌کا تیلی یا داخستی دا:

(A) نشینا خه‌له‌کی بو ناڤ بیافی موگناتیسی یان بو ده‌رڤه‌ی بیافی (B) لیک زفراندنا خه‌له‌کی دناڤ بیافی موگناتیسی دا

(C) گوهورینا توندیا بیافی موگناتیسی ل ده‌ورو به‌رین خه‌له‌کا نه‌لف (جیگیر) (D) هه‌می بارین به‌ری دروستن

4. بارسته‌یا نه‌ردی ($m = 5.97 \times 10^{24} \text{ kg}$) ل دور روژی دزفریت کو بارسته‌یا وی ($m = 1.99 \times 10^{30} \text{ kg}$) ب تیکرایا دویریا

$1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ هیژا کیشکرنی کو روژی پی کارده‌که‌ته سهر نه‌ردی چه‌نده؟ ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$)

- (A) $5.29 \times 10^{32} \text{ N}$ (B) $5.9 \times 10^{-2} \text{ N}$ (C) $3.52 \times 10^{22} \text{ N}$ (D) $1.77 \times 10^{-8} \text{ N}$

5. قه‌دارا پالهیژا کاره‌بی (ϵ) یا هایدای ده‌گه‌هینه‌ره‌کی (تیله‌کا) راستدا ل سهر کیش ژ نه‌قین لخواری به‌نده؟

(A) دریژیا تیلی یا ده‌که‌فیته دناڤ بیافیدا (B) له‌زاتییا نشینا تیلی دناڤ بیافی موگناتیسیدا

(C) توندیا بیافی موگناتیسی (D) هه‌می به‌رسقا دروستن

6. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سهر ده‌په‌کی ریک کو کیشا وی 40 N د راوه‌ستیاینه‌ خالا راگرتنی د چویکا بارسته‌یا ده‌ پیدا هاتیه

دانان و نه‌و کوری کو کیشا وی 510N ل دویراتییا 2 m ژ چویکی یی راوه‌ستیایه پیدشیه کوری دووی ل کیشه راوه‌ستیت دا ده‌پ ب هه‌قه‌سه‌نگی به‌مینیت؟

- (A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

7. تیله‌کا ته‌زوو قه‌گوهیز هاته دانان کو نه‌لیکترون د نیک ژ پشکین ویدا ژ روژناڤای به‌ره‌ڤ روژه‌لاتی دچن ، نه‌گه‌ر قیبله‌ نمایه‌ک ل سهر قی پشکی

ژ تیلی هاته دانان ، نه‌ری دی ب کیش ناراسته‌ی دی هیته لادان ؟

- (A) به‌ره‌ڤ روژه‌لات (B) به‌ره‌ڤ باکوور (C) به‌ره‌ڤ باشوور (D) به‌ره‌ڤ نه‌سمانی

8. کویله‌کی لاکیشه‌یی رویه‌ری وی 0.0046 m^2 ب شیوه‌یه‌کی هاته دانان کو رویه‌ری وی ستوین بیت ل سهر ناراسته‌یا بیافه‌کی موگناتیسی

\vec{B} نه‌گه‌ر کویلی 75 پیچ هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6Ω بیت نه‌گه‌ر قه‌دارا بیافی ب تیکرایا 3 T/s کییم بیت، نه‌ری قه‌دارا ته‌زوویی هایدای

د کویلیدا چه‌نده ؟

- (A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

9. ده‌می موگناتیسه‌ک ده‌یته دابه‌شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه‌سه‌رین ههر پارچه‌یه‌کی چه‌ندبن؟

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

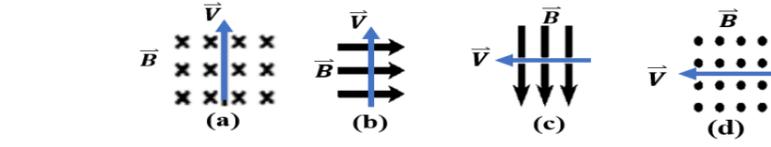
10. دوو پیل ب ناڤیکدا دچن کو هه‌مان دریژیا پیلی هه‌یه فریاتییا نیکی 0.75 m و فریاتییا دووی 0.53 m فریاتییا پیللا به‌ره‌ نجام چه‌نده

- (A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

11. د کیش ژ فان باراندا ناراسته‌یا هیژی ل سهر پروتونی

دناڤ بیافی موگناتیس دا دلڤیت بو لای چه‌ پی به‌ر په‌ری:

- (A) (d) (B) (c) (C) (a) (D) (b)



12. یاسایا ده‌یته بکارنیشان بو دیارکرننا قه‌دارا پالهیژا کاره‌بی یا هایدای:

- (A) نۆرسیتد (B) فارادای (C) نۆم (D) نیوتن

13. له‌زاتییا ده‌نگی به‌نده ل سهر پله‌یا گه‌رمیا ناڤه‌ندی و نه‌ڤ به‌ندبوونه د کیش ژ نه‌قین لخواری به‌رچاڤتره:

- (A) ره‌قی (B) شلی (C) گازی (D) هه‌می به‌رسقا دروستن

14. سی (په‌ندۆلین ساده) یین هژاندی دریژیین وان یه‌کسانن یی نیکی سهر رویی نه‌ردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ،

وی دووی سهر رویی هه‌یشی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وی سییی سهر رویی مه‌ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده‌مه‌له‌رزا کیش ژ وان زیده‌تره؟

- (A) سهر هه‌یشی (B) سهر نه‌ردی (C) سهر مه‌ریخی (D) هه‌می یان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی

15. ترومبیله‌ک ل سهر رویه‌کی ناسویی دلڤیت ب له‌زاتییه‌کی چه‌نداوی 65 km/h لا ده‌ته سهر بازنه‌یه‌کی نیڤ تیره‌یی وی 195 m کیمتزین

به‌هایی هاوکۆلکی لیکشاندنا راوه‌ستیانی دناڤه‌را تایرا و نه‌ردیدا چه‌نده کو ترومبیل بشیت سهر پریره‌وا بازنه‌یا خو چه‌پ بده‌ت؟

- (A) 0.17 m/s^2 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02

16. له‌رزینا ههر دوو ناوازین هارمۆنین نیکی دبۆریه‌کا ژ لایه‌کیشه‌ گرتیدا چه‌نده کو دریژیا وی 2.45 m بیت و

- (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)] (C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

17. [پایسکه‌ک ل سهر پریره‌وه‌کی بازنه‌یی یی ناسویی دچیت] ژێده‌ری وی هیژی دیار بکه کو نشینا بازنه‌یی بو پایسکی په‌یادا که‌ت؟

- (A) هیژا ستونیا پریره‌وی (B) کیشا پایسکی

(C) هیژا لیکشاندنی د ناڤه‌را تایرا و پریره‌ویدا (D) هیژا زینی پایسکی سهر پایسکل سیاری

18. ده‌می فریاتییا پیله‌کا میکانیکی ببیته سی هنده ب کیش کۆلکه‌ی نه‌و وزا وی پیلی هه‌نگرتی زید دکه‌ت د ده‌می دیارکریدا:

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

19. د کیش ژ فان ناوازین ل خواریدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار به‌یته دانان ؟

(A) گوپه‌ک ژ سهر بانی مانه‌کی هاته هاقیژتن (B) تایره‌ک لیک دزفریت (C) گوپه‌ک به‌ره‌ڤ کۆله‌کی گرپل دبیت (D) (B و C) راستن

20. جه‌وزا جل شوپه‌کا کاره‌بی ، ب گوشه‌ له‌زاتییا $11 \pi \text{ rad/s}$ لیک دزفریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راوه‌ستیت نه‌ری ژماره‌یا وان لیک

زفرینا چه‌نده کو جه‌وزی ته‌مامکرینه به‌ری ب راوه‌ستیت ؟

- (A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

21. ده‌می پشکه‌ک ژ پیللا ده‌نگی ژ هه‌وای ده‌ریاز دبیت بو ناڤ ناڤی ، کیشک سه‌خه‌لتیا پیلی دی وه‌ک خو مینیت؟

- (A) له‌زاتی (B) له‌رزین (C) ده‌مه‌له‌رز (D) (B و C) راستن

22. هایدانا لیک گوهور د ناڤه‌را دوو کۆیلاندا ل سهر کیش ژ نه‌قین لخواری به‌نده؟

(A) بتنی ل سهر تاییه‌ ته‌ندیین نه‌ندازه‌یی یین هه‌ردوو کۆیلان (B) بتنی سهر ناراستی لیک ژ وان لچاڤ یی دی

(C) تاییه‌ ته‌ندیین نه‌ندازه‌یی یین هه‌ردوو کۆیلان و هه‌روه‌سا سهر ناراستی لیک ژ وان لچاڤ یی دی (D) چ ژ وان نینن

23. نه‌رد ههر 24 ده‌مژمیرا 360° لیک دزفریت گوشه لادانا که‌سه‌کی راوه‌ستای ل سهر هیلا یه‌کسانی د هه‌یاما 3 ده‌مژمیریندا چه‌نده؟

- (A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

24. ب چ کۆلکه‌ی دویراتی ژ ژێده‌ره‌کی ده‌نگی ده‌یته گوهورین ، نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگی ببیته پینچ هنده ژ به‌ایی به‌هه‌می وی ؟

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$

25. پایسکل سیاره‌ک هیژه‌کی کو قه‌دارا وی 40 N دنیخه‌ته سهر پایده‌ری پایسکی کو 0.15 m ژ ته‌وه‌ری لیک زفرینا تایری یی دویره‌ نیڤ

تیره‌یی تایری 50 cm نه‌گه‌ر له‌زاتییا جه‌گۆرا پایسکی بگه‌هه‌ته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده‌سپیکا نشینی ژ راوه‌ستیانی ، زه‌بری بارنه‌گوهورینا

تایری چه‌نده؟ (لیکخاندن و زه‌بری بارنه‌گوهورینا تایرا دی یا پایسکی هه‌یکه)

- (A) 0.5 kg.m^2 (B) 1 kg.m^2 (C) 3 kg.m^2 (D) 4 kg.m^2

26. هه‌میایی (μ) د هاوکیشه‌یا ($B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d}$) دا ، دبیزنی هاوکۆلکی:

- (A) هایدانا خویاتی (B) هیلگۆری موگناتیسی یی ناڤه‌ندی (C) هایدانا لیک گوهور (D) لیکخاندن

27. کیش ژنه فان دریزیا پیلین ل خورای پیلار اوهستای پدیداکهت د وهریسه کیدا دریزیا وی 3 m بیت؟

- (A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

28. نهو پیلار کو پیدای ب ناقه نده کی مادهی هه یه بو شه گوهاستنی؟

- (A) پیلار میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیلار مایکرویی (D) تیشکا X

29. نه زاتیا هه می پیلین کاروموگناتیسی د قلاهییدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ دریزیا پیلار رادیویی چهنده نه گهر له رزینا وی 88 MHz بیت؟

- (A) $5 \times 10^{-6} \text{ m}$ (B) 3.41 m (C) $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ (D) $1 \times 10^{-10} \text{ m}$

30. خالهک ل سهر که مهرا خرخاله کی کفانه کی دبریت دریزیا وی 2.49 m ده می بگوشه یا 35° لیک دزقریت گوشه لادانا فی خالی چهنده ده می کفانه کی دبریت کو دریزیا وی 143 m؛ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

31. تیلهک دریزیا وی 36 m و ته زویه کی توندیا وی 22 A شه دگوهیزیت. نه گهر هیزا موگناتیسی نهوا ژنه نجای بیافی موگناتیسی نهردی چیدبیت ل سهر تیلی بیت قه دارا وی $4 \times 10^{-2} \text{ N}$ بیت. نهردی قه داره یا بیافی موگناتیسی د وی خالییدا چهنده؟

- (A) $5 \times 10^{-5} \text{ T}$ (B) $3 \times 10^{-3} \text{ T}$ (C) $3 \times 10^{-5} \text{ T}$ (D) $5 \times 10^{-2} \text{ T}$

32. ته زویین زفروک د هینه بکارنینان: (A) د فرنادا (B) د سیسته مین بریک کرتنی د ترؤمبیلاندا (C) بو قه دیتنا کانزایان د فروکه خانان ول بن نهردیدا (D) د هه میاندا

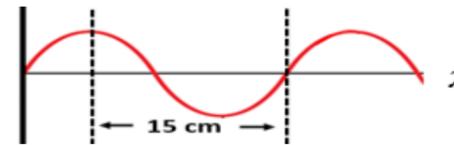
33. دوو گوپا هه مان بارسته یا هه، نیک ژوان یا خولوله یه و یا دی یا تژی یه، دی چهوا ژیک جودا کهین؟

(A) ب بهردانا وان ژه مان بلندی (B) ب گریل کرنا وان ل سهر نشیقه کی (C) ب کیشانا وان ب ته رازی (D) (A و C) دروستن

34. نهو پیلین دهنگی کو له رزینا وان زیده تره ژ 20 KHz کو گوپی ناسایی مروقی نه شیت گو له بیبت دبیزنی:

- (A) پیلین بن بهیستنی (B) پیلین سهر بهیستنی (C) پیلین بهیستنی (D) هه می بهرشف راستن

35. پیلهک له رزینا وی 25 Hz ب ناراسته یا x پوزه تیف به لاقه دبیت



ههروه کی د شیوهیی دیاره نه زاتیا پیلی چهنده؟

- (A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s

36. نه گهر توندیا دهنگی کی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت، ناستی توندیا وی دهنگی چهنده؟

- (A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

37. نیبوکهک ل باژیری یاریادا یاریا ب دوو پارچه دارا دکهت ول هه وادا لیک دزقرینیت (باددهت)، نیک ژوان ژیی دی گرانتره، کیش ژ فان دهقین ل خورای ب دروست دهیته دانان: (A) زهبری بارنه گوهورینا دارئ سقک مهزنتره

(B) ههر نیک ژ سهرین ههردوو دارا ل سهر ریزهوه کی برگه هه قتا دنقن پشتی هاقیتنا وان دهه وایدا

(C) چویکه بارسته یا ههر نیک ژ ههردوو دارا ل سهر ریزهوه کی برگه هه قتا دنقن پشتی هاقیتنا وان دهه وایدا

(D) (A و B) راستن

38. دهر هاقیزتنا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) دهیته پیشان ب:

- (A) (wb) (B) (T) (C) $(T \cdot m^2)$ (D) (A و C) راستن

39. له رزینا به ندوله کی ساده پشتی ریکختنی ژ 10 Hz بو 30 Hz هاته گوهورین، دفی باریدا دهه له رزا وی ژ (T) چرکه دی هیته گوهورین

- بو: (A) $\frac{T}{6} \text{ s}$ (B) $\frac{T}{3} \text{ s}$ (C) 3T s (D) 6T s

40. نه گهر هاوکونکی هایدانا خویاتی یا کویله کی 0.02 H بیت ته زو ب تیکرایا 100 A/s. زیده دکهت نهردی پالهیزا کاره بی یا

موگنه کار د کویلیدا چهنده؟

- (A) $2 \times 10^{-4} \text{ V}$ (B) -2 V (C) 4 V (D) $-2 \times 10^{-4} \text{ V}$

41. کیش ژ نه فان هاوکیشین ل خورای یا دروسته بو هه ژمارتنا گوشه ته وژی؟

- (A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2} I\omega$ (D) $L = r\omega$

42. کیش ژ نهقین ل خورای ب پروتکر نه کا گونجای دهیته دانان بو فی دهر پرنی (بیافی موگناتیسی یی ته زویه کی نه گور کو د کویله کی خورکومانیدا

دچیت؟)

(A) بیافی موگناتیسی د ناقه کویلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه

(B) بیافی موگناتیسی دهرقه یی کویلی خورکومانی یی بهیز و ریکه

(C) توندیا بیافی موگناتیسی بهره قازی دهیته گوهورین دگه ل ته زوی فیرا دچیت

(D) بیافی موگناتیسی د ناقه کویلی خورکومانی بهیز و شبی ریکه

43. تایرا ترؤمبیله کی نیف تیره یی وی 0.3 m ب گوشه له زاتیه کا دهسپیکی 14 rad/s لیک دزقریت، شوفیری وی بله ز دنیخیت و

پشتی 3.5 s گوشه له زاتیا وی دبیتته 28 rad/s نهردی لیکه فته له زانا خاله کی ل سهر لیقا تایری چهنده؟

- (A) 1.9 m/s^2 (B) 1.2 m/s^2 (C) 4 m/s^2 (D) 186 m/s^2

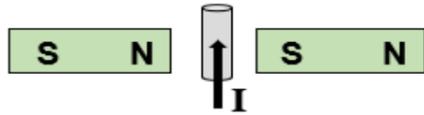
44. گوپهک ب گوشه له زاتیه کا نه گور 5 rad/s ل سهر وهریسه کی کو دریزیا وی 0.5 m دزقریت لیکه فته له زاتیا کوی چهنده؟

- (A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

45. ناراستی هیزا موگناتیسی دیار بکه ل سهر تیلا ته زوو شه گوهورین د شیوهیی بهرامبهردا:

(A) بهره قه دهرقه یی بهر پهری (B) بهره قه ناقه بهر پهری

(C) بهره قه بنی بهر پهری (D) بهره قه سهری بهر پهری



46. دویره کا ستوینه د ناقه هرا ته وهری لیک زقرینی و راسته هیلا نیگارگری ل سهر دریزیکریی سه مته یا هیزی:

- (A) زه بر (τ) (B) هیزه (F) (C) باسکی لیک زقرینی ($d \sin \theta$) (D) زهبری بارنه گوری (I)

47. ل دویف یاسایا لیز نه گهر بیافی موگناتیسی یی دانایه سهر زقرکی بهیته گوهورین، دی بیافی هایدای بزاقی کهت کو بیافی گشتی:

- (A) نه هیته گوهورین (B) زیده دکهت (C) کیم دکهت (D) چ ژ فان نینن

48. بارستایهک ب سهره کی سپرنکه کیشه گه هاندی ل سهر رویه کی ناسویی یی حوی ب نشینه کا هارمونیییا ساده دله رزیت. وزا سیسته می ب چ شیوهیه

دهمی بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

- (A) ماته وزا نهردی (B) ماته وزا کیشی (C) نشینه وزه (D) نشینه وزه و ماته وزا نهردی

49. ترؤمبیله کا ناگر قه مراندنی، فیتکا خو لیدت، ده می ب له زاتیا 40 m/s دچیت ترؤمبیله کا دی ل بهری ویه ب له زاتیا 30 m/s ب

هه مان ناراسته دچیت، ههروه سا ل بهراهیا وان پاسهک ل رهخی ریکی راوهستیایه کیشک ژنه فان گوهدیرا دی ب پله کا بلندتر گو له فیتکی بیت؟

(A) شوفیری ترؤمبیلی (B) شوفیری پاسی (C) شوفیری ترؤمبیلی ناگر قه مراندنی (D) هه می ب هه مان پلهی گو له د بیت

50. رهندوله کا تژی ناقه، بارسته یا وی 22.5 kg هاته گریدان ب سهری کنفه کا بیچای لسهر نووله که کا نیف تیره یی وی 0.05 m لسهر بیره کی

هاتیبه دانان نهو زهر چهنده کو رهندول ل سهر نووله کی پیددا دکهت؟

- (A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m



به رسفا راست هه لبرژیره، (بو ههر پرسبارهکی دوو نهمه)

1. نهمه ههر 24 دهژمیرا 360° لیک دزقریت گوشه لادانا که سهکی راوه ستایی ل سهر هیلا یه کسانێ د هه یاما 3 دهژمیریندا چه نده؟

- 0.26 rad (A) 0.39 rad (B) 0.52 rad (C) 0.79 rad (D)

2. رهندو له کا تژی نافی، بارسته یای وئ 22.5 kg هاته گریدان ب سهری کنفه کا پینچای ل سهر نووله که کا نیف تیره یی وئ 0.05 m ل سهر بیرهکی هاتیه دانان نهو زهر چه نده کو رهندو ل سهر نووله کی په ییدا دکه ت؟

- 34 N.m (A) 11 N.m (B) 17 N.m (C) 23 N.m (D)

3. نه گهر توندیا دهنگه کی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت، ناستی توندیا وی دهنگی چه نده؟

- 0 dB (A) 60 dB (B) 120 dB (C) 40 dB (D)

4. ترومبیله کا پولیسان ب له زاتییا 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لیده ت ب له زاتییا 1000 Hz له زاتییا فیتکا وئ چه نده کو که سهک ل سهر پیاده ری راوه ستیایه و گو ه ئی دبیت ده می ترومبیلل پولیسان ژی دویر دکه قیت؟ (له زاتییا دهنگی د هه وایدا 340 m/s)

- 1076 Hz (A) 834 Hz (B) 1234 Hz (C) 934 Hz (D)

5. ترومبیله ک ل سهر رویه کی ناسویی د نقیبت ب له زاتییه کی چه نداوئ 65 km/h دده ته سهر بازنه یه کی نیف تیره یی وئ 195 m کی مترین به هایی هاو کوئکی لیکه شاندا راوه ستیانی دناقه برا تایرا و نه ریدیدا چه نده کو ترومبیل بشیت ل سهر ریره و بازنه ییا خو چه پ بده ت؟

- 0.17 (A) 0.05 (B) 0.3 (C) 0.02 (D) ($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

6. ترومبیله کا ناگر فه مراندنی، فیتکا خو لیده ت، ده می ب له زاتییا 40 m/s دچیت ترومبیله کا دی ل به ری وییه ب له زاتییا 30 m/s ب هه مان ناراسته دچیت، هه ره سا ل به راهیا وان پاسه ک ل ره خی ریکی راوه ستیایه کیشک ژ نه شان گوهدیرا دی ب په کا بلند تر گو ه ل فیتکی بیت؟

- (A) شوفیری ترومبیلی (B) شوفیری پاسی (C) شوفیری ترومبیلی ناگر فه مراندنی (D) هه می ب هه مان په لی گو ه ل د بیت

7. فه دارا پانه یزا کاره بی (ε) یا هایدا ی د که هینه ره کی (تیله کا) راستدا ل سهر کیش ژ نه قین لخوا ری به نده؟

- (A) دریزیا تیلی یا دکه قیته دناف بیاقیدا (B) له زاتییا نقینا تیلی دناف بیاقی موگناتیسیدا (C) توندیا بیاقی موگناتیسی (D) هه می به رسفا دروستن

8. نهو پیلا کو پیدقی ب ناهه نده کی ماده ی هه یه بو فه گو هاستنی؟

- (A) پیلا میکانیکی (B) تیشکا ژیر سور (C) پیلا مایکرویی (D) تیشکا X

9. له زاتییا هه می پیلین کارو موگناتیسی د فالاهیییدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ دریزیا پیلا رادیویی چه نده نه گهر له زاتییا وئ 88 MHz بیت؟

- $5 \times 10^{-6} \text{ m}$ (A) 3.41 m (B) $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ (C) $1 \times 10^{-10} \text{ m}$ (D)

10. ته زویین زفروک د هینه بکارینان: (A) د فرنادا (B) د سیسته مین بریک کرتنی د ترومبیلاندا (C) بو فه دیتنا کانزایان د فروکه خانان ول بن نه ریدیدا (D) د هه میاندا

11. دوو گو یا هه مان بارسته یا هه ی، لیک ژوان یا خولوله یه و یا دی یا تژی یه، دی چه و ژیک جودا که یین؟

- (A) ب به ردانا وان ژ هه مان بلندی (B) ب گریل کرنا وان ل سهر نشیقیه کی (C) ب کیشانا وان ب ته رازیی (D) (A و C) دروستن

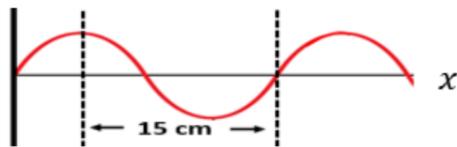
12. له زاتییا هه ره دوو ناوازین هارمونی لیک دبو رییه کا ژ لایه کیشه گرتیدا چه نده کو دریزیا وئ 2.45 m بیت و

- (A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)] (C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

13. تیله کا ته زوو فه گو هیز هاته دانان کو نه لیکرتون د لیک ژ پشکین ویدا ژ روژناقی به ره ف روژه لاتی دچن، نه گهر قیبله نمایه ک ل سهر قی پشکی ژ تیلی هاته دانان، نه ری دی ب کیش ناراسته ی دی هیته لادان؟

- (A) به ره ف روژه لات (B) به ره ف باکوور (C) به ره ف باشوور (D) به ره ف نه سمانی

14. پیله ک له زاتییا وئ 25 Hz ب ناراسته ییا x پوزه تیف به لاقه ده ی:



- هه ره وه کی د شیوه یی دیاره له زاتییا پیللی چه نده؟
3.75 m/s (A) 2.25 m/s (B) 5 m/s (D) 0.5 m/s (C)

15. خاله ک ل سهر که مه را خر خاله کی کفانه کی دبریت دریزیا وئ 2.49 m ده می بگوشه ییا 35° لیک دزقریت گوشه لادانا قی خالی چه نده ده می کفانه کی دبریت کو دریزیا وئ 143 m؟ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

16. بارسته ییا نه ردی (m = 5.97 × 10²⁴ kg) ل دور روژی دزقریت کو بارسته ییا وئ (m = 1.99 × 10³⁰ kg) ب تیکرایا دویریا $1.5 \times 10^{11} \text{ m}$ هیزا کیشکرتنی کو روژی پی کاردکه ته سهر نه ردی چه نده؟ ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$)

- $5.29 \times 10^{32} \text{ N}$ (A) $5.9 \times 10^{-2} \text{ N}$ (B) $3.52 \times 10^{22} \text{ N}$ (C) $1.77 \times 10^{-8} \text{ N}$ (D)

17. ده رها قیژتانا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) ده یته پیشان ب:

- (wb) (A) (T) (B) (T.m²) (C) (A و C) راستن (D)

18. ده می فریاتییا پیله کا میکانیکی ببیته سی هنده ب کیش کوئکه ی نهو وزا وئ پیللی هه لگرتی زید دکه ت ده می دیار کردیدا:

- 3 (A) 6 (B) 9 (C) 18 (D)

19. پایسکل سیاره ک هیزه کی کو فه دارا وئ 40 N دنیخیته سهر پایده ری پایسکی کو 0.15 m ژ ته وه ری لیک زفرینا تایری یی دویره نیف

تیره یی تایری 50 cm نه گهر له زاتییا جه گورا پایسکی بگه هیته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده سپیلا نقینی ژ راوه ستیانی، زه بری بارنه گوهورینا تایری چه نده؟ (لیکخشاندن و زه بری بارنه گوهورینا تایرا دی یا پایسکی هه یکه)

- 0.5 kg.m² (A) 1 kg.m² (B) 3 kg.m² (C) 4 kg.m² (D)

20. کیش ژ نه قین ل خواری ب روونکر نه کا گو نجای ده یته دانان بو قی ده برنی (بیاقی موگناتیسی یی ته زوویه کی نه گور کو د کو یله کی خورکومانیدا

دچیت؟ (A) بیاقی موگناتیسی د نافی کو یلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه

(B) بیاقی موگناتیسی ده رفه یی کو یلی خورکومانی یی به یز و ریکه

(C) توندیا بیاقی موگناتیسی به ره قازی ده یته گوهورین دگه ل ته زووی قیژا دچیت

(D) بیاقی موگناتیسی د نافی کو یلی خورکومانی به یز وشبی ریکه

21. تایرا ترومبیله کی نیف تیره یی وئ 0.3 m ب گوشه له زاتییه کا ده سپیکی 14 rad/s لیک دزقریت، شوفیری وئ بله ز دنیخیت و

پشتی 3.5 s گوشه له زاتییا وئ دبیته 28 rad/s نه ری لیکه فته له زانا خاله کی ل سهر لیشا تایری چه نده؟

- 1.9 m/s² (A) 1.2 m/s² (B) 4 m/s² (C) 186 m/s² (D)

22. بارستایه ک ب سهره کی سپرنگه کیشه گه هاندی ل سهر رویه کی ناسویی یی حوی ب نقینه کا هارمونییا ساده دله رزیت. وزا سیسته می ب چ شیوه یه ده می بارستایی د پترین لادانا دبیت؟

- (A) ماته وزا نه رمی (B) ماته وزا کیشی (C) نقینه وزه (D) نقینه وزه و ماته وزا نه رمی

23. ده می پشکه ک ژ پیلا دهنگی ژ هه وای ده رباز دبیت بو نافی نافی، کیشک سه خله تیا پیللی دی وه ک خو مینیت؟

- (A) له زاتی (B) له زین (C) ده مه له رز (D) (B و C) راستن

24. دوو کوپ کیشین وان 510 N و 340 N ل سهر ده په کی ریک کو کیشا وئ 40 N د راوه ستیایه خالا راگرتنی د چویکا بارسته ییا ده پیدا هاتیه دانان و نهو کوپ کو کیشا وئ 510 N ل دویراتییا 2 m ژ چویکی یی راوه ستیایه پیدقیه کوپ دووی ل کیشه راوه ستیت دا ده پ ب هه فسه نگی بمینیت؟

- 3 m ژ چویکی (A) 2.2 m ژ چویکی (B) 3.5 m ژ چویکی (C) 2.5 m ژ چویکی (D)

25. ب چ کوئکه ی دویراتی ژ ژیده ره کی دهنگی ده یته گوهورین، نه گهر توندیا دهنگی ببیته پینچ هنده ژ بهایی بنه مایی وی؟

- $\frac{1}{5}$ (A) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (B) 5 (C) $\frac{1}{25}$ (D)

26. کیش ژ نه شان دریزیا پیلین ل خواری پیلا راوه ستای په ییدا دکه ت د وه ریه کیدا دریزیا وئ 3 m بیت؟

- 2 m (A) 4 m (B) 5 m (C) 7 m (D)

27. کیش ژ نه شان هاو کیشین ل خواری یا دروسته بو هه ژمارتنا گوشه ته وژی؟

- $L = I\omega$ (A) $L = I\omega^2$ (B) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (C) $L = r\omega$ (D)

28. د سنورۍ مهزنترين بلنداهيا دهنګيدا ، شيانا دهرکهفتي ژ 75 ناميرين ژي و ههوايي دبېته 70 W تونديا وان پيلين

دهنګي کو ګوهديرهک ګوه لي دبېت چهنده کو ژ دويراتيا 25 m ژ ژيديرۍ دهنګي پوينشتيه؟

- (A) $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$

29. نهګر هاوکونکي هايديانا خوياتي يا کويلهکي 0.02 H بيت تهزو ب تیکرايا 100 A/s. زيدهدکته نهري پالهيژا کارهبي يا موګنهکار د کويليدا چهنده؟

- (A) $2 \times 10^{-4} \text{ V}$ (B) -2 V (C) 4 V (D) $-2 \times 10^{-4} \text{ V}$

30. د کيش ژفان ناوايپن ل خواريدا چيدبېت تن بتني ب ته نهکي رههندهدار بهيته دانان؟

(A) ګويهک ژ سره بانۍ مالهکي هاته هافيزتن (B) تايهرک ليک دزفريت (C) ګويهک بهرهف ګولهکي ګريل دبېت (D) (B و C) راستن

31. ياسايا..... دهپته بکارنيان بو ديارکرنا قه دارا پالهيژا کارهبي ياهايديا:

- (A) نورستيد (B) فاراداى (C) نوم (D) نيوتن

32. نهو پيلين دهنګي کو لهريژنا وان زيدهتره ژ 20 KHz کو ګوهي ناسايي مروفي نه شيت ګوه لي ببېت ديپژني؟

- (A) پيلين بن بهيستنۍ (B) پيلين سره بهيستنۍ (C) پيلين بهيستنۍ (D) هه مي بهرسف راستن

33. کيش ژ نهفين لخواي شيان هه يه بيته نه ګهري په ديابوونا ته زووي هايديا دخه نه که کا تيلي يا داخستي دا:

(A) نفينا خه نهکي بو ناقه بيافي موګناتيسي يان بو دهرقه ي بيافي

(B) ليک زفراندنا خه نهکي دناق بيافي موګناتيسي دا

(C) ګوهوپرنا تونديا بيافي موګناتيسي ل دهورو بهرين خه نه کا نه لث (جيګير) (D) هه مي بارين بهري دروستن

34. ګويهک ب ګوشه له زاتيه کا نه ګور 5 rad/s ل سره وهرسهکي کو دريژياوي 0.5 m دزفريت ليکهفته له زاتيا ګوي چهنده؟

- (A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

35. [پايسکلک ل سره ريزه وهکي بازنه يي يي ناسوي دچيت] ژيديرۍ وي هيژي ديار بکه کو نفينا بازنه يي بو پايسکلک په پيدادکته ت؟

- (A) هيژا ستونيا ريزه وي (B) کيشا پايسکلک

(C) هيژا ليکخشاندي د ناقههرا تاييرا و ريزه وي (D) هيژا زيني پايسکلک لسره پايسکلک سياري

36. لهريژنا به ندولهکي ساده پشتي ريکخستنۍ ژ 10Hz بو 30Hz هاته ګوهوپرنا ، دقي باريدا دهه له رزا وي ژ (T) چرکه دي هيته ګوهوپرنا

- بو: (A) $\frac{T}{6} \text{ s}$ (B) $\frac{T}{3} \text{ s}$ (C) 3T s (D) 6T s

37. سي (په ندولين ساده) يين هژاندي دريژيپن وان يه کسانن يي نيکي لسره روي نه ردي $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ،

وي دووي لسره روي هه يقي $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وي سيبي لسره روي مه ريخي $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، دهه له رزا کيش ژوان زيده تره؟

- (A) لسره هه يقي (B) لسره نه ردي (C) لسره مه ريخي (D) هه مييان هه مان دهه له رزا هه ي

38. له زاتيا دهنګي بهنده ل سره پلها ګه رميا ناقه ندي و نه ف بهندبوونه د کيش ژ نهفين لخواي بهرچاقره:

- (A) رهقي (B) شلي (C) ګازي (D) هه مي بهرسف دروستن

39. تيلهک دريژيا وي 36 m و ته زويهکي تونديا وي 22 A قه د ګوهيژيت. نه ګر هيژا موګناتيسي نهوا ژ نه نجامي بيافي موګناتيسي نه ردي

چيدبېت ل سره تيلي بيت قه دارا وي ژي $4 \times 10^{-2} \text{ N}$ بيت. نهري قه داريا بيافي موګناتيسي د وي خاليدا چهنده؟

- (A) $5 \times 10^{-5} \text{ T}$ (B) $3 \times 10^{-3} \text{ T}$ (C) $3 \times 10^{-5} \text{ T}$ (D) $5 \times 10^{-2} \text{ T}$

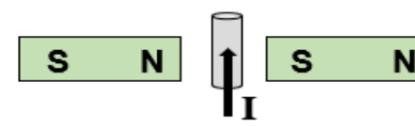
40. ناراستي هيژا موګناتيسي ديار بکه ل سره تيلا ته زوو قه ګوهيژد شيوهي بهرامبه ردا:

(A) بهرهف دهرقه ي بهر په ري

(B) بهرهف ناقه بهر په ري

(C) بهرهف بني بهر په ري

(D) بهرهف سره بهر په ري



41. دوو پيل ب ناقه کيدا دچن کو هه مان دريژيا پيلي هه يه فرياتيا نيکي 0.75 m و فرياتيا دووي 0.53 m فرياتيا پيلا بهر نه جام چهنده

نه ګر ناقه کيدا چون (ناقاکهر بيت)؟

- (A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

42. لييوکهک ل باژيري ياريدا ياريا ب دوو پارچه دارا دکته و ل هه وادا ليک دزفريپت (باددهت) ، ليک ژوان ژي دي ګرانتره ، کيش ژفان

دهفين ل خوراي ب دروست دهپته دانان: (A) زه بري بارنه ګوهوپرنا داري سقک مهزنتره

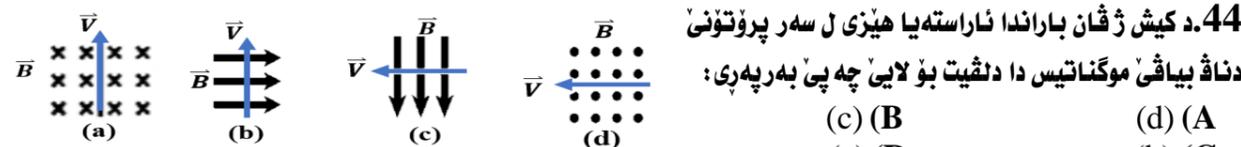
(B) هه ريک ژ سرين هه ر دوو دارا ل سره ريزه وهکي برکه هه قتا دلتن پشتي هافيتنا وان دهه وايديا

(C) چويکه بارسته يا هه ريک ژ هه ر دوو دارا ل سره ريزه وهکي برکه هه قتا دلتن پشتي هافيتنا وان دهه وايديا (D) (A و B) راستن

43. کويلهکي لاکيشه يي رويه ري وي 0.0046 m² ب شيويههکي هاته دانان کو رويه ري وي ستوين بيت ل سره ناراسته يا بيافهکي موګناتيسي

\vec{B} نه ګر کويلي 75 پيچ هه بن و بهر ګريا وي يا گشتي 8.6 Ω بيت نه ګر قه دارا بيافي ب تیکرايا 3 T/s کيم بيت، نهري قه دارا ته زووي هايديا د کويليدا چهنده؟

- (A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A



44. د کيش ژفان باراندا ناراسته يا هيژي ل سره پروتوني

دناق بيافي موګناتيسي دا دلثيت بو لايي چه پي بهر په ري:

- (A) (d) (B) (c)

- (C) (b) (D) (a)

45. دوپريه کا ستوينه د ناقههرا ته وهري ليک زفريپي و راسته هيلا نيګارکري ل سره دريژکريي سه مته يا هيژي:

- (A) زه بر (τ) (B) هيژه (F) (C) باسکي ليک زفريپي (d sin θ) (D) زه بري بارنه ګوري (I)

46. ل دويف ياسايا لينز نه ګر بيافي موګناتيسي يي دانايه سره زفريکي بهيته ګوهوپرنا، دي بيافي هايديا بزاقی که ت کو بيافي گشتي:

- (A) نه هپته ګوهوپرنا (B) زيده دکته (C) کيم دکته (D) چ ژفان نينن

47. هايديانا ليک ګوهور د ناقههرا دوو کويلاندا ل سره کيش ژ نهفين لخواي بهنده؟

(A) بتني ل سره تاييه تمه نديپن نه ندازه يي بين هه ر دوو کويلان

(B) بتني لسره ناراستي ليک ژوان لچاق يي دي

(C) تاييه تمه نديپن نه ندازه يي بين هه ر دوو کويلان و هه روه سا لسره ناراستي ليک ژوان لچاق يي دي (D) چ ژوان نينن

48. ده مي موګناتيسهک دهپته دابه شکرن بو دوو پارچان دي ژمارا جه مسه رين هه ر پارچه يهکي چه ندبن؟

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

49. جه وزا جل شويه کا کاره بي ، ب ګوشه له زاتيا $11 \pi \text{ rad/s}$ ليک دزفريت پاش هيدي دبېت و پشتي 12 s د راوه ستيت نهري ژماره يا وان ليک

زفريپنا چهنده کو جه وزي ته مامکرينه بهري ب راوه ستيت؟

- (A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

50. هيمايي (μ) د هاوکيشه يا $(B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{I}{d})$ دا ، دبيژني هاوکونکي:

- (A) هايديانا خوياتي (B) هي لګوري موګناتيسي يي ناقه ندي (C) هايديانا ليک ګوهور (D) ليکخشاندي



به‌رسفا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسباره‌کی دوو نهمه)

1. نه‌و پیلین ده‌نگی کو له‌رزینا وان زیده‌تره ژ 20 KHz کو گوھی ناسایی مروقی نه‌شیت گوھ لی ببیت دبیزنی؛

(A) پیلین بن بهیستی (B) پیلین سه‌ر بهیستی (C) پیلین بهیستی (D) هه‌می به‌رسفا راستن

2. تایرا ترومبیله‌کی نیف تیرهیی وی 0.3 m ب گوشه له‌زاتیه‌کا ده‌سپیکی 14 rad/s نیک دزقریت ، شوپیری وی بله‌ز دنیخیت و

پشتی 3.5 s گوشه له‌زاتیا وی دبیته 28 rad/s نه‌ری لیکه‌فته له‌زانا خاله‌کی ل سه‌ر لیقا تایری چه‌نده؟

(A) 1.9 m/s² (B) 1.2 m/s² (C) 4 m/s² (D) 186 m/s²

3. نه‌و پیل کو پیدقی ب نافه‌نده‌کی مادهی هه‌یه بو شه‌گوهاستی؟

(A) پیل میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیل مایکرویی (D) تیشکا X

4. کیش ژ نه‌قین لخواری شیان هه‌یه بیته نه‌گه‌ری په‌یدا بوونا ته‌زوویی هایدای ده‌له‌که‌کا تیلی یا داخستی دا؛

(A) نقینا خه‌له‌کی بو نافه‌ بیافی موگناتیسی یان بو دهرقه‌ی بیافی (B) نیک زقراندنا خه‌له‌کی دنافه‌ بیافی موگناتیسی دا

(C) گوهورینا توندیا بیافی موگناتیسی ل ده‌ورو به‌رین خه‌له‌کا نه‌لف (جیگیر) (D) هه‌می بارین به‌ری دروستن

5. نه‌گه‌ر توندیا ده‌نگه‌کی $1 \frac{W}{m^2}$ بیت ، ناستی توندیا وی ده‌نگی چه‌نده؟

(A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

6. دوو پیل ب نافیکدا دچن کو هه‌مان دریزیا پیل هه‌یه فریاتیایی نیک 0.75 m و فریاتیایی دووی 0.53 m فریاتیایی پیل به‌ره‌نجام چه‌نده نه‌گه‌ر

نافیکدا چوون (نافاکه‌ر بیت)؟

(A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

7. بارستایه‌ک ب سه‌ره‌کی سپرنگه‌کیفه گه‌هاندی ل سه‌ر روپه‌کی ناسویی یی حولی ب نقینه‌کا هارمونیا ساهه ده‌رزیت. وزا سیستهمی ب چ شیوه‌یه

ده‌می بارستایی د پترین لاداندا دبیت؟

(A) ماته وزا نهمی (B) ماته‌وزا کیشی (C) نقینه وزه (D) نقینه وزه و ماته‌وزا نهمی

8. بارسته‌یا نهمی (m = 5.97 × 10²⁴ kg) ل دور روژی دزقریت کو بارسته‌یا وی (m = 1.99 × 10³⁰ kg) ب تیکرایا دویریا

1.5 × 10¹¹ m هیژا کیشکرنی کو روژی پی کاردکه‌ته سه‌ر نه‌ردی چه‌نده؟ (G = 6.673 × 10⁻¹¹ N.m²/kg²)

(A) 5.29 × 10³² N (B) 5.9 × 10⁻² N (C) 3.52 × 10²² N (D) 1.77 × 10⁻⁸ N

9. رهندوله‌کا تژی نافه ، بارسته‌یا وی 22.5 kg هاته گریدان ب سه‌ری کنفه‌کا پیچای سه‌ر نووله‌که‌کا نیف تیرهیی وی 0.05 m سه‌ر بیره‌کی

هاتیبه دانان نه‌و زه‌بر چه‌نده کو رهندول ل سه‌ر نووله‌کی په‌یدا دکه‌ت؟

(A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

10. ده‌می پشکه‌ک ژ پیل ده‌نگی ژ هه‌وای ده‌رباز دبیت بو نافه‌ نافی ، کیشک سه‌خه‌لتیا پیل دی وه‌ک خو مینیت؟

(A) له‌زاتی (B) له‌رزین (C) ده‌مه‌له‌رز (D) (B و C) راستن

11. له‌رزینا به‌ندوله‌کی ساهه پشتی ریخستی ژ 10Hz بو 30Hz هاته گوهورین ، دفی باریدا ده‌مه‌له‌رزای وی ژ (T) چرکه دی هیته گوهورین

بو: (A) $\frac{T}{6}$ s (B) $\frac{T}{3}$ s (C) 3T s (D) 6T s

12. تیله‌ک دریزیا وی 36 m و ته‌زوویه‌کی توندیا وی 22 A شه‌دگوهیزیت. نه‌گه‌ر هیژا موگناتیسی نه‌وا ژ نه‌نجامی بیافی موگناتیسی نه‌ردی

چیدبیت ل سه‌ر تیلی بیت قه‌دارا وی ژ 4×10^{-2} N بیت. نه‌ری قه‌داره‌یا بیافی موگناتیسی د وی خالیدا چه‌نده؟

(A) 5×10^{-5} T (B) 3×10^{-3} T (C) 3×10^{-5} T (D) 5×10^{-2} T

13. کیش ژ نه‌قین ل خواری ب پروتکرنه‌کا گونجای ده‌یته دانان بو قی ده‌رپرنی (بیافی موگناتیسی یی ته‌زوویه‌کی نه‌گور کو د کویله‌کی خورکومانیدا

دچیت)؟

(A) بیافی موگناتیسی د نافه‌ کویلی خورکومانی یی لا‌وزو و ناریکه

(B) بیافی موگناتیسی دهرقه‌یی کویلی خورکومانی یی بهیز و ریکه

(C) توندیا بیافی موگناتیسی به‌ره‌قازی ده‌یته گوهورین دگه‌ل ته‌زووی قیبا دچیت

(D) بیافی موگناتیسی د نافه‌ کویلی خورکومانی بهیز و شبی ریکه

14. قه‌دارا پالهیژا کاره‌بی (ε) یا هایدای د گه‌هینه‌ره‌کی (تیله‌کا) راستدا ل سه‌ر کیش ژ نه‌قین لخواری به‌نده؟

(A) دریزیا تیلی یا دکه‌قیتته دنافه‌ بیافی (B) له‌زاتی نقینا تیلی دنافه‌ بیافی موگناتیسیدا

(C) توندیا بیافی موگناتیسی (D) هه‌می به‌رسفا دروستن

15. جه‌وزا جل شوپه‌کا کاره‌بی ، ب گوشه له‌زاتی 11π rad/s نیک دزقریت پاش هیدی دبیت و پشتی 12 s د راهه‌ستیت نه‌ری ژماره‌یا وان نیک

زقرینا چه‌نده کو ده‌وزی ته‌مامکرینه به‌ری ب راهه‌ستیت؟

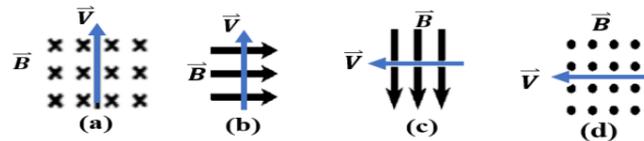
(A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

16. د کیش ژقان ناواین ل خواریدا چیدبیت ته‌ن بتنی ب ته‌نه‌کی ره‌ه‌نده‌دار به‌یته دانان؟

(A) گوپه‌ک ژ سه‌ر بانئ ماله‌کی هاته هاقیزتن (B) تایره‌ک نیک دزقریت (C) گوپه‌ک به‌ره‌ف گوپه‌کی گرپل دبیت (D) (B و C) راستن

17. د کیش ژقان باراندا ناراسته‌یا هیژی ل سه‌ر پروتونی

دنافه‌ بیافی موگناتیسی دا دلقت بو لایی چه‌پی به‌ره‌په‌ری؛



(A) (d) (B) (c)

(C) (b) (D) (a)

18. له‌زاتی هه‌می پیلین کاروموگناتیسی د فالاهیدیا 3×10^8 m/s دریزیا پیل رادیویی چه‌نده نه‌گه‌ر له‌رزینا وی 88 MHz بیت؟

(A) 5×10^{-6} m (B) 3.41 m (C) 5×10^{-7} m (D) 1×10^{-10} m

19. کیش ژ نه‌قان دریزیا پیلین ل خواری پیل راهه‌ستای په‌یاداکه‌ت د وه‌ریسه‌کیدا دریزیا وی 3 m بیت؟

(A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

20. سی (په‌ندولین ساده) یین هژاندی دریزین وان به‌کسانن یی نیک سه‌ر روپی نه‌ردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ،

وی دووی سه‌ر روپی هه‌یقی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وی سییی سه‌ر روپی مه‌ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده‌مه‌له‌رزای کیش ژ وان زیده‌تره؟

(A) سه‌ر هه‌یقی (B) سه‌ر نه‌ردی (C) سه‌ر مه‌ریخی (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزای هه‌ی

21. نه‌گه‌ر هاوکولکی هایدانا خویتی یا کویله‌کی 0.02 H بیت ته‌زو ب تیکرایا 100 A/s. زیده‌دکه‌ت نه‌ری پالهیژا کاره‌بی یا

موگنه‌کار د کویلیدا چه‌نده؟

(A) 2×10^{-4} V (B) -2 V (C) 4 V (D) -2×10^{-4} V

22. ترومبیله‌کا پویسان ب له‌زاتی 86.4 km/h دچیت و فیتکا خو لیده‌ت ب له‌رزینا 1000 Hz له‌رزینا فیتکا وی چه‌نده کو که‌سه‌ک ل سه‌ر

پیاده‌ری راهه‌ستیا به‌ و گوھ لی دبیت ده‌می ترومبیل پویسان ژی دویر دکه‌قیت؟ (له‌زاتی ده‌نگی د هه‌وایدا 340 m/s)

(A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

23. کیش ژ نه‌قان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه‌ژمارتنا گوشه ته‌وژمی؟

(A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$

24. ترومبیله‌ک ل سه‌ر روپه‌کی ناسویی دلقت ب له‌زاتی هه‌کی چه‌نداوی 65 km/h لا ده‌ته سه‌ر بازنه‌یه‌کی نیف تیرهیی وی 195 m کی‌مترین

به‌هایی هاوکولکی لیکشاندا راهه‌ستیا نانا قه‌ده‌را تایرا و نه‌ردیدا چه‌نده کو ترومبیل بشیت سه‌ر رپه‌روا بازنه‌یا خو چه‌پ به‌ده‌ت؟

(A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 ($a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}$)

25. دوو گوپا هه‌مان بارسته یا هه‌ی ، نیک ژ وان یا خوئوله‌یه و یا دی یا تژی به ، دی چه‌وا ژیک جودا که‌ین؟

(A) ب به‌ردانا وان ژ هه‌مان بلندی (B) ب گرپل کرنا وان ل سه‌ر نشیقیه‌کی (C) ب کیشانا وان ب ته‌رازیی (D) (A و C) دروستن

26. خانه ل سهر كه مهران خرخاله كې كخانه كې دبريت دريژيا وي 2.49 m دهمې بگوشه يا 35° نيك دزقرت گوشه لادانا قې خالی چهنده دهمې

كخانه كې دبريت كو دريژياوي 143 m ؛ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

27. ب چ كوكه ي دويراتي ژژيددهر كې دهنكي دهپته گوهوپين ، نه گهر تونديا دهنكي ببيته پينچ هنده ژ بهايي بنه مايي وي ؟

(A) 1/5 (B) 1/√5 (C) 5 (D) 1/25

28. ته زويين زقروك د هينه بكارنينان : (A) د فرنادا (C) بو قه ديتنا كانزيان د فروكه خانان ول بن نه رديدا (D) د هممياندا

29. نهر د هر 24 دهمژميرا 360° نيك دزقرت گوشه لادانا كه سه كې راوه ستايي ل سهر هپلا به كساني د هياما 3 دهمژميريندا چهنده؟

(A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

30. ل دويش ياسايا لينز نه گهر بياقې موگناتيسي يې دانايه سهر زقركې بهپته گوهوپين، دې بياقې هايداي بزاقې كه ت كو بياقې گشتي :

(A) نه هپته گوهوپين (B) زيده دكه ت (C) كيم دكه ت (D) چ ژ شان نينن

31. دهمې موگناتيسه ك دهپته دابه شكون بو دوو پارچان دې ژمارا جه مسرين ههر پارچه يه كې چهندين؟

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

32. [پايسكله ل سهر ريرهو كې بازنه يي يې ناسويي دچيتا] ژيدهرې وي هپزي ديار بكه كو لقينا بازنه يي بو پايسكلې په يدادكه ت؟

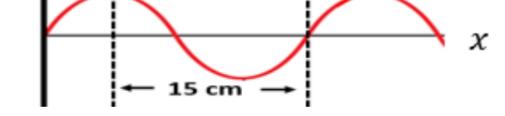
(A) هپزا ستونيا ريرهوي (B) كيشا پايسكلې

(C) هپزا ليكخشاندي د ناقه را تايرا و ريرهويدا (D) هپزا زيني پايسكلې لسهر پايسكل سياري

33. گويه ك ب گوشه نه زاتيه كا نه گور 5 rad/s ل سهر وهرسه كې كو دريژياوي 0.5 m دزقرت ليكه فته نه زاتيا گويي چهنده؟

(A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

34. پيله ك نه رزينا وي 25 Hz ب ناراسته يا x پوزه تيف به لاقه دبيت



ههر وهكي د شيوه يي دياره نه زاتيا پيلي چهنده؟

(A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s

35. د سنوري موزنترين بلندا هيا دهنگيدا ، شيانا دهر كه فتي ژ 75 نامرين زي و هه وايي دبپته 70 W تونديا وان پيلين

دهنكي كو گوهديره ك گوه لي دببت چهنده كو ژ دويراتيا 25 m ژژيدهرې دهنكي روينشتيه؟

(A) 9.81 × 10⁻³ w/m² (B) 7.81 × 10⁻³ w/m² (C) 8.91 × 10⁻³ w/m² (D) 6.81 × 10⁻³ w/m²

36. دهر هافيزتنا (سويليا) موگناتيسي (Φ) دهپته پيشان ب :

(A) (wb) (B) (T) (C) (T.m²) (D) (A و C) راستن

37. هايدانا نيك گوهور د ناقه را دوو كويلاندا ل سهر كيش ژ نه قين لخواري بهنده؟

(A) بتني ل سهر تاييه تمه ندين نه نندازهي بين هردوو كويلان (B) بتني لسهر ناراستي نيك ژ وان لچاقي دي

(C) تاييه تمه ندين نه نندازهي بين هردوو كويلان و ههروسا لسهر ناراستي نيك ژ وان لچاقي دي (D) چ ژ وان نينن

38. ترومبيله كا ناگر قه مراندني ، فيتكا خو ليدت ، دهمې ب نه زاتيا 40 m/s دچيت ترومبيله كا دي ل بهري وييه ب نه زاتيا 30 m/s ب

همان ناراسته دچيت ، ههروسا ل بهراهيا وان پاسه ك ل رهخي ريكي راوه ستيايه كيشك ژ نه فان گوهديرا دي ب پله كا بلندتر گوه ل فيتكې بيت؟

(A) شوفيري ترومبيلي (B) شوفيري پاسي (C) شوفيري ترومبيلي ناگر قه مراندني (D) همي ب هه مان پله گوه ل د بيت

39. ياسايا دهپته بكارنينان بو دياركرنا قه دارا پالهيژا كاره بي ياهايدي :

(A) نورستيد (B) فاراداي (C) نوم (D) نيوتن

40. كويله كې لايكشه يي رويبه ري وي 0.0046 m² ب شيوه يه كې هاته دانان كو رويبه ري وي ستوين بيت ل سهر ناراسته يا بياقه كې موگناتيسي

B نه گهر كويلي 75 پيچ هه بن و بهرگريا وي يا گشتي 8.6 Ω بيت نه گهر قه دارا بياقي ب تيكرايا T/s 3 كيم بيت، نه ري قه دارا ته زويي هايداي

د كويليد چهنده ؟

(A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

41. نه رزينا ههر دوو ناوازين هارمونين نيكي دبوريه كا ژ لايه كيشه گرتيدا چهنده كو دريژيا وي 2.45 m بيت و

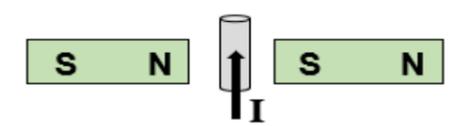
(A) [(105.6 Hz) (35.2 Hz)] (B) [(176 Hz) (106 Hz)] ؛ (نه زاتيا دهنكي د بورييدا 345 m/s بيت)

(C) [(70.4 Hz) (140.8 Hz)] (D) [(70.4 Hz) (35.2 Hz)]

42. ناراستي هپزا موگناتيسي ديار بكه ل سهر تيلا ته زوو قه گوهيز د شيوه يي بهرامبه ردا :

(A) بهره قه دهرقه ي بهر په ري (B) بهره قه ناقه بهر په ري

(C) بهره قه بني بهر په ري (D) بهره قه سه ري بهر په ري



43. نيوكه ك ل باژيري ياريدا ياريا ب دوو پارچه دارا دكه ت و ل هه وادا نيك دزقرينيت (باددهت) ، نيك ژ وان زيي دي گرانتزه ، كيش ژ شان

دهقين ل خوراي ب دروست دهپته دانان : (A) زه بري بارنه گوهوپينا دارې شك مه زنتزه

(B) ههر نيك ژ سه رين ههردوو دارا ل سهر ريرهو كې برگه هه قتا دلقن پشتي هافيتنا وان دهه وايدا

(C) چويكه بارسته يا ههر نيك ژ ههردوو دارا ل سهر ريرهو كې برگه هه قتا دلقن پشتي هافيتنا وان دهه وايدا

(A و B) راستن

44. پايسكل سياره ك هپزه كې كو قه دارا وي 40 N دنيخپته سهر پايدهرې پايسكلې كو 0.15 m ژ ته وهري نيك زقرينا تايري يي دويره نيخ

تيره يي تايري 50 cm نه گهر نه زاتيا جه گورا پايسكلې بگه هپته 2.25 m/s پشتي 3 s ژ ده سپيكا نشيني ژ راوه ستياي ، زه بري بارنه گوهوپينا

تايري چهنده؟ (ليكخشاندي و زه بري بارنه گوهوپينا تايرا دي يا پايسكلې هه يكه)

(A) 0.5 kg.m² (B) 1 kg.m² (C) 3 kg.m² (D) 4 kg.m²

45. دويريه كا ستوينه د ناقه را ته وهري نيك زقريني و راسته هپلا نيگار كرى ل سهر دريژكريي سه مته يا هپزي :

(A) زه بر (τ) (B) هپزه (F) (C) باسكي نيك زقريني (d sin θ) (D) زه بري بارنه گوري (I)

46. نه زاتيا دهنكي بهنده ل سهر پله يا گهرميا ناقه ندي و نه ق به ندبوونه د كيش ژ نه قين لخواري بهر چاقتزه :

(A) رهقي (B) شلي (C) غازي (D) همي بهر سف دروستن

47. دهمې فرياتييا پيله كا ميكانيكي ببيته سي هنده ب كيش كوكه ي نهو وزا وي پيلي هه لگرتي زيد دكه ت د دهمي ديار كريدا :

(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

48. دوو كور كيشين وان 510 N و 340 N ل سهر ده په كې ريك كو كيشا وي 40 N د راوه ستياينه خالا راگرتني د چويكا بارسته يا ده پيدا هاتيه

دانان و نهو كوري كو كيشا وي 510 N ل دويراتيا 2 m ژ چويكي يي راوه ستيايه پيدقيه كوري دووي ل كيشه راوه ستيت دا ده ب هه قسه نكي بمينيت؟

(A) 3 m ژ چويكي (B) 2.2 m ژ چويكي (C) 3.5 m ژ چويكي (D) 2.5 m ژ چويكي

49. تيله كا ته زوو قه گوهيز هاته دانان كو نه ليكترن د نيك ژ پشكين ويدا ژ روژناقاي بهره ق روژه لاتي دچن ، نه گهر قيبيله نمايه ك ل سهر قې

پشكي ژ تيلي هاته دانان ، نه ري دي ب كيش ناراسته ي دي هپته لادان ؟

(A) بهره ق روژه لات (B) بهره ق باكوور (C) بهره ق باشوور (D) بهره ق نه سماني

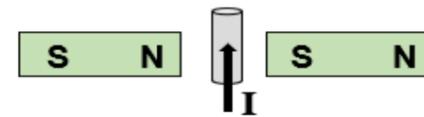
50. همي اي (μ) د هاوكيشه يا (B = μ I / 2π d) دا ، دببزي هاوكوكي :

(A) هايدانا خوياتي (B) هيلگوري موگناتيسي يي ناقه ندي (C) هايدانا نيك گوهور (D) ليكخشاندي



به‌رسقا راست هه‌لبژیره، (بو هه‌ر پرسیاره‌کی دوو نهمه)

1. ناراستی هیزا موگناتیسی دیار بکه ل سه‌ر تیلا ته‌زوو فه‌گوهیز د شیوه‌یی به‌رامبه‌ردا:



- (A) به‌ره‌ف ده‌ره‌فای به‌ره‌په‌ری
(B) به‌ره‌ف ناڤ به‌ره‌په‌ری
(C) به‌ره‌ف بنی به‌ره‌په‌ری
(D) به‌ره‌ف سه‌ری به‌ره‌په‌ری

2. تیله‌ک دریزیا وی 36 m و ته‌زویه‌کی توندیا وی 22 A فه‌دگوهیزیت. نه‌گه‌ر هیزا موگناتیسی نه‌وا ژ نه‌نجامی بیافی موگناتیسی نه‌ردی چیدبیت ل سه‌ر تیلا بیت فه‌دارا وی ژی 4×10^{-2} N بیت. نه‌ری فه‌داره‌یا بیافی موگناتیسی د وی خالیدا چهنده؟

- (A) 5×10^{-5} T (B) 3×10^{-3} T (C) 3×10^{-5} T (D) 5×10^{-2} T

3. نه‌گه‌ر هاوکولکی هایدانا خویاتی یا کویله‌کی 0.02 H بیت ته‌زوو ب تیکرایا 100 A/s. زیده‌دکه‌ت نه‌ری پالهیزا کاره‌بی یا موگنه‌کار د کویلیدا چهنده؟

- (A) 2×10^{-4} V (B) -2 V (C) 4 V (D) -2×10^{-4} V

4. ده‌می موگناتیسه‌ک ده‌یته دابه‌شکرن بو دوو پارچان دی ژمارا جه‌سه‌رین هه‌ر پارچه‌یه‌کی چهنده؟

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

5. ترومبیله‌ک ل سه‌ر رویه‌کی ناسویی دثبیت ب له‌زاتیه‌کی چهنداوی 65 km/h لا دده‌ته سه‌ر بازنه‌یه‌کی نیف تیره‌یی وی 195 m کی‌مترین به‌هایا هاوکولکی لی‌کخشاندا ناوه‌ستیانی دناقه‌ه‌را تایرا و نه‌ردیدا چهنده کو ترومبیل بشبیت سه‌ر ریره‌وا بازنه‌ییا خو چه‌پ بده‌ت؟

- (A) 0.17 (B) 0.05 (C) 0.3 (D) 0.02 ($a_g = 9.81 \text{ m/s}^2$)

6. خاله‌ک ل سه‌ر که‌مه‌را خرخاله‌کی کفانه‌کی دبریت دریزیا وی 2.49 m ده‌می بگوشه‌یا 35° لیک دزفریت گوشه‌ لادانا فی خالی چهنده ده‌می کفانه‌کی دبریت کو دریزیاوی 143 m؛ (A) 35 rad (B) 4.1 rad (C) 35 rev (D) 90°

7. کیش ژ نه‌فان هاوکیشین ل خواری یا دروسته بو هه‌ژمارتنا گوشه‌ ته‌وژمی؟

- (A) $L = I\omega$ (B) $L = I\omega^2$ (C) $L = \frac{1}{2}I\omega$ (D) $L = r\omega$

8. دوو کور کیشین وان 510 N و 340 N ل سه‌ر ده‌په‌کی ریک کو کیشا وی 40 N د راوه‌ستیاینه خالا راگرتنی د چویکا بارسته‌یا ده‌پیدا هاتیه دانان و نه‌و کوری کو کیشا وی 510N ل دویراتیا 2 m ژ چویکی یی راوه‌ستیایه پیدفیه کوری دووی ل کیشه راوه‌ستیت دا ده‌پ ب هه‌فسه‌نگی به‌مینیت؟

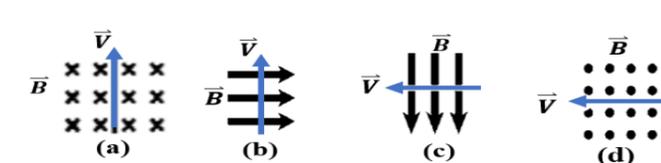
- (A) 3 m ژ چویکی (B) 2.2 m ژ چویکی (C) 3.5 m ژ چویکی (D) 2.5 m ژ چویکی

9. ل دویف یاسایا لینه‌ز نه‌گه‌ر بیافی موگناتیسی یی دانایه سه‌ر زفرکی به‌یته گوه‌ورین، دی بیافی هایدای بزافی که‌ت کو بیافی گشتی:

- (A) نه‌هیته گوه‌ورین (B) زیده‌دکه‌ت (C) کی‌م دکه‌ت (D) چ ژ فان نینن

10. د کیش ژ فان باراندا ناراسته‌یا هیزی ل سه‌ر پرتوونی

دناڤ بیافی موگناتیسی دا دثبیت بو لای چه‌پی به‌ره‌په‌ری:



- (A) (d) (B) (c) (C) (a) (D) (b)

11. کیش ژ نه‌فان ل خواری ب روونکرنه‌کا گونجای ده‌یته دانان بو فی ده‌برنی (بیافی موگناتیسی یی ته‌زوویه‌کی نه‌گور کو د کویله‌کی خورکومانیدا دجیت)؟

- (A) بیافی موگناتیسی د ناڤ کویلی خورکومانی یی لاوازو و ناریکه

- (B) بیافی موگناتیسی ده‌ره‌فای کویلی خورکومانی یی به‌یز و ریکه

- (C) توندیا بیافی موگناتیسی به‌ره‌فازی ده‌یته گوه‌ورین دگه‌ل ته‌زووی فی‌را دجیت

- (D) بیافی موگناتیسی د ناڤ کویلی خورکومانی به‌یز وشبی ریکه

12. ترومبیله‌کا ناگر فه‌مراندنی، فیتکا خو لیده‌ت، ده‌می ب له‌زاتیا 40 m/s دجیت ترومبیله‌کا دی ل به‌ری وییه ب له‌زاتیا 30 m/s ب

هه‌مان ناراسته دجیت، هه‌روه‌سا ل به‌راهیا وان پاسه‌ک ل ره‌خی ریکی راوه‌ستیایه کیشک ژ نه‌فان گوه‌دیرا دی ب پله‌کا بلندتر گوه‌ ل فیتکی بیت؟

- (A) شو‌فی‌ری ترومبیلی (B) شو‌فی‌ری پاسی (C) شو‌فی‌ری ترومبیلی ناگر فه‌مراندنی (D) هه‌می ب هه‌مان پله‌ی گوه‌ ل د بیت

13. ده‌رها‌فی‌ژنتا (سویلیا) موگناتیسی (Φ) ده‌یته پیشان ب:

- (A) (wb) (B) (T) (C) $(T \cdot m^2)$ (D) (A و C) راستن

14. نه‌و پیلا کو پیدفی ب ناڤه‌نده‌کی ماده‌ی هه‌یه بو فه‌گوه‌استنی؟

- (A) پیلا میکانیکی (B) تیشکا ژیر سوور (C) پیلا مایکرویی (D) تیشکا X

15. تیله‌کا ته‌زوو فه‌گوه‌یز هاته دانان کو نه‌لیکترن د نی‌ک ژ پشکین ویدا ژ پروژن‌فای به‌ره‌ف روژه‌لاتی دچن، نه‌گه‌ر قیبله‌ نمایه‌ک ل سه‌ر فی پشکی ژ تیلا هاته دانان، نه‌ری دی ب کیش ناراسته‌ی دی هیته لادان؟

- (A) به‌ره‌ف روژه‌لات (B) به‌ره‌ف باکوور (C) به‌ره‌ف باشوور (D) به‌ره‌ف نه‌سمانی

16. له‌رزینا به‌ندوله‌کی ساده پشتی ریکخستنی ژ 10Hz بو 30Hz هاته گوه‌ورین، دفی باریدا ده‌مه‌له‌رزا وی ژ (T) چرکه‌ دی هیته گوه‌ورین بو:

- (A) $\frac{T}{6}$ s (B) $\frac{T}{3}$ s (C) 3T s (D) 6T s

17. فه‌دارا پالهی‌زا کاره‌بی (ϵ) یا هایدای د گه‌هینه‌ره‌کی (تیله‌کا) راستدا ل سه‌ر کیش ژ نه‌فان ل خواری به‌نده؟

- (A) دریزیا تیلا یا دکه‌قیته دناڤ بیافی (B) له‌زاتیا لقینا تیلا دناڤ بیافی موگناتیسیدا (C) توندیا بیافی موگناتیسی (D) هه‌می به‌رسقا دروستن

18. سی (په‌ندولین ساده) بین ه‌ژاندی دریزین وان یه‌کسانن یی نیکی سه‌ر رویی نه‌ردی $[a_g = 9.81 \frac{m}{s^2}]$ ،

وی دووی سه‌ر رویی هه‌یشی $[a_g = 1.63 \frac{m}{s^2}]$ ، وی سییی سه‌ر رویی مه‌ریخی $[a_g = 3.7 \frac{m}{s^2}]$ ، ده‌مه‌له‌رزا کیش ژ وان زیده‌تره؟

- (A) سه‌ر هه‌یشی (B) سه‌ر نه‌ردی (C) سه‌ر مه‌ریخی (D) هه‌مییان هه‌مان ده‌مه‌له‌رزا هه‌ی

19. بارسته‌یا نه‌ردی ($m = 5.97 \times 10^{24}$ kg) ل دور پروژی دزفریت کو بارسته‌یا وی ($m = 1.99 \times 10^{30}$ kg) ب تیکرایا دویریا

- (A) 5.29×10^{32} N (B) 5.9×10^{-2} N (C) 3.52×10^{22} N (D) 1.77×10^{-8} N ($G = 6.673 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$)

20. پیله‌ک له‌رزینا وی 25 Hz ب ناراسته‌یا x پوزه‌تیف به‌لاڤه‌ دبیته:

- (A) 3.75 m/s (B) 2.25 m/s (C) 0.5 m/s (D) 5 m/s

21. هایدانا لیک گوه‌ور د ناڤه‌را دوو کویلاندا ل سه‌ر کیش ژ نه‌فان ل خواری به‌نده؟

- (A) بتنی ل سه‌ر تاییه‌ ته‌ندیین نه‌ندازه‌یی بین هه‌ردوو کویلان (B) بتنی سه‌ر ناراستی نی‌ک ژ وان لچاڤ یی دی (C) تاییه‌ ته‌ندیین نه‌ندازه‌یی بین هه‌ردوو کویلان و هه‌روه‌سا سه‌ر ناراستی نی‌ک ژ وان لچاڤ یی دی (D) چ ژ وان نینن

22. کویله‌کی لاکیشه‌یی رویه‌ری وی 0.0046 m^2 ب شیوه‌یه‌کی هاته دانان کو رویه‌ری وی ستوین بیت ل سه‌ر ناراسته‌یا بیافه‌کی موگناتیسی \vec{B} نه‌گه‌ر کویلی 75 پیچ هه‌بن و به‌رگریا وی یا گشتی 8.6Ω بیت نه‌گه‌ر فه‌دارا بیافی ب تیکرایا 3 T/s کی‌م بیت، نه‌ری فه‌دارا ته‌زووی هایدای د کویلیدا چهنده؟

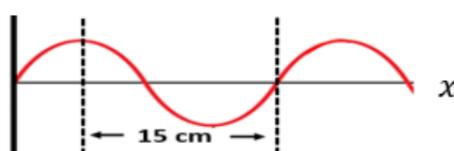
- (A) 1.05 A (B) 8.27 A (C) 0.12 A (D) 0.26 A

23. دوو گویا هه‌مان بارسته‌یا هه‌ی، نی‌ک ژ وان یا خوئوله‌یه و یا دی یا تژی یه، دی چه‌وا ژیک جودا که‌ین؟

- (A) ب به‌ردانا وان ژ هه‌مان بلندی (B) ب گریل کرنا وان ل سه‌ر نشیقه‌یه‌کی (C) ب کیشانا وان ب ته‌رازیی (D) (A و C) دروستن

24. پایسکل سیاره‌ک هیزه‌کی کو فه‌دارا وی 40 N دنییخته سه‌ر پایده‌ری پایسکی کو 0.15 m ژ ته‌وه‌ری لیک زفرینا تاییری یی دویره نیف تیره‌یی تاییری 50 cm نه‌گه‌ر له‌زاتیا جه‌گورا پایسکی بگه‌هیته 2.25 m/s پشتی 3 s ژ ده‌سپیکا لقینی ژ راوه‌ستیانی، زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا تاییری چهنده؟ (لیکخشاندا و زه‌بری بارنه‌گوه‌ورینا تاییرا دی یا پایسکی هه‌یکه)

- (A) $0.5 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ (B) $1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ (C) $3 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ (D) $4 \text{ kg} \cdot \text{m}^2$



25. له زاتيا همى پېلېن کاروموگناتيسى د قلاهييدا $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ دريژيا پيلا راډيوپي چنده نه گهر له زرينا وي 88 MHz بيت ؟

- (A) $5 \times 10^{-6} \text{ m}$ (B) 3.41 m (C) $5 \times 10^{-7} \text{ m}$ (D) $1 \times 10^{-10} \text{ m}$

26. ته زويين زقروك د هينه بكارنينان: (A) د فرنادا (B) د سيستمين بريك گرتنى د ترومبيلاندا

(C) بوقه ديتنا كانزايمان د فروكه خانان ول بن نه رديدا (D) د هممياندا

27. كيش ژنه قين لخواى شيان هه يه بيته نه گهرى په ايدابوونا ته زويي هایدای د خه له كه كا تيلي يا داخستى دا:

- (A) نشينا خه له كي بو ناف بياقى موگناتيسى يان بو درقه ي بياقى (B) ليك زقراندنا خه له كي دناف بياقى موگناتيسى دا (C) گوهورينا تونديا بياقى موگناتيسى ل دهورو بهرين خه له كا نه لف (جيگير) (D) همى بارين بهرى دروستن

28. ليكوكه ل باژيري ياريدا ياريا ب دوو پارچه دارا دكه ت و ل هه وادا ليك دزقريت (باددهت) ، ليك ژوان ژيى دى گرانتره، كيش ژقان ده قين ل خواى ب دروست ده يته دانان: (A) زهبرى بارنه گوهورينا دارى سقك مه زنتره

(B) هر ليك ژسرين هه ردوو دارا ل سهر ريره وهكى برگه هه قتا دقن پشتى هاقيتنا وان دهه وايدا

(C) چويكه بارسته يا هر ليك ژهه ردوو دارا ل سهر ريره وهكى برگه هه قتا دقن پشتى هاقيتنا وان دهه وايدا

(D) (A و B) راستن

29. ياسايا..... ده يته بكارنينان بو دياركرنا قه دارا پالهيژا كاره بى ياهايى:

- (A) نورستيد (B) فارادى (C) نوم (D) نيوتن

30. د سنورى مه زنترين بلندايها ده نگيدا ، شيانا دهر كه قتي ژ 75 نامرين ژى و هه وايى دبيتته 70 W تونديا وان پيلين

دهنگى كو گوهديره ك گو ه لى دبيت چنده كو ژ دويراتيا 25 m ژ ژيدهرى دهنگى روينشتيه؟

- (A) $9.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (B) $7.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (C) $8.91 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$ (D) $6.81 \times 10^{-3} \text{ w/m}^2$

31. كيش ژنه قان دريژيا پيلين ل خواى پيلا راوه ستاي په ايدادكه ت د وريسه كيدا دريژيا وي 3 m بيت؟

- (A) 2 m (B) 4 m (C) 5 m (D) 7 m

32. نه رد هر 24 ده مژميرا 360° ليك دزقريت گوشه لادانا كه سهكى راوه ستاي ل سهر هيللا يه كسانى د هه ياما 3 ده مژميريندا چنده؟

- (A) 0.26 rad (B) 0.39 rad (C) 0.52 rad (D) 0.79 rad

33. ده مې فرپاتيا پيله كا ميكانيكى بيته سى هنده ب كيش كو لكه ي نه و وزا وي پيلي هه لكرتى زيد دكه ت د ده مې دياركريدا:

- (A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 18

34. ترومبيله كا پوليسان ب له زاتيا 86.4 km/h دچيت و فيتكا خو ليده ت ب له زرينا 1000 Hz له زرينا فيتكا وي چنده كو كه سهك ل سهر پيادهرى راوه ستيايه و گو ه لى دبيت ده مې ترومبيللا پوليسان ژى دوير دكه قيت؟ (له زاتيا دهنگى د هه وايدا 340 m/s)

- (A) 1076 Hz (B) 834 Hz (C) 1234 Hz (D) 934 Hz

35. نه و پيلين دهنگى كو له زرينا وان زيده تره ژ 20 KHz كو گو ه لى ناسايى مروقى نه شيت گو ه لى ببيت دبيژنى:

(A) پيلين بن بهيستنى (B) پيلين سهر بهيستنى (C) پيلين بهيستنى (D) همى بهرسف راستن

36. گو يهك ب گوشه له زاتيه كا نه گوږ 5 rad/s ل سهر وريسه كي كو دريژيا وي 0.5 m دزقريت ليكه قته له زاتيا گو يى چنده؟

- (A) 1 m/s (B) 10 m/s (C) 2.5 m/s (D) 25 m/s

37. حه وزا جل شو يه كا كاره بى ، ب گوشه له زاتيا $11 \pi \text{ rad/s}$ ليك دزقريت پاش هيدى دبيت و پشتى 12 s د راوه ستيت نه رى ژماره يا وان ليك زقرينا چنده كو حه وزي ته مامكرينه بهرى ب راوه ستيت ؟

- (A) 55 rev (B) 66 rev (C) 22 rev (D) 33 rev

38. دويريه كا ستوينه د ناقبه را ته وه رى ليك زقرينى و راسته هيللا نيگاركرى ل سهر دريژكريى سه مته يا هيژى:

- (A) زه بر (τ) (B) هيژه (F) (C) باسكى ليك زقرينى $(d \sin \theta)$ (D) زهبرى بارنه گوږى (I)

39. [پايسكله ل سهر ريره وهكى بازنه يى يى ناسويى دچيت] ژيده رى وي هيژى ديار بكه كو نشينا بازنه يى بو پايسكلى په ايدادكه ت؟

(A) هيژا ستونيا ريره وى (B) كيشا پايسكلى

(C) هيژا ليكخشاندى د ناقبه را تايرا و ريره ويدا (D) هيژا زيني پايسكلى لسهر پايسكل سيارى

40. بارستايهك ب سهره كي سپرنكه كيشه كه هاندى ل سهر رويه كي ناسويى يى حولى ب نشينه كا هارمونيبيا ساده دله زريت. وزا سيستمى ب چ شيوه يه

ده مې بارستاى د پترين لاداندا دبيت؟

- (A) ماته وزا نه رمى (B) ماته وزا كيشى (C) نشينه وزه (D) نشينه وزه و ماته وزا نه رمى

41. تايرا ترومبيله كي نيض تيره يى وي 0.3 m ب گوشه له زاتيه كا ده سپيكى 14 rad/s ليك دزقريت ، شوفيرى وي بله ز دنيخيت و

پشتى 3.5 s گوشه له زاتيا وي دبيتته 28 rad/s نه رى ليكه قته له زاندا خاله كي ل سهر ليشا تايرى چنده؟

- (A) 1.9 m/s^2 (B) 1.2 m/s^2 (C) 4 m/s^2 (D) 186 m/s^2

42. د كيش ژقان ناوايين ل خواريدا چيدبيت ته ن بتنى ب ته نه كي رهه نده دار به يته دانان ؟

(A) گو يهك ژ سهر بانى ماله كي هاته هاقيتن (B) تايره ك ليك دزقريت (C) گو يهك به ره ق گو لكه كي گريل دبيت (D) (B و C) راستن

43. هيمايى (μ) د هاوكيشه يا $(B = \frac{\mu}{2\pi} \frac{1}{d})$ دا ، دبيژنى هاوكونكى:

- (A) هايदानا خوياتى (B) هيلگوږى موگناتيسى يى نافه ندى (C) هايदानا ليك گوهور (D) ليكخشاندى

44. رهندوله كا تڙى ناف ، بارسته يا وي 22.5 kg هاته گریدان ب سهرى كنفه كا بيچاي لسهر لووله كه كا نيض تيره يى وي 0.05 m لسهر بيره كي

هاتيه دانان نه و زه بر چنده كو رهندول ل سهر لووله كي په ايدا دكه ت؟

- (A) 34 N.m (B) 11 N.m (C) 17 N.m (D) 23 N.m

45. له زرينا هر دوو ناوازين هارمونين ليكى دبوريه كا ژ لايه كيشه گرتيدا چنده كو دريژيا وي 2.45 m بيت و

(له زاتيا دهنگى د بورييدا 345 m/s بيت؟) (A) [(35.2 Hz) (105.6 Hz)] (B) [(106 Hz) (176 Hz)]

(C) [(140.8 Hz) (70.4 Hz)] (D) [(35.2 Hz) (70.4 Hz)]

46. ب چ كو لكه ي دويراتى ژ ژيده ره كي دهنگى ده يته گوهورين ، نه گهر تونديا دهنگى بيته بينچ هنده ژ بهايى بنه مايى وي ؟

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (C) 5 (D) $\frac{1}{25}$

47. له زاتيا دهنگى به نده ل سهر پلها گهرميا نافه ندى و نه ف به ندبوونه د كيش ژنه قين لخواى بهرچاقتره:

- (A) ره قى (B) شلى (C) گازى (D) همى بهرسف دروستن

48. نه گهر تونديا دهنگه كي $1 \frac{W}{m^2}$ بيت ، ناستى تونديا وي دهنگى چنده ؟

- (A) 0 dB (B) 60 dB (C) 120 dB (D) 40 dB

49. دوو پيل ب ناقيددا دچن كو هه مان دريژيا پيلي هه يه فرپاتيا ليكى 0.75 m و فرپاتيا دووى 0.53 m فرپاتيا پيلا به ره نجام چنده نه گهر ناقيددا چوون (ناقاهه ر بيت)؟

- (A) 0.22 m (B) 0.53 m (C) 0.75 m (D) 1.28 m

50. ده مې پشكه ك ژ پيلا دهنگى ژ هه واي دهر باز دبيت بو نافه ناقى ، كيشك سه خله تيا پيلي دى وهك خو مينيت؟

- (A) له زاتى (B) له زرين (C) دهه له رز (D) (B و C) راستن