



وه‌لامی راست هه‌لبژیره، بو ههر پرسیاریک دوو نمره.

1. مه‌ودای نه‌م کومه‌نه پیدراوانه { 5, 2, 1, 4, 3, 6 } بدوزهوه . A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

2. په‌یوه‌ستی (r) له نیوان دوو گۆراودا نابیت کاتیك :

A. $r = 0$ B. $r = 1$ C. $r = -1$ D. (C و B) هه‌ردوو وه‌لامی

3. نه‌گهر $y = 2x - 5$ هاوکیشه‌ی راسته‌هیلێ باشترین نواندن بیت. به‌های y بدوزهوه کاتی $x = 3$.

A. 1 B. 2 C. 3 D. 5

4. کام له‌مانه‌ی خواره‌وه ده‌بیته شیکار (x, y, z) بو سیستمی هیلێ : $\begin{cases} x + y + 2z = -4 \\ x + 2y - 3z = -2 \\ 2x - 2y + z = 7 \end{cases}$

A. (1, -3, 1) B. (-1, -3, 1) C. (1, -3, -1) D. (1, 3, 1)

5. نه‌گهر نه‌م خالانه‌ی دین سهره‌کانی ناوچه‌ی گونجاو له پرسیاریکی پرۆگرامی هیلیدا بنوینن، کام خال بچووکتترین به‌ها نه‌دات به نه‌خشه‌ی

به سوودی $P = x - 3y$ ؟ A. (-2, -6) B. (-3, -1) C. (1, 1) D. (5, -5)

6. په‌لی نه‌خشه‌ی $f(x) = 2x^3 + 3x^4 - x$ دیارییکه. A. 3 B. 4 C. 2 D. 7

7. نه‌گهر ریزکراوه‌ی A له جوړی 3×2 بیت، له ریزکراوه‌ی B ده‌بیت چ مهرج هه‌بیت بو نه‌وه‌ی نه‌نجامی لیكدانی AB پیناسه‌کراو بیت ؟

A. 2 ریز B. 2 ستون C. 3 ریز D. 3 ستون

8. کام له‌مانه‌ی دین ریزکراوه‌ی یه‌که‌یه ؟ A. $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

9. داتا‌شراوی نه‌خشه‌ی $f(x) = \frac{x^2-7}{4-x^2}$ کامه‌یه ؟ A. $f'(x) = \frac{6x}{(4-x^2)^2}$ B. $f'(x) = -\frac{6x}{(4-x^2)^2}$

C. $f'(x) = -\frac{7x}{(4-x^2)^2}$ D. $f'(x) = \frac{7x}{(4-x^2)^2}$

10. سنوورده‌ری ریزکراوه‌ی $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -2 & -2 \end{bmatrix}$ چه‌نده ؟ A. -16 B. 16 C. 4 D. -4

11. نه‌نجامی $\int 6x^2 dx$ چه‌نده ؟

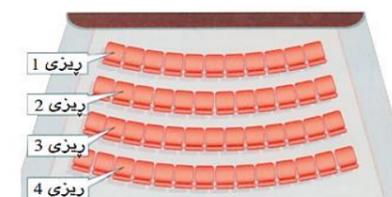
A. $x^2 + c$ B. $6x^3 + c$ C. $2x^3 + c$ D. $3x^3 + c$

12. له بائی ناوه‌راستی یه‌کیك له شانۆ جیهانییه‌کان، ژماره‌ی کورسییه‌کانی 14 ریزی یه‌که‌می

یه‌ک به‌دوای یه‌کیکی ژماره‌یی پیکده‌هینن (سهرنجبده‌وینه‌ی به‌رامبه‌ر)،

ژماره‌ی کورسییه‌کانی ریزی 14 چه‌نده ؟

A. 16 B. 20 C. 24 D. 28



13. نه‌نجامی $\int_1^3 \frac{1}{x} dx$ بدوزهوه . A. 1 B. 3 C. e^3 D. $\ln 3$

14. نه‌گهر $f(x) = e^x + 2$ ، به‌های $f(0)$ چه‌نده ؟ A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

15. راده‌ی شه‌شه‌می یه‌که‌به‌دوای یه‌کی ژماره‌یی ... 28, 20, 12 بدوزهوه .

A. 46 B. 48 C. 50 D. 52

16. به‌هزری به‌های \log_{1000} هه‌ژماریکه . A. 3 B. -3 C. $-\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

17. هه‌نگه‌راوه‌ی ریزکراوه‌ی $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$ بدوزهوه .

A. $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -3 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 2 & -3 \end{bmatrix}$ D. هه‌نگه‌راوه‌ی نییه .

18. ساده‌ترین شیوه بو $e^{-\ln x}$ ده‌بیته . A. $\frac{2}{x}$ B. $-\frac{1}{x}$ C. $-\frac{2}{x}$ D. $\frac{1}{x}$

19. کام له‌مانه‌ی دین نه‌خشه‌ی توانی نانوینییت ؟

A. $f(x) = 14(0.5)^x$ B. $f(x) = 0^x$ C. $f(x) = (\frac{8}{11})^x$ D. $f(x) = 5^x$

20. شیوه‌ی لوگاریتمی بو $6^x = 216$ ده‌بیته :

A. $\log_6 216 = x$ B. $\log_6 x = 2016$ C. $\log_x 6 = 216$ D. $\log_{216} x = 6$

21. شیوه‌ی توانی بو $\log_x 10 = 1$ ده‌بیته :

A. $x^3 = 1$ B. $x = 10$ C. $10^x = 3$ D. $10^3 = x$

22. له سانی 2000 گوڤه‌ند گیتاریکی ده‌گمه‌نی کری به 12 ملیون دینار، که میژوو‌ه‌که‌ی بو سانی 1959 ده‌گه‌ریته‌وه . شاره‌زایان وایان

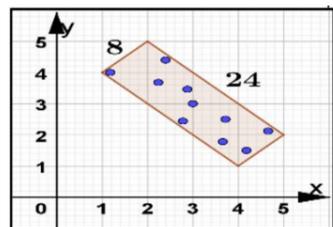
خه‌ملاند که نرخ گیتاره‌که به تیکرایی 14% سالانه زیاده‌کات . نه‌و نه‌خشه‌ی توانییه‌ی دیارییکه که نمونه‌یه‌ک بو نرخ گیتاره‌که

ده‌نوینییت دوای t سال له کرینی .

A. $f(t) = 14(12)^t$ B. $f(t) = 14(0.86)^t$ C. $f(t) = 12(1.14)^t$ D. $f(t) = 12(0.14)^t$

23. به‌هایه‌کی نزیک‌کراو بو هاوکۆلکه‌ی په‌یوه‌ستی بو خالنه‌ی روونکردنه‌وه‌ییه‌کانی به‌رامبه‌ر بدوزهوه .

A. 0.66 B. -0.66 C. 0.55 D. -0.55

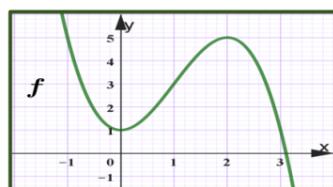


24. دوو گۆراوی x و y به په‌یوه‌ندیه‌کی راسته‌وانه به‌یه‌که‌وه ده‌به‌سترنه‌وه، $y = 12$ کاتی $x = 4$ ، به‌های y چه‌نده که $x = 3$ ؟

A. 3 B. 6 C. 9 D. 12

25. له کام خال روونکردنه‌وه‌ی نه‌خشه‌ی f که له به‌رامبه‌ر هاتوو به‌های گه‌وره‌ترین خوجیی هه‌یه ؟

A. (0, 1) B. (2, 5) C. (-2, 5) D. (1, 1)



26. راده‌ی نادیاره‌کانی یه‌که‌به‌دوای یه‌کی ژماره‌یی: ... 25, □, □, 13 بدوزهوه .

A. 17, 26 B. 17, 22 C. 17, 21 D. 17, 20

27. بنچینه‌ی یه‌که‌به‌دوای یه‌کی نه‌ندازه‌یی بدوزهوه به زانینی دوو راده‌ی $a_4 = -4$ و $a_6 = -100$.

A. ∓ 25 B. ∓ 4 C. ∓ 10 D. ∓ 5

41. نۆتۆمبیلیك به خیرایی نه گۆر نه ریگهی خیرا نه هه ولیر بۆ به سره (980) کیلومه تره دهروات ، نازاد نهو دورییهی به خیرایی

100km/h بری ، هاوکیشهی گۆرانی بیچهوانه بۆ هه ژمارکردنی کات T به پینی خیرایی S کامهیه ؟

A. $T = 980 + S$ B. $T = \frac{980}{S}$ C. $T = \frac{S}{980}$ D. $T = 980S$

42. داتاشراوی نه خشهی $f(x) = x^{-3}$ بدۆزهوه .

A. $f'(x) = -3x^{-3}$ B. $f'(x) = -3x^{-4}$ C. $f'(x) = 3x^{-4}$ D. $f'(x) = 3x^{-3}$

43. داتاشراوی نه خشهی $f(x) = \frac{1}{x+1}$ بدۆزهوه .

A. $f'(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$ B. $f'(x) = \frac{-1}{(x+1)^2}$ C. $f'(x) = \frac{2}{(x+1)^2}$ D. $f'(x) = \frac{-2}{(x+1)^2}$

44. مهوادی چواریهکی بۆ نهه کومه نه پیدراوانه {14, 9, 19, 12, 15, 17, 8, 11, 2, 14} بدۆزهوه .

A. 17 B. 13 C. 6 D. 15

45. نه گهر $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ دووریزکراوه بن ، نه نجای لیكدانی AB دیارییهک .

A. $\begin{bmatrix} -4 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -3 & -1 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} -4 & -2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

46. داتاشراوی نه خشهی $f(x) = x^2 - 3x$ بدۆزهوه .

A. $f'(x) = 2x$ B. $f'(x) = 2x - 3$ C. $f'(x) = x - 3$ D. $f'(x) = x^3 - 3$

47. نابووری ناسان به پیزی e کالایهک به پینی نه خشهی خواست P(Q) به کام له مانهی دین پیوانه دهکهن ؟

A. $\frac{Q}{P} \times \frac{1}{P'(Q)}$ B. $\frac{P}{Q} \times \frac{1}{P'(Q)}$ C. $\frac{P'(Q)}{Q}$ D. $\frac{1}{Q} \times \frac{1}{P}$

48. داتاشراوی نه خشهی $f(x) = e^{2x}$ بدۆزهوه .

A. $f'(x) = e^{2x}$ B. $f'(x) = 2e^{2x}$ C. $f'(x) = 2e^x$ D. $f'(x) = e^x$

49. نه سیستمی هیللی $\begin{cases} 3y = 6 \\ 2y - 2z = 2 \\ x + 3y + 2z = 6 \end{cases}$ به های Z بدۆزهوه .

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

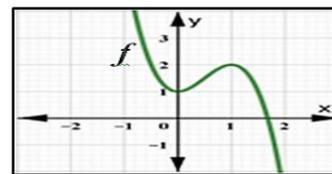
50. نه خشهی داهاات بۆ کالایهک بریتیهی له $R(Q) = 1500Q - \frac{Q^2}{10}$ وه نه خشهی تیچوون بریتیهی له $C(Q) = 10000 + 300Q$

A. $S(Q) = 1200Q - \frac{Q^2}{10} - 10000$ B. $S(Q) = 1200Q + \frac{Q^2}{10} - 10000$ نه خشهی قازانج کامهیه ؟

C. $S(Q) = 1200Q - \frac{Q^2}{10} + 10000$ D. $S(Q) = 1200Q + \frac{Q^2}{10} + 10000$

28. رادهی هه شتهمی یه کبه دوای یهکی نه اندازهی ... 2, 6, 18, 54, ... چهنده ؟

A. 4374 B. 39366 C. 3936 D. 43744



29. نه وینهی به رامبهردا ، ژمارهی خانه شلۆقهکانی نه خشهی f چهنده ؟

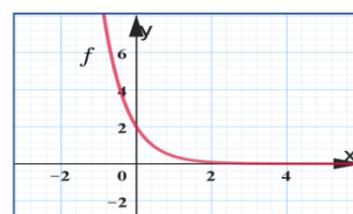
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

30. کام له نه خشانهی دین نه خشهی توانی سروشتیه ؟

A. $f(x) = \log x$ B. $f(x) = \ln x$ C. $f(x) = e^x$ D. $f(x) = (1.6)^x$

31. سه رجهمی S_{10} بۆ نهو یه کبه دوای یهکه ژمارهیهی بدۆزهوه که رادهی نوونی بریتیه نه $a_n = 2 - 3n$

A. -145 B. 145 C. -135 D. 135



32. وینهی روونکردنهوهی به رامبهردا بۆ کام له نه خشانهی خوارهویه ؟

A. $f(x) = 2(0.2)^x$
B. $f(x) = e^x - 1$
C. $f(x) = 2(1.2)^x$
D. $f(x) = \ln x$

33. نه گهر $f(x) = 2x$ ، نه خشهی $F(x)$ بدۆزهوه که پاسادانی $F'(x) = f(x)$ دهکات .

A. $F(x) = 2x^2 + c$ B. $F(x) = x^2 + c$ C. $F(x) = 2x + c$ D. $F(x) = 2x^3 + c$

34. نه گهر $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ریزکراویهک بیت ، نه نجای A^2 دیارییهک .

A. $\begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ B. $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ C. $\begin{bmatrix} 1 & -4 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ D. $\begin{bmatrix} -1 & -4 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

35. هاوکیشهی راسته هیللی باشتین نواندن بدۆزهوه که به خالی (0, 0) دادهروات و لارییهکهی $m = -2$

A. $y = 2x - 2$ B. $y = 2x + 2$ C. $y = -2x$ D. $y = 2x$

36. نه خشهی داهااتی پهراویز بۆ دهزگایهک بریتیه نه $R_m(Q) = 280 - 12Q$ ، نه خشهی داهاات بدۆزهوه ، بۆ زانین داهاات

A. $R(Q) = 280Q - 12Q^2$ B. $R(Q) = 280Q - 6Q^2$ دهکاته 0 نه $Q = 0$

C. $R(Q) = 280 - 6Q^2$ D. $R(Q) = 280 - 12Q^2$

37. (200 000) دینار پاش 7 سال ده بیتته چهنده ؟ نه گهر نهو بره پارویه له حسابی به ردهوای پاشهکوت دانرا به سوودی سالانه ریژهکهی

A. $200\ 000 e^{0.105}$ B. $200\ 000 e^{1.05}$ C. $200\ 000 e^{10.5}$ D. $200\ 000 e^{105}$ 15% بیت

38. رادهی نویهمی نهو یه کبه دوای یهکه ژمارهیی یه بدۆزهوه ، به زانینی دوو رادهی $a_3 = -5$ و $a_6 = -11$

A. -17 B. -19 C. -21 D. -23

39. سه رجهمی S_5 بۆ نهو یه کبه دوای یهکه نه اندازهی یه بدۆزهوه که رادهی نوونی بکاته $a_n = 3(5)^{n-1}$

A. -2343 B. 2343 C. -3125 D. 781

40. نه نجای $\int_1^2 4x^3 dx$ بدۆزهوه .

A. 12 B. 13 C. 15 D. 16