

Kankor Widget ابزار کانکور

جدیدترین تکنالوژی آموزشی در سطح کشور

بانک سوالات ریاضی



1. عدد $\log 0.0001$ مساوی است به:

- (1) -1 (2) 1 (3) 4 (4) -4 ☒

2. عدد لوگاریتمی $\log \sqrt[4]{2}$ مساوی است به:

- (1) 4 (2) -4 ☒ (3) 3 (4) -3

3. افاده $4^{\log_2 3}$ مساوی است به:

- (1) 3 (2) 4 (3) 2 (4) 9 ☒

4. افاده $1 + \log_3 27$ مساوی است به:

- (1) 4 ☒ (2) 7 (3) 14 (4) 12

5. در معادله $\log_3 x = -1$ قیمت x مساوی است به:

- (1) $x = \frac{1}{3}$ ☒ (2) $x = 3$ (3) $x = 1$ (4) $x = -1$

6. در معادله لوگاریتمی $\log_2 x = 2 - \log_2 3$ قیمت x مساوی است به:

- (1) $x = \frac{3}{4}$ (2) $x = \frac{4}{3}$ ☒ (3) $x = 3$ (4) $x = 4$

7. عدد $\log_{\sqrt{2\sqrt{2}}} 4$ مساوی است به:

- (1) $\frac{3}{8}$ (2) $\frac{8}{3}$ (3) $\frac{4}{3}$ ☒ (4) $\frac{3}{4}$

8. حل معادله لوگاریتمی $\log_2 x + \log_2 (x + 1) = 1$ عبارت است از:

- (1) $x = -1$ (2) $x = -2$ (3) $x = 1$ ☒ (4) $x = 2$

9. در معادله $\log_x 4 = 2$ قیمت x مساوی است به:

- (1) $x = 2$ ☒ (2) $x = -2$ (3) $x = -1$ (4) $x = 1$

10. کدام یکی از قیمت های x معادله نمائی $2^{x-2} = \frac{1}{16}$ را صدق می‌کند؟

- (1) $x = 2$ (2) $x = -2$ ☒ (3) $x = 4$ (4) $x = -4$

11. در رابطه $4^x = 5^x$ قیمت x مساوی است به:

- (1) $x = 0$ ☒ (2) $x = 1$ (3) $x = -1$ (4) $x = 2$

12. در معادله $9^x = 3^{\frac{x+3}{2}}$ قیمت x مساوی است به:

- (1) $x = 1$ ☒ (2) $x = 3$ (3) $x = -1$ (4) $x = -3$

13. مشخصه لوگاریتم $\log 0.04$ مساوی است به:

- (1) -1 (2) -2 ☒ (3) 3 (4) -3

14. افاده $\log \frac{5x}{yz} + \log \frac{2yz}{x}$ مساوی می‌شود به:

- 1 (1) ☒ 1 (2) -1 (3) 2 (4) 5

15. افاده $\log_5 \frac{5b}{9a} + \log_5 \frac{9a^2}{b}$ مساوی می‌شود به:

- 1 (1) $1 - \log_5 a$ (2) $1 + \log_5 a$ (3) $\log_5 b^{-1}$ (4) $1 + \log_5 b$

16. افاده $\log(20y^2z) - \log \frac{1}{5} y^2 z$ مساوی می‌شود به:

- 1 (1) -2 (2) 3 (3) ☒ 2 (4) -3

17. در معادله $5^{x+2} = 125$ قیمت x مساوی است به:

- 1 (1) $x = -1$ (2) $x = 2$ (3) ☒ $x = 1$ (4) $x = -2$

18. مشخصه لوگاریتم $\log 0.000001$ مساویست به:

- 1 (1) -5 (2) ☒ -6 (3) 5 (4) 6

19. قیمت x در معادله $2 + \log(2x) = 3$ مساویست به:

- 1 (1) $x = 10$ (2) $x = 5$ (3) $x = 3$ (4) $x = 2$

20. در معادله $2^{x+3} - 2^x = 28$ قیمت x مساویست به:

- 1 (1) $x = 3$ (2) $x = 1$ (3) ☒ $x = 2$ (4) $x = 4$

21. قیمت x در معادله $\log x^2 = 2$ مساوی می‌شود به:

- 1 (1) ☒ $x = \pm 10$ (2) $x = \pm 2$ (3) $x = \pm 4$ (4) $x = \pm 100$

22. قیمت x در معادله $\log_2 -3 = 1$ عبارت است از:

- 1 (1) $x = 16$ (2) $x = 4$ (3) $x = 8$ (4) $x = 24$

23. قیمت x در معادله $2^{2x} - 4 \cdot 2^x + 4 = 0$ مساوی می‌شود به:

- 1 (1) $x = 4$ (2) $x = 8$ (3) ☒ $x = 1$ (4) $x = 2$

24. قیمت x در معادله $\log_2[\log_3(\log_4 x)] = 0$ مساوی می‌شود به:

- 1 (1) $x = 46$ (2) ☒ $x = 64$ (3) $x = 32$ (4) $x = 23$

25. قیمت x در معادله $4^x - 31 = 33$ عبارت است از:

- 1 (1) $x = 2$ (2) ☒ $x = 3$ (3) $x = 4$ (4) $x = 5$

26. قیمت x در معادله $\log \sqrt{x-1} + \log \sqrt{x+1} = \log \sqrt{3}$ مساویست به:

- 1 (1) ☒ $x = 2$ (2) $x = 4$ (3) $x = 3$ (4) $x = -3$

27. قیمت x در معادله $\log_{\frac{1}{3}} \left[\log_{\frac{1}{2}} \left(\log_{\frac{1}{4}} x \right) \right] = 0$ مساوی می‌شود به:

- ☒ $x = \frac{1}{2}$ (1) $x=2$ (2) $x=4$ (3) $x = \frac{1}{4}$ (4)

28. عدد $\log_2 64 + \log 0.0001 - 2 \log_2 1$ مساوی می‌شود به:

- ☒ 2 (1) 3 (2) -2 (3) -3 (4)

29. در رابطه $3 \cdot 3^{-x} = 1$ قیمت x مساوی می‌شود به:

- ☒ 1 (4) 0 (3) 3 (2) 2 (1)

30. افاده $2^{\log_2 9}$ مساویست به:

- ☒ 9 (4) -8 (3) 7 (2) 6 (1)

31. در معادله $\log_2(x+1) = 1$ قیمت x مساوی می‌شود به:

- ☒ 8 (4) 5 (3) 6 (2) 7 (1)

32. افاده $2^{\log_y x \cdot \log_x y + \log_2 2}$ مساوی می‌شود به:

- ☒ 2 (1) 3 (2) 4 (3) 1 (4)

33. در معادله $\log_5(x^2 + 3x + 3) = 0$ قیمت x مساوی می‌شود به:

- ☒ $x_1 = -1$ (1) $x_2 = -2$ (1) $x_1 = 1$ (2) $x_2 = 2$ (3) $x_1 = 3$ (3) $x_2 = 3$ (4) $x_1 = -3$ (4) $x_2 = 3$ (4)

34. در معادله $\left(\frac{2}{3}\right)^{2x-3} \left(\frac{3}{2}\right)^{3x} = \frac{8}{27}$ قیمت x مساوی است به:

- ☒ $x=3$ (3) $x=2$ (2) $x=1$ (1) $x=4$ (4)

35. افاده $\log_y x + \log_x y - \frac{1}{\log_x y}$ مساوی می‌شود به:

- ☒ $\log_x y$ (1) $\log_y x$ (2) $\log^2_x y$ (3) $\log^2_y x$ (4)

36. قیمت x در معادله $\log_2 x = 2 \log_2 16 + \log_2 \frac{1}{64}$ مساوی می‌شود به:

- ☒ $x=4$ (2) $x=1$ (3) $x=3$ (4) $x=2$ (1)

37. افاده $\log_a 2a^2x^2 + \log_a 3xy - \log_a ax^2y - \log_a 6x$ مساوی است به:

- ☒ 1 (4) y (3) x (2) a (1)

38. عدد لوگاریتمی $\log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{8}$ مساوی است به:

- ☒ 3 (3) -2 (2) 2 (1) -3 (4)

39. در معادله $\log_2(\log_3 x) = 0$ قیمت x مساوی است به:

- $x=4$ (4) $x=3$ (3) $x=2$ (2) $x=1$ (1)

40. از معادله $\log_x 0.1 = -1$ قیمت x عبارت است از:

- (1) 10 (2) 0.1 (3) $\frac{1}{10}$ (4) $\frac{1}{100}$

41. افاده $3^{\log_3 9}$ مساوی است به:

- (1) 9 (2) $\frac{9}{2}$ (3) 27 (4) $\frac{27}{2}$

42. در معادله $(125)^{2-3x} = \frac{1}{5}$ قیمت x مساوی است به:

- (1) $x=7$ (2) $x=9$ (3) $x = \frac{7}{9}$ (4) $x = \frac{9}{7}$

43. افاده لوگاریتمی $\log_3(27 \cdot \sqrt{3})$ مساوی است به:

- (1) $\frac{2}{7}$ (2) $\frac{7}{2}$ (3) $\frac{9}{2}$ (4) $\frac{2}{9}$

44. در معادله $\log_{0.1} x = -2$ عبارت است از:

- (1) $x=100$ (2) $x=16$ (3) $x=12$ (4) $x=0.01$

45. حل معادله $\log_4(x+3) = 2$ عبارت است از:

- (1) $x=13$ (2) $x=10$ (3) $x=1$ (4) $x=4$

46. در معادله $\log_3(2x) = \log_3 3 + \log_3 5$ قیمت x مساوی است به:

- (1) $x=15$ (2) $x = \frac{5}{3}$ (3) $x = \frac{15}{2}$ (4) $x=30$

47. عدد $\log_2\left(\frac{1}{8}\right)$ مساوی است به:

- (1) 3 (2) -3 (3) 2 (4) -2

48. قیمت x در معادله $3 \log_2 x = 2 \log_2 8$ مساوی است به:

- (1) $x=2$ (2) $x=3$ (3) $x=4$ (4) $x=5$

49. قیمت لوگاریتم $\frac{3}{4} \log_2 16$ عبارت است از:

- (1) 3 (2) 4 (3) -3 (4) -4

50. در معادله لوگاریتمی $\log_3 x = \log_3 12 + \log_3 9 - \log_3 4$ قیمت x عبارت است از:

- (1) $x=32$ (2) $x=24$ (3) $x=27$ (4) $x=25$

51. کرکترستیک $\log 0.00563$ عبارت است از:

- (1) 1 (2) 3 (3) 0 (4) -3

52. قیمت عددی افاده $\log_2 64 - \log_2 32 + \log_2 \frac{1}{8} + \log_2 16$ عبارت است از:

- (1) 3 (2) 2 (3) 1 (4) 4

53. قیمت افاده لوگارتمی $\log_2 \frac{1}{8} + \log_3 27 + 6$ عبارت است از:

- 5 (1) 6 (2) 7 (3) 8 (4)

54. قیمت x در معادله لوگارتمی $\log_4 \{2 \log_3 [1 + \log_2 (1 + 3 \log_2 x)]\} = \frac{1}{2}$ عبارت است از:

- $x=1$ (1) $x=2$ (2) $x=-1$ (3) $x=-2$ (4)

55. قیمت x در معادله لوگارتمی $\log 2 + \log 3 = \log x$ عبارت است از:

- $x=5$ (1) $x=3$ (2) $x=2$ (3) $x=6$ (4)

56. قیمت x در افاده لوگارتمی $\log(x-4) + \log(x+5) = 1$ عبارت است از:

- $x=2$ (1) $x=4$ (2) $x=5$ (3) $x=6$ (4)

57. هرگاه $\log_5 x = \frac{1}{3}$ باشد قیمت x عبارت است از:

- $x = \sqrt[3]{5}$ (1) $x = \sqrt[5]{3}$ (2) $x = \frac{3}{5}$ (3) $x = \frac{5}{3}$ (4)

58. در معادله لوگارتمی $\log_3 x^3 - \log_3 x^2 = 0$ قیمت x عبارت است از:

- $x=1$ (1) $x = \frac{2}{3}$ (2) $x = \frac{1}{3}$ (3) $x = \frac{3}{3}$ (4)

59. کرکتر ستیک $\log 34.2$ عبارت است از:

- 2 (1) 0 (2) 1 (3) 3 (4)

60. افاده $\log u - \log v + \log a$ عبارت است از:

- $\log ua$ (1) $\log \frac{ua}{v}$ (2) $\log av$ (3) $\log \frac{va}{u}$ (4)

61. در معادله لوگارتمی $\log_2 x = \log_2 16 + \log_2 4 - \log_2 8$ قیمت x عبارت است از:

- $x=2$ (1) $x=3$ (2) $x=4$ (3) $x=8$ (4)

62. در افاده $\log_3 (x+2) = 2 \log_3 9$ قیمت x عبارت است از:

- $x=3$ (1) $x=9$ (2) $x=27$ (3) $x=79$ (4)

63. قیمت x در معادله لوگارتمی $\log_2 (x-2) + \log_4 (x-2) + \log_8 (x-2) + \log_{16} (x-2) = 3$ عبارت است از:

- $x=4$ (1) $x=2$ (2) $x=8$ (3) $x=16$ (4)

64. قیمت x در معادله لوگارتمی $\log x^3 + 2 \log x - 5 = 0$ عبارت است از:

- $x=8$ (1) $x=10$ (2) $x=5$ (3) $x=6$ (4)

65. قیمت x در معادل لوگارتمی $\frac{\log 2}{1-\log x} = \frac{1}{3}$ عبارت است از:

- $x=5$ (1) $x=4$ (2) $x = \frac{4}{5}$ (3) $x = \frac{5}{4}$ (4)

66. قیمت x در معادله لوگارتمی $\log(4-x) = \log(6-x) - \log x$ عبارت است از:

- (1) $x = 3$ (2) $x = -2$ (3) $x = 2$ (4) $x = -3$

67. قیمت افاده لوگارتمی $\log_2 \frac{1}{8} + \log_3 27 - 6 = ?$ عبارت است از:

- (1) 6 (2) -3 (3) 2 (4) 1

68. مشخصه لوگارتم $\log 0.0031$ عبارت است از:

- (1) -2 (2) -3 (3) -1 (4) 0

69. مشخصه لوگارتم $\log 0.000091$ عبارت است از:

- (1) -4 (2) -5 (3) -1 (4) 0

70. قیمت P در معادله $\log_{10} \frac{1}{1000000} = P$ عبارت است از:

- (1) 6 (2) -6 (3) 5 (4) -5

71. قیمت x در معادله $\log_{0.01} 0.0001 = x$ عبارت است از:

- (1) 4 (2) 3 (3) 2 (4) 1

72. اگر لوگارتم یک عدد مساوی به 4 باشد پس خود عدد عبارت است از:

- (1) 10 (2) 1000 (3) 10000 (4) 100

73. لوگارتم $\log_a \sqrt[n]{m}$ عبارت است از:

- (1) $\frac{2}{n} \log_a m$ (2) $\frac{3}{n} \log_a m$ (3) $\frac{4}{n} \log_a m$ (4) $\frac{1}{n} \log_a m$

74. لوگارتم $\log_{25} 125$ مساوی است به:

- (1) $\frac{4}{5}$ (2) $\frac{3}{2}$ (3) $\frac{5}{9}$ (4) $\frac{7}{8}$

75. افاده لوگارتمی $2 \log_2 8$ عبارت است از:

- (1) 9 (2) 8 (3) -8 (4) 6

76. افاده لوگارتمی $2(\log_2 4 + \log_2 8)$ مساوی است به:

- (1) 10 (2) 12 (3) 14 (4) 15

77. افاده لوگارتمی $\log_2^5 - \log_2^3$ مساوی است به:

- (1) $\log_2 \frac{2}{3}$ (2) $\log_2 \frac{7}{3}$ (3) $\log_2 \frac{5}{3}$ (4) $\log_2 \frac{9}{4}$

78. قیمت x در معادله لوگارتمی $\log_2 x = 3 \log_2 4$ عبارت است از:

- (1) $x=15$ (2) $x=65$ (3) $x=64$ (4) $x=100$

79. قیمت x در معادله لوگارتیمی $\log x = \frac{1}{3} \log 2^3$ عبارت است از:

- (1) $x=2$ (2) $x=4$ (3) $x=9$ (4) $x=-2$

80. قیمت x در معادله لوگارتیمی $\log_6 x = \log_6 121$ مساوی است به:

- (1) $x=122$ (2) $x=121$ (3) $x=124$ (4) $x=125$

81. قیمت x در معادله لوگارتیمی $\log(x+1) - \log(x-3) = \log 3$ عبارت است از:

- (1) $x=9$ (2) $x=-9$ (3) $x=5$ (4) $x=-5$

82. افاده لوگارتیمی $\log_2 \sqrt[5]{16}$ مساوی است به:

- (1) $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{7}{5}$ (3) $\frac{4}{5}$ (4) $\frac{9}{5}$

83. لوگارتیم $\log_7 \sqrt[4]{49}$ مساوی است به:

- (1) $\frac{3}{2}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{4}{9}$ (4) $\frac{7}{2}$

84. افاده لوگارتیمی $\log_3 9^7$ مساوی است به:

- (1) 14 (2) 9 (3) 21 (4) 75

85. افاده لوگارتیمی $\log_{10} \sqrt{1000}$ مساوی است به:

- (1) $\frac{3}{2}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{3}{4}$ (4) $\frac{5}{2}$

86. جمع افاده لوگارتیمی $\log 5 + \log 5 + \log 5$ مساوی است به:

- (1) $\log 5^3$ (2) $\log 5^2$ (3) $\log 2^7$ (4) $\log 2^2$

87. افاده لوگارتیمی $\log 3^2 + \log 3^{-2}$ مساوی است به:

- (1) 2 (2) 3 (3) 0 (4) 5

88. قیمت های x و y در سیستم نمائی $\begin{cases} 2^{x+y} = 16 \\ 2^{x-y} = 4 \end{cases}$ مساوی است به:

- (1) $x=3, y=1$ (2) $x=2, x=-2$ (3) $x=-1, y=1$ (4) $x=9, y=2$

89. قیمت های x و y در سیستم نمائی $\begin{cases} 3^{x+y} = 81 \\ 2^{x-y} = 4 \end{cases}$ مساوی است به:

- (1) $x=2, y=2$ (2) $x=1, y=3$ (3) $y=3, x=3$ (4) $x=3, y=1$

90. قیمت x در معادله نمائی $2^x = 8$ عبارت است از:

- (1) $x=2$ (2) $x=4$ (3) $x=3$ (4) $x=-3$

91. قیمت x در معادله نمائی $5^x = \frac{1}{5}$ عبارت است از:

- (1) $x=-1$ (2) $x=1$ (3) $x=2$ (4) $x=-2$

92. قیمت x در معادله نمائی $(27)^{x-5} = (81)^{2x-1}$ مساوی است به:

$$x = -\frac{12}{5} \quad (4) \quad x = \frac{12}{5} \quad (3) \quad x = -\frac{11}{5} \quad (2) \quad x = \frac{11}{5} \quad (1)$$

93. در معادله نمائی $3^x - 2^x = 0$ قیمت x مساوی است به:

$$x = -1 \quad (1) \quad x = 1 \quad (2) \quad x = 0 \quad (3) \quad x = \text{هیچکدام} \quad (4)$$

94. در معادله نمائی $8^{x+2} = 16^{2x-1}$ قیمت x مساوی است به:

$$x = 0 \quad (1) \quad x = 1 \quad (2) \quad x = 2 \quad (3) \quad x = 4 \quad (4)$$

95. قیمت x در معادله نمائی $10^{3x} = 10000$ مساوی است به:

$$x = \frac{4}{3} \quad (1) \quad x = -\frac{4}{3} \quad (2) \quad x = \frac{5}{3} \quad (3) \quad x = -\frac{5}{3} \quad (4)$$

96. قیمت x در معادله نمائی $(5)^{1-x} = \frac{1}{25}$ مساوی است به:

$$x = 5 \quad (1) \quad x = -5 \quad (2) \quad x = 3 \quad (3) \quad x = -3 \quad (4)$$

97. حد اول یک تصاعد حسابی 3 و فرق مشترک دو حد آن 11 است حد چندم آن 91 است:

$$n = 9 \quad (1) \quad n = 10 \quad (2) \quad n = 5 \quad (3) \quad n = 15 \quad (4)$$

98. حد پنجم یک تصاعد حسابی 17 و حد دوازدهم آن 52 است، حد اول و فرق مشترک عبارت است از:

$$\begin{cases} a = 9 \\ d = 7 \end{cases} \quad (4) \quad \begin{cases} a = 3 \\ d = -5 \end{cases} \quad (3) \quad \begin{cases} a = 4 \\ d = 5 \end{cases} \quad (2) \quad \begin{cases} a = -3 \\ d = 5 \end{cases} \quad (1)$$

99. مجموع 10 حد اول تصاعد حسابی $1, 3, 5, \dots$ عبارت است از:

$$S_{10} = 190 \quad (1) \quad S_{10} = 191 \quad (2) \quad S_{10} = 100 \quad (3) \quad S_{10} = 200 \quad (4)$$

100. مجموع 10 حد اول تصاعد حسابی $2, 4, 6, \dots$ عبارت است از:

$$120 \quad (1) \quad 130 \quad (2) \quad 110 \quad (3) \quad 111 \quad (4)$$

101. در یک تصاعد حسابی هرگاه مجموع 10 حد آن 41 و حد اول 5 باشد فرق مشترک عبارت است از:

$$5 \quad (1) \quad -5 \quad (2) \quad \frac{1}{5} \quad (3) \quad -\frac{1}{5} \quad (4)$$

102. مجموع 20 حد اول یک تصاعد حسابی که حد اول آن 2 و فرق مشترک آن 3 باشد مساوی است به:

$$S_{20} = 620 \quad (1) \quad S_{20} = 260 \quad (2) \quad S_{20} = 206 \quad (3) \quad S_{20} = 600 \quad (4)$$

103. در یک تصاعد حسابی هرگاه حد اول آن 7، فرق مشترک 2 و مجموع n حد اول آن 247 باشد، تعداد حدود مساوی است به:

$$n = 50 \quad (1) \quad n = 60 \quad (2) \quad n = 15 \quad (3) \quad n = 13 \quad (4)$$

104. سه عدد تشکیل تصاعد حسابی می‌دهند، اگر مجموع آنها 15 و حاصل ضرب آنها 105 باشد، آن سه عدد عبارتند از:

$$4, 5, 7 \quad (1) \quad 3, 5, 7 \quad (2) \quad 2, 3, 5 \quad (3) \quad 9, 11, 13 \quad (4)$$

105. هرگاه در یک تصاعد حسابی حد اول آن 2، فرق مشترک شان 2 و حد آخر آن 100 باشد، تعداد حدود مساوی است به:

$$n = 50 \quad (1) \quad n = 11 \quad (2) \quad n = 60 \quad (3) \quad n = 49 \quad (4)$$

106. حد اول یک تصاعد حسابی $a=5$ و حد آخر $a_n = 21$ و مجموع جملات $s_n = 65$ می‌باشد، تعداد جملات این تصاعد عبارت است از:

- (1) 4 (2) 7 (3) 9 (4) 5

107. فرمول مجموع n جمله تصاعد حسابی عبارت است از:

$$s_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d] \quad (1) \quad s_n = [2a - (n-1)d] \quad (2)$$

$$s_n = \frac{n}{2}[4a + (n-1)d] \quad (3) \quad s_n = [4a - (n-1)d] \quad (4)$$

108. فرمول حد اخیر در تصاعد هندسی عبارت است از:

$$a_n = ar^{n-2} \quad (1) \quad a_n = ar^{n+2} \quad (2) \quad a_n = ar^{n-1} \quad (3) \quad a_n = ar^{n+1} \quad (4)$$

109. دو حد اول یک تصاعد هندسی $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ و $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ است نسبت مشترک این تصاعد عبارت است از:

$$(1) r = (\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 \quad (2) r = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 \quad (3) r = (\sqrt{3} + \sqrt{2})^3 \quad (4) r = (\sqrt{3} - \sqrt{2})^3$$

110. مجموع 20 حد اول تصاعد $1, 2, 4, \dots$ عبارت است از:

$$(1) s_{20} = 2^{40} - 1 \quad (2) s_{20} = 2^{20} - 1 \quad (3) s_{20} = 2^{21} - 2 \quad (4) s_{20} = 2^{20} + 1$$

111. اگر مجموع n حد از تصاعد $6, -12, 24, \dots$ مساوی به 1026 باشد مقدار n مساوی است به:

- (1) 10 (2) 20 (3) 9 (4) 14

112. اگر نفوس یک شهر 1000 نفر باشد، نفوس این شهر هر سال به اندازه $\frac{1}{10}$ نفوس سال قبل کاهش پیدا کند، بعد از 4 سال نفوس این

شهر چند نفر خواهد بود:

- (1) 829 (2) 375 (3) 729 (4) 915

113. حاصل جمع 6 جمله تصاعد هندسی 20 و حد ششم آن 160 است حاصل جمع ده جمله آن عبارت است از:

$$(1) s_6 = 63 \quad (2) s_6 = 65 \quad (3) s_6 = 75 \quad (4) s_6 = 90$$

114. حد سوم یک تصاعد هندسی 20 و حد ششم آن 160 است حاصل جمع ده جمله آن عبارت است از:

$$(1) s_{10} = 5100 \quad (2) s_{10} = 5115 \quad (3) s_{10} = 5500 \quad (4) s_{10} = 5225$$

115. ترادف $2, 5, 8, \dots$ عبارت است از:

(1) تصاعد حسابی (2) تصاعد هندسی

(3) ترادف هارمونیکی (4) تصاعد هندسی و هارمونیکی

116. حد چهارم تصاعد حسابی $1, -1, -3, \dots$ عبارت است از:

- (1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) -4

117. حد چهارم تصاعد هندسی $\frac{1}{2}, 1, 2, \dots$ عبارت است از:

- (1) 4 (2) $\frac{4}{3}$ (3) 5 (4) $\frac{5}{2}$

118. هرگاه حد اول تصاعد حسابی $a_1 = 2$ و تفاضل مشترک آن $d = -\frac{1}{2}$ باشد. حد سوم آن مساوی است به:

- (1) -1 (2) 1 (3) $\frac{3}{2}$ (4) $-\frac{3}{2}$

119. هرگاه حد اول تصاعد هندسی $a_1 = -2$ و نسبت مشترک آن $q = \frac{1}{2}$ باشد. حد شوم آن مساوی است به:

- (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{3}{2}$ (3) $-\frac{1}{2}$ (4) $-\frac{3}{2}$

120. هرگاه حد چهارم تصاعد هندسی مساوی به 5 و نسبت مشترک آن $q=2$ باشد. حد اول آن مساوی است به:

- (1) $\frac{8}{5}$ (2) $\frac{5}{8}$ (3) $\frac{7}{3}$ (4) $\frac{3}{7}$

121. در تصاعد حسابی که حد اول آن $a_1 = 2$ و تفاضل مشترک $d=3$ باشد، حاصل جمع چهار حد اول آن مساوی است به:

- (1) 10 (2) 26 (3) -16 (4) 27

122. حاصل جمع n حد تصاعد هندسی $a_1, a_2, a_3, \dots$ که نسبت مشترک آن q باشد. عبارت است از:

$$s_n = a_1 q^{n-1} \quad (2) \quad s_n = a_1 \cdot \frac{1-q^n}{1-q} \quad (1)$$

$$s_n = a_1 q^n \quad (4) \quad s_n = a_1 \cdot \frac{1-q}{1-q^n} \quad (3)$$

123. هرگاه حد دوم تصاعد حسابی $a_2 = 4$ و حد چهارم آن $a_4 = 8$ باشد. تفاضل مشترک آن عبارت است از:

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

124. حاصل جمع چهار حد اول تصاعد $2, 1, \frac{1}{2}, \dots$ عبارت است از:

- (1) 15 (2) 4 (3) $\frac{15}{4}$ (4) $\frac{4}{15}$

125. اگر در تصاعد هندسی حد اول آن $a_1 = 1$ و نسبت مشترک آن $q=-3$ باشد. حد چندم تصاعد مذکور مساوی به 9 است:

- (1) $n=3$ (2) $n=4$ (3) $n=5$ (4) $n=6$

126. هرگاه حد اول تصاعد حسابی $a_1 = \frac{1}{2}$ و تفاضل مشترک آن $d = -\frac{1}{2}$ باشند. حاصل جمع سه حد اول آن مساوی است به:

- (1) 0 (2) 1 (3) -1 (4) 2

127. کدام یکی از مترادف های ذیل تصاعد هندسی است:

- (1) 2,4,6,... (2) 2, 4, 8,... (3) 2,4,5,... (4) 2,4,7,...

128. هرگاه حد دوم تصاعد حسابی $a_1 = 0$ و حد چهارم آن $a_4 = 2$ باشد. تفاضل مشترک آن مساوی است به:

- (1) -2 (2) 2 (3) -1 (4) 1

129. حد چهارم تصاعد هندسی $2, 1, \frac{1}{2}, \dots$ عبارت است از:

- (1) 3 (2) $\frac{1}{4}$ (3) -3 (4) 1

130. اگر حد دوم تصاعد حسابی $a_2 = 4$ و حد چهارم آن $a_4 = 8$ باشد. حد سوم آن مساوی است به:

- (1) 10 (2) 11 (3) 12 (4) 14

131. اگر حد اول تصاعد حسابی $a_1 = \frac{3}{2}$ و حد دوم آن $a_2 = \frac{1}{2}$ باشد. حد سوم آن مساوی است به:

- (1) $-\frac{3}{2}$ (2) $\frac{5}{2}$ (3) $\frac{-5}{2}$ (4) $-\frac{1}{2}$

132. حد اول یک تصاعد حسابی $a_1 = 2$ و حد سوم آن $a_3 = 8$ است حد دهم آن a_{10} عبارت است از:

- (1) 33 (2) 31 (3) 27 (4) 29

133. حاصل جمع 6 حد یک تصاعد هندسی $s_6 = 315$ و نسبت مشترک آن $r=2$ است حد اول آن عبارت است از:

- (1) $a_1 = 5$ (2) $a_1 = 4$ (3) $a_1 = 6$ (4) $a_1 = 7$

134. حد اول یک تصاعد حسابی $a_1 = 1$ و تفاضل مشترک آن $d=5$ است حاصل جمع هشت حد اول s_8 عبارت است از:

- (1) 149 (2) 150 (3) 148 (4) 146

135. اگر حد اول یک تصاعد هندسی $a_1 = \frac{1}{2}$ و نسبت مشترک $r = \frac{1}{2}$ باشد حد پنجم آن a_5 عبارت است از:

- (1) $\frac{1}{30}$ (2) $\frac{1}{32}$ (3) $\frac{1}{28}$ (4) $\frac{1}{20}$

136. حد اول یک تصاعد حسابی $a_1 = 1$ و تفاضل مشترک $d=3$ باشد حاصل جمع 8 حد اول s_8 عبارت است از:

- (1) $s_8 = 92$ (2) $s_8 = 90$ (3) $s_8 = 94$ (4) $s_8 = 88$

137. حد اول یک تصاعد هندسی $a_1 = 1$ و نسبت مشترک $r=2$ باشد مجموع هشت حد اول s_8 عبارت است از:

- (1) 59 (2) 65 (3) 61 (4) 63

138. اگر حد اول یک تصاعد حسابی $a_1 = 3$ و حد پنجم آن $a_5 = 19$ باشد تفاضل مشترک آن d عبارت است از:

- (1) $d = 3$ (2) $d=2$ (3) $d=4$ (4) $d=6$

139. حد دوم یک تصاعد حسابی $a_2 = 2$ و حد سوم آن $a_3 = 5$ باشد حد هفتم a_7 عبارت است از:

- (1) $a_7 = 17$ (2) $a_7 = 15$ (3) $a_7 = 20$ (4) $a_7 = 19$

140. حد اول یک تصاعد هندسی $a_1 = 1$ و حد دوم آن $a_2 = 2$ و حد هشتم تصاعد مذکور عبارت است از:

- (1) $a_8 = 132$ (2) $a_8 = 128$ (3) $a_8 = 130$ (4) $a_8 = 129$

141. حد سوم یک تصاعد هندسی $a_3 = 4$ و حد دوم آن $a_2 = 2$ است حاصل جمع پنج حد آن s_5 عبارت است از:

- (1) $s_5 = 30$ (2) $s_5 = 31$ (3) $s_5 = 32$ (4) $s_5 = 29$

142. حد اول یک تصاعد حسابی $a_1 = 1$ و تفاضل آن $d=2$ است حاصل جمع ده حد اول آن عبارت است از:

- (1) $s_{10} = 100$ (2) $s_{10} = 90$ (3) $s_{10} = 110$ (4) $s_{10} = 80$

143. سه حد اول یک تصاعد حسابی 3,6,9 است حد دوازدهم آن a_{12} عبارت است از:

- (1) $a_{12} = 23$ (2) $a_{12} = 32$ (3) $a_{12} = 36$ (4) $a_{12} = 28$

144. حد اول یک تصاعد هندسی $a_1 = \frac{1}{2}$ و حد دوم آن $a_2 = \frac{1}{4}$ است عبارت است از:

$$a_7 = \frac{1}{64} \quad (1) \quad a_7 = \frac{1}{128} \quad (2) \quad a_7 = \frac{1}{256} \quad (3) \quad a_7 = \frac{1}{32} \quad (4)$$

145. حد اول یک تصاعد هندسی $r = 3$ و $a_1 = 1$ است حد پنجم آن عبارت است از:

$$a_5 = 3 \quad (1) \quad a_5 = 9 \quad (2) \quad a_5 = 27 \quad (3) \quad a_5 = 81 \quad (4)$$

146. حد اول یک تصاعد هندسی $a_1 = 1$ و تفاضل مشترک آن $d=2$ است حد ششم آن عبارت است از:

$$a_6 = 12 \quad (1) \quad a_6 = 11 \quad (2) \quad a_6 = 13 \quad (3) \quad a_6 = 10 \quad (4)$$

147. حد اول تصاعد حسابی $a_1 = 2$ و $d=3$ است مجموع ده حد اول آن عبارت است از:

$$s_{10} = 151 \quad (1) \quad s_{10} = 152 \quad (2) \quad s_{10} = 155 \quad (3) \quad s_{10} = 153 \quad (4)$$

148. مجموع اعداد طبیعی از 1 تا 1000 عبارت است از:

$$500100 \quad (1) \quad 500300 \quad (2) \quad 500500 \quad (3) \quad 500400 \quad (4)$$

149. مجموع اعداد طبیعی از 1 تا 100 عبارت است از:

$$5010 \quad (1) \quad 5030 \quad (2) \quad 5050 \quad (3) \quad 5040 \quad (4)$$

150. سه حد اول یک تصاعد حسابی عبارت اند از $19, 17, 15, \dots$ حد دهم a_{10} آن مساوی می شود به:

$$2 \quad (1) \quad 1 \quad (2) \quad 4 \quad (3) \quad 3 \quad (4)$$

151. سه حد اول یک تصاعد هندسی $5, 10, 20, \dots$ می باشد حد ششم آن a_6 مساوی است به:

$$32 \quad (1) \quad 169 \quad (2) \quad 64 \quad (3) \quad 128 \quad (4)$$

152. اگر در یک تصاعد حسابی $d = 2$ و $a_{11} = -10$ باشد، حد اول آن a_1 مساوی می شود به:

$$30 \quad (1) \quad 28 \quad (2) \quad -30 \quad (3) \quad 82 \quad (4)$$

153. حد اول یک تصاعد هندسی $a_1 = \frac{3}{2}$ و نسبت مشترک آن $r=2$ است حاصل جمع شش حد آن s_6 مساوی می شود به:

$$s_6 = 46 \quad (1) \quad s_6 = 95 \quad (2) \quad s_6 = 48 \quad (3) \quad s_6 = 64 \quad (4)$$

154. حد اول یک تصاعد حسابی $a_1 = 27$ و حد n -ام آن $a_n = 48$ و $s_n = 1200$ است. تعداد حدود آن یعنی n مساوی چند است:

$$n=23 \quad (1) \quad n=32 \quad (2) \quad n=42 \quad (3) \quad n=24 \quad (4)$$

155. نسبت مشترک یک تصاعد هندسی $r = \frac{1}{3}$ حد پنجم آن $a_5 = \frac{2}{81}$ است حد اول آن a_1 مساوی است به:

$$a_1 = 2 \quad (1) \quad a_1 = 3 \quad (2) \quad a_1 = 4 \quad (3) \quad a_1 = 5 \quad (4)$$

156. حد اول یک تصاعد حسابی $a_1 = \frac{1}{3}$ تفاضل مشترک آن $d = \frac{1}{3}$ است. حاصل جمع دوازده حد آن s_{12} مساوی می شود به:

$$62 \quad (1) \quad 26 \quad (2) \quad 36 \quad (3) \quad 63 \quad (4)$$

157. در یک تصاعد هندسی $a_2 = 2$ ، $a_6 = 64$ است. حد اول و نسبت مشترک تصاعد مساوی است به:

$$(1) \quad \begin{matrix} a_1 = 2 \\ r = 3 \end{matrix} \quad (2) \quad \begin{matrix} a_1 = 2 \\ r = 1 \end{matrix} \quad (3) \quad \begin{matrix} a_1 = 1 \\ r = 2 \end{matrix} \quad (4) \quad \begin{matrix} a_1 = 3 \\ r = 2 \end{matrix}$$

158. حد چهارم یک تصاعد حسابی $a_4 = 11$ و حد ششم آن $a_6 = 17$ است. تفاضل d تصاعد مذکور مساوی می شود به:

$$(1) \quad d=5 \quad (2) \quad d=2 \quad (3) \quad d=4 \quad (4) \quad d=3$$

159. حد دوم یک تصاعد هندسی $a_2 = \frac{1}{9}$ و حد چهارم آن $a_4 = \frac{1}{81}$ است نسبت مشترک آن یعنی مساوی می شود به:

$$(1) \quad r = \frac{1}{3} \quad (2) \quad r = \frac{1}{2} \quad (3) \quad r = 3 \quad (4) \quad r = 2$$

160. حد اول یک تصاعد حسابی $a_1 = 1$ و حد چهارم آن $a_4 = 2$ است. حاصل جمع شش حد تصاعد یعنی s_6 مساوی می شود به:

$$(1) \quad 9 \quad (2) \quad 12 \quad (3) \quad 11 \quad (4) \quad 10$$

161. حد اول یک تصاعد هندسی $a_1 = \frac{2}{3}$ و نسبت مشترک آن $r = \frac{2}{3}$ است، حد چهارم آن یعنی a_4 عبارت است از:

$$(1) \quad \frac{1}{27} \quad (2) \quad \frac{8}{33} \quad (3) \quad \frac{8}{81} \quad (4) \quad \frac{7}{81}$$

162. سه حد اول یک تصاعد حسابی $20, 18, 16, \dots$ اند، حاصل جمع چند حد آن مساوی به 110 می شود:

$$(1) \quad n=11 \quad (2) \quad n=9 \quad (3) \quad n=10 \quad (4) \quad n=12$$

163. حد دوم یک تصاعد هندسی $a_2 = 32$ و حد چهارم آن $a_4 = 8$ است حد سوم آن مساوی می شود به:

$$(1) \quad a_3 = 14 \quad (2) \quad a_3 = 12 \quad (3) \quad a_3 = 20 \quad (4) \quad a_3 = 10$$

164. حد نهم یک تصاعد حسابی $a_9 = 27$ و تفاضل مشترک آن $d=3$ حاصل جمع شش حد اول آن s_6 مساوی می شود به:

$$(1) \quad s_6 = 37 \quad (2) \quad s_6 = 36 \quad (3) \quad s_6 = 73 \quad (4) \quad s_6 = 63$$

165. حد اول یک تصاعد هندسی $a_1 = 1$ و حد هفتم آن $a_7 = 729$ است حاصل جمع چهار حد s_4 اول آن مساوی می شود به:

$$(1) \quad s_4 = 40 \quad (2) \quad s_4 = 30 \quad (3) \quad s_4 = 50 \quad (4) \quad s_4 = 60$$

166. در یک تصاعد حسابی $a_2 + a_3 = 60$ و $a_2 - a_4 = 4$ است. تفاضل مشترک آن d مساوی می شود به:

$$(1) \quad d=3 \quad (2) \quad d=2 \quad (3) \quad d=-2 \quad (4) \quad d=-3$$

167. حد اول یک تصاعد هندسی $a_1 = 1$ است و حد ششم آن $a_6 = 32$ می شود. نسبت مشترک تصاعد یعنی r مساوی است به:

$$(1) \quad r=2 \quad (2) \quad r = \frac{1}{2} \quad (3) \quad r = \frac{1}{3} \quad (4) \quad r=3$$

168. کدام یکی از قیمت های x شامل ناحیه تعریف تابع $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$ نیست:

$$(1) \quad x=1 \quad (2) \quad x=2 \quad (3) \quad x=-1 \quad (4) \quad x=-2$$

169. قیمت تابع $f(x) = \frac{2x+1}{3x+3}$ برای $x=-2$ مساوی است به:

$$(1) \quad f(-2)=-1 \quad (2) \quad f(-2)=1 \quad (3) \quad f(-2)=\frac{5}{9} \quad (4) \quad f(-2)=-\frac{5}{9}$$

170. $y = \log x$ از کدام نوع تابع است:

- (1) مثلثاتی (2) الجبری (3) لوگاریتمی (4) هایپر بولیک

171. گراف تابع $y = ax^2 + bx + c$ عبارت است از:

- (1) خط مستقیم (2) خط منحنی (3) پارابولا (4) هایپر بولا

172. رابطه $y = x^3$ عبارت است از:

- (1) تابع است (2) تابع ضمنی است (3) تابع نیست (4) تابع جفت

173. رابطه $y = |x|$ عبارت است از:

- (1) تابع جفت (2) تابع تاق (3) متناقص (4) تابع نیست

174. گراف تابع $y = 2x + 5$ عبارت است از:

- (1) خط مستقیم (2) خط منحنی (3) پارابول (4) هایپر بول

175. در ناحیه تعریف تابع $f(x) = \frac{5}{x-4}$ کدام عدد واقع نیست:

- (1) 5 (2) 4 (3) 20 (4) -4

176. در تابع $f(x) = \frac{x+3}{2x^2+3x-2}$ قیمت $f(-1)$ عبارت است از:

- (1) $-\frac{5}{2}$ (2) $\frac{3}{4}$ (3) $\frac{9}{5}$ (4) $-\frac{2}{3}$

177. تابع $y = x^3 \sin x$ عبارت است از:

- (1) تابع ناطق (2) تابع گنگ (3) تابع الجبری (4) تابع غیر ناطق

178. ناحیه تعریف تابع $y = \sqrt{x}$ عبارت است از:

- (1) $(-\infty, 0]$ (2) $[0, +\infty)$ (3) $(-\infty, +\infty)$ (4) $[1, +\infty)$

179. در تابع $y = 5x^3 + 4$ و $g = \sqrt{2x}$ عبارت است از:

- (1) $[0, \infty)$ (2) $(-\infty, +\infty)$ (3) $(-\infty, 0]$ (4) $(-\infty, 1]$

180. $dom\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)$ تابع $\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{8x^4+9x^2+1}{\sqrt{x}}$ عبارت است از:

- (1) $(0, 5)$ (2) $(0, \infty)$ (3) $(-\infty, +\infty)$ (4) $(-\infty, 0)$

181. هرگاه $g(x) = x^2 + 3$ و $f(x) = 3x^2 - 4$ باشد، در این صورت $g(f(x))$ عبارت است از:

- (1) $9x^4 - 24x^2 + 19$ (2) $3x^3 + 14x^2 + 11$

- (3) $5x^5 + 9x^2 + 11$ (4) $27x^2 + 11x^2 + 9$

182. اگر $f(x) = x^2 - 1$ باشد در این صورت تابع $f(x+1)$ عبارت است از:

- (1) $f(x+1) = x^2 + 2x$ (2) $f(x+1) = x^2 + 1$

- (3) $f(x+1) = (x+1)^2$ (4) $f(x+1) = x^2 + 2x + 1$

183. اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = x^2$ باشد، پس تابع مرکب $(fog)(x)$ عبارت است از:

- (1) $(fog)(x) = x + 1$ (2) $(fog)(x) = \sqrt{x^2 + 1}$
 (2) $(fog)(x) = x$ (3) $(fog)(x) = \sqrt{x^2 + x + 1}$

184. ساحه معینیت تابع $y = \sqrt{1-x}$ عبارت است از:

- (1) $(-\infty, 0]$ (2) $(-\infty, 1)$ (3) $[0, 1]$ (4) $(-\infty, +\infty)$

185. رابطه $A = \{(1,3), (2,5), (1,7)\}$:

- (1) تابع است (2) تابع نیست (3) رابط است (4) جزء 2 و 3 صحت دارد

186. در تابع $y = x^4 + x^2 + 3$ ساحه معنیت و ساحه قیمت ها عبارت است از:

- (1) $\begin{cases} D_f = R \\ R_f = [3, \infty) \end{cases}$ (2) $\begin{cases} D_f = IN \\ R_f = [3, \infty) \end{cases}$ (3) $\begin{cases} D_f = P \\ R_f = (-3, 3) \end{cases}$ (4) $\begin{cases} D_f = Z \\ R_f = (-\infty, +2) \end{cases}$

187. تابع $Y = \frac{1}{x}$ دارای مجانب:

- (1) قائم (2) مایل (3) افقی (4) افقی و قائم

188. تابع $y = \frac{2}{x-3}$ دارای مجانب:

- (1) افقی (2) قائم (3) افقی و قائم (4) مایل

189. تابع $y = 2x + \frac{3}{x}$ دارای مجانب:

- (1) قائم (2) مایل (3) افقی (4) قائم و مایل

190. ساحه معنیت تابع $y = x^3 - 3x^2$ عبارت است از:

- (1) $(-\infty, -3]$ (2) $[3, +\infty)$ (3) $[-3, 3]$ (4) $(-\infty, +\infty)$

191. هرگاه مشتق اول تابع $f(x)$ در یک انتروال (a,b) بزرگ از صفر باشد در این صورت گراف تابع در انتروال مذکور:

- (1) متزايد (2) متناقص (3) ثابت (4) صفر است

192. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-1}{x-1}$ مساوی است به:

- (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) صفر

193. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x^2-4x+1}{3x^2-2}$ مساوی است به:

- (1) -1 (2) 0 (3) 2 (4) ∞

194. عبارت است از: $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2+5x+4}{x^2-2x-3}$

- (1) $-\frac{3}{4}$ (2) $\frac{3}{4}$ (3) $-\frac{4}{3}$ (4) $\frac{4}{3}$

1 (4	2 (3	0 (2	-2 (1	195. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{2x}$ مساوی است به:
صفر (4	$\frac{1}{2}$ (3	1 (2	2 (1	196. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x \sin x}$ مساوی است به:
صفر (4	$-\frac{1}{2}$ (3	-1 (2	1 (1	197. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{1 - x}$ عبارت است از:
$\frac{1}{2}$ (4	2 (3	∞ (2	صفر (1	198. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+1}}{2x-3}$ عبارت است از:
1 (4	2 (3	صفر (2	$\frac{1}{2}$ (1	199. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1}$ عبارت است از :
-1 (4	$-\pi$ (3	π (2	1 (1	200. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \pi x}{\sin x}$ عبارت است از:
∞ (4	$-\sqrt{2}$ (3	$\sqrt{2}$ (2	صفر (1	201. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{2x^2-1}+4}{x^2-3x+1}$ عبارت است از:
1/2 (4	2 (3	1 (2	صفر (1	202. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x})$ عبارت است از:
$\frac{1}{2}$ (4	2 (3	1 (2	صفر (1	203. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x+1}$ عبارت است از:
4 (4	3 (3	2 (2	1 (1	204. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2}$ عبارت است از:
$\frac{1}{4}$ (4	$\frac{1}{3}$ (3	$\frac{1}{2}$ (2	1 (1	205. $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{\sqrt{x+1}-2}{\sqrt{x-2}-1} \right)$ عبارت است از:

206. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{tg^2 \frac{x}{2}}{x^2}$ مساوی است به:

- 4 (1) 3 (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{4}$ (4)

207. لمیت $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{\sin 2x}$ عبارت است از:

- $\frac{1}{2}$ (1) 1 (2) 2 (3) $\frac{2}{3}$ (4)

208. لمیت $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{x^2+2x}+1}{x-1} \right)$ مساوی است به:

- 1 (1) 2 (2) 3 (3) صفر ∞ (4)

209. لمیت $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{tg 5x}{2x}$ مساوی است به:

- $\frac{2}{5}$ (1) $\frac{5}{2}$ (2) 1 (3) صفر (4)

210. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+2x-3}{x^2-4x+3}$ مساوی است به:

- 2 (1) -2 (2) 1 (3) -1 (4)

211. لمیت تابع $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 7x}{\cos 5x}$ عبارت است از:

- صفر (1) 1 (2) $\frac{7}{5}$ (3) $\frac{5}{7}$ (4)

212. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-16}{x+4}$ عبارت است از:

- 8 (1) -8 (2) 6 (3) -6 (4)

213. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2+5x+6}{x^2-x-12}$ عبارت است از:

- 5 (1) -5 (2) 6 (3) -6 (4)

214. لمیت تابع $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2-3x+1}{x^2+x-2}$ عبارت است از:

- $\frac{1}{2}$ (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{4}$ (3) 0 (4)

215. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2+1}{x+1}$ عبارت است از:

- 3 (1) 4 (2) 1 (3) 2 (4)

216. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3-27}{x-3}$ عبارت است از:

- 27 (1) 0 (2) ∞ (3) 1 (4)

217. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow 9} \frac{x-9}{\sqrt{x}-3}$ عبارت است از:

- 2 (1) 9 (2) 3 (3) 6 (4)

218. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2}-\sqrt{2}}{x}$ عبارت است از:

- $\sqrt{2}$ (1) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (2) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (3) 2 (4)

219. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{2x}$ عبارت است از:

- $\frac{4}{4}$ (1) 0 (2) 2 (3) 4 (4)

220. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - 1}{2x^2}$ عبارت است از:

- $\frac{1}{2}$ (1) $-\frac{1}{2}$ (2) -1 (3) 1 (4)

221. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{x^2}$ عبارت است از:

- $\frac{1}{2}$ (1) $-\frac{1}{2}$ (2) 1 (3) -1 (4)

222. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2 - 9} - x$ عبارت است از:

- 0 (1) 1 (2) -1 (3) 2 (4)

223. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+3}{x^2-1}$ عبارت است از:

- 0 (1) ∞ (2) 1 (3) 3 (4)

224. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x-1}{5x+2}$ عبارت است از:

- 6 (1) $\frac{6}{5}$ (2) $\frac{5}{6}$ (3) 5 (4)

225. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2-3}{2x^2+7x-1}$ عبارت است از:

- 1 (1) -3 (2) 4 (3) 2 (4)

226. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x^2-4} - x$ عبارت است از:

- 0 (1) 2 (2) 1 (3) ∞ (4)

227. لمت تابع $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x^2+5}}{x-1}$ عبارت است از:

- 0 (1) 2 (2) -1 (3) 1 (4)

228. اگر k یک عدد حقیقی باشد، در این صورت $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^k - a^k}{x - a}$ مساوی می شود به:

- (1) $k \cdot x^{k-1}$ (2) $(k-1)a^k$ (3) ka^{k-1} (4) $(k-1)x^k$

229. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{x^2}{3} - x + \frac{5}{x} \right)$ مساوی است به:

- (1) $\frac{11}{6}$ (2) $\frac{6}{11}$ (3) $-\frac{11}{6}$ (4) $-\frac{6}{11}$

230. اگر $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$ باشند، در این صورت تابع $f(x)$ در نقطه a یکی از حالات ذیل را دارا است:

- (1) منفصل است (2) متصل است (3) بی نهایت است (4) صفر است

231. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - 3x^2 + 2x - 6}{x - 3}$ مساوی می شود به:

- (1) 9 (2) 12 (3) 10 (4) 11

232. $\lim_{t \rightarrow 2} \frac{\sqrt[3]{t} - \sqrt[3]{2}}{\sqrt{t} - \sqrt{2}}$ مساوی است به:

- (1) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (2) $\frac{2\sqrt[6]{2}}{3}$ (3) $\frac{2}{\sqrt{2}}$ (4) $\frac{3}{\sqrt[3]{2}}$

233. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x}$ مساوی می شود به:

- (1) ∞ (2) 2 (3) صفر (4) -2

234. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x - 3x^2 + 4 - 6x^5}{x^2 - 3x^5 + 1}$ مساوی است به:

- (1) 2 (2) 3 (3) -2 (4) -3

235. تابع $f(x) = \frac{x+5}{x^2-x}$ در نقطه $x=1$ یکی از حالات ذیل را دارا است:

- (1) متصل است (2) صفر است (3) متصل نیست (4) ثابت است

236. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{x}$ مساوی می شود به:

- (1) -1 (2) 2 (3) e (4) 0

237. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{1}{2}x^3 - \frac{3x}{5} + 1}{x - \frac{1}{10}}$ مساوی است به:

- (1) 1 (2) 0 (3) ∞ (4) -1

238. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^4 - 1}{x + 1}$ مساوی می شود به:

- (1) 1 (2) 0 (3) -4 (4) 3

239. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{\cos 2x}$ مساوی است به:

(1) $-\sqrt{2}$ (2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (3) $\sqrt{2}$ (4) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

240. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\dots+n}{2n^2+1}$ مساوی است به:

(1) $-\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) -2 (4) 2

241. $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{tgx}{\sin 2x}$ مساوی است به:

(1) 2 (2) $\frac{1}{2}$ (3) $-\frac{1}{2}$ (4) -2

242. $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1}{x-2} - \frac{12}{x^3-8} \right)$ مساوی می شود به:

(1) -2 (2) $\frac{1}{2}$ (3) 2 (4) $-\frac{1}{2}$

243. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x - \sqrt{x^2 + x + 1})$ مساوی می شود به:

(1) صفر (2) ∞ (3) 2 (4) -2

244. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sqrt{x+1}-1}$ مساوی است به:

(1) 4 (2) 7 (3) 8 (4) -4

245. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x+6}{x^3+8}$ مساوی است به:

(1) $\frac{1}{4}$ (2) $-\frac{1}{4}$ (3) 4 (4) -4

246. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(x-1)}{x-1}$ مساوی است به:

(1) -1 (2) 0 (3) 1 (4) ∞

247. اگر $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$ در این صورت تابع $f(x)$ در نقطه $x=a$ یکی از حالات ذیل را دارا است:

(1) صفر است (2) لایتنهای است (3) متصل است (4) متصل نیست

248. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x+1000}{x^2-1}$ مساوی است به:

(1) 3 (2) 0 (3) $\frac{1}{3}$ (4) ∞

249. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x}-1}{x-1}$ مساوی است به:

(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{3}{2}$ (3) $-\frac{1}{3}$ (4) $-\frac{3}{2}$

250. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{t^3 - 3t^2 - 10t}{(t+2)^2}$ مساوی است به:

- 0 (1) ∞ (2) $\frac{7}{2}$ (3) $\frac{2}{7}$ (4)

251. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{tgx - \sin x}{x^3}$ مساوی است به:

- 2 (1) $-\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) -2 (4)

252. $\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^n - a^n}{x - a}$ عبارت است از:

- 2naⁿ⁻¹ (1) naⁿ⁻¹ (2) naⁿ⁺¹ (3) na²ⁿ⁻¹ (4)

253. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[m]{x} - \sqrt[m]{3}}{x - 3}$ عبارت است از:

- $\frac{1}{m\sqrt[m]{3^{m-1}}}$ (1) $\frac{1}{m\sqrt[m]{3^{m+1}}}$ (2) $\frac{4}{m\sqrt[m]{3^{m-1}}}$ (3) $\frac{2}{m\sqrt[m]{3^{2m-1}}}$ (4)

254. $\lim_{x \rightarrow 0} (-6x^2 - 9x + 81)$ عبارت است از:

- 81 (1) -81 (2) 49 (3) 59 (4)

255. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{\sin 4x - \sin 3x}$ عبارت است از:

- 5 (1) -1 (2) 1 (3) 2 (4)

256. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{5x}$ عبارت است از:

- $-\frac{5}{2}$ (1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{4}{5}$ (3) 7 (4)

257. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{tgx}$ عبارت است از:

- 5 (1) -3 (2) 1 (3) -1 (4)

258. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x+1} - 1}{\sqrt{x+1} - 1}$ عبارت است از:

- $\frac{3}{5}$ (1) $\frac{4}{5}$ (2) $\frac{7}{6}$ (3) $\frac{2}{3}$ (4)

259. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} + \sqrt{x-2}}{\sqrt[6]{x} - 1}$ عبارت است از:

- 2 (1) 5 (2) -5 (3) -2 (4)

260. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\frac{x-2}{7} + 4}{\frac{x-2}{3}}$ عبارت است از:

- $\frac{5}{7}$ (1) $\frac{3}{7}$ (2) $\frac{9}{7}$ (3) $\frac{10}{7}$ (4)

261. لمت افاده $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \frac{2x}{3}}{6 + \frac{2x-1}{4x-2}}$ عبارت است از:

$-\frac{2}{3}$ (4) $\frac{4}{15}$ (3) $\frac{3}{15}$ (2) $-\frac{2}{15}$ (1)

262. لمت افاده $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2+3}-2}{x^2-3x+2}$ عبارت است از:

$-\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{2}$ (3) -2 (2) 2 (1)

263. لمت افاده $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos x}{x^2}$ عبارت است از:

4 (4) -4 (3) $-\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{2}$ (1)

264. مفهوم هندسی مشتق در یک نقطه عبارت است از:

- (1) میل خط مستقیم در همان نقطه (2) میل نارمل در همان نقطه
(3) قیمت اعظمی در همان نقطه (4) قیمت اصغری در همان نقطه

265. مشتق تابع $y = f(x)$ عبارت است از:

$\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$ (1) $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta y}$ (2) $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ (3) $\frac{\Delta x}{\Delta y}$ (4)

266. هرگاه $y = ax^n$ باشد، مشتق تابع عبارت است از:

$y' = nx^{n-1}$ (1) $y' = nx^{n-1}$ (2) $y' = nx^{n+1}$ (3) $y' = nx^{n+10}$ (4)

267. هرگاه $y = (2x+1)^3$ باشد، مشتق آن عبارت است از:

$y' = 24x^2 + 24x + 6$ (1) $y' = 24x^2 + 24x^2$ (2)
 $y' = 35x^2 + 35x + 11$ (3) $y' = -35x - 35x^2$ (4)

268. مشتق تابع $y = \sin^3 \theta$ عبارت است از:

$5 \cos \theta \cos^2 \theta$ (1) $3 \sin^2 \theta \cdot \cos \theta$ (2) $4 \sin^2 \theta \cos \theta$ (3) $-4 \sin^2 \theta \cos \theta$ (4)

269. مشتق تابع $y = \sin x^3$ عبارت است از:

$3x \cos x^3$ (1) $3x^2 \cos x^3$ (2) $9x^2 \cos x^3$ (3) $x^2 \cos^3 x^3$ (4)

270. مشتق تابع $y = \cos^3 x$ عبارت است از:

$3 \sin^2 x \cos x$ (1) $3 \cos^2 x \sin x$ (2) $-3 \sin^2 x \cos x$ (3) $-3 \cos^2 x \sin x$ (4)

271. مشتق تابع $y = \sin \sqrt{5x}$ عبارت است از:

$-5 \cos \sqrt{5x} \cdot \frac{1}{2\sqrt{5x}}$ (1) $5 \cos \sqrt{5x} \cdot \frac{1}{2\sqrt{5x}}$ (2)
 $\frac{8 \cos \sqrt{5x}}{2\sqrt{5x}}$ (3) $\frac{21 \cos \sqrt{5x}}{2\sqrt{5x} \cdot \cos x}$ (4)

272. مقدار $y'(0)$ برای تابع $y = e^{5x}$ عبارت است از:

- 2 (1) -5 (2) 5 (3) -2 (4)

273. مقدار $y' = (0)$ برای تابع $y = \sqrt{\cos x}$ عبارت است از:

- 5 (1) -5 (2) 0 (3) 1 (4)

274. مقدار $y' = (2)$ برای تابع $y = \frac{1}{3}x^3 - x$ عبارت است از:

- 2 (1) -2 (2) -3 (3) 3 (4)

275. هرگاه $y = \ln(x^2 - 2)$ باشد، مشتق آن عبارت است از:

- $\frac{2x}{x^2-2}$ (1) $\frac{-2x}{x^2-2}$ (2) $\frac{x}{x^2-2}$ (3) $\frac{5x}{x-1}$ (4)

276. هرگاه $y = \ln(\cos 9x)$ باشد، مشتق آن عبارت است از:

- $-5tg9x$ (1) $5tg9x$ (2) $-9tg9x$ (3) $9tg9x$ (4)

277. مشتق تابع $y = \cos(10x)$ عبارت است از:

- $y' = \sin(10x)$ (1) $y' = 10(\cos^2 10x - \sin^2 10x)$ (2)

- $y' = \cos(10x)$ (3) $y' = -10\sin(10x)$ (4)

278. مشتق تابع $y = \ln e^x$ عبارت است از:

- 0 (1) 2 (2) 1 (3) -1 (4)

279. نقطه غیر متمادی در تابع $f(x) = \frac{x^2-64}{x-4}$ عبارت است از:

- $x = -4$ (1) $x = 4$ (2) $x = 3$ (3) $x = 9$ (4)

280. نقطه غیر متمادی در تابع $y = \frac{11}{9x}$ عبارت است از:

- $x = 0$ (1) $x = 1$ (2) $x = -1$ (3) 3 (4)

281. نقطه انعطاف تابع $y = 4 + 3x - x^3$ عبارت است از:

- $(0,3)$ (1) $(0,4)$ (2) $(0,-1)$ (3) $(-1,4)$ (4)

282. نقطه انعطاف تابع $y = x^2 - 4x + 3$ عبارت است از:

- 1) نقطه انعطاف ندارد (1,3) (2) $(1,-4)$ (3) $(-4,3)$ (4)

283. تابع $y = |x|$ در انتروال $(0, \infty)$ عبارت است از:

- 1) متزايد است (2) متناقص است (3) ثابت است (4) صفر است

284. نقطه اعظمی تابع $y = \frac{x^2}{x-1}$ عبارت است از:

- $(2,4)$ (1) $(0,2)$ (2) $(0,0)$ (3) $(0,4)$ (4)

285. نقطه اکسترموم تابع $y = x^3 + 2$ عبارت است از:

- (1) (1,1) (2) (0,0) (3) نقطه اکسترموم ندارد (4) (0,2)

286. اگر مشتق تابع در یک انتروال قیمت مثبت داشته باشد تابع کدام خاصیت را دارد:

- (1) متزايد (2) متناقص (3) اعظمی (4) اصغری

287. مجانب افقی گراف تابع $y = \frac{6x-3}{2x+3}$ عبارت است از:

- (1) $y = 2$ (2) $y = -3$ (3) $y = 6$ (4) $y = 3$

288. گراف تابع $y = \frac{3x+9}{2x-6}$ در نقطه $x = 3$ دارای کدام مجانب است:

- (1) افقی (2) عمودی (3) مایل (4) مجانب ندارد

289. آیا تابع $f(x) = \sqrt{3x-2}$ در نقطه $x = 1$ به چه نام یاد می‌شود:

- (1) مبهم (2) معین (3) غیر معین (4) غیر متمادی

290. مشتق اول تابع $y = \frac{3}{x}$ عبارت است از:

- (1) $y' = \frac{1}{x^2}$ (2) $y' = \frac{3}{x^2}$ (3) $y' = -\frac{1}{x^2}$ (4) $y' = \frac{3}{x^2}$

291. مشتق اول تابع $y = x^2 e^x$ عبارت است از:

- (1) $y' = e^x(x+2)$ (2) $y' = e^x(x-2)$

- (3) $y' = xe^x(x+2)$ (4) $y' = xe^x(x-2)$

292. اگر $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$ باشد، مشتق تابع در نقطه $x=2$ عبارت است از:

- (1) $f'(2) = 6$ (2) $f'(2) = 5$ (3) $f'(2) = 4$ (4) $f'(2) = 0$

293. مشتق اول تابع $y = \sin 4x$ عبارت است از:

- (1) $y' = \cos 4x$ (2) $y' = 4\cos 4x$ (3) $y' = -\cos 4x$ (4) $y' = -4\cos 4x$

294. مشتق اول تابع $y = \sqrt{1+x^2}$ عبارت است از:

- (1) $y' = \frac{1}{2\sqrt{1+x^2}}$ (2) $y' = \frac{2}{\sqrt{1+x^2}}$

- (3) $y' = \frac{x}{2\sqrt{1+x^2}}$ (3) $y' = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$

295. مشتق اول تابع $y = \frac{x}{\ln x}$ عبارت است از:

- (1) $y' = \frac{\ln x - 1}{(\ln x)^2}$ (2) $y' = \frac{\ln x + 1}{\ln x}$ (3) $y' = \frac{\ln x - 1}{\ln x}$ (4) $y' = \frac{\ln x + 1}{(\ln x)^2}$

296. مشتق اول تابع $f(x) = 2^{x-1-2x^2}$ در نقطه $x = 0$ عبارت است از:

- (1) 2 (2) $\ln 2$ (3) $2 \ln 2$ (4) $\frac{\ln 2}{2}$

297. مشتق اول تابع $y = e^{-x}$ عبارت است از :

$$y' = -e^x \quad (4) \quad y' = e^{-2x} \quad (3) \quad y' = -\frac{1}{e^x} \quad (2) \quad y' = e^{-x} \quad (1)$$

298. مشتق اول تابع $y = tg4x$ مساوی است به :

$$y' = \frac{1}{\sin^2 4x} \quad (4) \quad y' = \frac{4}{\sin^2 4x} \quad (3) \quad y' = \frac{1}{\cos^2 4x} \quad (2) \quad y' = \frac{4}{\cos^2 4x} \quad (1)$$

299. مشتق اول تابع $y = \sin^2 x$ عبارت است از :

$$y' = -2 \cos x \quad (4) \quad y' = \sin 2x \quad (3) \quad y' = 2 \sin x \quad (2) \quad y' = 2 \cos x \quad (1)$$

300. مشتق اول تابع $f(x) = \frac{x^2-4x}{2}$ عبارت است از :

$$\frac{x}{2} \quad (4) \quad \frac{x-2}{4} \quad (3) \quad x-2 \quad (2) \quad 2x-4 \quad (1)$$

301. مشتق اول تابع $y = x + \frac{1}{x}$ عبارت است از :

$$y' = 1 + \frac{2}{x} \quad (4) \quad y' = \frac{1}{x^2} \quad (3) \quad y' = 1 - \frac{1}{x^2} \quad (2) \quad y' = 1 + \frac{1}{x^2} \quad (1)$$

302. مشتق اول تابع $y = \frac{\pi}{x}$ عبارت است از :

$$y' = -\frac{\pi}{x^2} \quad (4) \quad y' = -\frac{\pi}{x} \quad (3) \quad y' = \frac{\pi}{x} \quad (2) \quad y' = \frac{\pi}{x^2} \quad (1)$$

303. مشتق اول تابع $y = \ln \sin x$ عبارت است از :

$$y' = \cot x \quad (4) \quad y' = \tan x \quad (3) \quad y' = \frac{1}{\cos x} \quad (2) \quad y' = \frac{1}{\sin x} \quad (1)$$

304. مشتق اول تابع $f(x) = 3^{x^2}$ در نقطه $x = 0$ مساوی است به :

$$\frac{\ln 3}{3} \quad (4) \quad \ln 3 \quad (3) \quad 2 \ln 3 \quad (2) \quad \text{صفر} \quad (1)$$

305. مشتق اول تابع $y = \frac{x}{\sqrt{2}}$ عبارت است از :

$$y' = -\frac{x}{\sqrt{2}} \quad (4) \quad y' = \frac{x}{\sqrt{2}} \quad (3) \quad y' = \frac{1}{2} \quad (2) \quad y' = \frac{x}{2} \quad (1)$$

306. مشتق اول تابع $y = (2x-1)^2$ در نقطه $x = 2$ مساوی است به :

$$y' = (2) = 9 \quad (4) \quad y' = (2) = 8 \quad (3) \quad y' = (2) = 12 \quad (2) \quad y' = (2) = 16 \quad (1)$$

307. مشتق اول تابع $f(x) = e^{\cos(3x)}$ عبارت است از :

$$f'(x) = -3 \sin(3x) \cdot e^{\cos(3x)} \quad (2) \quad f'(x) = 3 \sin(3x) \cdot e^{\cos(3x)} \quad (1)$$

$$f'(x) = -\sin(3x) \cdot e^{\cos(3x)} \quad (4) \quad f'(x) = \sin(3x) \cdot e^{\cos(3x)} \quad (3)$$

308. مشتق اول تابع $f(x) = \cot 2x$ مساوی است به :

$$f'(x) = -\frac{2}{\sin^2(2x)} \quad (1) \quad f'(x) = -\frac{2}{\cos^2(2x)} \quad (2)$$

$$f'(x) = -\frac{1}{\sin^2(2x)} \quad (3) \quad f'(x) = -\frac{2}{\sin^2(x)} \quad (4)$$

309. مشتق دوم تابع $y = x^3 - 2x^2 - x$ عبارت است از :

$$y'' = 6x - 4 \quad (1) \quad y'' = 3x^2 - 4x \quad (2) \quad y'' = 3x^2 - 1 \quad (3) \quad y'' = 6x \quad (4)$$

310. اگر $f(x) = \frac{1}{x}$ باشد . مشتق دوم تابع برای $x = 1$ عبارت است از :

$$f''(1) = 4 \quad (1) \quad f''(1) = -\frac{1}{2} \quad (2) \quad f''(1) = 2 \quad (3) \quad f''(1) = -4 \quad (4)$$

311. مشتق دوم تابع $y = 3x + 1$ عبارت است از :

$$y'' = 3 \quad (1) \quad y'' = -3 \quad (2) \quad y'' = 1 \quad (3) \quad y'' = 0 \quad (4)$$

312. مشتق اول تابع $y = \sqrt[3]{x}$ عبارت است از :

$$y' = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} \quad (1) \quad y' = \frac{1}{3\sqrt[3]{x}} \quad (2) \quad y' = \frac{1}{3\sqrt{x}} \quad (3) \quad y' = -x^{-2/3} \quad (4)$$

313. تابع $y = f(x)$ در انتروال (a, b) متزايد است در صورتیکه مشتق تابع در انتروال مذکور :

$$f'(x) > 0 \quad (1) \quad f'(x) < 0 \quad (2) \quad f'(x) = 0 \quad (3) \quad f''(x) < 0 \quad (4)$$

314. تابع $y = 2^x$ در انتروال $(0, \infty)$ یکی از حالات ذیل را دارا است :

$$(1) \text{ متناقص است } \quad (2) \text{ متزايد است } \quad (3) \text{ نقطه اعظمی دارد } \quad (4) \text{ نقطه اصغری دارد }$$

315. اگر (x_0, y_0) یک نقطه اعظمی برای تابع $y = f(x)$ باشد. در این صورت :

$$f'(x_0) > 0 \quad (1) \quad f''(x_0) = 0 \quad (2) \quad f'(x_0) = 0 \quad (3) \quad f'(x_0) < 0 \quad (4)$$

316. نقطه اعظمی تابع $y = 4x - x^2$ عبارت است از :

$$(2, 4) \quad (1) \quad (-2, 0) \quad (2) \quad (2, 3) \quad (3) \quad (3, 1) \quad (4)$$

317. نقطه انعطاف تابع $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 1$ مساوی است به :

$$\left(-2, \frac{3}{13}\right) \quad (1) \quad \left(-2, \frac{3}{13}\right) \quad (2) \quad \left(2, -\frac{3}{13}\right) \quad (3) \quad \left(2, \frac{13}{3}\right) \quad (4)$$

318. مجانب عمودی تابع $f(x) = \frac{5x+2}{x-4}$ عبارت است از :

$$x = 2 \quad (1) \quad x = -2 \quad (2) \quad x = -4 \quad (3) \quad x = 4 \quad (4)$$

319. مجانب عمودی تابع $y = \frac{2x-1}{3x+2}$ عبارت است از :

$$y = -\frac{1}{2} \quad (1) \quad y = \frac{2}{3} \quad (2) \quad y = 0 \quad (3) \quad y = \frac{1}{2} \quad (4)$$

320. تابع $y = \sin x$ در انتروال $(-\pi, \pi)$ یکی از حالات ذیل را دارا است :

(1) نقطه اعظمی ندارد (2) یک نقطه اعظمی دارد

(3) دو نقطه اعظمی دارد (4) سه نقطه اعظمی دارد

321. تابع $y = x^2 + 4x$ در انتروال $(-\infty, -2)$ یکی از حالات ذیل را دارا است :

(1) متزايد است (2) متناقص است (3) یک نقطه اعظمی دارد (4) یک نقطه اصغری دارد

322. نقطه انعطاف تابع $f(x) = x^3 - 6x + 4$ عبارت است از :

(1) $(1, -1)$ (2) $(0, 4)$ (3) $(-1, 9)$ (4) $(0, -6)$

323. مجانب افقی تابع $y = \frac{1-3x}{x+2}$ عبارت است از :

(1) $y = -2$ (2) $y = -3$ (3) $y = 2$ (4) $y = 3$

324. هرگاه تابع $y = f(x)$ در نقطه $x = x_0$ دارای اکستریموم باشد، مشتق آن در نقطه مذکور عبارت است از :

(1) $f'(x_0) > 0$ (2) $f'(x_0) < 0$ (3) $f'(x_0) = 0$ (4) $f''(x_0) = 0$

325. مشتق تابع $y = 2x^{\frac{3}{2}} + 4x^{-\frac{1}{2}} + x$ عبارت است از :

(1) $y' = 3x^{\frac{1}{2}} - 2x^{-\frac{3}{2}} + 1$ (2) $y' = 3x^{\frac{-1}{2}} - 2x^{-\frac{3}{2}} + 1$

(3) $y' = 3x^{\frac{1}{2}} - 2x^{\frac{3}{2}} + 1$ (4) $y' = 3x^{\frac{3}{2}} - 2x^{-\frac{3}{2}} + 1$

326. مشتق تابع $y = 3x^6 - 3x^{\frac{4}{3}} + \frac{1}{2}x$ عبارت است از :

(1) $y' = 42x^5 - 4x^{-\frac{1}{3}} + \frac{1}{2}$ (2) $y' = 42x^5 + 4x^{\frac{1}{3}} - \frac{1}{2}$

(3) $y' = 42x^5 - 4x^{\frac{1}{3}} + \frac{1}{2}$ (4) $y' = 42x^5 - 4x^{\frac{1}{3}} - \frac{1}{2}$

327. مشتق تابع $y = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 3$ عبارت است از :

(1) $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{2x\sqrt{x}}$ (2) $y' = \frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{x\sqrt{x}}$

(3) $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{x\sqrt{x}}$ (4) $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{1}{2x\sqrt{x}}$

328. مشتق تابع $y = (x^2 - 1)(5x + 3)$ عبارت است از :

(1) $y' = x(5x + 3) + (x^2 - 1)$ (2) $y' = 2x(5x + 3) - (x^2 - 1)$

(3) $y' = 2x(5x + 3) + 5(x^2 - 1)$ (4) $y' = 2x(5x + 3) + (x^2 - 1)$

329. مشتق تابع $y = \frac{2x}{x^2+6}$ عبارت است از :

(1) $y' = \frac{6-2x^2}{(x^2+6)^2}$ (2) $y' = \frac{12-2x^2}{(x^2+6)^2}$ (3) $y' = \frac{12-2x^2}{x^2+6}$ (4) $y' = (12 - 2x^2)^2$

330. مشتق تابع $y = 7 \cos 3x$ عبارت است از :

$$y' = 21 \cos 3x \quad (4) \quad y' = \sin 3x \quad (3) \quad y' = 21 \sin 3x \quad (2) \quad y' = -21 \sin 3x \quad (1)$$

331. مشتق تربیت دوم $y = \cos x + \sin x$ عبارت است از :

$$y'' = \sin x + \cos x \quad (2) \quad y'' = \sin x - \cos x \quad (1) \\ y'' = -\cos x - \sin x \quad (4) \quad y'' = -\sin x - \cos x \quad (3)$$

332. مشتق تابع $y = \frac{\ln x}{x}$ عبارت است از :

$$y' = \frac{1-\ln x}{x} \quad (4) \quad y' = \frac{1+\ln x}{x^2} \quad (3) \quad y' = \frac{\ln x+1}{x^2} \quad (2) \quad y' = \frac{1-\ln x}{x^2} \quad (1)$$

333. مشتق تابع $y = \ln \sqrt{x^2 - 1}$ عبارت است از :

$$y' = \sqrt{x^2 - 1} \quad (4) \quad y' = \frac{x^2 - 1}{x} \quad (3) \quad y' = \frac{x}{x^2 - 1} \quad (2) \quad y' = \frac{1}{\sqrt{x^2 - 1}} \quad (1)$$

334. مشتق تابع $y = e^x \cdot \ln x$ عبارت است از :

$$e^x(1 + \ln x) \quad (4) \quad e^x \left(\frac{1}{x} + \ln x \right) \quad (3) \quad e^x(\ln x + x) \quad (2) \quad e^x \left(x + \frac{1}{\ln x} \right) \quad (1)$$

335. مشتق تابع $y = e^{\ln x}$ عبارت است از :

$$y' = \frac{1}{x} \quad (4) \quad y' = 1 \quad (3) \quad y' = -x \quad (2) \quad y' = x \quad (1)$$

336. مشتق تابع $y = 3^x$ عبارت است از :

$$y' = \ln. 3x \quad (4) \quad y' = 3^x \quad (3) \quad y' = 3^x \cdot \ln 3 \quad (2) \quad y' = 3^x \cdot 3 \quad (1)$$

337. مشتق سوم تابع $y = 5x^4 + 3x^2$ عبارت است از :

$$y''' = 120x \quad (4) \quad y''' = 120 \quad (3) \quad y''' = 60x \quad (2) \quad y''' = 60 \quad (1)$$

338. مشتق سوم تابع $y = 4x^3 - 7x^2 + 3x$ عبارت است از :

$$y''' = -24 \quad (4) \quad y''' = 0 \quad (3) \quad y''' = 24x \quad (2) \quad y''' = 24 \quad (1)$$

339. مشتق تابع $y = 2^x$ عبارت است از :

$$2 \ln 2^x \quad (4) \quad x \ln 2 \quad (3) \quad 2^x \cdot \ln 2 \quad (2) \quad 2^x \quad (1)$$

340. مشتق تابع $y = x^7(x^7 + 1)$ عبارت است از :

$$y' = 14x^{13} + 6x^5 \quad (4) \quad y' = 14x^{13} + 7x^6 \quad (3) \quad y' = 14x^{13} + 1 \quad (2) \quad y' = 14x^{13} + 6 \quad (1)$$

341. مشتق تابع $y = 3 \cos 2x$ عبارت است از :

$$y' = -3 \sin 2x \quad (4) \quad y' = 3 \sin 2x \quad (3) \quad y' = 6 \sin 2x \quad (2) \quad y' = -6 \sin 2x \quad (1)$$

342. مشتق تابع $y = \cos^3 5x$ عبارت است از :

$$y' = -15 \sin 5x \cdot \cos^2 5x \quad (2) \quad y' = 15 \sin 5x \cdot \cos^2 5x \quad (1)$$

$$y' = 5 \sin 5x \cdot \cos^2 5x \quad (4) \quad y' = -5 \sin 5x \cdot \cos^2 5x \quad (3)$$

343. مشتق تابع $y = \sin^4 x$ عبارت است از :

$$y' = 4 \sin^3 \cos x \quad (2) \quad y' = 4 \sin^3 x \quad (1)$$

$$y' = \sin^2 x - \cos^2 x \quad (4) \quad y' = 4 \sin^3 x + 4 \cos^3 x \quad (3)$$

344. مشتق تابع $y = \frac{y-1}{y+1}$ عبارت است از :

$$y' = \frac{-4}{(y+1)^2} \quad (4) \quad y' = \frac{2}{(y+1)^2} \quad (3) \quad y' = \frac{4}{(y+1)^2} \quad (2) \quad y' = \frac{-2}{(y+1)^2} \quad (1)$$

345. مشتق تابع $y = \sin^2 x$ عبارت است از :

$$y' = \sin 2x \quad (4) \quad y' = \sin x \quad (3) \quad y' = 2 \cos x \quad (2) \quad y' = \sin x \cos x \quad (1)$$

346. مشتق تابع $y = \ln(\ln x)$ عبارت است از :

$$y' = \frac{1}{\ln x} \quad (4) \quad y' = \frac{1}{x} \quad (3) \quad y' = \frac{1}{\ln x} \quad (2) \quad y' = \frac{1}{x \cdot \ln x} \quad (1)$$

347. مشتق تابع $y = \ln(\sin^2 x)$ عبارت است از :

$$y' = 2 \sin x \quad (4) \quad y' = \cos 2x \quad (3) \quad y' = 2 \cot gx \quad (2) \quad y' = 2tgx \quad (1)$$

348. مشتق تابع $y = x \ln x$ عبارت است از :

$$y' = \frac{1}{x \ln x} \quad (4) \quad y' = \ln x + 1 \quad (3) \quad y' = \frac{1}{x} \quad (2) \quad y' = \ln x \quad (1)$$

349. در تابع $y = 5x^2 + 10x$ انتروال های صعودی عبارت است از :

$$(-20, -10) \quad (4) \quad (-10, -5) \quad (3) \quad (-\infty, -\frac{5}{2}) \quad (2) \quad (-\frac{5}{2}, \infty) \quad (1)$$

350. در تابع $y = -4x^2 + 16x$ انتروال نزولی عبارت است از :

$$(2, 4) \quad (4) \quad (2, 16) \quad (3) \quad (-\infty, 2) \quad (2) \quad (2, \infty) \quad (1)$$

351. در تابع $y = x^3 - x^2 - x$ انتروال های صعودی عبارت است از :

$$(-\infty, +\infty) \left[-\frac{1}{3}, 1\right] \quad (2) \quad \left[1, \infty\right), (-\infty, -\frac{1}{3}) \quad (1) \\ \left[1, -\frac{1}{3}\right] \quad (4) \quad \left[-\frac{1}{3}, 1\right] \quad (3)$$

352. در تابع $y = x^3 - x^2 - x$ انتروال نزولی عبارت است از :

$$[1, +\infty) \quad (3) \quad \left[-\frac{1}{3}, 1\right] \quad (2) \quad (-\infty, -\frac{1}{3}) \quad (1) \quad \text{هیچ کدام} \quad (4)$$

353. مجانب های تابع $y = \frac{x^2}{x^2-4}$ عبارت است از :

- (1) عمودی - افقی (2) افقی - مایل (3) عمودی - مایل (4) مایل

354. مجانب تابع $y = \frac{x^3}{x^2+9}$ عبارت است از :

- (1) عمودی (2) افقی (3) مایل (4) مجانب ندارد

355. مجانب مایل گراف تابع $y = \frac{x^3}{x^2+1}$ عبارت است از :

- (1) $y = x + 1$ (2) $y = x^2 + 1$ (3) $y = x$ (4) $y = x - 1$

356. مجانب عمودی گراف تابع $y = \frac{x^2}{x^2-1}$ عبارت است از :

- (1) $x = \pm 2$ (2) $x = \pm 1$ (3) $x = 0$ (4) $x = 3$

357. انتروال های تزاید تابع $y = x^3 - 3x^2$ عبارت است از :

- (1) $(-\infty, +\infty)$ (2) $(-\infty, 0]$ (3) $[1, +\infty)$ (4) $[-\infty, 0]$
 $[0, +\infty)$

358. انتروال متناقص تابع $y = x^3 - 3x^2$ عبارت است از :

- (1) $(-\infty, 0]$ (2) $[0, 2]$ (3) $(-\infty, +\infty)$ (4) $[2, \infty)$

359. نقطه اعظمی تابع $y = x^3 - 3x^2$ عبارت است از :

- (1) $M(3,1)$ (2) $M(2,-4)$ (3) $M(1,3)$ (4) $M(0,0)$

360. نقاط اصغری تابع $y = 3x^3 - 3x$ عبارت است از :

- (1) $(2,-4)$ (2) $(0,0)$ (3) $(-4,2)$ (4) $(2,3)$

361. میل منحنی $f(x) = 3x^2 + 5x - 1$ در نقطه $(1,1)$ مساوی است به :

- (1) 11 (2) 10 (3) 9 (4) 12

362. مشتق اول تابع $y = x - \tan x$ مساوی می شود به :

- (1) $\cot^2 x$ (2) $\tan^2 x$ (3) $\sin^2 x$ (4) $\cos^2 x$

363. مشتق اول تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^2}$ در نقطه $x = 8$ مساوی است به :

- (1) 3 (2) $\frac{1}{3}$ (3) $-\frac{1}{3}$ (4) -3

364. مشتق اول تابع $y = x\sqrt{x^2-1}$ مساوی می شود به :

- (1) $y' = \frac{2x^2+1}{\sqrt{x^2+1}}$ (2) $y' = \frac{2x^2-1}{\sqrt{x^2-1}}$ (3) $y' = \frac{\sqrt{x^2-1}}{2x^2-1}$ (4) $y' = \frac{\sqrt{x^2+1}}{2x^2+1}$

365. مشتق اول تابع $y = \frac{x^2-1}{x^2+1}$ مساوی است به :

- (1) $y' = -\frac{4x}{(x^2+1)^2}$ (2) $y' = \frac{4x}{x^2+1}$ (3) $y' = -\frac{4x}{(x+1)^2}$ (4) $y' = +\frac{4x}{(x^2+1)^2}$

366. میل منحنی $y = \frac{1}{x} - x^2 + \sqrt{x}$ در نقطه $x = 1$ مساوی است به :

$$-\frac{5}{2} \quad (1) \quad \frac{5}{2} \quad (2) \quad 2 \quad (3) \quad -2 \quad (4)$$

367. مشتق دوم تابع $y = x \sin x$ مساوی می‌شود به :

$$y'' = 4x \cos x - 4 \sin x \quad (1) \quad y'' = 2 \cos x - x \sin x \quad (2)$$

$$y'' = 2 \sin x - 2 \cos x \quad (3) \quad y'' = 2x \sin x - 2 \cos x \quad (4)$$

368. مشتق اول تابع $y = \frac{t}{2} - \frac{2}{t}$ مساوی است به :

$$y' = \frac{t^2-2}{4t^2} \quad (1) \quad y' = \frac{t^2+4}{2t^2} \quad (2) \quad y' = \frac{t^2-4}{2t^2} \quad (3) \quad y' = \frac{4-t^2}{2t} \quad (4)$$

369. مشتق اول تابع $f(x) = \frac{\cos t}{1-\sin t}$ در نقطه $t = \frac{\pi}{6}$ مساوی می‌شود به :

$$-1 \quad (1) \quad 1 \quad (2) \quad -2 \quad (3) \quad 2 \quad (4)$$

370. مشتق اول تابع $y = 2e^{2x} + \ln(x^2 + 1)$ مساوی می‌شود به :

$$y' = 6e^{2x} + \frac{x^2+1}{2x} \quad (1) \quad y' = 6e^{3x} + \frac{2x}{x^2+1} \quad (2)$$

$$y' = 6e^{2x} + \frac{x^2+1}{x+1} \quad (3) \quad y' = 6e^{3x} + \frac{x+1}{2x^2} \quad (4)$$

371. مشتق اول تابع $y = (3 - \sin x)^3$ مساوی است به :

$$y' = -3 \cos x (3 - \sin x)^2 \quad (1) \quad y' = -3 \sin x (3 - \cos x)^2 \quad (2)$$

$$y' = -3 \sin x (3 + \sin x)^2 \quad (3) \quad y' = 3 \cos x (3 + \cos x) \quad (4)$$

372. مشتق اول تابع $y = x\sqrt{x+1}$ مساوی می‌شود به :

$$y' = \frac{2x+3}{\sqrt{x+1}} \quad (1) \quad y' = \frac{3x+2}{2\sqrt{x+1}} \quad (2) \quad y' = \frac{2x-3}{2\sqrt{x-1}} \quad (3) \quad y' = \frac{3x-2}{2\sqrt{x-1}} \quad (4)$$

373. مشتق اول تابع $y = \frac{1+\sin x}{\cos x}$ مساوی است به :

$$y' = \frac{1-\cos x}{\sin^2 x} \quad (1) \quad y' = \frac{1-\sin x}{\cos^2 x} \quad (2) \quad y' = \frac{1+\cos x}{\sin^2 x} \quad (3) \quad y' = \frac{1+\sin x}{\cos^2 x} \quad (4)$$

374. مشتق دوم تابع $y = (x+1)^2 + e^{3x}$ مساوی می‌شود به :

$$y'' = x + 9e^{2x} \quad (1) \quad y'' = 2 + 9e^{3x} \quad (2) \quad y'' = 2 - 3e^{2x} \quad (3) \quad y'' = x + 3e^{2x} \quad (4)$$

375. مشتق تابع $y = tg^2 2x \cdot ctg^2 2x$ مساوی است به :

$$y' = \frac{1}{\cos^2 4x} \quad (1) \quad y' = \frac{2}{\sin^2 4x} \quad (2) \quad y' = 0 \quad (3) \quad y' = \frac{2}{\sin 2x \cos 2x} \quad (4)$$

376. مشتق اول تابع $y = tg t - ctg t$ مساوی می‌شود به :

$$y' = \frac{4}{\sin 2t} \quad (1) \quad y' = \frac{2}{\sin 4t} \quad (2) \quad y' = \frac{4}{\cos 2t} \quad (3) \quad y' = \frac{2}{\cos 2t} \quad (4)$$

377. مشتق اول تابع $y = \ln(\cos 3x)$ مساوی می‌شود به :

$$y' = \frac{3}{\cos^2 3x} \quad (4) \quad y' = \frac{3}{\sin^2 3x} \quad (3) \quad y' = -3\operatorname{tg} 3x \quad (2) \quad y' = -3\operatorname{ctg} 3x \quad (1)$$

378. مشتق تابع $y = \sin 3x$ برای $x = \frac{\pi}{2}$ مساوی است به :

$$-1 \quad (4) \quad \infty \quad (3) \quad 1 \quad (2) \quad \text{صفر} \quad (1)$$

379. مشتق اول تابع $y = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$ مساوی می‌شود به :

$$y' = \frac{(1-x)^2}{(1+x)^2} \quad (4) \quad y' = \frac{(1-x)^2}{2\sqrt{x}} \quad (3) \quad y' = \frac{1+x}{2(x+1)^2} \quad (2) \quad y' = \frac{1-x}{2\sqrt{x}(x+1)^2} \quad (1)$$

380. مشتق اول تابع $y = \frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - 15$ در نقطه $x = 2$ مساوی است به :

$$8 \quad (4) \quad 12 \quad (3) \quad -8 \quad (2) \quad -12 \quad (1)$$

381. مشتق اول تابع $y = \sin x \cos x$ در نقطه $x = \frac{\pi}{2}$ مساوی می‌شود به :

$$y' = -\frac{1}{2} \quad (4) \quad y' = \frac{1}{2} \quad (3) \quad y' = -1 \quad (2) \quad y' = 1 \quad (1)$$

382. مشتق اول تابع $y = \ln \frac{x-1}{x+1}$ مساوی است به :

$$y' = \frac{x+1}{x-1} \quad (4) \quad y' = \frac{2}{x^2-1} \quad (3) \quad y' = \frac{2}{x^2+1} \quad (2) \quad y' = \frac{x-1}{x+1} \quad (1)$$

383. مشتق دوم تابع $y = \cos 2x$ مساوی می‌شود به :

$$y'' = -4 \cos 2x \quad (4) \quad y'' = -4 \sin 2x \quad (3) \quad y'' = 4 \sin 2x \quad (2) \quad y'' = 4 \cos 2x \quad (1)$$

384. مشتق اول تابع $y = \left(t - \frac{1}{2}\right)^2$ مساوی است به :

$$y' = \frac{2(t^4+1)}{t^3} \quad (4) \quad y' = \frac{2(t^4-1)}{t^3} \quad (3) \quad y' = \frac{2(t^2-1)}{t^3} \quad (2) \quad y' = \frac{2(t^3-1)}{t^2} \quad (1)$$

385. اگر مشتق ترتیب اول یک تابع در یک انتروال کوچکتر از صفر باشد، گراف تابع در انتروال مذکور :

$$(1) \text{ متناقص است} \quad (2) \text{ متزايد است} \quad (3) \text{ ثابت است} \quad (4) \text{ صفر است}$$

386. نقطه انعطاف گراف تابع $y = x^3 - 3x^2$ عبارت است از :

$$(0, -1) \quad (4) \quad (-1, 0) \quad (3) \quad (0, 1) \quad (2) \quad (1, 0) \quad (1)$$

387. نقطه اعظمی (max) گراف تابع $y = x^3 - 3x^2 - 1$ عبارت است از :

$$A(1, 0) \quad (4) \quad A(0, -1) \quad (3) \quad A(-1, 0) \quad (2) \quad A(0, 1) \quad (1)$$

388. نقطه انعطاف گراف تابع $y = x^3 - 6x + 4$ عبارت است از :

$$A(0, 4) \quad (4) \quad A(0, -4) \quad (3) \quad A(4, 0) \quad (2) \quad A(-4, 0) \quad (1)$$

389. اگر مشتق اول یک تابع در یک انتروال بزرگتر از صفر باشد، گراف تابع در انتروال مذکور :

$$(1) \text{ متزايد است} \quad (2) \text{ متناقص است} \quad (3) \text{ ثابت است} \quad (4) \text{ صفر است}$$

390. دو عدد مثبتی که مجموع آن ها 14 و حاصل ضرب شان بزرگترین قیمت ممکنه (max) را داشته باشد، عبارت اند از :

- (1) 4,10 (2) 6,8 (3) 7,7 (4) 9,5

391. نقطه اصغری (min) گراف تابع $y = (x - 1)(x + 5)$ عبارت است از :

- (1) $A(2, 9)$ (2) $A(-2, 9)$ (3) $A(2, -9)$ (4) $A(-2, -9)$

392. اگر گراف یک تابع نقطه انعطاف داشته باشد، در این صورت مشتق دوم تابع مذکور در نقطه انعطاف مساوی می شود به :

- (1) بی نهایت (2) صفر (3) منفی است (4) مثبت است

393. گراف تابع $y = x^2(x - 3)$ در انتروال $(0, 2)$ یکی از حالات ذیل را دارا است :

- (1) ثابت است (2) متزاید است (3) متناقص است (4) منفصل است

394. گراف تابع $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2$ در انتروال $(2, +\infty)$ یکی از حالات ذیل را دارا است :

- (1) متزاید است (2) متناقص است (3) ثابت است (4) متزاید است

395. گراف تابع $y = x^2 + 6x + 9$ در انتروال $(-\infty, -3)$ یکی از حالات ذیل را دارا است :

- (1) منفصل است (2) متناقص است (3) ثابت است (4) متزاید است

396. نقطه انعطاف گراف تابع $y = x^3 - 3x^2$ عبارت است از :

- (1) $A(-2, 1)$ (2) $A(1, -2)$ (3) $A(-1, 2)$ (4) $A(2, -1)$

397. مجانب عمودی تابع $f(x) = \frac{x+9}{x-4}$ عبارت است از :

- (1) $x = 2$ (2) $x = 4$ (3) $x = -4$ (4) $x = -2$

398. مجانب افقی تابع $y = \frac{2x^4+5}{1+2x^4}$ عبارت است از :

- (1) $y = 1$ (2) $y = -1$ (3) $y = 5$ (4) $y = -2$

399. مجانب های عمودی تابع $f(x) = \frac{2x^2-4x+12}{x^2-2x-3}$ مساوی است به :

- (1) $x = -1$ (2) $x = 1$ (3) $x = 4$ (4) $x = 5$
(1) $x = 3$ (2) $x = -3$ (3) $x = -4$ (4) $x = -5$

400. مجانب مایل تابع $y = \frac{x^3-1}{x^2-x-6}$ عبارت است از :

- (1) $y = -x - 1$ (2) $y = x + 1$ (3) $y = x - 2$ (4) $y = x - 4$

401. مجانب افقی تابع $y = \frac{5x-x^2}{x^2+46}$ عبارت است از :

- (1) $y = 1$ (2) $y = -1$ (3) $y = 4$ (4) $y = -4$

402. مجانب افقی تابع $y = \frac{3}{x^2-9}$ عبارت است از :

- (1) $y = 1$ (2) $y = -1$ (3) $y = 0$ (4) $y = -2$

403. تابع $y = \frac{25}{x^2 - 100}$ دارای چند مجانب عمودی است :

- 2 (1) 1 (2) 3 (3) 4 (4)

404. تابع $y = \frac{x+1}{x^2+2x-1}$ دارای مجانب های زیر است :

- 1 (1) افقی و عمودی 2 (2) افقی و مایل 3 (3) مایل و عمودی 4 (4) هیچکدام