

ریاضی ۲

۱- در مثلث با رئوس $A(2, 3)$ ، $B(-1, 5)$ و $C(3, 1)$ معادله میانه وارد بر ضلع BC کدام است؟

$x-1=0$ (۴)

$y-3=0$ (۳)

$y+x+2=0$ (۲)

$y-x-2=0$ (۱)

۲- به ازای کدام مقدار k ریشه‌های حقیقی معادله $k^2x^2 + 5x + k = 0$ معکوس یکدیگرند؟

-3 (۴)

-1 (۳)

1 (۲)

3 (۱)

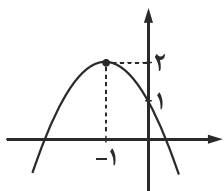
۳- اگر ضابطه نمودار زیر به صورت $f(x) = ax^2 + bx + c$ باشد، حاصل $a+b+c$ کدام است؟

-1 (۱)

1 (۲)

2 (۳)

-2 (۴)



۴- حاصل ضرب ریشه‌های معادله $\sqrt{2x+1} = \sqrt{3x+4} - 1$ کدام است؟

3 (۴)

8 (۳)

4 (۲)

صفر (۱)

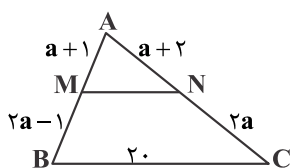
۵- در شکل مقابل، محیط چهارضلعی $MNCB$ کدام است؟ (MN موازی BC است). ($BC = 20$)

32 (۱)

35 (۲)

37 (۳)

39 (۴)



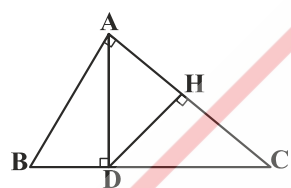
۶- در مثلث قائم‌الزاویه ABC طول اضلاع قائم $AB = \sqrt{3}$ و $AC = 2$ است. نسبت مساحت‌های دو مثلث قائم‌الزاویه HCD و ABD کدام است؟

$\frac{3}{7}$ (۱)

$\frac{4}{7}$ (۲)

$\frac{16}{21}$ (۳)

$\frac{8}{9}$ (۴)



۷- دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{[x]-4}$ کدام است؟

$[1, 4) \cup [5, +\infty)$ (۴)

$[1, 4] \cup [6, +\infty)$ (۳)

$[1, +\infty) - \{4\}$ (۲)

$\mathbb{R} - [4, 5)$ (۱)

۸- اگر $f = \{(2, 1), (-3, 2), (-1, -1), (0, -3)\}$ و $g(x) = \sqrt{x+1}$ برد تابع $2f + g^2$ کدام است؟

$\{2, -3, 3\}$ (۴)

$\{3, -5, 5\}$ (۳)

$\{-2, -5, 5\}$ (۲)

$\{-2, 5, 3\}$ (۱)

۹- اگر $f(x) = x + \sqrt{x+1}$ ، حاصل $f^{-1}(5) + f^{-1}(11)$ کدام است؟

12 (۴)

5 (۳)

11 (۲)

8 (۱)

۱۰- اگر زاویه کمان شکل مقابل 120° باشد، طول کمان چقدر است؟

$\frac{1 \cdot \pi}{3}$ (۱)

$\frac{2\pi}{3}$ (۲)

$\frac{13\pi}{3}$ (۳)

$\frac{5\pi}{3}$ (۴)



۱۱- حاصل عبارت $\sin 57^\circ - \cotg \frac{7\pi}{4}$ کدام است؟

$-\frac{3}{2}$ (۴)

$-\frac{1}{2}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)

۱۲- بُرد تابع $y = 2\sin(\frac{2\pi}{3} + x) + 1$ از چند عدد صحیح تشکیل شده است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۳- اگر $\log_7(x+3) + \log_7(x-3) = 4$ باشد، حاصل $\log_{\sqrt{125}} x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{5}{2}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۱۴- ضابطه وارون تابع $f(x) = 1 + 3^{x-2}$ کدام است؟

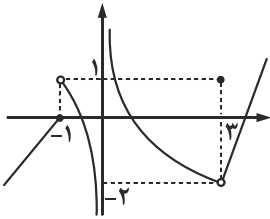
- (۱) $y = 1 + \log_3(x-2)$ (۲) $y = 2 - \log_3(x+1)$ (۳) $y = 2 + \log_3(x-1)$ (۴) $y = 1 - \log_3(x+2)$

۱۵- حاصل $5 \log_{\sqrt{5}} + \log_{\sqrt{3}} 3^5$ کدام است؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۷ (۳) ۲۵ (۴) ۵

۱۶- نمودار تابع $y = f(x)$ مطابق شکل زیر است. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 0$
 (۲) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 1$
 (۳) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = -2$
 (۴) $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 1$



۱۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x}{x^2 - 9}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) -۱ (۴) ۲

۱۸- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} a \cdot \cos(\frac{\pi}{2}x) & ; x < 2 \\ b & ; x = 2 \\ [-x] + 4 & ; x > 2 \end{cases}$ پیوسته است. $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) -۲

۱۹- احتمال موفقیت فردی در آزمون اول $\frac{7}{10}$ و در آزمون دوم $\frac{6}{10}$ است. اگر این فرد در آزمون اول موفق شود، احتمال موفقیت وی در آزمون دوم

$\frac{8}{10}$ است، با کدام احتمال، لااقل در یکی از این دو آزمون موفق می‌شود؟

- (۱) $\frac{74}{10}$ (۲) $\frac{76}{10}$ (۳) $\frac{82}{10}$ (۴) $\frac{84}{10}$

۲۰- داده‌های آماری ۲۰، ۹، ۸، ۷، ۵، ۵، ۵ مفروضاند. واریانس داده‌ها کدام است؟

- (۱) $\frac{157}{6}$ (۲) $\frac{79}{3}$ (۳) $\frac{155}{6}$ (۴) $\frac{80}{3}$