

ریاضی ۲

۱- اگر $1092 = 4^{x+2} + 4^x + 4^{x-2}$ باشد؛ مقدار 2^{x+1} کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) ۸ (۴) $\frac{1}{8}$

۲- اگر x_1 و x_2 ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - 4x + 1 = 0$ باشند، حاصل عبارت $\sqrt{x_1^2 x_2 + x_2}$ کدام است؟

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

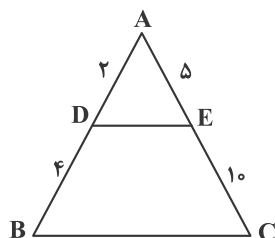
۳- اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $3x^2 + 4x - 2 = 0$ باشند، ریشه‌های کدام معادله زیر مجموعه $\{2\alpha - 1, 2\beta - 1\}$ است؟

- (۱) $3x^2 + 8x - 1 = 0$ (۲) $3x^2 + 14x + 3 = 0$ (۳) $3x^2 - 2x + 1 = 0$ (۴) $x^2 - 8x + 7 = 0$

۴- اگر m و n ریشه‌های معادله گویا $\frac{x+1}{x} + \frac{x}{x+1} = \frac{5}{2}$ باشد، حاصل $|m - n|$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۳ (۴) ۲

۵- مطابق شکل اگر محیط مثلث ADE برابر ۱۱ باشد، محیط چهارضلعی DECB کدام است؟



(۱) ۳۵

(۲) ۲۰

(۳) ۲۵

(۴) ۳۰

۶- اگر $f(x) = -1 + \sqrt{2x-1}$ و نقطه $A'(4, a)$ واقع بر نمودار f^{-1} باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۳

۷- زاویه 210° برحسب رادیان کدام است؟

- (۱) $\frac{7\pi}{6}$ (۲) $\frac{7\pi}{3}$ (۳) $\frac{5\pi}{6}$ (۴) $\frac{5\pi}{12}$

۸- ساده شده عبارت $\tan\left(\frac{19\pi}{4}\right) \sin\left(\frac{-11\pi}{6}\right)$ ، کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{4}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

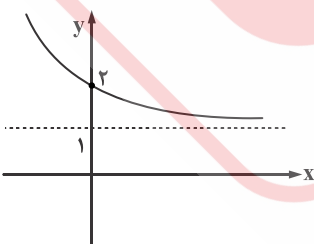
۹- تابع $f(x) = \cos x$ در کدام بازه زیر یک به یک است؟

- (۱) $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$ (۲) $[0, 2\pi]$ (۳) $\left[\frac{\pi}{2}, 2\pi\right]$ (۴) $[\pi, 2\pi]$

۱۰- مجموع جواب‌های معادله لگاریتمی $\log_3(x^2+1) - \log_3(x+2) = 1$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) ۲ (۴) $2/5$

۱۱- شکل مقابل نمودار تابع $f(x) = (a-1) + 2^{(b-x)}$ است، مقدار b کدام است؟



(۱) ۲

(۲) ۱

(۳) -۱

(۴) صفر

۱۲- قدرت یک زلزله باید چه میزان افزایش یابد تا انرژی آزاد شده آن ۱۰۰۰ برابر گردد؟ ($\log E = 11/8 + 1/5 M$)

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 + [x]}{2x + 1}$ ؛ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

۱/۴ (۴)

۱/۳ (۳)

۱/۲ (۲)

۱/۱ (۱)

۱۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin^2 x}$ ؛ کدام است؟

$-\frac{1}{4}$ (۴)

$\frac{1}{4}$ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۱۵- به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sqrt{x}}{1 - x}, & x \neq 1 \\ 2x + a, & x = 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ پیوسته است؟

$\frac{3}{2}$ (۴)

$-\frac{3}{2}$ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$-\frac{1}{2}$ (۱)

۱۶- تابع $f(x) = (m+1)[x]$ در نقطه $x = 2$ پیوسته می‌باشد، حاصل $\frac{m^2 + 1}{m}$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

-۲ (۴)

۲ (۳)

-۱ (۲)

۱ (۱)

۱۷- انحراف معیار داده‌های آماری ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸ کدام است؟

$\sqrt{3}$ (۴)

$\sqrt{2}$ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸- در دو کلاس مشابه ریاضی، میانگین نمرات مسئولیت‌پذیری و واریانس در گروه اول به ترتیب ۶۰ و ۳۶ و در گروه دوم ۷۰ و ۲۵ می‌باشد، عملکرد کدام گروه بهتر است؟

(۴) نمی‌توان گفت

(۳) یکسان

(۲) دوم

(۱) اول

۱۹- در پرتاب دو تاس، اگر مجموع ۶ بیاید با کدام احتمال هر دو عدد رو شده زوج خواهند بود؟

۰/۴ (۴)

۰/۳ (۳)

۰/۵ (۲)

۰/۶ (۱)

۲۰- احتمال موفقیت یک عمل جراحی برای شخص A برابر $\frac{2}{3}$ و برای شخص B برابر $\frac{1}{3}$ است، با کدام احتمال حداقل در یک مورد عمل جراحی موفقیت‌آمیز می‌باشد؟

$\frac{1}{9}$ (۴)

$\frac{3}{9}$ (۳)

$\frac{5}{9}$ (۲)

$\frac{7}{9}$ (۱)