

ریاضی ۲

۱- اگر $A(3, 2)$ و $B(-1, -1)$ رئوس غیرمجاور یک مربع باشند و این مربع داخل یک دایره محاط شده باشد، در این صورت مساحت فضای بین دایره و مربع کدام است؟ ($\pi \approx 3$)

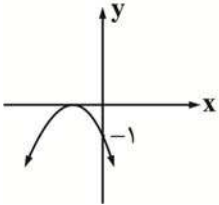
- (۱) ۵ (۲) $5/25$ (۳) ۶ (۴) $6/25$

۲- دو نقطه طوری روی خط به معادله $y = x - 1$ قرار دارند که فاصله این نقاط از خط به معادله $2x - 3y = 5$ برابر $\sqrt{13}$ است. مجموع طول این دو نقطه کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) -۴ (۳) ۲ (۴) ۴

۳- به ازای چند مقدار صحیح a ، نمودار تابع $f(x) = (a - 5)x^2 + (a + 3)x + b$ به صورت مقابل است؟

- (۱) صفر
(۲) یک
(۳) دو
(۴) سه



۴- محیط مستطیلی ۱۰۰ متر است. حداکثر مساحت این مستطیل کدام است؟

- (۱) ۶۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۱۲۵ (۴) ۶۲۵

۵- معادله $\sqrt{x^2 + x + 3} + \sqrt{x^2 + x + 10} = 7$ چند جواب متمایز دارد؟

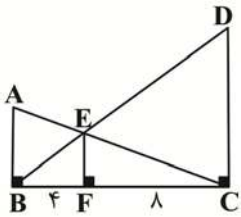
- (۱) صفر (۲) چهار (۳) دو (۴) سه

۶- نقطه A خارج از خط d و به فاصله ۳ سانتی متر از آن قرار دارد. چند مثلث متساوی الساقین به رأس A که قاعده اش روی خط d باشد، می توان رسم کرد که مساحتش برابر ۱۲ باشد؟

- (۱) سه (۲) دو (۳) یک (۴) صفر

۷- در شکل مقابل، نسبت AB به CD کدام است؟

- (۱) $3/4$
(۲) $1/3$
(۳) $2/3$
(۴) $1/2$

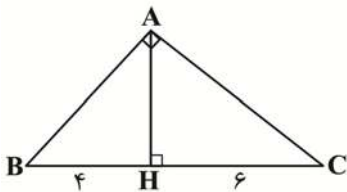


۸- مثلثی که طول اضلاع آن ۳، ۴ و ۶ است، با کدام مثلث به اضلاع داده شده متشابه است؟

- (۱) ۱، ۲ و $3/2$ (۲) ۶، ۸ و ۱۱ (۳) ۹، ۱۲ و ۱۸ (۴) ۲، ۳ و ۴

۹- در بزرگترین مثلث قائم الزاویه شکل مقابل، اندازه بزرگترین میانه کدام است؟

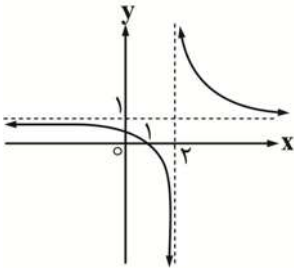
- (۱) $\sqrt{50}$
(۲) $\sqrt{65}$
(۳) $\sqrt{70}$
(۴) $\sqrt{75}$



۱۰- کدام یک از توابع زیر، گویا است؟

- (۱) $f(x) = x^2$ (۲) $f(x) = \frac{x+1}{|x|-1}$ (۳) $f(x) = \sqrt[3]{x} + 1$ (۴) $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2 - 1}$

۱۱- نمودار روبه‌رو، مربوط به کدام یک از توابع زیر است؟



(۱) $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$

(۲) $f(x) = \frac{x+1}{x+2}$

(۳) $f(x) = \frac{x-1}{x-2}$

(۴) $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$

۱۲- اگر $0 < x < 1$ باشد، حاصل $A = [x^2] + [x^3]$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۳- اگر رابطه $f = \{(3, 2)(a, 5)(3, a^2 - a)(b, 2)(-1, 4)\}$ تابع یک‌به‌یک باشد، $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۳

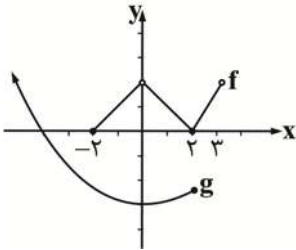
۱۴- اگر $f(x) = x + \sqrt{x}$ باشد، حاصل $f^{-1}(12) + f^{-1}(6)$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۱۵- اگر $f = \{(-1, 1), (1, 2), (0, 4), (2, 0)\}$ و $g(x) = \sqrt{1-x^2}$ باشد، آن‌گاه کدام عدد در برد تابع $2f - 3g$ نیست؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۶- با توجه به نمودار توابع f و g ، دامنه تابع $(\frac{g}{f})(x)$ دارای چند عدد صحیح است؟



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) بی‌شمار

۱۷- فرض کنید $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$ ، $g(x) = \frac{5x-1}{x^2+ax+b}$ و دامنه تابع $(f+g)(x)$ برابر $\mathbb{R} - \{2\}$ باشد. a و b کدام‌اند؟

(۴) $\begin{cases} a = 4 \\ b = -4 \end{cases}$

(۳) $\begin{cases} a = 4 \\ b = 4 \end{cases}$

(۲) $\begin{cases} a = -4 \\ b = -1 \end{cases}$

(۱) $\begin{cases} a = -4 \\ b = 4 \end{cases}$

۱۸- دو زاویه از یک مثلث برابر با 40° و $\frac{2\pi}{5}$ است. زاویه سوم این مثلث کدام است؟

(۴) $\frac{\pi}{10}$

(۳) $\frac{2\pi}{15}$

(۲) $\frac{\pi}{9}$

(۱) $\frac{8\pi}{45}$

۱۹- کدام گزینه درست است؟

(۴) هیچ‌کدام

(۳) $\sin 3 < \sin 120^\circ$

(۲) $\tan 2 > \tan 1$

(۱) $\sin 1 > \sin 80^\circ$

۲۰- مساحت قطاع روبه‌رو، کدام است؟

(۱) 6π

(۲) $6/25\pi$

(۳) 8π

(۴) $8/25\pi$

