

ریاضی ۲

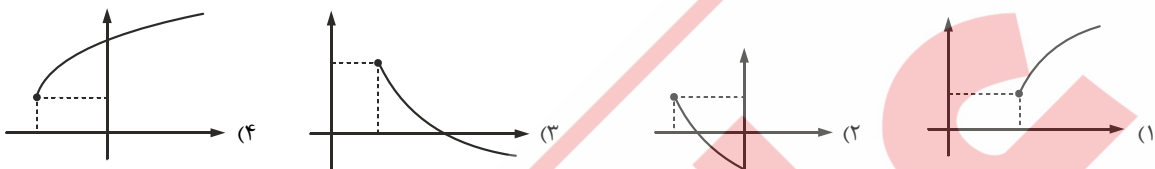
۱- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{x+1} + \sqrt{2-x}$ دارای چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲- اگر $f = \{(2, 5), (1, -3), (-4, 2)\}$ و $g = \{(2, -3), (-4, -5), (3, -2)\}$ باشد، آنگاه برد تابع $\frac{f+2g}{f-g}$ کدام است؟

- (۱) $\{-\frac{8}{7}, \frac{-1}{8}\}$ (۲) $\{-\frac{8}{7}, \frac{1}{8}\}$ (۳) $\{\frac{5}{7}, \frac{7}{2}\}$ (۴) $\{-\frac{3}{7}, \frac{-2}{5}\}$

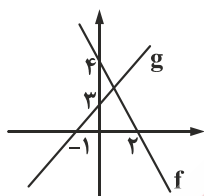
۳- نمودار تابع $f(x) = 2 - \sqrt{x-1}$ کدام است؟



۴- اگر $f = \{(2, -5), (8, 3)\}$ و $g(x) = x + \sqrt{2x}$ باشد، مجموع اعضای برد تابع $y = (f \times g)(x)$ کدام است؟

- (۱) -۶ (۲) -۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۶

۵- نمودار $f(x)$ و $g(x)$ مطابق شکل زیر است. ضابطه $y = \frac{(f \times g)(x)}{(2f - g)(x)}$ کدام است؟



(۱) $y = \frac{-x^2 + x + 2}{-7x + 5}$

(۲) $y = \frac{-6x^2 - 6x + 12}{-7x + 5}$

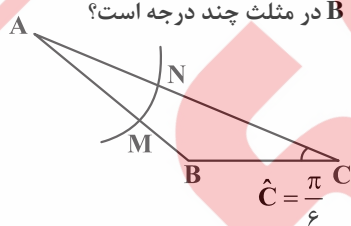
(۳) $y = \frac{-6x^2 + 6x + 12}{-7x + 5}$

(۴) $y = \frac{-x^2 + x - 2}{7x - 5}$

۶- انتهای کمان ۹ رادیان در کدام ناحیه مثلثاتی قرار می‌گیرد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۷- در مثلث ABC به رأس A و به شعاع ۵ سانتی‌متر کمانی می‌زنیم، طول کمان MN برابر $\frac{5\pi}{4}$ است. زاویه B در مثلث چند درجه است؟

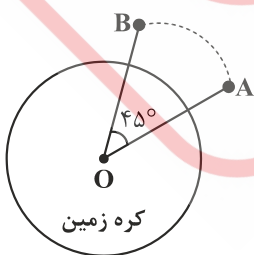


- (۱) ۱۰۵° (۲) ۱۲۵° (۳) ۷۵° (۴) ۹۵°

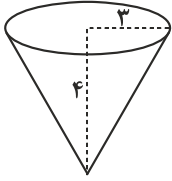
۸- شعاع چرخ کوچک یک تراکتور ۶۰ سانتی‌متر و شعاع چرخ بزرگ آن ۹۰ سانتی‌متر است. اگر چرخ بزرگ ۱۲ متر را طی کرده باشد، چرخ کوچک چه زاویه‌ای را بر حسب رادیان طی می‌کند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۹- ماهواره‌ای در یک مسیر دایره‌ای در فاصله ۶۰۰ کیلومتری سطح زمین در حال حرکت است. با توجه به شکل زیر، مسافت پیموده شده ماهواره وقتی از نقطه A به نقطه B می‌رسد چقدر است؟ ($R_e = 6400 \text{ km}$ شعاع زمین)



- (۱) $350 \cdot \pi$ (۲) $315 \cdot \pi$ (۳) $275 \cdot \pi$ (۴) $175 \cdot \pi$



۱۰- اگر مخروط شکل مقابل را گسترده نماییم، زاویه قطاع حاصل کدام است؟

- (۱) $0/8\pi$
- (۲) $1/2\pi$
- (۳) $1/5\pi$
- (۴) $1/8\pi$

۱۱- حاصل عبارت $\tan 30^\circ \times \cos 210^\circ + \tan 48^\circ \times \sin 84^\circ$ کدام است؟

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

۱۲- اگر $\tan \theta = 0/25$ باشد، مقدار $\frac{\cos(\frac{3\pi}{2} + \theta) - \cos(\pi + \theta)}{\cos(\pi - \theta) - \sin(\frac{\pi}{2} - \theta)}$ کدام است؟

- (۱) $0/315$
- (۲) $-0/375$
- (۳) $-0/625$
- (۴) $0/625$

۱۳- حاصل $A = \cos \frac{2\pi}{17} + \cos \frac{7\pi}{17} + \cos \frac{10\pi}{17} + \cos \frac{14\pi}{17}$ کدام است؟

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

۱۴- در معادله $2 = \frac{\sin(\frac{\pi}{2} + x) + \cos(\frac{\pi}{2} - x)}{\sin(\frac{3\pi}{2} - x) - 2\cos(\frac{3\pi}{2} + x)}$ مقدار $\tan x$ کدام است؟

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

۱۵- اگر $\frac{\pi}{6} < x < \frac{5\pi}{6}$ باشد و $\sin x = \frac{2m-1}{2}$ ، آن گاه حدود m کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2} < m \leq 1$
- (۲) $1 < m \leq 2$
- (۳) $\frac{1}{2} < m \leq \frac{5}{2}$
- (۴) $1 < m \leq \frac{3}{2}$

۱۶- اگر α در ناحیه سوم مثلثاتی باشد و $\sin \alpha = \frac{-2}{\sqrt{5}}$ ، مقدار $\cot \alpha$ کدام است؟

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

۱۷- اگر $\tan \alpha = -2$ و $\cos \alpha > 0$ باشد، مقدار $\sin \alpha$ کدام است؟

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

۱۸- حاصل $\frac{\tan^2(\frac{\pi}{6}) + \sin^2(\frac{\pi}{4})}{\cot^2(\frac{\pi}{4}) - \cos^2(\frac{\pi}{3})} + \cos^2 \frac{5\pi}{12} + \sin^2 \frac{5\pi}{12}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{19}{9}$
- (۲) $\frac{20}{9}$
- (۳) $\frac{17}{9}$
- (۴) $\frac{22}{9}$

۱۹- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{2} \sin(\frac{3\pi}{4}) - \cos(\frac{5\pi}{3})}{2\sqrt{2} \sin(\frac{-3\pi}{4}) + \tan(\frac{-3\pi}{4})}$ کدام است؟

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

۲۰- حاصل عبارت $2 \sin(63^\circ) + 3 \tan(-54^\circ)$ کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۱
- (۳) -۲
- (۴) -۵