

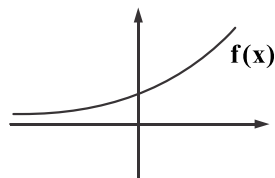
## حسابان

۱- اگر باقی مانده تقسیم  $f(x+1)$  بر  $2x+4$  برابر  $a$  و باقی مانده تقسیم  $f(x)$  بر  $x+1$  برابر  $4-a$  باشد آن گاه باقی مانده

تقسیم  $g(x) = ax^3 + x^2 - a$  بر  $x-2$  کدام است؟

- ۲۰ (۱)      ۱۸ (۲)      ۱۶ (۳)      ۲ (۴)

۲- اگر تابع  $f(x)$  به صورت مقابل باشد جواب نامعادله  $f(|x|) < f(\frac{1}{|x|})$  کدام است؟



(۱)  $(-1, 2) - \{0\}$

(۲)  $(-1, 1) - \{0\}$

(۳)  $(0, +\infty)$

(۴)  $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$

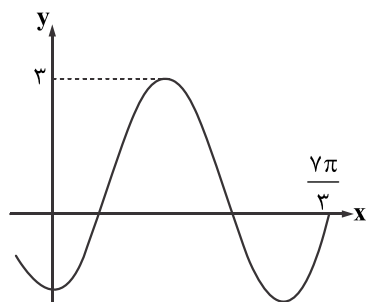
۳- دوره تناوب تابع  $f(x)$  دو برابر دوره تناوب تابع  $g(x) = \sin \frac{\pi x}{3}$  است. دوره تناوب تابع  $2f(\frac{x}{4})$  کدام است؟

- ۱۲ (۱)      ۶ (۲)      ۲۴ (۳)      ۱۸ (۴)

۴- بیشترین مقدار تابع  $f(x) = \sqrt{2}(\sin x + 1) + \sin x$  چند برابر کمترین مقدار تابع  $g(x) = \sqrt{2}(\cos x - \sqrt{2})$  می باشد؟

- ۱)  $1 + \frac{3}{2}\sqrt{2}$  (۱)      ۲)  $1 - \frac{3}{2}\sqrt{2}$  (۲)      ۳)  $2 - \frac{3}{2}\sqrt{2}$  (۳)      ۴)  $2 + \frac{3}{2}\sqrt{2}$  (۴)

۵- شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع با ضابطه  $y = a + b \sin(\frac{\pi}{4} + x)$  است. مقدار  $b$ ، کدام است؟



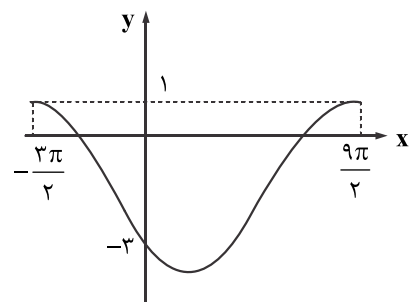
(۱) ۲

(۲) ۱

(۳) -۱

(۴) -۲

۶- در شکل مقابل، نمودار تابع  $y = a \sin(bx) + c$  را در یک بازه تناوب، نشان می دهد. نسبت  $\frac{a}{b}$ ، کدام است؟



(۱) -۲

(۲) -۳

(۳) -۴

(۴) -۶

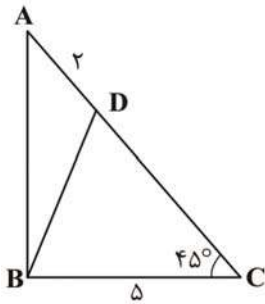
۷- اگر  $\frac{\pi}{4} < \alpha < \frac{\pi}{2}$  و  $\tan \alpha = \frac{1}{m+1}$  باشد، حدود  $m$  کدام است؟

- (۱)  $(-1, 0)$  (۱)      (۲)  $(-\infty, 0)$  (۲)      (۳)  $(-\infty, -1)$  (۳)      (۴)  $(-1, +\infty)$  (۴)

۸- در صورتی که  $\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha} = 2$  مقدار  $\tan \alpha + 2 \cot \alpha$  چقدر است؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۱)      (۲)  $\frac{14}{3}$  (۲)      (۳)  $\frac{11}{3}$  (۳)      (۴)  $\frac{17}{3}$  (۴)

۹- در شکل مقابل مساحت مثلث BDC برابر ۵ است، مساحت مثلث ADB چند برابر  $\sqrt{2}$  است؟



(۱) ۵

(۲)  $\frac{5}{2}$

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۴)  $\frac{7}{2}$

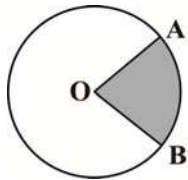
۱۰- حاصل عبارت  $A = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha + 3 \sin \alpha \cos \alpha (\sin \alpha + \cos \alpha)$  کدام است؟

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

۱۱- خط  $2mx - (m+1)y = m+2$  با جهت مثبت محور Xها زاویه  $45^\circ$  می‌سازد مقدار m چقدر است؟

(۱) -۲ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) -۱

۱۲- در دایره مقابل به شعاع r اگر  $\angle AOB = 60^\circ$  و محیط قسمت هاشورخورده  $\frac{4}{3}(\pi + 6)$  باشد، مساحت دایره چقدر است؟



(۱)  $4\pi$

(۲)  $8\pi$

(۳)  $12\pi$

(۴)  $16\pi$

۱۳- در صورتی که  $x + y = 30^\circ$  باشد حاصل عبارت  $A = \sin(3x + 4y) + \cos(6x + 7y)$  کدام است؟

(۱) صفر (۲)  $2 \cos y$  (۳)  $-2 \cos y$  (۴)  $\sin y$

۱۴- حاصل عبارت  $A = \frac{\sin \alpha}{\cos 4\alpha} + \frac{\cos 3\alpha}{\cos 7\alpha} + \frac{\tan 11\alpha}{\tan 9\alpha}$  به ازای  $\alpha = 18^\circ$  چقدر است؟

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) صفر

۱۵- حاصل عبارت  $\tan(300^\circ) \cos(210^\circ) + \tan(480^\circ) \sin(840^\circ)$  ، کدام است؟ (اعداد داده شده بر حسب درجه هستند.)

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

۱۶- اگر  $\frac{3\pi}{2} < x < \pi$  باشد، حاصل  $\sqrt{1 + \tan^2 x} (2 \sin^2 \frac{\pi}{4} - \sin^2 x)$  ، کدام است؟

(۱)  $\sin x$  (۲)  $\cos x$  (۳)  $-\sin x$  (۴)  $-\cos x$