

## حسابان ۱

۱- در یک دنباله هندسی غیر ثابت، مجموع هشت جمله اول،  $\frac{17}{16}$  برابر مجموع چهار جمله اول آن دنباله است. نسبت جمله هفتم به جمله پنجم

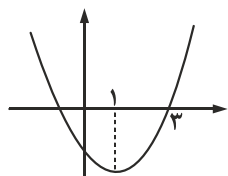
کدام است؟ (جملات دنباله همگی مثبت هستند.)

- $\frac{1}{16}$  (۴)       $\frac{1}{8}$  (۳)       $\frac{1}{4}$  (۲)       $\frac{1}{2}$  (۱)

۲- به ازای کدام مقدار  $m$  مجموع جذر هر دو ریشه معادله درجه دوم  $2x^2 - (m+1)x + \frac{1}{8} = 0$  برابر ۲ می باشد؟

- ۶ (۴)      ۵ (۳)      ۴ (۲)      ۳ (۱)

۳- نمودار تابع  $f(x) = x^2 + bx + c$  به صورت مقابل است.  $f(-2)$  کدام است؟



۵ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۳ (۴)

۴- مجموع ریشه‌های معادله  $||x-1|-2|=1$  کدام است؟

- ۸ (۴)      ۶ (۳)      ۴ (۲)      ۲ (۱)

۵- اگر  $A(2, 1)$ ،  $B(3, -2)$  و  $C(1, 5)$  سه رأس مثلث  $ABC$  باشند، معادله ارتفاع  $AH$  کدام است؟

- $7y - 2x = 3$  (۴)       $2y - 7x = 3$  (۳)       $2y + 7x = 11$  (۲)       $7y - 2x = 11$  (۱)

۶- اگر  $f = \{(0, -1), (5, -4), (-5, 2), (-4, 9), (2, 1)\}$  و  $g = \{(0, -1), (5, -4), (-5, 2), (-4, 9), (2, 1)\}$  مفروض باشند، برد

تابع  $f \circ g$  کدام است؟

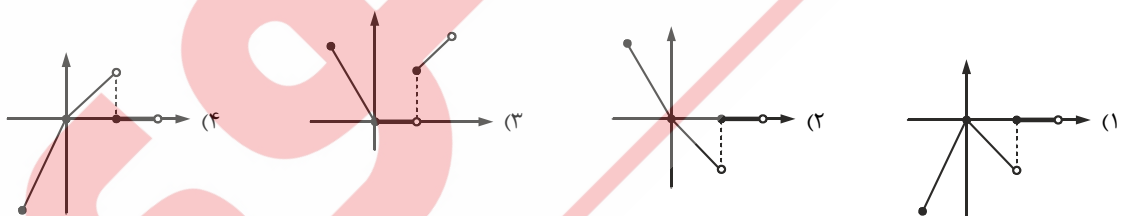
- $\{-7, 6, -5\}$  (۴)       $\{-7, 6\}$  (۳)       $\{6, -5\}$  (۲)       $\{7, -6\}$  (۱)

۷- ضابطه وارون تابع  $f(x) = x^2 - 2x + 2$  با شرط  $x \geq 1$  کدام است؟

- $y = \sqrt{x+1} + 1; x \geq 2$  (۲)       $y = \sqrt{x+1} + 1; x \geq 1$  (۱)

- $y = \sqrt{x-1} + 1; x \geq 2$  (۴)       $y = \sqrt{x-1} + 1; x \geq 1$  (۳)

۸- نمودار تابع  $f(x) = x \cdot ([x] - 1)$  در بازه  $[-1, 2]$  چگونه است؟



۹- اگر  $f = \{(2, \frac{\sqrt{2}}{2}), (0, 3), (4, 1), (5, 2)\}$  و  $g(x) = \sqrt{4-x}$  باشد، مجموع اعضای بُرد تابع  $g - 2f$  کدام است؟

- ۶ (۴)      -۳ (۳)      -۴ (۲)      -۵ (۱)

۱۰- مجموع جواب‌های معادله  $(\sqrt{3})^{2x^3 + 4x^2 + 4} = (9)^{\frac{2}{x+1}}$  کدام است؟

- ۳ (۴)      ۲ (۳)      -۳ (۲)      -۲ (۱)

۱۱- اگر  $\log_7(x-2) + \log_7(x+2) = 5$  حاصل  $\log_{\sqrt{6}} x$  کدام است؟

- $\frac{1}{6}$  (۴)      ۶ (۳)       $\frac{1}{2}$  (۲)      ۲ (۱)

۱۲- دامنه تابع  $f(x) = \log_{(9-x^2)}(x-2)$  از چند عدد صحیح تشکیل شده است؟

- صفر (۴)      ۳ (۳)      ۲ (۲)      ۱ (۱)

۱۳- حاصل عبارت  $\frac{\sin 300^\circ \times \cos 210^\circ}{\tan 120^\circ \times \cot 330^\circ}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{3}{4}$  (۲)  $\frac{1}{4}$  (۳)  $-\frac{1}{4}$  (۴)  $-\frac{3}{4}$

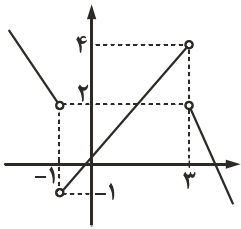
۱۴- اگر  $\cos(x + \frac{\pi}{3}) \cdot \cos(x - \frac{\pi}{3}) = \frac{2}{9}$  حاصل  $\cos 2x$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{17}{18}$  (۲)  $-\frac{17}{18}$  (۳)  $\frac{14}{9}$  (۴)  $-\frac{14}{9}$

۱۵- حاصل عبارت  $\frac{2 \cos^2 x - 1}{\tan x + \cot x}$  به ازای  $x = 7/5^\circ$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{\sqrt{3}}{8}$  (۲)  $\frac{\sqrt{3}}{4}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{4}$

۱۶- نمودار تابع  $y = f(x)$  مطابق شکل مقابل است. حاصل  $\lim_{x \rightarrow -1^+} [f(x)] + \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$  کدام است؟



- (۱) ۶  
(۲) ۴  
(۳) ۲  
(۴) ۳

۱۷- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin 2x - 1}{4x - \pi}$  کدام است؟

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

۱۸- حاصل  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{2+x} - \sqrt{2-x}}{x^2 + 2x}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۲)  $\frac{\sqrt{2}}{8}$  (۳)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$  (۴)  $\frac{\sqrt{2}}{12}$

۱۹- تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos 2x}{x^2} & ; x > 0 \\ b - 1 & ; x = 0 \\ [x] - 2a & ; x < 0 \end{cases}$  مفروض است. تابع  $f(x)$  در  $x = 0$  پیوسته است، حاصل  $3a + b$  کدام است؟

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

۲۰- بازه پیوستگی تابع  $f(x) = 2 - \sqrt{4 - x^2}$  کدام است؟

- (۱)  $[0, 4]$  (۲)  $[-2, 2]$  (۳)  $[-2, +\infty)$  (۴)  $(-\infty, 2]$