

حسابان ۳

۱- اگر مجموعه $(1, 4)$ زیرمجموعه $(1, 6x+1, 3x-1)$ باشد، حدود کامل x کدام است؟

- (۱) $(\frac{1}{3}, \frac{2}{3})$ (۲) $[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}]$ (۳) $[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}]$ (۴) $(\frac{1}{3}, 1)$

۲- در یک کلاس ۲۸ نفری، ۱۴ نفر عضو گروه سرود و ۱۰ نفر عضو گروه تئاتراند. اگر ۴ نفر از دانش‌آموزان کلاس عضو هر دو گروه باشند، چند نفر

عضو هیچ گروهی نیستند؟

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۶

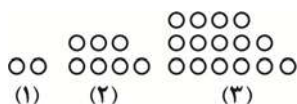
۳- با توجه به الگوی مقابل در مرحله بیستم چند دایره وجود دارد؟

(۱) ۵۸۸

(۲) ۶۰۵

(۳) ۵۸۰

(۴) ۶۱۰



۴- بین دو عدد ۲ و a سه واسطه هندسی درج کرده‌ایم که مجموع آن‌ها برابر ۱۲- است. جمله وسط واسطه‌ها کدام است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴) ۲

۵- مجموع ۱۰۰ جمله اول دنباله $t_n = [\frac{n+1}{3}]$ چقدر است؟ «[] علامت جزء صحیح است»

- (۱) ۵۲۵۰ (۲) ۵۰۵۰ (۳) ۴۶۰۰ (۴) ۲۵۵۰

۶- اگر در یک دنباله هندسی $S_n = \frac{4^n - 1}{3^n + 1}$ باشد، مجموع جمله اول و قدر نسبت دنباله چقدر است؟

- (۱) ۳ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) ۲ (۴) ۱

۷- در یک دنباله حسابی که n جمله دارد، مجموع دو جمله اول و مجموع دو جمله آخر به ترتیب ۵ و ۱۱۳ است. اگر مجموع n جمله برابر ۵۹۰ باشد،

مقدار n چقدر است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۲ (۴) ۱۶

۸- اگر نقطه $A(2m+1, m-1)$ در ناحیه اول و بالای خط $y = x$ قرار گیرد، حدود m کدام است؟

- (۱) $m > 1$ (۲) $m > 0$ (۳) $m > 2$ (۴) $m \in \emptyset$

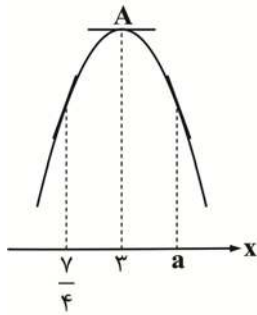
۹- مساحت مثلث ABC با سه رأس $A(1, 1)$ و $B(0, -2)$ و $C(3, a)$ برابر $\frac{2}{5}$ است. کمترین مقدار a چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱۲

۱۰- معادلات سه ضلع مثلثی $2x + 3y = 8$ ، $2x - 2y = -1$ و $x + y = -4$ است مختصات محل تلاقی عمود منصف‌ها کدام است؟

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

۱۱- نمودار مقابل مربوط به یک سهمی است. سه خط مماس رسم شده است، اگر A رأس سهمی و $f'(\frac{7}{4}) + f'(3) + f'(a) = 0$ شود، مقدار a کدام است؟



است؟

۱۹/۴ (۱)

۱۳/۴ (۲)

۱۷/۴ (۳)

۱۵/۴ (۴)

۱۲- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 4$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{2x - 4}$ چقدر است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳- تابع $f(x) = \frac{2x-8}{x+1}$ در بازه $[4, 9]$ تعریف شده است. اگر نقاط ابتدا و انتهای تابع را به هم وصل کنیم قاطعی به دست می آید که موازی خط

مماسی است که در نقطه‌ای به طول c بر تابع رسم می‌شود، c کدام است؟

$5\sqrt{2} + 1$ (۴)

$5\sqrt{2} - 1$ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

۱۴- حاصل $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ چقدر است؟ $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x > 1 \\ 2 & x = 1 \\ 4x & x < 1 \end{cases}$

۲ (۴)

۴ (۳)

$+\infty$ (۲)

$-\infty$ (۱)

۱۵- اگر $f(x) = \sqrt[3]{x-1}$ ، $g(x) = \sqrt{4-\sqrt{x-1}}$ باشد، مقدار $f(10)f'(10) + g(10)g'(10)$ چقدر است؟

۳ (۴)

صفر (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

۱۶- اگر خط $y = 3x + 1$ بر تابع مشتق‌پذیر $g(x)$ در $x = 1$ مماس و همچنین $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{x - 4} = 5$ است، $(fog)'(1)$ چقدر است؟

۱۰ (۴)

۳ (۳)

۵ (۲)

۱۵ (۱)

۱۷- اگر $y = f(x)$ یک تابع درجه دوم بوده و در رابطه $y + xy' + y'' + x^2 + x$ همواره برابر صفر شود، مقدار $f(1)$ کدام است؟

$-\frac{1}{3}$ (۴)

$\frac{1}{3}$ (۳)

$-\frac{1}{6}$ (۲)

$\frac{1}{6}$ (۱)

۱۸- اگر $f(x) = (x^3 + 2x^2 - 3) \tan^3 \frac{\pi x}{4} + 1$ باشد حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f''(x) - f''(1)}{x - 1}$ کدام است؟

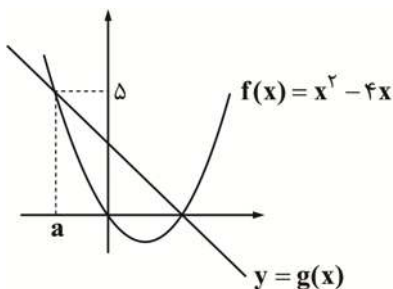
۱۴ (۴)

۶ (۳)

۸ (۲)

۷ (۱)

۱۹- با توجه به نمودار مقابل مشتق تابع $f(x)g(x)$ در نقطه $x = a$ چقدر است؟



۳۵ (۱)

۵۳ (۲)

-۳۵ (۳)

-۵۳ (۴)

۲۰- آهنگ لحظه‌ای تابع $f(x) = \frac{x}{\sqrt[3]{(x-1)^2}}$ در نقطه $x = 9$ کدام است؟

$$\frac{1}{8} \text{ (۴)}$$

$$\frac{1}{16} \text{ (۳)}$$

$$\frac{1}{10} \text{ (۲)}$$

$$\frac{1}{12} \text{ (۱)}$$