

حسابان

۱- در یک دنباله هندسی نزولی $a_1 = 1$ و $a_6 = 4(a_5)^2$ مجموع ۶ جمله اول چند برابر مجموع سه جمله اول است؟

- (۱) $1/225$ (۲) $1/122$ (۳) $1/125$ (۴) $1/25$

۲- اگر باقیمانده تقسیم عبارت $P(x) = x^5 + 2x^2 - Ax + 4$ بر $x-1$ برابر ۳ باشد و همچنین یکی از ریشه‌های معادله $Bx^2 - 3x - A = 0$ دو واحد بیشتر از ریشه دیگر باشد، مقدار مثبت B کدام است؟

- (۱) $9/2$ (۲) $9/4$ (۳) $7/4$ (۴) $7/2$

۳- اگر مجموعه جواب نامعادلات $10 < |x-6| < |x-3| < 2$ بازه (a, b) باشد، وسط بازه کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) $-1/5$ (۴) $1/5$

۴- اگر تابع $f(x)$ وارون‌پذیر و $g(x) = f(2x-1) + 2$ باشد، با شرط $f(7) = 0$ ، مقدار $g^{-1}(2)$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

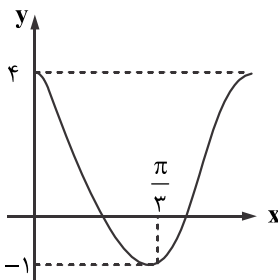
۵- اگر $h(x) = 9x^2 + 12x + 7$ ، $g(x) = 3x + 2$ و تابع چند جمله‌ای $f(x)$ چنان باشد که $fog(x) = h(x)$ ، مجموع ضرایب $f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۱۰

۶- حاصل $A = \sqrt{2} \sin(\frac{\pi}{4} - 73\pi) + \cos^2(\frac{49\pi}{6}) + \sin 1110^\circ$ کدام است؟

- (۱) $0/4$ (۲) $0/75$ (۳) $0/25$ (۴) $0/5$

۷- شکل مقابل نمودار تابع $y = a - b \sin(\frac{\pi}{4} + cx)$ است. مقدار $ab + c$ کدام می‌تواند باشد؟



- (۱) $6/7$

- (۲) $-6/5$

- (۳) $-0/75$

- (۴) $0/75$

۸- معادله $\cos^2(\pi + 2x) = \sin^2(2\pi - 2x) + 2 \sin x \cos x$ در بازه $[0, 2\pi]$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴) ۹

۹- اگر $27^{2y^2} = 3^{y+2}$ باشد، حاصل $\log_{\sqrt{y}} \sqrt[5]{49} + \log_{16y} \sqrt{2y}$ کدام است؟

- (۱) $37/41$ (۲) $37/40$ (۳) $37/39$ (۴) $37/38$

۱۰- دامنه تابع $y = \sqrt{\log_{1/4}(2x-6)} + 2$ شامل چند عدد طبیعی است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) بی‌شمار

۱۱- حد راست تابع $f(x) = [\frac{-3}{x}]$ در نقطه $x = \frac{1}{5}$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱۵ (۲) -۱۵ (۳) -۱۶ (۴) -۱۴

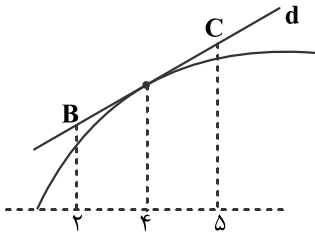
۱۲- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{mx - \sqrt{x+2}}{x^2 - 4} = n$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} ((16n)xf(x))$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۵

۱۳- مشتق تابع $y = \frac{\sin^2 x \cos x - \cos^2 x \sin x}{\cos 2x}$ در نقطه $x = \frac{\pi}{8}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۴

۱۴- در شکل مقابل، خط d در نقطه $x = 4$ بر تابع $y = f(x)$ مماس است. اگر $f'(4) = 2$ باشد، عرض C از عرض B چقدر بیشتر است؟



- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

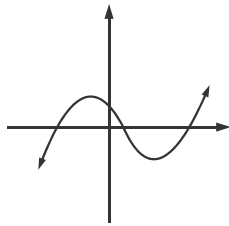
۱۵- مینیمم مطلق تابع $f(x) = \sqrt{x-4} - \sqrt{12-x}$ کدام است؟

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

۱۶- اگر $A(1, -2)$ ، مختصات نقطه عطف منحنی $y = ax + 1 + \sqrt[3]{x+b}$ باشد، a کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۳ (۴) -۴

۱۷- نمودار مقابل مربوط به کدام تابع می تواند باشد؟



(۱) $y = (x-6)(x^2 + x - 2)$

(۲) $y = x^3 - 3x + 2$

(۳) $y = (x+2)(x^2 + 3x - 4)$

(۴) $y = -x^3 + 5x^2 + 8x - 12$