

حسابان ۱

۱- یک دنباله حسابی که پانزده جمله دارد. اگر مجموع پنج جمله اول آن ۳ برابر مجموع پنج جمله آخر آن باشد و در صورتی که جملات را ادامه دهیم چندمین جمله آن صفر می شود؟

(۱) جمله هفدهم (۲) جمله هجدهم (۳) جمله نوزدهم (۴) جمله بیستم

۲- در یک دنباله هندسی جمله هشتم ۱۲۸ و جمله سوم برابر با ۴ است، مجموع ده جمله اول این دنباله هندسی کدام است؟

(۱) ۱۰۲۴ (۲) ۱۰۲۳ (۳) ۵۱۲ (۴) ۵۱۱

۳- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 6x + 1 = 0$ باشند، حاصل $(\frac{\alpha}{\beta-6})^3 + (\frac{\beta}{\alpha-6})^3$ کدام است؟

(۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۱۶ (۴) ۱۶

۴- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشند، معادله درجه دوم جدیدی که ریشه‌هایش $\frac{\alpha}{\beta}$ و $\frac{\beta}{\alpha}$ باشند، کدام است؟

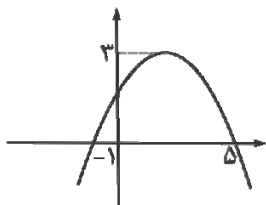
(۱) $x^2 + 11x - 1 = 0$ (۲) $x^2 + 11x + 1 = 0$ (۳) $x^2 + 7x + 1 = 0$ (۴) $x^2 - 7x + 1 = 0$

۵- مجموع ریشه‌های حقیقی معادله $(x^2 - 6x)^2 + 2(x^2 - 6x) - 48 = 0$ کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۲ (۴) ۱۰

۶- نمودار تابع درجه دوم $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر است، $f(-2)$ کدام است؟

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



۷- اگر $x = 4$ یکی از ریشه‌های $\frac{k}{x+2} + \frac{k-1}{x} = \frac{4x-4}{x^2-4}$ باشد، ریشه دیگر کدام است؟

(۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۴ (۴) فاقد ریشه دیگر

۸- مساحت شکل ایجاد شده بین نمودار $f(x) = ||x-1| - 3|$ و محور x ها کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۸ (۴) ۱۲

۹- اگر نقطه $(-1, 3)$ رأس یک مربع و خط $3x + 4y = 3$ یک ضلع مربع باشد، طول قطر مربع کدام است؟

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

۱۰- تعداد ریشه‌های معادله $\frac{1-x}{|x-3|} = 1$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱- برد تابع $f: [-1, 2] \rightarrow B$ ، $f(x) = x^2 + 1$ کدام مجموعه می تواند باشد؟

(۱) $[2, 5]$ (۲) $[0, 6]$ (۳) $[2, +\infty)$ (۴) $[-\infty, 3]$

۱۲- نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{[x+1]}$ در بازه $[-2, 2]$ از چند پاره خط تشکیل شده است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳- در دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{9-x^2}}{[x]-1}$ چند عدد صحیح وجود دارد؟

(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۴

۱۴- دو تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b, & x \neq C \\ d, & x = C \end{cases}$ ، $g(x) = x - 3$ مساوی باشند، حاصل $a + b + c + d$ کدام است؟

(۱) -۸ (۲) -۱۰ (۳) -۱۲ (۴) -۱۴

۱۵- تابع $f(x) = x + 1 + \sqrt{x+1}$ مفروض است، $f^{-1}(6) + f^{-1}(20)$ کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۶- وارون تابع $f(x) = x^3 + 4x - 4$ از کدام نقطه عبور می کند؟

- (۱) $(1, 2)$ (۲) $(12, 2)$ (۳) $(3, -1)$ (۴) $(\frac{5}{8}, \frac{1}{2})$

۱۷- اگر $f = \{(1, 2)(3, 4)(5, 6)\}$ ، $g = \{(2, 3)(4, 9)(7, 5)\}$ ، مجموع بردهای تابع fog کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۱۸- اگر $f(x) = x^2 - 2x$ ، $g(x) = \sqrt{x} + 1$ باشند، برد تابع fog کدام است؟

- (۱) $[-1, +\infty)$ (۲) $[1, +\infty)$ (۳) $[0, +\infty)$ (۴) $[-2, +\infty)$

۱۹- مجموعه جواب نامعادله $(\frac{\sqrt{2}}{5})^{x-2} > 0.8$ شامل چند عدد طبیعی می باشد؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بی شمار

۲۰- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = 3^{ax+b}$ از نقاط $(1, 1)$ ، $(3, 9)$ می گذرد، $2a + b$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

روسی