

ریاضی و آمار ۲ (فصل ۱ و فصل ۲) (تا ابتدای درس ۲)

۱- اگر p گزاره‌ای با ارزش درست، q و r دو گزاره دلخواه باشند، ارزش گزاره $(p \vee q) \Rightarrow (r \wedge p)$ کدام است؟

- (۱) هم ارزش با r (۲) هم ارزش با q (۳) درست (۴) نادرست

۲- اگر p گزاره‌ای با ارزش درست و از بین دو گزاره q و r فقط یکی با ارزش درست باشد، ارزش گزاره زیر کدام است؟

$$(p \wedge q) \wedge (p \vee r) \Rightarrow (p \vee q) \wedge (p \wedge r)$$

- (۱) هم ارزش با r (۲) هم ارزش با q (۳) درست (۴) نادرست

۳- کدام گزینه در جای خالی قرار بگیرد تا قیاس استثنایی کامل شود؟

هیچ یک از دو عدد برابر صفر نیست \Rightarrow حاصل ضرب دو عدد صفر نباشد: p

.....

هیچ یک از دو عدد A و B برابر صفر نیست. \therefore

- (۱) حاصل ضرب A و B صفر است. (۲) A و B دو عدد غیرصفراند.
(۳) حاصل ضرب A و B صفر نیست. (۴) حاصل جمع A و B مثبت می‌شود.

۴- عبارت «نصف مکعب ثلث عددی برابر است با دو برابر عدد به علاوه ثلث عدد ۲» به صورت نماد ریاضی کدام است؟

(۱) $\frac{x^3}{6} = 2(x + \frac{2}{3})$ (۲) $\frac{x^3}{54} = 2(x + \frac{2}{3})$ (۳) $\frac{x^3}{6} = 2x + \frac{2}{3}$ (۴) $\frac{x^3}{54} = 2x + \frac{2}{3}$

۵- اگر در تابع دو ضابطه‌ای $f(x) = \begin{cases} 2x^3 - ax + 3 & x \geq 0 \\ 2bx - 3 & x < 0 \end{cases}$ حاصل $f(2) = 3$, $f(-3) = 3$ باشد. در این صورت مقدار $\frac{b}{a}$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) صفر (۲) $-\frac{3}{8}$ (۳) $-\frac{11}{12}$ (۴) $-\frac{1}{8}$

۶- حاصل عبارت $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x-2}} + \frac{2\sqrt{x-2}}{2-x}$ به ازای $x = 121$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $\frac{2\sqrt{119}}{119}$ (۳) 121 (۴) $-\frac{2}{119}$

۷- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} (a-b)x + 4 & x \geq 0 \\ 2ab & x < 0 \end{cases}$ یک تابع ثابت باشد، مقدار $a^2 + b^2$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۳۲ (۴) ۲

۸- اگر $f(x)$ یک تابع همانی باشد، در این صورت حاصل $\frac{2f(1) + 3f(5)}{(f(3))^2 - f(2)}$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{17}{4}$ (۲) $\frac{17}{7}$ (۳) ۱ (۴) صفر

۹- اگر $A = \{(x_1, 1), (x_2, 2), \dots, (x_7, 7)\}$ یک تابع همانی باشد، آن گاه $x_1 + x_2 + \dots + x_7$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) ۷ (۲) ۲۱ (۳) ۲۸ (۴) مشخص نیست

۱۰- اگر دو زوج مرتب $A = \{n+m-2, n-m+2\}$ و $B = \{7m+1, 3n-3\}$ روی نیمساز ناحیه اول و سوم قرار داشته باشند، در این صورت

حاصل $m-n$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) -۴ (۳) ۴ (۴) -۸