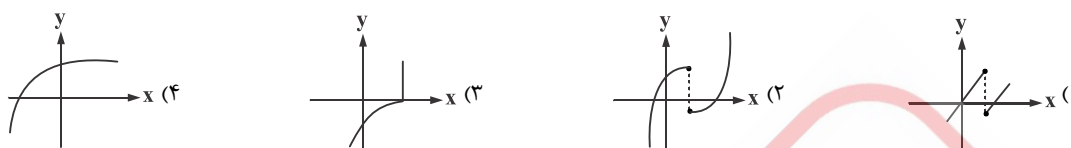


ریاضی و آمار

۱- کدام نمودار، نمایش یک تابع $y = f(x)$ است؟



۲- در تابع خطی f داریم، $f(-1) = 4$ و $f(2) = 1$ حاصل $f(\frac{1}{3}) - f(-\frac{1}{3})$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۱

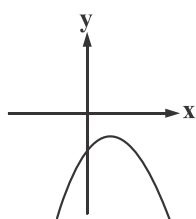
۳- در یک تابع خطی $f(1) = 5$ و $f(3) = -9$ است. اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq 5\}$ دامنه تابع f باشد، بُرد این تابع کدام است؟

- (۱) $-47 \leq y \leq 7$ (۲) $-23 \leq y \leq 7$ (۳) $-47 \leq y \leq 12$ (۴) $-23 \leq y \leq 12$

۴- یک شرکت برای تولید x کالا، $C(x) = 3000 + 50x$ تومان هزینه می‌کند و هر کالا را ۷۰ تومان می‌فروشد. این شرکت حداقل چه تعداد از این کالا را باید بفروشد تا سوددهی آغاز شود؟

- (۱) ۱۵۱ (۲) ۱۶۱ (۳) ۱۷۱ (۴) ۱۸۱

۵- معادله سهمی شکل مقابل کدام است؟



$$y = \frac{1}{2}x^2 - 2x - 4 \quad (1)$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x - 3 \quad (2)$$

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 4x - 3 \quad (3)$$

$$y = \frac{1}{2}x^2 - 4x - 3 \quad (4)$$

۶- اگر نقطه $A(-1, 5)$ نقطه رأس تابع درجه دوم $f(x) = -2x^2 + ax - b$ باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟

- (۱) -۷ (۲) -۵ (۳) -۳ (۴) -۱

۷- نمودار تابع درجه دوم $y = -3(x-1)^2 + 1$ از کدام نواحی صفحه مختصات می‌گذرد؟

- (۱) اول - سوم - چهارم (۲) اول - دوم - سوم (۳) دوم - سوم - چهارم (۴) سوم و چهارم

۸- محیط مستطیلی ۳۰ متر است. ماکزیمم مساحت این مستطیل چقدر است؟

- (۱) ۲۲۵ (۲) ۲۰۹ (۳) ۵۶/۲۵ (۴) ۱۱/۲۵

۹- اگر $6 = (2x^2 - 5)!$ باشد، به ازای مقدار مثبت x ، حاصل $x^2 - 4x + 14$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱۰- اگر $\frac{(n-3)!}{(n-5)!} = 20$ مقدار $P(n, 3)$ کدام است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۲۱۰ (۳) ۳۳۶ (۴) ۵۰۴

۱۱- با حروف کلمه "DANESH" چند رمز عبور چهار حرفی می‌توان ساخت به‌طوری‌که حرف S در هر رمز باشد؟

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۲۶۰ (۴) ۲۷۰

۱۲- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ چند عدد پنج رقمی و بدون تکرار ارقام و بزرگ‌تر از ۸۰۰۰۰ می‌توان نوشت؟

- (۱) ۸۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۲۴۰

۱۳- روی محیط دایره‌ای ۱۴ نقطه وجود دارد. چند مثلث می‌توان رسم کرد که این نقاط، رئوس آن‌ها باشند؟

- (۱) ۲۵۶ (۲) ۲۸۸ (۳) ۳۲۴ (۴) ۳۶۴

۱۴- با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ چند جایگشت چهار رقمی می‌توان ساخت که دقیقاً ۳ رقم فرد باشد؟

- (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۹۶ (۳) ۲۸۸ (۴) ۳۲۴

۱۵- در یک آزمون دارای ۱۰ سؤال است. پاسخ به ۴ سؤال ابتدایی اجباری است. به چند طریق می‌توان در این آزمون به ۷ سؤال پاسخ داد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۸ (۳) ۳۶ (۴) ۴۸

۱۶- به چند روش می‌توان از بین ۷ مهره سفید، ۳ مهره سیاه و ۴ مهره زرد سه مهره انتخاب کرد به‌طوری‌که هیچ دو مهره‌ای هم‌رنگ نباشند؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۵۶ (۳) ۸۴ (۴) ۹۶

۱۷- اگر ${}^{14}C(n, 2) = P(n, 3)$ باشد، حاصل $n^2 - n$ کدام است؟

- (۱) ۹۰ (۲) ۷۲ (۳) ۵۶ (۴) ۴۲

۱۸- مجموعه $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ چند زیرمجموعه پنج عضوی شامل عضو b و فاقد عضو d دارد؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۱۹- ۵ روان‌شناس و ۴ جامعه‌شناس عضو یک کمیته علمی هستند، به چند طریق می‌توان ۳ نفر از بین آن‌ها طوری انتخاب کرد که از هر دو رشته عضو افراد انتخابی باشند؟

- | | | | |
|--------|---------|----------|----------|
| ۴۵ (۱) | ۵۰ (۲) | ۶۵ (۳) | ۷۰ (۴) |
| ۱۲ (۱) | ۵۱۲ (۲) | ۱۰۲۴ (۳) | ۴۰۹۶ (۴) |

