



۱۰۱ تابع درآمد شرکتی به ازای تولید x واحد از یک کالای مصرفی به صورت $R(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 8x$ و تابع هزینه آن به صورت $C(x) = 4x + b$ است. اگر فاصله دو نقطه سربه سر تابع سود این شرکت، ۱۲ واحد کالا باشد، مقدار b کدام است؟

۶ (۲)

۵ (۱)

۸ (۴)

۷ (۳)

۱۰۲ اگر عبارت‌های گویا تعریف شده باشند، مجموع جواب‌های معادله $\frac{4x^2 - (2-x)^2}{x+2} - \frac{7}{x} = 2$ کدام است؟

 $\frac{2}{3}$ (۲)

-۱ (۱)

 $\frac{7}{3}$ (۴)

 $\frac{4}{3}$ (۳)

۱۰۳ تابع $f(x) = -\frac{1}{4}x + 4$ را در دامنه $\{-99, -98, \dots, 0, 1, \dots, 99, 100\}$ در نظر بگیرید، مقدار متوسط عضوهای برد تابع f ، کدام است؟

 $3/75$ (۲)

 $3/5$ (۱)

 $4/25$ (۴)

۴ (۳)

۱۰۴ ضابطه تابع $y = [-2x + |x|] + x$ در دامنه $-\frac{2}{3} < x < -\frac{1}{3}$ ، کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است)

 $x + 1$ (۲)

 $-2x$ (۱)

 $2x + \frac{1}{3}$ (۴)

 $x - 2$ (۳)

۱۰۵ معادله $\frac{ax^3 + 2x}{x+1} = x^2 - x$ دارای سه ریشه حقیقی متمایز است. کدام نامساوی زیر همواره برقرار است؟

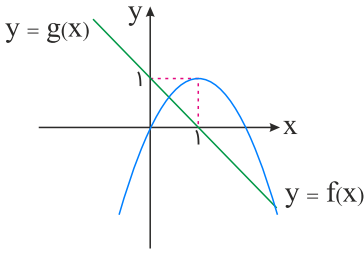
 $a \geq -2$ (۲)

 $a < -2$ (۱)

 $a < 1$ (۴)

 $a \leq 1$ (۳)

نمودار تابع با ضابطه‌های سهمی $y = f(x)$ و خط راست $y = g(x)$ در صفحه مختصات مطابق شکل زیر داده شده است. مجموع جواب‌های معادله $f(x) = g^2(x)$ ، کدام است؟



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

فرض کنید رابطه f به صورت $f = \{(a, a^2); a = 0, 1, 2\} \cup \{(a, a + b) | a, b \in \{0, 1, 2\}\}$ توصیف شده باشد، تعداد عناصر f ، کدام است؟ (با تغییر)

- (۱) ۸
- (۲) ۹
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۲

نمودار تابع با ضابطه $f(x) = a\left(\frac{1}{p}\right)^x + b$ ، محور x ها را با طول -1 و محور y ها را با عرض 2 قطع می‌کند. مقدار تابع f در $x = 1$ ، کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

مقدار عبارت $3^{\frac{1}{4}} \times 3^{\frac{1}{8}} \times 3^{\frac{1}{16}} \times \dots \times 3^{\frac{1}{256}}$ ، کدام است؟

- (۱) $3^{\frac{127}{256}}$
- (۲) $3^{\frac{127}{512}}$
- (۳) $3^{\frac{63}{256}}$
- (۴) $3^{\frac{255}{512}}$

اگر $4x, x, z, y$ و $x - \frac{3}{p}y$ ، جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند، مقدار $|x| + |y| + |z|$ ، کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۳
- (۳) ۵
- (۴) ۷

مجموع ۱۰ جمله اول یک دنباله حسابی -26 و نسبت جمله پانزدهم به جمله ششم دنباله ۶ است. جمله یازدهم دنباله، کدام است؟

- (۱) $-13/6$
- (۲) $-14/8$
- (۳) $-15/6$
- (۴) $-16/8$

جمله چهاردهم دنباله بازگشتی $1 + \frac{1}{a_n}$ با فرض $a_{n+1} = \frac{1}{a_n}$ ، $a_{16} = \frac{1597}{987}$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{233}{377}$
- (۲) $\frac{377}{610}$
- (۳) $\frac{377}{233}$
- (۴) $\frac{610}{377}$

۱۱۳ جدول ارزشی کدامیک از گزاره‌های زیر با جدول ارزشی گزاره $(p \vee q) \Rightarrow (q \vee r)$ ، یکسان نیست؟

(۱) $p \Rightarrow (q \vee r)$ (۲) $(p \wedge q) \vee r$

(۳) $\sim p \vee q \vee r$ (۴) $(p \Rightarrow q) \vee r$

۱۱۴ اگر گزاره‌های $p \Rightarrow q$ و $\sim p \Rightarrow q$ هر دو درست باشند، آنگاه کدام گزاره زیر همواره درست است؟

(۱) $q \vee p \Rightarrow q$ (۲) $q \vee p \Rightarrow p$

(۳) $p \wedge \sim q$ (۴) $q \vee p \Rightarrow p \wedge q$

۱۱۵ اگر متمم مجموعه $(A - B) \cup (B - A)$ برابر $A \cap B$ باشد، کدام عبارت درست است؟ (S مجموعه مرجع است)

(۱) $A \subseteq B$ (۲) $A \subseteq B'$

(۳) $A \cup B = S$ (۴) $B = \emptyset$ یا $A = \emptyset$

۱۱۶ یک کتابخانه شامل ۵ کتاب ریاضی، ۳ کتاب ادبیات و ۲ کتاب داستان است. ۴ کتاب به دلخواه انتخاب می‌کنیم. با کدام احتمال این چهار کتاب، حداقل در دو موضوع مختلف هستند؟

(۱) $\frac{19}{21}$ (۲) $\frac{13}{14}$

(۳) $\frac{25}{21}$ (۴) $\frac{41}{42}$

۱۱۷ برای اندازه‌گیری داده‌هایی که قابل مرتب کردن بوده و اختلاف بین مقادیر داده‌ها بامعنا است، از کدام مقیاس اندازه‌گیری استفاده می‌شود؟

(۱) اسمی (۲) نسبتی

(۳) ترتیبی (۴) فاصله‌ای

۱۱۸ میانگین و واریانس داده‌های یک جامعه به ترتیب ۱۵۲ و ۳۶ است. تقریباً ۹۶ درصد داده‌ها در کدام فاصله قرار می‌گیرند؟

(۱) (۱۱۶, ۱۸۸) (۲) (۱۳۴, ۱۷۰)

(۳) (۱۴۶, ۱۵۸) (۴) (۱۴۰, ۱۶۴)

۱۱۹ دامنه میان‌چارکی نمودار جعبه‌ای شامل ۱۰ داده، ۲۵ و اختلاف چارک اول با سیل‌ها ۳۸ و ۲۶ است. اگر کوچک‌ترین عضو داده‌ها ۳ باشد، مجموع مقادیر ممکن برای چارک سوم، کدام است؟

(۱) ۱۲۰ (۲) ۱۰۰

(۳) ۶۴ (۴) ۳۶

۱۲۰ دو تاس پرتاب می‌کنیم. در چند حالت حداقل یکی از آن‌ها فرد می‌آید؟

(۱) ۱۸ (۲) ۲۱

(۳) ۲۴ (۴) ۲۷



- ۱۰۱
- ۱۰۲
- ۱۰۳
- ۱۰۴
- ۱۰۵
- ۱۰۶
- ۱۰۷
- ۱۰۸
- ۱۰۹
- ۱۱۰

- ۱۱۱
- ۱۱۲
- ۱۱۳
- ۱۱۴
- ۱۱۵
- ۱۱۶
- ۱۱۷
- ۱۱۸
- ۱۱۹
- ۱۲۰