

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب.....با شماره داوطلبی.....با آگاهی کامل، بکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخ نامه و دفترچه سوالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخ نامه ام را تأیید می نمایم.

امضاء:

- 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 سر به سر تابع سود این شرکت، ۱۲ واحد کالا باشد، مقدار b کدام است؟

۸ (۴)

۷ (۳) ✓

۶ (۲)

۵ (۱)

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

 ۷
۳ (۴)

 ۴
۳ (۳) ✓

 ۲
۳ (۲)

-۱ (۱)

- ۱۰۳- تابع $f(x) = -\frac{1}{2}x + 4$ را در دامنه $\{100, 99, \dots, 1, 0, -1, \dots, -98, -99\}$ در نظر بگیرید. مقدار متوسط عفوهای برد تابع f ، کدام است؟

۴/۲۵ (۴)

۴ (۳)

۳/۷۵ (۲) ✓

۳/۵ (۱)

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

 $2x + \frac{1}{3}$ (۴)

 $x - 2$ (۳)

 $x + 1$ (۲) ✓

 $-2x$ (۱)

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

 $a < 1$ (۴) ✓

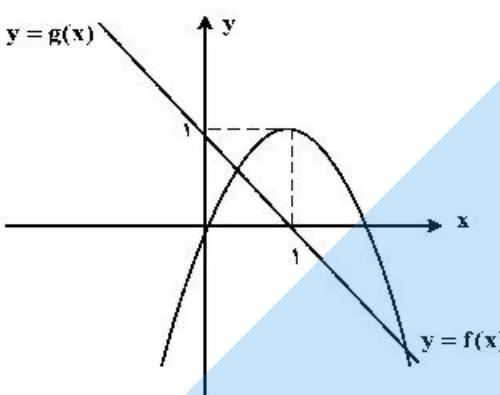
 $a \leq 1$ (۳)

 $a \geq -2$ (۲)

 $a < -2$ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۰۶- 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 $(x) = g^r(x) = f(x)$ کدام است؟



(۱) -۲

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) ۲



۱۰۷- فرض کنید تابع f به صورت $f = \{(a, a^r); a = 0, 1, 2\} \cup \{(a, a+b) | a, b \in \{0, 1, 2\}\}$ توصیف شده باشد. تعداد عناصر f کدام است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۱۰

(۳) ۹

(۴) ۸



۱۰۸- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = a(\frac{1}{3})^x + b$, محور x ها را با طول ۱ و محور y ها را با عرض ۲ قطع می‌کند. مقدار تابع f در $x = 1$ کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

(۵) $\frac{1}{3^4} \times \frac{1}{3^8} \times \frac{1}{3^{16}} \times \dots \times \frac{1}{3^{256}}$, کدام است؟

(۱) $\frac{225}{3512}$

(۲) $\frac{63}{3256}$

(۳) $\frac{127}{3512}$

(۴) $\frac{127}{3256}$



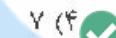
۱۱۰- اگر x, y, z , جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند، مقدار $|x| + |y| + |z|$ کدام است؟

(۱) ۷

(۲) ۵

(۳) ۳

(۴) ۱



۱۱۱- مجموع ۱۰ جمله اول یک دنباله حسابی ۲۶ و نسبت جمله پانزدهم به جمله ششم دنباله ۶ است. جمله پانزدهم دنباله، کدام است؟

(۱) -۱۶/۸

(۲) -۱۵/۶

(۳) -۱۴/۸

(۴) -۱۳/۶



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

(۱) $\frac{610}{277}$

(۲) $\frac{277}{233}$

(۳) $\frac{277}{610}$

(۴) $\frac{233}{277}$

محل انجام محاسبات

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

$$(p \wedge q) \vee r \quad (2) \checkmark$$

$$p \Rightarrow (q \vee r) \quad (1)$$

$$(p \Rightarrow q) \vee r \quad (4)$$

$$\sim p \vee q \vee r \quad (3)$$

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

$$q \vee p \Rightarrow p \quad (2)$$

$$q \vee p \Rightarrow q \quad (1) \checkmark$$

$$q \vee p \Rightarrow p \wedge q \quad (4)$$

$$p \wedge \sim q \quad (3)$$

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

$$A \subseteq B' \quad (2)$$

$$A \subseteq B \quad (1)$$

$$B = \emptyset \text{ یا } A = \emptyset \quad (4)$$

$$A \cup B = S \quad (3) \checkmark$$

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؟

$$\frac{41}{42} \quad (4) \checkmark$$

$$\frac{20}{21} \quad (3)$$

$$\frac{13}{14} \quad (2)$$

$$\frac{19}{21} \quad (1)$$

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

$$(1) \text{ اسمی} \quad (4) \checkmark$$

$$(3) \text{ ترتیبی}$$

$$(2) \text{ نسبتی}$$

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

$$(1) (124, 170) \quad (2)$$

$$(1) (116, 188)$$

$$(3) (140, 164) \quad (4) \checkmark$$

$$(3) (146, 158)$$

۱۱۹- دامنه میان چارکی تمودار جعبه‌ای شامل ۱۰ داده، ۲۵ و اختلاف چارک اول با سبیل‌ها ۳۸ و ۲۶ است. اگر کوچک‌ترین عضو داده‌ها ۳ باشد، مجموع مقادیر ممکن برای چارک سوم، کدام است؟

$$26 \quad (4)$$

$$64 \quad (3)$$

$$100 \quad (2)$$

$$120 \quad (1) \checkmark$$

۱۲۰- تعداد کالای فروخته شده توسط یک فروشگاه در هفته‌های اول تا هفتم به صورت جدول زیر است:

هفته	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
تعداد کالاهای فروخته شده	۸	x	۵	y	۱۵	۱۰	۱۲

پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که تعداد کالایی که در هفته نهم به فروش می‌رسد ۸ کالا است. مقدار $y + x$ ، کدام است؟

$$76 \quad (4) \checkmark$$

$$50 \quad (3)$$

$$36 \quad (2)$$

$$26 \quad (1)$$

محل انجام محاسبات