

پایه یازدهم • دوره دوم متوسطه

ریاضی و آمار (۲)

رشته ادبیات و علوم انسانی • علوم و معارف اسلامی

۰/۷۵	۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید. ☐ الف) گزاره شرطی $p \vee \sim p$ ، همواره درست است. ☐ ب) اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشند، آن تابع همانی است. ☐ پ) مجموعه داده‌هایی که در طی زمان با فاصله‌های منظم گردآوری می‌شوند را سری زمانی گویند.
۰/۷۵	۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) در ترکیب شرطی $p \Rightarrow q$ ، اگر p نادرست باشد، گزاره شرطی دارای ارزش درست است. ب) اگر $x \in \mathbb{Z}$ باشد، حاصل عبارت $[x] + [-x] = \dots$ خواهد بود. پ) معیار آماری که تغییرات نسبی در جامعه آماری را نشان می‌دهد گویند.
۰/۷۵	۳	گزینه درست را انتخاب کنید. الف) اگر تعداد حالت‌ها در جدول ارزشی برابر ۳۲ حالت باشد، تعداد گزاره‌ها برابر است با: ☐ ۱) ۳ ☐ ۲) ۴ ☐ ۳) ۵ ☐ ۴) ۶ ب) اگر $x = ۳$ باشد، آنگاه حاصل $\text{sign}(-x)$ برابر کدام است؟ ☐ ۱) ۱ ☐ ۲) -۳ ☐ ۳) ۳ ☐ ۴) -۱ پ) کتابی با متوسط طول جمله‌های ۸ کلمه‌ای و ۲۰ درصد کلمه سخت، مناسب چه پایه‌ای است؟ ☐ ۱) دهم ☐ ۲) یازدهم ☐ ۳) نهم ☐ ۴) هشتم
۱/۲۵	۴	اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست باشد، ارزش گزاره مرکب مقابل را مشخص کنید. $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim q \Rightarrow \sim p)$
۱/۵	۵	درستی هم‌ارزی مقابل را با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها نشان دهید. $\sim (p \wedge q) \equiv (\sim p \vee \sim q)$
۰/۷۵	۶	الف) گزاره «مجموع مکعبات دو عدد، بزرگ‌تر یا مساوی مکعب مجموع آن دو عدد است.» را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید. ب) نام استدلال زیر چیست؟ درستی یا نادرستی آن را بررسی کنید. آرش معتقد است که «هرکس مرا دوست دارد، عیب‌های مرا به من می‌گوید. از طرفی سعید عیب‌های مرا به من گفته است، پس سعید مرا دوست دارد.»
۲	۷	تابع $f(x) = \begin{cases} x & x < -1 \\ x^2 & -1 \leq x \leq 2 \\ 5 & x > 2 \end{cases}$ را رسم کنید. سپس حاصل عبارت $f(\sqrt{2}) + f(3)$ را به دست آورید.

۸	اگر $A = \{(m+n \text{ و } ۴) \text{ و } (۲ \text{ و } m) \text{ و } (۷ \text{ و } m-n)\}$ ثابت باشد، مقادیرهای m و n را بیابید.	۱
۹	نمودار تابع «الف» را به کمک انتقال و نمودار تابع «ب» را در محدوده خواسته شده رسم کنید. الف) $y = x - ۲$ ب) $y = [x] \quad ۱ \leq x < ۲$	۱
۱۰	اگر $f = \{(۱ \text{ و } ۱) \text{ و } (-۵ \text{ و } ۲) \text{ و } (۳ \text{ و } ۴) \text{ و } (-۲ \text{ و } ۱)\}$ و $g = \{(۵ \text{ و } -۲) \text{ و } (۳ \text{ و } -۷) \text{ و } (۱ \text{ و } ۰)\}$ باشند، آنگاه حاصل تابع‌های زیر را بیابید. الف) $\frac{f}{g}$ ب) $f - g =$	۱
۱۱	اگر $f(x) = ۳x - ۱$ و $g = \{(۱ \text{ و } ۰) \text{ و } (-۱ \text{ و } ۳) \text{ و } (۳ \text{ و } ۷)\}$ باشند، آنگاه حاصل عبارت‌های زیر را بیابید. الف) $D_{f-g} =$ ب) $(۲f(-۳g))(۱) =$	۱
۱۲	اگر $f(x) = x $ و $g(x) = x $ باشند، نمودار $\frac{f}{g}$ را رسم کنید.	۱
۱۳	اگر درآمد ماهیانه افراد یک شرکت برحسب میلیون تومان به صورت زیر باشد، باتوجه به تعریف خط فقر بر اساس نصف میانگین، چند نفر زیر خط فقر قرار می‌گیرند؟ ۹ و ۸ و ۶ و ۱ و ۲ و ۱ و ۲ و ۱ و ۶ و ۸ و ۱ و ۶ و ۱ و ۸ و ۱	۱/۲۵
۱۴	در یک منطقه ۱۲۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و بیشتر شاغل‌اند. در این منطقه ۲۰۰ نفر ۱۶ ساله و بیشتر جویای کار می‌باشند. الف) نرخ بیکاری در این منطقه چقدر است؟ ب) حداقل چند شغل باید ایجاد شود تا نرخ بیکاری در این منطقه برابر ۵ درصد باشد؟	۲
۱۵	اگر سبد هزینه خانواری در سال پایه از دو کالای نان و گوشت تشکیل شده باشد و قیمت این دو کالا در سال پایه به ترتیب ۱۰۰۰ و ۵۰۰۰ ریال باشد و در سال موردنظر به ۱۵۰۰ و ۷۰۰۰ ریال برسد و با فرض آنکه مقادیرهای مصرفی نان و گوشت در سال پایه به ترتیب معادل ۲۰۰ و ۸۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای نان و گوشت را به دست آورید.	۱
۱۶	اگر نمودار روبه‌رو تعداد مشتریان یک شرکت، بین ساعت ۹ تا ۱۳ صبح باشد: الف) تعداد مشتری‌ها در ساعت ۱۰ را درون‌یابی کنید. ب) اگر تعداد دقیق مشتریان در ساعت ۱۰ صبح برابر با ۴۵۰ نفر باشد، خطای درون‌یابی را به دست آورید.	۲

