



دبیرستان نمونه دولتی ابوعلی سینا

نام و نام خانوادگی: دبیرستان نمونه دولتی ابوعلی سینا متوسطه دوم امتحانات: پایانی اول

کلاس: امتحان: آمار و احتمال پایه: یازدهم رشته: ریاضی تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۱/۲

شماره صندلی: مدت زمان: ۱۱۰ دقیقه

نام دبیر: تعداد صفحات:

ردیف	فرزندان خوبم با یاد خدا و ذکر صلوات بر پیامبر مهربانی‌ها و خاندان مطهرش به سوالات زیر با دقت پاسخ دهید.	بارم
۱	مفاهیم زیر را تعریف کنید. الف) پیشامد ب) گزاره نما	۱
۲	با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها هر یک از موارد زیر را ثابت کنید. الف) $\sim(p \Rightarrow q) = p \wedge \sim q$ ب) $p = p \wedge (p \vee q)$	۲
۳	ثابت کنید هرگاه n عددی صحیح و n^2 مضرب ۳ باشد آنگاه n نیز مضرب ۳ است.	۱
۴	ابتدا ارزش هر یک از گزاره‌های زیر را مشخص کرده سپس نقیض آن‌ها را بدست آورید. الف) $\exists x \in R ; \left x + \frac{1}{x} \right < 2$ ب) $\forall x \in N \exists y \in N ; y - x = 6$	۲
۵	اگر سه عضو از مجموعه‌ی متناهی A کم کنیم تعداد زیر مجموعه‌های آن ۸۹۶ واحد کم میشود؛ مشخص کنید که مجموعه‌ی A چند عضو و چند زیر مجموعه دارد؟	۱/۵
۶	اگر n عدد طبیعی؛ A_n بازه‌ی $(-1)^n \cdot 2n$ باشد چند عدد صحیح به $U_{n=1}^{\infty} A_n$ تعلق دارد؟	۱/۵
۷	تعداد افرزهای مجموعه‌ی $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ که شامل فقط یک مجموعه‌ی A عضو باشد کدام است؟	۱
۸	به کمک روش عضوگیری هر یک از موارد زیر را ثابت کنید. الف) اگر $A \subseteq B$ باشد آنگاه $A \setminus B = \emptyset$ ب) اگر $A \cap B = \emptyset$ باشد آنگاه $A \subseteq B'$	۱
۹	به کمک جبر مجموعه‌ها ثابت کنید. الف) $A - (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ ب) $[A \cap (A' \cup B)] \cup [B \cap (A' \cup B')] = B$	۲
۱۰	با توجه به مجموعه‌های داده شده نمودار $A \times B$ را برای هر کدام رسم کنید. الف) $A = \{-1, 1\}$ ، $B = \{1, 4\}$ ب) $A = \{1, 3\}$ ، $B = \{-1, 2\}$	۱

۱	با استفاده از اصول احتمال ثابت کنید برای هر دو پیشامد دلخواه A و B داریم : $p(A - B) = p(A) - p(A \cap B)$	۱۱
۱	از کیسه ای شامل ۵ مهره ی سفید و ۶ مهره ی قرمز سه مهره به تصادف خارج میکنیم مطلوب است احتمال آن که : الف) هر دو مهره ی خارج شده هم رنگ باشند. ب) دو مهره با رنگ های متفاوت باشند .	۱۲
۱/۵	عدد ی از مجموعه ی اعداد $A = \{۲۳۸, ۲۳۹, \dots, ۶۵۷\}$ انتخاب میکنیم احتمال آنکه عدد انتخابی الف) مضرب ۴ و ۶ باشد ب) مضرب ۴ یا ۶ باشد ج) فقط مضرب یکی از اعداد فوق باشد	۱۳
۱/۵	دو تاس را پرتاب میکنیم اگر مجموع اعداد رو شده زوج آمد یک تاس دیگر و اگر مجموع اعداد رو شده فرد آمد ۳ سکه را پرتاب میکنیم احتمال آن را بیابید که دقیقا ۲ سکه رو ظاهر شود یا مجموع ۳ تاس کمتر از ۸ باشد.	۱۴
۱	تاسی به گونه ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد اول سه برابر اعداد دیگر است این تاس را پرتاب میکنیم احتمال آنکه عدد رو شده زوج باشد چقدر است ؟	۱۵
۲۰	نمره با عدد با حروف امضا و تاریخ	