



باسم تعالی | آزمون: آمار و احتمال | کلاس: یازدهم | نوبت: اول | تاریخ: ۹۷/۱۰/۱۵ | دبیرستان: شهید امام خمینی (ره) گناباد

نام و نام خانوادگی: | شعبه کلاس: ۲۵۱ | ساعت: ۸ | زمان: ۸۵ دقیقه | تعداد صفحات: ۲

نمره با عدد: | با حروف: | تاریخ و امضاء: ۹۷/۱۰/۱ | طرح سوال: مینخواه

نیازی به استفاده از ماشین حساب نیست.

ردیف | حضرت زهرا علیها السلام: هر کس عبادات و کارهای خود را خالصاً برای خدا انجام دهد، خداوند بهترین مصلحت‌ها را برای او تقدیر می‌کند.

۱ | درست یا نادرست بودن گزینه‌های زیر را مشخص کنید.
الف) حدیث بالا یک گزاره نما است.
ب) ۱۰ زیر مجموعه سه عضوی از مجموعه‌ی $\{a, b, c, d\}$ شامل عضو a است.
ج) یکی از سطرهای جدول ارزش‌های گزاره به صورت «ن د ن د ن» باشد. این جدول سطر دیگر هم دارد.
د) گزاره‌ی نمای شامل متغیر X که با سور وجودی همراه است وقتی درست است که مجموعه جواب آن باشد.

۲ | کامل کنید.
الف) گزاره:
ارزش یک گزاره به انتهای مقدم درست است. یعنی

۱/۵ | با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها نشان دهید.
$$\approx (p \Rightarrow q) \equiv p \wedge q$$

۳ | ارزش گزاره سوری زیر را تعیین و نقیض آن را بنویسید.
$$\left(\forall x \in \mathbb{R} : \frac{x^2 - 4}{x + 2} = x - 2 \right) \wedge \left(\exists y \in \mathbb{R} : y < 0 \wedge y^2 \geq 0 \right)$$

۱/۵ | ثابت کنید اگر $a \in \mathbb{Z}$ و a^2 مضرب ۳ باشد، آنگاه a نیز مضرب ۳ است.
جمع
۶/۵

۱	تمام افرازهای سه عضوی مجموعه $A = \{a, b, c, d\}$ را بنویسید.	۴
۱/۵	$A \cap (B - C) = (A \cap B) - (A \cap C)$	با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها ثابت کنید.
۲	الف) $A \subseteq X \wedge A' \subseteq X \Rightarrow X = U$ ب) $(A \cup B) \cap (A' \cap B') = \Phi$	عبارت های مقابل را ثابت کنید:
۱/۵	تعداد زیر مجموعه های یک مجموعه $k + 1$ عضوی از تعداد زیرمجموعه های یک مجموعه $k - 1$ عضوی تا بیشتر است. مقدار k را بیابید.	۷
۱	مجموعه های A, B, C را طوری مثال بزنید که داشته باشیم: $A \notin C, B \in C, A \in B$	۸
۱/۵	اگر مجموعه $A = \{\{X, 3\}, \{Y, 2, Z\}\}$ با مجموعه $B = \{\{2, 3, 5\}, \{Y, 1\}\}$ برابر باشد، X, Y, Z را بدست آورید.	۹
جمع ۸/۵		

۱	<p>اگر $A = [1, 4]$ و $A = \{1, 2, 3\}$ در این صورت $A \times B$ را به صورت یک <u>مجموعه نوشته</u> و <u>نمودار</u> آن راسم کنید</p>	۱۰
۱	<p>اگر A و B دو مجموعه دلخواه باشند ثابت کنید: $A \times B = B \times A \Rightarrow A = \phi \vee B = \phi, A = B$</p>	۱۱
۱/۵	<p>فقط با استفاده از اصول احتمال و قضایای ثابت شده، اگر $B \subseteq A$ باشد ثابت کنید. $P(A - B) = P(A) - P(B)$</p>	
۱/۵	<p>تاسی به گونه ای ساخته شده است که احتمال اعداد فرد متناسب مجذور عدد رو آمده و احتمال اعداد زوج متناسب همان عدد می باشد. این تاس را پرتاب می کنیم احتمال آن را بدست آورید که عدد رو آمده زوج باشد.</p>	۱۲
جمع ۵		