



مرکز پیش‌آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۱۹

صفحه ۱ از ۲

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ دی‌ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

پایه: یازدهم (رشته ریاضی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: آمار و احتمال

ردیف	سؤال	بارم
۱	با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها، هم‌ارزی زیر را ثابت کنید. $p \Rightarrow \sim q \equiv q \Rightarrow \sim p$	۱
۲	بدون استفاده از جدول و با استفاده از روابط هم‌ارزی ثابت کنید: $[(p \Rightarrow q) \wedge p] \Rightarrow q \equiv T$	۱/۵
۳	اگر گزاره شرطی $(p \wedge \sim q) \Rightarrow s$ نادرست باشد، آنگاه ارزش گزاره $(q \vee \sim s) \Rightarrow \sim p$ را با ذکر دلیل تعیین نمایید.	۱
۴	ارزش گزاره‌های زیر را تعیین کنید و نقیض هر یک را بنویسید. الف) $\exists x \in \mathbb{R} ; \frac{x+3}{y} = 0$ ب) ۳ عددی زوج است یا $\sqrt{2}$ گویا است.	۲
۵	اگر به مجموعه $A$ ، ۴ عضو اضافه کنیم، به تعداد زیرمجموعه‌های آن ۱۲۰ واحد اضافه می‌شود. الف) تعداد عضوهای مجموعه $A$ را به دست آورید. ب) تعداد افزایندهای مجموعه $A$ را به دست آورید.	۱/۵
۶	اگر $A, B, C$ و $D$ چهار زیرمجموعه از فضای نمونه $S$ باشند و $A \subseteq B$ و $C \subseteq D$ باشد، ثابت کنید: $A \cap C \subseteq B \cap D$ . (روش عضوگیری)	۱
۷	به کمک جبر مجموعه‌ها ثابت کنید: الف) $(A \cup B) - C = (A - C) \cup (B - C)$ ب) $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$	۲/۵
۸	الف) اگر $A = \{-1, x - 2y, 3\}$ و $B = \{t, 6, x + 5y\}$ داشته باشیم $A \times B = B \times A$ ، مقادیر $x$ ، $y$ و $t$ را به دست آورید. ب) نمودار ضرب دکارتی $(-2, 3] \times [-1, 2)$ را رسم کنید.	۱ ۰/۵
۹	یک تیم والیبال ۱۴ عضو دارد که قد هیچ دو نفری برابر نیستند. آنها یکی پس از دیگری وارد سالن می‌شوند. چقدر احتمال دارد که بلندقدترین آنها آخرین نفری باشد که وارد سالن می‌شود؟	۰/۵



مرکز بخش آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۱۹

صفحه ۲ از ۲

باسمه تعالی

## آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

پایه: یازدهم (رشته ریاضی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: آمار و احتمال

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	اگر $P(A \cap B) = \frac{1}{3}$ و $P(A \cap B') = \frac{1}{4}$ ، مقادیر $P(A')$ و $P(A' \cup B)$ را محاسبه کنید.	۱۰
۲	عددی به تصادف از مجموعه $A = \{1, 2, \dots, 200\}$ انتخاب می‌کنیم. مطلوب است احتمال آن که عدد انتخاب شده: الف) بر ۳ بخش پذیر باشد. ب) بر ۳ یا ۷ بخش پذیر باشد. ج) بر ۳ بخش پذیر باشد ولی بر ۷ بخش پذیر نباشد.	۱۱
۱	اگر $B \subseteq A$ باشد، ثابت کنید: $P(A - B) = P(A) - P(B)$	۱۲
۱/۵	تاسی به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد کوچک‌تر از ۴، سه برابر احتمال وقوع هر عدد بزرگ‌تر یا مساوی ۴ است. اگر در پرتاب یک تاس A پیشامد وقوع عددی زوج باشد، $P(A)$ را بیابید.	۱۳
۱/۵	نیکا و هلسا و یکتا در یک مسابقه شرکت می‌کنند. احتمال برد هلسا دو برابر احتمال برد نیکا و احتمال برد نیکا $\frac{1}{3}$ احتمال برد یکتا است. الف) احتمال برد هر یک را به دست آورید. ب) احتمال اینکه نیکا یا هلسا برنده شوند، چقدر است؟	۱۴
۲۰	جمع بارجم	