

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۰

اداره آموزش و پرورش منطقه ۱۴

نام درس: آمار و احتمال

زمان آزمون: ۱۰۰ دقیقه

آزمون های نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴

نام و نام خانوادگی:

تعداد صفحات: ۲ صفحه

پایه: یازدهم

رشته: ریاضی - فیزیک

بارم	سوال
۱	<p><b>درست یا نادرست بودن هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.</b></p> <p>الف) اگر <math>A \subseteq \emptyset</math> باشد آنگاه <math>A = \emptyset</math> است.</p> <p>ب) بررسی یک نمونه نامعلوم از یک جامعه ی معلوم را علم احتمال می گویند.</p> <p>پ) به هر عضو یک فضای نمونه یک پیشامد می گویند.</p> <p>ت) احتمال رخ دادن هر پیشامدی یک عدد حقیقی در بازه <math>(0,1]</math> است.</p>
۱	<p><b>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</b></p> <p>الف) در هر گزاره نما به مجموعه مقادیری که می توان آنها را به جای متغیرهای آن قرار داد تا اینکه گزاره نما به گزاره تبدیل شود ..... گزاره نما می گویند.</p> <p>ب) اگر <math>P</math> یک گزاره دلخواه و <math>F</math> یک گزاره همواره نادرست باشد، آنگاه <math>P \Leftrightarrow F \equiv \dots</math></p> <p>پ) اگر <math>A</math> و <math>B</math> دو مجموعه دلخواه از مجموعه مرجع <math>U</math> باشند و <math>A \subseteq B</math> آنگاه: <math>A - (A \cap B) = \dots</math></p> <p>ت) اگر <math>A_1</math> و <math>A_2</math> دو پیشامد از فضای نمونه <math>S</math> باشد، پیشامد ..... زمانی رخ می دهد که حداقل یک از دو پیشامد <math>A_1</math> و <math>A_2</math> رخ دهند.</p>
۱/۵	<p>به کمک جدول ارزشی گزاره ها درستی هم ارزی زیر را نشان دهید.</p> <p><math>\sim (p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q</math></p>
۲	<p>اگر ارزش گزاره ی <math>q \Rightarrow [(\sim p \vee q) \Leftrightarrow \sim q]</math> نادرست باشد، ارزش گزاره ی روبرو را تعیین کنید.</p> <p>(توضیح کامل دهید)</p> <p><math>(\sim p \wedge \sim q) \Rightarrow (p \Rightarrow \sim q)</math></p>
۱/۵	<p>نقیض گزاره های زیر را بنویسید.</p> <p>الف) اگر <math>0 &lt; x &lt; 1</math>، آنگاه <math>x^2 &lt; x</math></p> <p>ب) <math>\exists y \in \mathbb{R}; y &lt; 0 \wedge y^2 \leq 1</math></p>
۱/۵	<p>تعداد زیرمجموعه های یک مجموعه <math>n + 3</math> عضوی، ۲۵۲ زیرمجموعه بیشتر از تعداد زیرمجموعه های یک مجموعه <math>n - 3</math> عضوی است. عدد طبیعی <math>n</math> را بدست آورید.</p>
۱/۵	<p>به روش عضوگیری ثابت کنید:</p> <p><math>(A \cup B)' = A' \cap B'</math></p>
۲	<p>به روش قوانین جبر مجموعه ها ثابت کنید:</p> <p>الف) <math>A \cap (A \cup B) = A</math></p> <p>ب) <math>[A \cap (A' \cup B)] \cup [B \cap (A' \cup B')] = B</math></p>
۱/۵	<p>اگر داشته باشیم <math>A = \{2, 5, z\}</math> و <math>B = \{x + y, 4, 2y\}</math> و <math>A \times B = B \times A</math> بیشترین مقدار <math>x+y+z</math> چند است؟</p>
۱/۵	<p>اگر <math>A = [3, 4)</math> و <math>B = \{2k + 1   k \in \mathbb{Z}, -1 \leq k \leq 2\}</math> نمودار مختصاتی مجموعه <math>A \times B</math> را رسم کنید.</p>
۱/۲۵	<p>با توجه به پرتاب یک تاس و یک سکه به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) فضای نمونه این آزمایش تصادفی چند عضو دارد؟</p> <p>ب) پیشامد آن تاس عدد زوج بیاید را بنویسید.</p> <p>پ) پیشامد آنکه تاس بیشتر از ۴ بیاید یا سکه پشت بیاید را بنویسید.</p>

بارم	صفحه دوم	سوال
۱/۲۵	عددی طبیعی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۲۰۰ انتخاب می‌کنیم محاسبه کنید احتمال آنکه عدد انتخابی بر ۲ بخش پذیر باشد ولی بر ۳ بخش پذیر نباشد.	۱۲
۱	اگر $A$ و $B$ دو پیشامد از فضای نمونه $S$ باشند ثابت کنید: $P(A \cup B) - P(B - A) = 1 - P(A')$	۱۳
۱/۵	در یک آزمایش تصادفی $S = \{a, b, c, d\}$ فضای نمونه است اگر $P(a)$ و $P(b)$ و $P(c)$ و $P(d)$ یک دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{1}{4}$ تشکیل دهند، احتمال وقوع هر کدام از اعضای فضای نمونه را بدست آورید.	۱۴
۲۰	<b>موفق باشید</b>	