

سؤالات آزمون درس : آمار و احتمال	پایه: یازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	نوبت: دی ماه	شماره ۱															
ردیف	سؤالات پاسخ‌برگ دارد- استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.																		
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) ترکیب فصلی دو گزاره وقتی دارای ارزش نادرست است که هر دو گزاره ارزش نادرست داشته باشند. ب) نقیض گزاره " a عددی اول است " عبارت است از " a عددی مرکب است " . پ) اگر A و B دو مجموعه جدا از هم باشند، آن‌گاه $B - A = A$ ت) اگر پیشامد A_1 زیرمجموعهٔ پیشامد A_2 باشد، رخ دادن A_1 رخ دادن A_2 را نتیجه می‌دهد.																		
۲	گزینهٔ مناسب را انتخاب کنید. الف) گزارهٔ شرطی $p \Rightarrow q$ زمانی دارای ارزش نادرست است که (۱) p درست و q نادرست (۲) p نادرست و q درست (۳) p نادرست و q نادرست (۴) p درست و q درست ب) هرگاه $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 3\}$ دامنهٔ متغیر باشد، ارزش کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست است ؟ (۱) $\forall x \in A; x \leq 3$ (۲) $\exists x \in A; x + 60 = 7k$ (۳) $\forall x \in A; x + 15 < 18$ (۴) $\exists x \in A; x^2 + 1 = 10k$																		
۳	جاهای خالی را کامل کنید. الف) اگر دو گزارهٔ p و q هم‌ارزش باشند، ارزش گزارهٔ دو شرطی $p \Leftrightarrow q$ است. ب) اگر $A \cup B = A \cap B$ باشد، آن‌گاه $A \dots B$. پ) سؤال " چه تعداد از دانش‌آموزان سال یازدهم مدرسهٔ شما به درس آمار و احتمال علاقه دارند؟ " مربوط به علم است . ت) هر زیرمجموعهٔ تک عضوی از فضای نمونه‌ای را یک می‌گوییم.																		
۴	درستی یا نادرستی گزاره‌های سوری زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید. الف) $\forall x \in \mathbb{R}; \tan x \times \cot x = 1$ ب) $\exists x \in Q'; x^2 \in Q$																		
۵	نقیض گزاره‌های زیر را بنویسید. الف) ۲ عددی زوج است یا عدد π گویاست. ب) $\exists y \in \mathbb{R}; y < 0 \wedge y^2 \leq 1$																		
۶	گزاره‌ای بنویسید که جدول ارزش آن به‌صورت زیر باشد. <table><tr><td>؟</td><td>q</td><td>p</td></tr><tr><td>ن</td><td>د</td><td>د</td></tr><tr><td>د</td><td>ن</td><td>د</td></tr><tr><td>ن</td><td>د</td><td>ن</td></tr><tr><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td></tr></table>				؟	q	p	ن	د	د	د	ن	د	ن	د	ن	ن	ن	ن
؟	q	p																	
ن	د	د																	
د	ن	د																	
ن	د	ن																	
ن	ن	ن																	
۷	درستی گزارهٔ زیر را به کمک جدول ارزش‌ها بررسی کنید. $(p \wedge q) \vee (p \Rightarrow q) \equiv T$																		

۸	ثابت کنید اگر A و B دو مجموعه از مرجع U باشند و داشته باشیم $A \subseteq B$ آن گاه $A - B = \emptyset$.	۱
۹	ثابت کنید برای هر دو مجموعه دلخواه از مجموعه مرجع U داریم: $A \subseteq B \Leftrightarrow A \cap B = A$	۱/۵
۱۰	اگر دو عضو از اعضای مجموعه G حذف کنیم، از تعداد زیر مجموعه‌های آن ۳۸۴ واحد کم می‌شود. مجموعه $P(G)$ (مجموعه توانی مجموعه G) چند عضو دارد؟	۱
۱۱	با استفاده از جبر مجموعه‌ها ثابت کنید: $A \cup (B - C) = (A \cup B) - (C - A)$	۱/۵
۱۲	الف) با فرض $A = \{1, 2\}$ ، مجموعه A^2 را با نوشتن اعضا مشخص کنید. ب) نمودار مجموعه $(-2, 1) \times [-1, 2]$ را در دستگاه مختصات رسم کنید	۱/۵
۱۳	برای هر دو پیشامد دلخواه A و B از فضای نمونه‌ای S ثابت کنید: $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$	۱
۱۴	عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ انتخاب می‌کنیم، احتمال هر یک از پیشامدهای زیر را به دست آورید. الف) عدد انتخاب شده بر ۲ یا ۳ بخش پذیر باشد. ب) عدد انتخاب شده بر ۲ بخش پذیر باشد ولی بر ۳ بخش پذیر نباشد. پ) عدد انتخاب شده نه بر ۳ و نه بر ۲ بخش پذیر باشد.	۲
۱۵	زهرا، نسرين و تينا در آزمونی شرکت کرده‌اند. اگر احتمال قبولی نسرين $\frac{1}{3}$ احتمال قبولی زهرا و احتمال قبولی تينا $\frac{1}{2}$ احتمال قبولی نسرين باشد، احتمال قبولی نسرين يا زهرا چقدر است؟	۱/۵
۱۶	اگر $S = \{a, b, c, d\}$ ، $P(a) = \frac{1}{8}$ ، $P(\{a, b\}) = \frac{1}{5}$ و $P(\{b, c\}) = \frac{3}{8}$. مقدار $p(d')$ را بیابید.	۱/۵
۲۰	موفق باشید	جمع

سؤالات آزمون درس : آمار و احتمال	پایه: یازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	نوبت: دی ماه	شماره ۲
ردیف	سؤالات پاسخ‌برگ دارد - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.			
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) اگر دامنه متغیر گزاره نمای $\frac{1}{x+3} \in \mathbb{N}$ برابر با $\mathbb{Z}$ باشد، آن‌گاه مجموعه جواب آن به صورت $S = \{-3\}$ است. ب) اگر p و q دو گزاره دلخواه باشند، آن‌گاه $p \Rightarrow q \equiv \sim p \Rightarrow \sim q$. پ) ترکیب دشرطی دو گزاره فقط وقتی دارای ارزش درست است که هر دو گزاره ارزش یکسان داشته باشند. ت) اگر p یک گزاره دلخواه و F یک گزاره همواره نادرست باشد، آن‌گاه $p \vee F \equiv T$.			
۲	جاهای خالی را با کلمات و اعداد مناسب پر کنید. الف) اگر مجموعه A دارای ۵ عضو باشد، آن‌گاه مجموعه $P(P(A))$ دارای عضو است. ب) اگر A یک مجموعه دلخواه از مجموعه مرجع U باشد، آن‌گاه $A \times \phi = \dots\dots\dots$. ج) اگر A و B دو مجموعه دلخواه از مجموعه مرجع U باشند، آن‌گاه حاصل $B \cap (A \cup B)$ برابر است. د) اگر A و B دو مجموعه دلخواه از مجموعه مرجع U باشند، آن‌گاه متمم مجموعه $B \cap A$، مجموعه است.			
۳	با استفاده از جدول ارزشی گزاره‌ها هم ارزی زیر را نشان دهید: $\sim(p \Rightarrow \sim q) \equiv p \wedge q$			
۴	با استفاده از قوانین گزاره‌ها (جبر گزاره‌ها) ثابت کنید: $[(p \Rightarrow q) \wedge (q \vee p)] \Leftrightarrow q \equiv T$			
۵	فرض کنید p گزاره ای درست، q گزاره ای نادرست و r گزاره ای دلخواه باشد، در این صورت ارزش گزاره مرکب زیر را مشخص کنید: $(\sim p \Rightarrow r) \wedge \sim q$			
۶	گزاره «هر عدد طبیعی از مربع خودش کوچک تر است.» را با استفاده از نماد سورها بنویسید.			
۷	نقیض گزاره ی سوری زیر را بنویسید. $\forall x \in \mathbb{N} ; ((x-1) \geq 1) \vee (\frac{1}{x^2} \leq \frac{1}{x^3})$			
۸	اگر ۲ عضو از مجموعه A حذف کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های آن ۳۸۴ واحد کم می‌شود، مجموعه A چند زیرمجموعه ۲ عضوی دارد؟			
۹	فرض کنید A, B, C و D چهار مجموعه با مرجع U باشند که $A \subseteq B$ و $C \subseteq D$، در این صورت به روش عضوگیری دلخواه ثابت کنید: $A \cap C \subseteq B \cap D$.			

۱۰	درستی هر یک از تساوی‌های زیر را با استفاده از خواص مجموعه‌ها ثابت کنید.	
۲/۵	الف) $[(A - B) \cup (B - A)] = [(A \cup B) - (A \cap B)]$ ب) $A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A'$	
۱۱	فرض کنید $A = (-۲, ۴]$ و $B = (-۳, ۲]$ ، در این صورت نمودار حاصل ضرب دکارتی $B \times A$ را در دستگاه مختصات رسم کنید.	۱
۱۲	از مجموعه $S = \{1, 2, 3, \dots, 100\}$ عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن را حساب کنید که: الف) عدد انتخابی بر ۳ یا ۵ بخش‌پذیر باشد. ب) عدد انتخابی بر ۳ بخش‌پذیر باشد، ولی بر ۵ بخش‌پذیر نباشد.	۲
۱۳	تاسی به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد متناسب با تعداد مقسوم علیه‌های آن عدد است. احتمال اینکه در پرتاب این تاس عدد ظاهر شده مضرب ۳ باشد، را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۴	در یک آزمایش تصادفی، فضای نمونه‌ای به صورت $S = \{a, b, c\}$ است. اگر $P(\{a, b\}) = \frac{1}{2}$ و $P(\{a, c\}) = \frac{3}{5}$ ، آنگاه احتمال وقوع هر یک از پیشامدهای ساده را به دست آورید.	۱/۵
۱۵	فرض کنید A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای باشند، به طوری که $P(A \cap B') = 0/2$ ، $P(A) = \frac{3}{5}$ و $P(A \cup B) = 0/9$ باشد. حاصل $P(A' \cap B)$ را به دست آورید.	۱
سپاس و خداقوت خدمت همکار گرامی		