

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: آمار و احتمال
 نام دبیر: خانم رستگاریان
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۲۲
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر		نمره به عدد: نمره به حروف:	نمره به عدد: نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضا:
بارم	سؤالات	ردیف	
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید:</p> <p>الف) عبارت $2x^2 - 3x + 1 = 0$ یک گزاره ناماست.</p> <p>ب) هر ترکیب شرطی با عکس آن ترکیب هم ارز است.</p> <p>ج) مجموعه ی توانی یک مجموعه ی Π عضوی، 2^n زیر مجموعه دارد.</p> <p>د) به هر عضو از فضای نمونه ای یک برآمد می گویند.</p>	۱	
۱	<p>جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p>الف) علمی که به بررسی یک نمونه ی نامعلوم از یک جامعه ی معلوم می پردازد علم می باشد.</p> <p>ب) مجموعه ی تمام نتایج ممکن یک پدیده ی تصادفی را می گویند.</p> <p>ج) مجموعه ی تمام مقادیری که اگر آن ها را به جای متغیرهای گزاره نما قرار دهیم، گزاره نما به گزاره ای باارزش درست تبدیل می شود را می نامیم.</p> <p>د) گزاره هایی که تاکنون درستی آن ها اثبات نشده، از طرفی مثال نقضی هم برای آن ها یافت نشده را می نامند.</p>	۲	
۱	<p>کدامیک از موارد زیر گزاره است؟</p> <p>الف) دینا زیباترین دختر کلاس است.</p> <p>ب) صدمین رقم بعد از ممیز عدد π، ۴ است.</p> <p>ج) امروز چندمین روز هفته است؟</p> <p>د) جواب این معادله را پیدا کن.</p>	۳	
۱/۵	<p>کدام هم ارزی برقرار است؟ درستی آن را در جدول ارزش گزاره ها نشان دهید.</p> <p>الف) $(p \Rightarrow q) \equiv p \Rightarrow q$</p> <p>ب) $(p \Rightarrow q) \equiv q \Rightarrow p$</p> <p>ج) $(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge q$</p> <p>د) $(p \Rightarrow q) \equiv p \vee q$</p>	۴	
صفحه ی ۱ از ۳			

۱	درستی تساوی زیر را بررسی کنید. (بدون استفاده از جدول ارزش گزاره ها) $p \Rightarrow (q \wedge r) \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow r)$	۵
۲	نقیض هر یک از موارد زیر را بنویسید. الف) عدد صحیح مثبتی مانند x وجود دارد که اگر مجذور آن را با قرینه اش جمع کنیم، حاصل بزرگتر از ۲ باشد. ب) به ازای هر عدد حقیقی مانند x داریم $x^2 + (x-1)^2 \geq 0$	۶
۱/۵	به روش عضوگیری دلخواه اثبات کنید. $A \subseteq B \Rightarrow A - B = \emptyset$	۷
۱	اگر از تعداد اعضای یک مجموعه ۳ عضو کم کنیم از تعداد زیر مجموعه های آن ۴۴۸ واحد کم می شود. تعداد اعضای این مجموعه چند تا بوده است؟	۸
۱	یک افراز ۳ عضوی برای مجموعه $\{a, b, c, d, e, f, g, h\}$ بنویسید.	۹
۱	درستی تساوی زیر را بررسی کنید. $(A \cap B) - (B \cap C) = (A \cap B) - C$	۱۰
۲	در هر مورد ضرب دکارتی $A \times B$ را روی نمودار نشان دهید. الف) $A = \{1, 3\}$ ب) $A = [2, 4]$ $B = (-\infty, 2)$ $B = (-1, 4]$	۱۱
۱	اگر دو مجموعه $A = \{3, x - y, 5\}$ ، $B = \{2x + y, 1, 3\}$ مساوی باشند، حاصل $x + y$ را بدست آورید؟	۱۲
۱/۵	عدد زوجی از ۱ تا ۲۰۰ انتخاب می کنیم. احتمال های زیر را بررسی کنید: الف) این عدد بر ۳ و ۵ بخش پذیر باشد. ب) این عدد بر ۳ یا ۵ بخش پذیر باشد.	۱۳
۱	اگر $P(A \cap B) = 0/4$ ، $P(A \cup B) = 0/9$ ، $P(B') - P(A') = 0/1$ باشد، آنگاه $P(A \cap B)$ را به دست آورید.	۱۴
صفحه ی ۲ از ۳		

۱/۵	<p>۱۵ در یک آزمایش تصادفی فضای نمونه ای $S = \{x, y, z, t, u\}$ می باشد. اگر $P(\{x, y\}) = \frac{3}{7}$ و $P(x) = 2P(y)$ و $P(\{t, u\}) = \frac{2}{7}$ باشد. $P(\{x, z\})$ را به دست آورید.</p>	۱۵
۱	<p>۱۶ در پرتاب یک تاس اگر احتمال آمدن هر عدد از کوچک به بزرگ یک دنباله هندسی با قدر نسبت ۲ تشکیل دهد، احتمال آمدن عددی زوج چقدر است؟</p>	۱۶
صفحه ی ۳ از ۳		

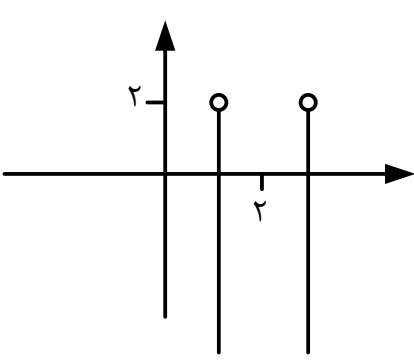
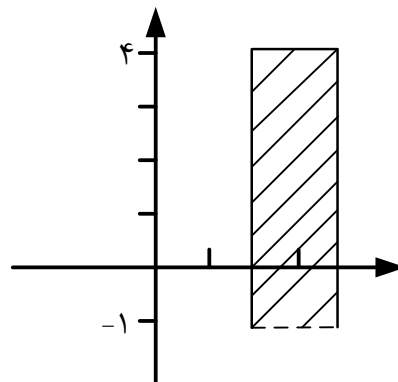
جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 6 تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: آمار و احتمال
 نام دبیر: خانم رستگاریان
 تاریخ امتحان: ۲۲ / ۱۰ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ **صبح** / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر																														
۱	الف) درست ب) نادرست ج) نادرست د) درست																															
۲	الف) احتمال ب) فضای نمونه ای ج) مجموعه جواب د) حدس																															
۳	گزینه ب																															
۴	گزینه ج																															
	$\square (p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \square q$ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>$p \Rightarrow q$</th> <th>$\square (p \Rightarrow q)$</th> <th>$\square q$</th> <th>$p \wedge \square q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> </tr> </tbody> </table>	p	q	$p \Rightarrow q$	$\square (p \Rightarrow q)$	$\square q$	$p \wedge \square q$	د	د	د	ن	ن	ن	د	ن	ن	د	د	د	ن	د	د	ن	ن	ن	ن	ن	د	ن	د	ن	
p	q	$p \Rightarrow q$	$\square (p \Rightarrow q)$	$\square q$	$p \wedge \square q$																											
د	د	د	ن	ن	ن																											
د	ن	ن	د	د	د																											
ن	د	د	ن	ن	ن																											
ن	ن	د	ن	د	ن																											
۵	$p \Rightarrow (q \wedge r) \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow r)$ $p \Rightarrow (q \wedge r) \equiv \square p \vee (q \wedge r) \equiv (\square p \vee q) \wedge (\square p \vee r) \equiv (p \Rightarrow q) \wedge (p \Rightarrow r)$																															
۶	الف- مجذور همه ی اعداد صحیح مثبت مانند X را با قرینه اش جمع می کنیم و حاصل کوچکتر یا مساوی ۲ می شود. ب- عدد حقیقی مانند X وجود دارد که: $x^2 + (x-1)^2 < 0$																															
۷	$A \subseteq B \Rightarrow A - B = \emptyset$ $\forall x \in (A - B) \Rightarrow x \in A \wedge x \notin B \stackrel{A \subseteq B}{\Rightarrow} x \in B \wedge x \notin B \Rightarrow x \in \emptyset$ یعنی داریم: $A - B = \emptyset$																															

$2^n - 2^{n-2} = 448 \Rightarrow 2^n = x \Rightarrow x - \frac{x}{4} = 448 \Rightarrow \frac{3x}{4} = 448 \Rightarrow x = 448 \times \frac{4}{3} = 597.\overline{3} \Rightarrow x = 2^9$ $2^n = 2^9$ $\boxed{n = 9}$	٨
$\{a, b\} \{c, d, e\} \{f, g, h\}$	٩
$(A \cap B) - (B \cap C) = (A \cap B) \cap (B \cap C)' = (A \cap B) \cap (B' \cup C') = ((A \cap B) \cap B') \cup ((A \cap B) \cap C')$ $= (A \cap \underbrace{(B \cap B')}_{\emptyset}) \cup ((A \cap B) - C) = (A \cap B) - C$	١٠
<p>الف)</p>  <p>ب)</p> 	١١
$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$ <hr/> $3x = 6$ $\boxed{x = 2} \quad 2 - y = 1$ $\boxed{x + y = 3} \quad \boxed{y = 1}$	١٢
<p>(الف)</p> $A = \{3 \cdot k \mid 3 \cdot k < 200, k \in \mathbb{N}\}$ $ A = 6 \quad P(A) = \frac{6}{100}$ <p>(ب)</p> $A = \{6k \mid 6k < 200, k \in \mathbb{N}\}$ $B = \{1 \cdot k \mid 15k \leq 200, k \in \mathbb{N}\}$ $A \cap B = \{3 \cdot k \mid 3 \cdot k < 200, k \in \mathbb{N}\}$ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ $= 33 + 20 - 6 = 47$ $\boxed{P(A \cup B) = \frac{47}{100}}$	١٣

$P(A \cup B) = 0.9 \quad P(A \cup B) = P(A \cap B') + P(B) \Rightarrow 0.9 = 0.4 + P(B) \Rightarrow \boxed{P(B) = 0.5}$ $P(A \cap B') = 0.4 \quad P(B') - P(A') = 0.1$ $P(A - B) = 0.4 \quad 1 - P(B) - (1 - P(A)) = 0.1 \Rightarrow P(A) - P(B) = 0.1 \xrightarrow{P(B)=0.5} P(A) - 0.5 = 0.1$ $\boxed{P(A) = 0.6}$ $P(A \cap B') + P(A \cap B) = P(A)$ $0.4 + P(A \cap B) = 0.6$ $\boxed{P(A \cap B) = 0.2}$	۱۴
$\left. \begin{aligned} P(x) + P(y) &= \frac{3}{7} \\ P(x) &= 2P(y) \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2P(y) + P(y) = \frac{3}{7} \Rightarrow 3P(y) = \frac{3}{7} \Rightarrow P(y) = \frac{1}{7}$ $P(x) = 2P(y) \Rightarrow P(x) = \frac{2}{7}$ $P(\{x, y\}) + P(z) + P(\{t, u\}) = 1$ $\frac{3}{7} + P(z) + \frac{2}{7} = 1 \Rightarrow P(z) = 1 - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$ $P(\{x, z\}) = P(x) + P(z) = \frac{2}{7} + \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$	۱۵
$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $P(i) = x$ $P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$ $x + 2x + 4x + 8x + 16x + 32x = 1$ $63x = 1$ $x = \frac{1}{63}$ $P(\{2, 4, 6\}) = P(2) + P(4) + P(6)$ $= 2x + 8x + 32x$ $= 42x = \frac{42}{63}$	۱۶
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح:
جمع بارم: ۲۰ نمره	