

نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: یازدهم ریاضی

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

امتحانات نیمسال اول سال تمصیلی ۱۴۰۴ - ۱۴۰۳

[www.saravedanesh.com](http://www.saravedanesh.com)

۰۲۱-۲۹۳۶۶

نام درس: آمار و احتمال

نام دبیر: مرضیه اصلانی فر

تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷

ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان : ۷۵ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام	سؤالات	نمره
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>الف) گزاره سوری <math>\exists x \in \mathbb{N}; 3x^2 + 5x + 2 = 0</math> دارای ارزش ..... است.</p> <p>ب) علم ..... به شناختن جامعه نا معلوم با استفاده از نمونه های جمع آوری شده معلوم می پردازد.</p> <p>ج) به هر زیر مجموعه از فضای نمونه ای ..... می گویند.</p> <p>د) اگر <math>A</math> و <math>B</math> دو پیشامد از فضای نمونه <math>S</math> باشند و <math>A \cap B = \emptyset</math> باشد، <math>A</math> و <math>B</math> را ..... می گوئیم.</p>	۱
۱/۵	<p>جدول ارزش گزاره زیر را رسم کنید.</p> $(p \vee q) \Leftrightarrow q$	۲
۱	<p>هر گاه <math>A = \{x \in \mathbb{Z}; 0 &lt; x \leq 5\}</math> دامنه متغیر باشد، ارزش گزاره های سوری زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) <math>\exists x \in A; x + 4 = 10</math></p> <p>ب) <math>\exists x \in A; x + 3 \leq 4</math></p> <p>ج) <math>\forall x \in A; x + 2 \leq 9</math></p> <p>د) <math>\forall x \in A; x + 1 \geq 6</math></p>	۳
صفحه ی ۱ از ۴		

۳	<p>ارزش گزاره های سوری زیر را تعیین کنید، سپس نقیض هر یک را بنویسید.</p> <p>الف) <math>\forall x \in \mathbb{R}; \frac{x^2-1}{x-1} = x + 1</math></p> <p>ب) <math>\forall x \in (-\infty, 0); x - \frac{1}{x} \leq -2</math></p> <p>ج) <math>\forall n \in \mathbb{N}; (2^n + 1) \in \mathbb{P}</math></p> <p>د) <math>\exists y \in \mathbb{R}; \frac{y-2}{5} = 0</math></p>	۴
۱	<p>اگر p گزاره ای درست، q گزاره ای نادرست و r گزاره ای درست باشد، ارزش گزاره های زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) <math>[r \wedge (p \vee q)] \Rightarrow q</math></p> <p>ب) <math>(\sim p \vee q) \wedge (r \Rightarrow p)</math></p>	۵
۱/۵	<p>با استفاده از عضو گیری نشان دهید برای سه مجموعه A، B و C از مجموعه مرجع U داریم:</p> $A \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cup C$	۶
۱	<p>اگر <math>A = \{2, x + 2y, 4\}</math> و <math>B = \{4, 5, x - y\}</math> و <math>A = B</math>. در این صورت مقادیر x و y را بیابید.</p>	۷
صفحه ی ۲ از ۴		

۱/۵	<p>۸ اگر دو عضو از مجموعه <math>A</math> حذف کنیم تعداد زیر مجموعه های آن <math>۳۸۴</math> واحد کم می شود، مجموعه <math>A</math> چند زیر مجموعه دارد؟</p>	۸
۲	<p>۹ با توجه به مجموعه های زیر نمودار هر یک از حاصل ضرب های خواسته شده را رسم کنید</p> <p>الف) <math>A = \{۳, ۴\}, B = (۱, ۵]</math>    <math>A \times B = ?</math></p> <p>ب) <math>A = [۲, ۶], B = [۳, ۸]</math>    <math>B \times A = ?</math></p>	۹
۱	<p>۱۰ با استفاده از اصول احتمال نشان دهید برای هر دو پیشامد دلخواه <math>A</math> و <math>B</math> داریم:</p> <p>الف) <math>P(A') = ۱ - P(A)</math></p> <p>ب) <math>P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)</math></p>	۱۰
صفحه ی ۳ از ۴		

۱/۵	<p>۱۱ عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ انتخاب می کنیم. احتمال های زیر را محاسبه کنید.</p> <p>الف) عدد انتخابی بر ۲ یا ۳ بخش پذیر باشد.</p> <p>ب) عدد انتخابی بر ۲ بخش پذیر باشد ولی بر ۳ بخش پذیر نباشد.</p> <p>ج) عدد انتخابی نه بر ۲ بخش پذیر باشد و نه بر ۳.</p>	۱۱
۱/۵	<p>۱۲ یک تاس به گونه ای ساخته شده که احتمال وقوع هر عدد زوج، ۳ برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. در پرتاب این تاس، احتمال یکی از اعداد ۲ یا ۳ مشاهده شود را بدست آورید.</p>	۱۲
۱/۵	<p>۱۳ اگر فضای نمونه ای یک آزمایش تصادفی و <math>A = \{a, b\}</math> و <math>B = \{a, b, c, d\}</math> و <math>C = \{a, b, e\}</math> سه پیشامد باشند به طوری که <math>P(A) = \frac{2}{7}</math> و <math>P(B) = \frac{3}{5}</math> مقدار <math>P(C')</math> را بدست آورید.</p>	۱۳



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
**کلید** سوآلات پایان نیمسال اول سال تمصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

[www.sarayedanesh.com](http://www.sarayedanesh.com)

۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: آمار و احتمال یازدهم ریاضی  
 نام دبیر: مرضیه اصلانی فر  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷  
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر																				
۱	الف) نادرست (ب) آمار (ج) پیشامد (د) ناسازگار																					
۲		<table border="1"> <thead> <tr> <th><math>p</math></th> <th><math>q</math></th> <th><math>p \vee q</math></th> <th><math>(p \vee q) \Leftrightarrow q</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> </tr> </tbody> </table>	$p$	$q$	$p \vee q$	$(p \vee q) \Leftrightarrow q$	د	د	د	د	د	ن	د	ن	ن	د	د	د	ن	ن	ن	د
$p$	$q$	$p \vee q$	$(p \vee q) \Leftrightarrow q$																			
د	د	د	د																			
د	ن	د	ن																			
ن	د	د	د																			
ن	ن	ن	د																			
۳	الف) نادرست (ب) درست (ج) درست (د) نادرست																					
۴	الف) نادرست نقیض: $\exists x \in \mathbb{R}; \frac{x^2-1}{x-1} \neq x+1$ ب) نادرست نقیض: $\exists x \in (-\infty, 0); x - \frac{1}{x} > -2$ ج) نادرست نقیض: $\exists n \in \mathbb{N}; (2^n + 1) \notin \mathbb{P}$ د) درست نقیض: $\forall y \in \mathbb{R}; \frac{y-3}{5} \neq 0$																					
۵	الف) نادرست (ب) نادرست																					
۶		$A \cup (B \cup C) = \{x \in U; x \in A \vee x \in (B \cup C)\}$ $= \{x \in U; x \in A \vee (x \in B \vee x \in C)\}$ $= \{x \in U; (x \in A \vee x \in B) \vee x \in C\}$ $= \{x \in U; x \in (A \cup B) \vee x \in C\}$ $= (A \cup B) \cup C$																				
۷		$\begin{cases} x - y = 2 \\ x + 2y = 5 \end{cases} \Rightarrow 3y = 3 \Rightarrow y = 1$ $x - y = 2 \Rightarrow x = 3$																				
۸		$2^n = 2^{n-2} + 384 \Rightarrow 2^n = 2^n \times 2^{-2} + 384 \Rightarrow 2^n - 2^n \times \frac{1}{4} = 384 \Rightarrow 2^n \left(\frac{3}{4}\right) = 384$ $2^n = 2^9$ <p>تعداد <math>2^9</math> زیر مجموعه دارد.</p>																				
۹	الف) (ب)																					

<p>الف) <math>A</math> و <math>A'</math> دو پیشامد ناسازگارند و اجتماع آنها برابر <math>S</math> می شود.</p> $1 = P(S) = P(A \cup A') = P(A) + P(A') \Rightarrow P(A') = 1 - P(A)$ <p>ب) می دانیم <math>A \cap B</math> و <math>A - B</math> دو مجموعه ناسازگارند.</p> $A = (A - B) \cup (A \cap B) \Rightarrow P(A) = P(A - B) + P(A \cap B) \Rightarrow P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$	۱۰
<p>الف)</p> $n(A) = 50, \quad n(B) = 33, \quad n(A \cap B) = 16$ $\xrightarrow{n(S)=100} P(A) = 0.50, \quad P(B) = 0.33, \quad P(A \cap B) = 0.16$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.50 + 0.33 - 0.16 = 0.67$ <p>ب)</p> $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = 0.50 - 0.16 = 0.34$ <p>ج)</p> $P(A' \cap B') = 1 - P(A \cup B) = 1 - 0.67 = 0.33$	۱۱
$P(1) = P(2) = P(3) = P(4) = P(5) = P(6) = 3x$ $P(S) = 1 = P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6)$ $\Rightarrow x + 3x + x + 3x + x + 3x = 1$ $\Rightarrow x = \frac{1}{12}$ $P(2) = \frac{3}{12}, \quad P(3) = \frac{1}{12}$ $P(\{2,3\}) = \frac{3}{12} + \frac{1}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$	۱۲
$C' = \{c, d\} = B - A, \quad A \cap B = A$ $P(C') = P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = P(B) - P(A) \Rightarrow P(c, d) = \frac{3}{5} - \frac{2}{7} = \frac{11}{35}$	۱۳
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : مرضیه اصلانی فر</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>

امضاء: