

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ 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  
 امتحانات نهمسال اول سال تمصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳  
 [www.sarayedanesh.com](http://www.sarayedanesh.com)  
 021-2936

نام درس: آمار و احتمال  
 نام دبیر: رستگاریان  
 تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۰ / ۱۴۰۳  
 ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

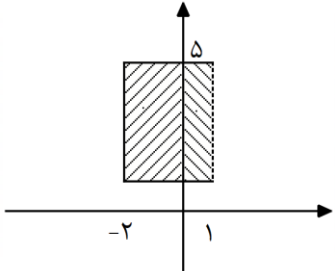
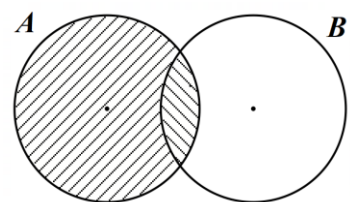
نام دبیر:	نمره به عدد:	نمره به حروف:		محل مهر و امضاء مدیر
		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	
نام	نمره	نمره	تاریخ	محل مهر و امضاء مدیر
سؤالات	پاسخ	پاسخ	پاسخ	پاسخ
۱	۱.۲۵	جاهای خالی را کامل کنید. الف) یک استدلال از چندین جمله خبری تشکیل شده است که یکی از آن ها ..... و بقیه ..... استدلالتند. ب) معادلات و نامعادلات همگی ..... هستند. پ) ..... قبل از گزاره نماها قرار می گیرند و گزاره نما را به گزاره ای با ارزش درست یا نادرست تبدیل می کنند. ت) مجموعه ی تمام زیر مجموعه های یک مجموعه را ..... می نامیم.		
۲	۱	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) به هر عضو فضای نمونه ای یک پیشامد می گویند. ب) در علم آمار جامعه معلوم و نمونه نامعلوم است. پ) در احتمال غیرهم شانس مجموع احتمال پیشامدهای تک عضوی برابر یک است. ت) اگر دو پیشامد A و B اشتراکی نداشته باشند، این دو پیشامد ناسازگارند.		
۳	۲	کدام یک گزاره است و کدام گزاره نیست؟ ارزش گزاره ها و علت گزاره نبودن را بیان کنید. الف) ۵ برابر مربع عددی برابر ۴۵ است. ب) سامیار پسر خوش اخلاقی است. پ) حاصل جمع هر دو عدد زوج، عددی فرد است. ت) کدام درس از همه آسانتر است؟		
۴	۱	اگر گزاره $(p \wedge q) \Rightarrow (r \vee s)$ نادرست باشد آن گاه ارزش گزاره ی $(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \Rightarrow s)$ را تعیین کنید.		
۵	۱.۵	توسط قوانین گزاره ها یا جدول ارزش نشان دهید نقیض گزاره $(p \Rightarrow q) \Rightarrow [q \Rightarrow (q \wedge r)]$ هم ارز $q \wedge r$ می باشد.		
۶	۱.۲۵	نقیض گزاره زیر را بنویسید. «اگر فاطمه در آزمون المپیاد ریاضی مدال طلا بیاورد آن گاه نیاز به شرکت در کنکور سراسری ندارد و در هر رشته ای بخواند» در دانشگاه تحصیل می کند.»		

۲۰۲۵	نقیض سورهای زیر را بنویسید، آن را به زبان ریاضی بنویسید و ارزش هر سور را تعیین کنید. الف) عدد طبیعی وجود دارد که مربع آن از خودش بزرگتر است. ب) همه اعداد حقیقی اگر با معکوسشان جمع شوند، حاصل از ۲ بزرگتر است.	۷
۰.۷۵	اگر $A \subseteq B$ باشد آن گاه ثابت کنید $B' \subseteq A'$ است.	۸
۱	اگر $A \times B = B \times A$ , $B = \{۸, ۳y + ۴x, ۳\}$ , $A = \{۲x - y, ۳, ۶\}$ باشد آن گاه مقدار $x + y$ را به دست آورید.	۹
۱	اگر $A = [-۲, ۳]$ , $B = [۱, ۵]$ باشد، آن گاه $A \times B - B^2$ را رسم کنید و مساحت آن را به دست آورید.	۱۰
۰.۷۵	اگر به تعداد زیرمجموعه های $A$ سه عضو اضافه شود به تعداد زیرمجموعه های آن ۴۴۸ عضو اضافه می شود مجموعه $A$ چند زیرمجموعه دارد؟	۱۱
۱	توسط قوانین جبر مجموعه ها عبارت زیر را ساده کنید. $(A \cup C) \cap [(B \cup C) \cap C] \cup (C - A)$	۱۲
۱	فضای نمونه ای بازی سنگ کاغذ قیچی بین آرمان و شایان را بنویسید؟ در چند حالت آرمان برنده می شود؟ پیشامد آن را بنویسید.	۱۳
۱.۵	اگر فضای نمونه ای شامل $S = \{۳, ۶, ۹, \dots, ۶۰۰\}$ باشد و پیشامد $A$ شامل اعداد زوج و پیشامد $B$ مضارب ۵ باشد آن گاه: الف) احتمال وقوع پیشامدی را تعیین کنید که مضرب ۲ باشد ولی مضرب ۵ نباشد؟ ب) احتمال وقوع پیشامدی را تعیین کنید که نه مضرب ۲ باشد و نه مضرب ۵؟	۱۴
۰.۷۵	ثابت کنید. $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$	۱۵
۱	فرض کنید $P(A - B) = ۰/۳$ , $P(A \cup B') = \frac{۲}{۵}$ , $P(A' \cap B') = ۰/۱۵$ آن گاه $P(A \cap B)$ , $P(B)$ را حساب کنید.	۱۶
۱	در پرتاب یک دارت به سمت صفحه ای مطابق شکل روبرو اگر دارت حتماً به یکی از نواحی برخورد کند و احتمال اصابت دارت به هر ناحیه از کم به زیاد (ناحیه یک تا ۵) دنباله ی حسابی با قدر نسبت ۳ تشکیل دهد. چقدر احتمال دارد دارت به ناحیه یک یا دو اصابت کند؟ 	۱۷

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین  
**کلید** سوالات پایان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

نام درس: آمار و احتمال  
 نام دبیر: فانم (ستگاریان)  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷  
 ساعت امتحان: ۸:۳۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
۱		الف) نتیجه - مفروضات	ب) گزاره نما	پ) سوورها	ت) مجموعه توانی
۲		الف) نادرست	ب) نادرست	پ) درست	ت) درست
۳		الف) گزاره نیست - گزاره نداشت	ب) گزاره نیست - گزاره ای است	ت) گزاره نیست - پرسشی است	
۴					$p \wedge q \equiv T \Rightarrow P \equiv T \wedge q \equiv T \quad r \vee s \equiv F \Rightarrow r \equiv s \equiv F$ $(\neg p \vee q) \wedge (\neg r \Rightarrow s) \equiv (F \vee T) \wedge (T \Rightarrow F) \equiv T \wedge F \equiv F$
۵					$\neg (\neg p \vee q) \vee [\neg q \vee (q \wedge r)] \equiv (p \wedge \neg q) \vee \underbrace{[\neg q \vee q] \wedge (\neg q \vee r)}_T$ $\equiv (p \wedge \neg q) \vee (\neg q \vee r) \equiv ((p \wedge \neg q) \vee \neg q) \vee r \equiv \neg q \vee r$ $\neg (\neg q \vee r) \equiv q \wedge \neg r$ <p style="text-align: right;">نقیض گزاره:</p>
۶	۱.۲۵	«فاطمه در آزمون المپیاد ریاضی مدال طلا می آورد و نیاز به شرکت در کنکور سراسری دارد یا در بعضی رشته هایی که خواهد در دانشگاه تحصیل نمی کند.»			
۷	۲.۲۵	<p>الف) نقیض: همه اعداد طبیعی مربعشان از خودشان بزرگتر نیست.</p> <p>زبان ریاضی: <math>\exists x \in \mathbb{N}, x^2 &gt; x</math> ارزش: درست</p> <p>ب) نقیض: عدد حقیقی وجود دارد که با معکوسش جمع شود و حاصل از ۲ بزرگتر نباشد.</p> <p>زبان ریاضی: <math>\forall x \in \mathbb{N}, x + \frac{1}{x} &gt; 2</math> ارزش: نادرست</p>			
۸	۰.۷۵	$A \subseteq B$ $\forall x; x \in B' \Rightarrow x \notin B \Rightarrow x \notin A \Rightarrow x \in A'$			
۹	۱	$\begin{cases} 2x - y = 8 \\ 3y + 4x = 6 \end{cases} \quad \begin{cases} 6x - 3y = 24 \\ 4x + 3y = 6 \end{cases} \quad 2(3) - y = 8$ $10x = 30 \quad \boxed{y = -2}$ $\boxed{x = 3}$ <p style="text-align: right;">A = B</p> <p>جواب: <math>x + y - 3 - 2 = 1</math></p>			

۱	$A \times B - B^2 = A \times B - B \times B = (A - B) \times B$ $[-2, 1) \times [1, 5]$ $A - B = [-2, 1)$ $S = 2 \times 4 = 12$ 	۱۰
۰.۷۵	$2^{n+3} - 2^n = 448$ $2^n(2^3 - 1) = 448 \Rightarrow 2^n = \frac{448}{7} = 64 \Rightarrow n = 6$ $2^n = 2^6 = 64$	۱۱
۱	<p style="text-align: right;">(قانون جذب)</p> $(A \cup C) \cap [(B \cup C) \cap C] \cup (C - A)$ $(A \cup C) \cap [C \cup (C \cap A')] = C$	۱۲
1	<p style="text-align: right;">(مولفه اول آرمان است)</p> $S = \{(ق, ق), (ق, ک), (س, ق), (ق, ک), (ک, ک), (س, ک), (ک, ق), (س, ک), (س, س), (س, س)\}$ <p>در سه حالت آرمان برنده است. <math>A = \{(ق, ک), (س, ک), (ق, س)\}</math></p>	۱۳
۱.۵	$A = \{6, 12, 18, 24, \dots, 600\} \quad n(A) = 100 \quad n(S) = 200$ $B = \{15, 30, 45, \dots, 600\} \quad n(B) = 40$ $A \cap B = \{30, 60, 90, \dots, 600\} \quad n(A \cap B) = 20$ <p style="text-align: right;">(الف)</p> $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{n(A) - n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{100 - 20}{200} = \frac{2}{5}$ <p style="text-align: right;">(ب)</p> $P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{n(A) + n(B) - n(A \cap B)}{n(S)} = 1 - \frac{100 + 40 - 20}{200} = \frac{2}{5}$	۱۴
۰.۷۵	<p>دو مجموعه <math>A - B, A \cap B, A</math> ناسازگارند و اجتماع آن ها می شود A پس</p> $P(A - B) + P(A \cap B) = P(A)$ $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$ 	۱۵

١	$P(A - B) = 0/3 \quad P(A \cup B') = P(A' \cap B)' = 1 - P(B \cap A') = 1 - P(B - A) = \frac{3}{5}$ $P(B - A) = \frac{2}{5} = 0/4$ $P(A \cup B)' = 0/15 \Rightarrow P(A \cup B) = 1 - 0/15 = 0/15$ $P(A \cup B) = P(A - B) + P(B - A) + P(A \cap B)$ $0/15 = 0/3 + 0/4 + x \Rightarrow P(A \cap B) = 0/15$ $P(B) = P(B - A) + P(A \cap B)$ $P(B) = 0/4 + 0/15 = 0/55$	١٦
١	$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) = 1$ $x + x + \frac{3}{100} + x + \frac{6}{100} + x + \frac{9}{100} + x + \frac{12}{100} = 1 \Rightarrow 5x = \frac{7}{10} \Rightarrow x = \frac{7}{50} = \frac{14}{100}$ $P(\{1, 2\}) = P(1) + P(2) = \frac{7}{50} + \frac{7}{50} + \frac{3}{100} = \frac{31}{100}$	١٧

جمع بارم : ٢٠ نمره