

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دوازدهم انسانی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۱ 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
 آزمون پایان نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: ریاضی و آمار ۳
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷
 ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ 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:
ردیف	سؤالات	نمره	پاسخ
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) ترکیب، انتخاب تعدادی شی است که جابه جایی در آن مهم نیست. ب) گام سوم در چرخه آمار تحلیل و بررسی نتایج است.	۱	
۲	در عبارات زیر جای خالی را پر کنید الف) مجموعه ای که تمام حالات ممکن در احتمال را شامل شود نام دارد. ب) در گام چرخه آمار پاکسازی داده‌ها رخ می‌دهد.	۱	
۳	مشخص کنید با ارقام 1,2,3,4,5 چند عدد سه رقمی فرد بدون رقم تکراری بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ وجود دارد.	۱/۵	
۴	۶ کتاب و ۳ دفتر را می‌خواهیم در یک قفسه بچینیم. اگر بخواهیم دفترها کنار هم نباشند این کار به چند شکل رخ می‌دهد؟	۱	
۵	اگر $(n)_2 + (n)_3 = 70$ باشد، n را بیابید.	۱/۵	
۶	شکل مقابل راه‌های موجود بین شهرهای A, B, C, D را نشان می‌دهد. مشخص کنید به چند شکل می‌توان از شهر A به C رفت و برگشت به شرط اینکه مسیرهای رفت و برگشت یکی نباشد.	۱/۵	
۷	مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ چند زیر مجموعه ۳ عضوی دارد که کوچکترین عضو ۲ باشد؟	۱/۵	
۸	تاسی را پرتاب می‌کنیم، اگر عدد اول آمد تاسی دیگر و در غیر اینصورت دو سکه پرتاب می‌کنیم. فضای نمونه این پدیده تصادفی را بنویسید.	۱/۵	
۹	۵ نفر در یک مهمانی حضور دارند. احتمال اینکه هر ۵ نفر متولد روز جمعه باشند کدامست؟	۱	
۱۰	۵ زوج در یک مهمانی هستند. به تصادف ۲ نفر آن‌ها را انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه یک زوج انتخاب شده باشند چقدر است؟	۱/۵	
۱۱	از بین ۲ مداد و ۴ خودکار سه شی به تصادف انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد حداکثر ۲ خودکار انتخاب شود؟	۱/۵	
۱۲	اگر $P(A') = \frac{2}{3}$ و $P(B) = \frac{1}{5}$ و A, B ناسازگار باشند حاصل $P(A \cup B)$ را بیابید.	۱	
۱۳	گام‌های چرخه آمار را نام ببرید و در مورد گام برنامه‌ریزی توضیح دهید.	۱/۵	
۱۴	در یک بررسی آماری میانگین ۱۲ و واریانس ۹ بدست آمده است. نمودار مربوط به این بررسی را رسم کنید.	۱	
۱۵	جمله چهارم دنباله بازگشتی $a_1 = 3$ و $a_{n+1} = 4a_n - 1$ را بدست آورید.	۱	
۱۶	مشخص کنید جمله چندم دنباله $a_n = \frac{5n+3}{n+1}$ برابر $\frac{19}{4}$ است.	۱	



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 سؤالات پایان نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۲ - ۱۴۰۱

نام درس: ریاضی و آمار دوازدهم انسانی
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۷
 ساعت امتحان: ۰۹:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء: مدیر
۱	الف) صحیح ب) نادرست	
۲	الف) فضای نمونه ب) سوم	
۳	$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12} \end{array} \right. \rightarrow 18 + 3 = 21$	
۴	$\left. \begin{array}{l} \text{کل حالت} = 9! \\ \text{دخترها کنار هم باشند} = \boxed{2} \text{ --- } = 7! \times 3! \end{array} \right\} \Rightarrow 9! - 7! \times 3!$	
۵	$\binom{n}{2} + \binom{n}{3} = 70 \Rightarrow \frac{n!}{2!(n-2)!} + \frac{n!}{3!(n-3)!} = 70 \Rightarrow \frac{n(n-1)(n-2)!}{2(n-2)!} + \frac{n(n-1)(n-2)(n-3)!}{(n-3)!} = 70$ $\frac{n(n-1)}{2} + n(n-1)(n-2) = 70 \Rightarrow n(n-1) + 2n(n-1)(n-2) = 140 \Rightarrow n(n-1)(2n-3) = 140 \Rightarrow n=5$	
۶	$\left. \begin{array}{l} \text{سیر رفت} = 3 \times 6 + 3 \times 2 = 18 \\ \text{سیر برگشت} = 17 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{رفت و برگشت} = 18 \times 17 = 306$	
۷	$\text{باید ۲ آنتی ب شود و ۱ باقی ماند} \Rightarrow \binom{5}{2} = \frac{5!}{2!3!} = 10$	
۸	$S = \left\{ \begin{array}{l} (\text{پ} \rightarrow \text{ر}, \text{ر} \rightarrow \text{پ}), (\text{ر} \rightarrow \text{ر}, \text{ر} \rightarrow \text{ر}), (\text{پ} \rightarrow \text{پ}, \text{پ} \rightarrow \text{پ}), \dots, (\text{پ}, \text{ر}), (\text{ر}, \text{پ}), (\text{ر}, \text{ر}), (\text{پ}, \text{پ}) \\ (\text{پ} \rightarrow \text{ر}, \text{ر} \rightarrow \text{پ}), (\text{ر} \rightarrow \text{ر}, \text{ر} \rightarrow \text{ر}), (\text{پ} \rightarrow \text{پ}, \text{پ} \rightarrow \text{پ}), \dots, (\text{پ}, \text{ر}), (\text{ر}, \text{پ}), (\text{ر}, \text{ر}), (\text{پ}, \text{پ}) \\ (\text{پ} \rightarrow \text{ر}, \text{ر} \rightarrow \text{پ}), (\text{ر} \rightarrow \text{ر}, \text{ر} \rightarrow \text{ر}), (\text{پ} \rightarrow \text{پ}, \text{پ} \rightarrow \text{پ}), \dots, (\text{پ}, \text{ر}), (\text{ر}, \text{پ}), (\text{ر}, \text{ر}), (\text{پ}, \text{پ}) \end{array} \right\}$	
۹	$P(A) = \frac{1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1}{7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{7^5}$	

<p>○○○○○</p> $P(A) = \frac{\binom{5}{1}}{\binom{5}{2}} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$	۱۰
<p>خردگار ۲ خردگار ۳</p> <p>خردگار ۱ = خردگار ۲ یا خردگار ۳ ⇒ $P(A) = \frac{\binom{4}{2} + \binom{4}{1}\binom{1}{1}}{\binom{5}{2}} = \frac{6+4}{10} = \frac{10}{10} = 1$</p>	۱۱
$P(A') = \frac{2}{3} \Rightarrow P(A) = \frac{1}{3}$ $P(B) = \frac{1}{5}$ $P(A \cap B) = 0$ $\Rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - 0 = \frac{5+3}{15} = \frac{8}{15}$	۱۲
<p>۱) بیان مسئله ۲) طرح و برنامه ریزی ۳) گزینش آوری داده ها ۴) تحلیل داده ها ۵) بحث و نتیجه گیری در گام برنامه ریزی، شیوه انجام کار، روش گزینش آوری داده ها و جزئیات برنامه ریزی مشخص می شود</p>	۱۳
$S^2 = 9 \Rightarrow S = 3$ 	۱۴
$a_{n+1} = 4a_n - 1$ $a_1 = 3$ $a_2 = 4a_1 - 1 = 12 - 1 = 11$ $a_3 = 4a_2 - 1 = 44 - 1 = 43$ $a_4 = 4a_3 - 1 = 172 - 1 = 171$ $\{a_n\} = 3, 11, 43, 171, \dots$	۱۵
$a_n = \frac{19}{4} \Rightarrow \frac{2n+3}{n+1} = \frac{19}{4} \Rightarrow 2n+3 = 19n+19 \Rightarrow n=7$ <p>پله هفتم</p>	۱۶
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>