

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: .....  
 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 ۶/۴ تهران  
 دبیرستان غیردولتی سرای دانش  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳ - ۱۴۰۲

نام درس: ریاضی و آمار ۳  
 نام دبیر: سرای دانش  
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳  
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:
		نمره به عدد:	نمره به حروف:		
		نمره به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:
		محل مهر و امضا: مدیر			
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید الف) ترکیب، انتخاب تعدادی شی است که جابه جایی در آن مهم نیست ب) گام دوم در چرخه آمار بیان مسئله است				
۲	در عبارات زیر جای خالی را پر کنید الف) حاصل $4! + 3!$ برابر است با ..... ب) احتمال آمدن عدد ۵ در پرتاب یک تاس ..... است				
۳	مشخص کنید با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ چند عدد سه رقمی زوج بدون تکراری بزرگتر از ۴۰۰ وجود دارد	۱/۵			
۴	۵ زن و ۳ مرد را می خواهند در نوبت یک مطب چیده شوند. اگر بخواهیم زن ها پشت سر هم باشند این کار به چند شکل رخ می دهد	۱			
۵	اگر $\frac{n!}{(n-2)!} = 42$ باشد، $n$ را بیابید	۱/۵			
۶	شکل مقابل راه های موجود بین شهرهای A, B, C, D را نشان می دهد. مشخص کنید به چند شکل می توان از شهر A به C رفت و برگشت به شرط اینکه مسیره های رفت و برگشت یکی نباشد	۱/۵			
۷	مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ چند زیر مجموعه ۴ عضوی دارد که بزرگترین عضو ۶ باشد؟	۱/۵			
۸	تاسی را پرتاب می کنیم، اگر عدد زوج آمد تاسی دیگر و در غیر اینصورت دو سکه پرتاب می کنیم. فضای نمونه این پدیده تصادفی را بنویسید	۱/۵			
۹	۶ نفر در یک مهمانی حضور دارند. احتمال اینکه هر ۶ نفر متولد یک روز هفته باشند کدامست؟	۱			
۱۰	۴ زوج در یک مهمانی هستند. به تصادف ۳ نفر آن ها را انتخاب می کنیم احتمال اینکه یک زوج انتخاب شده باشند چقدر است؟	۱/۵			
۱۱	از بین ۳ کتاب و ۴ دفتر سه شی به تصادف انتخاب می کنیم. چقدر احتمال دارد حداکثر ۲ دفتر 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	گام های چرخه آمار را نام ببرید و در مورد گام برنامه ریزی توضیح دهید	۱/۵			

۱	در یک بررسی آماری میانگین ۱۲ و واریانس ۹ بدست آمده است. نمودار مربوط به این بررسی را رسم کنید	۱۴
۱	جمله چهارم دنباله بازگشتی $a_1 = 2$ و $a_{n+1} = 3a_n - 2$ را بدست آورید	۱۵
۱	مشخص کنید جمله چندم دنباله $a_n = \frac{5n+3}{n+1}$ برابر $\frac{19}{4}$ است.	۱۶

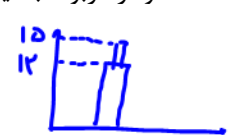
جمع بارم : ۲۰ نمره

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و (شبه): .....  
 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 ..... تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد .....  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی و آمار ۳  
 نام دبیر: حسینی  
 تاریخ امتحان: ..... / ..... / ۱۴۰۲  
 ساعت امتحان: ..... : ..... / صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

نام مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام:	سوالات			
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید	الف) ترکیب، انتخاب تعدادی شی است که جابه جایی در آن مهم نیست <b>درست</b>	ب) گام دوم در چرخه آمار بیان مسئله است <b>نادرست</b>	۱
۱	در عبارات زیر جای خالی را پر کنید	الف) حاصل $3! + 4!$ برابر است با ..... <b>۲۴</b>	ب) احتمال آمدن عدد ۵ در پرتاب یک تاس ..... <b><math>\frac{1}{6}</math></b> است	۲
۱/۵	مشخص کنید با ارقام ۱،۲،۳،۴،۵، چند عدد سه رقمی زوج بدون رقم تکراری بزرگتر از ۴۰۰ وجود دارد	$\frac{1}{4} - \frac{1}{2} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2} \\ \frac{2}{4} - \frac{3}{4} = -\frac{1}{4} \end{array} \right. \Rightarrow 2 + 2 = 4$		۳
۱	۵ زن و ۳ مرد را می خواهند در نوبت یک مطب چیده شوند. اگر بخواهیم زن ها پشت سر هم باشند این کار به چند شکل رخ می دهد	$\boxed{\text{ر زن}} \text{ --- } \Rightarrow 2! \cdot 3! = 12$		۴
۱/۵	اگر $\frac{n!}{(n-2)!} = 42$ باشد، $n$ را بیابید	$\frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = 42 \Rightarrow n(n-1) = 42 \Rightarrow n = 7$		۵
۱/۵	شکل مقابل راه های موجود بین شهرهای A, B, C, D را نشان می دهد. مشخص کنید به چند شکل می توان از شهر A به C رفت و برگشت به شرط اینکه مسیرهای رفت و برگشت یکی نباشد	$AC \text{ رفت} = 3 \times 2 + 3 \times 2 = 12$ $\Rightarrow 12 \times 17 = 204$ $\text{برگشت} = 17$		۶
۱/۵	مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ چند زیر مجموعه ۴ عضوی دارد که بزرگترین عضو ۶ باشد؟	$\{0, 0, 0, 6\} \Rightarrow \binom{5}{3} = \frac{5!}{3!2!} = 10$		۷

۱/۵	<p>تاسی را پرتاب می کنیم، اگر عدد زوج آمد تاسی دیگر و در غیر اینصورت دو سکه پرتاب می کنیم. فضای نمونه این پدیده تصادفی را بنویسید</p> $S = \left\{ (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (1,7), (1,8), (1,9), (1,10), (1,11), (1,12), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (2,7), (2,8), (2,9), (2,10), (2,11), (2,12), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (3,7), (3,8), (3,9), (3,10), (3,11), (3,12), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), (4,7), (4,8), (4,9), (4,10), (4,11), (4,12), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (5,7), (5,8), (5,9), (5,10), (5,11), (5,12), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6), (6,7), (6,8), (6,9), (6,10), (6,11), (6,12), (7,1), (7,2), (7,3), (7,4), (7,5), (7,6), (7,7), (7,8), (7,9), (7,10), (7,11), (7,12), (8,1), (8,2), (8,3), (8,4), (8,5), (8,6), (8,7), (8,8), (8,9), (8,10), (8,11), (8,12), (9,1), (9,2), (9,3), (9,4), (9,5), (9,6), (9,7), (9,8), (9,9), (9,10), (9,11), (9,12), (10,1), (10,2), (10,3), (10,4), (10,5), (10,6), (10,7), (10,8), (10,9), (10,10), (10,11), (10,12), (11,1), (11,2), (11,3), (11,4), (11,5), (11,6), (11,7), (11,8), (11,9), (11,10), (11,11), (11,12), (12,1), (12,2), (12,3), (12,4), (12,5), (12,6), (12,7), (12,8), (12,9), (12,10), (12,11), (12,12) \right\}$	۸
۱	<p>۶ نفر در یک مهمانی حضور دارند. احتمال اینکه هر ۶ نفر متولد یک روز هفته باشند کدامست؟</p> $P(A) = \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} \cdot \frac{1}{7} = \frac{1}{7^6}$	۹
۱/۵	<p>۴ زوج در یک مهمانی هستند. به تصادف ۳ نفر آن ها را انتخاب می کنیم احتمال اینکه یک زوج انتخاب شده باشند چقدر است؟</p> $n(S) = \binom{12}{3} = \frac{12!}{3!9!} = \frac{12 \cdot 11 \cdot 10}{6} = 220$ $n(A) = \binom{4}{1} \cdot \binom{11}{2} = 4 \cdot 55 = 220$ $\rightarrow P(A) = \frac{220}{220} = \frac{12}{28} = \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$	۱۰
۱/۵	<p>از بین ۳ کتاب و ۴ دفتر سه شی به تصادف انتخاب می کنیم. چقدر احتمال دارد حداکثر ۲ دفتر انتخاب شود</p> $P(A) = \frac{\binom{3}{2} \binom{4}{1} + \binom{3}{1} \binom{4}{2} + \binom{3}{0} \binom{4}{3}}{\binom{7}{3}} = \frac{6 \cdot 4 + 3 \cdot 6 + 1 \cdot 4}{35} = \frac{24 + 18 + 4}{35} = \frac{46}{35}$	۱۱
۱	<p>اگر <math>P(A') = \frac{2}{3}</math> و <math>P(B) = \frac{1}{5}</math> و A, B ناسازگار باشند حاصل <math>P(A \cup B)</math> را بیابید</p> $P(A) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - 0 = \frac{8}{15}$	۱۲
۱/۵	<p>گام های چرخه آمار را نام ببرید و در مورد گام برنامه ریزی توضیح دهید</p> <p>۱- بیان مسئله، ۲- طرح و برنامه ریزی، ۳- داده ها، ۴- تحلیل (بررسی)، ۵- بحث و نتیجه گیری</p> <p>در گام برنامه ریزی روش انجام کار مشخص می شود</p>	۱۳
۱	<p>در یک بررسی آماری میانگین ۱۲ و واریانس ۹ بدست آمده است. نمودار مربوط به این بررسی را رسم کنید</p> $S^2 = 9 \rightarrow S = 3$ 	۱۴
۱	<p>جمله چهارم دنباله بازگشتی <math>a_{n+1} = 3a_n - 2</math> و <math>a_1 = 2</math> را بدست آورید</p> $n=1 \rightarrow a_2 = 3a_1 - 2 = 4$ $n=2 \rightarrow a_3 = 3a_2 - 2 = 10$ $n=3 \rightarrow a_4 = 3a_3 - 2 = 28$ $\{a_n\} = 2, 4, 10, 28, \dots$	۱۵
۱	<p>مشخص کنید جمله چندم دنباله <math>a_n = \frac{5n+3}{n+1}</math> برابر <math>\frac{19}{4}</math> است.</p> $\frac{5n+3}{n+1} = \frac{19}{4} \Rightarrow 4 \cdot (5n+3) = 19(n+1)$ $20n + 12 = 19n + 19$ $n = 7$	۱۶