

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دوازدهم انسانی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۱ صفحه

آزمون پایان نوبت اول

نام درس: ریاضی و آمار ۳

تاریخ امتحان: ۱۷/۱۰/۱۰

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:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
سؤالات	نمره	سؤال
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 $\binom{n}{2} + \binom{n}{3} = 70$ 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 کدام است؟	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



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

### کلید سؤالات پایان نوبت اول

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) صحیح ب) نادرست	
۲	الف) فضای نمونه ب) سوم	
۳	$\frac{1}{2} - \frac{1}{5} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = 3 \\ \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = 18 \end{cases} \rightarrow 18 + 3 = 21$	
۴	$\left. \begin{array}{l} \text{کل حالات} = 9! \\ \text{دسترها کنار هم باشند} = \boxed{2} \text{ --- } = 7! \times 3! \end{array} \right\} \Rightarrow 9! - 7! \times 3!$	
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	$S = \left\{ \begin{array}{l} (\text{پ}_1, \text{پ}_2), (\text{پ}_1, \text{پ}_3), (\text{پ}_1, \text{پ}_4), (\text{پ}_1, \text{پ}_5), (\text{پ}_2, \text{پ}_3), (\text{پ}_2, \text{پ}_4), (\text{پ}_2, \text{پ}_5), (\text{پ}_3, \text{پ}_4), (\text{پ}_3, \text{پ}_5), (\text{پ}_4, \text{پ}_5) \\ (\text{پ}_1, \text{پ}_2), (\text{پ}_1, \text{پ}_3), (\text{پ}_1, \text{پ}_4), (\text{پ}_1, \text{پ}_5), (\text{پ}_2, \text{پ}_3), (\text{پ}_2, \text{پ}_4), (\text{پ}_2, \text{پ}_5), (\text{پ}_3, \text{پ}_4), (\text{پ}_3, \text{پ}_5), (\text{پ}_4, \text{پ}_5) \end{array} \right\}$	
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 یا خردگار ۲ یا خردگار ۳ = همه کمتر از ۲ خردگار</p> $\Rightarrow P(A) = \frac{\binom{4}{1}\binom{1}{2} + \binom{4}{1}\binom{2}{2}}{\binom{5}{2}} = \frac{12+4}{10} = \frac{4}{5}$	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) گنرد آوری داده ها ۴) تحلیل داده ها ۵) بحث و نتیجه گیری</p> <p>در گام برنامه ریزی، شیوه انجام کار، روش گرد آوری داده ها و جزئیات برنامه گیری 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
$a_n = \frac{19}{4} \Rightarrow \frac{2n+3}{n+1} = \frac{19}{4} \Rightarrow 2 \cdot n + 12 = 19n + 19 \rightarrow n = 7$ <p>جمله هفتم</p>	۱۶
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : _____</p> <p>امضاء: _____</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>