

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 ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضی و آمار ۳
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۰۹
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ 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:
سؤالات	ردیف	نمره
مشخص کنید با ارقام ۰،۱،۲،۳،۴ چند عدد چهار رقمی فرد بدون رقم تکراری بین ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ وجود دارد.	۱	۱/۵
۵ پسر و ۲ دختر می خواهند در یک صف بایستند. اگر بخواهیم دخترها کنار هم نباشند این کار به چند شکل رخ می دهد.	۲	۱/۵
اگر $(n) + (n)_3 = 70$ باشد، n را بیابید.	۳	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.	۴	۱/۵
		
مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ چند زیر مجموعه ۴ عضوی دارد که کوچکترین عضو ۱ و بزرگترین عضو ۶ باشد؟	۵	۱/۵
تاسی را پرتاب می کنیم، اگر فرد آمد تاسی دیگر و اگر زوج آمد دو سکه پرتاب می کنیم. فضای نمونه این پدیده تصادفی را بنویسید.	۶	۱/۵
۵ نفر در یک مهمانی حضور دارند. احتمال اینکه هر ۵ نفر متولد روز دوشنبه باشند کدام است؟	۷	۱/۵
۴ زوج در یک مهمانی هستند. به تصادف ۲ نفر آن ها را انتخاب می کنیم احتمال اینکه یک زوج انتخاب شده باشند چقدر است؟	۸	۱/۵
از بین ۲ مداد و ۴ خودکار سه شی به تصادف انتخاب می کنیم. چقدر احتمال دارد حداکثر ۲ خودکار انتخاب شود؟	۹	۱/۵
اگر $P(A') = \frac{1}{4}$ و $P(B) = \frac{3}{5}$ و A, B ناسازگار باشند حاصل $P(A \cup B)$ را بیابید.	۱۰	۱/۵
گام های چرخه آمار را نام ببرید و در مورد گام برنامه ریزی توضیح دهید.	۱۱	۱/۵
در یک بررسی آماری میانگین ۱۲ و واریانس ۹ بدست آمده است. نمودار مربوط به این بررسی را رسم کنید.	۱۲	۱
جمله چهارم دنباله بازگشتی $a_1 = 3$ و $a_{n+1} = 4a_n - 1$ را بدست آورید.	۱۳	۱/۵
مشخص کنید جمله چندم دنباله $a_n = \frac{5n+3}{n+1}$ برابر $\frac{19}{4}$ است.	۱۴	۱

صفحه ۱ از ۱

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: ریاضی و آمار دوازدهم انسانی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۰۹

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

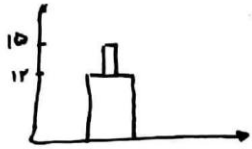
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰



ردیف	راه حل و پاسخ	محل مهر یا امضاء، مدیر
۱	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{1} \times \frac{2}{3} = 1 \times 3 \times 2 \times 2 = 12$	
۲	$\left. \begin{aligned} 7! &= \dots = 7! \\ 7! &= \boxed{2} \dots = 4! \cdot 3! \end{aligned} \right\} \rightarrow \begin{aligned} \text{توزیع بندی} &= 7! - 4! \cdot 3! \\ &= 7 \cdot 6! - 24 \cdot 6! \\ &= 5 \cdot 6! \end{aligned}$	
۳	$\frac{n!}{2!(n-2)!} + \frac{n!}{(n-3)!} = 70 \rightarrow \frac{n(n-1)}{2} + n(n-1)(n-2) = 70 \rightarrow n(n-1) \left[\frac{1}{2} + n-2 \right] = 70$ $n(n-1) \cdot \frac{2n-3}{2} = 70 \rightarrow n(n-1)(2n-3) = 5 \cdot 2 \cdot 7 \Rightarrow n = 5!$	
۴	$ABC + ADC$ $324 + 322 = 12 + 4 = 18$	
۵	$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ $\Rightarrow \binom{4}{2} = \frac{4!}{2! \cdot 2!} = 6$	
۶	$S = \{ (1,1), (1,2), \dots, (1,4), (2,1), (2,2), \dots, (2,4), (3,1), (3,2), \dots, (3,4), (4,1), (4,2), \dots, (4,4) \}$ $(2,1,1), (2,1,2), (2,2,1), (2,2,2), (2,3,1), (2,3,2), (2,4,1), (2,4,2), (2,4,3), (2,4,4)$ $(3,1,1), (3,1,2), (3,2,1), (3,2,2), (3,3,1), (3,3,2), (3,4,1), (3,4,2), (3,4,3), (3,4,4)$	
۷	$P(A) = \frac{1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1}{7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3} = \frac{1}{7^5}$	
۸	0000 $P(A) = \frac{\binom{4}{2}}{\binom{7}{2}} = \frac{6}{21} = \frac{2}{7} = \frac{4}{14} = \frac{4}{7} = \frac{1}{7}$	
۹	422 $P(A) = \frac{\binom{4}{2} \binom{2}{2} + \binom{4}{1} \binom{2}{1}}{\binom{7}{2}} = \frac{6 \cdot 1 + 4 \cdot 2}{21} = \frac{14}{21} = \frac{2}{3}$	

$P(A) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{5} - 0 = \frac{10 + 12}{20} = \frac{22}{20}$	۱۰
<p>بیان مسئله، طرح مسئله، کردارهای ریاضی، محاسبات، نتیجه گیری</p> <p>در کدام روزها باران می‌بارد و در کدام روزها باران نمی‌بارد</p>	۱۱
$S_5 = 9 \rightarrow S_3 = 3$ 	۱۲
$a_2 = 4a_1 - 1 = 12 - 1 = 11$ $a_3 = 4a_2 - 1 = 44 - 1 = 43$ $a_4 = 4a_3 - 1 = 172 - 1 = 171$	۱۳
$a_n = \frac{19}{4} \rightarrow \frac{2n+3}{n+1} = \frac{19}{4} \rightarrow 19n+19 = 2n+12$ $n=7$	۱۴
<p>امضاء:</p>	<p>نام و نام خانوادگی: _____</p> <p>جمع بارم: ۲۰ شماره</p>

