

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: دوازدهم انسانی  
 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 ۱۲ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضی و آمار ۳  
 نام دبیر: روزبه سیگارودی  
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۹  
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ / صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره به عدد:	
		نمره به حروف:	نمره به عدد:
محل مهر و امضا: مدیر		نام دبیر:	تاریخ و امضا:
۱	با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ و بدون تکرار ارقام، (آ) چند عدد هفت رقمی می‌توان نوشت که در آن رقم‌های زوج کنار هم و رقم‌های فرد کنار هم باشند. (ب) چند عدد پنج رقمی می‌توان نوشت که با رقم زوج شروع و به رقم فرد ختم می‌شود.	۲	
۲	با ارقام ۰ و ۲ و ۳ و ۷ و ۸ و ۹ چند عدد سه رقمی فرد با ارقام غیرتکراری می‌توان نوشت؟	۱/۵	
۳	در معادله‌ی زیر مقدار $n$ را محاسبه کنید. $\frac{n!}{(n-2)!} = 20$	۱/۵	
۴	با حروف عبارت «ارتش شوش» چند ترتیب مختلف می‌توان ساخت؟	۱/۵	
۵	مجموعه هشت‌عضوی $\{1, 2, 3, \dots, 8\}$ ، چند زیر مجموعه سه عضوی دارد؟	۱/۵	
۶	یک کیسه محتوی ۴ مهره‌ی آبی و ۸ مهره‌ی سبز است. تعیین کنید به چند طریق می‌توان ۴ مهره متشکل از ۲ مهره آبی و ۲ مهره سبز را از کیسه انتخاب کرد.	۲	
۷	کدام‌یک از پدیده‌های زیر تصادفی و کدام‌یک قطعی است؟ الف) تعداد اتومبیل‌هایی که در ساعت مشخص از مقابل مدرسه می‌گذرند. ب) افتادن سیب از درخت	۱	
۸	خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است. الف) فضای نمونه مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده را بنویسید. ب) احتمال آن‌که هر سه فرزند از یک جنس باشند را به دست آورید.	۲	
۹	خانواده‌ای دارای ۳ فرزند است. الف) فضای نمونه‌ای مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده چیست؟ ب) پیشامد A که در آن فقط دو فرزند پسر باشد را مشخص کنید. ج) پیشامد B که در آن فقط فرزند اول دختر باشد. د) پیشامد $A \cup B$	۲/۵	
۱۰	کیسه‌ای شامل ۷ مهره سفید و ۵ مهره سیاه است. اگر ۴ مهره به تصادف از کیسه خارج شود مطلوب است احتمال آن‌که: الف) سه مهره سفید و یک مهره سیاه باشد. ب) هر چهار مهره هم‌رنگ باشد.	۲	

ردیف	سؤالات	نقطه
۱	در کدام یک از موارد زیر احتیاج به نمونه بیش‌تری داریم؟ چرا؟ (الف) سن دانش‌آموزان یک کلاس (ب) معدل دانش‌آموزان یک کلاس	۱۱
۱/۵	از کیسه‌ای که شمال ۳ مهره آبی و ۴ مهره قرمز و یک مهره سفید است، ۲ مهره باهم به تصادف بیرون می‌آوریم احتمال آن‌که مهره‌ها هم‌رنگ باشند چقدر است؟	۱۲
صفحه ۲ از ۲		

جمع بارم : ۲۰ نمره





اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران  
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد

نام درس: ریاضی و آمار ۳  
نام دبیر: روزبه سیگارودی  
تاریخ امتحان: ۹/۱۰/۱۳۹۹  
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ - ۰۸:۳۰ صبح / عصر  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	<p>(آ) <math>= 2! \times 3! \times 4! = 2 \times 6 \times 24 = 288</math></p> <p>(ب) <math>= \frac{3}{\text{رقم زوج}} \times 5 \times 4 \times 3 \times \frac{4}{\text{رقم فرد}} = 720</math></p>	<p>تعداد اعداد مطلوب <math>\Rightarrow</math></p>
۲		$\begin{array}{r} 4 \\ -4 \\ \hline 3 \\ -3 \\ \hline 0 \end{array} = 48$
۳		$\frac{n!}{(n-2)!} = 20 \rightarrow \frac{n(n-1)(n-1)!}{(n-2)!} = 20 \rightarrow n(n-1) = 20 \rightarrow n = 5$
۴		$\frac{7!}{3!} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3!} = 840$
۵		$C(8,3) = \frac{8!}{3! \times 5!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5!}{5! \times 6} = 56$
۶		جواب $= \binom{4}{2} \times \binom{8}{2} = \frac{4 \times 3}{2} \times \frac{8 \times 7}{2} = 168$
۷		الف) پدیده تصادفی $(0/25)$ ب) پدیده قطعی $(0/25)$
۸		الف) $\{(پ, پ, پ), (پ, پ, د), (پ, د, پ), (د, د, پ), (د, پ, پ), (د, پ, د), (د, د, د), (پ, د, د), (د, د, د)\}$ ب) $p(A) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} (0/25)$
۹		الف) $S = \{(پ, پ, د), (پ, پ, پ), (پ, د, پ), (پ, د, د), (د, پ, پ), (د, پ, د), (د, د, پ), (د, د, د)\}$ ب) $A = \{(پ, پ, د), (پ, د, پ), (د, پ, پ)\}$ ج) $B = \{(د, پ, پ)\}$ د) $A \cup B = \{(پ, پ, د), (پ, د, پ), (د, پ, پ)\}$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{\binom{7}{2} \cdot \binom{5}{1} \cdot \binom{0}{25}}{\binom{12}{4} \cdot \binom{0}{25}}$ $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{\binom{7}{4} \cdot \binom{5}{4} \cdot \binom{0}{25}}{\binom{12}{4} \cdot \binom{0}{25}}$	۱۰ الف ب
<p>(ب) معدل (۰/۲۵) زیرا تنوع بیش‌تری دارد. (۰/۲۵)</p>	۱۱
$p(A) = \frac{C(4,2) + C(3,2)}{C(8,2)} = \frac{6 + 3}{28} = \frac{9}{28} \cdot \binom{0}{25}$	۱۲
نام و نام خانوادگی مصحح : روزبه سیگارودی امضاء:	جمع بارم : ۲۰ نمره



limoonad  
Education For All

