

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 ۹۹-۱۳۹۸

نام درس: ریاضی و آمار ۳  
 نام دبیر: شهروز رحیمی  
 ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۸ : 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:												
سؤال	نمره	پاسخ												
۱	۲	میخواهیم کارت هایی بسازیم که در سمت راست آنها یکی از حروف {الف، ب، ج، ی، ن} و در سمت چپ آن یک عدد ۳رقمی بدون صفر نوشته شود. چند کارت میتوانیم بسازیم. (تکرار ارقام مجاز نیست)												
۲	۲	با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ چند عدد چهاررقمی کوچک تر از ۳۰۰۰ با ارقام متمایز میتوان ساخت؟												
۳	۱/۵	اگر $30 = \frac{(n+1)!}{(n-1)!}$ باشد، آنگاه حاصل $\frac{n^2+5}{n!}$ چقدر است؟												
۴	۲/۵	درستی هر مورد را مشخص کنید: الف) $\frac{n!}{(n-2)!} = n^2 - n$ ب) $4 \times 5! = 20!$ پ) $4! + 4! = 8!$ ت) $2! \times 3! = 6!$ ث) $0! = 0$												
۵	۱/۵	حروف کلمه <i>severe</i> به چند طریق میتوان کنار هم قرار داد بطوریکه <i>e</i> ها یکی در میان باشند												
۶	۲	حروف کلمه <i>shahrooz</i> را بصورت تصادفی کنار هم قرار میدهیم. چقدر احتمال دارد که حروف <i>S, r, z</i> کنار هم باشند												
۷	۲	۷ مهره قرمز، ۱۲ مهره سیاه و ۵ مهره سفید در کیسه ای وجود دارد، ۳ مهره به تصادف خارج میکنیم چقدر احتمال دارد ۲ مهره از ۳ مهره سفید باشد؟												
۸	۱/۵	در یک خانواده ۵ فرزندی چقدر احتمال دارد ۳ فرزند دختر باشد؟												
۹	۲	اگر $A$ و $B$ دو پیشامد ناسازگار در فضای نمونه ای $S$ باشد و $P(A \cup B) = 1$ و $P(A) = 3P(B)$ ، آنگاه مقدار $P(A - B)$ را بدست آورید؟												
۱۰	۱/۵	در جدول فراوانی مطلق روبرو، میانگین داده ها کدام است؟ <table border="1"> <tr> <td>حدود دسته</td> <td>۱۳-۱۷</td> <td>۱۷-۲۱</td> <td>۲۱-۲۵</td> <td>۲۵-۲۹</td> <td>۲۹-۳۳</td> </tr> <tr> <td>فراوانی</td> <td>۳</td> <td>۴</td> <td>۵</td> <td>۲</td> <td>۱</td> </tr> </table>	حدود دسته	۱۳-۱۷	۱۷-۲۱	۲۱-۲۵	۲۵-۲۹	۲۹-۳۳	فراوانی	۳	۴	۵	۲	۱
حدود دسته	۱۳-۱۷	۱۷-۲۱	۲۱-۲۵	۲۵-۲۹	۲۹-۳۳									
فراوانی	۳	۴	۵	۲	۱									
۱۱	۱/۵	در جدول فراوانی مقابل واریانس داده ها کدام است؟ <table border="1"> <tr> <td>مرکز دسته</td> <td>۱۲</td> <td>۱۵</td> <td>۱۸</td> <td>۲۱</td> <td>۲۴</td> </tr> <tr> <td>فراوانی</td> <td>۴</td> <td>۳</td> <td>۹</td> <td>۷</td> <td>۲</td> </tr> </table>	مرکز دسته	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱	۲۴	فراوانی	۴	۳	۹	۷	۲
مرکز دسته	۱۲	۱۵	۱۸	۲۱	۲۴									
فراوانی	۴	۳	۹	۷	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 حافظ

کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۹۸-۹۹

نام درس: ریاضی و آمار ۳

نام دبیر: شهروز رمیمی

ساعت امتحان: ۰۸:۳۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱		$\underbrace{\boxed{9}\boxed{9}\boxed{9}}_{\text{اعداد}} \underbrace{\boxed{5}}_{\text{حرف}} \Rightarrow 9 \times 9 \times 9 \times 5 = 3645$
۲		$\begin{matrix} \{1,2\} \\ \uparrow \\ \boxed{2} \times \boxed{4} \times \boxed{3} \times \boxed{2} = 48 \end{matrix}$
۳		$\frac{(n+1)!}{(n-1)!} = \frac{(n+1)n(n-1)!}{(n-1)!} = n(n+1) = 30 \Rightarrow n = 5$ $\frac{n^2 + 5}{n!} = \frac{25 + 5}{5!} = \frac{30}{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{4}$
۴		<p>الف) <math>\frac{n!}{(n-2)!} = \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!} = n^2 - n</math> درست است.</p> <p>ب) <math>4 \times 5! = 4 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 480 \neq 20!</math> نادرست است.</p> <p>پ) <math>4! + 4! = 4 \times 3 \times 2 \times 1 + 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24 + 24 = 48 \neq 8!</math> نادرست است.</p> <p>ت) <math>2! \times 2! = 2 \times 1 \times 2 \times 1 = 4 \neq 6!</math> نادرست است.</p> <p>ث) <math>0! = 1 \neq 0</math> نادرست است.</p>
۵		$\frac{3}{e} - \frac{2}{e} - \frac{1}{e} = 3 \times 2 \times 1 = 6$ $\frac{3}{e} - \frac{2}{e} - \frac{1}{e} = 3 \times 2 \times 1 = 6 \Rightarrow 6 + 6 = 12$
۶	فضای نمونه $\frac{8!}{2!2!}$ پیشامد مطلوب $6!$	احتمال $\frac{6!}{8!} = \frac{6! \times 2! \times 2!}{8 \times 7 \times 6!} = \frac{1}{28}$
۷		$\frac{\binom{5}{2} \binom{19}{1}}{\binom{24}{3}}$
۸		$\frac{\binom{5}{3}}{2^5}$
۹		$P(A) + P(B) - P(A \cap B) = P(A \cup B)$ $P(A \cap B) = 0 ; \quad 3P(B) + P(B) = 1 ; \quad P(B) = \frac{1}{4} ; \quad P(A) = \frac{3}{4} ;$ $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{3}{4}$

<p>مراکز دسته‌ها به ترتیب برابر ۱۵ و ۱۹ و ۲۳ و ۲۷ و ۳۱ می‌باشند. برای راحتی در محاسبات از تمام داده‌ها ۲۳ واحد کم می‌کنیم.</p> $\bar{x} - 23 = \frac{1}{15}((3 \times (-8)) + (4 \times (-4)) + (5 \times 0) + (2 \times 4) + (1 \times 8))$ $\rightarrow \bar{x} - 23 = \frac{1}{15}(-24 - 16 + 8 + 8) \rightarrow \bar{x} - 23 = -\frac{24}{15} \rightarrow \bar{x} - 23 = -1,6 \rightarrow \bar{x} = 21,4$	۱۰
	۱۱
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : شهرز رحیمی امضا::</p>	<p>واریانس برابر ۱۲/۲۴ جمع بارم : ۲۰ نمره</p>