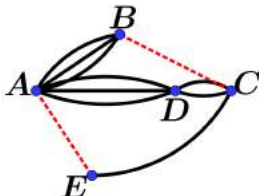
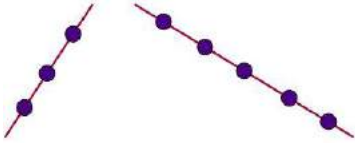
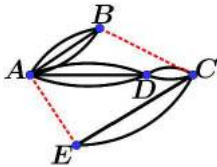
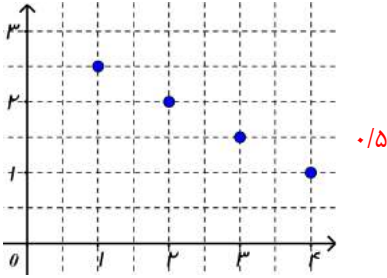


 مهر آینه‌ها Eynaky.com	تعداد صفحات : ۲	ساعت:	درس: ریاضی و آمار (۳)	
	تعداد سؤالات: ۱۹	روز و تاریخ	رشته: علوم انسانی	
	طراح:	مدت: ۱۰۰ دقیقه	پایه: دوازدهم	
بارم	دانش آموزان عزیز در این قسمت چیزی ننویسید.			ردیف
فصل ۱				
۰/۲۵	کدام یک از گزینه های زیر پاسخ $9 \times 10 \times 11 \times 12$ با استفاده از نماد فاکتوریل است؟ الف) $(12 - 9)!$ ب) $\frac{12!}{9!}$ پ) $(12 - 8)!$ ت) $\frac{12!}{8!}$			۱
۰/۲۵	۴! را به کدام یک از حالت های زیر نمی توان نوشت؟ الف) $4 \times 3 \times 2 \times 1$ ب) $3! + 3! + 3! + 3!$ پ) $2! \times 2!$ ت) $\frac{5!}{5}$			۲
۰/۷۵	 تعداد راه ها یا جاده ها از شهر B به C و از شهر E به A را طوری تعریف کنید که با توجه به شکل مقابل بتوان به ۲۰ طریق از شهر A به شهر C سفر کرد.			۳
۱/۲۵	با حروف عبارت «ذهن خوب» بدون تکرار حروف الف) چند کلمه ۵ حرفی می توان ساخت؟ ب) چند کلمه ۵ حرفی می توان ساخت که حرف آخر آن «ذ» نباشد.			۴
۱	یک کارخانه خودرو سازی ۵ نوع خودرو دو گانه سوز و ۷ نوع خودرو بنزینی تولید شده به چند طریق می توانیم یک خودرو برای کارگر نمونه و یک خودرو برای کارگر بازنشسته امسال این کارخانه انتخاب کنند؟			۵
۱	محمد به ۹ کتاب تقریباً هم قیمت احتیاج دارد ولی به اندازه ۴ کتاب پول دارد. او به چند طریق می توان از بین آن کتاب ها ۴ کتاب را انتخاب کند؟			۶
۱	از بین ۱۶ دانش آموز پایه دهم تجربی و ۱۹ دانش آموز پایه دهم انسانی می خواهیم یک گروه ۵ نفره برای رفتن به موزه انتخاب کنیم به شرطی که دقیقاً ۳ نفر دانش آموزان کلاس دهم انسانی انتخاب شود، این انتخاب به چند طریق امکان دارد؟			۷
۱	جاهای خالی زیر را با عبارت مناسب پر کنید. الف) مجموعه ای شامل همه نتیجه های ممکن یک پدیده تصادفی را می گوئیم. ب) اگر A پیشامدی در فضای نمونه ای S باشد، آنگاه $0 \leq P(A) \leq 1$. پ) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه ای S باشند $P(A \cap B) = 0$.			۸
۱/۵	یک تاس و یک سکه را با هم می اندازیم : الف) فضای نمونه ای این آزمایش را بنویسید. ب) پیشامد آنکه « سکه پشت یا تاس عدد ۵ بیاید » را تشکیل دهید. پ) احتمال اینکه « سکه رو و تاس عدد اول بیاید » را بدست آورید.			۹
۱	 ۸ نقطه مطابق شکل مقابل قرار دارند، از این نقطه ها، سه نقطه به تصادف انتخاب می کنیم. احتمال اینکه این سه نقطه رأس های یک مثلث باشند، را به دست آورید.			۱۰
صفحه (۱) ادامه سؤالات در صفحه بعد				

ردیف	دانش آموزان عزیز در این قسمت چیزی ننویسید.	بارم																										
۱۱	یک گروه ۴ نفره دوچرخه سواری داریم. مطلوب است محاسبه احتمال اینکه: (الف) روز تولد هیچ دو نفری از آنها یک روز هفته نباشد. (ب) روز تولد هر ۴ نفر در یک روز هفته باشد.	۱/۵																										
۱۲	با توجه به شکل گام های چرخه آمار را کامل کنید.	۱																										
۱۳	برای بررسی این که «کارمندان یک بیمارستان کار کردن در نوبت روز یا نوبت شب را ترجیح می دهند» از ۳۰ نفر پرستار شاغل در نوبت شب آن بیمارستان راجع به کار کردن در نوبت شب سوال شد. (الف) علت عدم تناسب جامعه آماری را با نمونه انتخاب شده را توضیح دهید. (ب) برای بهبود نمونه گیری چه پیشنهادی دارید؟	۱																										
۱۴	جدول زیر نشان دهنده تعداد تصادف های اتومبیل ها و سرعت حرکت آن ها در زمان تصادف است. <table><tr><td>سرعت (کیلومتر بر ساعت)</td><td>۱۰</td><td>۲۰</td><td>۳۰</td><td>۴۰</td><td>۵۰</td><td>۶۰</td><td>۷۰</td><td>۸۰</td><td>۹۰</td><td>۱۰۰</td><td>۱۱۰</td><td>۱۲۰</td></tr><tr><td>تعداد ماشین های تصادف کرده</td><td>۱۰</td><td>۲۰</td><td>۴۰</td><td>۷۰</td><td>۱۵۰</td><td>۲۴۰</td><td>۳۵۰</td><td>۲۵۰</td><td>۲۱۰</td><td>۱۳۰</td><td>۴۰</td><td></td></tr></table> همانطور که دیده می شود تعداد تصادف های اتومبیل هایی که با سرعت بالاتر از ۹۰ کیلومتر در ساعت رفته اند کم تر است. پس « هرچه سریع تر بروید، مطمئن تر و امن تر است.» نتیجه گیری فوق چه اشکالی دارد؟ چرا این تصور ایجاد شده است؟	سرعت (کیلومتر بر ساعت)	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰	۱۱۰	۱۲۰	تعداد ماشین های تصادف کرده	۱۰	۲۰	۴۰	۷۰	۱۵۰	۲۴۰	۳۵۰	۲۵۰	۲۱۰	۱۳۰	۴۰		۱
سرعت (کیلومتر بر ساعت)	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	۷۰	۸۰	۹۰	۱۰۰	۱۱۰	۱۲۰																
تعداد ماشین های تصادف کرده	۱۰	۲۰	۴۰	۷۰	۱۵۰	۲۴۰	۳۵۰	۲۵۰	۲۱۰	۱۳۰	۴۰																	
۱۵	تعداد تصادفات اتومبیل در شهری در ۱۵ روز اول تابستان عبارتند از : ۱۲ و ۱۰ و ۱۵ و ۲۳ و ۱۴ و ۲۷ و ۱۶ و ۳۴ و ۴۱ و ۴۳ و ۳۲ و ۱۸ و ۲۵ و ۳۱ و ۱۹ (الف) یک داده ها را طوری تغییر دهید که میانگین و انحراف معیار بیشتر شود اما میانه و چارک اول و سوم تغییر نکند. (ب) فرض کنید می خواهیم دو داده به این نمونه اضافه کنیم. داده ها را طوری انتخاب کنید که میانگین و میانه تغییر نکند.	۱/۵																										
	فصل دوم																											
۱۶	اگر تابع f مدل ریاضی هر کدام از مسائل زیر باشد، دامنه هر کدام از آنها را مشخص کنید. (الف) میزان بارش باران در شش ماه دوم سال شهر اهواز (ب) مقدار مصرفی ماهیانه برق در یک مجتمع تجاری (پ) تعداد مراجعین یک درمانگاه دندانپزشکی در یک ماه (ت) مدت زمان انتظار مراجعین به یک بانک در طول ۶۰ روز کاری	۱																										
۱۷	جدول روبرو را کامل کنید. <table><tr><td>ضابطه دنباله</td><td>رابطه بازگشتی</td><td>چهار جمله اول دنباله</td></tr><tr><td></td><td></td><td>۸, ۴, ۲, ۱, ...</td></tr><tr><td>$a_n = 3n + 1$</td><td></td><td></td></tr></table>	ضابطه دنباله	رابطه بازگشتی	چهار جمله اول دنباله			۸, ۴, ۲, ۱, ...	$a_n = 3n + 1$			۲																	
ضابطه دنباله	رابطه بازگشتی	چهار جمله اول دنباله																										
		۸, ۴, ۲, ۱, ...																										
$a_n = 3n + 1$																												
۱۸	چهار جمله اول دنباله بازگشتی n زوج $\frac{1}{3}a_n$ n فرد $5a_n - 1$ را برای $a_1 = 2$ بنویسید.	۱																										
۱۹	نمودار دنباله $a_n = -\frac{1}{2}n + 3$ را برای $n < 5$ رسم کنید.	۱																										
۲۰	موفق باشید. صفحه (۲) جمع کل نمرات																											

آموزشگاه:		راهنمای تصحیح		تاریخ:	
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه				روز:	
ساعت شروع: ۸ صبح				رشته: علوم انسانی	
طراح:				پایه: دوازدهم	
بارم		صفحه (۱)			ردیف
۰/۲۵				گزینه ت - $\frac{12!}{8!}$	۱
۰/۲۵				گزینه پ - $2! \times 2!$	۲
۰/۷۵	$\left. \begin{array}{l} A \xrightarrow{3} B \xrightarrow{x} C \\ A \xrightarrow{3} D \xrightarrow{2} C \\ A \xrightarrow{y} E \xrightarrow{1} C \end{array} \right\} \quad 3x + 6 + 2y = 20 \quad \begin{cases} x=4, y=1 \\ x=2, y=6 \end{cases}$ 			۳	
۱/۲۵	الف) $n(S) = 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 = 720$ ب) $n(A) = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ $n(A') = 720 - 120 = 600$			۴	
۱	$P(12, 2) = \frac{12!}{(12-2)!} = \frac{12 \times 11 \times 10!}{1!} = 132$			۵	
۱	$\binom{9}{4} = \frac{9!}{4!(9-4)!} = \frac{9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5!}{4! \times 5!} = \frac{3 \times 2 \times 4}{2 \times 4} = 126$			۶	
۱	$\binom{9}{3} = \frac{9!}{3!(9-3)!} = 84 \quad \binom{16}{1} = \frac{16!}{1!(16-1)!} = 16 \quad \binom{9}{3} \binom{16}{1} = 84 \times 16 = 1344$			۷	
۱	الف) فضای نمونه ای $\square \leq P(A) \leq \square$ (ب) هر مورد $\square$			۸	
۱/۵	الف) $S = \{(R, 1), (R, 2), (R, 3), (R, 4), (R, 5), (R, 6), (P, 1), (P, 2), (P, 3), (P, 4), (P, 5), (P, 6)\}$ ب) $A = \{(R, 5), (P, 1), (P, 2), (P, 3), (P, 4), (P, 5), (P, 6)\}$ پ) $B = \{(R, 2), (R, 3), (R, 5)\}$			۹	

۱	$\frac{\binom{3}{2} \times \binom{5}{1} + \binom{3}{1} \times \binom{5}{2}}{\binom{8}{3}} = \frac{3 \times 5 + 3 \times 10}{56} = \frac{45}{56}$	۱۰									
۱/۵	الف) $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{7 \times 6 \times 5 \times 4}{7 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{120}{343}$ ب) $P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{7 \times 1 \times 1 \times 1}{7 \times 7 \times 7 \times 7} = \frac{1}{343}$	۱۱									
۱		۱۲									
۱/۵	علت عدم تناسب: فقط از پرستاران و آن هم آنهایی که در نوبت شب کار می کنند، سوال شده است. انتخاب نمونه: به طور تصادفی از تمام کارمندانی که به طور شیفتی کار می کنند و از جنسیت های مختلف انتخاب شود.	۱۳									
۱	اشکال این است که تعداد کمتری از رانندگان خودروها ممکن است با سرعت ۸۰ به بالا رانندگی کنند که این مورد در نظر گرفته نشده است. از طرفی تعداد کل جهت مقایسه بهتر نیز در اختیار نیست. ننوشتن تعداد کل در هر قسمت و عدم کمک گرفتن از نظرات رانندگان موجب این تصور نادرست شده است.	۱۴									
۱/۵	الف) کافی است به جای عدد آخر دو عدد بزرگ تر قرار دهید. ب) میانه این داده ها ۲۳ است و میانگین آنها ۲۴ است. لذا می توان ۲ عدد را طوری اضافه کرد که ۳ واحد از ۲۴ کمتر یا ۳ واحد بیشتر باشند. یعنی اعداد ۲۱ و ۲۷ را اضافه کنیم.	۱۵									
۱	الف) () (ب) (پ) (ت) هر مورد ۰/۲۵	۱۶									
۱/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ضابطه دنباله</th> <th>رابطه بازگشتی</th> <th>چهار جمله اول دنباله</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$a_n = 8 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$</td> <td>$a_{n+1} = \frac{a_n}{2}, a_1 = 8$</td> <td>۸, ۴, ۲, ۱, ...</td> </tr> <tr> <td>$a_n = 3n + 1$</td> <td>$a_{n+1} = a_n + 3, a_1 = 4$</td> <td>۴, ۷, ۱۰, ۱۳, ...</td> </tr> </tbody> </table>	ضابطه دنباله	رابطه بازگشتی	چهار جمله اول دنباله	$a_n = 8 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$	$a_{n+1} = \frac{a_n}{2}, a_1 = 8$	۸, ۴, ۲, ۱, ...	$a_n = 3n + 1$	$a_{n+1} = a_n + 3, a_1 = 4$	۴, ۷, ۱۰, ۱۳, ...	۱۷
ضابطه دنباله	رابطه بازگشتی	چهار جمله اول دنباله									
$a_n = 8 \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$	$a_{n+1} = \frac{a_n}{2}, a_1 = 8$	۸, ۴, ۲, ۱, ...									
$a_n = 3n + 1$	$a_{n+1} = a_n + 3, a_1 = 4$	۴, ۷, ۱۰, ۱۳, ...									
۱	$a_{1+1} = 5a_1 - 1 = 5 \times 2 - 1 = 9$ $a_{2+1} = 5a_2 - 1 = 5 \times 3 - 1 = 14$ $a_{3+1} = 5a_3 - 1 = 5 \times 4 - 1 = 19$ $a_{4+1} = 5a_4 - 1 = 5 \times 5 - 1 = 24$	۱۸									

١	 $a_1 = -\frac{1}{4}(1) + 3 = \frac{5}{4} \quad \cdot / 2.5 \quad a_2 = -\frac{1}{4}(2) + 3 = 2$ $a_3 = -\frac{1}{4}(3) + 3 = \frac{9}{4} \quad \cdot / 2.5 \quad a_4 = -\frac{1}{4}(4) + 3 = 1$	١٩
٢٠	جمع كل نمرات	