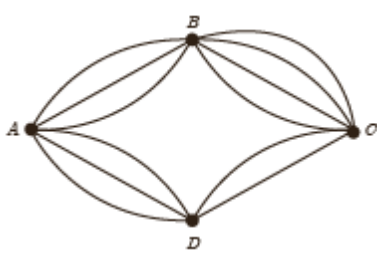


باسمه تعالی  
آموزش و پرورش منطقه یک تهران - دبیرستان شهید مدنی  
امتحانات نوبت اول دیماه ۱۴۰۱

نام:	درس: ریاضی و آمار ۳	تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰	شماره صندلی:
نام خانوادگی:	رشته: علوم انسانی	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	مهر آموزشگاه
نام کلاس: ۳۰۶	پایه: دوازدهم	نام دبیر: محرم مهدی	

بارم	سئوالات	ردیف
۱/۵	<p style="text-align: center;"><b>جاهای خالی را پر کنید.</b></p> <p>الف) اگر عملی طی دو مرحله اول و دوم انجام شود، به طوری که در مرحله اول به <math>m</math> طریق و در مرحله دوم هر کدام از این <math>m</math> طریق به <math>n</math> روش انجام پذیر باشند، در کل آن عمل به ..... طریق انجام پذیر است.</p> <p>ب) فضای نمونه‌ای <math>S</math> را پیشامد ..... و تهی را پیشامد ..... می‌گوییم.</p> <p>پ) چرخه آمار شامل ..... گام است که اولین و آخرین گام به ترتیب ..... و ..... هستند</p>	۱
۱	<p style="text-align: center;"><b>درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید.</b></p> <p>الف) تعداد اعضای نمونه‌ای در پرتاب دو تاس برابر ۱۲ است.</p> <p>ب) طرح یک پرسش دقیق و شفاف مهمترین راه رسیدن به پاسخ است که در مرحله بیان مسئله مطرح می‌شود.</p> <p>پ) پیشامد <math>A \cup B</math> زمانی رخ می‌دهد که پیشامدهای <math>A</math> و <math>B</math> رخ دهند.</p> <p>ت) وجود دانش‌آموزی که سن آن بیشتر از ده سال باشد در کلاس دوازدهم یک پیشامد تصادفی است.</p>	۲
۰/۵	<p style="text-align: center;"><b>در هر قسمت گزینه ی درست را انتخاب کنید .</b></p> <p>الف) روش نمونه‌گیری مربوط به کدام مرحله چرخه آمار است؟</p> <p>(۱) بیان مسئله (۲) طرح و برنامه ریزی (۳) تحلیل داده‌ها (۴) بحث و نتیجه‌گیری</p> <p>ب) حاصل <math>\frac{10! \times 0!}{7! \times 5!}</math> کدام است؟</p> <p>(۱) صفر (۲) ۵ (۳) <math>\frac{1}{7}</math> (۴) ۶</p>	۳
۱/۵	<p>بین چهار شهر <math>D</math> و <math>C</math> و <math>B</math> و <math>A</math> مطابق شکل زیر راههایی وجود دارد.</p>  <p>الف) به چند طریق می‌توان از شهر <math>A</math> به شهر <math>C</math> رسید؟</p> <p>ب) به چند طریق می‌توان از شهر <math>A</math> به شهر <math>C</math> و از طریق شهر <math>B</math> رسید؟</p> <p>پ) به چند طریق می‌توان بدون عبور از شهر <math>B</math> از شهر <math>A</math> به شهر <math>C</math> رسید؟</p>	۴

ردیف	سئوالات	بارم
۵	با ارقام ۹ و ۸ و ۷ و ۶ و ۰ بدون تکرار ارقام الف) چند عدد چهار رقمی می توان نوشت؟ ب) چند عدد چهار رقمی و فرد می توان نوشت؟ پ) چند عدد چهار رقمی و زوج می توان نوشت؟ ت) چند عدد چهار رقمی و مضرب ۵ می توان نوشت؟ ج) چند عدد چهار رقمی و بزرگتر از ۸۰۰۰ می توان نوشت؟	۲/۵
۶	روی محیط یک دایره ۵ نقطه وجود دارد. مشخص کنید با این ۵ نقطه: الف) چه تعداد وتر می توان رسم کرد؟ ب) چه تعداد مثلث می توان رسم کرد؟	۱/۵
۷	خانواده ای صاحب ۳ فرزند است. الف) فضای نمونه ای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده را بنویسید. ب) پیشامد $A$ که در آن هر سه فرزند از یک جنس باشند را بنویسید. پ) پیشامد $B$ که در آن حداکثر یک فرزند پسر باشد را بنویسید.	۲
۸	از جعبه ای شامل ۱۲ سیب سالم و ۵ سیب لکه دار ۳ سیب را به تصادف انتخاب می کنیم. مطلوب است احتمال اینکه: الف) هر سه سیب سالم باشند. ب) دو سیب سالم و یک سیب لکه دار باشد. پ) تعداد سیب های سالم از تعداد سیب های لکه دار بیشتر باشد.	۲
۹	برای داده های ۴ و ۷ و ۵ و ۶ و ۲ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۳ و ۱۴ و ۵ و ۱۰ نمودار جعبه ای رسم کنید	۱/۵
۱۰	از بین گام های چرخه ی آمار ، گام چهارم را بنویسید و بطور مختصر توضیح دهید.	۱
۱۱	اگر $a_n = \frac{2n-9}{n-3}$ و $b_n = 3^n - 7$ و $C_n = (-1)^{n+1} \times 8$ جملات عمومی ۳ دنباله باشند ، حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید الف) $a_4 + b_3$ ب) $c_3 - b_4$ پ) $2a_5 + b_1 - c_{10}$	۲
۱۲	برای دنباله ی ..... و ۳۳ و ۲۷ و ۲۱ و ۱۵ و ۹ الف) جمله عمومی بنویسید ب) رابطه ی بازگشتی بنویسید پ) جمله ی صد و یازدهم را پیدا کنید	۱/۵
۱۳	شش جمله ی اول دنباله ی مقابل را بنویسید. $\begin{cases} a_1 = 5 \\ a_2 = 7 \\ a_{n+2} = 2a_{n+1} + a_n \end{cases}$	۱/۵



(۱) الف) $m \times n$ (۷۵)	ب) حتی (۷۵) (غیر ممکن)	ج) $5 \times 5$ (۷۵) $\rightarrow$ گراد، بیان شده که از بحث نتیجه گیری
(۲) الف) نادرست (۷۵)	ب) نادرست (۷۵)	ت) نادرست (۷۵)
(۳) الف) (۲) طرح و برنامه ریزی (۷۵)	ب) (۴) عدد ۴ (۷۵)	
(۴) الف) $(3 \times 4) + (3 \times 2) = 12 + 6 = 18$ $A \rightarrow B \rightarrow C \quad A \rightarrow D \rightarrow E$ (۷۵)	ب) $A \rightarrow B \rightarrow C = 2 \times 4 = 12$ (۷۵)	پ) $A \rightarrow B \rightarrow C = 3 \times 2 = 18$ (۷۵)
(۵) الف) $4 \times 4 \times 3 \times 2 = 96$ (۷۵)	ب) $3 \times 3 \times 2 \times \frac{2}{5} = 24$ (۷۵)	پ) $96 - 24 = 72$ (۷۵) راه دوم: $\frac{4}{5} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{5} \rightarrow 24 \times \frac{1}{5} = 4.8$ غیر: $\frac{4}{21} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{21} \times \frac{1}{21} = 24$
الف) $\frac{4}{1} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{1} = 24$ (۷۵)	ب) $\frac{2}{1,9} \times \frac{3}{1} \times \frac{2}{1} = 48$ (۷۵)	ت) $\frac{4}{1} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{1} = 24$ (۷۵)
(۶) الف) $n=5, r=2 \rightarrow \binom{5}{2} = \frac{5 \times 4}{2} = 10$ ترتیب اصابت ندارد (۷۵)	ب) $n=5$ ترتیب اصابت ندارد $r=3 \rightarrow \binom{5}{3} = \binom{5}{2} = 10$ (۷۵)	
(۷) الف) $S = \{ PPP, PPd, PdP, Pdd, dPP, dpd, ddp, dddd \}$ (۷۵) حالت $2 \times 2 \times 2 = 8$	ب) $A = \{ PPP, dddd \}$ (۷۵) هر ۳ رقم یا هر ۳ پسر	پ) $B = \{ pdd, dpd, ddp, dddd \}$ (۷۵) هیچ پسر یا هر ۳ پسر
(۸) $n = 5 + 12 = 17$ $r = 3$ ترتیب هم نیست $n(S) = \binom{17}{3}$ (۷۵)	الف) $n(A) = \binom{12}{3} \rightarrow P(A) = \frac{\binom{12}{3}}{\binom{17}{3}}$ (۷۵)	ب) $n(B) = \binom{12}{2} \times \binom{5}{1} \rightarrow P(B) = \frac{\binom{12}{2} \times \binom{5}{1}}{\binom{17}{3}}$ (۷۵)
	پ) $n(C) = \binom{12}{2} \times \binom{5}{1} + \binom{12}{1} \times \binom{5}{2} \rightarrow P(C) = \frac{\binom{12}{2} \times \binom{5}{1} + \binom{12}{1} \times \binom{5}{2}}{\binom{17}{3}}$ (۷۵)	
(۹) $Min \leftarrow 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 \rightarrow Man$ $Q_1 = \frac{4+5}{2} = 4.5$ (۷۵) حاکم اول $Q_3 = \frac{9+10}{2} = 9.5$ حاکم سوم		
(۱۰) گام چهارم: تحلیل داده ها (۷۵)	دانش مرحله داده ها مرتب می شوند، برای داده ها شاخصهای مرکزی مانند میانگین و میانه و عدد صدمت نیاز محاسبه می گردد. اگر نیاز به مقایسه باشد شاخصهای رگرسیونی تهیه می شوند. برای تحلیل آمارهای مورد نیاز از رسم نمودار جدولی برای مقایسه آمارهای مورد نیاز استفاده می گردد.	
(۱۱) الف) $a_4 + b_3 = \left( \frac{2 \times 4 - 9}{4 - 3} \right) + (3^2 - 7) = -1 + 20 = 19$ (۷۵)	ب) $c_3 - b_4 = (-1)^3 \times 8 - (3^2 - 7) = 8 - 20 = -12$ (۷۵)	
پ) $2a_5 + b_1 - c_{10} = 2 \left( \frac{2 \times 5 - 9}{5 - 3} \right) + (3^1 - 7) - ((-1)^{10} \times 8) = 1 + (-4) - (-8) = 1 - 4 + 8 = 5$ (۷۵)		

9, 15, 21, 27, 33, ...

الف)  $a_n = 4n + 3$

ب)  $\begin{cases} a_1 = 9 \\ a_{n+1} = a_n + 6 \end{cases}$

(١٢)

مكرم محمدی

ج)  $a_{111} = 4(111) + 3 = 447$

$\begin{cases} a_1 = 5 \\ a_2 = 7 \\ a_{n+r} = 2a_{n+1} + a_n \end{cases}$

$\begin{aligned} n=1 &\rightarrow a_3 = 2a_2 + a_1 = 2(7) + 5 = 19 \\ n=2 &\rightarrow a_4 = 2a_3 + a_2 = 2(19) + 7 = 35 \\ n=3 &\rightarrow a_5 = 2a_4 + a_3 = 2(35) + 19 = 109 \\ n=4 &\rightarrow a_6 = 2a_5 + a_4 = 2(109) + 35 = 223 \end{aligned}$

عبدالرحمن

(١٣)

5, 7, 19, 35, 109, 223

مهرزاد سید

آزاد ۱۴۱۶

محمد محمدی

مكرم محمدی