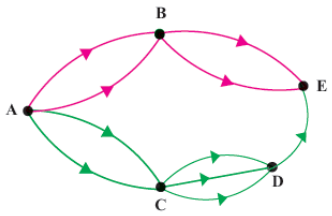
باسمه تعالی **وزارت آموزش و پرورش** **اداره کل آموزش و پرورش استان هرمزگان** **آموزش و پرورش ناحیه ۲ بندرعباس** **دبیرستان طلایه داران اسدپور**	نام درس: **ریاضی و آمار ۳** پایه و رشته: **دوازدهم (علوم انسانی)** تاریخ امتحان: **۲ / ۱۰ / ۱۴۰۲** مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**	نام: نام خانوادگی: نام پدر: شعبه کلاس: دبیر: مجید قادری	**ارزشیابی دی ماه** محل مهر آموزشگاه

ردیف	شرح سؤالات (۱۷ سوال) در پاسخ‌نامه پاسخ داده شود. استفاده از ماشین ساده مجاز است.	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید. الف) طرح و برنامه ریزی، سومین گام برای یافتن داده هاست. ب) وقتی داده دورافتاده داریم، دامنه میان چارکی شاخص مناسب تری از واریانس برای توصیف داده ها می باشد. پ) هرچه پراکندگی متغیر در جامعه کمتر باشد، برای اطمینان از وجود تنوع، به نمونه با اندازهٔ بزرگ تری نیاز داریم. ت) برای توصیف داده های کیفی، گزارش درصد باید با گزارش تعداد همراه باشد.	۱
۲	در عبارت های زیر جای خالی را تکمیل کنید. الف) مطمئن ترین نمودار برای متغیرکیفی نمودار ..... است. ب) اولین قدم برای یافتن داده ها و بررسی متغیر مورد نظر..... است پ) راهی برای رسیدن به پاسخ مسئله پیدا می کنیم. به نمونه گیری، شیوهٔ اندازه گیری متغیر و چگونگی توصیف نتایج می اندیشیم، این گام چرخهٔ آمار را گام..... می نامند.	۱/۵
۳	مطابق شکل زیر، میان ۴ شهر A ، B ، C ، D راه هایی وجود دارد که همه دوطرفه اند. مشخص کنید که به چند طریق می توان از شهر A به شهر D سفر کرد؟ 	۱
۴	با توجه به ارقام ۲ و ۳ و۴ و ۵ و ۶ و ۸، به سوالات زیر پاسخ دهید. (بدون تکرار ارقام) الف) چند عدد ۵ رقمی زوج می توان نوشت؟ ب) چند عدد ۳ رقمی بیشتر از ۲۰۰ می توان نوشت؟ پ) چند عدد ۴ رقمی که یکان و دهگان آن به ترتیب ۳ و ۲ باشد، می توان نوشت؟	۱/۵
۵	با حروف کلمهٔ «سربازی» و بدون تکرار حروف: (با معنی یا بی معنی) الف) چند کلمهٔ ۶ حرفی می توان نوشت که به کلمه «بازی» ختم می شود؟ ب) چند کلمهٔ ۴ حرفی می توان نوشت که با حروف «سر» شروع و به «ی» ختم می شود؟	۱
۶	چند مثلث با راس های واقع بر نقاط مشخص شده در شکل مقابل؛ می توان ساخت؟ 	۱
۷	الف) چه تعداد از زیر مجموعه‌های مجموعهٔ ۸ عضوی $\{۱ , ۲ , ۳ , ۴ , ۵ , ۶ , ۷ , ۸\} = A$ دو عضوی هستند؟ ب) تعداد زیر مجموعه های فرد عضوی آن را به دست آورید.	۱
۸	علی تمایل دارد در یکی از ۴ رشته و در یکی از ۳ دانشگاه مورد نظر خودش ادامه تحصیل بدهد، علی به چند طریق می تواند برای خود، یک رشته و یک دانشگاه انتخاب کند؟	۰/۵
۹	دو تاس را پرتاب می کنیم؛ پیشامدهای زیر را مشخص کنید. الف) مجموع اعداد رو شده کوچک‌تر یا مساوی ۶ باشد. ب) اعداد رو شده در هر دو تاس یکسان نباشند و هر دو زوج باشند.	۱

ادامه سوالات در صفحه بعد

www-kanoon-ir

۱۰	خانواده ای دارای ۴ فرزند است. الف) فضای نمونه ای مناسب برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده چیست؟ ب) پیشامد A را مشخص کنید؛ طوری که در آن فرزند اول و آخر دختر باشند. پ) پیشامد C که در آن تعداد فرزندان دختر بیشتر از تعداد فرزندان پسر باشد. ت) آیا پیشامدهای A و C ناسازگارند؟	۲
۱۱	آرمان و پارسا به همراه ۵ نفر دیگر یک تیم ۷ نفره تشکیل داده‌اند. می‌خواهیم ۳ نفر را از بین این ۷ نفر انتخاب کنیم. چقدر احتمال دارد از بین آرمان و پارسا حداقل یکیشان در بین این ۳ نفر باشند؟	۱
۱۲	از یک سبد محتوی ۳ سیب فاسد و ۵ سیب سالم به تصادف دو سیب بیرون می آوریم. احتمال آن را بیابید که؛ الف) هر دو سیب سالم باشند ب) هر دو از یک نوع نباشند.	۱
۱۳	هر یک از اعداد طبیعی فرد کوچک‌تر از ۱۰۰ را روی کارت‌های جداگانه نوشته و پس از مخلوط کردن کارت‌ها به‌طور تصادفی یک کارت را بر می‌داریم. مطلوب است احتمال آن‌که عدد روی کارت مجذور کامل باشد.	۱
۱۴	با توجه به داده ها جدول را کامل کنید. نمودار جعبه ای مربوط به آن را رسم کنید.	۲/۵

دامنه تغییرات	دامنه میان چارکی	میانگین	داده ها	متغیر
			۱۹ و ۱۵ و ۱۸ و ۱۷ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۶ و ۱۸ و ۱۷	سن (سال)

از ۶ سوال زیر به ۳ مورد به دلخواه پاسخ دهید.

۱	برای جملات دنبالهٔ رو به رو : ... ۱۳ , ۱۰ , ۷ , ۴ , ۱ الف) رابطهٔ بازگشتی دنباله را بنویسید. ب) ضابطهٔ تابعی این دنباله را به دست آورید.	۱
۲	با توجه به دنباله های $b_n = ۳^{n-۱}$ ، $a_n = \frac{۸-n}{n+۲}$ و $c_n = \left(\frac{۱}{۲}\right)^{n-۱}$ ، حاصل عبارت $a_۳ + b_۲ + c_۱$ را به دست آورید.	۱
۳	پنج جملهٔ اول دنبالهٔ $a_{n+۱} = -a_n + (-۱)^n$ را با فرض $a_۱ = ۳$ بنویسید.	۱
۴	عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ انتخاب می کنیم. احتمال‌های زیر را محاسبه کنید: الف) عدد انتخابی بر ۲ یا ۳ بخش پذیر باشد. ب) عدد انتخابی بر ۲ بخش پذیر باشد، ولی به ۳ بخش پذیر نباشد.	۱
۵	در یک فروشگاه ورزشی تعدادی پیراهن ورزشی شامل ۳ پیراهن قرمز، ۲ پیراهن آبی و ۴ پیراهن زرد در یک رخت آویز قرار دارند. شخصی درخواست می کند که فروشنده به طور تصادفی ۳ پیراهن انتخاب کند و برای او بفرستد. احتمال این را که حداقل ۲ پیراهن قرمز باشند، محاسبه کنید.	۱
۶	۹ پرچم مختلف را به هفت میلهٔ پرچم نصب کرده ایم و روی میله ها شماره های ۱ تا ۹ را حک کرده ایم. چنانچه این پرچم ها به طور تصادفی کنار هم قرار گیرند، مطلوب است محاسبهٔ احتمال این که میلهٔ پرچم ها با شماره های غیر اوّل در مکان های زوج باشند.	۱

مجموع نمرات: ۲۰ موفق باشید.

www.kanoon.ir

Date No

پاسخ سوالات امتحانی نوبت اول دیماه ۹۷ ریاضی و آمار پایه دوازدهم علوم انسانی، دبیرستان طلایه داران اسدپور (بندرعباس)

فاطمه سخت اللهی رتبه ۵۶۲ کنکور علوم انسانی، بابتان شمسی دانشگاه تهران.

۱- الف) نادرست
ب) درست
ج) درست
د) درست

۲- الف) دایره‌ای
ب) اندازه‌گیری با سنجه
ج) بحث و نتیجه‌گیری

۳- ① رفتن از گره A به گره D در حالی که از C می‌گذریم: $2 \times 3 = 6$: اصل ضرب
② رفتن از گره A به گره D در حالی که از B و E می‌گذریم: $2 \times 2 \times 1 = 4$: ~
$\Rightarrow$ ① + ② $= 6 + 4 = 10$ اصل جمع

۴- الف) $\frac{5}{} \times \frac{4}{} \times \frac{3}{} \times \frac{2}{} \times \frac{4}{2} = 480$

ب) $\frac{6}{} \times \frac{5}{} \times \frac{4}{} = 120$

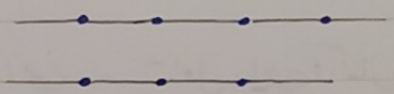
ج) $\frac{4}{} \times \frac{3}{} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = 12$

۵- الف) $\frac{2}{س} \times \frac{1}{ر} \Rightarrow 2 \times 1 = 2$ ب ۱ ز ۵

ب) $\frac{\frac{3}{ب}}{\frac{6}{ا}} = \frac{ا}{ب} \times \frac{3}{6} = \frac{ا}{2ب}$ س ر

www.konkur.in

۶- حالت بندی :



① انتخاب ۲ رأس از نقاط بالا
و انتخاب ۱ رأس از نقاط پایین

② انتخاب ۱ رأس از نقاط بالا
و انتخاب ۲ رأس از نقاط پایین

$$\left.\begin{array}{ll} ① & \binom{4}{2}\binom{3}{1} = 6\times 3 = 18 \\ ② & \binom{4}{1}\binom{3}{2} = 4\times 3 = 12 \end{array}\right\} \; ①+② = 18+12 = 30$$

۷- الف) $\binom{8}{2} = \frac{8!}{2!\,6!} = \frac{8\times 7}{2} = 28$

ب) تعداد زیرمجموعه‌های فرد عضوی : ① تعداد زیرمجموعه‌های یک عضوی

② ۳ عضوی

③ ۵ عضوی

④ ۷ عضوی

$$① \binom{8}{1} = 8 \qquad ② \binom{8}{3} = \frac{8!}{5!\,3!} = 8\times 7 = 56 \qquad ③ \binom{8}{5} = 56 \qquad ④ \binom{8}{7} = 8$$

$$\Rightarrow ① + ② + ③ + ④ = 8 + 56 + 56 + 8 = 128$$

۸-

$$\binom{4}{1}\binom{3}{1} = 12$$

۹- الف)

$$A = \left\{ \begin{array}{l} (1,1),(1,2),(1,3),(1,4),(1,5),(2,1),(2,2), \\ (2,3),(2,4),(3,1),(3,2),(3,3),(4,1), \\ (4,2),(5,1) \end{array} \right\}$$

ب)

$$B = \left\{ (2,4),(2,6),(4,2),(4,6),(6,2),(6,4) \right\}$$

www.karnoon.ir

۱۰- الف)

$$S=\{(ب,د,د,د),(د,ب,د,د),(د,د,ب,د),(د,د,د,ب),(ب,ب,د,د),(ب,د,ب,د),(ب,د,د,ب),(د,ب,ب,د),(د,ب,د,ب),(د,د,ب,ب),(ب,ب,ب,د),(ب,ب,د,ب),(ب,د,ب,ب),(د,ب,ب,ب)\}$$

ب)

$$A=\{(د,د,د,د),(د,د,د,ب),(د,د,ب,د),(د,ب,د,د),(ب,د,د,د)\}$$

پ)

$$C=\{(د,د,د,د),(د,د,د,ب),(د,د,ب,د),(د,ب,د,د),(ب,د,د,د)\}$$

ت) خیر زیرا اشتراک آنها تهی نیست!

$$A\cap C=\{(د,د,د,د),(د,د,د,ب),(د,د,ب,د),(د,ب,د,د)\}$$

۱۱- انتخاب آزمان

$$P(A)=\frac{\binom{2}{1}\binom{5}{2}+\binom{2}{1}\binom{5}{2}+\binom{2}{2}\binom{5}{1}}{\binom{7}{3}}$$

(انتخاب بطور کلی ← $\binom{7}{3}$، انتخاب پارسا ← $\binom{2}{1}\binom{5}{2}+\binom{2}{1}\binom{5}{2}+\binom{2}{2}\binom{5}{1}$)

$$P(A)=\frac{2\times10+2\times10+5}{35}$$

۱۲- الف) $\frac{\binom{5}{2}}{\binom{8}{2}}=\frac{10}{28}$ ب) $\frac{\binom{3}{1}\binom{5}{1}}{\binom{8}{2}}=\frac{15}{28}$

۱۳- تعداد اعداد ضد کوچکتر از ۱۰۰ = ۵۰ تا

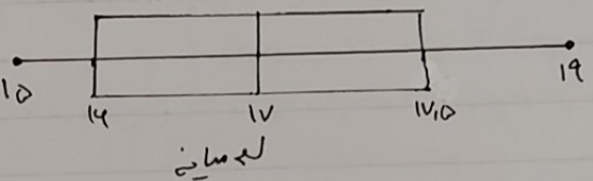
تعداد اعداد مجذور کامل ضد: ۵ تا ← 1,9,25,49,81

$$P(A)=\frac{n(A)}{n(S)}=\frac{5}{50}=\frac{1}{10}$$

www.karnoon.ir

dotnote

۱۴- میانگین = ۱۶٫۸ دامنه میان چارکی = ۱۷٫۵ − ۱۶ = ۱٫۵ دامنه تغییرات = ۱۹ − ۱۵ = ۴



۶ تا سوال آخر:

۱- الف) $a_{n+1} = a_n + ۳$ ⟸ $a_1 + ۳ = ۴ = a_۲$

ب) $a_۲ - a_۱ = ۳$, $a_۳ - a_۲ = ۳ \Rightarrow d = ۳ \Rightarrow a_n = a_1 + (n-1)d$

$a_n = ۱ + (n-1) \times ۳ \Rightarrow a_n = ۳n - ۲$

۲- $a_۳ = \frac{۸-۳}{۳+۲} = \frac{۵}{۵} = ۱$, $b_۲ = ۳^{۲-۱} = ۳$, $c_۱ = (\frac{۱}{۲})^{۱-۱} = ۰$

$\Rightarrow a_۳ + b_۲ + c_۱ = ۱ + ۳ + ۰ = ۴$

۳- $a_1 = ۳$

$a_۲ = -a_1 + (-۱)^۱ \Rightarrow a_۲ = -۳ - ۱ = -۴$

$a_۳ = -a_۲ + (-۱)^۲ \Rightarrow a_۳ = +۴ + ۱ = ۵$

$a_۴ = -a_۳ + (-۱)^۳ \Rightarrow a_۴ = -۵ + (-۱) = -۶$

$a_۵ = -a_۴ + (-۱)^۴ \Rightarrow a_۵ = +۶ + ۱ = ۷$

۴- الف) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$P(A)$: احتمال تعداد اعداد بخش‌پذیر بر ۲ $= \frac{۵۰}{۱۰۰} = \frac{۱}{۲}$

$P(B)$: احتمال تعداد اعداد بخش‌پذیر بر ۳ $= \frac{۳۳}{۱۰۰}$

$P(A \cap B)$: احتمال تعداد اعداد بخش‌پذیر بر ۶ $= \frac{۱۶}{۱۰۰}$

$۳n \leq ۱۰۰ \Rightarrow n \leq ۳۳ \Rightarrow n = ۳۳$

$\Rightarrow P(A \cup B) = \frac{۵۰}{۱۰۰} + \frac{۳۳}{۱۰۰} - \frac{۱۶}{۱۰۰} = \frac{۶۷}{۱۰۰}$

↳ اعدادی که بر ۲ یا ۳ بخش‌پذیرند.

ب) $\frac{۵۰ - ۱۶}{۱۰۰} = \frac{۳۴}{۱۰۰}$

باید اعدادی که بر ۲ بخش‌پذیر هستند و بر ۳ هم بخش‌پذیر هستند را از اعدادی که بر ۲ بخش‌پذیر هستند کم کنیم تا اعدادی بدست آیند که فقط بر ۲ بخش‌پذیر هستند و بر ۳ بخش‌پذیر نیستند. همچنین اعدادی که بر ۶ بخش‌پذیر هستند را از آن کم می‌کنیم.

↳ $۶n \leq ۱۰۰$

$n \leq ۱۶ \Rightarrow n = ۱۶$

۵- حداقل دو سیب‌زمینی قرمز : ① ۲ سیب‌زمینی قرمز و دیگری آبی
② ۲ سیب‌زمینی قرمز و دیگری زرد
③ هر سه سیب‌زمینی قرمز

① $\frac{\binom{3}{2}\binom{2}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{3\times 2}{84} = \frac{3}{42}$

② $\frac{\binom{3}{2}\binom{4}{1}}{\binom{9}{3}} = \frac{3\times 4}{84} = \frac{6}{42}$

③ $\frac{\binom{3}{3}}{\binom{9}{3}} = \frac{1}{84}$

$\Rightarrow ① + ② + ③ = \frac{6}{84} + \frac{12}{84} + \frac{1}{84} = \frac{19}{84}$

۶- $\frac{\text{مهره (۱)}}{} \times \frac{\boxed{۵}}{\text{مهره (۲)}} \times \frac{}{\text{مهره (۳)}} \times \frac{\boxed{۴}}{\text{مهره (۴)}} \times \frac{}{\text{مهره (۵)}} \times \frac{\boxed{۳}}{\text{مهره (۶)}} \times \frac{}{\text{مهره (۷)}} = ۶۰$ ← انتخاب بین پرچم‌های شماره‌ی ۱,۴,۶,۸,۹

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{60}{9\times 8\times 7} = \frac{5}{42}$