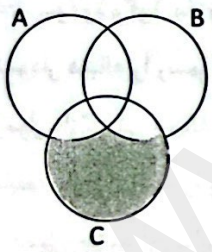
نام و نام‌خانوادگی:	اداره آموزش و پرورش ناحیه یک	موضوع امتحان:ریاضی و آمار
پایه و رشته:دوازدهم انسانی	دبیرستان غیرانتفاعی بهاران	تاریخ امتحان: 1402/10/2
شماره‌ی صندلی:	در جریان دی‌ماه ۱۴۰۲	مدت پاسخگویی: ۱۱۰ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر مورد را تعیین کنید. الف) $۳!+۴!=۷!$ ب)یک دنباله تابعی است که دامنه آن اعداد طبیعی است.	۰/۵
۲	جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف)تمام جایگشت‌های nتایی از n شیء متمایز برابر است با..... ب)تعداد اعضای فضای نمونه تصادفی پرتاب ۳ سکه و یک تاس برابر است با..... پ)اگر $P(A)=۰/۳$ باشد در این‌صورت $P(A')$ برابر است با ..... ت)اگر داده‌ها برابر باشد انحراف معیار .....است.	۲
۳	پاسخ مناسب را انتخاب کنید. الف)اگر داده دورافتاده داشته‌باشیم کدام نمودار مناسب است؟ ۱)مستطیلی ۲)جعبه‌ای ۳)چوب بستنی ۴)دایره‌ای ب)کدام شاخص میزان اختلاف داده‌ها از میانگین را محاسبه می‌کند؟ ۱)میانه ۲)دامنه تغییرات ۳)انحراف معیار ۴)دامنه میان‌چارکی	۰/۵
۴	پاسخ کوتاه دهید. الف)اگر C,B,A سه پیشامد تصادفی باشند برای نمودار مقابل یک عبارت توصیفی و یک عبارت مجموعه‌ای بنویسید.  ب)اگر B,A دو پیشامد ناسازگار باشند $P(A\cup B)$ از چه رابطه‌ای بدست می‌آید؟ پ)چه زمانی اندازه نمونه را بزرگ انتخاب می کنیم؟ ت)اگر داده دور افتاده نداشته باشیم از کدام شاخص مرکزی و کدام شاخص پراکندگی استفاده می‌کنیم؟	۲
۵	به چند طریق می‌توانیم ۵ خواهر و ۴ برادر را کنار هم قرار دهیم بطوریکه خواهرها کنار هم و برادرها کنار هم باشند؟	۱
۶	اگر $C(n,r)=۱۰, P(n,r)=۶۰$ باشد مقدار n,r را بیابید.	۲

www-karnoon.ir

Scanned with CamScanner

۷	مجموعه $A=\{۱,۲,۳,۴,۵,۶\}$ الف)چند زیر مجموعه ۳ عضوی دارد؟ ب)چند زیر مجموعه ۴ عضوی دارد که شامل ۱ باشد ولی شامل ۶ نباشد؟	۱
۸	سکه ای را پرتاب می‌کنیم اگر پشت بیاید تاس می‌اندازیم و اگر رو بیاید سکه را دوبار دیگر پرتاب می‌کنیم. الف)فضای نمونه تصادفی را تشکیل دهید. ب)پیشامد A که در آن عدد ظاهر شده روی تاس زوج یا سکه رو بیاید را با اعضا بنویسید.	۱/۵
۹	از کیسه‌ای شامل ۵ مهره آبی و ۴ مهره سبز و ۳ مهره سیاه ۳ مهره به تصادف انتخاب می‌کنیم.مطلوب است: الف)احتمال آن که هیچ دو مهره‌ای هم‌رنگ نباشد. ب)حداقل دو مهره آبی باشد.	۱/۵
۱۰	از گام‌های چرخه آمار در حل مسائل ۴ مورد را بنویسید.	۱
۱۱	میانه و چارک‌ها و دامنه میان‌چارکی داده‌های زیر را بدست آورده و نمودار جعبه‌ای آن را رسم کنید. ۱۳و۱۱و۱۲و۱۴و۳۱و۷و۸و۹و۱۰و۱۵و۲	۲
۱۲	دنباله‌ی ...و۷و۵و۳و۱ مفروض است. الف)نمودار دنباله را رسم کنید. ب)فرمول بازگشتی دنباله را بنویسید پ)ضابطه تابعی دنباله را بنویسید. ت)چندمین جمله آن برابر با ۲۰۱ است؟	۲
۱۳	اگر $a_n=(-۲)^n, b_n=۳, c_n=\frac{۱}{n}$ باشد حاصل $a_۲+b_۲.-c_۲$ را بدست آورید.	۱
۱۴	چهار جمله اول دنباله $a_{n+۱}=۲a_n+n, a_۱=۲$ را بنویسید.	۱
۱۵	دنباله زیر را بصورت دو ضابطه‌ای بنویسید. $۲,\frac{۱}{۴},۴,\frac{۱}{۴},۶,\frac{۱}{۴},...$	۱

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

سوال ۱ - الف) نادرست ب) درست

سوال ۲ - الف) $n!$ ب) ۴۸ حالت

پ) $1 - 0.13 = 0.87$ ت) صفر است

سوال ۳ - الف) نمودار جعبه‌ای ب) انحراف معیار

سوال ۴ - الف) ضمن پیشامدی و خط‌خط و پیشامدهای A یا B رخ ندهند

$C_{(AUB)}$

ب)

$P(AUB) = P(A) + P(B)$

پ) اندازه یا میزان تغییر معمولی زیاد باشد.

ت) میانگین و انحراف معیار.

سوال ۵ -

۵	۴	۳	۲	۱	۴	۳	۲	۱
۴	۳	۲	۱	۵	۴	۳	۲	۱

$2 \times 5! \times 4!$

سوال ۶ -

$P(n,r) = 60 \rightarrow \binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!} = 60$

$C(n,r) = 10 \rightarrow \binom{n}{r} = \frac{n!}{(n-r)!} = 60$

$\Rightarrow n = 5 \quad , \quad r = 3$

سوال ۷ - الف) تعداد زیرمجموعه سه عضوی $= \binom{6}{3} = \frac{6!}{3!\,3!} = 20$

ب) $\binom{5}{3} = \frac{5!}{3!\,2!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{3! \times 2} = 10$ ← ۵ تا باشه منهای حذف سه‌تایی که ۱ باشه می‌شود.

www.konoon.ir

سؤال ۸ -

الف) $S = \{(p,1),(p,2),(p,3),(p,4),(p,5),(p,6),(p,7),(p,r)\}$

ب) $\{(r,r),(r,p),(p,2),(p,4),(p,6)\}$

سؤال ۹ - الف) $\binom{3}{1}\times\binom{4}{1}\times\binom{5}{1} = 3\times4\times5 = 12\times5 = 60$

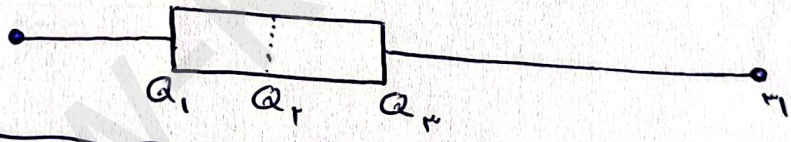
ب) $\binom{5}{2}\binom{7}{1}+\binom{5}{1} = 10\times7+5 = 70+5 = 75$

سؤال ۱۰ - ۱- بیان مسئله ۲- طرح و بررسی ۳- ارائه راه حل ۴- تحلیل راه حل

سؤال ۱۱ - ۲, ۷, (۸), ۹, ۱۰, (۱۱), ۱۲, ۱۳, (۱۴), ۱۵, ۳۱

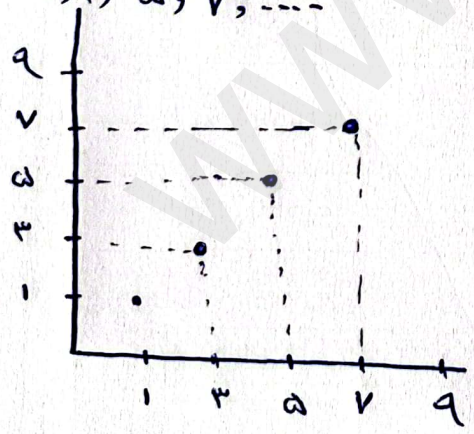
(۸) چارک اول، (۱۱) میانه، (۱۴) چارک سوم

دامنه میان چارکی $= Q_3 - Q_1 = 14 - 8 = 6$



سؤال ۱۲ - ۱, ۳, ۵, ۷, ...

الف)



ب) $a_n = 2n-1$

پ) $a_{n+1} = a_n + 2$

ت) $201 = 2n-1 \rightarrow 200 = 2n \rightarrow n = 100$

www.kanoon.ir

CamScanner

سؤال ۱۳ -

$a_n = (-2)^n \longrightarrow a_4 = (-2)^4 = 16$

$b_n = 3 \longrightarrow b_{20} = 3$

$c_n = \frac{1}{n} \longrightarrow c_4 = \frac{1}{3}$

حاصل $= a_4 + b_{20} - c_4 = 16 + 3 - \frac{1}{3} = 19 - \frac{1}{4} = 18\frac{2}{4}$

سؤال ۱۴ -

$a_{n+1} = 2a_n + n$

$a_1 = 2$

$a_2 = 2 \times 2 + 1 = 5$

$a_3 = 2 \times 5 + 2 = 12$

$a_4 = 2 \times 12 + 3 = 27$

$a_5 = 2 \times 27 + 4 = 58$

$2, 5, 12, 27, 58, \cdots$

سؤال ۱۵ -

$2, \frac{1}{4}, 4, \frac{1}{4}, 6, \frac{1}{4}, \cdots$

$a_n = \begin{cases} \text{زوج} \longrightarrow a_n = 2n \\ \text{فرد} \longrightarrow a_n = \frac{1}{4} \end{cases}$