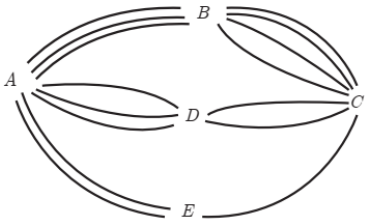
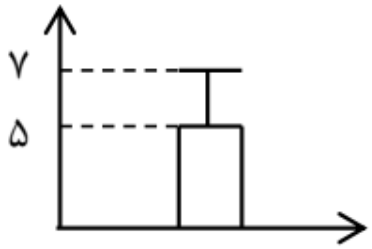
| | | |
|---|---|---|
| نام: | وزارت آموزش و پرورش<br>سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان<br>اداره استعدادهای درخشان استان لرستان<br>**امتحانات هماهنگ مدارس استعدادهای درخشان استان لرستان - دی 1403**<br>** هرنیازکشور، یک سمپادی آماده اثرگذاری ** | آزمون درس: ریاضی و آمار 3 |
| نام خانوادگی: | | پایه: دوازدهم — رشته: انسانی |
| شماره صندلی: | | تاریخ امتحان: 1403/10/2 |
| کلاس: — ردیف: | | زمان پاسخگویی: 110 دقیقه |
| امتحان در 2 صفحه و 12 سوال می باشد | | استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد |

| ردیف | سوالات | بارم |
|---|---|---|
| 1 | **صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید.**<br>**الف)** تمام حالات ممکن در یک پدیده تصادفی را پیشامد می‌گویند.<br>**ب)** حذف داده دورافتاده در گام دوم چرخه آمار اتفاق می‌افتد.<br>**پ)** وقتی داده دورافتاده داشته باشیم بهترین شاخص پراکندگی نمودار جعبه‌ایست نه واریانس.<br>**ت)** انتخاب $r$ شی از $n$ شی بطوریکه بعد از انتخاب ترتیب آنها اهمیتی نداشته باشد را ترکیب می‌گوییم. | 2 |
| 2 | **جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.**<br>**الف)** جایگشت $n$ شی متمایز برابر ..... است.<br>**ب)** بدست آوردن میانگین یا واریانس یا رسم نمودارها در گام ..... از چرخه آمار انجام می‌شود. | /5<br>/5 |
| 3 | گزینه مناسب را انتخاب کنید.<br>**الف)** در پرتاب دوتاس با هم احتمال اینکه حاصل‌جمع اعداد رو شده عددی اول باشد کدام است؟<br>1) $\frac{5}{36}$ 2) $\frac{5}{12}$ 3) $\frac{7}{36}$ 4) $\frac{7}{12}$<br>**ب)** اگر میانگین و واریانس داده‌های $x_1, x_2, \dots . x_n$ به ترتیب برابر 5 و 2 باشد، نسبت میانگین به واریانس داده‌های $3x_1 + 1, 3x_2 + 1, \dots . 3x_n + 1$ برابر کدام گزینه است؟<br>1) $\frac{5}{18}$ 2) $\frac{16}{18}$ 3) $\frac{5}{36}$ 4) $\frac{16}{36}$ | 1<br>1 |
| 4 | با ارقام $0,2,3,4,6$ چند عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت بطویکه:<br>**الف)** زوج باشد.<br>**ب)** فرد باشد. | 1<br>1 |
| 5 | با حروف کلمه « $abselut$ » چند کلمه بدون تکرار حروف می‌توان نوشت بطوریکه حروف $a$ و $b$ کنار هم قرار بگیرند. | 1 |
| 6 | در شکل زیر همه راه‌ها دوطرفه‌اند، به چند طریق می‌توان از شهر $A$ به $C$ مسافرت رفت و برگشت انجام دهیم به طوریکه از شهر $B$ عبور نکنیم.<br> | 1/5 |

www.kanoon.ir

| | | |
|---|---|---|
| **7** | در یک مهمانی ۲۵ نفر حضور دارند که ۱۰نفر آنها به چایی و ۱۲ نفر نیز به قهوه و ۸ نفر به هر دو (چایی و قهوه) علاقه دارند، یک نفر را به تصادف از بین مهمان‌ها انتخاب می‌کنیم، با کدام احتمال این شخص:<br>**الف)** فقط به قهوه علاقه دارد؟<br>**ب)** نه به چایی علاقه دارد و نه به قهوه؟ | **1**<br><br>**1** |
| **8** | کیسه‌ای شامل 5 مهره سفید و 7 مهره سیاه و 3 مهره قرمز می‌باشد، به تصادف سه مهره را با هم بر میداریم با کدام احتمال:<br>الف) هر دو مهره سفید هستند؟<br>ب) مهره‌ها غیر هم‌رنگ‌اند؟ (توجه: دو مهره از یک رنگ و یک مهره از رنگ دیگر باشد در کل غیر هم‌رنگ محسوب می‌شوند) | **1**<br><br>**1** |
| **9** | گام‌های چرخه آمار را فقط نام ببرید؟ و مشخص کنید در کدام گام شیوه اندازه‌گیری داده‌ها مشخص می‌شود؟ | **1** |
| **10** | داده‌های مقابل میزان حقوق کارمندان یک شرکت خصوصی است: $10, 12, 35, 8, 9, 20, 11, 5, 6, 6, 8$<br>**الف)** دامنه میان‌چارکی آن را بدست آورید.<br>**ب)** نمودار جعبه‌ای آن را رسم کنید. | **1**<br><br>**1** |
| **11** | شکل زیر نمودار (میانگین-انحراف معیار) یک سری داده می‌باشد، با توجه به این نمودار، میانگین و واریانس را بدست آورید.<br><br> | **1/5** |
| **12** | در دنباله خطی مقابل : $1, 3, 5, 7, \ldots \ldots$<br>الف) جمله عمومی (فرمول ضابطه‌ای) این دنباله را بدست آورید.<br>ب) جمله چندم این دنباله برابر 301 است؟ | **1**<br><br>**1** |

موفق باشید

دی 1403

www-kanoon-ir

| | | |
|---|---|---|
| نام: | وزارت آموزش و پرورش<br>سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان<br>اداره استعدادهای درخشان استان لرستان<br>**امتحانات هماهنگ مدارس استعدادهای درخشان استان**<br>**لرستان - دی 1403**<br>** هرنیازکشور، یک سمپادی آماده اثرگذاری ** | آزمون درس: ریاضی و آمار 3 |
| نام خانوادگی: | | پایه: دوازدهم — رشته: انسانی |
| شماره صندلی: | | تاریخ امتحان: 1403/10/2 |
| کلاس: — ردیف: | | زمان پاسخگویی: 110 دقیقه |
| امتحان در 2 صفحه و 12 سوال می باشد | | استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد |

مؤلف: دکتر احسان فتحی‌زاده - داروساز - رتبه ۱۶۳۷ منطقه‌ی ۲ - طراح و ویراستار استاد

ریاضی آزمون های کانون - مولف کتاب های ۳ سطحی و پرتکرار کانون

**1** **صحیح یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید.**

**الف)** تمام حالات ممکن در یک پدیده تصادفی را پیشامد می‌گویند. ص

**ب)** حذف داده دورافتاده در گام دوم چرخه آمار اتفاق می‌افتد. غ

**پ)** وقتی داده دورافتاده داشته باشیم بهترین شاخص پراکندگی نمودار جعبه‌ایست نه واریانس. ص

**ت)** انتخاب $r$ شی از $n$ شی بطوریکه بعد از انتخاب ترتیب آنها اهمیتی نداشته باشد را ترکیب می‌گوییم. ص

**2** **جای خالی را با عبارت مناسب پر کنید.**

**الف)** جایگشت $n$ شی متمایز برابر ..... $n!$ ..... است.

**ب)** بدست آوردن میانگین یا واریانس یا رسم نمودارها در گام ..... سوم ..... از چرخه آمار انجام می‌شود.

**3** گزینه مناسب را انتخاب کنید.

**الف)** در پرتاب دوتاس با هم احتمال اینکه حاصل‌جمع اعداد رو شده عددی اول باشد کدام است؟

1) $\frac{5}{36}$ 2) $\frac{5}{12}$ ✓ 3) $\frac{7}{36}$ 4) $\frac{7}{12}$

**ب)** اگر میانگین و واریانس داده‌های $x_1, x_2, \ldots x_n$ به ترتیب برابر 5 و 2 باشد، نسبت میانگین به واریانس داده‌های $3x_1 + 1, 3x_2 + 1, \ldots 3x_n + 1$ برابر کدام گزینه است؟

1) $\frac{5}{18}$ 2) $\frac{16}{18}$ ✓ 3) $\frac{5}{36}$ 4) $\frac{16}{36}$

**4** با ارقام 0,2,3,4,6 چند عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت بطویکه:

**الف)** زوج باشد.

① : $4 \times 3 \times \frac{1}{[0]} = 12$ ⊕ ۳۰

② : $3 \times 2 \times \frac{3}{} = 3 \times 2 \times 3 = 18$

**ب)** فرد باشد.

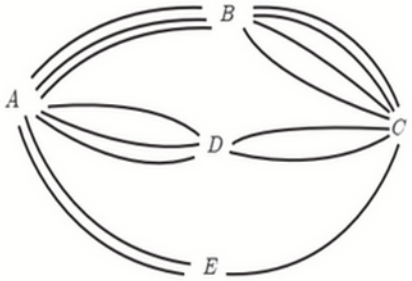
$3 \times 3 \times 1 = 9$

www.kanoon.ir

**5** با حروف کلمه « *abselut* » چند کلمه بدون تکرار حروف می‌توان نوشت بطوریکه حروف $a$ و $b$ کنار هم قرار بگیرند.

ab selut $= 4! \times 2! = 24 \times 2 = 144$.

**6** در شکل زیر همه راه‌ها دوطرفه‌اند، به چند طریق می‌توان از شهر $A$ به $C$ مسافرت رفت و برگشت انجام دهیم به طوریکه از شهر $B$ عبور نکنیم.




$A \to D \to C = 3 \times 4 = 12$ ⊕ $\to 12+2=14$

$A \to E \to C = 2 \times 1 = 2$

**7** در یک مهمانی ۲۵ نفر حضور دارند که ۱۰نفر آنها به چایی و ۱۲ نفر نیز به قهوه و ۸ نفر به هر دو (چایی و قهوه) علاقه دارند، یک نفر را به تصادف از بین مهمان‌ها انتخاب می‌کنیم، با کدام احتمال این شخص:

چایی $= A = n(A) = 10$

قهوه $= B = n(B) = 12$

$n(A \cap B) = 8$

**الف)** فقط به قهوه علاقه دارد $P(B-A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{12}{25} - \frac{8}{25} = \frac{4}{25}$

**ب)** نه به چایی علاقه دارد و نه به قهوه؟

ب) $P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B)$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{10}{25} + \frac{12}{25} - \frac{8}{25} = \frac{14}{25}$

$\Rightarrow P(A \cup B)' = 1 - \frac{14}{25} = \frac{11}{25}$

---

**8** کیسه‌ای شامل 5 مهره سفید و 7 مهره سیاه و 3 مهره قرمز می‌باشد، به تصادف سه مهره را با هم بر میداریم با کدام احتمال:

الف) هر دو مهره سفید هستند؟

ب) مهره‌ها غیر هم‌رنگ‌اند؟ (توجه: دو مهره از یک رنگ و یک مهره از رنگ دیگر باشد در کل غیر هم‌رنگ محسوب می‌شوند)

الف) $P(A) = \frac{\binom{5}{3}}{\binom{15}{3}} = \frac{10}{\frac{15!}{3!12!}} = \frac{10}{\frac{15 \times 14 \times 13 \times 12!}{3 \times 2 \times 12!}} = \frac{10}{5 \times 14 \times 13} = \frac{2}{91}$

www.karnoon.ir

ب) $P(13) = \frac{\binom{5}{1}\binom{7}{1}\binom{3}{1}}{\binom{15}{3}} = \frac{5 \times 7 \times 3}{\frac{15!}{3!12!}} = \frac{105}{\frac{15 \times 14 \times 13 \times 12!}{3 \times 2 \times 1 \times 12!}}$

$= \frac{105}{455 \times 13} = \frac{3}{13}$

**9** | گام‌های چرخه آمار را فقط نام ببرید؟ و مشخص کنید در کدام گام شیوه اندازه‌گیری داده‌ها مشخص می‌شود؟

۱- بیان مسأله ۲- طرح و برنامه‌ریزی ۳- داده‌ها ۴- تحلیل داده‌ها
۵- بحث و نتیجه‌گیری
در گام ۲ شیوه اندازه‌گیری داده‌ها مشخص می‌شود.

**10** | داده‌های مقابل میزان حقوق کارمندان یک شرکت خصوصی است: 10, 12, 35, 8, 9, 20, 11, 5, 6, 6, 8

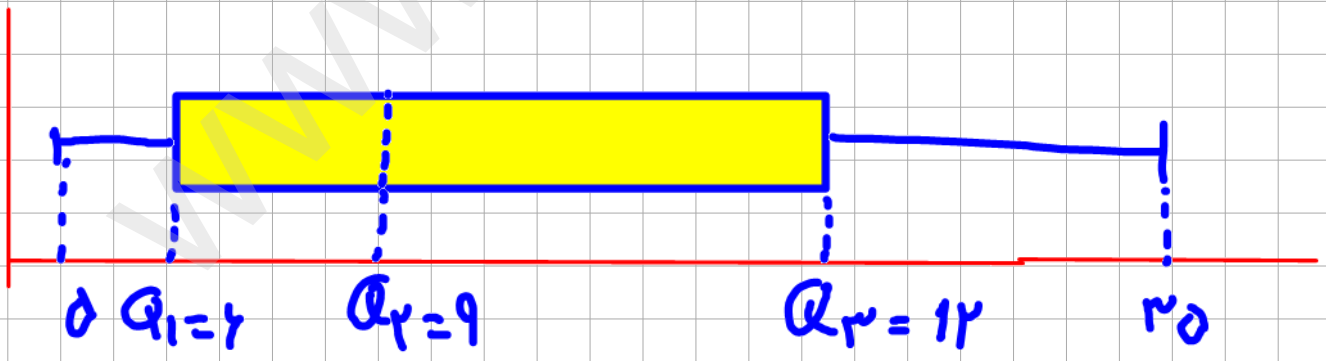
**الف)** دامنه میان‌چارکی آن را بدست آورید.

**ب)** نمودار جعبه‌ای آن را رسم کنید.

الف) ۵, ۶, ۶, ۸, ۸, ۹, ۱۰, ۱۱, ۱۲, ۲۰, ۳۵

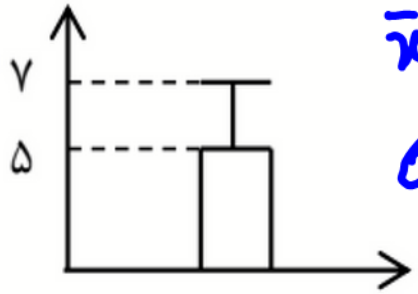
$Q_1$ $Q_2$ $Q_3$

$IQR = Q_3 - Q_1 = 12 - 6 = 6$




www.kanoon.ir

**11** شکل زیر نمودار (میانگین-انحراف معیار) یک سری داده می‌باشد، با توجه به این نمودار، میانگین و واریانس را بدست آورید.




$\bar{x} = 5$

$\sigma = 7 - 5 = 2 \Rightarrow \sigma^2 = 4$

---

**12** در دنباله خطی مقابل : $1, 3, 5, 7, \ldots\ldots$

الف) جمله عمومی (فرمول ضابطه‌ای) این دنباله را بدست آورید.

ب) جمله چندم این دنباله برابر 301 است؟

$a_n = an + b = 2n - 1$

$a_n = 301 \Rightarrow 2n - 1 = 301 \rightarrow 2n = 302 \longrightarrow n = 151$

www-kanoon-ir

www-kanoon-ir

www-kanoon-ir

www-kanoon-ir

www-kanoon-ir

www-kanoon-ir