



مهر آموزشگاه
نخبگان سرای دانش

مشخصات امتحان :

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۱۹

ساعت برگزاری: ۸ صبح

مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه

تعداد صفحه:

مشخصات دانش آموز :

نام و نام خانوادگی:

مشخصات درس :

نام درس: ریاضی و

آمار ۳

پایه و رشته: دوازدهم

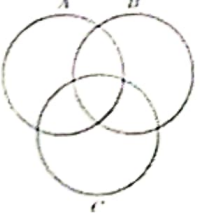
انسانی

نمره پس از تجدید نظر:

نام و نام خانوادگی دبیر و امضا: مهرناز شریف

نمره با حروف:

نمره با عدد:

ردیف	بارم	
۱	۱	درستی یا نادرستی را مشخص نمایید؟ الف) حاصل $(1+0!+0!)$ برابر ۶ میباشد. درست ب) احتمال این که تارا به مسافرت برود ۰/۰۹ است، احتمال اینکه او به مسافرت نرود ۰/۱ است. نادرست ج) وقتی داده های دور افتاده ایم داریم میانه شاخص مناسب تری از میانگین برای توصیف داده است. درست د) مرتب کردن داده ها در گام دوم چرخه آمار اتفاق می افتد. نادرست
۲	۱/۵	جای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) تعداد جایگشت های n تایی از n شیء متمایز برابر است با $n!$ ب) جمله چهارم دنباله ای با ضابطه $a_n = \frac{1}{2}n + 2$ برابر $a_4 = \frac{1}{2}(4) + 2 = 4$ است. پ) اگر داده ها برابر باشند انحراف معیار $\dots$ است.
۳	۰/۵	پاسخ مناسب را انتخاب کنید. الف) اگر داده دور افتاده داشته باشیم کدام نمودار مناسب است؟ ۱) نمودار مستطیلی ✓ ۲) نمودار جعبه ای ۳) نمودار میله ای ب) کدام شاخص میزان اختلاف داده ها از میانگین را محاسبه می کند؟ ۱) میانه ۲) دامنه تغییرات ✓ ۳) انحراف معیار
۴	۲	پاسخ کوتاه بدهید. الف) اگر A و B و C سه پیشامد تصادفی باشند، برای نمودار زیر یک عبارت توصیفی و یک عبارت مجموعه ای بنویسید. پیشامد $B - A$ رخ دهد C رخ ندهد $(A \cup B) - C$  ب) اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند در این صورت $P(A \cup B)$ از چه رابطه ای بدست می آید؟ $P(A \cap B) = 0 \Rightarrow P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ پ) چه زمانی: اندازه نمونه را بزرگ انتخاب می کنیم؟ هرچه پراکندگی متغیر مورد بررسی در جامعه بیشتر باشد اندازه نمونه بزرگتری لازم است

الف: شخصی ۴ پیراهن و ۳ شلوار و ۲ جفت کفش دارد. به چند شکل متفاوت می تواند هر سه ی آن ها را با هم بپوشد؟

$$4 \times 3 \times 2 = 24$$

ب: اگر بین شهر A و B سه مسیر وجود داشته باشد و بین دو شهر B و C چهار مسیر وجود داشته باشد به چند طریق میتوان از شهر A به شهر C رفت.



$$3 \times 4 = 12$$

۱/۵

$$5 \times 5 \times 4 = 100$$

۶ با ارقام ۱ و ۶ و ۷ و ۵ و ۳ و بدون تکرار ارقام:

الف) چند عدد سه رقمی می توان نوشت؟ ۱۰۰

$$5 \times 4 \times 1 = 20$$

ب) چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت؟ $20 + 14 = 34$

$$4 \times 4 \times 1 = 14$$

۱/۵

۷ علی و رضا و محمد و امیر دوست هستند. احتمال اینکه: الف) هر چهار نفر در خرداد متولد شده باشند.

$$n(S) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{256}$$

$$P(A) = \frac{1}{256}$$

ب) هر چهار نفر در روزهای مختلف هفته به دنیا آمده باشند.

$$n(S) = \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{2401}$$

$$n(B) = \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{2401}$$

$$P(B) = \frac{1}{2401}$$

سکه ای را سه بار پرتاب می کنیم:

۸ الف) اعضای فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی را مشخص کنید.

ب) پیشامد A که در آن دو بار پشت بیاید را مشخص کنید.

پ) پیشامد B که در آن حداکثر یک بار رو بیاید را مشخص کنید.

۹ از جعبه ای که حاوی ۱۰ مهره قرمز و ۴ مهره آبی و ۲ مهره زرد است، ۳ مهره به تصادف بر می داریم مطلوب است محاسبه

$$n(S) = \binom{14}{3}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{\binom{10}{3} + \binom{4}{3}}{\binom{14}{3}}$$

$$n(A) = \binom{10}{3} + \binom{4}{3}$$

$$n(S) = \binom{14}{3}$$

$$n(B) = \binom{2}{1} \binom{12}{2} + \binom{2}{2} \binom{12}{1}$$

$$P(B) = \frac{\binom{2}{1} \binom{12}{2} + \binom{2}{2} \binom{12}{1}}{\binom{14}{3}}$$

۱۰ روی محیط یک دایر ۸ نقطه وجود دارد. با این ۸ نقطه چند:

$$\binom{8}{3} = \frac{8!}{3!5!} = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56$$

الف) مثلث می توان رسم کرد.

ب) چند بردار می توان رسم کرد.

$$\binom{8}{2} = \frac{8!}{2!6!} = \frac{8 \times 7}{2 \times 1} = 28$$

ادامه سوالات در صفحه بعد

۱۱

هر یک از موارد زیر اجرای نادرست کدام گام است ؟

الف) نتایج را فقط افراد متخصص آمار تحقیق تفسیر کرده اند. $\leftarrow$ گام پنجم $\leftarrow$ بحث و نتیجه گیری

ب) اندازه گیری قد افراد نمونه را با دو واحد متفاوت (متر و اینچ) انجام شده است. $\leftarrow$ گام دوم $\leftarrow$ طرح درجانه سازی

۱۲

الف: اگر به همه اعداد دنباله ای چهار واحد اضافه کنیم؛ میانگین چه تغییری میکند؟ میانگین نیز ۴ واحد افزایش می یابد.

ج: دامنه تغییرات اعداد ۱۱ و ۱۶ و ۳۱ و ۸ و ۹ و ۱۳ برابر با چه عددی است؟ $\max - \min = 19 - 8 = 11$ دامنه تغییرات

۱۳

برای جملات دنباله داده شد مقابل:

الف) رابطه بازگشتی دنباله را مشخص کنید.

ب) ضابطه تابعی دنباله را بدست آورید.

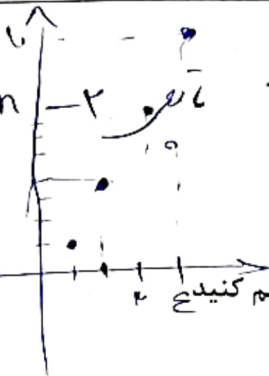
ج) نمودار دنباله را برای چهار جمله اول رسم کنید

۱/۵

..... و ۱۰ و ۷ و ۴ و ۱

$$\begin{array}{c|c|c|c|c} n & 1 & 2 & 3 & 4 \\ \hline a_n & 1 & 4 & 7 & 10 \end{array} \Rightarrow a_n = 3n - 2$$

$$\left. \begin{array}{l} a_{n+1} = a_n + 3 \\ a_1 = 1 \end{array} \right\} \text{ (الف)}$$



۱۴

با توجه به دنباله های زیر حاصل عبارت های ت خواسته شده را بدست آورید:

$$c_n = \frac{3n+7}{2}$$

$$b_n = (-1)^{n+1}$$

$$a_n = n^2 + 1$$

$$\begin{cases} a_3 = 3^2 + 1 = 10 \\ b_4 = (-1)^{4+1} = -1 \end{cases}$$

$$a_3 + b_6 = 10 - 1 = 9$$

$$b_7 - c_1 = 1 - 5 = -4$$

۱۵

پنج جمله اول دنباله بازگشتی زیر با فرض $a_1 = 2$ را بدست آورید.

۱/۵

$$a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}a_n & n \text{ زوج} \\ 2a_n - 1 & n \text{ فرد} \end{cases}$$

$$2, 5, \frac{5}{2}, \frac{13}{2}, \frac{13}{4}$$

$$n=3 \text{ فرد}$$

$$n=4 \text{ زوج}$$

$$a_{n+1} = 2a_n - 1 = 2(2) - 1 = 3 \leftarrow a_2$$

$$a_{2+1} = \frac{1}{2}a_2 = \frac{1}{2}(3) = \frac{3}{2} \leftarrow a_3$$

$$a_{3+1} = 2a_3 - 1 = 2\left(\frac{3}{2}\right) - 1 = 3 - 1 = 2 \leftarrow a_4$$

$$a_{4+1} = \frac{1}{2}a_4 = \frac{1}{2}(2) = 1 \leftarrow a_5$$

۲۰

موفق باشید

تصحیح دوم

تصحیح اول

نام دبیر:

نمره با عدد:

نام دبیر:

نمره با عدد:

تاریخ و امضا:

نمره با حروف:

تاریخ و امضا:

نمره با حروف: