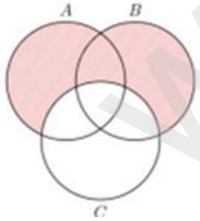
مشخصات درس :	مشخصات دانش آموز :	مشخصات امتحا ن :	مهر آموزشگاه نخبگان سرای دانش
نام درس : ریاضی و آمار ۳	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/ ۱۹	
		ساعت برگزاری: ۸ صبح	
پایه و رشته : دوازدهم انسانی	شماره صندلی :	مدت آزمون : ۱۱۰ دقیقه	
		تعداد صفحه:	

نمره با عدد: نمره با حروف: نام و نام خانوادگی دبیر و امضا: مهرناز شریف نمره پس از تجدید نظر:

ردیف		بارم
۱	درستی یا نادرستی را مشخص نمایید؟ الف)حاصل !(۰+ !۰+۱) برابر ۶ میباشد. ب) احتمال این که تارا به مسافرت برود ۰/۰۹ است، احتمال اینکه او به مسافرت نرود ۰/۱ است. ج) وقتی داده های دور افتاده ایم داریم میانه شاخص مناسب تری از میانگین برای توصیف داده است. د) مرتب کردن داده ها در گام دوم چرخه آمار اتفاق می افتد.	۱
۲	جای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) تعداد جایگشت های n تایی از n شیء متمایز برابر است با ..... ب) جمله چهارم دنباله ای با ضابطه ی $a_n = \frac{1}{2}n + 2$ برابر..... است. پ) اگر داده ها برابر باشند انحراف معیار ..... است.	۱/۵
۳	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	۰/۵
۴	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.  ب) اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند در این صورت P (AUB) از چه رابطه ای بدست می آید؟ پ) چه زمانی؛ اندازه نمونه را بزرگ انتخاب می کنیم؟ ادامه سوالات در صفحه بعد	۲

www.kanoon.ir

ردیف	ریاضی و آمار ۳ نوبت اول ۱۴۰۲/۱۰/۱۹	بارم
۵	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؟ ب: اگر بین شهر A و B سه مسیر وجود داشته باشد و بین دو شهر B وCچهار مسیر وجود داشته باشد به چند طریق میتوان از شهر A به شهر c رفت.	۱
۶	با ارقام ۰و ۱و ۳و ۵ و ۶ و ۷و بدون تکرار ارقام: الف) چند عدد سه رقمی می توان نوشت؟ ب) چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت؟	۱/۵
۷	علی و رضا و محمد و امیر دوست هستند. احتمال اینکه: الف)هر چهار نفر در خرداد متولد شده باشند. ب) هر چهار نفر در روزهای مختلف هفته به دنیا آمده باشند.	۱/۵
۸	سکه ای را سه بار پرتاب می کنیم : 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.	۲
۹	از جعبه ای که حاوی ۱۰مهره قرمز و ۴مهره آبی و ۲مهره زرد است ، ۳ مهره به تصادف بر می داریم مطلوب است محاسبه احتمال آن که: الف) هر سه مهره همرنگ باشند. ب) حداقل یک مهره زرد باشد.	۱/۵
۱۰	روی محیط یک دایر ۸ نقطه وجود دارد. با این ۸ نقطه : الف) چند مثلث می توان رسم کرد. ب) چند بردار می توان رسم کرد. ادامه سوالات در صفحه بعد	۱/۵

www.kanoon.ir

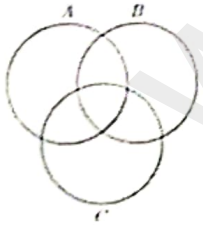
ردیف	ریاضی و آمار ۳	نوبت اول	۱۴۰۲/۱۰/۱۹	بارم
۱۱	هر یک از موارد زیر اجرای نادرست کدام گام است ؟ الف) نتایج را فقط افراد متخصص آمار تحقیق تفسیر کرده اند. ب) اندازه گیری قد افراد نمونه را با دو واحد متفاوت (متر و اینچ) انجام شده است.			/۵
۱۲	الف: اگر به همه اعداد دنباله ای چهار واحد اضافه کنیم ؛ میانگین چه تغییری میکند؟ ج: دامنه تغییرات اعداد ۱۱ و ۱۶ و ۳۱ و ۸ و ۹ و ۱۳ برابر با چه عددی است ؟			۱
۱۳	برای جملات دنباله داده شد مقابل : الف) رابطهٔ بازگشتی دنباله را مشخص کنید. ب) ضابطهٔ تابعی دنباله را بدست آورید. ج) نمودار دنباله را برای چهار جمله اول رسم کنید.	..... و ۱۰ و ۷ و ۴ و ۱		۱/۵
۱۴	با توجه به دنباله های زیر حاصل عبارت های ت خواسته شده را بدست آورید: $a_n = n^2+1$ $b_n=(-1)^{n+1}$ $C_n= \frac{3n+7}{2}$ $b_7-c_1=$ $a_3+b_6=$			۱/۵
۱۵	پنج جمله اول دنباله بازگشتی زیر با فرض $a_1=2$ را بدست آورید. $a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}a_n & n \text{ زوج} \\ 3a_n - 1 & n \text{ فرد} \end{cases}$			۱/۵
	موفق باشید			۲۰

تصحیح اول		تصحیح دوم	
نمره با عدد:	نام دبیر:	نمره با عدد:	نام دبیر:
نمره با حروف:	تاریخ و امضا:	نمره با حروف:	تاریخ و امضا:

www-kanoon-ir

مشخصات درس :	مشخصات دانش آموز :	مشخصات امتحا ن :	مهر آموزشگاه نخبگان سرای دانش
نام درس : ریاضی و آمار ۳	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/ ۱۹	
		ساعت برگزاری: ۸ صبح	
پایه و رشته : دوازدهم انسانی	شماره صندلی :	مدت آزمون : ۱۱۰ دقیقه	
		تعداد صفحه:	

نمره با عدد: نمره با حروف: نام و نام خانوادگی دبیر و امضا: مهرناز شریف نمره پس از تجدید نظر:

ردیف		بارم
۱	درستی یا نادرستی را مشخص نمایید؟ الف)حاصل !(!۰ + !۰+۱) 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	۱
۲	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 ی $a_n = \frac{1}{2}n + 2$ برابر ..... ۴ ..... است. $a_4 = \frac{1}{2}(4) + 2 = 4$ پ) اگر داده ها برابر باشند انحراف معیار ..... صفر ..... است.	۱/۵
۳	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	۰/۵
۴	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 A یا B رخ دهد و پیشامد C رخ ندهد $(A \cup B) - C$ ب) اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند در این صورت P (AUB) 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؟ هر چه پراکندگی متغیر مورد بررسی در جامعه بیشتر باشد اندازه نمونه بزرگ تری لازم است.	۲

ادامه سوالات در صفحه بعد

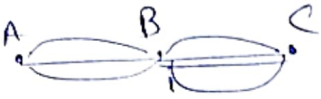
www.kanoon.ir

۵ — ۱

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؟

$۴ \times ۳ \times ۲ = ۲۴$

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



$۳ \times ۴ = ۱۲$

۶ — ۱/۵

با ارقام ۱ و ۶ و ۰ و ۷ و ۵ و ۳ و بدون تکرار ارقام:

الف) چند عدد سه رقمی می توان نوشت؟ ۱۰۰

$۵ \times ۵ \times ۴ = ۱۰۰$

ب) چند عدد سه رقمی زوج می توان نوشت؟ $۲۰ + ۱۴ = ۳۴$

$۵ \times ۴ \times ۱ = ۲۰$ (۰ نمی‌تواند)

$۴ \times ۴ \times ۱ = ۱۴$ (۰ نمی‌تواند)

۷ — ۱/۵

علی و رضا و محمد و امیر دوست هستند. احتمال اینکه:

الف)هر چهار نفر در خرداد متولد شده باشند.

$n(S) = ۱۲ \times ۱۲ \times ۱۲ \times ۱۲ = ۱۲^۴$

$n(A) = ۱ \times ۱ \times ۱ \times ۱ = ۱$

$P(A) = \frac{۱}{۱۲^۴}$

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

$n(S) = ۷ \times ۷ \times ۷ \times ۷ = ۷^۴$

$n(B) = ۷ \times ۶ \times ۵ \times ۴ = ۸۴۰$

$P(B) = \frac{۸۴۰}{۷^۴}$

۸ — ۲

سکه ای را سه بار پرتاب می کنیم :

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

$S = \{(ر,ر,ر)(ر,ر,پ)(ر,پ,ر)(ر,پ,پ)(پ,ر,ر)(پ,ر,پ)(پ,پ,ر)(پ,پ,پ)\}$

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

$A = \{(ر,پ)(پ,ر)(پ,پ)\}$

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

$B = \{(ر,ر,ر)(ر,ر,پ)(ر,پ,ر)(پ,ر,ر)\}$

۹ — ۱/۵

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

الف) هر سه مهره همرنگ باشند.

$n(S) = \binom{۱۶}{۳}$

$n(A) = \binom{۱۰}{۳} + \binom{۴}{۳}$

$\Rightarrow P(A) = \frac{\binom{۱۰}{۳} + \binom{۴}{۳}}{\binom{۱۶}{۳}}$

ب) حداقل یک مهره زرد باشد.

$n(S) = \binom{۱۶}{۳}$

$n(B) = \binom{۲}{۱}\binom{۱۴}{۲} + \binom{۲}{۲}\binom{۱۴}{۱}$

$P(B) = \frac{\binom{۲}{۱}\binom{۱۴}{۲} + \binom{۲}{۲}\binom{۱۴}{۱}}{\binom{۱۶}{۳}}$

۱۰ — ۱/۵

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

الف) مثلث می توان رسم کرد.

$\binom{۸}{۳} = \frac{۸!}{۳!۵!} = \frac{۸ \times ۷ \times ۶ \times ۵!}{۵! \times ۶} = ۵۶$

ب) چند بردار می توان رسم کرد.

$\binom{۸}{۲} = \frac{۸!}{۶! \times ۲!} = \frac{۸ \times ۷ \times ۶!}{۶! \times ۲} = ۲۸$

ادامه سوالات در صفحه بعد

www.kanoon.ir

ردیف	ریاضی و امار ۳	نوبت اول	۱۴۰۲/۱۰/۱۹

۱۱ هر یک از موارد زیر اجرای نادرست کدام گام است ؟ /۵

الف) نتایج را فقط افراد متخصص آمار تحقیق تفسیر کرده اند. گام پنجم ⟸ عدم تفسیر

ب) اندازه گیری قد افراد نمونه را با دو واحد متفاوت (متر و اینچ) انجام شده است. گام دوم ⟸ طرح دقیق برنامه‌ریزی

۱۲ الف: اگر به همه اعداد دنباله ای چهار واحد اضافه کنیم ؛ میانگین چه تغییری میکند؟ ۱

ج: دامنه تغییرات اعداد ۱۱ و ۱۶ و ۳۱ و ۸ و ۹ و ۱۳ برابر با چه عددی است ؟ $\max - \min = ۳۱ - ۸ = ۲۳$ = دامنه تغییرات

۱۳ برای جملات دنباله داده شد مقابل : ۱/۵

الف) رابطهٔ بازگشتی دنباله را مشخص کنید.

ب) ضابطهٔ تابعی دنباله را بدست آورید.

ج) نمودار دنباله را برای چهار جمله اول رسم کنید

n	۱	۲	۳	۴
a_n	۱	۴	۷	۱۰

..... و ۱۰ و ۷ و ۴ و ۱

$a_n = ۳n - ۲$

$\begin{cases} a_{n+1} = a_n + ۳ \\ a_1 = ۱ \end{cases}$

۱۴ با توجه به دنباله های زیر حاصل عبارت های ت خواسته شده را بدست آورید: ۱/۵

$a_n = n^2 + 1$ $\quad b_n = (-1)^{n+1}$ $\quad c_n = \frac{3n+7}{2}$

$a_۳ = ۳^۲ + ۱ = ۱۰$ $\quad b_۶ = (-1)^{۶+1} = -۱$

$a_3 + b_6 = ۱۰ - ۱ = ۹$

$b_۷ = (-1)^{۷+1} = ۱$ $\quad c_۱ = \frac{۳(۱)+۷}{۲} = ۵$

$b_7 - c_1 = ۱ - ۵ = -۴$

۱۵ پنج جمله اول دنباله بازگشتی زیر با فرض $a_1=2$ را بدست آورید. ۱/۵

$$a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}a_n & n \text{ زوج} \\ ۳a_n - ۱ & n \text{ فرد} \end{cases}$$

$n = ۱$ فرد $\quad a_{۱+۱} = ۳a_۱ - ۱ = ۳(۲) - ۱ = ۵ \leftarrow a_۲$

$n = ۲$ زوج $\quad a_{۲+۱} = \frac{۱}{۲}a_۲ = \frac{۱}{۲}(۵) = \frac{۵}{۲} \leftarrow a_۳$

$n = ۳$ فرد $\quad a_{۳+۱} = ۳a_۳ - ۱ = ۳\left(\frac{۵}{۲}\right) - ۱ = \frac{۱۳}{۲} - \frac{۲}{۲} = \frac{۱۳}{۲} \leftarrow a_۴$

$n = ۴$ زوج $\quad a_{۴+۱} = \frac{۱}{۲}a_۴ = \frac{۱}{۲}\left(\frac{۱۳}{۲}\right) = \frac{۱۳}{۴} \leftarrow a_۵$

۲ و ۵ و $\frac{۵}{۲}$ و $\frac{۱۴}{۲}$ و $\frac{۱۳}{۴}$

۲۰	موفق باشید

تصحیح اول		تصحیح دوم	
نمره با عدد:	نام دبیر:	نمره با عدد:	نام دبیر:
نمره با حروف:	تاریخ و امضا:	نمره با حروف:	تاریخ و امضا: