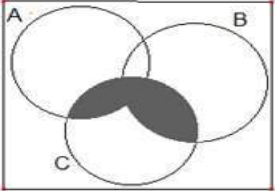
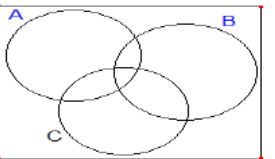
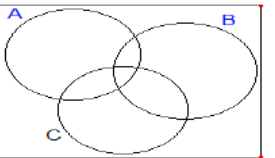
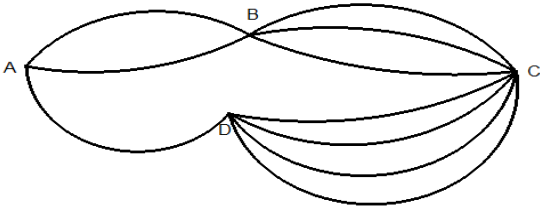
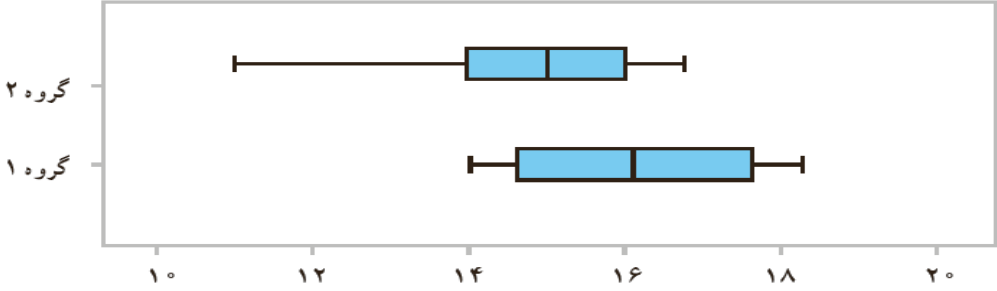


نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	سوالات امتحان درس: ریاضی و آمار ۳
نام پدر:		زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه
شماره دانش آموزی:	اداره کل آموزش و پرورش استان	تاریخ آزمون: ۹۷/۱۰/۱۲
نام کلاس:	اصفهان	نوبت امتحانی: دی ماه
رشته: انسانی	طراح/طراحان: گروه ریاضی متوسطه دوم اصفهان	

راهنمای آزمون: دانش آموزان عزیزان آزمون شامل ۱۳ سوال که در سه صفحه تنظیم شده است. لطفاً پنجهای خود را در همین برگه آزمون وارد نمایید.

ردیف	متن سوال	سطح حیطه شناختی	جواب
۱	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) در پدیده های تصادفی از همه نتیجه های ممکن اطلاع داریم. ب) در یک خانواده ۸ فرزندی احتمال آنکه دقیقاً سه فرزند دختر باشد $\frac{3}{4}$ است. پ) هرچه پراکندگی متغیر مورد بررسی در جامعه بیشتر باشد، به اندازه ی نمونه بزرگتری نیاز است. ت) دنباله $a_1 = 1$ و $a_{n+1} = \frac{1}{3}a_n$ یک دنباله خطی است.	دانش درک و فهم	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) به هر یک از نتایج ممکن برای یک آزمایش تصادفی ... می گوییم. ب) اولین قدم برای یافتن داده ها و بررسی متغیر ها ... است. پ) در مثلث خیام مجموع اعداد سطح چهارم ... است. ت) رابطه ای را که بیانگر ارتباط جملات دنباله با یکدیگر است ... نامیده می شود.	دانش	۲
۳	هر یک از عبارت های سمت راست را به عبارت مناسب در سمت چپ وصل کنید. الف) اصلاح یا حذف داده ها ب) تصمیم گیری در مورد چگونگی اندازه گیری متغیرها پ) گزارش معیارها و ارائه نمودارها ت) تفسیر نتایج حاصل از اندازه گیری (۱) بیان مسئله (۲) طرح و برنامه ریزی (۳) گردآوری و پاکسازی داده ها (۴) تحلیل داده ها (۵) بحث و نتیجه گیری	دانش	۱
۴	الف) در پرتاب یک تاس عدد ۲ ظاهر شده است کدام پیشامد رخ داده است؟ (۱) $\{2\}$ (۲) $\{1, 2\}$ (۳) $\{2, 4, 6\}$ (۴) هر سه مورد ب) اگر A و B دو پیشامد متمایز و غیر تهی در فضای نمونه ای S باشد به طوری که $A - B = \emptyset$ ، در این صورت کدام گزینه می تواند درست باشد؟ (۱) A و B دو پیشامد ناسازگارند. (۲) $A \subset B$ (۳) $B - A = A$ (۴) $B - A = B$ پ) در بررسی کدام یک از موارد زیر در کلاس شما، به اندازه نمونه کمتری نیاز است؟ (۱) قد بر حسب متر (۲) وزن بر حسب کیلوگرم (۳) سن بر حسب سال (۴) معدل با دقت دو رقم اعشار ت) شیب خط نظیر الگوی بازگشتی $a_1 = 2$ ، $a_{n+1} = 3 + a_n$ کدام است؟ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵	درک و فهم تجزیه و تحلیل کاربرد درک و فهم کاربرد	۲

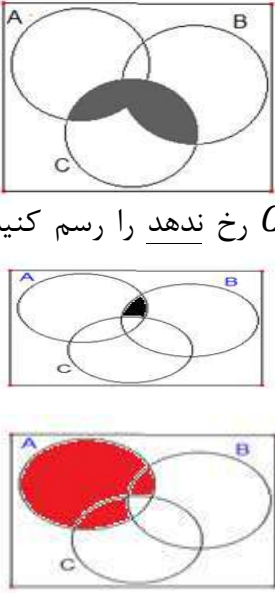
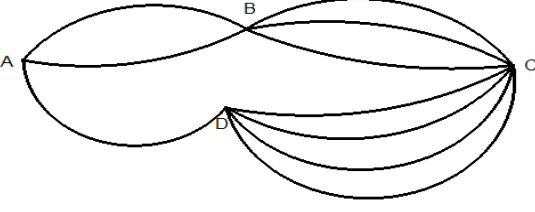
۵	کاربرد	۱/۵	دو تاس را پرتاب میکنیم. الف) پیشامد A را چنان بنویسید که اعداد رو شده در دو تاس مانند هم باشند. ب) پیشامد B را چنان بنویسید که مجموع اعداد رو شده در دو تاس برابر ۶ باشد. پ) احتمال وقوع کدام پیشامد A یا B بیشتر است؟
۶	کاربرد	۱/۵	فرض کنید A و B و C سه پیشامد در فضای نمونه ای S باشند. الف) عبارت مجموعه ای مربوط به نمودار مقابل را بنویسید.  ب) نمودار مربوط به زمانی که پیشامد A و B رخ دهد ولی پیشامد C رخ ندهد را رسم کنید.  ث) نمودار مربوط به $A - (B \cap C)$ را رسم کنید. 
۷	کاربرد	۱/۵	بین ۴ شهر A و B و C و D مطابق شکل زیر راه هایی وجود دارد که همه دو طرفه اند به چند طریق می توان از شهر B به شهر D مسافرت کرد؟ 
۸	تجزیه و تحلیل	۱/۵	خانواده ای دارای ۴ فرزند است احتمال آنکه تعداد فرزندان دختر بیشتر باشد چقدر است؟
۹	تجزیه و تحلیل	۱	با ارقام ۱ و ۲ و ۴ و ۵ و بدون تکرار ارقام ، چند عدد چهار رقمی میتوان نوشت که بر ۴ بخش پذیر باشد. (راهنمایی عددی بر ۴ بخش پذیر است که دو رقم سمت راست آن بر ۴ بخش پذیر باشد.)
۱۰	کاربرد	۱	از جعبه ابزاری که شامل ۱۲ آچار و ۵ پیچ گوشتی است، سه وسیله به تصادف انتخاب می کنیم مطلوب است احتمال آنکه: الف) هر سه ، آچار باشند . ب) یکی آچار و دوتای دیگر پیچ گوشتی باشد.

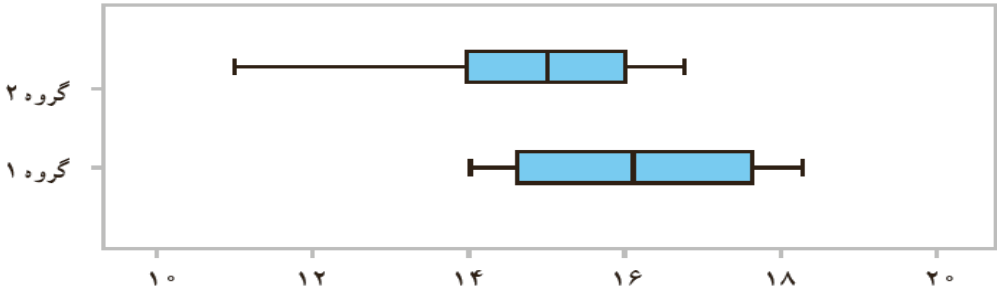
۱۱	در بررسی میزان ساعات روزانه حضور دانش آموزان در شبکه های اجتماعی به سوالات زیر پاسخ دهید.	الف) متغیر تصادفی مورد بررسی را مشخص کنید. ب) نوع متغیر و نوع مقیاس اندازه گیری را تعیین کنید. پ) جامعه آماری و اندازه آن جامعه را مشخص کنید.	۱/۵ درک و فهم و کاربرد
۱۲	نمره عملکرد تحصیلی مربوط به دو گروه ۲۵ نفری از پایه دوازدهم رشته علوم انسانی یک مدرسه که در آن گروه ۲ با روش سنتی و گروه ۱ با روشهای نوین آموزشی، آموزش دیده اند، با نمودارهای زیر نشان داده شده است.	 الف) از مقایسه میانه گروه ۱ با چارک سوم گروه ۲ چه نتیجه ای می گیرید؟ ب) پراکندگی دو گروه را با استفاده از دامنه میان چارکی مقایسه کنید. پ) در کدام گروه گزارش میانگین و انحراف معیار می تواند همراه کننده باشد؟	۱/۵ تجزیه و تحلیل
۱۳	الف) چهار جمله اول دنباله بازگشتی $a_n = \begin{cases} \frac{1}{3}a_n & \text{زوج } n \\ 3a_n + 1 & \text{فرد } n \end{cases}$ و $a_1 = 1$ را بنویسید. ب) نمودار دنباله $a_n = \left(\frac{-1}{3}\right)^n$ را برای $n \leq 4$ رسم کنید. پ) به کمک دنباله بازگشتی $a_n = \frac{1}{3} \left(a_n + \frac{k}{a_n}\right)$ و $a_1 = k$ مقدار تقریبی $\sqrt{2}$ را با دقت دو رقم اعشار بدست آورید.	کاربرد کاربرد تجزیه و تحلیل	۱ ۱ ۱
۲۰	جمع نمرات		

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	پاسخنامه امتحان درس: ریاضی و آمار ۳
نام پدر:	اداره کل آموزش و پرورش استان	زمان پاسخگویی: ۹۰ دقیقه
شماره دانش آموزی:	اصفهان	تاریخ آزمون: ۹۷/۱۰/۱۲
نام کلاس:	طراح/طراحان: گروه ریاضی متوسطه دوم اصفهان	نوبت امتحانی: دی ماه
رشته: انسانی		

پاسخنامه

ردیف	متن سوال	حیطه ها	نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) در پدیده های تصادفی از همه نتیجه های ممکن اطلاع داریم. درست ب) در یک خانواده ۸ فرزندی احتمال آنکه دقیقاً سه فرزند دختر باشد $\frac{3}{4}$ است. غلط ج) هرچه پراکندگی متغیر مورد بررسی در جامعه بیشتر باشد، به اندازه ی نمونه بزرگتری نیاز است. درست د) دنباله $a_1 = 1$ و $a_{n+1} = \frac{1}{3}a_n$ یک دنباله خطی است. غلط $a_n = \left(\frac{1}{3}\right)^{n-1}$	دانش درک و فهم	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) به هر یک از نتایج ممکن برای یک آزمایش تصادفی برآمد می گوئیم. ب) اولین قدم برای یافتن داده ها و بررسی متغیر ها اندازه گیری یا سنجش است. پ) در مثلث خیام مجموع اعداد سطح چهارم ۸ است. ت) رابطه ای را که بیانگر ارتباط جملات دنباله با یکدیگر است دنباله بازگشتی نامیده می شود. ث)	دانش	۲
۳	هر یک از عبارت های سمت راست را به عبارت مناسب در سمت چپ وصل کنید. الف) اصلاح یا حذف داده ها ۳ ب) تصمیم گیری در مورد چگونگی اندازه گیری متغیرها ۲ پ) گزارش معیارها و ارائه نمودارها ۴ ت) تفسیر نتایج حاصل از اندازه گیری ۵ (۱) بیان مسئله (۲) طرح و برنامه ریزی (۳) گردآوری و پاکسازی داده ها (۴) تحلیل داده ها (۵) بحث و نتیجه گیری	دانش	۱
۴	الف) در پرتاب یک تاس عدد ۲ ظاهر شده است کدام پیشامد رخ داده است؟ (۱) $\{2\}$ (۲) $\{1, 2\}$ (۳) $\{2, 4, 6\}$ (۴) $\{4\}$ هر سه مورد ب) اگر A و B دو پیشامد متمایز و غیر تهی در فضای نمونه ای S باشد به طوری که $A - B = \emptyset$ ، در این صورت کدام گزینه می تواند درست باشد؟ (۱) A و B دو پیشامد ناسازگارند. $A \subset B$ (۲) $\checkmark$ (۳) $B - A = A$ (۴) $B - A = B$ پ) در بررسی کدام یک از موارد زیر در کلاس شما، به اندازه نمونه کمتری نیاز است؟	درک و فهم تجزیه و تحلیل کاربرد	۲

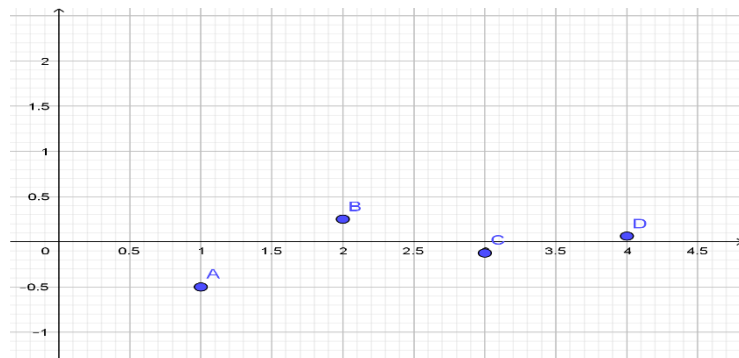
	کاربرد	(۱) قد بر حسب متر $\checkmark$ سن بر حسب سال (۲) وزن بر حسب کیلوگرم (۴) معدل با دقت دو رقم اعشار (ت) شیب خط نظیر الگوی بازگشتی $a_1 = 2, a_{n+1} = 3 + a_n$ کدام است؟ (۱) ۲ $\checkmark$ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵
۱/۵	کاربرد	۵ دو تاس را پرتاب میکنیم. الف) پیشامد A را چنان بنویسید که اعداد رو شده در دو تاس مانند هم باشند. $A = \{(1,1) \text{ و } (2,2) \text{ و } (3,3) \text{ و } (4,4) \text{ و } (5,5) \text{ و } (6,6)\}$ ب) پیشامد B را چنان بنویسید که مجموع اعداد رو شده در دو تاس برابر ۶ باشد. $B = \{(1,5) \text{ و } (5,1) \text{ و } (2,4) \text{ و } (4,2) \text{ و } (3,3)\}$ پ) احتمال وقوع کدام پیشامد A یا B بیشتر است؟ پیشامد A بیشتر است
۱/۵	کاربرد	۶ فرض کنید A و B و C سه پیشامد در فضای نمونه ای S باشند. الف) عبارت مجموعه ای مربوط به نمودار مقابل را بنویسید. $(A \cap C) \cup (B \cap C)$ ب) نمودار مربوط به زمانی که پیشامد A و B رخ دهد ولی پیشامد C رخ ندهد را رسم کنید.  ج) نمودار مربوط به $A - (B \cap C)$ را رسم کنید.
۱/۵	کاربرد	۷ بین ۴ شهر A و B و C و D مطابق شکل زیر راه هایی وجود دارد که همه دو طرفه اند به چند طریق می توان از شهر B به شهر D مسافرت کرد؟ $3 * 4 + 2 * 1 = 14$ 
۱/۵	تجزیه و تحلیل	۸ خانواده ای دارای ۴ فرزند است احتمال آنکه تعداد فرزندان دختر بیشتر باشد چقدر است؟ $\frac{1}{2} \left(1 - \frac{\binom{4}{2}}{2^4} \right) = \frac{5}{16}$

۹	تجزیه و تحلیل	با ارقام ۱ و ۲ و ۴ و ۵ و بدون تکرار ارقام ، چند عدد چهار رقمی میتوان نوشت که بر ۴ بخش پذیر باشد. (راهنمایی عددی بر ۴ بخش پذیر است که دو رقم سمت راست آن بر ۴ بخش پذیر باشد). اعدادی بر ۴ بخش پذیرند که دو رقم سمت راست یکی از سه عدد ۲۴، ۱۲ و ۵۲ باشد پس $۳ \times ۲ \times ۱ \times ۱ = ۶$
۱۰	کاربرد	از جعبه ابزاری که شامل ۱۲ آچار و ۵ پیچ گوشتی است، سه وسیله به تصادف انتخاب می کنیم مطلوب است احتمال آنکه: (الف) هر سه ، آچار باشند. $\frac{\binom{۱۲}{۳}}{\binom{۱۷}{۳}}$ (ب) یکی آچار و دوتای دیگر پیچ گوشتی باشد. $\frac{\binom{۱۲}{۱} \times \binom{۵}{۲}}{\binom{۱۷}{۳}}$
۱۱	درک و فهم و کاربرد	در بررسی "میزان ساعات روزانه حضور دانش آموزان کلاس شما در شبکه های اجتماعی "به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) متغیر تصادفی مورد بررسی را مشخص کنید. میزان ساعت حضور دانش آموزان کلاس در شبکه های اجتماعی ب) نوع متغیر و نوع مقیاس اندازه گیری را تعیین کنید. کمی پیوسته - نسبتی پ) جامعه آماری و اندازه آن جامعه را مشخص کنید. دانش آموزان کلاس- تعداد دانش آموزان کلاس
۱۲	تجزیه و تحلیل	نمره عملکرد تحصیلی مربوط به دو گروه ۲۵ نفری از پایه دوازدهم رشته علوم انسانی یک مدرسه که در آن گروه ۲ با روش سنتی و گروه ۱ با روشهای نوین آموزشی، آموزش دیده اند، با نمودارهای زیر نشان داده شده است.  الف) از مقایسه میانه گروه ۱ با چارک سوم گروه ۲ چه نتیجه ای می گیرید؟ همه افراد گروه ۱ عملکردشان بهتر از ۷۵٪ افراد گروه ۲ بوده است. ب) پراکندگی دو گروه را با استفاده از دامنه میان چارکی مقایسه کنید. پراکندگی در گروه ۱ بیشتر است. $\text{دامنه میان چارکی گروه اول} = ۱۶/۷۵ - ۱۴/۲۵ = ۲/۵$ $\text{دامنه میان چارکی گروه دوم} = ۱۶ - ۱۴ = ۲$ کدام گروه گزارش میانگین و انحراف معیار می تواند همراه کننده باشد؟ در گروه ۲ چون انحراف معیار بیشتری دارد.

الف) چهار جمله اول دنباله بازگشتی $a_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{2}a_n & n \text{ زوج} \\ 3a_n + 1 & n \text{ فرد} \end{cases}$ و $a_1 = 1$ را بنویسید.

$$a_1 = 1 \text{ و } a_2 = \frac{1}{2} \text{ و } a_3 = \frac{5}{2} \text{ و } a_4 = \frac{5}{4}$$

ب) نمودار دنباله $a_n = \left(\frac{-1}{2}\right)^n$ را برای $n \leq 4$ رسم کنید.



کاربرد

کاربرد

تجزیه و
تحلیل

پ) به کمک دنباله بازگشتی $a_{n+1} = \frac{1}{2} \left(a_n + \frac{k}{a_n} \right)$ و $a_1 = k$ مقدار تقریبی $\sqrt{2}$ را با دقت یک رقم اعشار بدست آورید.

$$a_1 = 2 \text{ و } a_2 = \frac{1}{2} \left(2 + \frac{2}{2} \right) = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ و } a_3 = \frac{1}{2} \left(\frac{3}{2} + \frac{2}{\frac{3}{2}} \right) = \frac{17}{12} = 1.41\bar{6}$$

$$\text{و } a_4 = \frac{1}{2} \left(\frac{17}{12} + \frac{2}{\frac{17}{12}} \right) = \frac{577}{408} = 1.414215686$$

جواب: ۱/۴