نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی	سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان	مهر آموزشگاه
نام درس : آمار و احتمال پایه و رشته تحصیلی:یازدهم ریاضی	اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک سنندج دبیرستان دخترانه فرزانگان ۱ دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات : ۴ پاسخ برگ نیاز ندارد	
مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه ساعت شروع : ۱۰ صبح			
تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۰۴	سال تحصیلی۱۴۰۲-۱۴۰۱ امتحانات نوبت دوم	طراح : رضوان پاکباز	
تاریخ تصحیح:	نمره به عدد :	نمره به حروف :	امضا :

ردیف	متن سوالات صفحه اول استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	بارم
۱	**درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید .** ۱) مجموع انحراف داده ها از میانگین ، همواره صفر است . ۲)اگر همه داده ها برابر و مخالف صفر باشند ، میانگین ، واریانس و ضریب تغییرات ، برابر هستند . ۳)دقت آماره از پارامتر بیشتر است . ۴) در نمونه گیری همواره سعی می شود تا با شناسایی منابع تولید اریبی ، نمونه گیری را نا اریب کرد .	۱
۲	**جاهای خالی را کامل کنید .** ۱) اگر داده های آماری را ۲- برابر کنیم ، ضریب تغییرات آن ها ..... برابر می شود . ۲) برای متغیر های کمی پیوسته از نمودار ..... استفاده می کنیم . ۳) در پرتاب یک سکه و دو تاس ، احتمال اینکه سکه رو و هر دو تاس ۶ بیاید ..... است . ۴) در صورت وجود داده دور افتاده از ..... به جای میانگین استفاده می کنیم .	۱
۳	**گزینه صحیح را انتخاب کنید .** ۱) گزاره $P(x \text{ و } y); \exists y \in \mathbb{N}, \forall x \in \mathbb{N}$ با کدام گزاره نمای $P(x \text{ و } y)$ دارای ارزش درست است ؟ ۱) $y-x=۶$ ۲) $x-y=۶$ ۳) $x+y=۶$ ۴) $xy=۶$ ۲) هم ارز گزاره $(p \vee q) \wedge (\sim p \Rightarrow \sim q)$ کدام است ؟ ۱) p ۲) q ۳) $p \wedge q$ ۴) $p \Rightarrow q$ ۳) اگر مجموعه A دارای ۱۰ زیر مجموعه ۳ عضوی باشد ، مجموعه A را به چند طریق می توان به سه زیر مجموعه افراز کرد ؟ ۱) ۱۶ ۲) ۲۰ ۳) ۲۵ ۴) ۲۸	۱/۵

ردیف	متن سوالات صفحه دوم	بارم
۴	اگر p گزاره ای دلخواه و $q \Leftrightarrow r$ نادرست باشد، ارزش گزاره $[p \Rightarrow (q \vee r)] \Rightarrow [(p \wedge r) \Rightarrow \sim q]$ را تعیین کنید.	۱
۵	با استفاده از جبر مجموعه ها درستی تساوی زیر را نشان دهید. $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$	۱
۶	اگر $A = [۰ \text{ و } ۱]$ و $B = [۰ \text{ و } ۲]$، نمودار $(A \times B) - (B \times A)$ را در صفحه مختصات رسم کنید.	۱
۷	سه نفر به نام های A و B و C در یک مسابقه شرکت می کنند. اگر احتمال پیروزی A، نصف احتمال شکست B و احتمال شکست C، دو برابر احتمال پیروزی B باشد، احتمال پیروزی B را به دست آورید.	۱/۵
۸	در کیسه ای ۱۱ کارت آبی به شماره های ۱ تا ۱۱ و ۱۲ کارت قرمز به شماره های ۱ تا ۱۲ و ۷ کارت سفید به شماره های ۱ تا ۷ وجود دارد. از این کیسه دو کارت با هم خارج می کنیم، اگر هم رنگ باشند، با چه احتمالی شماره هر دو کارت زوج است؟	۱/۵

نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی	سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان	مهر آموزشگاه
نام درس : آمار و احتمال پایه و رشته تحصیلی:یازدهم ریاضی	اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک سنندج دبیرستان دخترانه فرزانگان ۱ دوره دوم متوسطه	تعداد صفحات :۴ پاسخ برگ نیاز ندارد	
مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه ساعت شروع : ۱۰صبح			
تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۰۳/۰۴	سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱ امتحانات نوبت دوم	طراح : رضوان پاکباز	

ردیف	متن سوالات صفحه سوم	بارم
۹	سه کیسه یکسان هر کدام شامل ۱۰ گوی در اختیار داریم . کیسه اول دارای گوی های سبز ، کیسه دوم دارای گوی های قرمز و کیسه سوم دارای ۳ گوی قرمز و ۷ گوی سبز است . کیسه ای به تصادف انتخاب کرده و یک گوی خارج می کنیم و می بینیم که قرمز است ، با چه احتمالی همه گوی های آن کیسه قرمز است ؟	۱/۵
۱۰	با توجه به جدول زیر ، اگر فراوانی نسبی داده C برابر $\frac{۳}{۸}$ باشد ، نمودار دایره ای را برای این جدول رسم کنید . ۱ ۲ ۳ ۲	۱/۵
۱۱	در ۴۵ داده آماری مقدار میانگین ۱۱۲۴ محاسبه شده است . در بررسی مجدد داده ها متوجه شدیم که به جای عدد ۱۰۲۴ عدد ۱۲۰۴ را قرار داده ایم . با رفع اشتباه ، میانگین جدید را محاسبه کنید .	۱

داده‌ها	A	B	C	D
فراوانی	x-۱	x	x+۱	۲x-۲

ردیف	متن سوالات صفحه چهارم	بارم
۱۲	میزان بارندگی یک استان در ۱۰ سال گذشته به صورت زیر است : ۵۹ و ۳۹ و ۵۶ و ۴۶ و ۵۰ و ۵۴ و ۳۷ و ۴۴ و ۵۷ و ۳۲ ۱) نمودار جعبه ای را برای این داده ها رسم کنید . ۲) ضریب تغییرات داده های داخل جعبه را محاسبه کنید .	۲
۱۳	فرض کنید جامعه ای ۱۰۰ عضوی داریم و می خواهیم نمونه ای با اندازه ۲۰ از آن انتخاب کنیم در هر یک از حالت های زیر نام روش نمونه گیری را بنویسید : ۱) جامعه به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شود و ۲ قسمت را به عنوان نمونه انتخاب کنیم . ۲) جامعه به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم شود و از هر قسمت عضو چهارم و هشتم را انتخاب کنیم .	۱
۱۴	بهترین روش نمونه گیری را برای موضوعات زیر بنویسید ۱) میزان رضایت مشتریان از کارمندان یک بانک ۲) رعایت نظافت در حیاط مدرسه ۳) سریال مورد علاقه مردم در نوروز ۱۴۰۲ ۴) تعداد دانشجویان فارغ التحصیل رشته مهندسی برق در سال ۱۳۹۵	۱
۱۵	طول عمر روزانه یک جامعه ۴ عضوی از باتری ها به صورت $\{۶ و ۳ و ۲ و ۱\}$ می باشد . مقادیر بر آورد میانگین برای نمونه سه تایی و چهار تایی را به دست آورید .	۱/۵
۱۶	بازه اطمینان را برای میانگین جامعه در یک نمونه ۲۵ عضوی با میانگین ۱۰ از جامعه نرمال با واریانس ۱۶ محاسبه کنید .	۱

محمدرضا اسفندیار — رشته ریاضی — آمار و احتمال

۱- ۱- ☑ درست ۲- ☒ نادرست ۳- ☒ نادرست ۴- ☑ درست

۲- ۱) ۱- ۲) ۳) $\frac{1}{12}$ ۴) صفر

۳- ۱) ① ۲) ① ۳) ③

۴- $[p \Rightarrow T] \Rightarrow [\sim(p \wedge r) \vee q] \equiv T \Rightarrow [\sim p \vee r \vee q]$

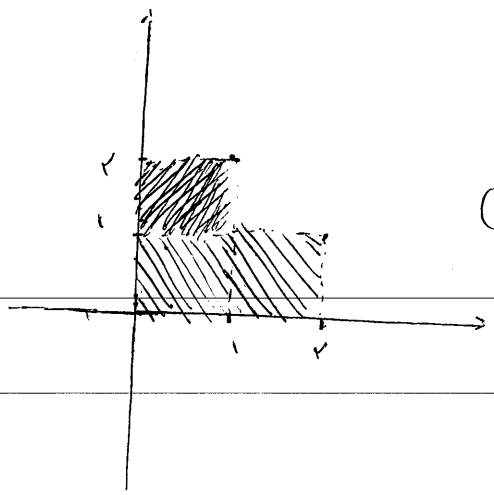
$q \vee r \equiv T$
$q \wedge r \equiv F$

$\equiv T \Rightarrow [\sim p \vee T] \equiv T \Rightarrow T \equiv T$

۵- $A - (B \wedge C) \equiv A \wedge (B \wedge C)' \equiv A \wedge (B' \vee C') \equiv (A \wedge B') \cup (A \wedge C')$
$\equiv (A - B) \cup (A - C)$

۶- جواب = هاشور قرمز

$(A \times B) - (B \times A) : [0,1] \times [1,2]$



۷-

$P_A = \frac{(1 - P_B)}{2}$
$(1 - P_C) = 2P_B \rightarrow P_C = 1 - 2P_B$

$\rightarrow P_A + P_B + P_C = 1 \rightarrow \frac{1}{2} - \frac{P_B}{2} + P_B + 1 - 2P_B = 1$

$\frac{3}{2} - \frac{3P_B}{2} = 1 \rightarrow \frac{3P_B}{2} = \frac{1}{2} \rightarrow P_B = \frac{1}{3}$

۸-

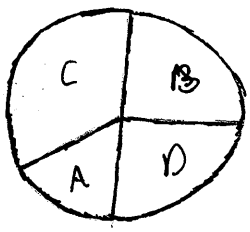
$$\frac{\frac{\binom{3}{2}}{\binom{5}{2}}+\frac{\binom{4}{2}}{\binom{5}{2}}+\frac{\binom{3}{2}}{\binom{5}{2}}}{\frac{\binom{9}{2}}{\binom{5}{2}}+\frac{\binom{12}{2}}{\binom{5}{2}}+\frac{\binom{6}{2}}{\binom{5}{2}}}=\frac{10+18+3}{33+66+21}=\frac{28}{142}=\boxed{\frac{14}{71}}$$

۹-

$$\frac{\frac{1}{4}\times 1}{\frac{1}{3}\times 1+\frac{1}{5}\times\frac{3}{10}+\frac{1}{2}\times 0}=\frac{1}{1+\frac{3}{10}}=\frac{\frac{10}{10}}{\frac{13}{10}}=\boxed{\frac{10}{13}}$$

۱۰-

$$\frac{P_C}{P_{کل}}=\frac{3}{8}=\frac{n+1}{3n-2}\Rightarrow 8n+8=9n-6\Rightarrow 7n=14\Rightarrow n=2$$

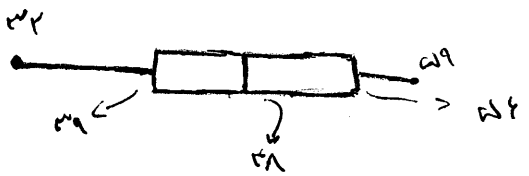


۱۱-

جمع اعداد قبلی $=11x_4$ ⇒ اعداد جدید $=11x_4+(10x_4-12x_4)$

میانگین $=\frac{\text{مجموع اعداد}}{\text{تعداد}}=\frac{11x_4-18}{x_4}=11-\frac{4}{x_4}=\boxed{11}$

۱۲-



$\bar{x}=42+\frac{x_4+8}{4}=38$

$\frac{\sqrt{4x_4^2+64}}{4}=\frac{\sqrt{2}x_4}{38}=\frac{\sqrt{2}}{22}$

۱۳ـ ۱ـ خوشه‌ای ۲ـ سیستماتیک

۱۴ـ ۱) تصادفی ساده ۲) طبقه‌ای ۳) خوشه‌ای ۴) سیستماتیک

۱۵ـ ۴ عضوی: $1,2,3,4 \rightarrow \bar{x}=2.5$

۳ عضوی:
۱) $1,2,3 \rightarrow \bar{x}=2$
۲) $1,2,4 \rightarrow \bar{x}=3$
۳) $1,3,4 \rightarrow \bar{x}=\frac{8}{3}$
۴) $2,3,4 \rightarrow \bar{x}=\frac{9}{3}$

۱۶ـ ($\sigma=6$ واریانس)

$$\left[\bar{x}-\frac{2\sigma}{\sqrt{n}} , \bar{x}+\frac{2\sigma}{\sqrt{n}}\right] = \left[10-\frac{2\times 12}{3} , 10+\frac{2\times 12}{3}\right]$$

$$= \left[10-4.4 , 10+4.4\right] = \left[5.6 , 14.4\right]$$