

نام درس : آمار و احتمال		استان البرز	مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه															
رشته : ریاضی		ناحیه ۳ کرج	تاریخ امتحان : /۳/															
نام و نام خانوادگی:		سوالات دانش آموزان مدارس دوره دوم متوسطه	نمره:															
کلاس: یازدهم		نوبت دوم (خرداد ماه)																
نام دبیر: نصر اصفهانی																		
سوال	دانش آموزان عزیز امتحان شامل ۱۳ سوال می باشد. (نیاز به پاسخنامه دارد)																	
۱	ارزش گزاره زیر را تعیین کنید سپس نقیض آن را بنویسید.	۱																
	$\forall X \in (-\infty, 0); X - \frac{1}{X} \leq -2$																	
۲	اگر $A = \{2, x + 2y, 4\}, B = \{4, 5, x - y\}, A = B$ در این صورت مقادیر x و y را بیابید	۲																
۳	عبارت زیر را ساده کنید.	۱/۵																
	$(A \cup B) - B =$																	
۴	در پرتاب یک تاس احتمال مشاهده هر عدد متناسب با همان عدد است اگر این تاس را به هوا پرتاب کنیم احتمال اینکه عدد مشاهده شده کمتر از ۴ باشد را تعیین کنید.	۲																
۵	دو ظرف داریم در اولی ۴ مهره سبز و ۳ مهره قرمز و در دومی ۳ مهره سبز و ۵ مهره قرمز وجود دارد از ظرف اول یک مهره بطور تصادفی برمی داریم و بدون مشاهده آن را به ظرف دوم منتقل می کنیم اکنون یک مهره از ظرف دوم بیرون می آوریم با چه احتمالی این مهره سبز است؟	۱/۵																
۶	جعبه ای شامل ۱۲ لامپ است که سه تای آنها معیوب است اگر به تصادف و بدون جای گذاری ۳ لامپ از جعبه بیرون آوریم احتمال آن را بدست آورید که : الف) هر ۳ لامپ معیوب باشند ب) حداقل یک لامپ معیوب باشد.	۱ ۱																
۷	جدول را کامل کنید سپس نمودار دایره ای رسم کنید.	۱/۵																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>زائویه بر حسب درجه</th> <th>تعداد</th> <th>اتومبیل</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>۱۵</td> <td>پراید</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۲۰</td> <td>پژو</td> </tr> <tr> <td></td> <td>۵</td> <td>سمند</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$n=40$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	زائویه بر حسب درجه	تعداد	اتومبیل		۱۵	پراید		۲۰	پژو		۵	سمند		$n=40$			
زائویه بر حسب درجه	تعداد	اتومبیل																
	۱۵	پراید																
	۲۰	پژو																
	۵	سمند																
	$n=40$																	
۸	میانگین ۵ داده آماری ۱۷ است اگر دو عدد ۱۵ و ۱۲ را به داده های قبلی اضافه کنیم میانگین جدید چه عددی خواهد شد؟	۱																
۹	برای داده های زیر نمودار جعبه ای رسم کنید. (همه مراحل نوشته شود) ۴، ۱۲، ۳، ۵، ۱۷، ۲۱، ۲۲، ۳۹، ۲۷، ۳۳، ۱۰، ۴۱، ۳۰، ۳۴، ۴۲، ۱۱، ۲۴	۱/۵																
۱۰	فرض کنید سن افراد شرکت کننده در یک شورای منتخب روستایی به شرح زیر است میانگین، واریانس، انحراف معیار و ضریب تغییرات داده های زیر را بدست آورید. ۱۷، ۱۹، ۲۴، ۲۸، ۳۰، ۳۲	۲																
۱۱	انواع نمونه گیری احتمالی را نام ببرید.	۱																
۱۲	نمونه گیری اریب به چه دلایلی رخ می دهد (نام ببرید)	۱/۵																
۱۳	اگر یک نمونه به اندازه ۴ داشته باشیم به طوری که میانگین آنها ۲ و انحراف معیار ۱/۸۷ باشد یک فاصله اطمینان برای میانگین این جامعه محاسبه کنید.	۱/۵																
	موفق باشید	۲۰																

بیر نظر اصولی

واسطه نام اعداد و افعال خرداد

$-1 - \frac{1}{1} \neq -2$ $-1 + 1 \neq -2$ $0 \neq -2$ (10) $x = -1$ نادرست سوال $x = -1$
 $\exists x \in (-\infty, 0); x - \frac{1}{x} > -2$ (10) نقیض

$$\begin{cases} x - y = 2 & (10) \\ x + 2y = 5 & (10) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x - 2y = 4 \\ x + 2y = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x = 9 \rightarrow x = 3 & (10) \\ 3 - y = 2 \rightarrow y = 1 & (10) \end{cases}$$

$(A \cup B) - B = (A \cup B) \cap B' = (A \cap B') \cup (B \cap B') = A \cap B' = A - B$
 (10) (10) (10) (10) (10)

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ $P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$

$x + 2x + 3x + 4x + 5x + 6x = 1 \Rightarrow 21x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{21}$ (1)

$P(\{1, 2, 3\}) = x + 2x + 3x = 6x = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$ (1)

Diagram showing probability calculation for two events A and B.

 $P(A) = \left(\frac{4}{7} \times \frac{4}{9}\right) + \left(\frac{3}{7} \times \frac{3}{9}\right) = \frac{16}{63} + \frac{9}{63} = \frac{25}{63}$ (10)

 (الف)

$P(A) = \frac{3}{12} \times \frac{2}{11} \times \frac{1}{16} = \frac{1}{176}$ (1)

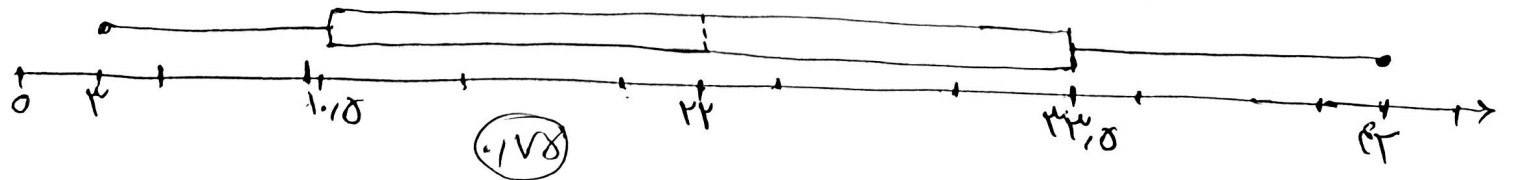
ب) $P(\text{مردان که عیوب}) = 1 - P(\text{همه سالم}) = 1 - \frac{9}{12} \times \frac{11}{11} \times \frac{10}{10} = 1 - \frac{21}{20} = \frac{34}{20}$ (1)

اتومبیل	تعداد	زاویه
۲۵	۱۵	$\frac{15}{40} \times 360 = 135$
۲۰	۲۰	۱۸۰
۱۵	۵	۴۵ (10)
n = 40		



$\frac{\sum x_i}{n} = 17 \rightarrow \sum x_i = 5 \times 17 = 85$ (10) $\frac{18 + 27}{\sqrt{2}} = \frac{45}{\sqrt{2}} = 15.9$ (10)

Q1 = 6.5 (10) Q2 = 22 (10) Q3 = 44 (10) b = 42



۱۷، ۱۹، ۲۴، ۲۸، ۳۰، ۳۲

$$\bar{x} = \frac{150}{4} = 37.5 \quad (10)$$

$$(17-37.5)^2 + (19-37.5)^2 + (24-37.5)^2 + (28-37.5)^2 + (30-37.5)^2 + (32-37.5)^2 = (-20.5)^2 + (-18.5)^2 + (-13.5)^2 + (-9.5)^2 + (-7.5)^2 + (-5.5)^2 = 420.25 + 342.25 + 182.25 + 90.25 + 56.25 + 30.25 = 1121.5$$

$$s^2 = \frac{1121.5}{4} = 280.375 \quad (11) \quad s = \sqrt{280.375} = 16.74 \quad (12) \quad CV = \frac{16.74}{37.5} = 0.446 \quad (13)$$

۱) نمونه گیری تصادفی ساده (۱۰)

۲) نمونه گیری طبقه ای (۱۰)

۳) نمونه گیری سیستماتیک یا ساقانمند (۱۰)

۴) روش نادرست انتخاب نمونه ها ۱۰

۱) انتخاب نادرست روش گرفتن اطلاعات از هر واحد آماری ۱۰

۲) تحلیل آماری مناسب ۱۰

۳) تحلیل آماری مناسب ۱۰

$$n = 4$$

$$\bar{x} = 2$$

$$s = 1.87$$

میانگین جامعه μ

$$\bar{x} - \frac{2s}{\sqrt{n}} \leq \mu \leq \bar{x} + \frac{2s}{\sqrt{n}}$$

$$2 - \frac{2(1.87)}{\sqrt{4}} \leq \mu \leq 2 + \frac{2(1.87)}{\sqrt{4}} \quad (14)$$

$$2 - 1.87 \leq \mu \leq 2 + 1.87$$

$$0.13 \leq \mu \leq 3.87 \quad (15)$$