

نام خانوادگی:	دزفول	آزمون نوبت دوم
نام پدر:		درس آمار و احتمال
شماره:		تاریخ:
		زمان: ۱۲۰ دقیقه
	پایه یازدهم	
	رشته ریاضی	

ردیف: لطفاً پاسخ ها سوالات را خوانا و مرتب بنویسید. شماره: ۱

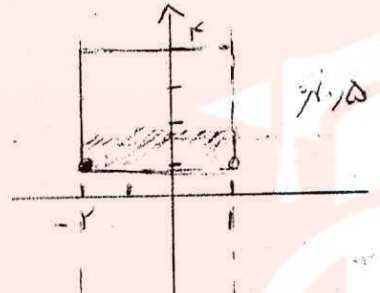
۱ درستی یا نادرستی عبارات زیر مشخص کنید.  
 الف)  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$  (.....)  
 ب)  $P(A \cup B) = P(B) + P(A - B)$  (.....)  
 ج) متغیر کمی متغیری است که صرفاً برای دسته بندی افراد و اشیاء و گروهها گفته می شود. (.....)  
 د) انحراف معیار جامعه تقسیم بر جذر نمونه برابر است با انحراف معیار. (.....)

۲ جملات زیر را با عبارت صحیح کامل کنید.  
 الف) به هر عضو فضای نمونه ...  
 ب) داده ای که بیشترین فراوانی را داشته باشد ... نام دارد.  
 ج) برای متغیرهای پیوسته از نمودارهای ... استفاده می کنیم.  
 د) ۷۵ درصد داده ها قبل از چارک ... قرار دارند.

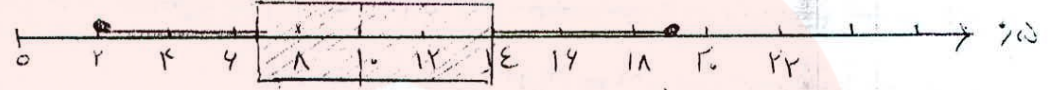
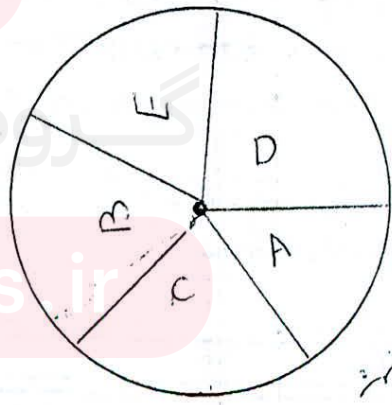
۳ مفاهیم زیر را تعریف کنید.  
 الف) واحد آماری: به هر یک از افراد یا اشیاء که در یک جامعه آماری مورد بررسی قرار می گیرد و دارای ویژگی مشترک است و از آن جهت که در آن ویژگی مورد بررسی قرار می گیرد.  
 ب) آماری: به داده ای که توصیف کننده آن جامعه است و از آن جهت که در آن ویژگی مورد بررسی قرار می گیرد.  
 ج) برآورد پایه ای: برآوردی که برای برآورد پارامترهای جامعه آماری در نظر گرفته می شود.

۴ ارزش گزاره ی زیر را تعیین کنید و سپس نقیض آن را بنویسید.  
 $\exists x \in R : x^2 > 0 \wedge x \leq 1$  (.....)  
 نقیض:  $\forall x \in R : x^2 \leq 0 \vee x > 1$

۵ درستی رابطه زیر را ثابت کنید.  
 $(A \cup B) \cap (A' \cap B') = \emptyset$   
 $((A \cup B) \cap A') \cap B' = ((A \cap A') \cup A' \cap B) \cap B' = (A' \cap B) \cap B' = \emptyset$   
 $A' \cap (B \cap B') = \emptyset$

۱/۵	<p>به کمک جدول ارزش ها نشان دهید.</p> $\sim(p \Rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th><math>p \Rightarrow q</math></th> <th><math>\sim(p \Rightarrow q)</math></th> <th><math>\sim q</math></th> <th><math>p \wedge \sim q</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>خ</td> <td>خ</td> <td>خ</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>خ</td> <td>خ</td> <td>ن</td> <td>خ</td> <td>ن</td> </tr> <tr> <td>خ</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>خ</td> <td>خ</td> <td>خ</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>خ</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> </tr> </tbody> </table>	p	q	$p \Rightarrow q$	$\sim(p \Rightarrow q)$	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	خ	خ	خ	ن	ن	ن	ن	خ	خ	ن	خ	ن	خ	ن	ن	خ	خ	خ	ن	ن	خ	ن	ن	ن
p	q	$p \Rightarrow q$	$\sim(p \Rightarrow q)$	$\sim q$	$p \wedge \sim q$																										
خ	خ	خ	ن	ن	ن																										
ن	خ	خ	ن	خ	ن																										
خ	ن	ن	خ	خ	خ																										
ن	ن	خ	ن	ن	ن																										
۱/۲۵	<p>اگر داشته باشیم: <math>A = [-2, 1)</math>, <math>B = [1, 4]</math> ابتدا حاصلضرب دکارتی <math>A \times B</math> را به صورت مجموعه بنویسید و سپس نمودار آن را روی محور مختصات نشان دهید.</p> <p><math>A \times B = \{(x, y) \mid x \in A, y \in B\}</math></p> <p><math>= \{(x, y) \mid -2 \leq x &lt; 1, 1 \leq y \leq 4\}</math></p> 																														
۱/۵	<p>از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ عددی به تصادف انتخاب کرده ایم چقدر احتمال دارد این عدد بر ۲ بخشپذیر باشد و بر ۳ بخشپذیر نباشد؟</p> <p><math>P(A) = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}</math> بر ۲</p> <p><math>P(B) = \frac{33}{100}</math> بر ۳</p> <p><math>P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{2} - \frac{17}{100} = \frac{33}{100}</math></p> <p><math>P(\frac{100}{6}) = 17</math> بر ۶</p>																														
۱/۵	<p>اگر <math>P(\{a\}) = \frac{1}{3}</math> و <math>P(\{a, b\}) = \frac{1}{2}</math> و <math>P(\{a, c\}) = \frac{2}{3}</math> در فضای نمونه <math>S = \{a, b, c, d\}</math> باشد</p> <p>مطلوب است: <math>P(\{d\}) = ?</math></p> <p><math>P(\{a, b\}) = \frac{1}{2} \rightarrow P(\{b\}) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}</math></p> <p><math>P(\{a, c\}) = \frac{2}{3} \rightarrow P(\{c\}) = \frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}</math></p> <p><math>P(\{a, b, c, d\}) = 1 \rightarrow 1 - (\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{3}) = 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}</math></p>																														
۱/۲۵	<p>در ظرفی ۴ مهره آبی و ۳ مهره سبز و در ظرف دیگر ۳ مهره سبز و ۵ مهره آبی داریم یک مهره به تصادف بر می داریم و بدون نگاه کردن در ظرف دوم می گذاریم اکنون از ظرف دوم به مهره بیرون می آوریم چقدر احتمال دارد این مهره آبی باشد؟</p> <p><math>(\frac{4}{7} \times \frac{4}{9}) + (\frac{3}{7} \times \frac{5}{9}) = \frac{16}{63} + \frac{15}{63} = \frac{31}{63}</math></p>																														
۱/۵	<p>احتمال موفقیت عمل پیوند روی یک بیمار اول ۰/۶ و روی بیمار دوم ۰/۸ هست اگر این عمل روی دو بیمار انجام شود مطلوب است احتمال اینکه:</p> <p>(الف) هر دو عمل روی بیماران موفقیت آمیز باشد؟</p> <p><math>P(A \cap B) = 0.8 \times 0.6 = 0.48</math></p> <p>(ب) احتمال اینکه فقط روی بیمار دوم موفقیت آمیز باشد؟</p> <p><math>P(A' \cap B) = 0.96 \times 0.8 = 0.768</math></p>																														



۱/۵	<p>۱۲ با توجه به داده های زیر نمودار جعبه ای مربوط به آن را رسم کنید.</p> <p>۱۹ و ۱۳ و ۷ و ۲ و ۶ و ۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۸ و ۵ و ۱۱ و ۱۷ و ۱۴ و ۱۳ و ۱۰ و ۸</p> <p>۱۹، ۱۷، ۱۴، ۱۳، ۱۱، ۱۰، ۸، ۷، ۶، ۳، ۲</p> <p>۱۴ = <math>Q_3</math> ; ۷.۵ = <math>Q_2</math> ; ۱.۵ = <math>Q_1</math> ; ۶.۵ = <math>Q_4</math></p> 												
۱/۵	<p>۱۳ با توجه به داده های زیر واریانس انحراف معیار و ضریب تغییرات اعداد زیر را بیابید.</p> <p>۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶</p> <p>انحراف معیار <math>\sigma = \sqrt{2}</math></p> <p><math>\bar{x} = \frac{20}{5} = 4</math></p> <p><math>\sigma^2 = \frac{2^2 + 1^2 + 0^2 + 1^2 + 2^2}{5} = \frac{10}{5} = 2</math> واریانس</p>												
۰/۵	<p>۱۴ اگر فراوانی نسبی مربوط به گروه خونی A <math>\frac{1}{4}</math> و مجموع فراوانی های همه گروه برابر با ۲۰ باشد فراوانی نسبی خونی A چقدر است؟</p> <p>فراوانی نسبی A <math>\frac{x}{20} = \frac{1}{4}</math></p> <p><math>x = 20 \times \frac{1}{4} = 5</math></p>												
۱/۵	<p>۱۵ در جدول زیر زاویه ی مرکزی ۹۰ داده آماری داده شده است فراوانی دسته C را به دست آورید و نمودار دایره ای آن را رسم کنید.</p> <table border="1" data-bbox="321 1366 1387 1534"> <thead> <tr> <th>گروه</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>زاویه مرکزی</td> <td>۴۴°</td> <td>۷۶°</td> <td>?</td> <td>۸۸°</td> <td>۸۰°</td> </tr> </tbody> </table> <p>جمع زاویه = ۲۸۸</p> <p>زاویه C = ۳۶۰ - ۲۸۸ = ۷۲°</p> <p><math>\frac{72}{360} = \frac{x}{90}</math></p> <p><math>x = 18</math> فراوانی دسته C</p> 	گروه	A	B	C	D	E	زاویه مرکزی	۴۴°	۷۶°	?	۸۸°	۸۰°
گروه	A	B	C	D	E								
زاویه مرکزی	۴۴°	۷۶°	?	۸۸°	۸۰°								