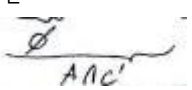
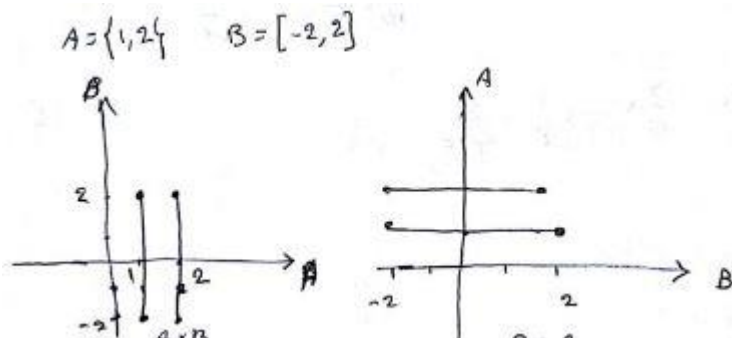


ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>از بین جملات زیر گزاره را مشخص کرده و ارزش آن را تعیین کنید.</p> <p>الف - در پرتاب یک تاس احتمال ظاهر شدن عدد فرد برابر <math>\frac{1}{3}</math> است.</p> <p>ب - برو کار می کن مگو چیست کار .</p> <p>پ - چه هوای خوبی !</p> <p>ت - دکتر حسابی در شهر تفرش چشم به جهان گشود.</p>	۱
۱	<p>با توجه به ارزش، هم ارزی زیر را ثابت کنید.</p> $p \wedge (q \vee p) \equiv p$	۲
۱	<p>نقیض گزاره های سوری زیر را بنویسید.</p> <p>الف - <math>\exists x \in p : x = 2k</math></p> <p>ب - <math>\forall x \in R : x^2 + 2x + 1 &gt; 0</math></p>	۳
۲	<p>به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید.</p> <p>الف - <math>A - (A - B) = A \cap B</math></p> <p>ب - <math>(A \cap B) - (A \cap C) = A \cap (B - C)</math></p>	۴
۱	<p>اگر <math>A = \{x \in N \mid  x  &lt; 3\}</math> و <math>B = \{x \in R \mid x^2 \leq 4\}</math> در این صورت نمودار <math>A \times B</math> و <math>B \times A</math> را رسم کنید.</p>	۵
۲	<p>عددی به تصادف از مجموعه <math>S = \{1, 2, 3, \dots, 100\}</math> انتخاب می کنیم مطلوبست احتمال اینکه :</p> <p>الف - عدد انتخابی نه بر ۳ و نه بر ۵ بخشپذیر باشد.</p> <p>ب - عدد انتخابی بر ۳ بخشپذیر باشد ولی بر ۵ بخش پذیر نباشد.</p>	۶
۱	<p>چهار شناگر <math>a, b, c, d</math> با یکدیگر مسابقه می دهند . اگر احتمال برد شناگر <math>a</math> دو برابر شناگر <math>b</math> و احتمال برد شناگر <math>b, c</math> با یکدیگر برابر باشند و احتمال برد شناگر <math>c</math> دو برابر شناگر <math>d</math> باشد احتمال اینکه شناگر <math>a</math> برنده نشود چقدر است ؟</p>	۷

۳	<p>۱- دو ظرف همانند داریم در ظرف اول ۸ مهره سفید و ۷ مهره سیاه و در ظرف دوم ۱۰ مهره سفید و ۶ مهره سیاه وجود از ظرف اول مهره ای خارج می کنیم و بدون مشاهده رنگ آن در ظرف دوم قرار می دهیم . سپس از ظرف دوم مهره ای خارج می کنیم مطلوبست احتمال اینکه :</p> <p>الف - مهره خارج شده از ظرف دوم سفید باشد.</p> <p>ب - اگر بدانیم مهره خارج شده از ظرف دوم سیاه است ، احتمال اینکه مهره ای که از ظرف اول خارج شده نیز سیاه باشد چقدر است ؟</p>	۸												
۱	<p>جعبه ای شامل ۱۰ لامپ است که سه عدد آنی معیوب هستند . سه لامپ یکی پس از دیگری از جعبه خارج می کنیم احتمال اینکه هر سه لامپ معیوب باشند چقدر است ؟</p>	۹												
۳	<p>داده های آماری زیر مفروض هستند . مطلوبست :</p> <p>۷ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۰ و ۱۰ و ۲ و ۲ و ۳ و ۴ و ۴ و ۵ و ۵ و ۵ و ۵ و ۹ و ۹ و ۹ و ۹</p> <p>الف - میانه ، مد و میانگین</p> <p>ب - نمودار جعبه ای</p> <p>پ - واریانس و انحراف معیار</p>	۱۰												
۱	<p>در جدول آماری زیر زاویه متناظر با دسته چهارم در نمودار دایره ای برابر <math>96^0</math> است و فراوانی نسبی دسته سوم را بدست آورید ؟</p> <table border="1" data-bbox="183 1422 646 1534"> <tr> <td><math>x_i</math></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><math>f_i</math></td> <td><math>x</math></td> <td><math>x+6</math></td> <td><math>6x</math></td> <td><math>x+9</math></td> <td><math>2x-3</math></td> </tr> </table>	$x_i$	1	2	3	4	5	$f_i$	$x$	$x+6$	$6x$	$x+9$	$2x-3$	۱۱
$x_i$	1	2	3	4	5									
$f_i$	$x$	$x+6$	$6x$	$x+9$	$2x-3$									
۱	<p>میانگین ۱۰ داده آماری برابر ۳۲٫۵ می باشد اگر داده های ۲۵ و ۳۰ را از داده های کنار بگذاریم میانگین ۸ داده جدید چقدر است ؟</p>	۱۲												
۱	<p>سه مورد از روش های جمع آوری داده ها را نام ببرید ؟</p>	۱۳												
۱	<p>برای نمونه گیری سیستماتیک یک مثال ذکر کنید و آن را توضیح دهید ؟</p>	۱۴												

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر																				
۱	<p>الف - گزاره هست و ارزش آن نادرست است.  ب- گزاره نیست.  پ- گزاره نیست.  ت- گزاره هست و ارزش آن درست است.</p>																					
۲	<p>چون ستون <math>p</math> و ستون <math>p \wedge (q \vee p)</math> برابر هستند پس این هم ارزی برقرار است.</p> <table border="1" data-bbox="119 672 422 862"> <thead> <tr> <th><math>p</math></th> <th><math>q</math></th> <th><math>q \vee p</math></th> <th><math>p \wedge (q \vee p)</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>د</td><td>د</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>د</td><td>ن</td><td>د</td><td>د</td></tr> <tr><td>ن</td><td>د</td><td>د</td><td>ن</td></tr> <tr><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td><td>ن</td></tr> </tbody> </table>	$p$	$q$	$q \vee p$	$p \wedge (q \vee p)$	د	د	د	د	د	ن	د	د	ن	د	د	ن	ن	ن	ن	ن	
$p$	$q$	$q \vee p$	$p \wedge (q \vee p)$																			
د	د	د	د																			
د	ن	د	د																			
ن	د	د	ن																			
ن	ن	ن	ن																			
۳	<p>الف- <math>\sim (\exists x \in p : x = 2k) \equiv \forall x \in p : x \neq 2k</math>    <math>\forall x \in p : x = 2k + 1</math>  ب- <math>\sim (\forall x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 1 &gt; 0) \equiv \exists x \in \mathbb{R} : x^2 + 2x + 1 \leq 0</math></p>																					
۴	<p>طرف اول - الف</p> <p>طرف دوم</p> <p><math>A - (A - B) = A \cap (A - B)' = A \cap (A \cap B)'</math>  <math>= A \cap (A' \cup B) = (A \cap A') \cup (A \cap B) = A \cap B</math></p> <p>طرف اول-ب:</p> <p><math>(A \cap B) - (A \cap C) = (A \cap B) \cap (A \cap C)'</math>  <math>= (A \cap B) \cap (A' \cup C') = B \cap [A \cap (A' \cup C')]</math>  <math>= B \cap [(A \cap A') \cup (A \cap C')] = B \cap A \cap C' = A \cap (B \cap C)' = A \cap (B - C)</math></p> <p>طرف دوم</p> 																					
۵	 <p><math>A = \{1, 2\}</math>    <math>B = [-2, 2]</math></p>																					
۶	<p>A: اعدادی که بر ۳ بخشپذیرند</p> <p>B: اعدادی که بر 5 بخشپذیرند</p> <p>الف- <math>p(A' \cap B') = p(A \cup B)' = 1 - p(A \cup B) = 1 - (p(A) + p(B) - p(A \cap B))</math></p>																					

$$s1 - \left( \frac{\left[ \frac{100}{3} \right]}{100} + \frac{\left[ \frac{100}{5} \right]}{100} - \frac{\left[ \frac{100}{15} \right]}{100} \right) = 1 - \left( \frac{33}{100} + \frac{20}{100} - \frac{6}{100} \right) = 1 - \frac{47}{100} = \frac{55}{100}$$

ب-  $p(A \cap B') = p(A - B) = p(A) - p(A \cap B) = \frac{\left[ \frac{100}{3} \right]}{100} - \frac{\left[ \frac{100}{15} \right]}{100} = \frac{33}{100} - \frac{6}{100} = \frac{27}{100}$

$$p(d) = t \Rightarrow p(c) = p(b) = 2t, \Rightarrow p(a) = 4t$$

$$p(a) = 2p(b)$$

$$p(b) = p(c)$$

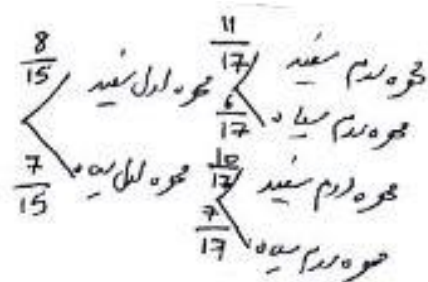
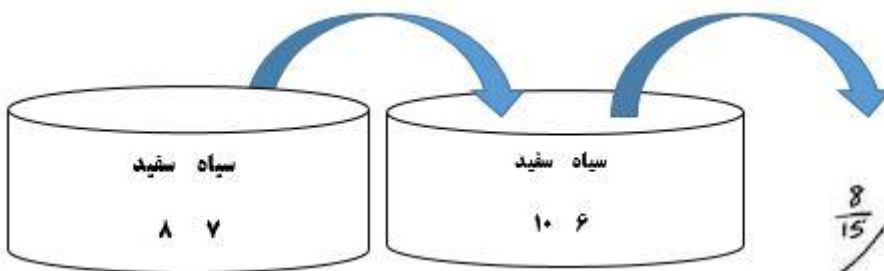
$$p(c) = 2p(d)$$

$$p(a) + p(b) + p(c) + p(d) = 1$$

$$4t + 2t + 2t + t = 1 \rightarrow 9t = 1 \rightarrow t = \frac{1}{9}$$

$$p(a) = 4t \Rightarrow p(a) = \frac{4}{9} \rightarrow p(a') = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$$

۷



الف-  $p$  (سفید بودن مهره دوم)  $\frac{8}{15} \times \frac{11}{17} + \frac{7}{15} \times \frac{10}{17} = \frac{88+70}{15 \times 17} = \frac{158}{255}$

ب-  $p$  (مهره دوم سیاه ۱ مهره اول سیاه)  $= \frac{\frac{7}{15} \times \frac{7}{17}}{\frac{8}{15} \times \frac{6}{17} + \frac{7}{15} \times \frac{7}{17}} = \frac{49}{97}$

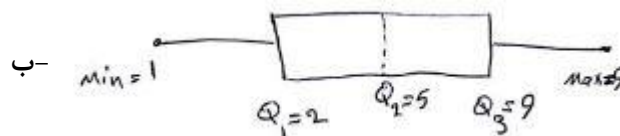
۸

$$p(A \cap B \cap C) = \frac{3}{10} \times \frac{2}{9} \times \frac{1}{8} = \frac{6}{720} = \frac{1}{120}$$

۹

۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۵ و ۵ و ۷ و ۷ و ۸ و ۹ و ۹ و ۹ و ۹ و ۹  $n = 20$

الف-  $\text{مَد} = 9$  میانہ  $= \frac{5+5}{2} = 5$   $\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{105}{20} = 5.25$



ب-

$$\sigma^2 = \frac{\sum fi(x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{3 \times (1-5.25)^2 + 2 \times (2-5.25)^2 + (3-5.25)^2 + (4-5.25)^2 \times 2 + 4 \times (5-5.25)^2 + 2 \times (7-5.25)^2 + (8-5.25)^2 + 5 \times (9-5.25)^2}{20}$$

$$\text{واریانس } \sigma^2 = \frac{54.18 + 21.12 + 5.06 + 3.12 + 0.25 + 10.12 + 10.56 + 90.31}{20} = 9.73$$

$$\sigma = 3.11 \text{ انحراف معیار}$$

۱۰

$n = \sum f_i \Rightarrow n = x + x + 6 + 6x + x + 9 + 2x - 3 = 11x + 12$ $\theta_4 = \frac{f_4}{n} \times 360 \Rightarrow 96 = \frac{x + 9}{11x + 12} \times 360 \Rightarrow 360x + 3240 = 1056x + 1152$ $696x = 2088 \rightarrow \boxed{x = 3}$ $F_3 = \frac{f_3}{n} = \frac{6x}{11x + 12} = \frac{18}{11 \times 3 + 12} = \frac{18}{45} = 0.4$	۱۱
$\sum xi = n \bar{x} \Rightarrow \sum xi = 3.25 \times 10 = 325$ $\bar{x} = \frac{325 - 25 - 30}{8} = \frac{270}{8} = 33.75$	۱۲
مشاهده - پرسشنامه - مصاحبه - سرشماری	۱۳
<p>در نمونه گیری سیستماتیک انتخاب نمونه بر اساس یک روش از قبل تعیین شده انجام می گیرد یعنی مثلا در هنگام تعطیل شدن یک اداره در جلو خروجی کارکنان از هر ۱۰ نفر ، نفر چهارم را انتخاب می کنیم و با این روش ادامه می دهیم یعنی نفرهای چهارم انتخاب می کنیم.</p>	۱۴