

دبیرستان نمونه دولتی سلمان فارسی

سوالات درس : آمار و احتمال

پایه: یازدهم

رشته: ریاضی

نام و نام خانوادگی:

شماره کلاس: 201

نام دبیر: نیکپور

نمره برگه :

نمره با حروف:

امضاء دبیر:

ساعت امتحان: 10:30 صبح

نوبت امتحانی: خرداد ماه 1402

تاریخ امتحان: 1402/3/16

زمان امتحان: 100 دقیقه

تعداد سوالات: 15

بارم	ردیف
1	1
1	2
1/75	3

پاسخ صحیح را انتخاب کنید.

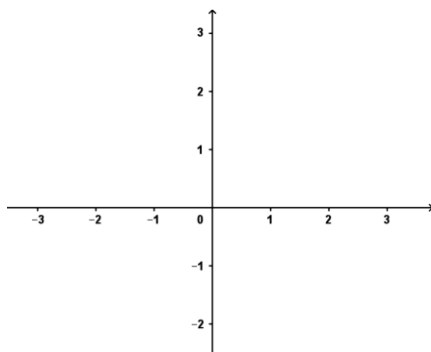
1-1) رئیس یک بیمارستان می خواهد میزان رضایت بیماران تمام بخش ها را در رابطه با کیفیت خدمات ارائه شده بداند. اگر لیست تمام بیماران هر بخش موجود باشد، مناسب ترین روش نمونه گیری کدام است؟  
الف) تصادفی ساده      ب) طبقه ای      ج) خوشه ای      د) سیستماتیک

1-2) برای بررسی موضوع " میزان تحصیلات کارمندان بانک " مناسب ترین روش گردآوری داده کدام است؟  
الف) مصاحبه      ب) پرسش نامه      ج) دادگان      د) مشاهده

2) الف) اگر ارزش گزاره  $[\sim(r \Rightarrow (p \vee \sim q))] \wedge [\sim r \Leftrightarrow (q \wedge s)]$  درست باشد، ارزش گزاره های  $p$  و  $q$  و  $r$  و  $s$  را مشخص کنید.

ب) نقیض گزاره "  $(\forall x \in \mathbb{R} \ x^2 > 0) \Rightarrow (\exists x \in \mathbb{R} \ x^3 > 0)$  " را بنویسید.

3) الف) بازه های  $A = [1, 3]$  و  $B = [-2, 2]$  را در نظر بگیرید و نمودار  $B^2 - A^2$  را روی دستگاه محورهای مختصات رسم کنید.



ب) اگر  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  و  $B = \{2k - 1 | k \in \mathbb{Z}, 1 \leq k \leq 5\}$ ؛ مجموعه  $(A \times B) \cap (B \times A)$  چند عضو دارد؟

ردیف	ادامه سؤالات درس آمار و احتمال	بارم
4	الف) مجموعه $A = \{a, b, c, d\}$ چند افزاز سه عضوی دارد؟ الف) به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید:	1/5
	$(A \cup B)' \cup (A - B) = B'$	
5	یک تاس به گونه ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج سه برابر وقوع هر عدد فرد است. در یک بار پرتاب این تاس چقدر احتمال دارد عدد مشاهده شده 2 یا 3 باشد؟	0/75
6	از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 500\}$ عددی به تصادف انتخاب می کنیم. احتمال این که عدد انتخابی بر 4 بخش پذیر باشد ولی بر 6 بخش پذیر نباشد را بدست آورید.	1
7	الف) اگر $A$ و $B$ دو پیشامد مستقل باشند و $p(A B) = 0/2$ و $p(A \cup B) = 0/4$ باشد، $p(B)$ چقدر است؟ ب) 80 درصد افراد جامعه ای باسوادند. اگر 5 نفر به تصادف انتخاب کنیم چقدر احتمال دارد 3 نفر از آن ها بی سواد باشند؟	1/5
8	الف) از جعبه ای که شامل 3 مهره قرمز ، 5 مهره آبی است، دو مهره پی در پی و بدون جایگذاری بیرون می آوریم. احتمال آنکه اولی قرمز و دومی آبی باشد چقدر است؟ ب) در اداره ای 40 درصد کارمندان مرد هستند. در این اداره 45 درصد زنان و 35 درصد مردان تحصیلات دانشگاهی دارند. فردی را به تصادف انتخاب می کنیم. چقدر احتمال دارد فرد انتخاب شده تحصیلات دانشگاهی داشته باشد؟	1/25
9	در یک پروژه ساختمانی احتمال آنکه کارگران اعتصاب کنند 0/6 است. اگر اعتصاب صورت پذیرد به احتمال 0/3 کار به موقع تمام می شود و اگر اعتصاب نباشد به احتمال 0/8 کار به موقع تمام می شود. اگر کار به موقع تمام نشده باشد، چقدر احتمال دارد که اعتصاب صورت گرفته باشد؟	1
	صفحه 2 از 4	

ساعت امتحان: 10:30 صبح  
تاریخ امتحان: 1402/3/16  
زمان امتحان: 100 دقیقه  
تعداد سؤالات: 15

نوبت امتحانی : خرداد ماه 1402

رشته : ریاضی  
نام دبیر: نیکپور  
امضاء دبیر:

پایه: یازدهم  
شماره کلاس: 201  
نمره با حروف:

دبیرستان نمونه دولتی سلمان فارسی

سؤالات درس : آمار و احتمال  
نام و نام خانوادگی:  
نمره برگه :

1	<p>جدول فراوانی زیر مربوط به قد 30 دانش آموز است که در 4 دسته، طبقه بندی شده است و می دانیم فراوانی دسته چهارم دو برابر دسته اول است. جدول را کامل کنید.</p> <table border="1" data-bbox="204 622 721 887"> <thead> <tr> <th>شماره دسته</th> <th>فراوانی</th> <th>فراوانی نسبی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>0/4</td> </tr> </tbody> </table>	شماره دسته	فراوانی	فراوانی نسبی	1			2			3	3		4		0/4	10
شماره دسته	فراوانی	فراوانی نسبی															
1																	
2																	
3	3																
4		0/4															
2/5	<p>داده های زیر مفروضند: 10 – 12 – 14 – 15 – 16 – 18 – 19 – 23 – 25 – 31 – 32 – 32 – 43 الف) نمودار جعبه ای داده ها را رسم کنید. ب) انحراف معیار داده های درون جعبه را بدست آورید.</p>	11															
1/5	<p>هشت داده آماری با میانگین 15 و واریانس 4 مفروض است. اگر دو داده 18 و 22 را به داده ها اضافه کنیم، واریانس 10 داده چقدر می شود؟</p>	12															
1	<p>در 150 داده آماری با میانگین 12، داده ها را دو برابر کرده و به هر یک 3 واحد اضافه می کنیم. ضریب تغییرات داده های جدید چند برابر ضریب تغییرات داده های اولیه است؟</p>	13															
صفحه 3 از 4																	

بارم	ادامه سؤالات درس آمار و احتمال	ردیف
0/75	<p>در یک نمونه گیری سیستماتیک بین 850 نفر که با شماره های 1 تا 850 شماره گذاری شده اند، برای انتخاب نمونه 25 نفری، اولین شماره انتخابی 27 است. هجدهمین شماره انتخابی را مشخص کنید.</p>	14
2/25	<p>الف) جامعه ای از 5 نفر که درآمد ماهیانه آنها بر حسب میلیون تومان به صورت 2 و 3 و 4 و 7 و 9 است، تشکیل شده است.  اگر بخواهیم میانگین درآمد اعضای جامعه را به کمک نمونه ای با اندازه 3 برآورد کنیم، احتمال اینکه میانگین نمونه کمتر از میانگین جامعه باشد، چقدر است؟</p> <p>ب) حداقل اندازه نمونه چقدر باشد تا طول بازه اطمینان 95 درصدی برای برآورد میانگین جامعه با انحراف معیار 7، بیشتر از 2 نشود؟</p> <p>ج) از اعداد صحیح 0 تا <math>N</math>، شش عدد 2، 3، 5، 7، 8، 11 به تصادف انتخاب شده اند. <math>N</math> را به کمک پارامتر میانگین برآورد کنید.</p>	15
20	موفق باشید. جمع نمره	صفحه 4 از 4

ساعت امتحان: 10:30 صبح  
تاریخ امتحان: 1402/3/16  
زمان امتحان: 100 دقیقه  
تعداد سؤالات: 15

نوبت امتحانی : خرداد ماه 1402

رشته : ریاضی

نام دبیر: نیکپور

امضاء دبیر:

پایه: یازدهم

شماره کلاس: 201

نمره با حروف:

دبیرستان نمونه دولتی سلمان فارسی

سؤالات درس : آمار و احتمال

نام و نام خانوادگی:

نمره برگه :

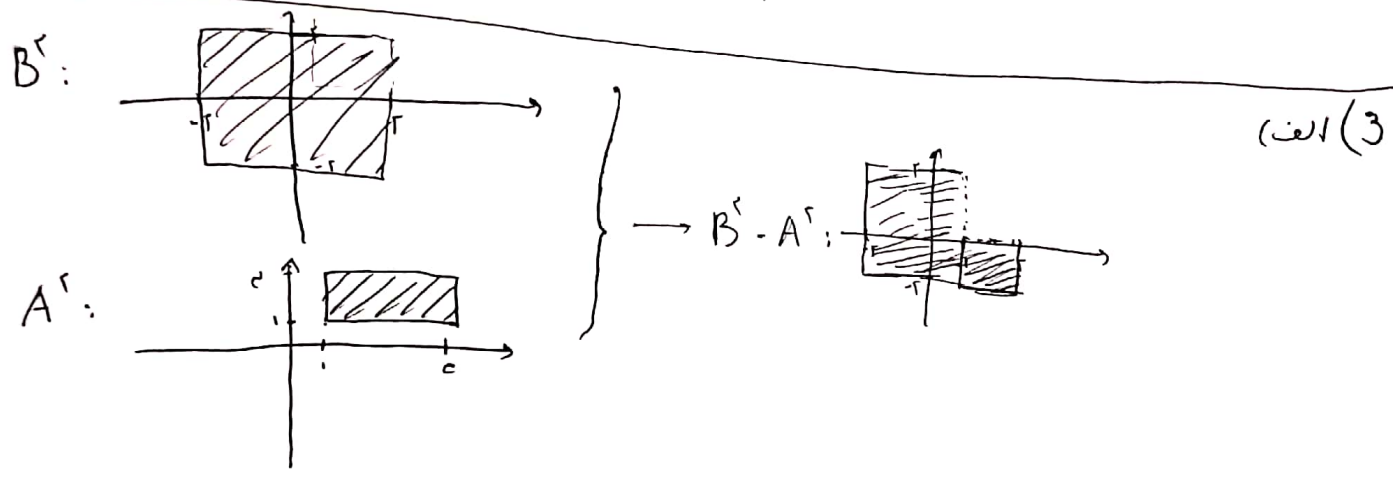
1.1 ب - 2. ب

(2) اثبات  
 $\neg(r \Rightarrow (P \vee \neg q)) \equiv T \rightarrow r \Rightarrow (P \vee \neg q) \equiv F \rightarrow$   
 $r \equiv T$   
 $P \vee \neg q \equiv F \rightarrow P \equiv F$   
 $q \equiv T$

$\neg r \leftrightarrow (q \wedge s) \equiv F \rightarrow q \wedge s \equiv T \rightarrow$   
 $q \equiv T$   
 $s \equiv T$

$P \equiv F$   
 $r \equiv q \equiv s \equiv T$

(3) اثبات  
 $\neg [(\forall n \in R \ x^n > 0) \Rightarrow (\exists n \in R \ x^n > 0)] \equiv (\forall n \in R) \wedge \sim (\exists n \in R \ x^n > 0)$   
 $\equiv (\forall n \in R \ x^n > 0) \wedge (\forall n \in R \ x^n \leq 0)$



(3) اثبات  
 $A = \{1, 2, c, a, \omega\}$ ,  $B = \{1, c, a, v, q\} \rightarrow A \times B \} \wedge B \times A =$

$\{(1, c), (1, \omega), (c, 1), (c, c), (c, \omega), (\omega, 1), (\omega, c), (\omega, \omega), (1, 1)\}$

$\rightarrow n(A \times B) \cap (B \times A) = 9$

الف) افزودن ۳ عضوی برای این مجموعه تنها به حالت ۱، ۱، ۲ صورت پذیرات :

$$\frac{\binom{4}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{2}{1}}{2! \times 1!} = 6$$

$$\binom{4}{1} \times \binom{3}{1} \times \binom{2}{1} = 24$$

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

اعضای  $S(A) = m$

تعداد  $S(B) = c \cdot m$

تعداد  $S(C) = m$

$S(D) = c \cdot m$

$S(E) = m$

$S(F) = c \cdot m$

$$12m = 1 \rightarrow m = \frac{1}{12} \rightarrow S(C) + S(D) = c \cdot m + m = 5m = \frac{5}{12}$$

A : بخش پسران برجیا

B : بخش ناهنجاری برکتش

$$A - (A \cap B) = 12A - 11 = 11 \rightarrow P(A - B) = \frac{11}{100}$$



$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = .12 \rightarrow P(A \cap B) = .12 P(B)$$

7. الف)

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$\rightarrow .14 = .12 + .18 P(B)$$

$$\rightarrow P(B) = \frac{.12}{.18} = \frac{2}{3}$$

$$\binom{5}{c} \times \left(\frac{1}{a}\right)^c \times \left(\frac{c}{a}\right)^c = \frac{14}{a^5} = \frac{c^2}{92a}$$

$$\frac{4}{10} \times \frac{9}{10} + \frac{4}{10} \times \frac{4}{10} = \frac{17}{100} = 0.17 \quad \left( \leftrightarrow \right) \quad \frac{C}{N} \times \frac{c}{V} = \frac{17}{100}$$

$$P(A|B) \times \frac{P(B)}{P(A)} = P(B|A) \rightarrow P(A|B) = 0.17 \times \frac{0.17}{0.17} = 0.17$$

استقاراً  $\frac{4}{10} \times \frac{4}{10} = \frac{16}{100}$   $\left\{ \begin{array}{l} \frac{0.16}{100} \\ \frac{0.17}{100} \end{array} \right\}$   $\frac{0.17}{100} = \frac{17}{10000} = 0.17\%$

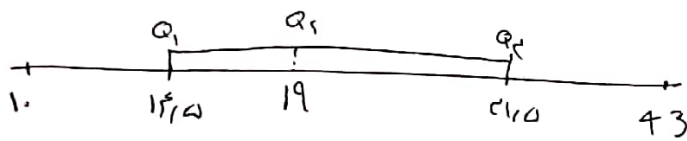
$$f_A = \frac{F_+}{F_{j^+}} = \frac{F_A}{F_+} = 0.17 \rightarrow F_A = 17 \rightarrow F_1 = 4 \rightarrow F_2 = F_{j^+} - (F_1 + F_3 + F_4) = 9 \quad .10$$

$$\rightarrow f_1 = \frac{4}{20} = 0.2, \quad f_2 = \frac{9}{20} = 0.45, \quad f_3 = \frac{3}{20} = 0.15, \quad f_4 = 0.17$$

ردیف	مغز پسته	مغز بادامی شیرین
1	4	0.2
2	9	0.45
3	3	0.15
4	14	0.17

$$Q_1 = 17.5, \quad Q_2 = 19, \quad Q_3 = 21.5$$

(11. الف)



$$\bar{x} = 21 \rightarrow \sigma^2 = \frac{(10-21)^2 + (14-21)^2 + (17-21)^2 + (19-21)^2 + (22-21)^2 + (20-21)^2 + (21-21)^2}{7}$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sigma$$

.12

$$f = \frac{1}{N} (n_1^r + n_2^r + \dots + n_n^r) = 250 \rightarrow n_1^r + n_2^r + \dots + n_n^r = 250 \times 1$$

$$\left. \begin{array}{l} \rightarrow n_1^r + n_2^r + \dots + n_n^r + 17^r + 25^r = 264 \\ \bar{x} = 17 \end{array} \right\} \rightarrow \sigma^r = \frac{264}{1} - 254 = 10$$



$$\frac{CV'}{CV} = \frac{\alpha'}{\alpha} \times \frac{\bar{n}}{\bar{n}'} = \frac{12\alpha}{\alpha} \times \frac{15}{24} = \frac{12}{24} = \frac{1}{2} \quad \frac{12}{24}$$

$$24 \times 14 + 24 = 4 \cdot \Delta$$

. 24

$$\bar{n} = \text{میانگین واقعی} = 4$$

(ب. 15)

$$(2, 0, 4) = C$$

$$(2, 0, 7) = F$$

$$(2, 0, 9) = F, 4$$

$$(2, 4, 7) = F, C$$

$$(2, 4, 9) = \Delta$$

$$(2, 7, 9) = 2$$

$$(C, 0, 7) = F, 2$$

$$(C, 4, 9) = \Delta, C$$

$$(C, 7, 9) = 2, C$$

$$(F, 7, 9) = 7$$

$$\rightarrow P(A) = \frac{\Delta}{1} = .14$$

$$\frac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{n}} \leq 2 \rightarrow \frac{12}{\sqrt{n}} \leq 2 \rightarrow 12 \leq \sqrt{n} \rightarrow n = 12^2 = 144$$

(C)

$$\bar{n} - \frac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{n}} \leq \bar{n}' \leq \bar{n} + \frac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt{n}} \rightarrow 4 - \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{n}} \leq \frac{\sqrt{12}(\sqrt{n+1})}{\sqrt{n+1}} \leq 4 + \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{n}}$$

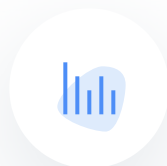
$$\sqrt{3} \leq \sqrt{n} \leq 5$$

(C)



## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



**تمام پایه ها**

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



**همیشه رایگان**

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد