

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: یازدهم ریاضی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دیرستان غیردولتی دخترانه

نام درس: آمار و احتمال

نام دبیر: فائزه جوادزاده

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۹

ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سوالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره																		
۱	جدول زیر را کامل کنید.																				
۲	<table border="1"> <thead> <tr> <th>گزاره p</th> <th>گزاره q</th> <th>ارزش p</th> <th>ارزش q</th> <th>ارزش $p \vee q$</th> <th>ارزش $p \wedge q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۶ ماه ابتدایی سال ۳۱ روزه هستند.</td> <td>.....</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>عدد ۹ مضرب ۳ نیست.</td> <td>ن</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	گزاره p	گزاره q	ارزش p	ارزش q	ارزش $p \vee q$	ارزش $p \wedge q$	۶ ماه ابتدایی سال ۳۱ روزه هستند.	ن	ن			عدد ۹ مضرب ۳ نیست.	ن					
گزاره p	گزاره q	ارزش p	ارزش q	ارزش $p \vee q$	ارزش $p \wedge q$																
۶ ماه ابتدایی سال ۳۱ روزه هستند.	ن	ن																		
.....	عدد ۹ مضرب ۳ نیست.	ن																			
۲	۵ افزاز مختلف از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ را بنویسید.		۱																		
۳	اگر $A = \mathbb{N}$ و $B = [1, 4]$ باشد مطلوبست نمودار حاصل ضرب های $A \times B$ و $B \times A$.		۱																		
۴	اگر $P(A) = \frac{2}{5}$ ، $P(B') = \frac{3}{7}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{5}$ مطلوب است:		۱																		
	الف) $P(A \cup B)$ ب) $P(A - B)$																				
۵	در پرتاب یک سکه ناسالم، احتمال آمدن رو، نصف احتمال آمدن پشت است. در پرتاب این سکه احتمال ظاهر شدن «رو» و احتمال ظاهر شدن «پشت» را به دست آورید.		۱.۵																		
۶	در یک شرکت بسته بندی کالا، درصد محصولات تولیدی با سه دستگاه A و B و C به ترتیب ۳۰، ۴۵ و ۲۵ است. اگر ۱ درصد محصولات A و ۲ درصد محصولات B و ۴ درصد محصولات C معیوب باشند و یک کالا به تصادف از بین محصولات شرکت انتخاب کنیم، احتمال اینکه کالا سالم باشد چقدر است؟		۱.۵																		
۷	احتمال آنکه عسل در کنکور قبول شود ۷/۰ و احتمال آنکه یاسمین در کنکور قبول شود ۶/۰ می باشد. مطلوب است احتمال آنکه:		۱.۵																		
	الف) هیچکدام از آن ها در کنکور قبول نشوند؟ ب) فقط یکی از آن ها در کنکور قبول شوند؟																				
۸	در یک امتحان تستی ۴ گزینه ای ۱۰ سوال مطرح شده است. اگر دانش آموزی به همه سوالات پاسخ دهد احتمال آنکه: (نیازی به محاسبه جواب آخر نیست)		۱																		
	الف) به همه سوالات پاسخ صحیح بدهد چه قدر است؟ ب) احتمال آنکه به نیمی از سوالات پاسخ صحیح بدهد چه قدر است؟																				
۹	جدول زیر درصد فراوانی نسبی گروه خونی افراد یک جامعه است. در نمودار دایره ای، زاویه سطح مربوط به گروه خونی O چند است؟		۱																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>گروه خونی</th> <th>O</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>AB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>درصد فراوانی</td> <td>X</td> <td>۲۴</td> <td>۲۲/۵</td> <td>۳۶</td> </tr> </tbody> </table>	گروه خونی	O	A	B	AB	درصد فراوانی	X	۲۴	۲۲/۵	۳۶										
گروه خونی	O	A	B	AB																	
درصد فراوانی	X	۲۴	۲۲/۵	۳۶																	
صفحه ی ۱ از ۲																					

ردیف	محل مهر یا امضاء مدیر	ادامه ی سؤالات	نمره										
۱،۵		طبق نمرات زیر معدل دانش آموزان کلاسی در درس آمار ۱۶/۹۵ است. نمره دانش آموزی که با X نشان داده شده است را محاسبه کنید. X-۱۷/۵ -۱۹-۱۷-۱۶-۲۰-۱۶-۱۵-۱۸-۱۸	۱۰										
۱		در جدول فراوانی مقابل به تمام داده ها ۱/۵ واحد اضافه میشود، میانگین داده های جدید ۱۰ میشود. فراوانی دسته سوم چه قدر است؟	۱۱										
		<table border="1"> <tr> <td>داده</td> <td>۳</td> <td>۷</td> <td>۱۱</td> <td>۱۵</td> </tr> <tr> <td>فراوانی</td> <td>۴</td> <td>۵</td> <td>x</td> <td>۳</td> </tr> </table>	داده	۳	۷	۱۱	۱۵	فراوانی	۴	۵	x	۳	
داده	۳	۷	۱۱	۱۵									
فراوانی	۴	۵	x	۳									
۱		برای اعداد زیر مطلوب است واریانس، انحراف معیار، ضریب تغییرات. ۶۳-۵۰-۶۴-۲۳-۴۵-۱۷-۷۴-۵۳-۲۶-۵۹-۳۲	۱۲										
۱،۵		نمودار جعبه ای داده های زیر را رسم کنید. ۲-۱-۵-۵-۲-۲-۲-۲-۳-۱-۱-۱-۲-۴-۷-۱-۴-۶-۸-۳-۴-۷	۱۳										
۱		اصطلاحات زیر را تعریف کنید: الف) آماره ب) نمونه گیری سیستماتیک	۱۴										
۰،۵		فرق بین داده و متغیر چیست؟	۱۵										
۲		الف) مدیر تولید یک روز نامه می خواهد درصد روزنامه های معیوب را بررسی کند. برای این منظور ۱۰۰ روزنامه به تصادف انتخاب می کند که ۱۶ تا از آن ها معیوب است. یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای درصد روزنامه های معیوب محاسبه کنید. ب) اگر بخواهیم طول بازه اطمینان ۹۵ درصدی برابر یک درصد باشد باید n را چه قدر انتخاب کنیم؟	۱۶										
صفحه ی ۲ از ۲													

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران



دبیرستان غیر دولتی دخترانه

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۹۷-۹۶

نام درس: آمار و احتمال یازدهم ریاضی

نام دبیر: فائزه جوادزاده

تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۹

ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

راهنمای تصحیح

محل مهر یا امضاء مدیر

ردیف

ارزش $p \wedge q$	ارزش $p \vee q$	ارزش q	ارزش p	q گزاره	p گزاره
ن	د	ن	د	تابستان اولین فصل سال شمسی است.	۶ ماه ابتدایی سال ۳۱ روزه هستند.
ن	ن	ن	ن	عدد ۹ مضرب ۳ نیست.	هیچ عدد زوج اولی نداریم.

۱

$\{\{1,2,3\},\{4\}\}$

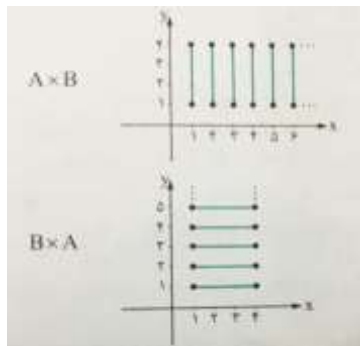
$\{\{1,2\},\{3,4\}\}$

$\{\{1\},\{2\},\{3,4\}\}$

$\{\{1,3,4\},\{2\}\}$

$\{\{1\},\{2\},\{3\},\{4\}\}$

۲



۳

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

الف)
$$= \frac{2}{5} + (1 - \frac{3}{7}) - \frac{1}{5} = \frac{2}{5} + \frac{4}{7} - \frac{1}{5} = \frac{1}{5} + \frac{4}{7} = \frac{27}{35}$$

۴

ب)
$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{1}{5}$$

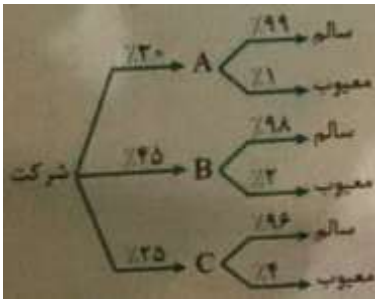
$$P(\text{ور}) = \frac{1}{3} P(\text{تش پ})$$

$$P(\text{ور}) + P(\text{تش پ}) = 1 \Rightarrow \frac{1}{3} P(\text{تش پ}) + P(\text{تش پ}) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{4}{3} P(\text{تش پ}) = 1 \Rightarrow P(\text{تش پ}) = \frac{3}{4}$$

$$P(\text{ور}) = \frac{1}{3}$$

۵



$$P(\text{م اس}) = \frac{30}{100} \times \frac{99}{100} + \frac{45}{100} \times \frac{98}{100} + \frac{25}{100} \times \frac{96}{100}$$

$$= \frac{2970 + 4410 + 2400}{10000} = \frac{9780}{10000} = 0.978$$

۶

$$P(A' \cap B') = P(A') \times P(B') = 0.3 \times 0.4 = 0.12$$

(الف)

(ب)

۷

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

$$= 0.7 - 0.42 + 0.6 - 0.42 = 0.46$$

$$n = 10$$

$$P(\text{یت س رد}) = \frac{1}{4}, \quad P(\text{طل غ}) = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

$$\underbrace{\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \dots \times \frac{1}{4}}_{10 \text{ ات}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{10}$$

$$\binom{10}{5} \left(\frac{1}{4}\right)^5 \left(\frac{3}{4}\right)^5$$

(الف) به همه پاسخ درست دهد.

۸

(ب)

$$\text{الف) } P(A' \cap B') = P(A') \times P(B') = 0.2 \times 0.4 = 0.08$$

۹

$$P(A' \cap B') = P(A') \times P(B') = 0.2 \times 0.4 = 0.08$$

$$\text{ب) } P(A - B) + P(B - A) = P(A) - P(A \cap B) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= 0.8 - 0.48 + 0.6 - 0.48 = 0.44$$

$$\bar{x} = 16/95$$

$$\bar{x} = \frac{17/5 + 19 + 17 + 16 + 20 + 16 + 15 + 18 + 18 + x}{10}$$

$$\Rightarrow 16/95 = \frac{156/5 + x}{10}$$

$$169/5 - 156/5 = x \Rightarrow x = 13$$

۱۰

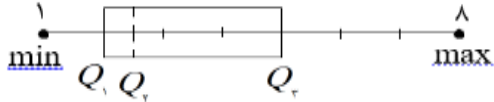
$$\bar{x}_D = 10 \Rightarrow \bar{x}_C = 10 - 1/5 = 8/5$$

مرکز دسته	۳	۷	۱۱	۱۵
فراوانی	۴	۵	x	۳

۱۱

$$8/5 = \frac{12 + 35 + 11x + 45}{4 + 5 + x + 3} \Rightarrow 8/5 = \frac{92 + 11x}{12 + x}$$

$$\Rightarrow 10.2 + 8/5x = 92 + 11x \Rightarrow 2/5x = 10 \Rightarrow x = 4$$

$\bar{x} = \frac{32 + 59 + 26 + 53 + 74 + 17 + 45 + 23 + 64 + 50 + 63}{11} = \frac{506}{11} = 46$ $\sigma^2 = \frac{(32-46)^2 + (59-46)^2 + \dots + (63-46)^2}{11}$ $= \frac{196 + 169 + 400 + 49 + 784 + 841 + 1 + 529 + 324 + 16 + 289}{11}$ $= \frac{3598}{11} \approx 327$ $\Rightarrow \sigma^2 = 327 / 0.9 \Rightarrow \sigma \approx 18.08 \Rightarrow CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{18.08}{46} \approx 0.39$	۱۲
<p>۱, ۱, ۱, ۱, ۱, ۲, ۲, ۲, ۲, ۲, ۳, ۳, ۴, ۴, ۴, ۵, ۵, ۶, ۷, ۷, ۸</p> <p style="text-align: center;">Q_2</p> <p>$n = 22$</p> <p>$Q_2 = \frac{2+3}{2} = \frac{5}{2} = 2.5$ $Q_1 = 2$ $Q_3 = 5$</p> <p>min = ۱ max = ۸</p>	 <p style="text-align: center;">۱۳</p>
<p>الف) آماره: یک مشخصه عددی که توصیف کننده جنبه خاصی از یک نمونه تصادفی جامعه است.</p> <p>ب) نمونه گیری سیستماتیک: نوعی نمونه گیری طبقه ای است که در آن اندازه طبقات با هم برابرند و فقط از طبقه اول واحد آماری به تصادف انتخاب می شود و با همان رویه از طبقات دیگر این کار انجام می شود.</p>	
<p>متغیر: ویژگی است که در مورد اشیاء یا اشخاص قرار است مورد مطالعه قرار گیرد.</p> <p>داده: اطلاعات مربوط به آن ویژگی برای هر یک از واحدهای آماری می باشد.</p> <p style="text-align: right;">۱۵</p>	
$p = \frac{16}{100}, n = 100$ $(p - 2 \times \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}, p + 2 \times \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}})$ $\Rightarrow (\frac{16}{100} - 2 \times \sqrt{\frac{\frac{16}{100}(1-\frac{16}{100})}{100}}, \frac{16}{100} + 2 \times \sqrt{\frac{\frac{16}{100}(1-\frac{16}{100})}{100}})$ $= (\frac{16}{100} - 2 \times \frac{\frac{4}{10} \times \frac{2\sqrt{21}}{10}}{10}, \frac{16}{100} + 2 \times \frac{\frac{4}{10} \times \frac{2\sqrt{21}}{10}}{10})$ $\approx (\frac{16}{100} - \frac{73}{1000}, \frac{16}{100} + \frac{73}{1000}) = (\frac{87}{1000}, \frac{233}{1000})$ $p + \frac{1}{\sqrt{n}} - p + \frac{1}{\sqrt{n}} = \frac{2}{\sqrt{n}}$ $\frac{2}{\sqrt{n}} = \frac{1}{100} \Rightarrow \sqrt{n} = 200 \Rightarrow n = 40000$	۱۶
امضاء:	نام و نام خانوادگی مصحح: فائزه جوادزاده
جمع بارم: ۲۰: نمره	