

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 ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: آمار و احتمال-سری دوم
 نام دبیر: مرجان یغمایی
 تاریخ امتحان: ۱۹ / ۰۳ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۰ : ۱۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
سؤالات	نمره	نمره
۱	اگر ارزش گزاره $(\sim p \vee r) \wedge p$ درست باشد، ارزش گزاره r را بررسی نمایید.	۱
۲	اگر $A_n = [-n^2, n + 1]$ و $n \in \mathbb{N}$ ، باشد، مجموعه $U_{n=1}^3 A_n - \cap_{n=1}^3 A_n$ را مشخص کنید.	۱/۵
۳	عبارت $(A \cap B') \cup [(A \cap B) - A'] \cap (A \cup B)$ را ساده نمایید.	۱
۴	مقادیر x و y را طوری بیابید که دو زوج مرتب $\{x^2 - y^2, 3\}$ و $\{15, x - y\}$ با هم برابر باشند.	۱
۵	اگر $P(A \cup B) = 0.6$ و $P(\bar{A} \cup \bar{B}) = 0.8$ و $P(\bar{A} \cup B) = 0.7$ باشد، حاصل $P(A \cup B)$ را بدست آورید.	۱
۶	از مجموعه $A = \{1, 2, \dots, 300\}$ عددی به تصادف انتخاب می کنیم: (آ) احتمال این که عدد انتخابی بر ۶ یا ۱۵ بخش پذیر باشد، چقدر است؟ (ب) احتمال این که عدد انتخابی نه بر ۶ و نه بر ۱۵ بخش پذیر باشد، چقدر است؟	۲
۷	مجموعه $\{a, b, c, d, e, f\}$ چند زیر مجموعه شامل عضو a, e و فاقد عضو c دارد؟	۰/۵
۸	اگر ۷۵٪ افراد جامعه ای، دارای چشم مشکلی و ۴۰٪ گروه خونی آنها از نوع A باشد و یک فرد به طور تصادفی از بین آنها انتخاب شود، احتمال اینکه این فرد دارای چشم مشکلی یا گروه خونی A باشد، کدام است؟	۱/۵
۹	دو ماشین A و B به ترتیب ۶۰ و ۴۰ درصد از کل تولیدات یک کارخانه را می سازند. اگر درصد معیوب بودن تولیدات هر ماشین به ترتیب ۲ و ۳ درصد باشد و یک محصول از این کارخانه به تصادف انتخاب شود: الف) احتمال معیوب بودن محصول چقدر است؟ ب) اگر این محصول معیوب باشد، احتمال این که از ماشین A باشد، چقدر است؟	۲
۱۰	یک بازیکن فوتبال در ابتدای بازی روحیه خوبی دارد، اگر او ضربه پنالتی را گل نکند روحیه او بد خواهد شد و اگر پنالتی را گل کند روحیه او خوب خواهد شد. این بازیکن زمانی که روحیه خوبی داشته باشد به احتمال ۸۰٪ ضربه پنالتی را گل خواهد کرد و اگر روحیه خوبی نداشته باشد به احتمال ۴۰٪ ضربه را گل خواهد کرد. در یک بازی سه پنالتی نصیب او می شود، احتمال این را بیابید که فقط پنالتی آخر را گل کند.	۱/۵

۲	اگر میانگین داده‌ها در جدول زیر برابر با $\frac{8}{5}$ باشد، مقدار x را به دست آورید.				۱۱
	مرکز دسته	$\frac{1}{2}x - 4$	$x + 2$	$x - 1$	$2x$
	فراوانی	۲	۳	۲	۱
۱	مجموع ۴۰ داده آماری ۱۶۸ و مجموع مجذورات این داده‌ها ۸۰۸ است. انحراف معیار داده‌ها را محاسبه نمایید.				۱۲
۱	نوع هر یک از متغیرهای زیر را بیان نمایید (کیفی یا کمی) الف) ملیت افراد ب) درجات نظامی ج) میزان درآمد افراد د) ماه‌های سال				۱۳
۱/۵	در اعداد ۰ تا N پنج عدد ۶ و ۵ و ۸ و ۷ و ۴ به تصادف انتخاب شده‌اند. برآورد نقطه‌ای در N با کمک پارامتر میانگین کدام است؟				۱۴
۱/۵	اگر با اطمینان بیش از ۹۰٪ بدانیم برآورد ما از میانگین در بازه $(0/8, 1/8)$ قرار دارد، برآورد نقطه‌ای ما از میانگین جامعه را بیابید.				۱۵
صفحه ی ۲ از ۲					

جمع بارم : ۲۰ نمره

نام درس: آمار یا زدهم ریاضی (دوم)
 نام دبیر: مرجان یغمایی
 تاریخ امتحان: ۱۳۰۰/۰۳/۱۹
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	چون ارزش گزاره $(\sim p \vee r) \wedge p$ درست است ، پس p درست و $(\sim p \vee r)$ نیز درست است. لذا ارزش r درست است زیرا $\sim p$ نادرست است.	
۲	$A_n = [-n^2, n + 1]$ $A_1 = [-1, 2], A_2 = [-4, 3], A_3 = [-9, 4]$ $\bigcup_{n=1}^3 A_n - \bigcap_{n=1}^3 A_n = [-9, 4] - [-1, 2] = [-10, -1) \cup (2, 4]$	
۳	$(A \cap B') \cup [(A \cap B) - A'] \cap (A \cup B) = (A \cap B') \cup [(A \cap B) \cap A] = (A \cap B') \cap A = A$	
۴	$\{15, x - y\} = \{x^2 - y^2, 3\}$ $x^2 - y^2 = 15 \rightarrow (x - y)(x + y) = 15, x - y = 3 \rightarrow x + y = 5$ $\begin{cases} x - y = 3 \\ x + y = 5 \end{cases} \rightarrow 2x = 8 \rightarrow x = 4 \rightarrow y = 1$	
۵	$P(A' \cup B') = 0.8 \rightarrow 1 - P(A \cap B) = 0.8 \rightarrow P(A \cap B) = 0.2$ $(A \cap B)'$ $P(A \cup B') = 0.6 \rightarrow 1 - P(A' \cap B) = 0.6 \rightarrow P(B - A) = 0.4$ $(A' \cap B)'$ $B - A$ $\rightarrow P(B) - \underbrace{P(A \cap B)}_{0.2} = 0.4 \rightarrow P(B) = 0.6$ $P(A' \cup B) = 0.7 \rightarrow 1 - P(A \cap B') = 0.7 \rightarrow P(A \cap B') = 0.3 \rightarrow$ $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = 0.3 \rightarrow P(A) = 0.5$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.5 + 0.6 - 0.2 = 0.9$	
۶	$A = \{1, 2, \dots, 300\}$ بخش پذیری بر $A=6$ و بخش پذیری بر $B=15$ $P(A) = \frac{\lfloor \frac{300}{6} \rfloor}{300} = \frac{50}{300}$, $P(B) = \frac{\lfloor \frac{300}{15} \rfloor}{300} = \frac{20}{300}$, $P(A \cap B) = \frac{\lfloor \frac{300}{30} \rfloor}{300} = \frac{10}{300}$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{50+20-10}{300} = \frac{60}{300}$ (الف) $P(A' \cap B') = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{60}{300} = \frac{240}{300}$ (ب)	
۷	$1 \times 2 \times 1 \times 2 \times 1 \times 2 = 8$	
۸	$P(A) = 40\%, P(B) = 75\% \rightarrow P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A)P(B)$ $= \frac{40 + 75 - 30}{100} = \frac{85}{100}$	

	<p>احتمال معیوب بودن کالا برابر است با:</p> $P(\text{معیوب}) = \frac{60}{100} \times \frac{2}{100} + \frac{40}{100} \times \frac{3}{100} = 0/024 \text{ (الف)}$ $P(A \text{معیوب}) = \frac{\frac{60}{100} \times \frac{2}{100}}{\frac{60}{100} \times \frac{2}{100} + \frac{40}{100} \times \frac{3}{100}} = \frac{1}{2} \text{ (ب)}$	۹
<p>$P(A_3 A'_1 \cap A'_2) = 40\%$ احتمال می دانیم احتمال</p>	<p>احتمال گل شدن پنبالتی i - ام را با $p(A_i)$ نمایش می دهیم. می دانیم احتمال</p> <p>است. بنابراین داریم:</p> $P(A'_1 \cap A'_2 \cap A_3) = 0/2 \times 0/4 \times 0/6$ <p>که برابر است با <u>0/048</u></p>	۱۰
$\bar{X} = \frac{2\left(\frac{1}{2}x - 4\right) + 3(x + 2) + 2(x - 1) + 1(2x)}{2 + 3 + 2 + 1} = 8.5$ $8.5 = \frac{x - 8 + 3x + 6 + 2x - 2 + 2x}{8} \rightarrow 8x - 4 = 68 \rightarrow x = 9$		۱۱
$\sum_{i=1}^{40} x_i = 168 \rightarrow \bar{X} = \frac{168}{40} = 4.2, \quad x_1^2 + \dots + x_{40}^2 = 808 \rightarrow \sigma^2 = \frac{808}{40} - (4.2)^2$ $= 20.2 - 17.64 = 2.56 \rightarrow \sigma = \sqrt{2.56} = 1.6$		۱۲
	<p>الف) کیفی ب) کیفی ج) کمی د) کیفی</p>	۱۳
$\mu = \frac{0 + 1 + 2 + \dots + N}{N + 1} = \frac{N(N + 1)}{2(N + 1)} = \frac{N}{2}$ $\bar{X} = \frac{4 + 7 + 8 + 5 + 6}{5} = 6 \rightarrow \frac{N}{2} = 6 \rightarrow N = 12$		۱۴
$\bar{X} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} = 0.8, \quad \bar{X} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} = 1.8 \rightarrow 2\bar{X} = 2.6 \rightarrow \bar{X} = 1.3$		۱۵
<p>نام و نام خانوادگی مصحح : مرجان یغمایی</p>	<p>جمع بارم : ۲۰ نمره</p>	<p>امضاء:</p>