

بسمه تعالی

سؤالات امتحان: آمار و احتمال	رشته: ریاضی	ساعت شروع: ۰۸:۰۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰
پایه دوره دوم متوسطه	آموزشگاه: حافظ	نوبت: دوم	تاریخ امتحان: ۹۷/۳/
نام و نام خانوادگی:	استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.	آموزش و پرورش استان ایلام	شهرستان: ایوان
تعداد سؤال: ۱۶	نمره:	به پاسخنامه احتیاج دارد.	طراح سؤال: مصطفی علی پناه

ردیف	سؤالات	بارم
۱	واحد آماری و نمونه را تعریف کنید.	۱
۲	روشهای گرد آوری داده به صورت و و و می باشد.	۱
۳	ارزش گزاره های سوری $\forall x \in (-\infty, 0); x - \frac{1}{x} \leq -2$ و $\exists a \in \mathbb{R}; a < 0, a^2 \geq 1$ به ترتیب کدام گزینه است (الف) درست - درست (ب) درست - نادرست (ج) نادرست - درست (د) نادرست - نادرست	۰.۵
۴	به کمک جدول ارزش مکانی ثابت کنید $[\sim p \wedge (p \Rightarrow q)] \Leftrightarrow \sim p \equiv T$	۱.۵
۵	اگر از مجموعه A ، ۳ عضو کم کنیم از تعداد زیرمجموعه های آن ۱۱۲ واحد کم می شود A چند عضو دارد؟	۱
۶	با استفاده از قوانین جبری ثابت کنید $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$	۱.۵
۷	عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ انتخاب می کنیم. احتمال های زیر را محاسبه کنید (الف) عدد انتخابی بر ۲ یا ۳ بخش پذیر باشد (ب) عدد انتخابی بر ۲ بخش پذیر باشد ولی بر ۳ بخش پذیر نباشد.	۱.۵
۸	سه اسب a, b, c با هم مسابقه می دهند. اسب های a, c دارای احتمال بردن مساوی هستند و شانس b دو برابر شانس بردن a است احتمال آن که دو اسب a یا b ببرند را بدست آورید.	۱
۹	در پرتاب دو تاس با هم می دانیم جمع دو عدد رو شده کمتر از ۱۰ می باشد به چه احتمالی هر دو عدد رو شده فرد هستند.	۱.۲۵
۱۰	در شهری تعدادی دانش آموز امتحان کنکور می دهند که ۶۰٪ آنها پسر و بقیه دختر هستند. احتمال قبولی پسرها ۷۰٪ و دخترها ۸۰٪ است. فردی قبول شده است با چه احتمالی دختر است.	۱.۲۵
« ادامه سؤالات در صفحه دوم »		

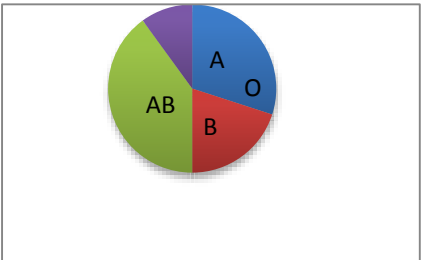
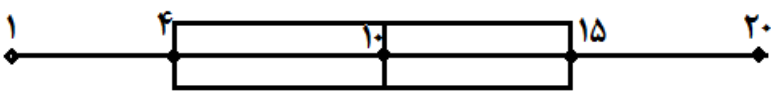
۱	احتمال وقوع پیشامد A برابر $\frac{3}{4}$ و احتمال پیشامد B برابر $\frac{1}{4}$ و A, B مستقلند. احتمال وقوع A یا B را بدست آورید.	۱۱										
۱	با توجه به جدول زیر نمودار دایره ای (درجه ای) را رسم کنید <table border="1" style="display: inline-table; margin: 10px;"> <tr> <td>گروه خون</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>AB</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>فراوانی</td> <td>۶</td> <td>۴</td> <td>۸</td> <td>۲</td> </tr> </table>	گروه خون	A	B	AB	O	فراوانی	۶	۴	۸	۲	۱۲
گروه خون	A	B	AB	O								
فراوانی	۶	۴	۸	۲								
۱.۵	مد و میانگین داده های جدول زیر را بدست آورید <table border="1" style="display: inline-table; margin: 10px;"> <tr> <td>داده</td> <td>۳</td> <td>۵</td> <td>۷</td> <td>۹</td> </tr> <tr> <td>فراوانی</td> <td>۴</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۱</td> </tr> </table>	داده	۳	۵	۷	۹	فراوانی	۴	۲	۳	۱	۱۳
داده	۳	۵	۷	۹								
فراوانی	۴	۲	۳	۱								
۲	واریانس، انحراف معیار و ضریب تغییرات داده های ۲, ۴, ۶, ۸, ۱۰ را بدست آورید.	۱۴										
۱.۵	نمودار جعبه ای داده های ۲, ۱۶, ۲۰, ۱, ۹, ۶, ۱۴, ۱۱ را رسم کنید.	۱۵										
۱.۵	یک ناظر کیفی کارخانه تولید لامپ ۱۰۰ لامپ به تصادف انتخاب می کند که ۱۶ تای آنها معیوب است. الف) یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای درصد لامپ های معیوب محاسبه کنید ب) اگر بخواهیم طول بازه اطمینان ۹۵ درصدی برابر یک درصد باشد باید n را چقدر انتخاب کنیم.	۱۶										
۲۰	موفق باشید											

بسمه تعالی

ایلام	رشته: ریاضی	راهنمای تصحیح آزمون نوبت دوم درس: آمار و احتمال
	تاریخ امتحان: ۹۷/۳/	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

بارم	راهنمای تصحیح	ردیف																														
۱	جواب در صفحه ۱۰۴ کتاب درسی	۱																														
۱	روشهای گرد آوری داده به صورت مشاهده و مصاحبه و پرسش نامه و دادگان می باشد	۲																														
۰.۵	گزینه ج ... برای $x = -1$ اولی برقرار نیست و برای مثلا $a = -5$ دومی برقراره	۳																														
۱.۵	<table border="1" style="display: inline-table; margin: 10px;"> <tr> <td>p</td> <td>q</td> <td>$\sim p$</td> <td>$p \Rightarrow q$</td> <td>$\sim p \wedge (p \Rightarrow q)$</td> <td>$[\sim p \wedge (p \Rightarrow q)] \Leftrightarrow \sim p$</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">≡ T</p>	p	q	$\sim p$	$p \Rightarrow q$	$\sim p \wedge (p \Rightarrow q)$	$[\sim p \wedge (p \Rightarrow q)] \Leftrightarrow \sim p$	د	د	ن	د	ن	د	د	ن	ن	ن	ن	د	ن	د	د	د	د	د	ن	ن	د	د	د	د	۴
p	q	$\sim p$	$p \Rightarrow q$	$\sim p \wedge (p \Rightarrow q)$	$[\sim p \wedge (p \Rightarrow q)] \Leftrightarrow \sim p$																											
د	د	ن	د	ن	د																											
د	ن	ن	ن	ن	د																											
ن	د	د	د	د	د																											
ن	ن	د	د	د	د																											

۱	$2^{n-3} = 2^n - 112 \Rightarrow 2^{n-3} = 2^3 \times 2^{n-3} - 112 \Rightarrow 7 \times 2^{n-3} = 112 \Rightarrow$ $2^{n-3} = 16 \Rightarrow n - 3 = 4 \Rightarrow n = 7$	۵
۱.۵	$A - (B \cap C) = A \cap (B \cap C)' = A \cap (B' \cup C') = (A \cap B') \cup (A \cap C') = (A - B) \cup (A - C)$	۶
۱.۵	<p>A اعدادی که بر ۲ بخش پذیر است • B اعدادی که بر ۳ بخش پذیر است • A ∩ B اعدادی که بر ۲ و ۳ بخش پذیر هستند آنگاه</p> <p>(الف)</p> $n(A) = 50, n(B) = 33, n(A \cap B) = 16 \Rightarrow p(A) = \frac{50}{100}, p(B) = \frac{33}{100}, p(A \cap B) = \frac{16}{100}$ $\Rightarrow p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = \frac{50}{100} + \frac{33}{100} - \frac{16}{100} = \frac{67}{100} = 0.67$ <p>(ب)</p> $p(A - B) = p(A) - p(A \cap B) = \frac{50}{100} - \frac{16}{100} = \frac{34}{100} = 0.34$	۷
۱	$p(a) = p(c), p(b) = 2p(a), p(a) + p(b) + p(c) = 1$ $\Rightarrow p(a) = \frac{1}{4}, p(b) = \frac{1}{2} \Rightarrow p(a \cup b) = p(a) + p(b) = \frac{3}{4}$	۸
۱.۲۵	<p>برای این حالت ابتدا متمم آنرا بدست می آوریم $B' = \{(5,5), (6,4), (4,6), (5,6), (6,5), (6,6)\}$ آنگاه</p> <p>$n(B) = 36 - 6 = 30$ سپس $A = \{(1,1), (1,3), (1,5), (3,1), (3,3), (3,5), (5,1), (5,3), (5,5)\}$ در نتیجه</p> $p(A B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{8}{30}$ بنابراین $n(A \cap B) = 8$	۹
« ادامه سؤالات در صفحه دوم »		
بارم	صفحه: ۲	راهنمای تصحیح
۱.۲۵	$p(\text{قبول} \text{دختر}) = \frac{0.4 \times 0.8}{0.4 \times 0.8 + 0.6 \times 0.7} = \frac{48}{90} = 0.53$	
۱	$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A) \times p(B) = \frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{8}$	

۱	<p>با توجه به فرمول زیر نمودار ترسیم می شود</p> $\alpha_i = \frac{f_i}{n} \times 360$ 	۱۲
۱.۵	<p>با توجه به اینکه داده ۳ بیشترین فراوانی دارد پس ۳ مد است</p> $\bar{x} = \frac{3 \times 4 + 5 \times 2 + 7 \times 3 + 9 \times 1}{4 + 2 + 3 + 1} = \frac{52}{10} = 5.2$	۱۳
۲	$\bar{x} = \frac{2 + 4 + 6 + 8 + 10}{5} = 6, \delta^2 = \frac{(2-6)^2 + \dots + (10-6)^2}{5} = 8, \delta = \sqrt{8}, cv = \frac{\sqrt{8}}{6}$	۱۴
۱.۵	<p>پس از مرتب کردن داده ها</p> $\min = 1, \max = 20, Q_1 = \frac{2+6}{2} = 4, Q_2 = \frac{9+11}{2} = 10, Q_3 = \frac{14+16}{2} = 15$ 	۱۵
	<p>(الف)</p> $m = 16, n = 100 \Rightarrow p = \frac{m}{n} = \frac{16}{100} = 0.16$ $\left(p - 2\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}, p + 2\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \right) =$ $\left(0.16 - 2\sqrt{\frac{0.16(1-0.16)}{100}}, 0.16 + 2\sqrt{\frac{0.16(1-0.16)}{100}} \right) \cong (0.09, 0.23)$ <p>بازه اطمینان = $(0.09, 0.23)$ و طول بازه اطمینان = $0.23 - 0.09 = 0.14$</p> <p>یا به روش دیگر $\text{طول بازه اطمینان} = 4\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = 4\sqrt{\frac{0.16(1-0.16)}{100}} = 4 \times 0.036 = 0.14$</p> <p>ب) برای اندازه n</p> $4\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} = 4\sqrt{\frac{0.16(1-0.16)}{n}} = \frac{1}{100} \Rightarrow$ $\sqrt{\frac{0.1344}{n}} = \frac{1}{400} \Rightarrow n = 16000 \times 0.1344 = 2150.4$	۱۶

۲۰	جمع بارم:	با آرزوی موفقیت برای شما