

سؤالات امتحان داخلی درس : آمار و احتمال

نام دبیر : فریده فرجی مقطع و نام کلاس : یازدهم ریاضی نوبت: دی ماه تعداد کل سؤالات: ۱۳ صفحه ۱

ردیف	سؤال	بارم نمره
۱	<p>جملات درست یا نادرست را مشخص کنید.</p> <p>(الف) به جمله‌ی خبری که در حال حاضر یا آینده، دارای ارزش درست یا نادرست باشد گزاره می‌گوییم.</p> <p>(ب) تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه‌ی n عضوی برابر با 2^n می‌باشد.</p> <p>(ج) بررسی یک نمونه نامعلوم از یک جامعه‌ی معلوم علم آمار نامیده می‌شود.</p> <p>(د) هر زیر مجموعه تک عضوی از فضای نمونه را یک پیشامد ساده می‌گویند.</p>	۱
۲	<p>دامنه‌ی متغیر مجموعه‌ی زیر اعداد حقیقی می‌باشد. مجموعه‌ی جواب آن را مشخص کنید.</p> $\frac{2x + 1}{3} \leq 1$	۱
۳	<p>با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها نشان دهید:</p> $\sim p \vee q \equiv p \Rightarrow q$	۱/۵
۴	<p>ارزش گزاره‌های زیر را بنویسید و سپس نقیض آنها را بنویسید.</p> <p>(الف) ۳ عددی فرد است یا $\sqrt{3}$ عددی حقیقی است.</p> <p>(ب) $\exists x \in \mathbb{Z}' , \frac{1}{x} \in \mathbb{Z}'$</p>	۱/۵
نمره ورقه	با عدد	نمره تجدید نظر
	با حروف	
نام و نام خانوادگی دبیر : فریده فرجی تاریخ و امضاء		نام و نام خانوادگی دبیر : فریده فرجی تاریخ و امضاء

ردیف	نام و نام خانوادگی:	سؤال	صفحه ۲	بارم نمره
۵		تمام افزایشهای مجموعه $A = \{a, b, c\}$ را بنویسید.		۱/۵
۶		فرض کنید A و B و C سه مجموعه با مرجع U باشند. ثابت کنید اگر $A \subseteq B$ آنگاه $A \cap C \subseteq B \cap C$		۱/۵
۷		ثابت کنید اگر $a \in \mathbb{Z}$ و a^x عددی فرد باشد، آن گاه a عددی فرد است.		۱/۵
۸		با کمک جبر مجموعه‌ها نشان دهید: $(A \cup B) \cap (B' \cup A) = A$		۱/۵
۹		اگر $A = \{y + 2 \text{ و } 5 \text{ و } z\}$ و $B = \{x + 1 \text{ و } 4 \text{ و } -2\}$ در این صورت با فرض $A \times B = B \times A$ بیشترین مقدار برای $(x + y + z)$ را بیابید.		۱/۵
۱۰		اگر $P(A) = \frac{1}{5}$ و $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$ و A و B دو پیشامد ناسازگار باشند، آن گاه $P(B')$ را حساب کنید.		۱/۵

نام:

بسمه تعالی

تاریخ امتحان: ۲۰ / ۱۰ /

نام خانوادگی:

ساعت شروع: ۸/۳۰ صبح

نام پدر:

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

سوالات امتحان داخلی درس: آمار و احتمال

نام دبیر: فریده فرجی

مقطع و نام کلاس: یازدهم ریاضی نوبت: دی ماه

تعداد کل سوالات: ۱۳

صفحه ۳

بارم نمره	سؤال	ردیف
۲	عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه عدد انتخابی بر ۲ یا ۳ بخش پذیر باشد را محاسبه کنید.	۱۱
۲	در پرتاب یک تاس احتمال مشاهده‌ی هر عدد متناسب با همان عدد است. اگر این تاس را به هوا پرتاب کنیم، احتمال اینکه عدد مشاهده شده، کمتر از ۴ باشد را تعیین کنید.	۱۲
۲	اگر فضای نمونه یک آزمایش $S = \{۲, ۱, ۳\}$ و $p(۲) = ۲p(۱) = a$ و $p(۳) = a^۲$ باشد، مقدار a و $p(۲)$ را بدست آورید.	۱۳
۲۰	موفق و پیروز باشید: فرجی www.mvdars.ir	

ردیف	پاسخ	بارم نمره																									
۱	الف) درست (ب) نادرست (ج) نادرست (د) درست	۱																									
۲	$\frac{2x+1}{3} \leq 1 \rightarrow 2x+1 \leq 3 \rightarrow 2x \leq 3-1 \rightarrow 2x \leq 2 \rightarrow x \leq 1$ مجموعه جواب = $(-\infty, 1]$	۱																									
۳	$\sim P \vee q \equiv P \rightarrow q$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>P</td> <td>q</td> <td>$\sim P$</td> <td>$\sim P \vee q$</td> <td>$P \rightarrow q$</td> </tr> <tr> <td>></td> <td>></td> <td>○</td> <td>></td> <td>></td> </tr> <tr> <td>></td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>></td> <td>></td> <td>></td> <td>></td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>○</td> <td>></td> <td>></td> <td>></td> </tr> </table> دو ستون یکسان مستندین هم ارزند.	P	q	$\sim P$	$\sim P \vee q$	$P \rightarrow q$	>	>	○	>	>	>	○	○	○	○	○	>	>	>	>	○	○	>	>	>	۱/۵
P	q	$\sim P$	$\sim P \vee q$	$P \rightarrow q$																							
>	>	○	>	>																							
>	○	○	○	○																							
○	>	>	>	>																							
○	○	>	>	>																							
۴	الف) درست - نقیض: ۳ عددی زوج است و $\sqrt{3}$ عددی حقیقی نیست ب) درست. (نقیض: $x=1 \in \mathbb{Z}$ و $\frac{1}{x} = \frac{1}{1} = 1 \in \mathbb{Z}$) $\forall x \in \mathbb{Z}; \frac{1}{x} \notin \mathbb{Z}$	۰/۷۵ ۰/۷۵																									
۵	① $\{a\} \cup \{b\} \subset \{c\}$ ② $\{a, b\} \cup \{c\} \subset \{c\}$ ③ $\{a\} \cup \{b\} \cup \{c\} \subset \{c\}$ ④ $\{a, c\} \cup \{b\} \subset \{c\}$ ⑤ $\{b, c\} \cup \{a\} \subset \{c\}$	۱/۵																									
۶	فرض: $A \subseteq B$ حکم: $A \cap C \subseteq B \cap C$ $\forall x; x \in A \cap C \rightarrow x \in A \wedge x \in C \xrightarrow{A \subseteq B} x \in B, x \in C \rightarrow x \in B \cap C \Rightarrow A \cap C \subseteq B \cap C$	۱/۵																									
۷	زاده a^2 و $P = a \in \mathbb{Z} \leftarrow a$ فرد q $P \rightarrow q \equiv \sim q \rightarrow \sim P$ کامنت: عکس نقیض گزاره‌ی بالا را ثابت کنیم یعنی اگر a زوج باشد آنگاه a^2 هم زوج می‌باشد. زوج $a = 2k : a^2 = (2k)^2 = 4k^2 = 2(2k^2) = 2k'$	۱/۵																									
۸	$(A \cup B) \cap (B' \cup A) \stackrel{\text{جابجایی}}{=} (A \cup B) \cap (A \cup B')$ $A \cup (B \cap B') = A \cup \emptyset = A$	۱/۵																									

$$A \times B = B \times A \rightarrow A = B$$

9

۷۵ $\{x+1, f, -2\} = \{y+2, \omega, z\}$

۷۵ $1+x = \omega \rightarrow x = f \quad y+2 = f \rightarrow y = 2 \quad z = -2$
 $(x+y+z) = f+2-2 = f$

۷۵ $1+x = \omega \rightarrow x = f \quad y+2 = -2 \rightarrow y = -4 \quad z = f$
 $x+y+z = f-f+f = f$

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

$$\frac{r}{f} = \frac{1}{\omega} + P(B) \rightarrow P(B) = \frac{r}{f} - \frac{1}{\omega} = \frac{11}{10}$$

$$P(B') = 1 - P(B) \rightarrow P(B') = 1 - \frac{11}{10} = \frac{9}{10}$$

۱۰

$A = \{ \text{مجلس خبربردار ۲} \}$ $B = \{ \text{مجلس خبربردار ۳} \}$

۷۵ $n(A) = \frac{100}{2} = 50 \quad P(A) = \frac{50}{100}$ $n(B) = \frac{100}{3} = 33 \quad n(B) = \frac{33}{100}$

$(A \cap B) = \{ \text{مجلس خبربردار ۴} = \text{هم برادر و هم برادر} \}$

$$n(A \cap B) = \frac{100}{4} = 25 \rightarrow P(A \cap B) = \frac{25}{100}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{50}{100} + \frac{33}{100} - \frac{25}{100} = \frac{58}{100}$$

۱۱

۱ $P(1) = x \quad P(2) = 2x \quad P(3) = 3x \quad P(4) = 4x \quad P(5) = 5x$

۷۵ $P(4) = 4x \quad x + 2x + 3x + 4x + 5x + 4x = 1 \rightarrow 19x = 1 \rightarrow x = \frac{1}{19}$

۷۵ $P(\{1, 2, 3, 4\}) = P(1) + P(2) + P(3) = x + 2x + 3x = 6x$
 $= 6x \cdot \frac{1}{19} = \frac{6}{19} = \frac{6}{19}$

۱۲

۷۵ $P(1) = a^r \quad P(2) = a \quad 2P(2) = a \rightarrow P(2) = \frac{a}{2}$

۷۵ $P(1) + P(2) + P(3) = 1 \rightarrow a^r + \frac{a}{2} + a = 1 \rightarrow$

۷۵ $2a^r + a + 2a = 2 \rightarrow 2a^r + 3a - 2 = 0 \rightarrow a = \frac{1}{2}$
 $\rightarrow a = -2 \quad r \in$

۷۵ $a = \frac{1}{2} \Rightarrow P(2) = \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

۱۳

۱۰