به نام خدا

نام و نام خانوادگی : **وزارت آموزش و پرورش** **درس : آمار و احتمال نام**

پدر: **سازمان آموزش و پرورش استان یزد** **پایه : یازدهم**

دبیرستان تیزهوشان شهید رحیمی فر **رشته : ریاضی و فیزیک کلاس :**

گروه ریاضی متوسطه دوره دوم **تاریخ : 2 / 10 / 1402** **تعداد صفحه : 4**

زمان پاسخگویی: 110 دقیقه **تعداد سوال : 19**

ردیف	سوالات	بارم
1	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید . الف) بررسی یک نمونه نامعلوم از یک جامعه معلوم را علم آمار نامند . ب) $a,b \in R \ , \ a \times b = 0 \Longrightarrow (a = 0) \ \wedge \ (b = 0)$. ج) $p \Longrightarrow q \ \equiv \ (\sim q \ \Longrightarrow \sim p)$. د) گزاره نمای شامل متغیر x که با سور عمومی همراه می شود ، وقتی به یک گزاره نادرست تبدیل می شود که هیچ مثال نقضی نداشته باشد .	1
2	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید . الف) تساوی $A \cup (A \cap B) = A$ به قانون -------- معروف است . ب) در تساوی $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ از خاصیت ------ اشتراک نسبت به اجتماع استفاده شده است . ج) هر عضو از فضای نمونه ای را -------- می نامند . د) هر گاه ارزش مقدم نادرست باشد ، آنگاه ارزش گزاره مرکب $p \Longrightarrow q$ -------- درست است . ه) گزاره $P \vee \sim P$ را گزاره همیشه ------- گویند . و) گزاره $q \Longrightarrow p$ را ---------- گزاره $p \Longrightarrow q$ می نامند .	1/5
3	گزینه درست را انتخاب کنید . a) گزاره $p \Leftrightarrow q$ معادل کدام گزینه است ؟ الف) $\sim p \Leftrightarrow \sim q$ ب) $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$ ج) $(\sim q \vee p) \wedge (q \vee \sim p)$ د) $(\sim p \wedge q) \vee (p \wedge \sim q)$ b) ساده شده عبارت $(A \cap B')'$ کدام است ؟ الف) $B' \cap A'$ ب) $B \cup A'$ ج) $A' \cap B$ د) $A \cup B'$ c) مجموعه $A = \{a, b, \{a\}, \{a, b\}, \{b, a\}, \emptyset\}$ دارای چند زیر مجموعه است ؟ الف) 8 ب) 16 ج) 32 د) 64 d) ساده شده $\sim (\sim p \vee \sim q)$ کدام گزینه است ؟ الف) $p \wedge q$ ب) $p \wedge \sim q$ ج) $p \vee q$ د) $p \vee \sim q$	1

www-kanoon-ir

4	الف) اگر $(x+y)^2+(2y-6)^2=0$ باشد ، مقادیر y و x را به دست آورید . ب) اگر از مجموعه متناهی A ، 3 عضو کم کنیم ، از تعداد زیر مجموعه های آن 448 تا کم می شود . مجموعه A چند عضوی است ؟	1/5
5	با توجه به دامنه های داده شده در هر قسمت ، مجموعه جواب هر گزاره نما را بنویسید . الف) $x^2-3x-4=0$ ؛ $D=N$ ب) $\|x\|-1<0$ ؛ $D=R$	1
6	نقیض گزاره های زیر را بنویسید . الف) 2 عددی مثبت یا $\sqrt{5}$ عددی گویاست . ب) اگر 6 عددی زوج باشد آنگاه 8 عددی مرکب است .	1
7	ارزش گزاره های سوری زیر را نوشته سپس نقیض هر کدام را بنویسید . الف) $\forall x \in \mathbb{R} ; (\frac{1}{x} \geq 1) \vee (x^2 \geq 1)$ ب) $\exists x \in \mathbb{Z} ; x^2+x=0$	1/5
8	ارزش گزاره های زیر را تعیین کنید . الف) ایران در آسیاست و مشهد یکی از استانهای آن است . ب) همه فلزات جامدند . ج) $\frac{1}{14} \leq \frac{1}{12} \Leftrightarrow -14 \geq -12$ د) اگر $\sqrt{25}$ گویا باشد آنگاه 91 عددی اول است .	1

www-kanoon-ir

9	مجموعه داده شده را با نوشتن اعضا مشخص کنید . $A = \left\{ \frac{n^3}{n-3} \mid n \in W , -2 \leq n < 2 \right\}$	0/5
10	تساویهای زیر را کامل کنید . 1) $(A' \cup B) \cap (A \cup B) =$ ــــــ 2) $((A \cup B) - A) \cup (B \cap A) =$ ــــــ 3) $(A \cup B) \cap (A' \cap B') =$ ــــــ 4) $A \cap (A \cup B) =$ ----- 5) $A \times B = B \times A \Longrightarrow (A =$ --- $) \vee (B =$ --- $) \vee (A = B)$	1/5
11	هر گاه A و B دو زیر مجموعه از مجموعه ی مرجع U باشند و $A \cap B = \emptyset$، ثابت کنید که $B - A = B$.	1
12	ثابت کنید : $p(A - B) = p(A) - p(A \cap B)$	1
13	ثابت کنید : $(A \cap B) - C = (A - C) \cap (B - C)$	1
14	از بین اعداد 1 تا 250 عددی به تصادف انتخاب می کنیم . مطلوبست احتمال اینکه : الف) عدد انتخابی هم بر 2 و هم بر 5 بخشپذیر باشد . ب) عدد انتخابی بر 2 بخشپذیر باشد ولی بر 5 بخشپذیر نباشد .	1/25

www-kanoon-ir

15	اگر $S = \{a, b, c\}$ فضای نمونه ای و $p(\{a, c\}) = \frac{3}{5}$ و $p(\{a, b\}) = \frac{5}{7}$ باشد احتمال هر یک از پیشامدهای ساده ی این فضای نمونه ای را به دست آورید.	1
16	اگر $2p(a) = 3p(b) = 4p(c)$ و $S = \{a, b, c\}$ باشد ، احتمال هر پیشامد ساده را به دست آورید .	1
17	اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند و $p(B) = \frac{3}{8}$ و $p(A') = 0/4$ ، مطلوبست محاسبه : $p(A \cup B)$ و $P(B' - A')$.	1
18	اگر $A = \{2, 3\}$ و $B = [1, 3]$ ، نمودار $A \times B$ را رسم کنید .	0/5
19	اگر $S = \{a, b, c, d, e\}$ فضای نمونه ای و $A = \{a, b\}$ و $B = \{a, b, c, d\}$ و $C = \{a, b, e\}$ سه پیشامد از فضای نمونه ای S باشند که $p(A) = \frac{2}{7}$ و $P(B) = \frac{3}{5}$ ، مطلوبست محاسبه $p(C')$.	0/75

در پناه خداوند ، موفق و سربلند باشید .

www.kanoon.ir

به نام خدا

سعید خانبابائی
کارشناسی مهندسی برق

به نام خدا

نام و نام خانوادگی : | وزارت آموزش و پرورش | درس : آمار و احتمال نام

پدر: | سازمان آموزش و پرورش استان یزد | پایه : یازدهم

دبیرستان تیزهوشان شهید رحیمی فر | رشته : ریاضی و فیزیک کلاس :

گروه ریاضی متوسطه دوره دوم | تاریخ : 2 / 10 / 1402 | تعداد صفحه : 4

زمان پاسخگویی: 110 دقیقه | تعداد سوال : 19

ردیف	سوالات	بارم
1	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید . الف) بررسی یک نمونه نامعلوم از یک جامعه معلوم را علم آمار نامند . نادرست ب) $a,b \in R \ , \ a \times b = 0 \Rightarrow (a=0) \wedge (b=0)$. نادرست ج) $p \Rightarrow q \equiv (\sim q \Rightarrow \sim p)$ درست د) گزاره نمای شامل متغیر x که با سور عمومی همراه می شود ، وقتی به یک گزاره نادرست تبدیل می شود که هیچ مثال نقضی نداشته باشد . نادرست	1
2	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید . الف) تساوی $A \cup (A \cap B) = A$ به قانون جذب معروف است . ب) در تساوی $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$ از خاصیت توزیع پذیری اشتراک نسبت به اجتماع استفاده شده است . ج) هر عضو از فضای نمونه ای را برآمد می نامند . د) هر گاه ارزش مقدم نادرست باشد ، آنگاه ارزش گزاره مرکب $p \Rightarrow q$ قطعاً درست است . ه) گزاره $P \vee \sim P$ را گزاره همیشه درست گویند . و) گزاره $q \Rightarrow p$ را عکس گزاره $p \Rightarrow q$ می نامند .	1/5
3	گزینه درست را انتخاب کنید . a) گزاره $p \Leftrightarrow q$ معادل کدام گزینه است ؟ گزینه‌ی الف و ج هردو درست است الف) $\sim p \Leftrightarrow \sim q$ ب) $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge \sim q)$ ج) $(\sim q \vee p) \wedge (q \vee \sim p)$ د) $(\sim p \wedge q) \vee (p \wedge \sim q)$ b) ساده شده عبارت $(A \cap B')'$ کدام است ؟ الف) $B' \cap A'$ ب) $B \cup A'$ ج) $A' \cap B$ د) $A \cup B'$ c) مجموعه $A = \{a, b, \{a\}, \{a, b\}, \{b, a\}, \emptyset\}$ دارای چند زیر مجموعه است ؟ الف) 8 ب) 16 ج) 32 د) 64 d) ساده شده $\sim (\sim p \vee \sim q)$ کدام گزینه است ؟ الف) $p \wedge q$ ب) $p \wedge \sim q$ ج) $p \vee q$ د) $p \vee \sim q$	1

www.kanoon.ir

4	الف) اگر $(x+y)^2+(2y-6)^2=0$ باشد ، مقادیر y و x را به دست آورید .	1/5
	ب) اگر از مجموعه متناهی A ، 3 عضو کم کنیم ، از تعداد زیر مجموعه های آن 448 تا کم می شود . مجموعه A چند عضوی است ؟	
5	با توجه به دامنه های داده شده در هر قسمت ، مجموعه جواب هر گزاره نما را بنویسید . الف) $x^2-3x-4=0$ ؛ $D=N$ ب) $\lvert x\rvert-1<0$ ؛ $D=R$	1
6	نقیض گزاره های زیر را بنویسید . الف) 2 عددی مثبت یا $\sqrt{5}$ عددی گویاست . ب) اگر 6 عددی زوج باشد آنگاه 8 عددی مرکب است .	1
7	ارزش گزاره های سوری زیر را نوشته سپس نقیض هر کدام را بنویسید . الف) $\forall x\in\mathbb{R}\ ;\ (\frac{1}{x}\geq 1)\vee(x^2\geq 1)$ ب) $\exists x\in\mathbb{Z}\ ;\ x^2+x=0$	1/5
8	ارزش گزاره های زیر را تعیین کنید . الف) ایران در آسیاست و مشهد یکی از استانهای آن است . ب) همه فلزات جامدند . ج) $\frac{1}{14}\leq\frac{1}{12}\iff -14\geq -12$ د) اگر $\sqrt{25}$ گویا باشد آنگاه 91 عددی اول است .	1

www-kanoon-ir

9	مجموعه داده شده را با نوشتن اعضا مشخص کنید .	0/5
10	تساویهای زیر را کامل کنید .	1/5
11	هر گاه A و B دو زیر مجموعه از مجموعه ی مرجع U باشند و $A \cap B = \emptyset$، ثابت کنید که $B - A = B$.	1
12	ثابت کنید : $p(A - B) = p(A) - p(A \cap B)$	1
13	ثابت کنید : $(A \cap B) - C = (A - C) \cap (B - C)$	1
14	از بین اعداد 1 تا 250 عددی به تصادف انتخاب می کنیم . مطلوبست احتمال اینکه : الف) عدد انتخابی هم بر 2 و هم بر 5 بخشپذیر باشد . ب) عدد انتخابی بر 2 بخشپذیر باشد ولی بر 5 بخشپذیر نباشد .	1/25

$$A = \left\{ \frac{n^3}{n-3} \mid n \in W, -2 \le n < 2 \right\} = \left\{ 0 \text{ و } \frac{-1}{2} \right\}$$

$B \cup (A \cap A') = B \cup \emptyset$

(1) $(A' \cup B) \cap (A \cup B) = B$

(2) $((A \cup B) - A) \cup (B \cap A) = B$

(3) $(A \cup B) \cap (A' \cap B') = \emptyset$

(4) $A \cap (A \cup B) = A$

(5) $A \times B = B \times A \Rightarrow (A = \emptyset) \vee (B = \emptyset) \vee (A = B)$

$B - A = \{x \in U \mid x \in B \wedge x \notin A\} \Rightarrow \forall x; x \in B - A \Rightarrow x \in B \wedge x \notin A \Rightarrow x \in B \Rightarrow B - A \subseteq B$ (1)

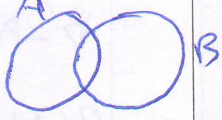
$\forall x; x \in B \xrightarrow{A \cap B = \emptyset} x \in B \wedge x \notin A \Rightarrow x \in B - A \Rightarrow B \subseteq B - A$ (2)

(1) و (2) $\rightarrow (B \subseteq B - A) \wedge (B - A \subseteq B) \Leftrightarrow B - A = B$

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

دو پیشامد $A \cap B$ و $A - B$ ناسازگارند پس:

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



$(A \cap B) - C = (A \cap B) \cap C' = (A \cap C') \cap (B \cap C')$

$= (A - C) \cap (B - C)$

$n(A \cap B) = \left[\frac{250}{10} \right] = 25$

$P(A \cap B) = \frac{25}{250} = \frac{1}{10}$

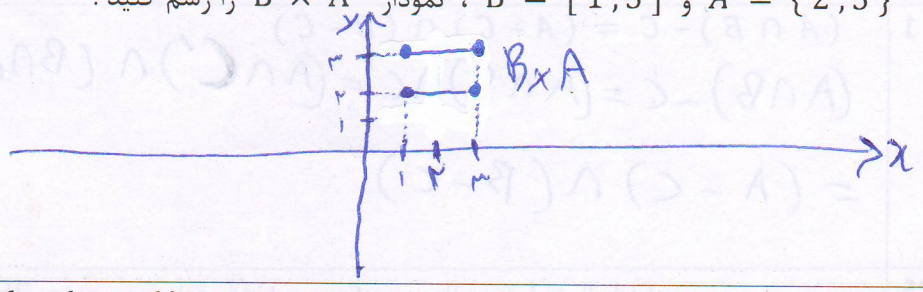
$n(A) = \left[\frac{250}{2} \right] = 125$

$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{125}{250} - \frac{1}{10} = \frac{2}{5}$

www.kanoon.ir

سؤال مشکل دارد از نظر علمی غیرممکن است.

15	اگر $S = \{a, b, c\}$ فضای نمونه ای و $p(\{a, c\}) = \frac{3}{5}$ و $p(\{a, b\}) = \frac{5}{7}$ باشد احتمال هر یک از پیشامدهای ساده ی این فضای نمونه ای را به دست آورید.	1
16	اگر $2p(a) = 3p(b) = 4p(c)$ و $S = \{a, b, c\}$ باشد، احتمال هر پیشامد ساده را به دست آورید.	1
17	اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند و $p(B) = \frac{3}{8}$ و $p(A') = 0/4$، مطلوبست محاسبه: $p(A \cup B)$ و $P(B' - A')$.	1
18	اگر $A = \{2, 3\}$ و $B = [1, 3]$، نمودار $B \times A$ را رسم کنید.	0/5
19	اگر $S = \{a, b, c, d, e\}$ فضای نمونه ای و $A = \{a, b\}$ و $B = \{a, b, c, d\}$ و $C = \{a, b, e\}$ سه پیشامد از فضای نمونه ای S باشند که $p(A) = \frac{2}{7}$ و $P(B) = \frac{3}{5}$، مطلوبست محاسبه $p(C')$. پاسخ در پایین صفحه	0/75



در پناه خداوند، موفق و سربلند باشید.