نام دانش آموز:	وزارت آموزش و پرورش	سوال امتحانی درس آمارواحتمال
نام خانوادگی :	اداره آموزش و پرورش مازندران	نوبت : اول
نام آموزشگاه : غیردولتی مهرآفرین	اداره آموزش و پرورش شهرستان بابل	تاریخ امتحان: 27 / 10 /1402
ساعت شروع : 8 صبح		مدت امتحان : 100 دقیقه
پایه : یازدهم	رشته : ریاضی	تعداد صفحات : 2 صفحه

ردیف	سؤالات	بارم
1	جاهای خالی را پر کنید: الف) به جملهٔ خبری که در حال یا آینده دارای ارزش درست یا نادرست باشد ..... می گویند. ب) اگر p یک گزاره نادرست باشد آنگاه ارزش گزارهٔ $p \wedge q \Longrightarrow r$ ، ..... است. ج) مجموعهٔ $A = \{a$ و d و c و d و $e\}$ داری ..... زیرمجموعهٔ است که شامل حرف a نمی باشد	0/25 0/25 0/25
2	گزینهٔ صحیح را انتخاب کنید: الف) اگر p یک گزاره باشد، کدام عبارت زیر همواره نادرست است؟ 1) $F \Longrightarrow p$ 2) $F \Leftrightarrow p$ 3) $p \wedge \sim p$ 4) $p \vee \sim p$ ب) در پرتاب سه سکه و یک تاس باهم تعداد اعضای فضای نمونه چندتاست؟ 1) 36 2) 48 3) 14 4) 24	0/25 0/25
3	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید: الف) گزاره های $p \Longrightarrow q$ و $\sim p \wedge q$ هم ارز هستند. ب) اگر $A \subseteq \phi$ باشد،آنگاه $A = \phi$ است. ج) اگر مجموعهٔ A دارای سه عضو باشد، آنگاه مجموعهٔ همه زیر مجموعهٔ های آن دارای 8 عضو است. د) $\{\phi, \{\phi\}\} \in \{\phi, \{\phi, \{\phi\}\}\}$. ه) در آزمایش پرتاب یک تاس، اگر A پیشامد آمدن عدد اول و B پیشامد آمدن عدد زوج باشد، آنگاه A و B دو پیشامد ناسازگار هستند.	0/25 0/25 0/25 0/25 0/25
4	از بین عبارتهای زیر گزاره را مشخص کنید و ارزش آن را تعیین کنید. الف) عدد $2^5 - 1$ عددی اول است. ب) آیاکتابهای الکترونیکی برای مطالعه مناسب تر هستند؟	1
5	با استفاده از جدول، هم ارزی $\sim(p \Longrightarrow q) \equiv p \wedge \sim q$ را نشان دهید.	1/75
6	ثابت کنید که اگر $a \in Z$ و a^2 عددی فرد باشد. آنگاه a عددی فرد است.	1
7	الف) مجموعه جواب گزاره نمای" $2n(n-1) = 0$ " را با دامنهٔ متغیر اعداد طبیعی، بیابید. ب) ارزش گزارهٔ سوری" $\exists x \in \mathbb{R}: x^2 + 4 = 0$" را با ذکر دلیل مشخص کنید. ج) نقیض گزارهٔ سوری " $\forall x \in \mathbb{N}: (x = 2k) \Longrightarrow (x \notin P)$ " را بنویسید. د) گزارهٔ " معکوس بعضی از اعداد صحیح، صحیح هستند " را به زبان ریاضی بنویسید.	0/5 0/5 0/75 0/5
8	اکر سه عضو از از مجموعهٔ A حذف کنیم، از تعداد زیر مجموعه های آن 224 واحد کم می شود. مجموعهٔ A چند عضو دارد؟	1

www-kanoon.ir

ردیف	سؤالات	بارم
9	به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید : $(A-B)\cup(A\cap B)\cup(B-A)=A\cup B$	1/5
10	مقدار x و y را طوری بدست آورید تا مجموعهٔ $A=\{3و\ 2x-y\ و2\}$ و $B=\{2و\ x+3y\ و-1\}$ برابر باشند.	1
11	فرض کنید A و B و C سه مجموعه با مجموعه مرجع U باشند، ثابت کنید اگر $A\subseteq B$ آنگاه: $A\cup C\subseteq B\cup C$	1
12	اگر $A=(-\infty و\ -2)$ و $B=[-1و\ 2]$ باشد، نمودار حاصل ضرب دکارتی $A\times B$ را رسم کنید.	1
13	دریک آزمایش تصادفی $s=\{x,y,z\}$ فضای نمونه ای است.اگر $p(\{x,z\})=\frac{1}{2}$ و $p(\{x,y\})=\frac{2}{3}$ احتمال وقوع هریک از پیشامد های ساده را به دست آورید؟	1/5
14	در پرتاب یک سکه ناسالم احتمال آمدن (رو) نصف احتمال آمدن (پشت) است. در پرتاب این سکه احتمال آمدن (پشت) و (رو) را به دست آورید؟	1/5
15	با استفاده از اصول احتمال ثابت کنید اگر $B\subseteq A$ آنگاه $P(A-B)=P(A)-P(B)$	1/5
16	عددی به تصادف از بین اعداد 1تا100 انتخاب می کنیم احتمال اینکه عدد انتخابی بر2یا3 بخش پذیر باشدرا تعیین کنید.	1/5
	موفق باشید عزیزان	

www-kanoon.ir

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش مازندران

اداره آموزش و پرورش شهرستان بابل

رشته : ریاضی

نام دانش آموز:

نام خانوادگی :

نام آموزشگاه : غیردولتی مهرامین

ساعت شروع : 8 صبح

پایه : یازدهم

پاسخ برگ درس: :آمارواحتمال

نوبت : اول

تاریخ امتحان : ۲۷ / 10 / 1402

مدت امتحان : 110دقیقه

تعداد صفحات: 4صفحه

ردیف	پاسخ برگ	بارم
1	الف) گزاره ب) درست ج) ۱۶	0/75
2	الف) گزینه ۳ ب) گزینه ۲ $۲^{۳} \times ۹^{۱} = ۸ \times ۶ = ۴۸$ $P \wedge \sim P$	0/5
3	الف) نادرست $P \Rightarrow q \equiv \sim P \vee q$	
	ب) درست (انتخاب مقدار)	0/25
	ج) درست $۲^{\hat{}} = ۲^{۳} = ۸$	0/25
	د) درست $\{\phi, \{\phi\}\} \in \{\phi, \{\phi, \{\phi\}\}\}$	0/25
	ه) نادرست $A \cap B \neq \phi$	0/25
4	الف) گزاره است - ارزش درست	1
	ب) گزاره نیست	
5		1/75

P	q	$P \Rightarrow q$	$\sim(P \Rightarrow q)$	$\sim q$	$P \wedge \sim q$
۱	۱	۱	۰	۰	۰
۱	۰	۰	۱	۱	۱
۰	۱	۱	۰	۰	۰
۰	۰	۱	۰	۱	۰

www.kanoon.ir

6 — به جای اینکه حکم عکس نقیض آن را ثابت کنیم

$(a^2$ عددی زوج است $\Rightarrow$ a عددی زوج است$)$ $\equiv$ $(a$ عددی مزدوج است $\Rightarrow$ a^2 عددی مزدوج است$)$

$a=2k$ (0.25)

$a^2=(2k)^2=4k^2=2(2k^2)=2k'$ (0.25) (0.25) (0.25) $k\in\mathbb{Z}$

a^2 عددی زوج است ←

7

الف) $\{1\}$ صفر جواب قرار دادیم

ب) نادرست $x^2+4=0$ $x^2=-4$ ریشه ندارد

ج) $\exists x\in N\ ;\ x=2k \ \wedge\ x\in P$

د) $\exists x\in Z\ ;\ \frac{1}{x}\in Z$

8

$2^{n-3}=2^n-224$ (0.25) $2^{n-3}-2^n+224=0$

$\frac{1}{8}\times 2^n-2^n=-224$ (0.25) $\rightarrow \frac{-7}{8}\times 2^n=-224$ (0.25)

$2^n=\frac{224}{\frac{7}{8}}=\frac{224\times 8}{7}=32\times 8=2^5\times 2^3=2^8$ (0.25)

$n=8$

9

$(A-B)\cup(A\cap B)\cup(B-A)=\underset{\text{تفاضل}}{}\left[(A-B)\cup(A\cap B)\right]\cup(B-A)$

$\underset{\text{تفاضل}}{=}\left[(A\cap B')\cup(A\cap B)\right]\cup(B\cap A')$ (0.25)

$\underset{\text{توزیع پذیری}}{=}\left[A\cap(B'\cup B)\right]\cup(B\cap A')$ (0.25) $=\left[A\cap U\right]\cup(B\cap A')$ (0.25)

$=A\cup(B\cap A')$ (0.25) $\underset{\text{توزیع پذیری}}{=}(A\cup B)\cap(A\cup A')=(A\cup B)\cap(U)=A\cap B$ (0.25) (0.25)

www.kanoon.ir

1

10

$$\begin{cases} 2x - y = -1 \\ x + 2y = 3 \end{cases} \quad -2$$

$$-2y = -2 \quad \boxed{y = 1} \quad (0.5)$$

$$2x - 1 = -1 \quad 2x = 0 \quad \boxed{x = 0} \quad (0.5)$$

1

11

$A \subseteq B \quad \forall x;\ (x \in A \Rightarrow x \in B)$

$C \subseteq C \quad \forall x;\ (x \in C \Rightarrow x \in C)$

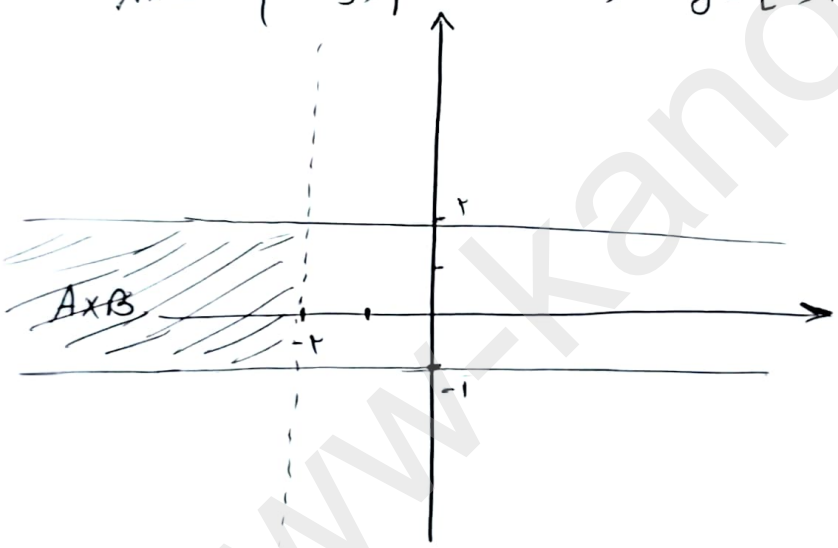
$$\forall x; \underbrace{[x \in A \cup C]}_{0.25} \Rightarrow \begin{cases} x \in A \Rightarrow x \in B & (A \subseteq B) \text{ از} \\ \vee \\ x \in C \Rightarrow x \in C & C \subseteq C \text{ از} \end{cases} \underbrace{\Rightarrow x \in B \vee x \in C \Rightarrow x \in B \cup C}_{0.25}$$

0.5

1

12

$$A \times B = \{(x,y) \mid x \in (-\infty, -2) \wedge y \in [-1, +2]\}$$



1/5

13

$$P(x) + P(y) + P(z) = 1 \rightarrow \frac{2}{3} + P(z) = 1 \quad \boxed{P(z) = \frac{1}{3}} \quad (0.5)$$

$$P(x) + P(y) = \frac{2}{3}$$

$$P(x) + P(z) = \frac{1}{2} \longrightarrow P(x) = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$$

$$\boxed{P(x) = \frac{1}{6}} \quad (0.5)$$

$$\frac{1}{6} + P(y) = \frac{2}{3} \longrightarrow P(y) = \frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \frac{4-1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\boxed{P(y) = \frac{1}{2}} \quad (0.5)$$

www.kanoon.ir

1/5

$P(\text{رو}) = x \longrightarrow P(\text{پشت}) = 2x$ (۰/۲۵)

(۰/۵) $P(\text{رو}) + P(\text{پشت}) = 1 \qquad x + 2x = 1 \qquad 3x = 1 \qquad \boxed{x = \frac{1}{3}}$

$P(\text{رو}) = x = \frac{1}{3}$ (۰/۲۵)

$P(\text{پشت}) = 2x = \frac{2}{3}$ (۰/۲۵)

14

1/5

$B \subseteq A \longrightarrow P(A \cap B) = P(B)$ (۰/۵)

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

(۰/۵) (۰/۵)

15

1/5

$A =$ { اعداد بخش‌پذیر بر ۲ }

$B =$ { اعداد بخش‌پذیر بر ۳ }

$A \cap B =$ { اعداد بخش‌پذیر بر ۲ و ۳ یعنی بر ۶ }

$P(A) = \frac{[\frac{100}{2}]}{100} = \frac{50}{100}$ (۰/۲۵)

$P(B) = \frac{[\frac{100}{3}]}{100} = \frac{33}{100}$ (۰/۲۵)

$P(A \cap B) = \frac{[\frac{100}{6}]}{100} = \frac{16}{100}$ (۰/۲۵)

(۰/۵)

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

$= \frac{50}{100} + \frac{33}{100} - \frac{16}{100} = \frac{67}{100}$

(۰/۲۵)

16

موفق باشید عزیزان