دبیرستان پسرانه غیردولتی خوارزمی نوشهر			
نام و نام خانوادگی :	نام درس: آمار و احتمال	نام دبیر: نادری	
پایه: یازدهم	رشته: ریاضی	تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶	زمان پاسخگویی: 100 دقیقه

۱	ارزش گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) اگر ۷ عددی اول باشد، آنگاه ۳ عددی زوج است. ب) ۱۵ مضرب ۳ است و ۱۷ عددی اول است.	۱ نمره
۲	دامنه ی متغیر گزاره نماهای زیر داده شده است. مجموعه جواب هر یک را مشخص کنید. الف) $5x^2 - 3x - 2 = 0$; (D=R) ب) $\|x + 1\| < 3$; (D=N)	۱ نمره
۳	ارزش گزاره های سوری زیر را تعیین کنید و سپس نقیض هر یک را بنویسید. الف) $\forall x \epsilon (0, +\infty)$; $x + \frac{1}{x} > 2$ ب) $\exists x \in Z$; $\frac{x^2-5}{x+1} = -5$	۲ نمره
۴	اگر $A=\{1, 2x + y, -1\}$ و $B=\{-1, x - 2y, 2\}$ دومجموعه ی مفروض باشندو $A=B$ باشد آنگاه مقادیر x,y رابدست آورید.	۱ نمره
۵	اگر به مجموعه A ، دو عضو اضافه کنیم، تعداد زیر مجموعه های آن ۹۶ واحد افزایش می یابد. مجموعه ی A چند عضوی است؟	۱,۵ نمره

www-kanoon-ir

۶	*با استفاده از قوانین جبر مجموعه ها، درستی تساوی های زیر را ثابت کنید.* *الف) $(A-B)'=(A'\cup B)$* *ب) $A-(B\cup C)=(A-B)\cap(A-C)$*	۲ نمره
۷	*اگر $A=\{1,3\}$ و $B=[1,3]$ باشند،نمودار حاصل ضرب دکارتی $A\times B$ را رسم کنید.*	۱/۵ نمره
۸	*اگر $p(A)=0.3$ و $p(A\cap B')=0.1$ و $p(B\cap A')=0.4$ باشند حاصل $p(A\cup B)$ را بدست آورید.*	۱,۵ نمره
۹	*اگر A , B دو پیشامد ناسازگار باشند و $p(A)=0.2$ و $p(A\cup B)=0.75$ ، آنگاه $p(B')$ را بدست آورید.*	۱,۵ نمره
۱۰	*سه شناگر a , b , c با هم مسابقه میدهند. a , b دارای برد مساوی هستند و احتمال بردن هر کدام از آنها دو برابر c است. احتمال برنده شدن هر یک را محاسبه کنید.*	۱,۵ نمره

www.kanoon.ir

۱۱	*دو تاس را با هم پرتاب میکنیم. اگر بدانیم تاس اول ۶ آمده است، احتمال اینکه مجموع دو تاس ۱۰ باشد چقدر است؟*	۱/۵ نمره
۱۲	*دو ظرف همانند داریم . در ظرف اول ۱۰ مهره ی سفید و ۸ مهره ی سیاه و در ظرف دوم ۷ مهره ی سفید و ۱۳ مهره ی سیاه است. از ظرف اول ۵ مهره و از ظرف دوم سه مهره به تصادف خارج کرده و در ظرف جدیدی قرار میدهیم. اگر از ظرف جدید مهره ای به تصادف خارج کنیم، احتمال اینکه مهره ی خارج شده سفید باشد چقدر است؟*	۲ نمره
۱۳	*درون کسیه ای ۵ مهره ی سفید و ۳ مهره ی سیاه است. ۳ مهره به طور متوالی و بدون جاگذاری از این کیسه خارج میکنیم، احتمال اینکه مهره ی اول سفید و مهره ی سوم سیاه باشد چقدر است؟*	۲ نمره

	موفق باشید-نادری		۲۰
	نمره ورقه ( ) امضاء تاریخ:	نمره تجدید نظر ( ) امضاء وتاریخ :	

www-kanoon-ir

به نام خدا

«دبیرستان پسرانه نمی‌دونی خوارزمی نوشهر»

«پاسخ سؤالات آمار و احتمال» تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶ دبیر: مجتبی ناری

۱ الف) F ب) T

۲) الف) $S=\{1,-\frac{2}{5}\}$ ب) $S=\{1\}$

۳) الف) F : نقیض $\Rightarrow \exists x\in(0,+\infty)\ ;\ x+\frac{1}{x}\le 2$

ب) T : نقیض $\Rightarrow \forall x\in Z\ ;\ \frac{x^2-5}{x+1}\neq -5$

۴)
$$\begin{cases} x-2y=1 \\ 2x+y=2 \end{cases} \xrightarrow{\times 2} \begin{cases} x-2y=1 \\ 4x+2y=4 \end{cases}$$

$5x=5 \Rightarrow x=1 \Rightarrow 1-2y=1 \Rightarrow y=0$

۵) $2^{x+2}=2^x+96 \Rightarrow 4\times 2^x-2^x=96 \Rightarrow 3\times 2^x=96$

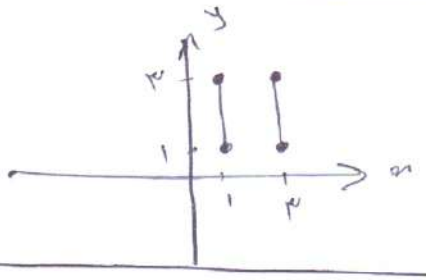
$\Rightarrow 2^x=32 \Rightarrow 2^x=2^5 \Rightarrow x=5 \Rightarrow$ مجموعه A، 5 عضوی است.

۶ الف) $(A-B)'=(A\cap B')'=A'\cup B$ ✓

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

$=(A-B)\cap(A-C)$ ✓

۷)



۸) $P(A\cap B')=0.1 \Rightarrow P(A-B)=P(A)-P(A\cap B)=0.1$

$\xrightarrow{P(A)=0.3} 0.3-P(A\cap B)=0.1 \Rightarrow P(A\cap B)=0.2$

$P(B\cap A')=0.6 \Rightarrow P(B-A)=P(B)-P(A\cap B)=0.6 \Rightarrow P(B)=0.8$

$P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)=0.3+0.8-0.2=0.9$

www.kanoon.ir

۹

A و B ناسازگارند $\Rightarrow A \cap B = \emptyset \Longrightarrow P(A \cap B) = 0$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \Rightarrow 0.7 = 0.2 + P(B) \Rightarrow P(B) = 0.5$

$P(B') = 1 - P(B) \Rightarrow P(B') = 1 - 0.5 = 0.5$ (گزینه ۳)

۱۰

$$\begin{cases} P(a) = P(b) = 2x \\ P(c) = x \end{cases} \Longrightarrow P(a) + P(b) + P(c) = 1$$

$$\Rightarrow 2x + 2x + x = 1 \Rightarrow 5x = 1$$

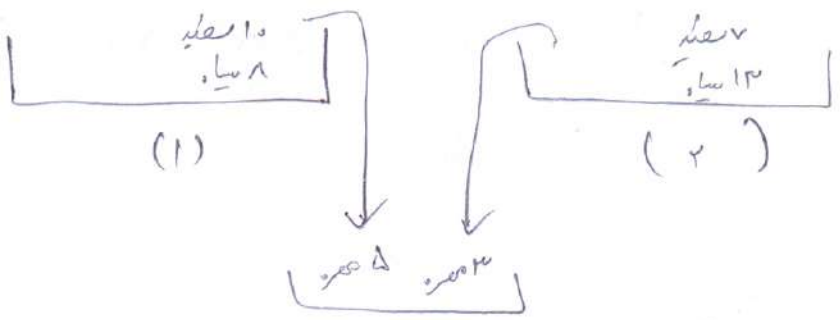
$$\Rightarrow x = \frac{1}{5} \Rightarrow \begin{cases} P(a) = P(b) = \frac{2}{5} \\ P(c) = \frac{1}{5} \end{cases}$$

۱۱) فضای نمونه‌ای جدید $= \{(4,4), (5,4), (6,4), (3,4), (2,4), (1,4)\}$

حالت مطلوب $= \{(4,4)\}$

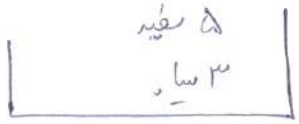
احتمال $= \frac{1}{6}$ (گزینه ۲)

۱۲)



$$\text{احتمال} = \frac{5}{8} \times \frac{\binom{5}{2}}{\binom{8}{2}} + \frac{3}{8} \times \frac{7}{20} = \frac{25}{72} + \frac{21}{160}$$

۱۳)



مهره‌ی سیاه ← اولی مهره

$$\text{احتمال} = \frac{5}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{15}{56}$$