شماره صندلی	اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۲ ری دبیرستان غیردولتی دخترانه دکترحسابی(دوره دوم) (سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲)	مهر آموزشگاه در تمام صفحات زده شود
سؤال		

نام و نام خانوادگی:	کلاس/ پایه: یازدهم	رشته: ریاضی	نام دبیر: خانم چالاکی	نام درس: آمار و احتمال
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/ ۱۰/ ۱۱	نوبت صبح/عصر : صبح	تعداد صفحه ۲	صفحه ۱	زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سؤال	بارم
۱	**جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.** الف) در هر گزاره نما به مجموعه مقادیری که می توان آنها را به جای متغیرهای آن قرارداد تا اینکه به گزاره تبدیل شود ..... گزاره نما می گویند. ب) ارزش سه گزاره r, p, q دارای ..... حالت است و در ..... تا از این حالت ها فقط دو گزاره درست می باشند. پ) مجموعه $\{\{b\}, \{a\}, b, a\}$ دارای ..... زیرمجموعه شامل عضو های a وb می باشد.	۱
۲	**درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را بنویسید.** الف) سکه ای را سه بار پرتاپ می کنیم (A پیشامد آنکه در آن هر سه بار سکه مشابه بیاید.) و (B پیشامد آنکه سکه زوج بار رو بیاید) در اینصورت دو پیشامد A و B ناسازگارند. ب) اگر $A \cap B = \emptyset$ آنگاه $A \subseteq \acute{B}$.	0/5
۳	**جدول ارزش گزاره زیر را بنویسید.** $\sim(p \Rightarrow q) \vee (p \wedge q) \equiv p$	2
۴	**اگر p گزاره درست و q گزاره نادرست و r گزاره ای دلخواه باشد، ارزش گزاره r را طوری تعیین کنید که گزاره مرکب زیر همواره درست باشد.** $(\sim p \Rightarrow q) \Rightarrow (p \wedge \sim r)$	۱
۵	**ارزش گزاره های سوری زیر را تعیین کرده و سپس نقیض آن ها را بنویسید** **الف)** $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 > 0$ ب) $\exists y \in \mathbb{R}, (y < 0 \wedge y^2 \leq 1)$	۱
۶	**اگر سه عضو از مجموعه A کم کنیم ، از تعداد زیرمجموعه های آن ۱۱۲ تا کم می شود. تعیین کنید A چند عضو دارد؟**	۱
۷	**دو افراز متفاوت برای مجموعه $A = \{1,2,3,4,5\}$ بنویسید**	۰/۵
۸	**اگر A و B دو مجموعه از مجموعه مرجع U باشند، آنگاه ثابت کنید: $A - B = A \cap B'$ (عضوگیری)**	۱/۵
۹	**به کمک جبر مجموعه ها ثابت کنید.** $A \cap (B - C) = (A \cap B) - (A \cap C)$	۱
۱۰	**الف) با فرض $A = \{1,2\}$ مجموعه ی A^2 را با نوشتن اعضاء مشخص کنید.** **ب) نمودار مجموعه ی $(-2,1) \times [-1,2]$ را در دستگاه مختصات رسم کنید.**	۲
۱۱	**اگر $A = \{y+3, 6, z\}$ و $B = \{x+2, 5, -1\}$ در این صورت با فرض $A \times B = B \times A$ ، بیشترین مقدار برای x+y+z را بیابید.**	۱/۵

www-kanoon-ir

شماره صندلی	اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۲ ری دبیرستان غیردولتی دخترانه دکترحسابی(دوره دوم) (سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲)	مهر آموزشگاه در تمام صفحات زده شود
سؤال		

نام و نام خانوادگی:	کلاس/ پایه: یازدهم	رشته: ریاضی	نام دبیر: خانم چالاکی	نام درس: آمار و احتمال
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/ ۱۰ /۱۱	نوبت صبح/عصر : صبح	تعداد صفحه ۲	صفحه ۲	زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	سؤال	بارم
۱۲	برای دو پیشامد دلخواه **A** و **B** از فضای نمونه ای **S**، ثابت کنید، $P(A' \cup B)-P(A \cap B)=P(A')$	۱/۵
۱۳	سه دونده A و B و C با هم مسابقه می دهند اگر احتمال برد A و B برابر باشد و احتمال برد هرکدام ۲ برابر برد C باشد، احتمال آنکه B یا C برنده شود، چقدر است ؟	۲
۱۴	اگر $S=\{a,b,c,d,e\}$ فضای نمونه ای یک آزمایش تصادفی و $A=\{a,b\}$ و $B=\{a,b,c,d\}$ و $C=\{a,b,e\}$ سه پیشامد باشند، به طوریکه $p(A)=\frac{۲}{۷}$ و $p(B)=\frac{۳}{۵}$، مقدار $p(C')$ را بدست آورید	۱/۲۵
۱۵	عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۰۰ انتخاب می کنیم. مطلوب است احتمال آنکه: الف) عدد انتخابی بر ۲ بخش پذیر باشد ولی بر ۳ بخش پذیر نباشد . ب) عدد انتخابی نه بر ۳ و نه بر ۲ بخش پذیر باشد.	۲/۵

«موفق باشید»

www-kanoon-ir

۱- الف) مجموعه جواب دارد ب) $\frac{\pi}{4}$ ـ ۳ حالت ب) $\frac{\pi}{4}$

۲- الف) نادرست

ب) درست

۳-

p	q	$p \Rightarrow q$	$\sim(p \Rightarrow q)$	$p \wedge q$	$\sim(p \Rightarrow q) \vee (p \wedge q)$
۱	۱	۱	۰	۱	۱
۰	۱	۱	۰	۰	۰
۱	۰	۰	۱	۰	۱
۰	۰	۱	۰	۰	۰

۴-

① $r \equiv F$ $(\sim p \Rightarrow q) \Rightarrow (p \wedge \sim r) \equiv T$ ارزش این گزاره

$F \Rightarrow F \equiv T$ $T \wedge T \equiv T$

② $r \equiv T$ $(\sim p \Rightarrow q) \Rightarrow (p \wedge \sim r) \equiv F$ ارزش این گزاره

$F \Rightarrow F \equiv T$ $T \wedge F \equiv F$

پس r باید F باشد.

۵- الف) $\forall x \in R, x^2 > 0$ نادرست است $(\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4} < 0$

نقیض $\forall x \in R, x^2 > 0$ or $\exists x \in R, x^2 < 0$

ب) $\exists y \in R, (y < 0 \wedge y^2 \leq 1)$ درست زیرا $\frac{1}{2} < 0$ و $(\frac{1}{2})^2 \leq 1$

$\forall y \in R, y < 0 \Rightarrow y^2 > 1$ or $\forall x \in R, (y > 0 \wedge y^2 > 1)$

www.konoon.ir

CamScanner

۶-

$2^{n-3} = 2^n - 112 \Rightarrow 112 = 2^n - 2^{n-3}$

$112 = 2^n - 2^n \times 2^{-3}$

$112 = 2^n\left(1 - \frac{1}{8}\right) \Rightarrow 112 = 2^n\left(\frac{7}{8}\right)$

$\frac{112}{\frac{7}{8}} = 2^n \Rightarrow 2^n = 128$

$2^n = 2^7$

$n = 7$

۷-

۱ الف : $\{1,2,3,4,5\}$

ب : $\{1\},\{2\},\{3\},\{4\},\{\omega\}$

۱-

① $x \in A-B \Rightarrow x \in A \wedge x \notin B \Rightarrow x \in A \wedge x \in B' \Rightarrow$

$x \in A \wedge B' \Rightarrow x \in A \cap B' \quad A-B \subseteq A \cap B'$

② $x \in A \cap B' \Rightarrow x \in A \wedge x \in B' \Rightarrow x \in A \wedge x \notin B \Rightarrow$

$x \in A-B \quad A \cap B' \subseteq A-B$

$\begin{cases} A-B \subseteq A \cap B' \\ A \cap B' \subseteq A-B \end{cases} \Rightarrow A-B = A \cap B'$

۴-

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

$(A \cap B) \cap (A \cap C)' \Rightarrow (A \cap B) \cap (A' \cup C') \Rightarrow [(A \cap B) \cap A'] \cup [(A \cap B) \cap C']$

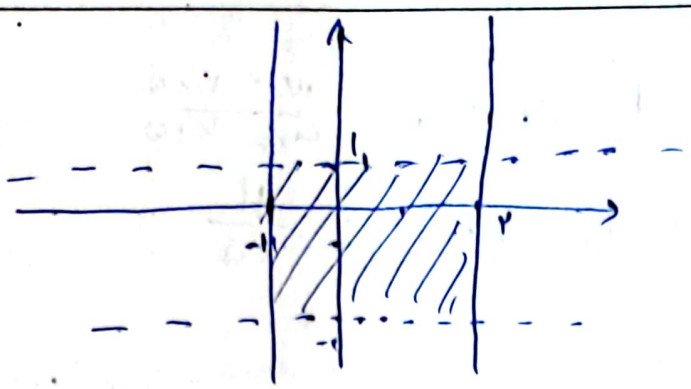
$[(A \cap A') \cap B)] \cup [A \cap (B \cap C')] \Rightarrow [(\varnothing \cap B)] \cup [A \cap (B \cap C')]$

$\varnothing \cup [A \cap (B-C')] \Rightarrow A \cap (B-C')$

۱۰- الف) $A^2 = \{(1,1),(1,2),(2,1),(2,2)\}$

www.kanoon.ir

ب)



$x+2=4$ $\quad y+3=0$ $\quad$ or $\quad z=0$ $\quad$ -۱۱

$x=2$ $\quad y+3=-1$

$z=-1$ $\quad y=-4$

$x+y+z=4+2+(-1)\cdot 0$ شیب بی منت

-۱۲

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

$P(A')+P(B)-P(A'\cap B)-P(A\cap B)$

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

$P(A')-P(B\cap A')+P(B-A)$

$P(A')-P(B-A)+P(B-A)=P(A')$

-۱۳

$P(A)=P(B)=2P(C)$

	A	B	C
احتمال	$2x$	$2x$	x

$2x+2x+x=1$

$5x=1$

$x=\frac{1}{5}$

$P(A)=\frac{2}{5}$

$P(B)=\frac{2}{5}$

$P(C)=\frac{1}{5}$

$P(A\cup B)=\frac{2}{5}+\frac{1}{5}=\frac{3}{5}$

www.kanoon.ir

CamScanner

۱۴ -

$P(C') = P(c) + P(d)$

$P(B) = P(a) + P(b) + P(c) + P(d) = \frac{۳}{۵}$

$P(A) = P(a) + P(b) = \frac{۲}{۷}$

$\frac{P(a) + P(b)}{\frac{۲}{۷}} + P(c) + P(d) = \frac{۳}{۵}$

$P(c) + P(d) = \frac{۳ \times ۵ - ۲ \times ۵}{۵ \times ۷} \frac{۷ \times ۳}{۱۵}$

$P(C') = P(c) + P(d) = \frac{۱۱۱}{۳۵}$

---

۱۵ -

$n(S) = \text{آخری} - \text{اولی} + ۱$

$P(A)$: اعدادی که بر ۲ بخش‌پذیرند / $۱۰۰ - ۱ + ۱ = ۱۰۰$

$P(B)$ = اعدادی که بر ۳ بخش‌پذیرند

الف)

$P(A \cap B) = \frac{۹۹ - ۴۰}{۲۰} + ۱ = ۴۴$ $\quad P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{۴۴}{۱۰۰}$

$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$ $\quad P(A) = \frac{۱۰۰ - ۲}{۲} + ۱ = ۵۰$ $\quad \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۵۰}{۱۰۰}$

$\frac{۵۰}{۱۰۰} - \frac{۴۴}{۱۰۰} = \frac{۶}{۱۰۰} = ۰/۰۶$ $\quad P(B) = \frac{۹۹ - ۳}{۳} + ۱ = ۳۴$ $\quad \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{۳۴}{۱۰۰}$

ب) :

$P(S) - P(A \cup B) \Rightarrow \frac{۱۰۰}{۱۰۰} - \frac{۵۳}{۱۰۰} = \frac{۴۷}{۱۰۰} = ۰/۴۷$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{۵۰}{۱۰۰} + \frac{۳۴}{۱۰۰} - \frac{۳۱}{۱۰۰} = \frac{۵۳}{۱۰۰}$

$۰/۵۳$