

محل مهر مدرسه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۲۴	 بسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ قم دبیرستان غیردولتی دخترانه هدی متوسطه دوم آزمون نوبت اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ تعداد صفحه: ۳ تعداد سوال: ۱۴	نام و نام خانوادگی:
	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه نام دبیر: خانم کاظمی نیاز به پاسخنامه ندارد		سوالات درس: آمار و احتمال پایه / رشته: یازدهم ریاضی
تاریخ تصحیح: ۱۴۰۳/۱۰/ نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر: ()			

بارم	سوالات	ردیف
۱,۵	<p>درست یا نادرست بودن هر یک از موارد زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) نقیض گزاره (هر آسیایی، ایرانی است) بصورت (بعضی از آسیایی ها، ایرانی نیستند) می باشد.</p> <p>ب) عبارت $(A \cap B) \cup (A \cap B') = A$ همواره درست است.</p> <p>ج) ارزش گزاره دو شرطی وقتی نادرست است که هر دو هم ارزش باشند</p>	۱
۱	<p>گزینه درست را انتخاب کنید</p> <p>الف) اگر q نادرست و p درست باشد گزاره $p \Rightarrow q$ شرطی $\sim p \Rightarrow q$ معادل کدام گزاره است؟</p> <p>(۱) $p \vee \sim q$ (۲) $\sim p \vee q$ (۳) $p \vee q$ (۴) $\sim p \wedge \sim q$</p> <p>ب) اگر دو عضو به اعضای مجموعه A اضافه کنیم، تعداد زیر مجموعه های آن ۴۸ واحد افزایش می یابد. مشخص کنید A چند زیر مجموعه دو عضوی دارد؟</p> <p>(۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۳ (۴) ۱۵</p>	۲
۱	<p>کلمه یا عبارت مناسب برای جای خالی را تعیین کنید.</p> <p>الف) مجموعه تمام نتایج ممکن در هر مشاهده یا آزمایش تصادفی را گویند.</p> <p>ب) از $X \subseteq A$ و $X \subseteq A'$ نتیجه می شود است. $(X = \emptyset$ یا $X = U)$</p>	۳
۱	<p>با ذکر دلیل تعیین کنید کدام یک از جمله های زیر گزاره هستند. سپس ارزش گزاره ها را بنویسید.</p> <p>الف) اگر ۹ مربع کامل است، آنگاه $\sqrt{9}$ مربع کامل است.</p> <p>ب) ای کاش بدون کنکور وارد دانشگاه می شدم!</p>	۴

۱,۵	<p>اگر ارزش گزاره $(q \vee r) \Rightarrow \sim p$ نادرست باشد ارزش گزاره های زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) $(p \wedge \sim q) \Leftrightarrow \sim p$ ب) $(p \Rightarrow q) \vee (p \Rightarrow r)$</p>	۵
۱,۵	<p>جدول ارزش را برای عبارت زیر رسم کرده هم ارزی را بررسی کنید.</p> $[\sim p \wedge (p \Rightarrow q)] \Leftrightarrow \sim p \equiv T$	۶
۱,۵	<p>ارزش گزاره سوری زیر را با ذکر دلیل تعیین کرده و سپس نقیض آن را بنویسید.</p> $\forall x \in \mathbb{N}; \frac{x^2 + \Delta x}{10} \geq x + \Delta$	۷
۱,۲۵	<p>مجموعه $A = \{a, b, \{a\}, \{a, b\}, \{a, \{a\}\}\}$ را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) مجموعه A چند زیر مجموعه سره دارد؟</p> <p>ب) از روابط زیر کدام درست و کدام نادرست است؟</p> <p>(۱) $\{a, b\} \in A$ (۲) $\{a, \{a\}\} \in A$ (۳) $\{a, b\} \subseteq A$ (۴) $\{\{a\}, \{b\}\} \subseteq A$</p>	۸
۱,۵	<p>با استفاده از روش عضو گیری ثابت کنید اگر $C \subseteq D$ و $A \subseteq B$ آنگاه $A - D \subseteq B - C$</p>	۹

۲	<p>درستی هر یک از تساوی های زیر را با استفاده از قوانین جبرمجموعه ها اثبات کنید.</p> <p>الف) $(A \cap B) \cup (A - B) = A$</p> <p>ب) $(A - C) \cap (A - B) = A - (B \cup C)$</p>	۱۰
۱,۵	<p>الف) با فرض $A = \{1, 2\}$ مجموعه A^2 را با نوشتن اعضا مشخص کنید .</p> <p>ب) نمودار مجموعه $(-2, 1) \times (-1, 2]$ را دستگاه مختصات رسم کنید .</p>	۱۱
۱,۲۵	<p>اگر $P(A') = \frac{1}{5}$ و $P(B) = \frac{2}{3}$ و $P(A \cap B) = \frac{3}{5}$ باشد حاصل $P(B' \cap A')$ را حساب کنید.</p>	۱۲
۲	<p>عددی طبیعی را به تصادف از بین ۱ تا ۱۰۰ انتخاب می کنیم. احتمال این که:</p> <p>الف) بر ۳ بخش پذیر باشد ولی بر ۵ بخش پذیر نباشد.</p> <p>ب) بر هیچکدام بخش پذیر نباشد.</p>	۱۳
۱,۵	<p>در یک تجربه تصادفی $S = \{a, b, c, d\}$ و $P(a), P(b), P(c), P(d)$ یک دنباله حسابی با قدر نسبت $\frac{1}{7}$ درست کرده اند. احتمال وقوع b یا c چقدر است؟</p>	۱۴
۲۰	<p>پایان - موفق باشید</p>	



الف) $A - D \subseteq B - C$ ب) $A \subseteq B, C \subseteq D$ (9)

$$\forall x \in A - D \Rightarrow x \in A \wedge x \notin D \xrightarrow[\substack{A \subseteq B \\ C \subseteq D}]{\text{}} x \in B \wedge x \notin C$$

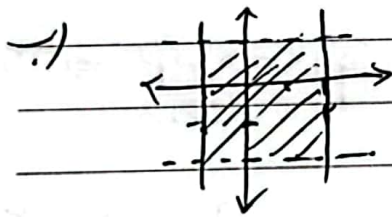
$$\Rightarrow x \in B - C \Rightarrow A - D \subseteq B - C$$

$$\text{ب) } (A \cap B) \cup (A - B) = (A \cap B) \cup (A \cap B') = A \cap (B \cup B') = A \quad (10)$$

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

$$A \cap (B \cup C)' = A - (B \cup C) \quad (11)$$

$$\text{ب) } A = \{1, 2\} \quad A^2 = \{1, 2\} \times \{1, 2\} = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2)\}$$



$$P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{13}{15} = \frac{2}{15} \quad (12)$$

$$P(A) = 1 - P(A') = 1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

$$P(A \cup B) = \frac{4}{5} + \frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{10 + 12 - 9}{15} = \frac{13}{15}$$

الف) A: اعطاني رقم 3 في بندتي

B: ...

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) \quad (13)$$

$$P(A) = \frac{33}{100}$$

$$n(A) = \left[\frac{100}{100} \right] = 33$$

$$n(B) = \left[\frac{100}{50} \right] = 2$$

$$n(A \cap B) = \left[\frac{100}{50} \right] = 4$$

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

$$P(A - B) = \frac{33}{100} - \frac{4}{100} = \frac{29}{100}$$

$$\text{ب) } P(A' \cap B') = P(A \cup B)' = 1 - \left(\frac{33}{100} + \frac{2}{100} - \frac{4}{100} \right) = 1 - \frac{31}{100} = \frac{69}{100}$$

$$S = \{a, b, c, d\}$$

(11)

$$P(a) + P(b) + P(c) + P(d) = 1$$

$$P(a) + P(a) + \frac{1}{\sqrt{v}} + P(a) + \frac{1}{\sqrt{v}} + P(a) + \frac{1}{\sqrt{v}} = 1$$

$$P(a) = 1 - \frac{3}{\sqrt{v}} = \frac{1}{\sqrt{v}} \quad P(a) = \frac{1}{\sqrt{v}} \quad P(b) = \frac{1}{\sqrt{v}} + \frac{1}{\sqrt{v}} = \frac{2}{\sqrt{v}}$$

$$P(c) = \frac{1}{\sqrt{v}} + \frac{1}{\sqrt{v}} = \frac{2}{\sqrt{v}}$$

$$P(\{b, c\}) = \frac{2}{\sqrt{v}} + \frac{2}{\sqrt{v}} = \frac{4}{\sqrt{v}} = \frac{1}{\sqrt{v}}$$

Ex 10



امروزه اقبال یازدهم ماهی

(۱)

الف) درست (ب) درست ج) نادرست د) نادرست

(۲) الف) گزینه ۳ ب) گزینه ۱

(۳) رضای غوغی ب) د

(۴) الف) گزاره درست به معنی بالبرس ج) درست د) نادرست از پرسش نادرست است.

ب) گزاره خبری نیست

(۵) $\sim P \Rightarrow (q \vee r)$
 نادرست نادرست نادرست \Rightarrow نادرست نادرست نادرست

نادرست $\Rightarrow \sim P \Leftrightarrow (P \wedge \sim q) \Rightarrow$ درست $\Rightarrow (P \Rightarrow q) \vee (P \Rightarrow r)$
 نادرست نادرست نادرست نادرست نادرست نادرست

(۶)

P	q	$\sim P$	$P \Rightarrow q$	$\sim P \wedge (P \Rightarrow q)$	$[\sim P \wedge (P \Rightarrow q)] \Leftrightarrow \sim P$
>	>	ن	>	ن	>
>	ن	ن	ن	ن	>
ن	>	>	>	>	>
ن	ن	>	>	>	>

T

(۷)

$$\frac{x^2 + 5x}{1} \gg x + 5 \Rightarrow x^2 + 5x - 1 \cdot x - 5 \geq 0 \Rightarrow x^2 - 4x - 5 \geq 0$$

$$(x - 1)(x + 5) \geq 0$$

+	-	+
1	-5	1

ارزش گزاره نادرست چون وجود دارد $x \in \mathbb{N}$ که $x = 1$

$\frac{1^2 + 5}{1} \not\gg 1 + 5$ $\cdot 4 \not\gg 4$

نقیض $\exists x \in \mathbb{N}$ ز $\frac{x^2 + 5x}{1} < x + 5$

(۸) الف) $|A| = 5$ $2^5 = 32$ زیر مجموعه دارد. ۳۱ زیر مجموعه سره دارد.
 ① درست ② درست ③ درست ④ نادرست