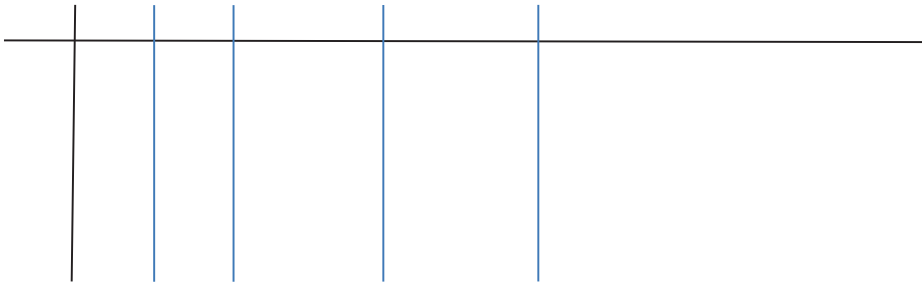


نام و نام خانوادگی :	آموزش و پرورش منطقه ۵ تهران	شماره :
تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۱۰/۲۸	 مجتمع آموزشی بهنام	زمان پاسخ گویی : ۹۹ دقیقه
۱۷ سوال در ۲ صفحه		کلاس یازدهم رشته ریاضی
استفاده از ماشین حساب ساده آزاد است .	امتحان آمار و احتمال - دی ماه ۹۸	طراح سوال : طاهر ملائی

ردیف	کارهای سخت ، مجموعه کارهای آسانی است که به موقع انجام نشده است !	بارم
۱	تعریف کنید : سپس مثال بزنید . گزاره : مثال : مجموعه جواب : مثال :	۱
۲	ارزش گزاره های زیر را تعیین کنید . الف) دو مجموعه ی $A = \{1, -\frac{1}{p}\}$ و $B = \{x \in \mathbb{N}, 2x^2 - x - 1 = 0\}$ با هم مساوی اند. () ب) اگر $0 < 2$ باشد ، آنگاه دبیرستان بهنام در تجریش واقع است . () ج) $\emptyset \in \{\emptyset\}$ است . () د) عدد ۱۲ یک عدد اول است. () ه) $\forall x \in \mathbb{R}, \frac{x^2-4}{x-2} = x+2$ ()	۱/۲۵
۳	ثابت کنید اگر $a \in \mathbb{Z}$ و a^2 عددی فرد باشد ، آنگاه a نیز عددی فرد است .	۱
۴	نقیض گزاره های زیر را بنویسید . * هرایرانی متولد آبان نیست . * ۱۲۵ عددی زوج است یا جذر ۱۲۱ مرکب است. * $a^2 + 1 = 0 \rightarrow -1 > 1$	۱/۵
۵	گزاره های زیر را با استفاده از سورها بنویسید . * تمامی اعداد اول فرد هستند . * توان دوم بعضی از اعداد حقیقی از خود عدد کوچکتر است .	۱
۶	اگر p و $\sim q$ گزاره ی درست s و r گزاره ای دلخواه باشد ، ارزش هریک از گزاره های مرکب زیر را بدون رسم جدول مشخص کنید. $\sim p \vee (r \wedge \sim s) \rightarrow r$	۱
۷	به ازای چه مقدار از a و b دو مجموعه A و B باهم برابرند . $B = \{7, 2, 2^{a-b}\}$ $A = \{a+b, \sqrt{4}, 2^{\sqrt{9}}\}$ سپس مجموعه A را با اعضایش بنویسید.	۱

۱/۵	$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$ با استفاده از جدوا ارزش ها گزاره زیر را تعیین کنید : 	۸
۱	$A = \{x \in N, 2x^2 + x - 3 = 0\}$ $B = \{x \in Z, 2x^2 + 3 = 0\}$	۹
۱/۵	$A = \{a, 2, A\}$	۱۰
۱/۲۵	مجموعه ای n عضو دارد، ۲ عضو از تعداد اعضای آن کم کنیم. تعداد زیر مجموعه های آن ۹۶ زیرمجموعه کم میشود. n را بدست آورید.	۱۱
۱	$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$	۱۲
۱/۵	$(A \cap B) - (A \cap C) = A \cap (B - C)$	۱۳
۱	اگر $A = [-1, 2]$ و $B = \{-2, 1\}$ باشد $B \times A$ را در محورهای مختصات رسم کنید.	۱۴
۱	عددی به تصادف از بین اعداد ۱ تا ۱۲۳ انتخاب میکنیم. بدست آورید احتمال آنکه عدد انتخاب شده بر ۷ یا بر ۲ بخش پذیر باشد.	۱۵
۱/۵	دو سکه و یک تاس را همزمان می ریزیم. بدست آورید : الف) تعداد اعضای فضای نمونه را . ب) احتمال آمدن زوج در تاس ج) احتمال یکسان نبودن سکه ها	۱۶
۱	مسابقه ای بین سه ورزشکار a و b و c برگزار می گردد. اگر احتمال برنده شدن ورزشکار b دو برابر احتمال برنده شدن ورزشکار a و احتمال برنده شدن ورزشکار c یک سوم احتمال برنده شدن ورزشکار b باشد، بدست آورید احتمال برنده شدن هر کدام را.	۱۷
۲۰	موفق باشید. ملایی	جمع

۱) هر جمله خبری را یک گزاره می نامیم که می تواند درست یا نادرست باشد.
۲ عددی اول است.

در هر گزاره n به مجموعه عضوهایی که داشته صفتی که به ازای آنها گزاره n تبدیل به یک گزاره «بازش درست» شود مجموعه جواب می نامند.

گزاره n : $2^2 - 160$ مجموعه جواب $\{1, 17\}$ است

۲) الف) غلط ب) درست ج) درست د) غلط ه) غلط

۳) به عبارات آن، عکس نقیض آن را ثابت می کنیم.

$(a^2 \text{ عددی زوج} \rightarrow a \text{ عدد زوج}) \equiv (a \text{ عدد فرد} \rightarrow a^2 \text{ عدد فرد})$

$$a \in \mathbb{Z}, a \in 2k \rightarrow a^2 \in (2k)^2 \in 4k^2 \in 2(2k^2)$$

$\rightarrow a^2 \in 2k'$ یعنی a^2 عددی زوج است

۴) وجود دارد یک ایرانی که شماره آبن است.

۱۲۵ عددی زوج نیست و جذر ۱۲۱ مرکب نیست

$$\neg (P \rightarrow Q) \equiv P \wedge \neg Q \Rightarrow a^2 + 1 \in \mathbb{N} - 1 \leq 1$$

$$\forall a \in \mathbb{P} \rightarrow a \in 2k+1, k \in \mathbb{Z} \quad (5)$$

$$\exists a \in \mathbb{R}; a^2 < a$$

$$\sim p \vee (r \wedge \sim s) \longrightarrow r \quad (6)$$

$$\underbrace{\sim p \vee (r \wedge \sim s)}_0$$

$$0 \longrightarrow r \Rightarrow \text{رست}$$

$$B = \{v, r, r^{a-b}\} \quad \sqrt{9} = 3 \quad (7)$$

$$A = \{a+b, r, r^3\} \quad r^2 = 1$$

$$\begin{cases} a+b \leq v \\ a-b \leq r \end{cases} \quad r a \leq 1 \rightarrow \boxed{a \leq 1} \quad \boxed{b \leq 2}$$

$$A = \{v, r, 1\}$$

P	q	$\sim q$	$P \rightarrow q$	$P \wedge \sim q$	گزاره منطقی
>	>	0	>	0	>
>	0	>	0	>	>
0	>	0	>	0	>
0	0	>	>	0	>

$$r x^r + x - r = 0 \quad r+1-r=0 \rightarrow \boxed{x=1} \quad (9)$$

$$x = \frac{c}{a} = -\frac{r}{r}$$

$$x \in \mathbb{N} \rightarrow \boxed{x=1} \checkmark \quad A = \{1\}$$

$$r x^r + r = 0 \rightarrow x^r = -\frac{r}{r} \quad \text{نیست} \quad B = \{\}$$

$$1) A_1 = \{a\} \quad A_2 = \{r\} \quad A_3 = \{A\} \quad (10)$$

$$2) A_1 = \{a, r\} \quad A_2 = \{A\}$$

$$3) A_1 = \{a\} \quad A_2 = \{r, A\}$$

$$r^{n-r} = r^n - 94 \quad r^n = n \quad (11)$$

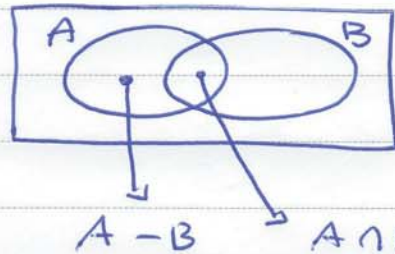
$$\frac{r^n}{r^r} = r^n - 94 \rightarrow \frac{1}{2} n = n - 94$$

$$n - \frac{1}{2} n = 94 \rightarrow \frac{n}{2} = 94 \rightarrow n = \frac{2}{1} \times 94$$

$$n = 188 \rightarrow r^n = 188 \rightarrow r^n = r^v \rightarrow \boxed{n = v}$$

$$A = (A-B) \cup (A \cap B) \quad (12)$$

مجموعه $A \cap B$ ، $A-B$ و A



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

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

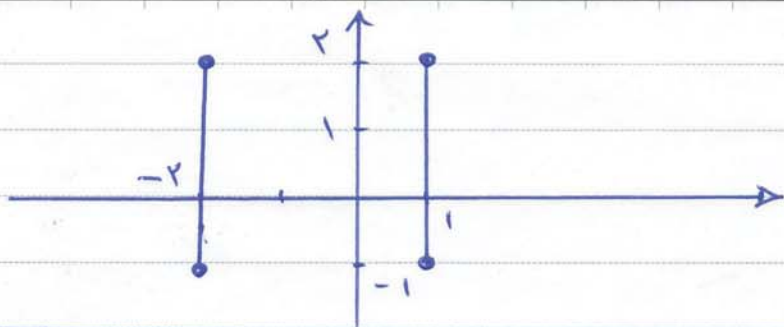
$$\Rightarrow \boxed{P(A-B) = P(A) - P(A \cap B)}$$

$$(A \cap B) - (A \cap C) = (A \cap B) \cap (A \cap C)' \quad (13)$$

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

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

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



(۱۴)

(۱۵) $P(A) = \frac{41}{124} \rightarrow$ احتمال آنکه بر ۲ تکمیل شود

(۱۶) $P(B) = \frac{17}{124} \rightarrow$ بر ۷ تکمیل شود

(۱۷) $P(A \cap B) = \frac{8}{124} \rightarrow$ ۲ و ۷ (۱۲) تکمیل شود

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

$$P(A \cup B) = \frac{41}{124} + \frac{17}{124} - \frac{8}{124} = \frac{50}{124}$$

(۱۸) سه سکه که (۱۹)

$$2 \times 2 \times 2 = 8 \quad \text{صفت}$$

ب) تعداد برج که ارتفاع ۳ صفت $2 \times 2 \times 3 = 12$

$$P(A) = \frac{12}{24}$$

ج) یک سکه بردن که صفت یعنی $PR = RP$ یعنی ۲ صفت

$$2 \times 2 = 4 \quad P(A) = \frac{12}{24}$$

$$P(b) = 2P(a) \quad P(b) = x \quad (۱۷)$$

$$P(c) = \frac{1}{3}P(b) \quad P(a) + P(b) + P(c) = 1$$

$$\frac{1}{3}x + x + \frac{1}{3}x = 1$$