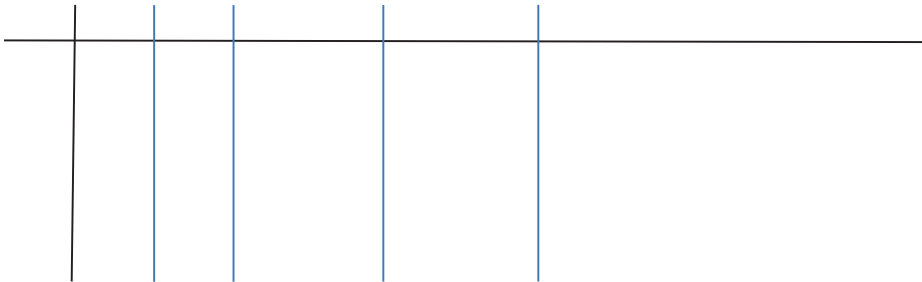


نام و نام خانوادگی :	آموزش و پرورش منطقه ۵ تهران	شماره :
تاریخ امتحان : ۱۳۹۸/۱۰/۲۸	مجتمع آموزشی بهنام	زمان پاسخ گویی : ۹۹ دقیقه
۱۷ سوال در ۲ صفحه	امتحان آمار و احتمال - دی ماه ۹۸	کلاس یازدهم رشته ریاضی
استفاده از ماشین حساب ساده آزاد است .	طراح سوال : طاهر ملائی	

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 . * هر ایرانی 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 هر یک 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 $B$ با هم 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	$A = \{a, 2, A\}$ سه افراز برای مجموعه زیر بنویسید.	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	$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$ برای هر دو پیشامد $A$ و $B$ ثابت کنید:	۱۲
۱/۵	$(A \cap B) - (A \cap C) = A \cap (B - C)$ با استفاده از جبر مجموعه ها ثابت کنید:	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 آوردن 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 ضربی را یک گزاره می‌نامیم که می‌تواند درست یا نادرست باشد.  
۲ عددی اول است.

در هر گزاره  $n$  به مجموعه عضوهایی که دارند متغیر که به ازای آنها گزاره تبدیل به یک گزاره «بازش درست» شود مجموعه جواب می‌نامند.

$$\text{گزاره } n: 2^2 - 1 \in S \quad \text{مجموعه جواب } S = \{1, 3, 5, \dots\}$$

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

۳) به عبارات آن، عکس نقیض آن را ثابت می‌کنیم.

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

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

$$\rightarrow a^2 = 2k' \rightarrow \text{یعنی } a^2 \text{ عدد زوج است}$$

۴) وجود دارد یک ایرانی که شماره آرن است.

۱۲۵ عددی زوج نیست و جذر ۱۲۱ مرکب نیست

$$\sim (p \rightarrow q) \equiv p \wedge \sim q \Rightarrow a^2 + 1 = 0 \wedge -1 \leq 1$$

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

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

Subject: Page 2

Year. Month. Day.

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

$$\underbrace{\sim}_{\text{و}} \vee (r \wedge \sim s)$$

$$\underbrace{\quad}_{\text{و}} \longrightarrow r \Rightarrow (r)$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

$$r^{n-2} = r^n - 9r \quad r^n = n \quad (11)$$

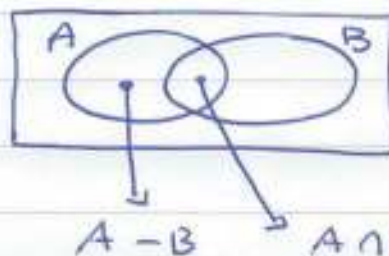
$$\frac{r^n}{r^2} = r^n - 9r \rightarrow \frac{1}{2}n = n - 9r$$

$$n - \frac{1}{2}n = 9r \rightarrow \frac{n}{2} = 9r \rightarrow n = \frac{2}{r} \times 9r$$

$$n = 18r \rightarrow r^n = 18r \rightarrow r^n = r^V \rightarrow \boxed{n = V}$$

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

مجموعه  $A \cap B$  و  $A - B$  را نشان می‌دهد



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

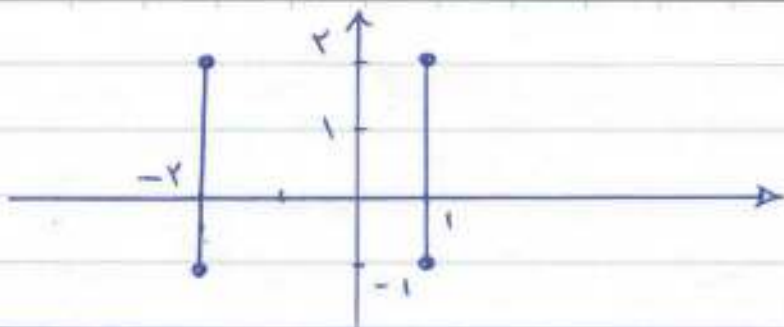
$$= P(A-B) + P(A \cap B)$$

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

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

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

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



(۱۴)

(۱۵) (A) احتمال آنکه بر ۲ بماند  $\left[ \frac{۱۲۳}{۲} \right] = ۶۱ \rightarrow \frac{۶۱}{۱۲۳}$

(B) " " بر ۷ کشیده  $\left[ \frac{۱۲۲}{۷} \right] = ۱۷ \rightarrow \frac{۱۷}{۱۲۳}$

(A ∩ B) " " ۲ و ۷ (۱۲) کشیده  $\left[ \frac{۱۲۴}{۱۲} \right] = ۸ \rightarrow \frac{۸}{۱۲۳}$

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

$$P(A \cup B) = \frac{۶۱}{۱۲۳} + \frac{۱۷}{۱۲۳} - \frac{۸}{۱۲۳} = \frac{۷۰}{۱۲۳}$$

(۱۶) سه سکه سکه (الف)

$$۲ \times ۲ \times ۶ = ۲۴$$

ب) تعداد برج که ارتفاع ۳  $۲ \times ۲ \times ۳ = ۱۲$

$$P(A) = \frac{۱۲}{۲۴}$$

ج) یک سکه بران سکه یعنی  $PR = RP$  یعنی ۲ سکه

$$۲ \times ۶ = ۱۲ \quad P(A) = \frac{۱۲}{۲۴}$$

$$P(b) = ۲P(a) \quad P(b) = x \quad (۱۷)$$

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

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