



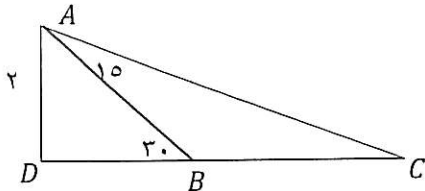
جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه هفت تهران

ش صندلی (ش داوطلب):	نام واحد آموزشی: دبیرستان هاتف	نوبت امتحانی: خرداد ماه	ساعت امتحان:
نام خانوادگی:	نام پدر:	پایه: دهم	وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سؤال امتحان درس: ریاضی ۱	نام دبیر/دبیران: آقای باغ شیخی	سال تحصیلی: ۹۵-۹۶	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۳/۲
			تعداد برگ سؤال: ۱ برگ

۱- در یک کلاس ۳۰ نفره ۱۵ نفر به فوتبال و ۱۷ نفر به والیبال علاقه دارند و ۵ نفر به هیچ ورزشی علاقه مند نیستند. چند نفر فقط به فوتبال علاقه مندند؟

۲- در یک دنباله هندسی حاصل ضرب جملات دهم و شانزدهم برابر ۱۱۲ است. اگر جمله هفتم ۸ باشد، جمله نوزدهم را بدست آورید.

۳- در شکل زیر، طول BC و مساحت مثلث ABC را بدست آورید.



۴- اگر $A = 2 \sin x \cos y$ و $B = 2 \sin x \sin y$ و $C = 2 \cos x$ باشد، ثابت کنید: $A^2 + B^2 + C^2 = 4$

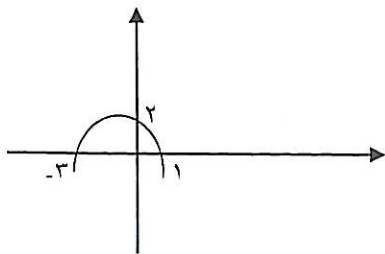
۵- حاصل عبارت زیر را به وسیله گویا کردن به ساده ترین صورت بنویسید:

۱۵

$$A = \frac{2}{4\sqrt{2}} + 9^{0.25}$$

$$A = \frac{1}{2\sqrt{2}} + \sqrt[4]{9}$$

۶- نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ در زیر آورده شده است. مختصات راس این سهمی $S = (x_s, y_s)$ را بدست آورید.



۷- اگر $x = 2$ یکی از جواب های $mx^2 - 3x - 2m = 0$ باشد، m را بدست آورده و سپس جواب دیگر این معادله را هم بنویسید.

۸- رابطه $f = \{(-20, 3), (4, 9), (4, m^2), (\lambda n, 3m), (7, m-1), (7, 2n+1)\}$ تابع می باشد. m, n را بدست آورید.

۹- اگر $x = \frac{x+1}{x-1} = f(x)$ ضابطه $f(x)$ را بدست آورید.

۱۰- نمودار تابع زیر را رسم کنید:

۱

$$f(x) = \begin{cases} -x + 2, & x < 1 \\ (x-1)^2 + 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

۱۱- با ارقام ۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷ چند عدد ۵ رقمی فرد با ارقام متمایز می توان نوشت.

۱۲- در چند جایگشت با حروف a, b, c, d, e, f, g :

الف) حروف a, b در کنار هم قرار دارند.

ب) حرف a قبل از حرف b آمده باشد. (نه لزوما بلافاصله)

۱۳- به چند طریق می توان به ۸ سوال از یک آزمون ۱۰ سوالی پاسخ داد اگر مجبور باشیم به حداقل ۴ سوال از ۵ سوال اول پاسخ دهیم؟

۱۴- اگر $P(A') = \frac{2}{3}$ و $P(A \cap B) = \frac{1}{11}$ و $P(A \cup B) = \frac{2}{3}$ باشد، $P(A - B)$ و $P(B - A)$ را بدست آورید.

۱۵- ۵ مرد و ۳ زن در یک صف به تصادف قرار می گیرند، چقدر احتمال دارد که هیچ دو زنی در کنار هم نباشند.

۱۶- فرض کنید وزن شخصی ۹۵ کیلوگرم و قد او ۱/۶۰ سانتی متر می باشد.

الف) شاخص توده بدن (BMI) این شخص را حساب کنید.

ب) شاخص توده بدن شخص کمی است یا کیفی ؟ پیوسته است یا گسسته ؟

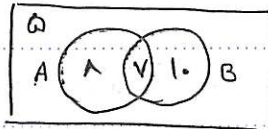
$$n(A \cup B) = 20 - 5 = 15$$

۱- A : علاقہ مندرجہ ذیل

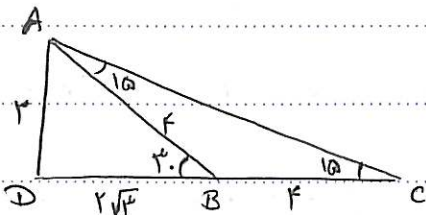
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \rightarrow 15 = 10 + 7 - n(A \cap B) \rightarrow n(A \cap B) = 2$$

B : علاقہ مندرجہ ذیل

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 10 - 2 = 8$$



$$10 + 7 = 7 + 19 \rightarrow a_{10} \times a_{19} = a_7 \times a_{19} \rightarrow 112 = 8 \times a_{19} \rightarrow a_{19} = \frac{112}{8} = 14$$



$$AB = 4, \quad AB = BC \rightarrow BC = 4$$

$$BD = 2\sqrt{2}$$

$$S_{ABC} = S_{APC} - S_{ADB} = \frac{4 \times (2\sqrt{2} + 4)}{2} - \frac{4 \times 2\sqrt{2}}{2} = 4$$

$$F \sin^2 x \cos^2 y + F \sin^2 x \sin^2 y + F \cos^2 x = F \sin^2 x (\cos^2 y + \sin^2 y) + F \cos^2 x = F \sin^2 x + F \cos^2 x = F$$

$$\frac{(r^2)^{\frac{1}{2}}}{1 + \sqrt{r} + \sqrt{r^2}} \times \frac{1 + \sqrt{r} - \sqrt{r^2}}{1 + \sqrt{r} - \sqrt{r^2}} = \frac{r^{\frac{1}{2}} (1 + \sqrt{r} - \sqrt{r^2})}{1 + \sqrt{r} + \sqrt{r^2} - r^2} = \frac{r^{\frac{1}{2}} (1 + \sqrt{r} - \sqrt{r^2})}{2\sqrt{r}} = 1 + \sqrt{r} - \sqrt{r^2}$$

$$q^{\frac{1}{10}} = q^{\frac{1}{2}} = r^{\frac{1}{2}} = \sqrt{r} \rightarrow A = 1 + \sqrt{r} - \sqrt{r^2} + \sqrt{r^2} = 1 + \sqrt{r}$$

$$\frac{r^2 x^2 + mx + 1}{x^2 + x + 1} - 1 \rightarrow \frac{r^2 x^2 + (m-1)x + 1}{x^2 + x + 1} \rightarrow x^2 + x + 1 : \Delta < 0 \rightarrow \text{مقامہ مثبت}$$

$$\rightarrow r^2 x^2 + (m-1)x + 1 \geq 0 \rightarrow \Delta \leq 0 \rightarrow (m-1)^2 - 4r^2 \leq 0 \rightarrow (m-1)^2 \leq 4r^2$$

$$\rightarrow -2r \leq m-1 \leq 2r \rightarrow -4 \leq m \leq 8$$

حد سہولت!

$$y = k(x-1)(x+2) \xrightarrow{(-2, 2)} y = k(-1)(2) \rightarrow k = \frac{-2}{-1} = 2$$

$$\rightarrow y = \frac{2}{1} (x-1)(x+2) = \frac{2}{1} (x^2 + 2x - 2) \quad x_s = \frac{-b}{2a} = -\frac{2 \times 2}{2 \times \frac{2}{1}} = -1$$

$$y_s = \frac{2}{1} ((-1)^2 + (-2) - 2) = \frac{2}{1} (-1) = -2 \quad (-1, -2)$$

$$x^2 - 9 - 2x = 0 \rightarrow x^2 - 2x - 9 = 0 \rightarrow x^2 - 2x + 1 - 10 = 0$$

$$\rightarrow x^2 - 2x + 1 = 10 \rightarrow (x-1)^2 = 10 \rightarrow x-1 = \pm\sqrt{10} \rightarrow x = 1 \pm \sqrt{10}$$

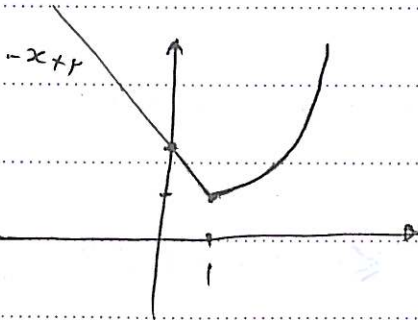
$$\left. \begin{array}{l} (1, 9) \\ (1, m^2) \end{array} \right\} \rightarrow m^2 = 9 \rightarrow m = \pm 3$$

$$\left. \begin{array}{l} (v, m-1) \\ (v, 2n+1) \end{array} \right\} \rightarrow m-1 = 2n+1 \begin{cases} m=3 \rightarrow 2 = 2n+1 \rightarrow n = \frac{1}{2} \rightarrow (n, m) = (0.5, 3) \\ m=-3 \rightarrow -4 = 2n+1 \rightarrow n = -2.5 \rightarrow (n, m) = (-2.5, -3) \end{cases}$$

$$\boxed{m=3, n=\frac{1}{2}} \leftarrow$$

$$\frac{x+1}{x-1} = t \rightarrow x+1 = tx-t \rightarrow t+1 = (t-1)x \rightarrow x = \frac{t+1}{t-1}$$

$$\rightarrow f(t) = \frac{t+1}{t-1} \rightarrow f(x) = \frac{x+1}{x-1}$$



$$7 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$$

$$\frac{V!}{P!} (-)$$

$$9! \times 2! \quad (2! - 1!)$$

بسمه تعالی

نام و نام خانوادگی

محل نمرو

دبیرستان غیر دولتی هاتف

کلاس

تاریخ

منطقه ۷

$$\binom{5}{4} \times \binom{5}{4} + \binom{5}{5} \times \binom{5}{4} = 65 \quad - 14$$

$$P(A') = \frac{2}{3} \rightarrow P(A) = \frac{1}{3} \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \quad - 15$$

$$\frac{2}{3} = \frac{1}{3} + P(B) - \frac{1}{12} \rightarrow P(B) = \frac{5}{12}$$

$$P(A-B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} - \frac{1}{12} = \frac{1}{4}$$

$$P(B-A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{5}{12} - \frac{1}{12} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{5! \times \binom{6}{3} \times 3!}{81}$$

۸۱

$$\frac{95}{(116)^4} = 37,10 \quad - 17$$

(۱) که - بوسته