

بسمه تعالی

(Q)

اداره گل آموزش و پرورش مازندران
اداره آموزش و پرورش منطقه چمستان
دبیرستان نمونه دولتی مبارکه

نام و نام خانوادگی:

نوبت: اول

رشته: انسانی

پایه: یازدهم

سوال امتحانی درس: ریاضی

مدت امتحان: 100 دقیقه

ساعت شروع: 10/30

تاریخ امتحان: 1401/10/ 3

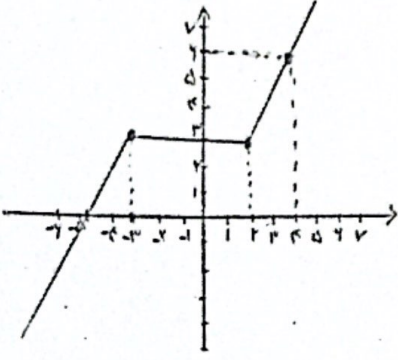
شرح سوال

| بارم | | |
|------|---|--|
| 3 | <p>1 هر یک از عبارات زیر را به زبان ریاضی بنویسید</p> <p>الف) مجموع مربعات سه عدد با 10 بزرگتر از 10 برابر مجموع آن 3 عدد است.</p> <p>ب) هر عدد منفی، کوچکتر یا مساوی معکوس خود عدد است.</p> <p>ج) اگر 4 برابر مجذور عددی را با مکعب 2 واحد بزرگتر از آن عدد جمع می کنیم برابر مکعب همان عدد است.</p> | |
| 3 | <p>2 عکس نقیض گزاره زیر را بنویسید.</p> $(p \wedge q) \vee p \Rightarrow (q \wedge \sim p)$ $(q \vee \sim r) \Rightarrow p$ $\sim(p \Rightarrow r) \Rightarrow (\sim q \wedge \sim r)$ | |

شرح سوال

| | | |
|-----|--|---|
| 1.5 | <p>اشتباهات استدلال زیر را پیدا کنید و اصلاح کنید.</p> $\frac{x^2 - 3}{x} - \frac{2}{3x} \geq 3 \Rightarrow$ $\frac{3x^2 - 6 - 2}{3x^2 - 6 - 2} \geq 3 \Rightarrow$ $\frac{3x}{3x^2 - 8} \geq 3 \Rightarrow$ $\frac{3x}{3x} \geq 3 \Rightarrow$ $x - 8 \geq 3 \Rightarrow$ $x \geq 11$ | 3 |
| 1.5 | <p>اگر رابطه $f = \{(1, m + 3), (-1, 3), (-1, n - 3m), (1, 2 + 2n)\}$ یک تابع باشد m و n را بیابید.</p> | 4 |
| 1.5 | <p>اگر</p> $f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & x < -1 \\ -\sqrt{-x} & -1 \leq x < 0 \\ 3 & 0 \leq x < 1 \\ 3x + 2 & x \geq 1 \end{cases}$ <p>آنگاه مقدار عبارت مقابل را به دست آورید.</p> $f(-1 - \sqrt{2}) \times f(-1) - f\left(\frac{1}{2}\right) \times f\left(\frac{7}{3}\right) =$ | 5 |
| 3 | <p>اگر p گزاره درست ، q گزاره نادرست و r گزاره دلخواه باشد ارزش گزاره های زیر را بررسی کنید.</p> $(\sim q \wedge p) \vee r \Rightarrow p$ $(\sim p \Rightarrow q) \vee (\sim p \Rightarrow r)$ $\sim(p \vee q) \Rightarrow \sim(q \Rightarrow r)$ | 6 |

شرح سوال

| | | |
|-----|---|---|
| 2 | <p>7 مقدار x و y را بیابید به طوری که تابع f را بنویسید. $f = \{(-x, 4x - 10), (y + 7, y^2 - 2y - 3)\}$ همانی باشد.</p> | 7 |
| 2.5 | <p>8 ضابطه تابع شکل زیر را بنویسید.</p>  | 8 |
| 2 | <p>9 ابتدا ارزش گزاره های زیر را مشخص کنید سپس نقیض آنها را بنویسید. الف) 121 عددی اول است اگر و فقط اگر کرونا بیماری ریوی ویروسی است. ب) 119 عدد اول است و هر خط عمود بر یکی از دو خط موازی بر دیگری نیز عمود است.</p> | 9 |

پرویز و سر بلند باشید

سؤال (۱)

$$1) a^2 + b^2 + c^2 + 10 > 10(a+b+c)$$

$$2) (a < 0) \Rightarrow a \leq \frac{1}{a}$$

$$3) 4a^2 + (a+2)^2 = a^2$$

سؤال (۲) $(P \wedge Q) \vee P \Rightarrow (Q \wedge \neg P) \xrightarrow{\text{عکس}} (Q \wedge \neg P) \Rightarrow (P \wedge Q) \vee P \xrightarrow{\text{تفییق}}$

$$(P \vee \neg Q) \Rightarrow (\neg P \vee \neg Q) \wedge \neg P$$

$$(Q \vee \neg R) \Rightarrow P \xrightarrow{\text{عکس}} P \Rightarrow (Q \vee \neg R) \xrightarrow{\text{تفییق}} P \wedge (R \wedge \neg Q)$$

$$\neg(P \Rightarrow R) \Rightarrow (\neg Q \wedge \neg R) \equiv (P \wedge \neg R) \Rightarrow (\neg Q \wedge \neg R) \equiv (P \wedge \neg R) \Rightarrow \neg(Q \vee R)$$

$$\xrightarrow{\text{عکس}} \neg(Q \vee R) \Rightarrow (P \wedge \neg R) \xrightarrow{\text{تفییق}} \neg(Q \vee R) \wedge \neg(P \wedge \neg R)$$

سؤال (۳) استنباط اول
 $\frac{3x^2 - 4 - 2}{3x} \geq 3$ اتفاق افتاده نه باید به (-4) و (-9) توجه کرد

$$\frac{3x^2 - 9 - 2}{3x} \geq 3 \Rightarrow \frac{3x^2 - 11}{3x} \geq 3$$

پس داریم:

استنباط دوم در ساده کردن است $\frac{3x^2 - 11}{3x} \geq 3$ است نه داریم:

$$\frac{3x^2 - 11}{3x} - 3 \geq 0 \Rightarrow \frac{3x^2 - 11 - 9x}{3x} \geq 0 \Rightarrow \frac{3x^2 - 9x - 11}{3x} \geq 0$$

$$f = \{(1, m+r), (-1, r), (-1, n-r), (1, r+n)\}$$

$$\Rightarrow (1, m+r) = (1, r+n) \Rightarrow r+n+r = r+m \Rightarrow \boxed{r+n-m = 1}$$

$$(-1, r) = (-1, n-r) \Rightarrow \boxed{n-r = r}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} n-r = r \xrightarrow{x(-r)} -r+n+r = -r \\ r+n-m = 1 \xrightarrow{x1} r+n-m = 1 \end{cases} \oplus$$

$$dm = -d \Rightarrow \boxed{m = -1}, \quad n-r(-1) = r \Rightarrow \boxed{n-r-r = 0}$$

$$\begin{cases} f(-1-\sqrt{r}) = 1 - (-1-\sqrt{r})^r = 1 - (1+\sqrt{r})^r = 1 - (1+r\sqrt{r}+r) = -r\sqrt{r}-r \\ f(-1) = -\sqrt{-(-1)} = -\sqrt{1} = -1 \\ f(\frac{1}{r}) = r \\ f(\frac{\sqrt{r}}{r}) = r(\frac{\sqrt{r}}{r}) + r = r + r = 2r \end{cases}$$

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

$P \equiv T, Q \equiv F, r(\text{object})$

$$(\sim Q \wedge P) \vee r \Rightarrow P \equiv (T \wedge T) \vee r \Rightarrow T \equiv (T \vee r) \Rightarrow T \equiv T \Rightarrow T \equiv T$$

$$(\sim P \Rightarrow Q) \vee (\sim P \Rightarrow r) \equiv (F \Rightarrow F) \vee (F \Rightarrow r) \equiv T \vee T \equiv T$$

$$\sim(P \vee Q) \Rightarrow \sim(Q \Rightarrow r) \equiv \sim(T \vee F) \Rightarrow \sim(F \Rightarrow r) \equiv \sim T \Rightarrow \sim T \equiv F \Rightarrow F \equiv T$$

$$f = \{(-x, fx-10), (y+v, y^r-ry-r)\} \xrightarrow[\text{جواب}]{\text{عوضه}} f(x) = x$$

$$\Rightarrow fx-10 = -x \Rightarrow dx=10 \Rightarrow x = \frac{10}{d} = r$$

$$y^r-ry-r = y+v \Rightarrow y^r-ry-10 = 0 \Rightarrow (y-d)(y+r) = 0 \Rightarrow \begin{cases} y = d \\ y = -r \end{cases}$$

سؤال ۱۰

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{2}x + \frac{15}{2} & x < -3 \\ 3 & -3 \leq x < 2 \\ \frac{3}{2}x & x \geq 2 \end{cases}$$

سؤال ۹ الف) نادرست

تعیین الف) ۱۲۱ عددی اول نیست زیرا ۱۲۱ = ۱۱ × ۱۱ و ۱۱ عددی اول است.

ب) درست

تعیین ب) ۱۱۹ عددی اول نیست یا هر خطی که از دو خط موازی بگذرد شیب آن برابر شیب آن دو خط موازی است.