

مرجع سوالات و محتوای آموزشی

ابتدایی-دوره متوسطه اول و دوم

زبان خارجه - فناوری اطلاعات



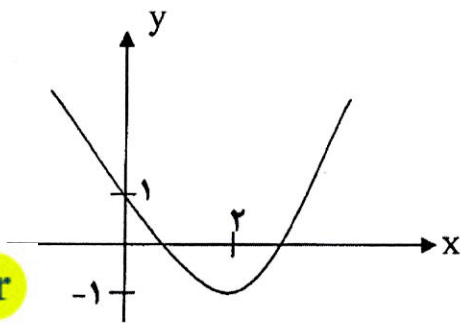
www.novinmad.ir



مهرآموزشگاه:	تاریخ برگزاری:	بسمه تعالی اداره آموزش و پرورش خراسان جنوبی اداره سنجش آموزش و پرورش مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بیرجند نوبت اول - دیماه ۹۶ دبیرستان	نام و نام خانوادگی:		
	مدت پاسخگویی:		نام درس: حسابان		
	ساعت شروع:		شماره کلاس:	پایه: یازدهم ریاضی	
	تعداد سوال ۱۶		طراح:		
نیاز به پاسخنامه دارد؟	تعداد صفحه: ۴				
بله <input type="radio"/> خیر <input type="radio"/>					

سوالات

ردیف	سوال	پارام
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) شیب خط عمود بر خط $1 = 3x - 2y$ برابر $\frac{-2}{3}$ است. ✓</p> <p>(ب) وارون هر تابع خود یک تابع است. ✗</p> <p>(پ) اگر x یک عدد غیر صحیح باشد در این صورت $[-x] + [x]$ برابر -1 است. ✓</p> <p>(ت) رابطه $x^2 + y^2 = 25$ تابع است. ✗</p> <p>(ج) اگر α و β جواب های معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشند، آنگاه $\alpha^2\beta + \beta^2\alpha = 3$ است. ✓</p>	۱/۲۵
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) برای رسم نمودار f^{-1} کافی است قرینه f را نسبت به $y=x$ رسم کنیم. دست آوریم.</p> <p>(ب) معادله ی درجه دومی که ریشه های آن $1 + \sqrt{5}$ و $1 - \sqrt{5}$ باشد برابر $x^2 - 2x - 4$ است.</p> <p>(پ) جواب معادله ی $x x = 4$ برابر $x = 2$ و $x = -2$ است.</p> <p>(ت) اگر $x = 2$ یکی از جواب های معادله ی $2x^2 - (m+7)x + 2 = 0$ باشد، جواب دیگر آن $x = \frac{1}{2}$ است.</p>	۱
۳	<p>در دنباله حسابی و ۱۵ و ۹ و ۳ حداقل چند جمله ی آن را باید جمع کنیم تا حاصل از ۳۰۰ بیشتر شود؟</p> <p>حاصل بدست آمده جمع مورد نیاز مجموع از ۳۰۰ بیشتر شود</p> $S = \frac{n}{2}(2a + (n-1)d) \Rightarrow \frac{n}{2}(2(3) + (n-1)2) > 300 \rightarrow \frac{n}{2}(n+8) > 300 \rightarrow n^2 + 8n > 600 \rightarrow n^2 > 600 - 8n$ $n > 100 \rightarrow n > 10$	۱
۴	<p>در شکل زیر نمودار سهمی به معادله ی $y = ax^2 + bx + c$ داده شده است، ضرائب a و b و c و Δ را تعیین کنید و معادله را بنویسید.</p> <p>$a > 0$ $c > 0$ $\frac{-b}{2a} > 0 \rightarrow b < 0$</p> <p>$y = a(x-b)^2 + k \xrightarrow{(0,1)} 1 = a(0-2)^2 - 1$</p> <p>$\Rightarrow a = \frac{1}{4} \rightarrow y = \frac{1}{4}(x-2)^2 - 1$</p>	۱/۲۵



(5) الف) اگر نقاط $A(0, 2)$ و $B(1, 3)$ و $C(3, 1)$ سه راس مثلث ABC باشند طول ارتفاع AH را بدست آورید.

1/5

ب) قرینه ی نقطه ی $A(-7, 4)$ نسبت به نقطه ی $M(-2, 1)$ را به دست آورید.

$$m_{BC} = \frac{3-1}{1-3} = -1$$

معادله خط BC : $y - y_1 = m(x - x_1) \rightarrow y - 3 = -1(x - 1) \rightarrow y = -x + 4 \rightarrow y + x - 4 = 0$

$$AH = \frac{|2 + 0 - 4|}{\sqrt{1+1}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

$$x_M = \frac{x_A + x_{A'}}{2} \rightarrow -2 = \frac{-7 + x_{A'}}{2} \Rightarrow x_{A'} = -4 + 7 = 3$$

$$y_M = \frac{y_A + y_{A'}}{2} \rightarrow 1 = \frac{4 + y_{A'}}{2} \rightarrow y_{A'} = 2 - 4 = -2$$

$$A'(3, -2)$$

(6) معادلات کسری و رادیکالی زیر را حل کنید.

الف: $2 + \sqrt{1+x} = x - 3 \rightarrow \sqrt{1+x} = x - 5$
 $(\sqrt{1+x})^2 = (x-5)^2 \rightarrow 1+x = x^2 - 10x + 25 \rightarrow x^2 - 11x + 24 = 0 \rightarrow (x-3)(x-8) \rightarrow x=3$ ✓
 $x=8$ ✗

ب: $\frac{6x}{x-1} + \frac{x-1}{3x} = 3$ $f(x) = 3x(x-1) \Rightarrow 3x(x-1) \cdot \frac{6x}{x-1} + 3x(x-1) \cdot \frac{x-1}{3x} =$

$$3(3x)(x-1) \Rightarrow 18x^2 + x^2 - 2x + 1 = 9x^2 - 9x \rightarrow 10x^2 + 7x + 1 = 0 \rightarrow x = -\frac{1}{5}$$
 ✗
 $x = -\frac{1}{2}$ ✗

(7) معادله ی $x^2 + |x| = 2$ را به دوروش هندسی و جبری، حل نمایید.

1/5

$$x^2 + |x| = 2 \rightarrow |x| = -x^2 + 2 \rightarrow x = \pm(-x^2 + 2)$$

$$|x| = -x^2 + 2$$

$$x = -x^2 + 2 \rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \rightarrow x = 1$$
 ✓
 $x = -2$ ✓

$$x = x^2 - 2 \rightarrow x^2 - x - 2 = 0 \rightarrow x = 2$$
 ✓
 $x = -1$ ✓

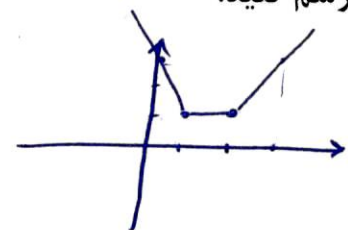


(8) ابتدا ضابطه ی تابع $y = |x - 1| + |2 - x|$ را بدون استفاده از قدر مطلق بنویسید سپس نمودار آن را رسم کنید.

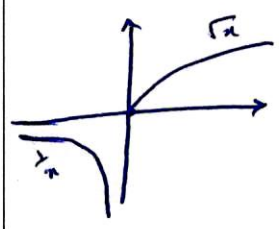
1

$$f(x) = \begin{cases} -2x + 3 & x < 1 \\ 1 & 1 \leq x \leq 2 \\ 2x - 2 & x > 2 \end{cases}$$

$x-1$	-	+	+
$2-x$	+	+	-



۱/۵



$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & , x < 0 \\ \sqrt{x} & , x \geq 0 \end{cases}$$

به کمک رسم نمودار ، دامنه و بُرد تابع

$$D_f : (-\infty, -) \cup [0, +\infty) = \mathbb{R}$$

$$R_f : (-\infty, 0) \cup [0, +\infty) = \mathbb{R}$$

(10)

۱

اگر $f = \{(0, 1), (1, 4), (2, -6)\}$ و $g = \{(0, -1), (1, -2), (2, 3), (3, 17)\}$ تابع $f + 2g$

$$D_f \cap D_g = \{0, 1, 2\}$$

رابطه صورت زوج مرتب بنویسید

$$f + 2g = \{(0, -1), (1, -1), (2, -1)\}$$

(11)

۱

به ازای چه مقدار از a دامنه تابع $f(x) = \frac{x}{2x+a}$ برابر $\mathbb{R} - \{2\}$ است؟

$$2(2) + a = 0 \rightarrow a = -4$$

پس $a = -4$ است

(12)

۱

آیا دو تابع $f(x) = \sqrt{x^2}$ و $g(x) = \frac{x^2}{x}$ مساویند؟ (با ذکر دلیل)

$$D_f : \mathbb{R}$$

$$D_g : \mathbb{R} - \{0\}$$

چون دامنه‌ها برابر نیستند در \mathbb{R} مساوی نیستند

(13)

۱

وارون تابع $f(x) = \sqrt[3]{2x-1}$ را بنویسید

$$y = \sqrt[3]{2x-1} \xrightarrow{\text{توان ۳}} y^3 = 2x-1 \rightarrow x = \frac{y^3+1}{2} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x^3+1}{2}$$

(14)

اگر رابطه $f = \{(3, 2), (a, 5), (3, a^2 - a), (b, 2), (-1, 4)\}$ تابع یک به یک باشد مقادیر a, b را

1 ~~...~~ $a - a = r \rightarrow a = r$
 $a = -1 \leftarrow \overline{000}$

$b = 3 \xrightarrow{\text{li}} (b, r) = (3, 2)$

1/5 تابع با ضابطه $f(x) = [x + 1]$ در بازه $[-2, 2]$ را رسم کنید. (15)

$-2 \leq x < -1$

$f(x) = -1$

$-1 \leq x < 0$

$f(x) = 0$

$0 \leq x < 1$

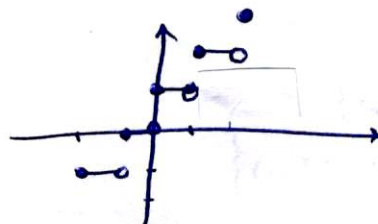
$f(x) = 1$

$1 \leq x < 2$

$f(x) = 2$

$x = 2$

$f(x) = 3$



1/5 اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = \frac{4x}{x+1}$ باشد مطلوب است. (16)

$D_g: \mathbb{R} - \{-1\}$

$D_f: x \geq 1$

(ب) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ (با استفاده از تعریف)

الف: $(f + g)(2)$

$D_{f/g} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\}$

$D_{f/g} = [1, +\infty) - \{x \mid \frac{4x}{x+1} = 0\} = [1, +\infty) - \{0\} = [1, +\infty)$

20.

$f + g(2) = f(2) + g(2) = 1 + \frac{4 \times 2}{2+1} = 1 + \frac{8}{3} = \frac{11}{3}$

جمع

موفقیت شما آرزوی ماست