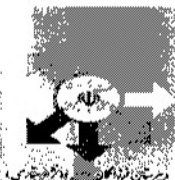


شماره صندلی : تاریخ امتحان : 1403 / 10 / 15 ساعت شروع : مدت امتحان : 110 دقیقه تعداد صفحات سوال : 4 تعداد سوالات : 13	باسمه تعالی  اداره آموزش و پرورش ناحیه 5 اصفهان دبیرستان دوره دوم فرزندان امین 2 (نژاد ستاری) نوبت اول سال تحصیلی 1403-1404	نام و نام خانوادگی : کد دانش آموزی : کلاس : دهم رشته : ادبی امتحان درس : ریاضی و آمار 1
--	---	---

نام و نام خانوادگی مصحح :	نمره به عدد :	به حروف :	امضا :
---------------------------	---------------	-----------	--------

بارم	ردیف	سوال
1	1	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید : الف) اگر در معادله درجه دو ، ریشه ها قرینه باشند ، آنگاه $b=0$ درست ب) رابطه ای که به هر شهر ، نماینده آن شهر در مجلس را نسبت می دهد ، یک تابع است. درست پ) در فرمول مساحت دایره $S, S=\pi r^2$ متغیر وابسته است. درست ت) تابع ثابت ، نوعی تابع خطی است. درست گزینه ی صحیح را انتخاب کنید.
0.5	2	الف) معادله ی پارامتری $(x-3)^2=m$ به ازای کدام مقدار برای m ، ریشه ندارد؟ (با دلیل) تمام مقادیر ☐ 0 ☐ 1 ☐ -1 ب) تابع f به هر عدد حقیقی ، 4 واحد کمتر از دو برابر مکعب همان عدد را نسبت می دهد. ضابطه ی f کدام است؟ $f(x)=2x^3-4$ ☒ $f(x)=2\sqrt[3]{x}-4$ ☐ $f(x)=2(x-4)^3$ ☐ $f(x)=2\sqrt[3]{x-4}$ ☐
1 0.5 0.75	3	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید . (نوشتن راه حل یا ارائه دلیل الزامی) الف) اگر در یک معادله درجه دوم ، یکی از ریشه ها برابر -1 باشد ، حتما ریشه دیگر می شود -1 و اینطور بوده که $a+c=b$ ب) وقتی معادله ی درجه دو ریشه مضاعف دارد که $\Delta=0$ ، علامت دلتا Δ می باشد. پ) در سهمی مقابل ، علامت دلتا Δ علامت a می باشد و علامت c علامت a می باشد. رأس سهمی $f(x)=-3(x+1)^2-7$ می شود $(-1, -7)$ گراف سهمی $f(x)=-3x^2-6x-10$ را در محورهای مختصات رسم کنید.

$$x = \frac{-b}{2a} = -1$$

$$y = \frac{4ac - b^2}{4a} = \frac{12 - 36}{-12} = -\frac{12}{12} = -1$$

$$a(x-h)^2+k \quad (h, k)$$

الف) $x(2x+3)=1$

روش مربع کامل کردن

$$2x^2 + 3x - 1 = 0$$

$$x^2 + \frac{3}{2}x - \frac{1}{2} = 0$$

$$x^2 + \frac{3}{2}x = \frac{1}{2}$$

$$x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{9}{16} = \frac{1}{2} + \frac{9}{16}$$

$$x^2 + \frac{3}{2}x + \frac{9}{16} = \frac{17}{16}$$

$$\left(x + \frac{3}{4}\right)^2 = \frac{17}{16} \quad \left\{ \begin{array}{l} x + \frac{3}{4} = \frac{\sqrt{17}}{4} \\ x + \frac{3}{4} = -\frac{\sqrt{17}}{4} \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} x = \frac{\sqrt{17}-3}{4} \\ x = -\frac{\sqrt{17}+3}{4} \end{array}$$

4

ب) $x^3 - 9x = 0$

روش تجزیه

$$x(x^2 - 9) = 0$$

$$x(x-3)(x+3) = 0$$

$$x = 0 \quad \vee \quad x = 3 \quad \vee \quad x = -3$$

محدوده ی k را طوری تعیین کنید که معادله ی زیر دو ریشه ی حقیقی متمایز داشته باشد.

1 $x^2 + 4x - k = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta > 0$$

$$(4)^2 + 4(1)k > 0 \Rightarrow 16 + 4k > 0 \quad \begin{array}{l} 4k > -16 \\ k > -4 \end{array}$$

5

1.5

$$3x^2 - (m-2)x + (m-5) = 0$$

$$3(0) - (m-2)(0) + (m-5) = 0 \quad m-5=0 \quad m=5$$

(الف)

$$3x^2 - (5-2)x + (5-5) = 3x^2 - 3x = 0 \quad 3x(x-1) = 0$$

(ب)

$$3x = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$x-1=0 \Rightarrow x=1$$

6

1.5

$$\frac{4x^2 - 3x}{x^2 - 2x} - \frac{3+x}{x-2} = \frac{x+1}{x}$$

$$\frac{4x^2 - 3x}{x^2 - 2x} - \frac{3+x}{x-2} - \frac{x+1}{x} = 0$$

$$\frac{4x^2 - 3x}{x^2 - 2x} - \frac{(3+x)x}{(x-2)x} - \frac{(x+1)(x-2)}{x(x-2)} = 0 \quad \frac{4x^2 - 3x - 3x - x^2 - x^2 + 2x - x + 2}{x^2 - 2x} = 0$$

$$\frac{4x^2 - 6x + 2}{x^2 - 2x} = 0$$

$$4x^2 - 6x + 2 = 0$$

$$\Delta = 36 - 32 = 4$$

$$x = \frac{6 \pm 2}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad \vee \quad \frac{8}{8} = 1$$

$$x=2 \rightarrow \text{مخرج صفر}$$

$$x=1 \rightarrow \text{مخرج صفر}$$

7

توابع f و g داده شده است. حاصل عبارت های زیر را به دست آورید و در مورد الف، جای خالی عدد مناسب قرار دهید.

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 5}$$

$$x^2 - 5 \geq 0 \quad x^2 \geq 5$$

$$x \leq -\sqrt{5} \vee x \geq \sqrt{5}$$

2.25

$$g = \left\{ (5, 7), \left(2, \frac{1}{9}\right), (1, 2), (-1, 3) \right\}$$

الف) $g(1) = 2$

ب) $g(5) = 7$

پ) $f(-1)$

$$x^2 - 5 \geq 0 \quad x^2 \geq 5 \quad x \leq -\sqrt{5} \vee x \geq \sqrt{5}$$

ت) $g(f(3)) = g(\sqrt{4-5}) = g(\sqrt{-1}) = g(i) = \frac{1}{4}$

8

در یک تابع خطی داریم $f(-1)=4$ همچنین تابع از نقطه $(2,3)$ نیز می گذرد، ضابطه ی تابع را به دست آورید.

$$m = \frac{3-4}{2-(-1)} = -\frac{1}{3}$$

$$y-4 = m(x-(-1))$$

$$y-4 = -\frac{1}{3}(x+1)$$

$$y = -\frac{x}{3} - \frac{1}{3} + 4$$

$$y = -\frac{x}{3} + \frac{11}{3}$$

9

یک شرکت برای تولید x کالا، $c(x) = 50x + 3000$ هزار تومان هزینه می کند و هر کالا را 70 هزار تومان می فروشد.

الف) $C(x) = 50x + 3000$

ب) $R(x) = 70x$

پ) سود $p(x) = R(x) - C(x) = 70x - 50x - 3000 = 20x - 3000$

ت) $20x - 3000 = 0 \quad 20x = 3000 \quad x = 150$

10

خط $x=1$ ، خط تقارن سهمی زیر است.

2.5

$$f(x) = (m-2)x^2 - 8x + 3$$

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-8)}{2(m-2)} = 1 \quad 2m-4 = 8 \quad 2m = 12 \quad m = 6$$

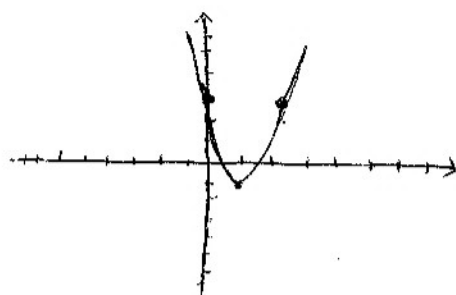
الف) m چند است؟

ب) نمودار سهمی را رسم کنید.

پ) سهمی ماکسیمم دارد یا مینیمم؟ مینیمم

ت) مقدار ماکسیمم یا مینیمم را به دست آورید.

$$f(1) = -1$$



$$f(1) = -1$$

x	$f(x) = (m-2)x^2 - 8x + 3$	(x, y)
0	$f(0) = 3$	$(0, 3)$
1	$f(1) = -1$	$(1, -1)$
2	$f(2) = 3$	$(2, 3)$

11

0.75	اگر بخواهیم نمودار تابع خطی $y = (3m-1)x + 2$ از ناحیه چهارم مختصاتی نگذرد، محدوده m چگونه باشد؟ $3m - 1 > 0$ $3m > 1$ $m > \frac{1}{3}$	12
1	اگر ضابطه ی جبری یک تابع به شکل $f(x) = 55 - 2x^3$ ، x را چه عددی اختیار کنیم که مقدار تابع برای آن برابر <u>1</u> شود؟ $55 - 2u^3 = 1$ $55 - 1 = 2u^3$ $2u^3 = 54$ $u^3 = 27$ $u = 3$	13
20	پیروز باشید. جمع نمرات	

