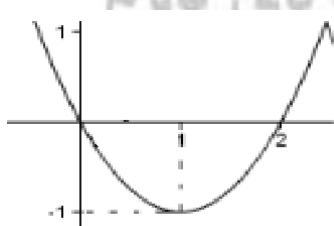


دبیرستان غیردولتی هدی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی تاریخ آزمون: ۹۹/۱۰/۲۹ مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	باسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ دبیرستان غیردولتی هدی (دوره دوم) آزمون نوبت اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰ تعداد صفحه: ۳ تعداد سوال: ۱۸	نام و نام خانوادگی: سوالات امتحان درس: ریاضی ۲ پایه: یازدهم رشته: تجربی نام دبیر: خانم فرایی
تاریخ تصحیح: ۹۹/ / نمره: با عدد () نمره با حروف: () امضای دبیر: ()		
ردیف	شرح سوالات	بارم
۱	جاهای خالی را پر کنید: (الف) تمام نقاطی که به فاصله ی ۲ سانتی متری از نقطه ی O قرار دارند، تشکیل می دهند. (ب) جواب معادله ی $x + 4 = 5$ برابر است. (ج) اگر در یک قضیه جای فرض و حکم را عوض کنیم به آن چه که حاصل می شود..... نام دارد. (د) اگر نسبت مساحت های دو مثلث متشابه $\frac{25}{81}$ باشد، نسبت محیط های آن دو مثلث است.	۱
۲	معادله ی عمود منصف پاره خطی که از دو نقطه ی $A(-1, 2)$ و $B(3, -2)$ می گذرد را بیابید.	۱
۳	نقاط $A(1, 9), B(3, 1), C(7, 11)$ سه رأس یک مثلث هستند: (الف) طول ارتفاع وارد بر ضلع AB را بدست آورید (ب) طول میانه AM را بدست آورید .	۱/۲۵
۴	به ازای چه مقداری از m دو خط $-6x + 4y = 1$ و $y = mx + 7$ بر یکدیگر عمودند؟	۰/۵
۵	یکی از معادلات زیر را حل کنید: (الف) $\sqrt{x+7} = \sqrt{x} + 1$ (ب) $(3-2x)^2 + 4(3-2x) - 5 = 0$	۱/۵
۶	اگر معادله ی $\frac{x+a}{x} - \frac{x}{x+a} = \frac{4a}{x+a}$ دارای جواب $x=1$ باشد، a را بیابید.	۱
۷	مقدار m را طوری بیابید که کمترین مقدار تابع $y = 2x^2 + 4x - m$ برابر ۴- باشد.	۰/۵
۸	در شکل زیر معادله ی سهمی را بیابید. 	۰/۷۵
۹	(الف) مقدار k را چنان بیابید که در معادله ی درجه دوم $x^2 + 9x - k + 1 = 0$ حاصل ضرب ریشه ها برابر ۵ باشد. (ب) معادله درجه دومی بسازید که ریشه های آن $\frac{3-\sqrt{2}}{2}$ و $\frac{3+\sqrt{2}}{2}$ باشند	۱/۲۵

۱۰	روش رسم خطی عمود بر یک خط ، از نقطه ی خارج آن خط را بارسم شکل توضیح دهید.	۱
۱۱	الف) صورت قضیه تالس را به صورت قضیه دوشرطی بنویسید. (بدون اثبات) ب) با برهان خلف ثابت کنید نمی توان از یک نقطه غیر واقع بر یک خط دو عمود بر آن خط رسم کرد.	۱/۵
۱۲	در مثلث مقابل اگر $BC=10$ و $BH=9$ باشد مطلوبست اندازه AH و AB و AC .	۱
۱۳	در مثلث زیر $MN \parallel BC$ مقادیر x, y را بیابید.	۱
۱۴	در شکل زیر $AB \parallel CD$ می باشد. الف) ثابت کنید دو مثلث ABE و ECD متشابه هستند. ب) نسبت مساحت های دو مثلث را به دست آورید.	۱/۵
۱۵	آیا دو تابع $f(x) = \frac{ x }{x}$ و $g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ با هم برابرند؟ چرا؟	۱
۱۶	الف) اگر تابع $f = \{(1, a+2b)(-2, 3)(2a-b, 3)(1, 4)(2, 5)\}$ تابعی یک به یک باشد مقدار a و b را بدست آورید. ب) ضابطه وارون تابع مقابل را بدست آورید.	۱/۵
۱۷	نمودار تابع $f(x) = 2[x] + 1$ را در بازه های $[-2, 2]$ رسم کنید	۱/۲۵
۱۸	اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = \frac{x}{x+1}$ باشند، مطلوب است: الف) مقدار $(f+g)(2)$ ب) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ (با استفاده از تعریف)	۱/۵
	موفق باشید	

تاریخ آزمون: ۲۹/۱/۹۹
تعداد سوالات: ۱۸
نام دبیر: خانم فرزانی

«بسم نام خدا»

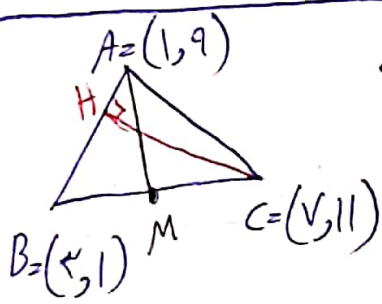
راهنمای تصحیح ریاضی ۲
یازدهم تجربی ارد ۲
دبیرستان غیردولتی همدان

(الف) دایره (یک دایره) (۱/۲۵) $(-)$ $1 < x < 2$ یا $(1, 2)$ (۱/۲۵)

(ب) $\frac{\delta}{a}$ (۱/۲۵)

(ج) عکس قضیه (۱/۲۵)

(۲) $A = (-1, 2)$ $B = (3, -2) \Rightarrow m_{AB} = \frac{-2-2}{3-(-1)} = \frac{-4}{4} = -1 \Rightarrow$ عمود منصف $(+1)$ (۱/۲۵)
 $M(\frac{-1+3}{2}, \frac{2+(-2)}{2}) = (\frac{2}{2}, \frac{0}{2}) = (1, 0) \Rightarrow y - 0 = 1(x - 1) \Rightarrow y = x - 1$ (۱/۲۵)
معادله عمود منصف (۱/۲۵)



(۳) $m_{AB} = \frac{9-1}{1-3} = \frac{8}{-2} = -4 \Rightarrow y - 9 = -4(x - 1) \Rightarrow$ (۱/۲۵)

$y - 9 = -4x + 4 \Rightarrow 4x + y - 13 = 0$ (۱/۲۵)

$CH = d = \frac{|4(7) + 1(11) - 13|}{\sqrt{4^2 + 1}} = \frac{24}{\sqrt{17}} = \frac{24\sqrt{17}}{17}$ (۱/۲۵)
طول ارتفاع وار در برضلع AB (۱/۲۵)

(ب) $M = (\frac{3+7}{2}, \frac{1+11}{2}) = (5, 6) \Rightarrow AM = \sqrt{(5-1)^2 + (6-9)^2} = \sqrt{4^2 + (-3)^2} = \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5 \rightarrow$ (۱/۲۵)
طول میانه AM (۱/۲۵)

(۴) $-4x + 5y = 1 \Rightarrow m = \frac{4}{5} = \frac{4}{5} \Rightarrow$ عمود $(-\frac{5}{4}) \Rightarrow m = -\frac{5}{4}$ (۱/۲۵)
 $y = mx + 7 \Rightarrow$ خط m (۱/۲۵)

(۵) $\sqrt{x+7} = \sqrt{x} + 1 \xrightarrow{\text{مربع کردن}} x+7 = x+2\sqrt{x}+1 \Rightarrow 2\sqrt{x} = 4 \Rightarrow \sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4$ (۱/۲۵)
چون $x=4$ (۱/۲۵)

(ادامه در صفحه بعد)

$$\delta) \rightarrow (r-rx)^r + r(r-rx) - \delta = 0 \Rightarrow t^r + rt - \delta = 0 \Rightarrow \begin{matrix} t=1 \\ t=-\delta \end{matrix} \quad \text{و/و}$$

$$r-rx=1 \Rightarrow rx=r \Rightarrow \boxed{x=1} \quad \text{و/و} \quad r-rx=-\delta \Rightarrow rx=r \Rightarrow \boxed{x=r} \quad \text{و/و}$$

$$9) \frac{x+a}{x} - \frac{x}{x+a} = \frac{ra}{x+a} \xrightarrow{x=1} \frac{1+a}{1} - \frac{1}{1+a} = \frac{ra}{1+a} \Rightarrow \quad \text{و/و}$$

$$\frac{(1+a)^r - 1}{1+a} = \frac{ra}{1+a} \Rightarrow 1+a^r + ra - 1 = ra \Rightarrow a^r + ra - ra = 0 \Rightarrow a^r - ra = 0$$

$$a(a-r)=0 \Rightarrow \begin{matrix} a=0 \\ a=r \end{matrix} \quad \text{و/و}$$

$$y = rx^r + rx - m \Rightarrow x = \frac{-b}{ra} = \frac{-r}{r(r)} = \frac{-r}{r} = -1 \xrightarrow{\text{و/و}} y = r(-1)^r + r(-1) - m \quad \text{و/و}$$

$$\Rightarrow -r = r - r - m \Rightarrow \boxed{m=r} \quad \text{و/و} \quad \text{و/و: } y = \frac{ra - b^r}{ra} = \frac{r(r)(-m) - r}{r(r)} =$$

$$\frac{-1m - r}{r} = -r \Rightarrow -1m - r = -r^2 \Rightarrow 1m = r \Rightarrow \boxed{m=r} \quad \text{و/و}$$

$$\text{و/و: } y = a(x-0)(x-r) \Rightarrow y = a(x)(x-r) \xrightarrow{(b-1)} -1 = a(1)(1-r) \Rightarrow \quad \text{و/و}$$

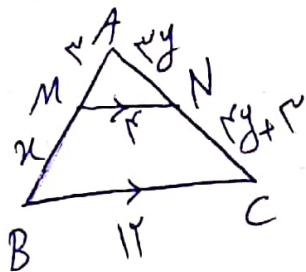
$$\boxed{a=1} \Rightarrow y = 1(x)(x-r) \Rightarrow \boxed{y = x^r - rx} \quad \text{و/و}$$

$$\text{و/و: } y = ax^r + bx + c \quad \begin{cases} (0,0) \Rightarrow c=0 \\ (r,0) \Rightarrow ra + rb = 0 \\ (b-1) \Rightarrow a+b = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} a=1 \\ b=-r \end{matrix} \quad \boxed{y = 1x^r - rx + 0} \quad \text{و/و}$$

$$x^r + rx - k + 1 = 0 \Rightarrow p = \delta \Rightarrow \frac{c}{a} = \delta \Rightarrow \frac{-k+1}{1} = \delta \Rightarrow -k+1 = \delta \Rightarrow \quad \text{و/و} \quad \boxed{k = -r} \quad \text{و/و}$$

$$\rightarrow S = \frac{r+\sqrt{r}}{r} + \frac{r-\sqrt{r}}{r} = \frac{r}{r} = 1 \quad \text{و/و} \quad p = \frac{r+\sqrt{r}}{r} \times \frac{r-\sqrt{r}}{r} = \frac{r-r}{r} = \frac{r}{r} = 1 \quad \text{و/و}$$

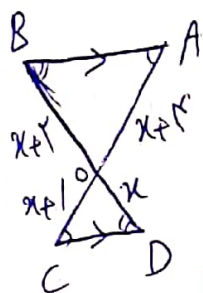
$$x^r - rx + p = 0 \Rightarrow x^r - rx + \frac{r}{r} = 0 \Rightarrow \boxed{r x^r - r x + r = 0} \quad \text{و/و}$$



$$\frac{r}{r+x} = \frac{ry}{ry+r} = \frac{r}{\frac{ry}{r}} \Rightarrow \frac{r}{r+x} = \frac{1}{r} \Rightarrow (1r)$$

$$r+x=1 \Rightarrow x=1 \Rightarrow \frac{ry}{ry+r} = \frac{1}{r} \Rightarrow ry = ry+r \Rightarrow$$

$$ry=r \Rightarrow y=\frac{r}{r} \Rightarrow y=1$$



$$\left. \begin{array}{l} AB \parallel CD, \angle B = \angle D \\ AB \parallel CD, \angle A = \angle C \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle CDA \Rightarrow$$

$$\frac{x+r}{x} = \frac{x+r}{x+1} \Rightarrow x(x+r) = (x+1)(x+r) \Rightarrow$$

$$x+r = x+r \Rightarrow x=1 \Rightarrow \frac{x+r}{x} = k \Rightarrow \frac{r}{r} = k \Rightarrow k=1$$

$$k = \frac{1}{r} \Rightarrow k=1$$

$$k = \frac{1}{r} \Rightarrow k=1$$

$$f(x) = \frac{|x|}{x} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$\Rightarrow D_f = D_g \checkmark$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x}{x} & x > 0 \\ \frac{-x}{x} & x < 0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$g(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases} \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$\Rightarrow f(x) = \begin{cases} 1 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases} \Rightarrow f(x) = g(x)$$

$$\Rightarrow f = g$$

$$\begin{cases} a+rb=r \\ r/a-b=-r \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a+rb=r \\ ra-rb=-r \end{cases}$$

$$\delta a = 0 \Rightarrow a=0$$

$$a+rb=r \Rightarrow 0+rb=r \Rightarrow b=1$$

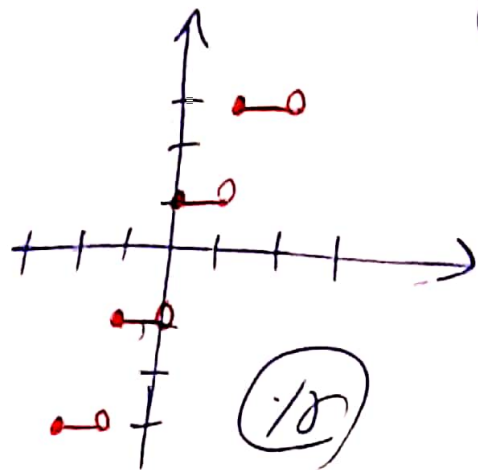
$$f(x) = \frac{1-rx}{r} \Rightarrow y = \frac{1-rx}{r} \Rightarrow ry = 1-rx \Rightarrow rx = 1-ry \Rightarrow x = \frac{1-ry}{r}$$

$$f(x) = \frac{1-ry}{r}$$

$$f(x) = 2[x] + 1 \quad [-2, 2]$$

x	$[-2, -1)$	$[-1, 0)$	$[0, 1)$	$[1, 2)$
$[x]$	-2	-1	0	1
y	$-2+1 = -1$	$-1+1 = 0$	$0+1 = 1$	$1+1 = 2$

(✓)



(14)

$$f(x) = \sqrt{x-1} \quad g(x) = \frac{x^2}{x+1}$$

(15)

الف) $(f+g)(2) = f(2) + g(2) = \sqrt{2-1} + \frac{2^2}{2+1} = \sqrt{1} + \frac{4}{3} = 1 + \frac{4}{3} = \frac{7}{3}$

ب) $D_f: x-1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1 \Rightarrow D_f = [1, +\infty)$

$D_g: x+1 \neq 0 \Rightarrow x \neq -1 \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{-1\}$

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

$\Rightarrow [1, +\infty) \cap \mathbb{R} - \{-1\} - \{x \mid \frac{x^2}{x+1} = 0\} = [1, +\infty) - \{0\} = [1, +\infty)$

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

«بایان» «برای تمام راه‌های درست تیر من تعلق می‌گیرد»