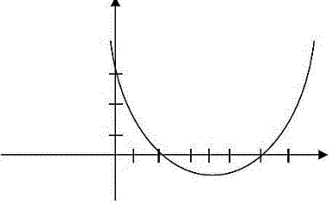
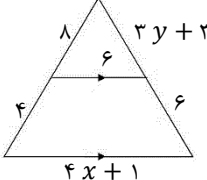
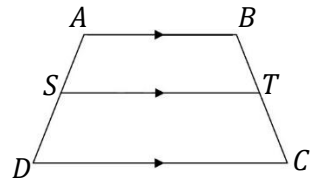
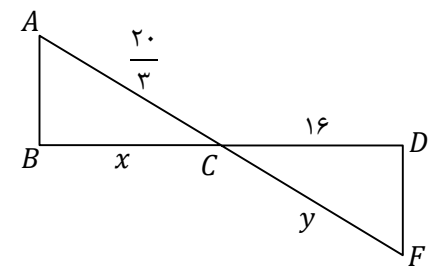
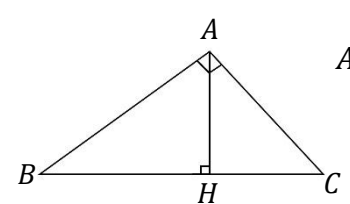
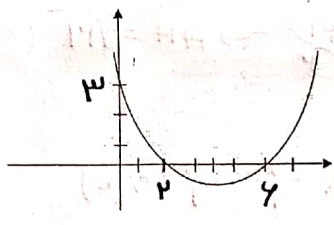


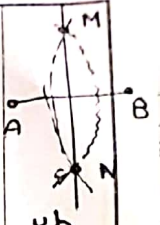
نام و نام خانوادگی:	بنام خدا	تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۲۱
نام دبیر:	اداره‌ی کل آموزش و پرورش استان آ. شرقی	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه
آزمون درس: ریاضی	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه چهار تبریز	ساعت شروع:
پایه و رشته: یازدهم تجربی	دبیرستان دوره اول و دوم صدای نور	تعداد صفحه: ۳
	آزمون نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱	

ردیف	متن املاء تقریری	بارم
۱	مثلث با رأس $A = (۱ و ۹)$ و $B = (۳ و ۱)$ و $C = (۷ و ۱۱)$ را در نظر بگیرید. الف) طول میانه AM را محاسبه کنید. ب) معادله ارتفاع AH را بنویسید.	۲
۲	یکی از اضلاع مربعی بر خط $y = ۲x - ۱$ واقع است اگر $A = (۳.۰)$ یکی از رئوس این مربع باشد مساحت آن را بیابید.	۱/۵
۳	اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 + ۴x - ۵$ باشد حاصل عبارت زیر را بیابید.	۱/۵
۴	اگر نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر باشد ضابطه سهمی را مشخص کنید. 	۱
۵	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\sqrt{x+1} - \sqrt{2x-5} = 1$ ب) $\frac{2}{x} - \frac{3x}{x+2} = \frac{x}{x^2+2x}$	۳

۲	<p>الف) روش رسم عمود منصف یک پاره خط را توضیح دهید.</p> <p>ب) مقدار عددی نسبت $\frac{a}{b}$ را در عبارت زیر بیابید.</p> $\frac{3a+10}{10+2a} = \frac{3b+7}{7+2b} =$	۶
۱/۵	<p>در شکل مقابل $ST \parallel BC$ است مقادیر x و y را بیابید.</p> 	۷
۱/۵	<p>در ذوزنقه مقابل $AB \parallel ST \parallel BC$ است ثابت کنید:</p>  $\frac{AS}{SD} = \frac{BT}{TC}$	۸
۱/۵	<p>در شکل زیر تشابه مثلث‌ها را ثابت کنید و مقادیر X و Y را بیابید.</p> 	۹
۱/۵	<p>در مثلث قائم‌الزاویه زیر اندازه پاره خط خواسته شده را بدست آورید.</p> <p>$AB = ?$ ، $AH = ?$ ، $BC = ?$ ، $CH = 2$ ، $AC = 5$</p> 	۱۰
۱/۵	<p>الف) دامنه تابع $f(x) = \frac{3x^2+4x-1}{2x^2-2x}$ را بیابید.</p> <p>ب) نمودار تابع $y = -2 + \sqrt{x-3}$ را رسم کنید. دامنه و برد آن را بیابید</p>	۱۱
۱/۵	<p>نمودار تابع با ضابطه $f(x) = [x] + 3$ را در بازه $[-3, 3]$ رسم کنید.</p>	۱۲

بارم	متن املاء تقریری	ردیف
۲۰	<p>مثلث با رأس $A = (1, 9)$ و $B = (3, 1)$ و $C = (7, 11)$ را در نظر بگیرید. الف) طول میانه AM را محاسبه کنید. $M\left(\frac{7+3}{2}, \frac{11+1}{2}\right) \rightarrow M(5, 6)$ (۵/۱۲۵) $AM = \sqrt{(5-1)^2 + (6-9)^2} = \sqrt{16+9} = 5$ (۵/۱۷۵)</p> <p>ب) معادله ارتفاع AH را بنویسید. (۵/۱۵) $m_{BC} = \frac{11-1}{7-3} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$ (۵/۱۲۵) $m_{AH} = -\frac{2}{5}$ (۵/۱۲۵) $y - y_1 = m(x - x_1)$ $y - 9 = -\frac{2}{5}(x - 1) \rightarrow y = -\frac{2}{5}x + \frac{47}{5}$</p>	۱
۱/۵	<p>یکی از اضلاع مربعی بر خط $y = 2x - 1$ واقع است اگر $A = (3, 0)$ یکی از رئوس این مربع باشد مساحت آن را بیابید. $y - 2x + 1 = 0$ مساحت مربع = $\frac{ 0 - 2(3) + 1 }{\sqrt{(1)^2 + (-2)^2}} = \frac{5}{\sqrt{5}}$ (۱) $S = \left(\frac{5}{\sqrt{5}}\right)^2 = \frac{25}{5} = 5$ (۵/۱۵)</p>	۲
۱/۵	<p>اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 + 4x - 5 = 0$ باشد عبارت زیر را بیابید. $S = \alpha + \beta = -4$ (۵/۱۲۵) $P = \alpha \cdot \beta = -5$ (۵/۱۲۵) $\alpha^2 + \beta^2 = S^2 - 2P = 16 + 10 = 26$ $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} = \frac{26}{-5}$ (۵/۱۲۵) (۵/۱۷۵)</p>	۳
۱/۵	<p>اگر نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر باشد ضابطه سهمی را مشخص کنید.  $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ (۵/۱۲۵) $y = a(x - 2)(x - 4)$ (۵/۱۲۵) $A _3 \rightarrow 3 = a(0 - 2)(0 - 4)$ $a = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ (۵/۱۲۵) $y = \frac{1}{4}(x^2 - 6x + 8)$ (۵/۱۲۵)</p>	۴
۲	<p>معادلات زیر را حل کنید. الف) $\sqrt{x+1} - \sqrt{2x-5} = 1$ $(-\sqrt{2x-5}) = (1 - \sqrt{x+1})$ (۵/۱۲۵) $(2x-5) = (1+x+1-2\sqrt{x+1})$ (۵/۱۲۵) $(x-4) = (-2\sqrt{x+1})$ (۵/۱۲۵) $x^2 + 4x - 12 = 4(x+1) \rightarrow x^2 - 12x + 4 = 0$ (۵/۱۲۵) $x = 3 \vee$ (۵/۱۲۵) $x = 15 \times$ (۵/۱۲۵) $x(x+2) \left[\frac{2}{x} - \frac{3x}{x+2} = \frac{x}{x^2+2x} \right]$ (۵/۱۲۵) $2(x+2) - 3x^2 = x \Rightarrow 2x+4-3x^2-x=0 \Rightarrow -3x^2+x+4=0$ (۵/۱۲۵) $\checkmark x = -1$ (۵/۱۲۵) $x = \frac{4}{3} \checkmark$ (۵/۱۲۵)</p>	۲

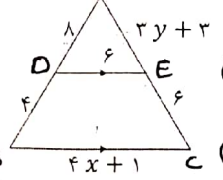
الف) روش رسم عمود منصف یک پاره خط را توضیح دهید. پاره خط مفروض AB را رسم می کنیم
 بهانه بولار را به بیس از منصف AB باز کرده یک بار به مرکز A و یک بار به مرکز B همان می زنیم
 این دو لایحه همبند را در M و N قطع می کنند پاره خط MN عمود منصف AB است (نموده)



$$\frac{2a+10}{10+2a} = \frac{2b+7}{7+2b} \Rightarrow \frac{2a+10-10-2a}{10+2a} = \frac{2b+7-7-2b}{7+2b} \Rightarrow \frac{0}{10+2a} = \frac{0}{7+2b}$$

$$\frac{2a}{10+2a} = \frac{2b}{7+2b} \Rightarrow \frac{a}{5+a} = \frac{b}{3.5+b}$$

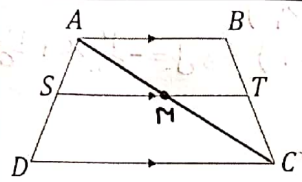
$$\frac{a}{b} = \frac{5+a}{3.5+b} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{10}{7} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{10}{7}$$



در شکل مقابل $ST \parallel BC$ است مقادیر x و y را بیابید.

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} \Rightarrow \frac{2y+2}{4} = \frac{3y+3}{4} \Rightarrow y = 3$$

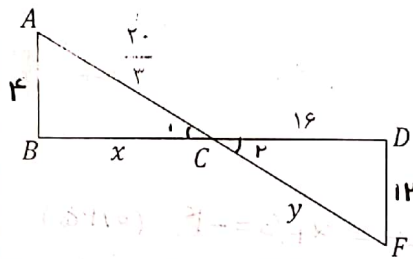
$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{2y+2}{12} = \frac{4}{4x+1} \Rightarrow x = 2$$



در ذوزنقه مقابل $AB \parallel ST \parallel DC$ است ثابت کنید: قطر را رسم می کنیم

$$\frac{AS}{SD} = \frac{BT}{TC} \quad \triangle ADC : SM \parallel DC \Rightarrow \frac{AS}{SD} = \frac{AM}{MC}$$

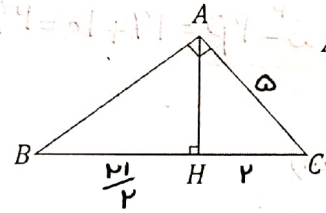
$$\triangle ABC : MT \parallel AB \Rightarrow \frac{AM}{MC} = \frac{BT}{TC} \Rightarrow \frac{AS}{SD} = \frac{BT}{TC}$$



در شکل زیر تشابه مثلثها را ثابت کنید و مقادیر x و y را بیابید.

$$\hat{B} = \hat{D} = 90^\circ \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle CDF$$

$$\frac{AB}{DF} = \frac{BC}{CD} = \frac{AC}{CF} \Rightarrow \frac{4}{17} = \frac{x}{16} = \frac{12}{y} \Rightarrow x = \frac{16}{4} \cdot \frac{12}{17} = \frac{48}{17}, y = \frac{12}{4} \cdot \frac{17}{12} = 17$$



در مثلث قائم الزاویه زیر اندازه پاره خط خواسته شده را بدست آورید.

$$AB = ? \quad AH = ? \quad BC = ? \quad CH = 2 \quad AC = 5$$

$$AC^2 = HC \times BC \Rightarrow 25 = 2 \times BC \Rightarrow BC = \frac{25}{2}$$

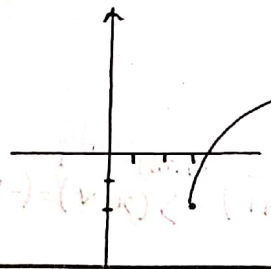
$$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow AB^2 = \frac{21}{2} \times \frac{25}{2} \Rightarrow AB = \frac{5}{2} \sqrt{21}$$

$$AH^2 = BH \times HC \Rightarrow AH^2 = x \times \frac{21}{2} \Rightarrow AH = \sqrt{21}$$

$$2x^2 - 2x = 0 \Rightarrow 2x(x-1) = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ or } x = 1$$

الف) دامنه تابع $f(x) = \frac{2x^2 + 4x - 1}{2x^2 - 2x}$ را بیابید.

$$D_f = \mathbb{R} - \{0, 1\}$$



ب) نمودار تابع $y = -2 + \sqrt{x-3}$ را رسم کنید. دامنه و برد آن را بیابید

$$D_f = [3, +\infty)$$

$$R_f = [-2, +\infty)$$

نمودار تابع با ضابطه $f(x) = [x] + 3$ را در بازه $[-3, 3]$ رسم کنید. $y = [x] + 3$

- $-3 \leq x < -2 \Rightarrow [x] = -3 \Rightarrow y = 0$
- $-2 \leq x < -1 \Rightarrow [x] = -2 \Rightarrow y = 1$
- $-1 \leq x < 0 \Rightarrow [x] = -1 \Rightarrow y = 2$
- $0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow y = 3$
- $1 \leq x < 2 \Rightarrow [x] = 1 \Rightarrow y = 4$
- $2 \leq x < 3 \Rightarrow [x] = 2 \Rightarrow y = 5$
- $x = 3 \Rightarrow [x] = 3 \Rightarrow y = 6$