

تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۱۲

باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

اداره آموزش و پرورش ناحیه/شهرستان.....

دبیرستان:

ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح

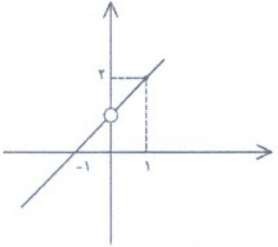
مؤسسه فرهنگی آموزشی امام حسین علیه السلام

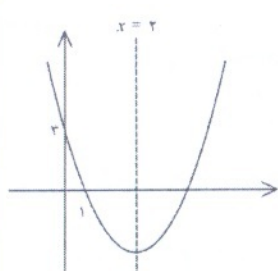
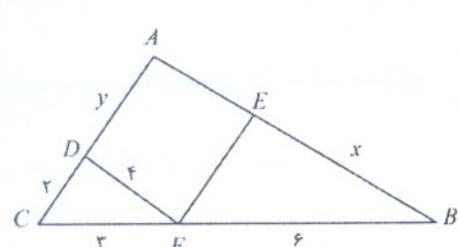
شماره کلاس:

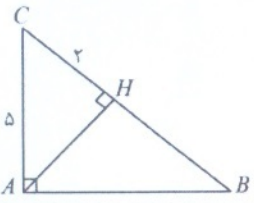
تعداد صفحه: ۳

امتحان ریاضی ۲ نیمسال اول (دی ۱۴۰۲)

پایه یازدهم تجربی

بارم	سؤالات	ردیف
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) برای رسم نمودار تابع با ضابطه $y = 2f(x)$ کافی است طول هر نقطه از نمودار تابع با ضابطه $y = f(x)$ را دو برابر کنیم.</p> <p>ب) مجموع صفرهای تابع $y = x^2 - x - 1$ برابر یک می باشد.</p> <p>ج) برای هر عدد طبیعی n، مقدار عبارت $n^2 + n + 11$ عددی اول است.</p> <p>د) قرینه نقطه $(-1, 2)$ نسبت به مبدأ $(1, -2)$ می باشد.</p>	۱
۱	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) وارون تابع f خود یک تابع است هرگاه در زوجهای مرتب متفاوت تابع f مؤلفه‌های تکراری وجود نداشته باشد.</p> <p>ب) مرکز دایره‌ای که سه رأس مثلث روی آن قرار دارد محل برخورد می باشد.</p> <p>ج) دامنه تابع $f(x) = [x]$ برابر با و برد آن می باشد.</p>	۲
۱	<p>در هر مورد گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) تابع با ضابطه $f(x) = x^2 - 2x + 5$ در کدام یک از بازه‌های زیر یک به یک است؟ (۱) $[0, 3]$ (۲) $[-1, +\infty)$ (۳) $[-2, 2]$ (۴) $[3, 5]$</p> <p>ب) نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه $\frac{9}{16}$ است اگر یکی از اضلاع مثلث بزرگ‌تر ۱۲ باشد اندازه ضلع نظیر آن در مثلث دیگر کدام است؟ (۱) $\frac{27}{4}$ (۲) ۲۷ (۳) ۹ (۴) $\frac{27}{2}$</p> <p>ج) اگر ریشه‌های معادله $mx^2 + (2m-1)x + m-1 = 0$ معکوس و قرینه باشند m برابر است با ... (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) -۱</p> <p>د) نمودار مقابل مربوط به کدام یک از توابع زیر می باشد؟ (۱) $\frac{x^2 - x}{x}$ (۲) $\frac{x^2 - 1}{x - 1}$ (۳) $\frac{x^2 + x}{x}$ (۴) $\frac{(x+1)^2}{x+1}$</p> 	۳
ادامه سوالات در برگه دوم		

بارم	سوالات	یف
۱/۲۵	نقطه‌ای روی نیمساز ربع اول و سوم بیابید که فاصله آن از نقطه $A(1, -3)$ برابر $2\sqrt{2}$ باشد.	۴
۱	اگر رئوس مثلث $A(1, 2)$ و $B(0, -1)$ و $C(-1, 3)$ باشد معادله عمودمنصف BC را بنویسید.	۵
۱	ضابطه سهمی زیر را بنویسید. 	۶
۱/۲۵	معادله زیر را حل کنید. $\frac{x^2 + 1}{x^2 - x} - \frac{2}{x + 1} = \frac{x + 1}{x - 1}$	۷
۰/۷۵	اگر بیشترین مقدار تابع $f(x) = mx^2 - 3x + m - 1$ برابر -۱ باشد مقدار m را بیابید.	۸
۱	معادله رو به رو را حل کنید. $(x^2 - 1)^2 + 3(x^2 - 1) = 4$	۹
۱	نقطه A در ۴ سانتی‌متری خط d قرار دارد مثلثی رسم کنید که مساحت آن ۱۲ باشد. (روش رسم را توضیح دهید)	۱۰
۱	طریقه رسم عمود بر یک خط از نقطه‌ای واقع بر خط را توضیح دهید. (با رسم شکل)	۱۱
۱/۲۵	در شکل زیر AEFD متوازی‌الاضلاع است. x و y را بیابید؟ 	۱۲
۱	ثابت کنید در هر مثلث پاره خطی که وسط‌های دو ضلع مثلث را به هم وصل می‌کند با ضلع سوم موازی و مساوی نصف آن است.	۱۳
	ادامه سوالات در برگه سوم	

۱	<p>در مثلث قائم الزاویه $\triangle ABC$ ($A = 90^\circ$) مقدار AB را به دست آورید.</p> 	۱۴
۲	<p>نمودار توابع زیر را رسم کنید. دامنه و برد هر یک را مشخص کنید.</p> <p>الف) $f(x) = \frac{1}{x-1} + 1$</p> <p>ب) $g(x) = -\sqrt{x+3} - 1$</p>	۱۵
۰/۷۵	<p>دامنه تابع زیر را به دست آورید.</p> <p>$f(x) = \frac{x^2 - 2}{[x] - 1}$</p>	۱۶
۱	<p>ابتدا نشان دهید تابع زیر در بازه داده شده یک به یک است سپس وارون آن را به دست آورید.</p> <p>$f(x) = x^x - 1 \quad D: [0, +\infty)$</p>	۱۷
۱/۷۵	<p>اگر دو تابع $f = \{(1, -2)(3, -1)(0, 0)\}$ و $g = \{(-2, 4)(1, -1)(3, 0)(0, 2)\}$ باشد..</p> <p>الف) $\frac{2f}{g}$ را تشکیل داده و دامنه آن را بدست آورید.</p> <p>ب) مقدار $(f^{-1} \cdot g)(-2)$ را به دست آورید.</p>	۱۸
۲۰	موفق باشید	

پاسخنامه ریاضی ۲

۱- الف) نادرست (ب) درست (ج) نادرست (د) درست هر قسمت ۰/۲۵

۲- الف) دوم (ب) عمود منصفها (ج) $D=R$ و $R=Z$ هر قسمت ۰/۲۵

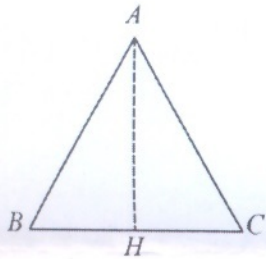
۳- الف) گزینه ۴ (ب) گزینه ۳ (ج) گزینه ۳ (د) گزینه ۳ هر قسمت ۰/۲۵

-۴

$$A(\alpha, \alpha) \quad \cdot/۲۵ \quad AB = \sqrt{(\alpha-1)^2 + (\alpha+3)^2} = 2\sqrt{2}$$

$$\alpha = -1 \quad \cdot/۵ \quad \rightarrow \quad B(-1, -1) \quad \cdot/۲۵$$

-۵



$$m_{BC} = -4 \quad m_L = \frac{1}{4} \quad (\cdot/۲۵)$$

$$H\left(-\frac{1}{2}, 1\right) \quad (\cdot/۲۵) \quad y = \frac{1}{4}x + \frac{9}{8} \quad (\cdot/۵)$$

-۶

$$y = a(x - \alpha)(x - \beta) \quad (\cdot/۲۵)$$

$$y = a(x-1)(x-3) \xrightarrow{(\cdot, 3)} a = 1 \quad (\cdot/۲۵)$$

$$y = x^2 - 4x + 3 \quad (\cdot/۵)$$

-۷

$$x(x-1)(x+1) \quad (\cdot/۲۵) \quad \left(\frac{x^2+2}{x^2-x} - \frac{2}{x+1} = \frac{x+1}{x-1}\right) \quad (\cdot/۵)$$

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

$$x = 1 \quad (\cdot/۵)$$

$$x = -\frac{1}{3} \quad \text{قق} \quad (\cdot/۵)$$

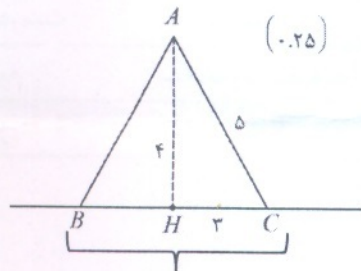
-۸

$$-\frac{\Delta}{fa} = -1 \xrightarrow{(\cdot/۲۵)} fm^2 = 9 \rightarrow m^2 = \frac{9}{f} \quad (\cdot/۲۵)$$

$$\rightarrow m = \frac{3}{2} \quad \cdot/ \rightarrow m = \frac{-3}{2} \quad \text{قق} \quad ۲۵$$

$$x^2 - 1 = t \rightarrow t^2 + 3t = 4 \rightarrow t^2 + 3t - 4 = 0 \rightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -4 \end{cases} \quad (0.5)$$

$$\begin{cases} x^2 - 1 = 1 \rightarrow x^2 = 2 \rightarrow x = \pm\sqrt{2} \\ x^2 - 1 = -4 \rightarrow x^2 = -3 \rightarrow \text{جواب ندارد} \end{cases} \quad (0.5)$$



$$S = \frac{1}{2} BC \times 4 \xrightarrow{S=12} BC = 6$$

$$AC^2 = CH^2 + AH^2 \Rightarrow AC = 5 \quad (0.25)$$

به مرکز A و شعاع 5 کمانی رسم می کنیم تا خط BC را در دو نقطه B و C قطع کند مثلث ABC مثلث مورد نظر است. (0.5)

11- طریقه رسم: کتاب درسی 1 نمره

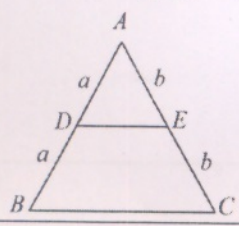
$$DF \parallel AE \rightarrow \frac{CF}{CB} = \frac{DF}{AB} \rightarrow \frac{3}{9} = \frac{4}{AB} \rightarrow AB = 12 \quad (0.25)$$

$$\frac{6}{3} = \frac{x}{4} \rightarrow x = 8 \quad (0.25) \text{ یا } EB = 8 \quad AE = 4 \quad (0.25)$$

$$\frac{6}{9} = \frac{EF}{y+2} \quad (0.25) \rightarrow 2y+4=3y \rightarrow y=4 \quad (0.25)$$

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC} = 1 \xrightarrow{\text{عکس تالس}} DE \parallel BC \quad (0.5)$$

$$\text{تعمیم تالس} \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \rightarrow \frac{DE}{BC} = \frac{1}{2} \quad (0.5)$$



$$AC^2 = CH \times BC \rightarrow BC = \frac{25}{2}$$

$$BH = \frac{21}{2} \quad (0.5)$$

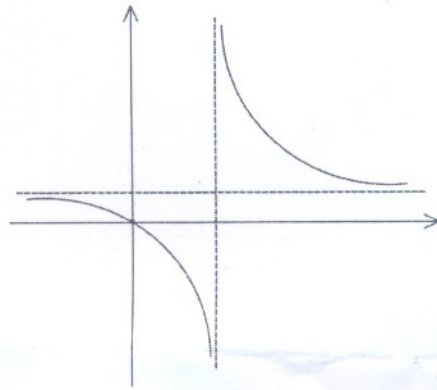
$$AB^2 = BH \times BC \rightarrow AB^2 = \frac{21}{2} \times \frac{25}{2} \rightarrow AB = \frac{5\sqrt{21}}{2} \quad (0.5)$$

-۱۵

(الف)

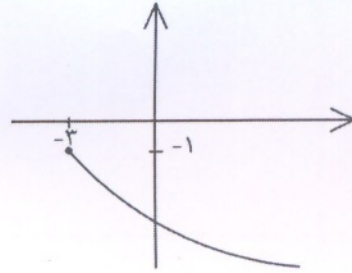
$D: \mathbb{R} - \{1\}$ (۰/۲۵)

$R: \mathbb{R} - \{1\}$ (۰/۲۵)



(۰/۵)

(ب)



(۰/۵)

$D: [-3, +\infty)$ (۰/۲۵)

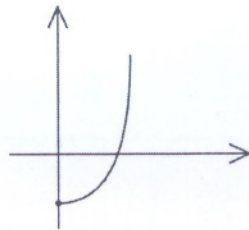
$R: (-\infty, -1]$ (۰/۲۵)

-۱۶

$[x] - 1 = 0 \rightarrow [x] = 1$ (۰/۲۵) $\rightarrow x \in [1, 2)$ (۰/۲۵)

$D: \mathbb{R} - [1, 2)$ (۰/۲۵)

-۱۷



با توجه به شکل یک به یک می باشد.

$y = x^2 - 1$ (۰/۵)

$y + 1 = x^2 \rightarrow \sqrt{x+1} = x^2 \rightarrow \sqrt{x+1} = y^{-1}$ (۰/۵)

-۱۸

$\frac{f}{g} = \{(1, 4)(\cdot, \cdot)\}$ (۰/۵) $D_{\frac{f}{g}} = \{1, \cdot\}$ (۰/۵)

$f^{-1} = \{(-2, 1)(-1, 3)(\cdot, \cdot)\}$ (۰/۲۵) (ب)

$f^{-1}(-2)g(-2) = 1 \times 4 = 4$ (۰/۵)