


	اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان معاونت آموزش متوسطه اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی متوسطه	<b>پایه یازدهم متوسطه نظری</b> <b>دیپستان:</b>
	<b>رشته: ریاضی و فیزیک</b> <b>تاریخ آزمون: ۱۳۹۶/۹/۱۱</b>	<b>امتحان درس: حسابان ۱</b>
نام دبیر:	مدت زمان آزمون: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:

ردیف	سؤالات (۱۵ سؤال در ۲ صفحه)	بارم		
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) در هر دنباله ی هندسی با جملات ثابت غیر صفر، قدر نسبت همواره برابر ۱ است. ( ) ب) هر تابع درجه دوم $f(x) = ax^2 + bx + c$ همواره دو صفر دارد. ( ) ج) دو تابع دلخواه $f$ و $g$ برابر هستند، هر گاه دامنه ی $f$ و دامنه ی $g$ با هم برابر باشند. ( )	۰/۲۵		
۲	با توجه به نمودار رسم شده، از ویژگی های سهمی به معادله ی کلی $f(x) = ax^2 + bx + c$ کدام گزینه صحیح است؟ الف) معادله ی $f(x) = 0$ دو ریشه ی مثبت دارد. <input type="checkbox"/> ب) در معادله ی $f(x) = 0$ ، دلتا ( $\Delta$ ) منفی است. <input type="checkbox"/> ج) تابع $f$ دارای مینیمم است. <input type="checkbox"/> د) حاصل ضرب ریشه های معادله $f(x) = 0$ مثبت است. <input type="checkbox"/>	۰/۲۵		
۳	در کدام یک از معادله های زیر مجموع ریشه ها برابر ۵ و حاصل ضرب ریشه ها برابر ۶ می باشد؟ الف) $x^2 + 5x + 6 = 0$ <input type="checkbox"/> ب) $x^2 - 6x + 5 = 0$ <input type="checkbox"/> ج) $x^2 + 5x - 6 = 0$ <input type="checkbox"/> د) $x^2 - 5x + 6 = 0$ <input type="checkbox"/>	۰/۲۵		
۴	هر یک از عبارت های سمت راست را به عنوان پاسخی برای یک عبارت از سمت چپ بنویسید. (یک مورد در سمت راست اضافی است) <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">           الف) -۵            ب) ۲            ج) ۵            د) ۱            ی) ۳         </td> <td style="width: 50%;">           A) قدرنسبت دنباله ی ... ۲, ۶, ۱۸, ... برابر چند است؟            B) تعداد صفرهای تابع <math>f(x) = 2x^2 - 3x - 5</math> برابر چند است؟            C) عرض نقطه برخورد نمودار تابع <math>g(x) = 3x^2 + 2x + 1</math> با محور <math>y</math> ها چند است؟            D) شیب خطی که بر خط به معادله ی <math>12 = 2x + 10y</math> عمود است برابر چند است؟         </td> </tr> </table>	الف) -۵ ب) ۲ ج) ۵ د) ۱ ی) ۳	A) قدرنسبت دنباله ی ... ۲, ۶, ۱۸, ... برابر چند است؟ B) تعداد صفرهای تابع $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$ برابر چند است؟ C) عرض نقطه برخورد نمودار تابع $g(x) = 3x^2 + 2x + 1$ با محور $y$ ها چند است؟ D) شیب خطی که بر خط به معادله ی $12 = 2x + 10y$ عمود است برابر چند است؟	۱
الف) -۵ ب) ۲ ج) ۵ د) ۱ ی) ۳	A) قدرنسبت دنباله ی ... ۲, ۶, ۱۸, ... برابر چند است؟ B) تعداد صفرهای تابع $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$ برابر چند است؟ C) عرض نقطه برخورد نمودار تابع $g(x) = 3x^2 + 2x + 1$ با محور $y$ ها چند است؟ D) شیب خطی که بر خط به معادله ی $12 = 2x + 10y$ عمود است برابر چند است؟			
۵	آیا دو تابع $f(x) = \frac{x}{x}$ و $g(x) = 1$ با هم برابرند؟ دلیل بیاورید.	۰/۲۵		
۶	کدام یک از رابطه های زیر یک تابع را مشخص می کند و کدام یک تابع نیستند؟ برای هر کدام دلیل بیاورید. الف) $y =  x  + 1$ ب) $x =  y  + 1$ ج) $y = \begin{cases} x + 3 & x \leq 0 \\ x - 1 & x \geq 0 \end{cases}$	۲/۲۵		
۷	مجموع ۱۰ جمله ی اول دنباله ی هندسی زیر را به دست آورید. $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \dots$	۱/۲۵		
۸	معادله ی درجه دومی تشکیل دهید که ریشه های آن $2 + \sqrt{3}$ و $2 - \sqrt{3}$ باشند.	۱		
۹	همه ی صفرهای تابع $f(x) = x^4 - 10x^2 + 16$ را به دست آورید.	۱/۵		



اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان معاونت آموزش متوسطه اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی متوسطه		پایه یازدهم متوسطه نظری دیپستان:
تاریخ آزمون: ۱۳۹۶/۹/۱۱		رشته: ریاضی و فیزیک امتحان درس: حسابان ۱
مدت زمان آزمون: ۹۰ دقیقه	نام دبیر:	نام و نام خانوادگی:

۱/۵		۱۰ اگر نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر باشد، ضابطه ی سهمی را مشخص کنید.
۰/۷۵		۱۱ هر کدام از عبارت های زیر را بدون قدرمطلق بنویسید. الف) $ \sqrt{5} - 3 $ ب) $f(x) = x x $
۳		۱۲ معادله های زیر را حل کنید. الف) $\frac{3}{x+2} + \frac{2}{x} = \frac{4x-4}{x^2-4}$ ب) $\sqrt{x+2} = x - 4$
۱/۵		۱۳ در شکل روبرو تابعی با ضابطه ی $f(x) = x^2 - 4$ رسم شده است. الف) نمودار تابع $g(x) =  x^2 - 4 $ را رسم کنید. ب) تابع $g(x) =  x^2 - 4 $ را به صورت چندضابطه ای بنویسید. (به کمک علامت $x^2 - 4$ و استفاده از تعریف قدرمطلق)
۳/۲۵		۱۴ سه نقطه $A(1,3)$ ، $B(-1,2)$ و $C(5,-5)$ سه رأس مثلث $ABC$ هستند. الف) مثلث را در یک دستگاه محورهای مختصات رسم کنید. ب) طول اضلاع مثلث را به دست آورید. ج) نشان دهید مثلث $ABC$ قائم الزاویه است. (به روش دلخواه)
۱		۱۵ خط $4x + 3y = 5$ بر دایره $C$ به مرکز $O(-1,2)$ مماس است. طول شعاع دایره را به دست آورید.
۲۰	جمع نمرات	در پناه پروردگار متعال پیروز و سربلند باشید.
جهت دریافت کلید سوالات به آدرس <a href="http://www.Kurdmath.ir">www.Kurdmath.ir</a> مراجعه نمایید.		

	اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان معاونت آموزش متوسطه اداره تکنولوژی و گروه های آموزشی متوسطه	<b>پایه یازدهم ریاضی</b>
		<b>نام درس: حسابان ۱</b>

بارم	پاسخ سؤالات	ردیف
۰/۲۵	الف) درست (۰/۲۵)      ب) نادرست (۰/۲۵)      ج) نادرست (۰/۲۵)	۱
۰/۲۵	پاسخ صحیح گزینه ی (د) می باشد. (۰/۲۵)	۲
۰/۲۵	پاسخ صحیح گزینه ی (الف) می باشد. (۰/۲۵)	۳
۱	پاسخ (A) عبارت است از (ی) (۰/۲۵)      پاسخ (B) عبارت است از (ب) (۰/۲۵) پاسخ (C) عبارت است از (د) (۰/۲۵)      پاسخ (D) عبارت است از (ج) (۰/۲۵)	۴
۰/۲۵	خیر (۰/۲۵). زیرا دامنه ی آنها برابر نمی باشد. داریم: $D_f: x = 0 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0\}$ و $D_f: D_f = \mathbb{R}$ (۰/۲۵)	۵
۲/۲۵	الف) تابع است. زیرا به ازای هر مقدار $x$ دقیقاً یک مقدار $y$ به دست می آید. (۰/۷۵) ب) تابع نیست. زیرا اگر $y$ را بر حسب $x$ به دست آوریم، داریم: $y = \pm(x - 1)$ ، یعنی برای یک مقدار $x$ دو مقدار برای $y$ به دست می آید. مثلاً به ازای $x = 2$ دو مقدار $\pm 1$ به دست می آید. (۰/۷۵) ج) تابع نیست. زیرا تابع به ازای $x = 0$ در هر دو ضابطه تعریف شده است و دو مقدار ۳ و -۱ برای $y$ به دست می آید. (۰/۷۵)	۶
۱/۲۵	$q = \frac{1}{\frac{1}{2}} = 2$ (۰/۲۵) $S_n = a_1 \frac{q^n - 1}{q - 1} \Rightarrow S_{10} = \frac{1}{8} \times \frac{2^{10} - 1}{2 - 1} = \frac{1}{8} \times \frac{1024 - 1}{1} = \frac{1023}{8}$	۷
۱	$S = x_1 + x_2 = 2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3} = 4$ (۰/۲۵) $P = x_1 x_2 = (2 - \sqrt{3})(2 + \sqrt{3}) = 4 - 3 = 1$ (۰/۲۵) $x^2 - Sx + P = 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 1 = 0$ (۰/۵)	۸
۱/۵	از تغییر متغیر $t = x^2$ معادله به صورت $t^2 - 10t + 16 = 0$ تبدیل می شود. داریم: $t^2 - 10t + 16 = 0 \Rightarrow (t - 8)(t - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t - 8 = 0 \\ t - 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = 8 \\ t = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 = 8 \\ x^2 = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \pm 2\sqrt{2} \\ x = \pm \sqrt{2} \end{cases}$	۹
۱/۵	معادله ی سهمی ای که صفرهای آن $x_1$ و $x_2$ هستند به صورت $y = a(x - x_1)(x - x_2)$ است. داریم: $y = a(x - 2)(x - 6)$ (۰/۵) $3 = a(0 - 2)(0 - 6) \Rightarrow 12a = 3 \Rightarrow a = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ همچنین نقطه ی (۰،۳) روی نمودار سهمی است، پس:	۱۰
۰/۲۵	الف) $3 - \sqrt{5}$ (۰/۲۵)      ب) $x \geq 0$ ج) $x < 0$ (۰/۲۵) $f(x) = x x  = \begin{cases} x \times x = x^2 & x \geq 0 \\ x \times (-x) = -x^2 & x < 0 \end{cases}$ (۰/۵)	۱۱
۳	الف) $\begin{cases} x + 2 \\ x \\ x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2) \end{cases} \Rightarrow$ م.م.ک $= x(x - 2)(x + 2)$ (۰/۲۵)	۱۲

با ضرب طرفین معادله در  $x$  م.م. داریم:

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

$$\Rightarrow \frac{3x(x-2) + 2(x-2)(x+2)}{x^2-4} = \frac{4x^2-4x}{x^2-4} \Rightarrow 3x^2 - 6x + 2x^2 - 8 - 4x^2 + 4x = 0 \Rightarrow$$

$$x^2 - 2x - 8 = 0 \Rightarrow (x-4)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-4=0 \\ x+2=0 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} x=4 \\ x=2 \end{cases} \quad \underbrace{x=2 \text{ قابل قبول نیست (ریشه مخرج)}}_{\text{اشتراک}}$$

دامنه ی تعریف معادله  $(0/25)$   $x \geq 4$   $\Leftrightarrow \begin{cases} x+2 \geq 0 \\ x-4 \geq 0 \end{cases}$

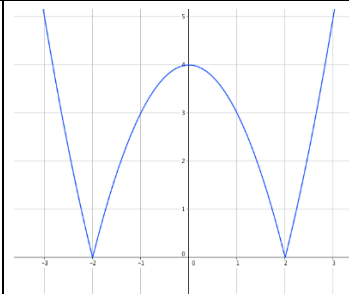
$$\sqrt{x+2} = x-4 \Rightarrow (\sqrt{x+2})^2 = (x-4)^2 \Rightarrow x+2 = x^2 - 8x + 16 \Rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0$$

$$\Rightarrow (x-2)(x-7) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-2=0 \\ x-7=0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=7 \end{cases} \quad (0/25)$$

پاسخ  $x=2$  غیر قابل قبول است، چون در دامنه ی تعریف معادله قرار ندارد.  $(0/25)$

ب) با توجه به نمودار داده شده، تابع  $f(x) = x^2 - 4$  به ازای  $x \leq -2$  یا  $x \geq 2$  نامنفی و به ازای  $-2 < x < 2$  منفی است، پس داریم:

$$g(x) = |f(x)| = \begin{cases} x^2 - 4 & ; x \leq -2 \text{ یا } x \geq 2 \quad (0/5) \\ -x^2 + 4 & ; -2 < x < 2 \quad (0/5) \end{cases}$$



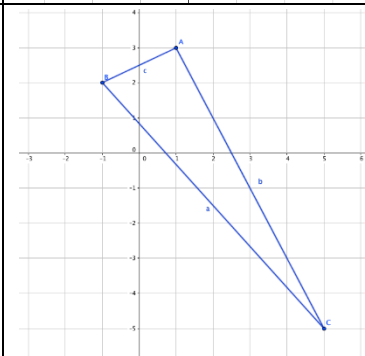
ب)  $AB = \sqrt{(-1-1)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{4+1} = \sqrt{5} \quad (0/75)$

$AC = \sqrt{(5-1)^2 + (-5-3)^2} = \sqrt{16+64} = \sqrt{80} \quad (0/75)$

$BC = \sqrt{(5-(-1))^2 + (-5-2)^2} = \sqrt{36+49} = \sqrt{85} \quad (0/75)$

ج) چون رابطه ی زیر بین اضلاع مثلث برقرار است، بنابر عکس قضیه فیثاغورس، مثلث

قائم الزاویه است.  $(0/5)$   $AB^2 + AC^2 = 5 + 80 = 85 = BC^2$



۱ از آنجا که خط  $4x + 3y - 5 = 0$  بر دایره ی  $C$  مماس است، پس فاصله ی مرکز دایره تا خط مماس همان شعاع دایره است و داریم

$$r = OA = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|4(-1) + 3(2) - 5|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{|-4 + 6 - 5|}{\sqrt{25}} = \frac{|-3|}{5} = \frac{3}{5}$$