



بسمه تعالی
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهری
دبیرستان دخترانه غیر دولتی دکتر حسابی (دوره دوم)
میان نوبت اول، سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

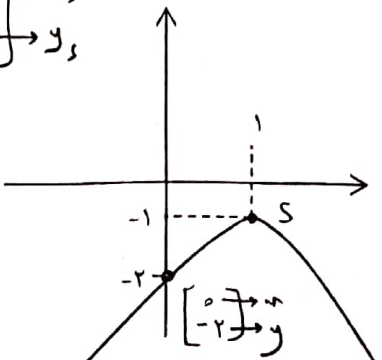
نام :
نام خانوادگی:
تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/۰۸/۲۰
نام دبیر: خانم فریدی
گروه : ۱۱R

صفحه از ۳

شماره صندلی :

مدت زمان : دقیقه

نام درس : حسابان

شماره	سوال	بارم
۱	مجموع صد جمله اول دنباله حسابی ... و ۱۳ و ۱۰ و ۷ و ۴ را به دست آورید. $d = 3$	۱
	$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d] \Rightarrow S_{100} = \frac{100}{2} \left[\frac{2(4)}{1} + \frac{99(3)}{297} \right] = 50 \times 305 = 15250$	
۱/۵	جمله عمومی یک دنباله هندسی به صورت $a_n = 2^{n-1}$ است. مجموع چند جمله اول این دنباله ۱۲۷ است؟	۲
	$a_1 = 2^{1-1} = 2^0 = 1 \quad \text{و} \quad a_2 = 2^{2-1} = 2^1 = 2 \quad q = \frac{a_2}{a_1} = \frac{2}{1} = 2$ $S_n = a_1 \times \frac{1-q^n}{1-q} = 1 \times \frac{1-2^n}{1-2} = 2^n - 1 \Rightarrow 2^n - 1 = 127 \Rightarrow 2^n = 128$ $2^n = 2^7 \Rightarrow n = 7$	
۱/۵	معادله درجه دومی تشکیل دهید که ریشه های آن $\frac{2-\sqrt{3}}{\beta}$ و $\frac{2+\sqrt{3}}{\alpha}$ باشد.	۳
	$S = \alpha + \beta = (2+\sqrt{3}) + (2-\sqrt{3}) = 4$ $P = \alpha\beta = (2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3}) = 4-3 = 1$ $x^2 - Sx + P = 0 \Rightarrow x^2 - 4x + 1 = 0$	
۱/۵	معادله سهمی مقابل را به دست آورید.	۴
	$S = \begin{bmatrix} 17 \\ -1 \end{bmatrix} \rightarrow x_s$ $\begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix} \rightarrow y_s$  <p>فرم رئی : $y = a(x - x_s)^2 + y_s$</p> $-2 = a(0 - 1)^2 + (-1)$ $-2 = a - 1 \Rightarrow -2 + 1 = a \Rightarrow a = -1$ <p>معادله سهمی $y = -1(x - 1)^2 + (-1)$</p> $y = -(x - 1)^2 - 1$	

۲

۵

صفر تابع مقابل را به دست آورید. $f(x) = x^2 - 7x^2 - 18$

تغییر متغیر: $x^2 = t \rightarrow t^2 - 7t - 18 = 0 \rightarrow$

$$(t-9)(t+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t-9=0 \rightarrow t=9 \rightarrow x^2=9 \rightarrow x = \pm 3 \\ t+2=0 \rightarrow t=-2 \rightarrow x^2=-2 \end{cases}$$

غیر ممکن

۱/۵

۶

اگر α, β ریشه های معادله $x^2 - x - 4 = 0$ باشند مطلوب است محاسبه $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ ؟ $a=1, b=-1, c=-4$

$$\alpha + \beta = \frac{-b}{a} = \frac{-(-1)}{1} = 1$$

$$\alpha \beta = \frac{c}{a} = \frac{-4}{1} = -4$$

$$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha \beta} = \frac{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta} = \frac{1 + 8}{-4} = -\frac{9}{4}$$

(تکارتزی)

۱/۵

۷

اولا مشخص کنید سهمی $f(x) = -2x^2 - 4x + 1$ ماکزیمم دارد یا مینیمم؟ چرا؟ سپس مقدار \max یا \min را به دست آورید.

$a = -2 < 0 \rightarrow$ سهمی max دارد

$$\max(f) = y_s = 3$$

$$y_s = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-24}{4(-2)} = \frac{-24}{-8} = 3$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4(-2)(1) = 16 + 8 = 24 \Rightarrow \max(f) = y_s = 3$$

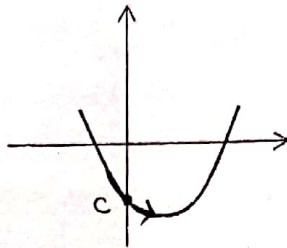
۲

۸

سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت مقابل است. الف) تعداد جواب های $f(x) = 0$ (ب) علامت ضرایب a, b, c را با ذکر علت مشخص کنید.

الف) ۲ جواب دارد زیرا نمودار محور x ها را در ۲ نقطه قطع می کند.

ب) دهانه سهمی رو به بالاست $\Leftrightarrow a > 0$
 سهمی محور x ها را عرض منفی قطع می کند $\Leftrightarrow c < 0$
 سهمی در نقطه y منفی با محور x برخورد می کند $\Leftrightarrow b < 0$





بسمه تعالی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ شهری
دبیرستان دخترانه غیر دولتی دکتر حسابی (دوره دوم)
میان نوبت اول، سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام:

نام خانوادگی:

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۸/۲۰

نام دبیر: خانم فریدی

گروه: ۱۱R

صفحه ۱ از ۳

شماره صندلی:

مدت زمان: دقیقه

نام درس: حسابان

شماره	سوال	بارم
۹	معادله گویای مقابل را حل کنید. $\frac{x-2}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{1}{\frac{x^2-4}{(x-2)(x+2)}}$ $(x-2)^2 + x(x+2) = 1 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 + x^2 + 2x = 1 \Rightarrow 2x^2 - 2x - 4 = 0 \div 2 \Rightarrow x^2 - x - 2 = 0$ تستی $a+c=b$ $\begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{c}{a} = \frac{2}{1} = 2 \end{cases}$ زیرا خارج را صفر کنند ک ۲۲ = $(x-2)(x+2)$	۲
۱۰	عدد صحیحی بیابید که مجموع آن با جذرش برابر ۶ شود؟ $x + \sqrt{x} = 6 \Rightarrow \sqrt{x} = 6 - x \Rightarrow x = (6-x)^2 \Rightarrow x = 36 - 12x + x^2$ $\Rightarrow x^2 - 13x + 36 = 0 \Rightarrow (x-9)(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-9=0 \rightarrow x=9 \\ x-4=0 \rightarrow x=4 \end{cases}$ وق ۹ وق ۴ ار $x=9 \rightarrow 9 + \sqrt{9} = 6 \rightarrow 12 = 6 \times$ ار $x=4 \rightarrow 4 + \sqrt{4} = 6 \rightarrow 6 = 6 \checkmark$	۲
۱۱	دو انتهای یکی از قطرهای دایره ای نقاط $A(8,1)$ ، $B(2,3)$ است. الف) طول قطر دایره ب) مختصات مرکز دایره را به دست آورید. الذ $\text{قطر} = AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2} = \sqrt{(8-2)^2 + (1-3)^2} = \sqrt{36 + 4} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$ ب) $\begin{cases} x_0 = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{8+2}{2} = 5 \\ y_0 = \frac{y_A + y_B}{2} = \frac{1+3}{2} = 2 \end{cases} \Rightarrow O = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}$	۲
۱۲	یکی از اضلاع مربعی بر خط $y = -2x + 1$ واقع است. اگر $A(3,0)$ یکی از رئوس این مربع باشد مساحت مربع را به دست آورید. $2x + y - 1 = 0 \Rightarrow a=2, b=1, c=-1$ $AH = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{ (2)(3) + (1)(0) + (-1) }{\sqrt{2^2 + 1^2}} = \frac{ 5 }{\sqrt{5}} = \frac{5}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{5}}{5} = \sqrt{5}$ مساحت $S = (\sqrt{5})^2 = 5$ 	۱/۵