

ش سندلی (ش داوطلب)	نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبایی	نوبت امتحانی: دی ماه ۱۳۹۷	ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	رشته: رشته‌های: ریاضی	وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سنوآل امتحان درس: حسابان ۱	نام دبیر/ دبیران:	سال تحصیلی: ۱۳۹۷ - ۱۳۹۸	تاریخ امتحان: ۰۸ / ۱۰ / ۱۳۹۷
		تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه	

بارم

۱/۲۵

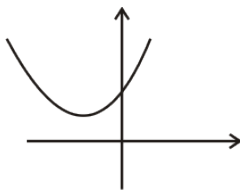
۱- در یک دنباله حسابی جمله اول آن ۲ است مجموع ۵ جمله اول، $\frac{1}{3}$ مجموع ۵ جمله دوم آن است. قدر نسبت این دنباله را به دست آورید.

۱/۲۵

۲- اگر α و β ریشه‌های معادله $2x^2 - x - 5 = 0$ باشند. معادله درجه دومی بنویسید که ریشه‌هایش به صورت $1 - \frac{2}{\alpha}$ و $1 - \frac{2}{\beta}$ باشد.

۱

۳- نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر است. علامت ضرایب a, b, c را تعیین کنید. تعداد صفرهای تابع $f(x)$ را مشخص کنید.



۱

۴- معادله $x^2 - 1 = x - \frac{x}{|x|}$ را به روش هندسی حل کنید.

۲

۵- معادلات زیر را حل کنید.

الف) $\sqrt{2x^2 - 8x + 7} = 2 - x$

ب) $|x - 2| - |x + 1| = 3$

۲

۶- اگر $A(0, 1)$ و $B(-2, 2)$ و $C(1, -2)$ سه رأس مثلث ABC باشند مطلوبست :

الف) طول میانه CM

ب) طول ارتفاع AH

۱

۷- تساوی توابع f و g را بررسی کنید.

$$f(x) = \sqrt{-x^3}$$

$$g(x) = -x\sqrt{-x}$$

ش سندلی (ش داوطلب)	نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبایی	نوبت امتحانی: دی ماه ۱۳۹۷	ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح
نام و نام خانوادگی:	نام پدر:	رشته: رشته‌های: ریاضی	وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
سؤال امتحان درس: حسابان ۱	نام دبیر/ دبیران:	سال تحصیلی: ۱۳۹۸ - ۱۳۹۷	تاریخ امتحان: ۰۸ / ۱۰ / ۱۳۹۷
		تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه	

بارم

۱

۸- نمودار تابع f را رسم کنید. دامنه و برد تابع را تعیین کنید.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x < 0 \\ \sqrt{x} + 1 & x > 0 \end{cases}$$

۱

۹- دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{4-x^2}}{[x]-1}$ را به دست آورید.

۱

۱۰- نمودار تابع $y = [2x]$ را در بازه $[-\frac{1}{4}, 1]$ رسم کنید.

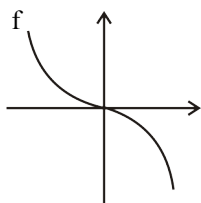
۱

۱۱- ضابطه تابع معکوس $f(x) = x^2 + 2x$ ، $D_f : (-\infty, -1]$ را به دست آورید.

۱/۵

۱۲- اگر $f(x) = \sqrt{x}$ ، $g = \{(0, 2), (1, 4), (-5, 0), (2, 1), (3, -1)\}$ تابع‌های $f \circ g$ و $\frac{g}{f}$ را به دست آورید.

۰/۵



۱۳- با توجه به نمودار f ، نمودار f^{-1} را رسم کنید.

۱/۵

۱۴- نمودار تابع $y = |2^x - 1|$ را رسم کنید. دامنه و برد آن را تعیین کنید.

۱۵- جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.

۰/۵

الف) اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشند حاصل $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$ برابر است با

۰/۵

ب) در یک دنباله هندسی با جمله عمومی $a_n = 2^{n-1}$ مجموع ده جمله اول آن برابر است با

۰/۵

ج) اگر $f(x) = 2 - |x + 1|$ و $g(x) = \sqrt{x - 1}$ ، دامنه $g \circ f$ برابر است با

۰/۵

د) اگر دو خط $mx = 1 - y$ و $m^3y = x - 1$ بر هم عمود باشند آن گاه m برابر است با

۰/۵

ه) مجموعه جواب نامعادله $(\frac{4}{3})^{3x-7} > (\frac{3}{4})^{2x-1}$ برابر است با

۰/۵

و) اگر $f(x) = \frac{2}{3}x - \frac{3}{4}$ مقدار $f^{-1}(\frac{1}{4})$ برابر است با

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح	نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبایی	راهنمای تصحیح درس: حسابان ۱
تاریخ امتحان: ۰۸ / ۱۰ / ۱۳۹۷	پایه: یازدهم	نوبت امتحانی: دی ماه ۱۳۹۷
تعداد برگ راهنمای تصحیح: ۳ برگ	سال تحصیلی: ۱۳۹۸ - ۱۳۹۷	رشته: رشته‌های: ریاضی - فیزیک

۱۲

-۱

$$a_1 = 2 \quad S_5 = \frac{1}{4}(S_{10} - S_5) \rightarrow S_{10} = 5S_5$$

$$\frac{1}{4}(4 + 9d) = 5 \times \frac{5}{4}(4 + 4d) \rightarrow 20 + 20d = 8 + 18d \rightarrow d = -6$$

-۲

$$\alpha + \beta = \frac{1}{4} \quad \alpha\beta = -\frac{5}{4}$$

$$\begin{cases} x' = \frac{2}{\alpha} - 1 \\ x'' = \frac{2}{\beta} - 1 \end{cases} \quad \begin{cases} S = x' + x'' = 2\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right) - 2 = 2 \times \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} - 2 = -\frac{2}{5} - 2 = -\frac{12}{5} \\ P = x'x'' = \frac{4}{\alpha\beta} - 2\left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right) + 1 = -\frac{8}{5} + \frac{2}{5} + 1 = -\frac{1}{5} \end{cases}$$

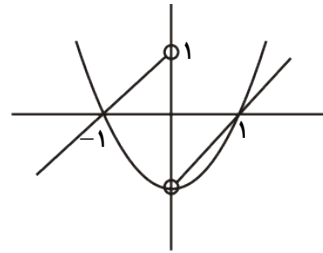
$$x^2 + \frac{12}{5}x - \frac{1}{5} = 0 \quad 5x^2 + 12x - 1 = 0$$

۳- معادله $f(x) = 0$ ریشه ندارد.

-۴

$$a > 0, c > 0, \frac{-b}{2a} < 0 \rightarrow -b < 0 \rightarrow b > 0$$

$$y = x - \frac{x}{|x|} = \begin{cases} x - 1 & x > 0 \\ x + 2 & x < 0 \end{cases}$$



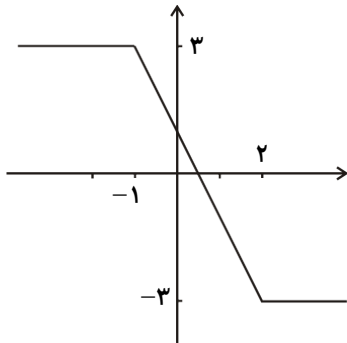
معادله دو جواب $x = \pm 1$ دارد.

-۵

الف) $2x^2 - 8x + 7 = x^2 - 4x + 4 \rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \rightarrow x = 1, 3$

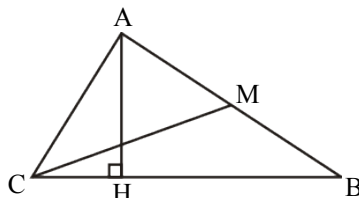
\swarrow غ ق ق
 \searrow ق ق ق

ب)



جواب $x \leq -1$

-۶



$$M \begin{pmatrix} -1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix} \quad C \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$$

$$CM = \sqrt{(-1-1)^2 + \left(\frac{3}{2} + 2\right)^2} = \frac{\sqrt{65}}{2}$$

$$m_{BC} = \frac{2+2}{-2-1} = -\frac{4}{3}$$

$$y + 2 = -\frac{4}{3}(x - 1)$$

$$3y + 4x + 2 = 0$$

معادله ضلع BC

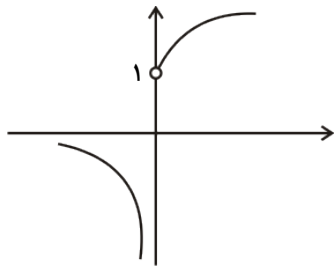
$$AH = \frac{|3 \times 1 + 0 + 2|}{\sqrt{9 + 16}} = \frac{5}{5} = 1$$

بارم

-۷

$D_f : x \leq 0$ $D_g : x \leq 0$

$f(x) = \sqrt{-x^3} = \sqrt{x^2(-x)} = \sqrt{x^2} \sqrt{-x} = |x| \sqrt{-x} = -x \sqrt{-x} = g(x)$ **f و g برابر هستند**



$D_f : \mathbb{R} - \{0\}$

$R_f : (-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$ یا $R_f : \mathbb{R} - [0, 1]$

-۸

$D_f : [-2, 1) \cup \{2\}$

$\begin{cases} 4 - x^2 \geq 0 \rightarrow -2 \leq x \leq 2 \\ [x] - 1 \neq 0 \rightarrow x \notin [1, 2) \end{cases}$

-۹

$-1 \leq 2x < 0$

$y = -1$

$-\frac{1}{4} \leq x < 0$

$0 \leq 2x < 1$

$y = 0$

$0 \leq x < \frac{1}{4}$

$1 \leq 2x < 2$

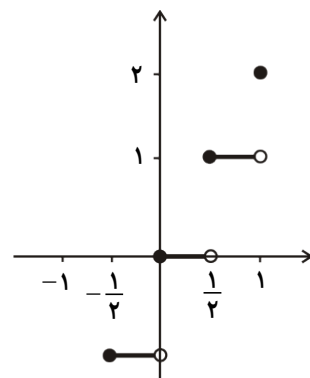
$y = 1$

$\frac{1}{4} \leq x < 1$

$2x = 2$

$y = 2$

$x = 1$



-۱۰

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

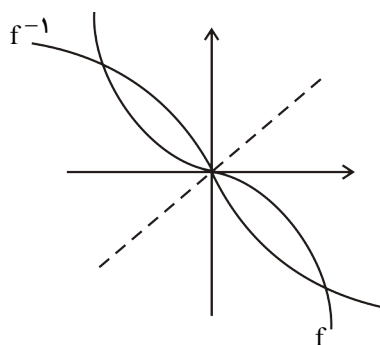
$f^{-1}(x) = -\sqrt{x+1} - 1$

-۱۱

$f \circ g = \{(0, \sqrt{2}), (1, 2), (-5, 0), (2, 1)\}$

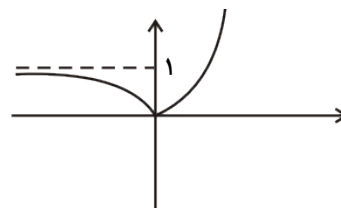
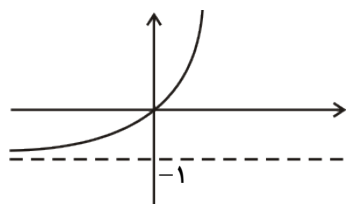
$\frac{g}{f} = \{(1, 4), (2, \frac{\sqrt{2}}{4}), (3, -\frac{\sqrt{3}}{3})\}$

-۱۲



-۱۳

$y = 2^x - 1$



$D_f : \mathbb{R}$

$R_f : [0, +\infty)$

-۱۴

$-2 \leq x \leq 0$ (ج)

۱۰۲۳ (ب)

$\sqrt{5}$ (الف-۱۵)

۳ (و)

$x < \frac{1}{5}$ (ه)

$m = 0, \pm 1$ (د)