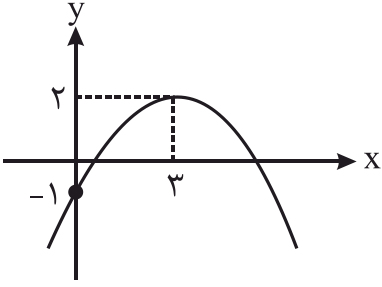


نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	شماره صفحه:
نام پدر:	سازمان آموزش و پرورش	نوبت امتحانی: اول
شماره صندلی:	کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی	تاریخ امتحان:
نام درس: حسابان ۱		ساعت شروع:
پایه: یازدهم		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
ریاضی:		
تصحیح	نام و نام خانوادگی دبیر:	نمره به عدد:
اول	تاریخ و امضا:	نمره به حروف:
	تجدید نظر	نام و نام خانوادگی دبیر:
		تاریخ و امضا:
		نمره به عدد:
		نمره به حروف:

ردیف	سوالات	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) در معادله $5x^2 - 2x - 3 = 0$ مجموع ریشه‌ها می‌باشد. ب) مقدار ماکسیمم تابع $y = 2x^2 - 4x$ مقدار است. پ) دامنه تابع $f(x) = \sqrt{1-x}$ بازه می‌باشد. ت) تابع $y = 1$ یک تابع است.	۱
۲	درستی (✓) یا نادرستی (×) عبارت‌های زیر را مشخص کنید. ☐ الف) وسط نقطه $(2, 3)$ و $(4, 5)$ نقطه $(6, 9)$ است. ☐ ب) دامنه تابع $f(x) = \frac{1}{x^2 + 1}$ از $(-\infty, +\infty)$ می‌باشد. ☐ پ) معادله درجه دومی که ریشه‌های آن $1 \pm \sqrt{2}$ می‌باشد، $x^2 - x - 1 = 0$ است. ☐ ت) دو خط به معادلات $x - y = 5$ و $2x + 2y = 7$ برهم عمود هستند.	۱
۳	در یک دنباله هندسی مجموع جملات اول و سوم برابر ۱ و مجموع چهار جمله اول آن برابر ۳ است. مجموع شش جمله اول را حساب کنید.	۱/۵
۴	نقاط $A \begin{vmatrix} 1 \\ 3 \end{vmatrix}$ ، $B \begin{vmatrix} -4 \\ 6 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} -2 \\ -2 \end{vmatrix}$ سه رأس یک مثلث هستند: الف) طول ارتفاع وارد بر ضلع BC (ب) نوع مثلث	۲
۵	معادلات زیر را حل کنید. الف) $(1 + \sqrt{x})^2 - 2(1 + \sqrt{x}) - 3 = 0$ ب) $\left[\frac{2x-1}{3} \right] = -1$ پ) $\left \frac{x-2}{2} \right = 3$	۳
۶	اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 3x + 5 = 0$ باشد، حاصل $\alpha^3\beta + \alpha\beta^3$ را به دست آورید.	۱/۲۵

ردیف	سوالات	بارم
۷	معادله مربوط به سهمی زیر را بنویسید.	۱/۵
		
۸	رسم کنید.	۱
	الف) $y = \sqrt{-x+1} - 1$	۱/۵
	ب) $y = x + [x] \quad -2 \leq x < 2$	۱/۲۵
	پ) $y = x+1 + x-2 $	
۹	اگر دو تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{9x^2-16}{3x-4} & x \neq \frac{4}{3} \\ 2k-1 & x = \frac{4}{3} \end{cases}$ و $g(x) = 3x+4$ با یکدیگر مساوی باشند، مقدار k را به دست آورید.	۱
۱۰	ابتدا وارون پذیری تابع $y = x^2 - 4x$ را بررسی کرده سپس به کمک محدود کردن دامنه وارون آن را به دست آورید.	۱/۵
۱۱	اگر $f = \{(3, 8), (7, 10), (5, 2)\}$ و $g = \{(1, 3), (3, -6), (5, 18)\}$ باشد، آنگاه توابع $f+g$ و $\frac{f}{g}$ را به دست آورید.	۱
۱۲	اگر $f(x) = \frac{2}{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{1-x}$ باشد: الف) دامنه $\text{fog}(x)$ را حساب کنید. ب) حاصل $\text{fog}(\cdot)$ را حساب کنید.	۱/۵
« پیروز و سربلند باشید » جمع بارم		
		۲۰

ردیف	نمره به عدد : نمره به حروف :	امضا دبیر :	نمره به عدد : نمره به حروف :	امضا دبیر :
بارم	پاسخبرگ سوالات			ردیف
۱	الف) $S = \frac{1}{5}$ ب) 2 پ) $x < 1$ ت) $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{5}$	۱		
۱	الف) $\frac{1}{5}$ ب) $\frac{1}{5}$ پ) $\frac{1}{5}$ ت) $\frac{1}{5}$	۲		
۱/۵	$a + ar^3 = 1 \rightarrow a + ar^2 = 1 \quad a + ar = 1$ $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 3 \quad a + ar + ar^2 + ar^3 = 3 \quad (a = \frac{1}{5})$ $S_4 = \frac{\frac{1}{5}(2^4 - 1)}{2 - 1} = \frac{1}{5} \times 15$ $ar + ar^3 = 2$ $a(1 + r^2) = 1$ $r = 2$	۳		
۲	$m_{BC} = \frac{4 + 4}{-4 - (-2)} = \frac{8}{-2} = -4$ $y - 4 = -4(x + 4)$ $y - 4 = -4x - 16$ $y + 4x + 10 = 0$ $d = \frac{ 1 \times 4 + 1 \times 4 + 10 }{\sqrt{1 + 16}} = \frac{14}{\sqrt{17}} \times \frac{\sqrt{17}}{\sqrt{17}} = \sqrt{17}$	$AB = \sqrt{(1+4)^2 + (4-4)^2} = \sqrt{25}$ $AC = \sqrt{(4+2)^2 + (1+4)^2} = \sqrt{50}$ $BC = \sqrt{(\frac{4+4}{4})^2 + (\frac{-4-4}{4})^2} = \sqrt{48}$ مستطاب سین قائم الزام		

الف) $(1 + \sqrt{x})^2 - 2(1 + \sqrt{x}) - 3 = 0$

$t = 3$

$1 + \sqrt{x} = 3 \quad \sqrt{x} = 2$

$x = 4$

$t^2 - 2t - 3 = 0$

$t = -1$

$1 + \sqrt{x} = -1 \quad \sqrt{x} = -2$

$(t - 3)(t + 1) = 0$

ب) $\left[\frac{2x-1}{3} \right] = -1$

$-1 < \frac{2x-1}{3} < 1$

$-1 < x < 1$

$-3 < 2x-1 < 3$

~~$-1 < x < 1$~~

پ) $\left| \frac{x-2}{2} \right| = 3$

$\frac{x-2}{2} = \pm 3$

$\frac{x-2}{2} = 3$

$x-2 = 6$

$x = 8$

$\frac{x-2}{2} = -3$

$x-2 = -6$

$x = -4$

$S = \frac{a}{p} \quad p = a$

۱/۲۵

$\alpha\beta(\alpha^2 + \beta^2) \geq p(S^2 - 2p) = a(4 - 2(a)) = -a$

$y = a(x-h)^2 + k$

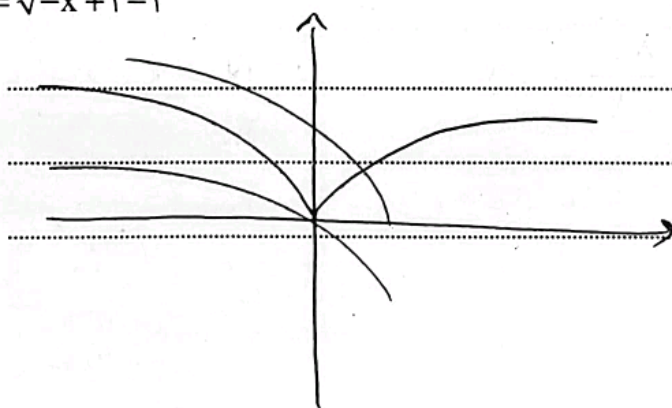
$y = a(x-3)^2 + 2$

۱/۵

$|-1| \rightarrow -1 = a(0-3)^2 + 2 \quad -3 = 9a \quad a = -\frac{3}{9} = -\frac{1}{3}$

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

الف) $y = \sqrt{-x+1} - 1$



1/5

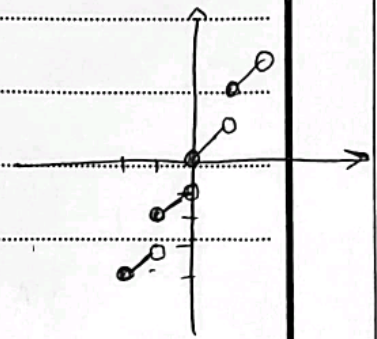
$$b) y = x + [x] \quad -2 \leq x < 2$$

$$-2 \leq x < -1 \rightarrow [x] = -2 \rightarrow y = x - 2 \quad \begin{array}{r|l} x & -2 \\ y & -4 \end{array}$$

$$-1 \leq x < 0 \quad [x] = -1 \quad y = x - 1 \quad \begin{array}{r|l} x & -1 \\ y & -2 \end{array}$$

$$0 \leq x < 1 \quad [x] = 0 \quad y = x \quad \begin{array}{r|l} x & 0 \\ y & 0 \end{array}$$

$$1 \leq x < 2 \quad [x] = 1 \quad y = x + 1 \quad \begin{array}{r|l} x & 1 \\ y & 2 \end{array}$$



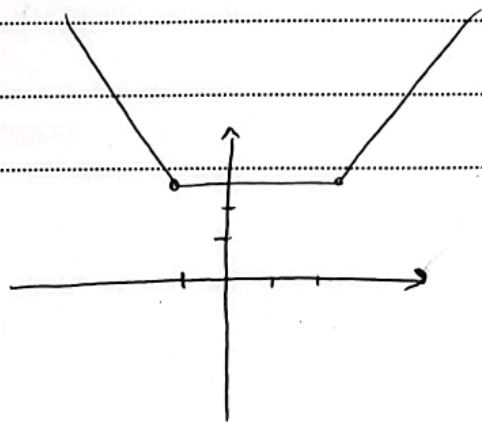
1/25

$$b) y = |x+1| + |x-2|$$

$$x = -1 \quad x = 2$$

		-1	2	
$x+1$	-	0	+	+
$x-2$	-	-	0	+

$$\begin{cases} x-1 & x > 2 \\ x & -1 \leq x \leq 2 \\ -x+1 & x < -1 \end{cases}$$



9

$$f\left(\frac{p}{q}\right) = pk - 1$$

$$g\left(\frac{p}{q}\right) = \cancel{f\left(\frac{p}{q}\right)} + r = \Lambda$$

$$pk - 1 = \Lambda$$

$$pk = q$$

$$k = \frac{q}{p}$$

10

1/5

x	1	2	3
y	-3	-2	-1

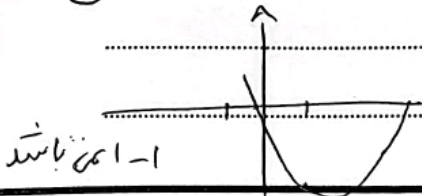
 $\lim_{x \rightarrow 2} [x, +\infty)$

$$x = y - \varepsilon y + \varepsilon$$

$$x + \varepsilon = (y - 2)^2$$

$$\sqrt{x + \varepsilon} = y - 2$$

$$f^{-1}(x) = \sqrt{x + \varepsilon} + 2$$



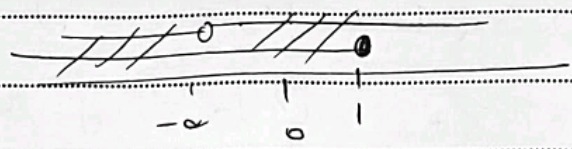
11

$$f \circ g \left\{ \left(\frac{p}{q}, \frac{\Lambda}{-q} \right), \left(\infty, \frac{p}{1q} \right) \right\}$$

$$f \circ g \left\{ \left(\frac{p}{q}, \frac{\Lambda}{-q} \right), \left(\infty, \frac{p}{1q} \right) \right\}$$

$$D_f: \mathbb{R} - \{2\}$$

$$D_g: 1-x > 0 \quad 1 > x$$



$$D_{f \circ g}: \{x | x \in D_g \text{ و } g(x) \in D_f\}$$

$$\{x | x \in \mathbb{R} \text{ و } x \leq 1 \text{ و } \sqrt{1-x} \neq 2\} \quad 1-x \neq 4 \quad x \neq -3$$

١/٥

٢٠ جمع بارم موفق باشيد

$$f(g(0)) = \frac{2}{1-2} = \frac{2}{-1} = -2 \quad g(0) = \sqrt{1-0} = \sqrt{1} = 1$$