

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۱ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶/۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی سرای دانش
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

نام درس: حسابان ۱
 نام دبیر: سرای دانش
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳
 ساعت امتحان: ۰۰:۰۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد: نمره تجدید نظر به عدد: نمره به حروف:		نام دبیر:	تاریخ و امضا:	محل مهر و امضا: مدیر
		نمره به عدد:	نمره به حروف:			
ردیف	سؤالات	نمره	حروف	نام	تاریخ	محل مهر و امضا: مدیر
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با توضیح کوتاه تعیین کنید. الف) هر تابع به شکل کسر یک تابع گویاست . ب) می توان تابع رادیکالی با ریشه ی زوج مثال زد که دامنه آن اعداد حقیقی باشد. ج) هر دنباله یک تابع است . د) تابع $y = x[x]$ یک تابع پله ای است .	۱				
۲	دامنه ی تابع زیر را بدست آورید. $y = \sqrt{[x]^2 - 2[x]}$	۱				
۳	حداقل چند جمله دنباله ی حسابی زیر را جمع کنیم تا حاصل منفی شود ۱۹۱۵ و ۱۱	۲				
۴	فرض کنیم α, β جواب های معادله ی درجه ی دوم $k^2 - 2kx + x^2 = 0$ باشند و $\alpha^2 + \beta^2 = 1.75$, مقدار k را تعیین کنید.	۲				
۵	تابع های $f(x) = \frac{x-1}{2x+1}$ و $g = \{(0,1), (1,2), (-1,2)\}$ مفروض اند. دامنه ی $g \circ f$ و $f \circ g$ را بدست آورید .	۲				
۶	آیا دو تابع زیر با هم برابرند؟ $f(x) = x \sqrt{x-2}, \quad g(x) = \sqrt{x^2(x-2)}$	۱				
۷	توابع زیر را رسم کنید. الف) $y = \frac{2x+1}{1-x}$ ب) $y = x-2 - 2 $	۲				
۸	معادله زیر را حل کنید . $\sqrt{2x^2 + 5x - 2} + \sqrt{2x^2 + 5x - 9} =$	۲				
۹	برای چه مقدار a معادله ی دو جواب دارد ؟ $ x-2 + x+1 = a - 1$	۲				
۱۰	وارون تابع زیر را بنویسید. $g(x) = \begin{cases} \sqrt{x+1} & x > -1 \\ 1-x^2 & x \leq -1 \end{cases}$	۲				
۱۱	تابع زیر را رسم کنید. $y = 3^x - 1$	۱				
۱۲	معادله ی زیر را حل کنید $\frac{1}{2x^2-4x} > 2^{x-1}$	۱				
۱۳	اگر $A = (1,2), B = (-1,4)$ معادله ی عمود منصف گذرنده از خط AB را پیدا کنید.	۱				

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه تهران
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

نام درس: مسابان ۱
 نام دبیر: سرای دانش
 تاریخ امتحان: ۳ / ۱۰ / ۱۴۰۲
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: دقیقه

<p>الف) ضریب تابع به شکل $y = \frac{2^x}{3x+1}$ را برای $x=1$ محاسبه کنید. ب) روست است $y = \sqrt{1+2^x}$ در \mathbb{R} در. ج) به هر دنباله $\{a_n\}$ که $a_n > 0$ و a_n متناهی است $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ همگرایی دارد. د) ضریب تابع $f(x) = \ln(x)$ در $x=1$ را محاسبه کنید.</p>	۱
<p>$f(x) = \sqrt{(x)^2 - 2}$ $(x)(x-2) \geq 0$</p> <p>$(x) \leq 0 \rightarrow x \in (-\infty, 0)$ $(x) \geq 2 \rightarrow x \in [2, +\infty)$</p>	۲
<p>$a_n = 19 + (n-1) \times (-4)$ $S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d] = \frac{n}{2} [2 \times 19 + (n-1) \times (-4)]$ $= 19n + \frac{n(n-1)}{2} (-4) < 0 \rightarrow -2n^2 + 21n < 0$ $n < 0 \quad \vee \quad n > \frac{21}{2} \rightarrow n = 11$</p>	۳
<p>فرض کنیم $p = \alpha\beta$ ، $s = \alpha + \beta$</p> <p>$S = 3k$ ، $p = k^2$ $\alpha^2 + \beta^2 = s^2 - 2p = (3k)^2 - 2k^2 = 7k^2$ $7k^2 = 475 \rightarrow k^2 = \frac{475}{7} = \frac{1}{4} \rightarrow k = \pm \frac{1}{2}$</p>	۴

$$D_f = \mathbb{R} - \{-\frac{1}{2}\}$$

$$D_g = \{0, 1, -1\}$$

$$R_g = \{1, 2\}$$

$$\rightarrow D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

$$= \{x \in \{0, 1, -1\} \mid 1, 2 \in \mathbb{R} - \{-\frac{1}{2}\}\}$$

$$= \{0, 1, -1\}$$

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in \mathbb{R} - \{-\frac{1}{2}\} \mid \frac{x-1}{2x+1} \in \{0, 1, -1\}\} = \{0, 1, -2\}$$

$$f \circ g(0) = f(g(0)) = f(1) = 0$$

$$f \circ g(1) = f(g(1)) = f(2) = \frac{1}{2}$$

$$f \circ g(-1) = f(g(-1)) = f(2) = \frac{1}{2}$$

$$g \circ f(0) = g(f(0)) = g(-1) = 2$$

$$g \circ f(1) = g(f(1)) = g(0) = 1$$

$$g \circ f(-2) = g(f(-2)) = g(1) = 2$$

$$f(x) = |x| \sqrt{x-2}$$

$$D_f: x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$$

$$g(x) = \sqrt{x^2(x-2)}$$

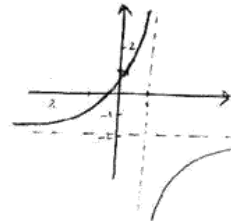
$$D_g: x^2(x-2) \geq 0 \rightarrow x \in \{0\} \cup x \geq 2$$

بشكل مبسوط

$$أ) y = \frac{2x+1}{1-x}$$

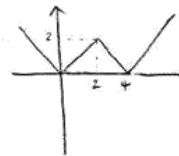
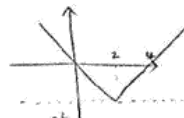
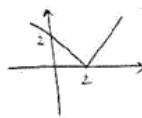
$$\text{مقطع عمودي} \rightarrow x=1$$

$$\text{مقطع أفقي} \rightarrow y=-2$$



$$(2x+1) - (-1+1) = 2 \quad \text{عوض}$$

$$ب) y = |1x-2| - 2$$



$$t = 2x^2 + 5x - 2$$

$$\sqrt{t} - \sqrt{t-7} = 1$$

$$\sqrt{t} = \sqrt{t-7} + 1$$

$$\xrightarrow{\text{مربع}} t = t-7 + 1 + 2\sqrt{t-7}$$

$$3 = \sqrt{t-7}$$

$$9 = t-7$$

$$t = 16$$

$$16 = 2x^2 + 5x - 2$$

نحوه ساده

$$2x^2 + 5x - 18 = 0 \rightarrow x = 2 \leq x = -\frac{9}{2}$$

تابع $y = |x-2| + |x+1|$ رسم کنید

$$y = \begin{cases} -2x+1 & x \leq -1 \\ 3 & -1 < x < 2 \\ 2x-1 & x \geq 2 \end{cases}$$

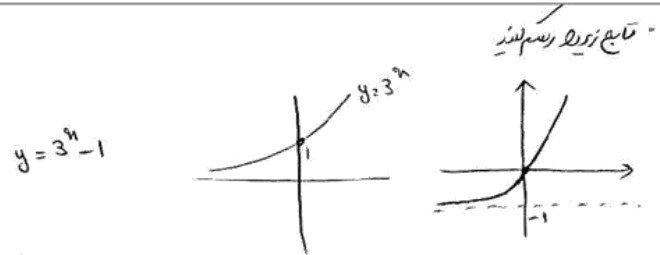
خط $y = a-1$ قضاوت این تابع را در ذیقه قطع می‌شود $a > 4$ و $a-1 > 3$

9

$$g(x) = \begin{cases} \sqrt{x+1} & x > -1 \rightarrow x+1 > 0 \rightarrow \sqrt{x+1} > 0 \rightarrow y > 0 \\ 1-x^2 & x \leq -1 \rightarrow x \leq -1 \rightarrow x^2 \geq 1 \rightarrow -x^2 \leq -1 \\ & 1-x^2 \leq 0 \rightarrow y \leq 0 \end{cases}$$

$$\bar{g}(x) = \begin{cases} x^2-1 & x > 0 \\ -\sqrt{1-x} & x \leq 0 \end{cases}$$

10



11

$$\frac{1}{2x^2-4x} < 2^{x-10} \rightarrow \frac{1}{2x^2-4x} < \frac{1}{2^{10-x}}$$

حوزه $(\frac{1}{2})^x$ نزولی است

$$\begin{aligned} x^2-4x &> 10-x \\ x^2-3x-10 &> 0 \rightarrow (x-5)(x+2) > 0 \\ x &> 5 \quad \underline{\text{و}} \quad x < -2 \end{aligned}$$

12

$$m = \frac{4-2}{-1-1} = -1 \rightarrow m' = 1$$

$$M = \frac{A+B}{2} = (0, 3)$$

$$y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$y - 3 = (x)$$

$$y = 3 + x$$

13