

جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه ۵ تهران	
محل مهر یا امضای مدیر سؤال	
ش سندلی (ش داوطلب): ماه نام و نام خانوادگی: سؤال امتحان درس: حسابان	نام واحد آموزشی: دبیرستان غیردولتی آوای فرهنگ نام پدر: نام دبیر: خانم اسماعیلی
ساعت امتحان: ۸ صبح وقت امتحان: دقیقه تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/ / تعداد برگ سؤال: صفحه	نوبت امتحانی: خرداد رشته: ریاضی پایه: یازدهم سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۰
۱	۱- مجموع ۱۰ جمله اول دنباله زیر را بیابید. $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \dots$
۱	۲- الف) معادله درجه دومی بنویسید که ریشه‌هایش $2 + \sqrt{5}$ و $2 - \sqrt{5}$ باشد. ب) فاصله دو نقطه $A(1, -2)$ و $B(3, 1)$ را به دست آورید. پ) شکل $y = x - 1 $ را رسم کنید.
۱	۳- اگر $f = \{(0, 1), (1, 4), (2, -6)\}$ و $g = \{(0, 1), (1, -2), (2, 3), (3, 17)\}$ باشد. تابع $f + 2g$ را به دست آورید.
۱	۴- وارون تابع $f(x) = \sqrt{x} - 3$ را به دست آورید.
۱	۵- تابع‌های $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ داده شده است. دامنه $g \circ f(x)$ را به دست آورید.
۱	۶- الف) تابع زیر را رسم کنید و برد را حساب کنید. $f(x) = 2^x - 1$ ب) اگر $\log 2 = 0/3$ و $\log 3 = 0/4$ باشد. حاصل $\log 18$ را بیابید.
۱	۷- معادله لگاریتمی زیر را حل کنید. $\text{Log}_2^{x+1} + \text{Log}_2^{x-1} = 2$
۲	۸- حاصل عبارات زیر را به دست آورید. الف) $\sin 75^\circ$ ب) $\cos 22/5^\circ$

محل مهر یا امضای مدیر سوال		جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره آموزش و پرورش منطقه ۵ تهران	
ساعت امتحان: ۸ صبح وقت امتحان: دقیقه تاریخ امتحان: ۱۴۰۱ / تعداد برگ سؤال: صفحه	نوبت امتحانی: خرداد رشته: سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۰	نام واحد آموزشی: دبیرستان غیردولتی آوای فرهنگ پایه: نام پدر: نام دبیر:	ش سندلی (ش داوطلب): ماه نام و نام خانوادگی: سؤال امتحان درس:
۲	۹- اگر $\tan \theta = 0/3$ باشد. حاصل عبارت زیر را بیابید.		
	$\frac{\sin(3\pi - \theta) + 2 \cos(4\pi + \theta)}{3 \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)}$		
۳	۱۰- حاصل حدهای زیر را به دست آورید.		
	الف) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 - 5x + 6}{ x - 3 } =$ ب) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x - 4} =$ ج) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{1 - \cos 2x}}{6x} =$		
۱/۵	۱۱- مقدار a را طوری بیابید تا تابع در $x = 3$ حد داشته باشد.		
	$f(x) = \begin{cases} (a+2)x+1 & x > 3 \\ 2x-2 & x < 3 \end{cases}$		
۰/۵	۱۲- پیوستگی تابع‌های زیر را در $x = 2$ بررسی کنید.		
	الف) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 2}$ $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2} & x \neq 2 \\ 4 & x = 2 \end{cases}$		
۱			
موفق باشید.			

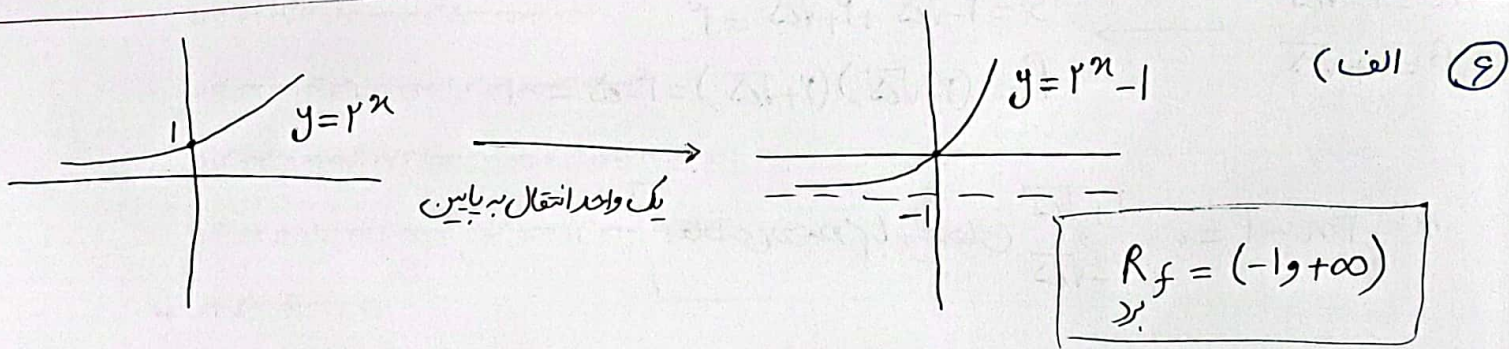
$$D_{g \circ f}(n) = \{ n \in D_f \mid f(n) \in D_g \}$$

① $f(n) = \sqrt{n-1} \quad n-1 \geq 0 \quad n \geq 1 \quad D_f = [1, +\infty)$

② $g(m) = \frac{m+1}{m-2} \quad m-2 \neq 0 \quad D_g = \mathbb{R} - \{2\}$

$$f(n) \in D_g \left\{ \begin{array}{l} \sqrt{n-1} \neq 2 \\ n-1 \neq 4 \\ n \neq 5 \end{array} \right. \text{حالا بررسی می کنیم برای چه nهایی f(n) عضو دامنه ی g است.}$$

$$\Rightarrow D_{g \circ f} = \{ n \geq 1, n \neq 5 \} = [1, +\infty) - \{5\}$$



⑥ ب $\log 18 = \log 3^2 \times 2 = \log 3^2 + \log 2 = 2 \log 3 + \log 2 = 2 \times 0,4 + 0,3 = 1,1$

⑦ $\log \frac{n+1}{2} + \log \frac{n-1}{2} = 2$ بررسی شرطهای دامنه: $n+1 > 0 \quad n > -1$
 $n-1 > 0 \quad n > 1 \quad D = (1, +\infty)$

$\log \frac{(n+1)(n-1)}{2} = 2 \quad \log \frac{n^2-1}{2} = 2 \quad 2^2 = n^2-1 \quad n^2 = 5 \quad n = \begin{cases} \sqrt{5} \checkmark \text{ قابل قبول} \\ -\sqrt{5} \times \text{ردنامه نیست} \end{cases}$

⑧ الف $\sin \alpha + \beta = \sin \alpha \cos \beta + \sin \beta \cos \alpha$

$\sin 55^\circ = \sin 45^\circ + 10^\circ = \sin 45^\circ \cos 10^\circ + \sin 10^\circ \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

$$\cos^2 \alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{\cos^2 \alpha + 1}{2}$$

$$\cos^2 22,5^\circ = \frac{\cos^2 45^\circ + 1}{2}$$

$$\cos^2 22,5^\circ = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} + 1}{2} = \frac{\sqrt{2} + 2}{4}$$

$$\cos 22,5^\circ = \begin{cases} \frac{\sqrt{\sqrt{2} + 2}}{2} \\ -\frac{\sqrt{\sqrt{2} + 2}}{2} \end{cases}$$

22,5 در ربع اول دایره مثلثاتی است پس کسین آن + است.

1090 (ب)

$$\frac{\sin(r\pi - \theta) + 2 \cos(r\pi + \theta)}{2 \cos(\frac{\pi}{2} - \theta)} = \frac{\sin \theta + 2 \cos \theta}{2 \sin \theta} \xrightarrow{\text{صورت و مخرج را تقسیم بر } \cos \theta \text{ می‌کنیم.}}$$

(9)

$$\frac{\frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{2 \cos \theta}{\cos \theta}}{2 \frac{\sin \theta}{\cos \theta}} = \frac{\tan \theta + 2}{2 \tan \theta} = \frac{0,3 + 2}{2 \times 0,3} = \frac{2,3}{0,6} = \frac{23}{6}$$

$$\lim_{n \rightarrow 3^-} \frac{n^2 - 2n + 6}{|n - 3|} = \lim_{n \rightarrow 3^-} \frac{(n-3)(n-2)}{(3-n)} = -(n-2) = -(3-2) = -1$$

(الف) (10)

$$\lim_{n \rightarrow 4^+} \frac{\sqrt{n} - 2}{n - 4} = \frac{\sqrt{n} - 2}{(\sqrt{n} - 2)(\sqrt{n} + 2)} = \frac{1}{\sqrt{n} + 2} = \frac{1}{4}$$

(ب)

$$\lim_{n \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{1 - \cos^2 n}}{9n} \times \frac{\sqrt{1 + \cos^2 n}}{\sqrt{1 + \cos^2 n}} = \lim_{n \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{1 - \cos^2 n}}{9n \sqrt{1 + \cos^2 n}}$$

(ج)

$$= \lim_{n \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{\sin^2 n}}{9n \sqrt{1 + \cos^2 n}} = \lim_{n \rightarrow 0^-} \frac{|\sin n|}{9n \sqrt{1 + \cos^2 n}} = \lim_{n \rightarrow 0^-} \frac{-\sin n}{9n \sqrt{1 + \cos^2 n}}$$

$$= \lim_{n \rightarrow 0^-} \frac{\sin n}{9n} \times \lim_{n \rightarrow 0^-} \frac{-1}{\sqrt{1 + \cos^2 n}} = \frac{1}{9} \times -\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{-1}{9\sqrt{2}} = \frac{-\sqrt{2}}{18}$$

$$\left(\lim_{n \rightarrow 0} \frac{\sin n}{bn} = \frac{a}{b} \right)$$

۱۱) تابع برای حد داشتن در نقطه‌ی $x=3$ باید در این نقطه حد راست و چپ برابر داشته باشد.

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 3(a+2) + 1 \\ \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 2 \times 3 - 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \xrightarrow{\text{برابری}} \\ 3a + 7 = 4 \quad 3a = -3 \quad a = -1 \end{array}$$

۱۲) شرط پیوسته بودن یک تابع در یک نقطه برابر بودن حد راست و چپ و مقدار آن تابع در آن نقطه است. (الف)

این تابع در $x=2$ تعریف نشده پس در این نقطه پیوسته نیست.

$$\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = x+2 = 4 \quad \text{(ب)}$$

حد این تابع در نقطه‌ی ۲ برابر با مقدار آن در این نقطه است پس تابع در این نقطه پیوسته است.



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد