نام :	باسمه تعالی	نام درس: ریاضی (3)
نام خانوادگی :	وزارت آموزش و پرورش	پایه : دوازدهم تجربی
نام پدر:	اداره کل آموزش و پرورش استان یزد	تاریخ امتحان: 1402/10/2
نام آموزشگاه :	دبیرستان تیزهوشان شهید رحیمی فر	زمان شروع : 8 صبح
تعداد صفحه : 4	تعداد سؤال : 12	وقت: 110 دقیقه

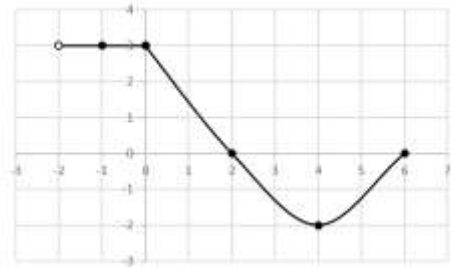
نمره با عدد		نمره با حروف	

نام و نام خانوادگی وامضاء دبیر :

ضمن خیرمقدم به دانش آموزان و داوطلبان عزیز، سؤالات زیررابه دقت بخوانید و با توکل به خدا و آرامش خاطر پاسخ دهید.

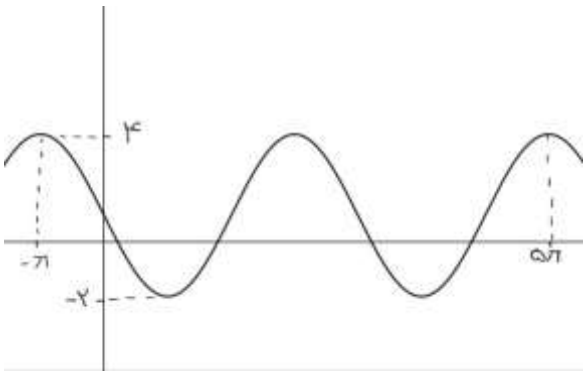
ردیف	سـؤالات	نمره
1	درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید. الف) تابع $y=\tan x$ اکیداً صعودی است. ب) بازه (4 و 3) یک همسایگی راست 3 است. ج) حد $\frac{x^2(1-x)}{x^2-1}$ در بی‌نهایت برابر یک است. د) دوره تناوب $y = 2sin\,\pi x + 3$ برابر 2 است.	1
2	جاهای خالی را با نوشتن راه حل کامل کنید. الف) باقی‌مانده تقسیم $ax^3 - 2x^2 + 4$ بر $x - 1$ برابر 5 می‌باشد مقدار a برابر است با ..... ب) اگر $f(x) = \{(2\,,1)\ (5\,,-3\ )\ (0\,,0)\}$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ باشد آنگاه حاصل $g^{-1}of(2)$ برابر است با ..... ج) اگر دامنه تابع f برابر $[-1\,,2)$ باشد دامنه تابع $2f(x+1)$ برابر است با	0/75 0/75 0/5
3	تابع $y = (x-1)^3 + 2$ را در نظر بگیرید: الف) با استفاده از رسم تابع یکنوایی آن‌را بررسی کنید. ب) ضابطه وارون تابع را بدست آورید.	1 0/75

www-kanoon.ir

4	اگر $f(x)=\frac{1}{x-1}$ و $g(x)=\|x\|-1$ باشد ضابطه و دامنه تابع fog را به کمک تعریف بدست آورید.	2
5	با توجه به نمودار f در شکل مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) تابع f در چه بازه‌ای نزولی است ولی اکیداً نزولی نیست؟  ب) طول نقطه‌ای روی نمودار f را تعیین کنید که مقدار تابع و مقدار مشتق در آن منفی باشد. ج) با توجه به نمودار f نمودارهای y=f (2x) و $y=\|f(x)\|$ را در دو دستگاه مختصات جداگانه رسم کنید.	2/5
6	معادلات مثلثاتی داده شده را حل کنید.	
	الف) 1-2sinx cosx =0	1/25
	ب) Cos2x-9cosx=4	1/25

www-kanoon-ir

نام :	باسمه تعالی	نام درس: ریاضی (3)
نام خانوادگی :	وزارت آموزش و پرورش	پایه : دوازدهم تجربی
نام پدر:	اداره کل آموزش و پرورش استان یزد	تاریخ امتحان: 1402/10/2
نام آموزشگاه :	مدیریت آموزش وپرورش شهرستان میبد	زمان شروع : 8 صبح
تعداد صفحه : 4	تعداد سؤال : 12	وقت: 110 دقیقه

7	ضابطه تابع مثلثاتی مقابل را بنویسید. 	2
8	حدهای زیر را حساب کنید. $\lim_{x\to 1}\frac{3x^2+2x-5}{x-\sqrt{x}}$ $\lim_{x\to 0^-}\frac{[x]+2}{x^3}$	1/5 0/5
9	نمودار تابع f را رسم کنید به طوری که $\lim_{x\to 0^-} f(x)=+\infty$ و $\lim_{x\to -\infty} f(x)=2$	1
10	اگر $\lim_{x\to \infty}\frac{2x^n+x-4}{a(x-1)^2}=\frac{1}{2}$ باشد مقدار a , n را بدست آورید.	1

www-kanoon-ir

11	اگر $f(x) = x^2 - 1$، با استفاده از تعریف مشتق مقدار $f'(2)$ را بدست آورید.	1/5
12	اگر خط y=2x+1 معادله خط مماس بر منحنی تابع f در نقطه‌ای به طول 3 باشد حاصل $\lim_{h\to 0} \frac{f(3+h)-f(3)}{5h}$ را بدست آورید.	0/75
	موفق باشید	

www-kanoon-ir

پاسخ تشریحی ریاضی دوازدهم تجربی - نیرد - شهید رحیمی فرد

نویسنده: احسان عنتی زاده - دانشجوی داروسازی زنجان - طراح و دبیر استاد درس ریاضی آزمون های کانون - مؤلف کتاب های ریاضی دوازدهم تجربی و هر تکدار یازدهم انسانی

پاسخ سؤال ۱) الف) نادرست ب) درست ج) نادرست د) درست

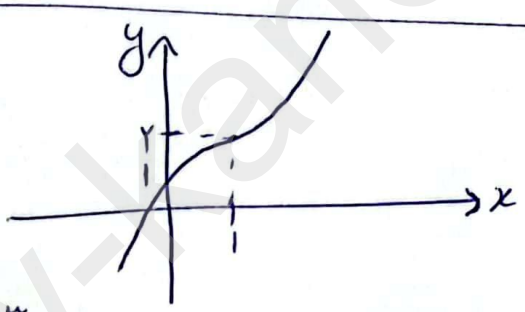
پاسخ سؤال ۲) الف) $x-1=0 \to x=1 \to a-2+4=0 \to a=-2$

ب) $g^{-1}(f(2)) = g^{-1}(1)$

$g(x)=\sqrt{x-1} \to 1=\sqrt{x-1} \to x-1=1 \to x=2 \to g^{-1}(1)=2$

ج) $-1 \le x+1 < 2 \to -2 \le x < 1 \to D_{f(x+1)} = [-2, 1)$

پاسخ سؤال ۳) الف) $y=(x-1)^3+2$ تابع در $\mathbb{R}$ اکیداً صعودی است.



ب) $y-2=(x-1)^3 \to \sqrt[3]{y-2}=x-1 \to x=\sqrt[3]{y-2}+1 \to y^{-1}=\sqrt[3]{x-2}+1$

پاسخ سؤال ۴) $f(x)=\frac{1}{x-1}$ $g(x)=|x|-1 \to D_g=\mathbb{R}, D_f=\mathbb{R}-\{1\}$

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

$\to D_{f\circ g}=\{x \mid x\in D_g, g(x)\in D_f\} \to D_{f\circ g}=\{x \mid x\in\mathbb{R}, |x|-1\neq 1\}$

$\to |x|\neq 2$

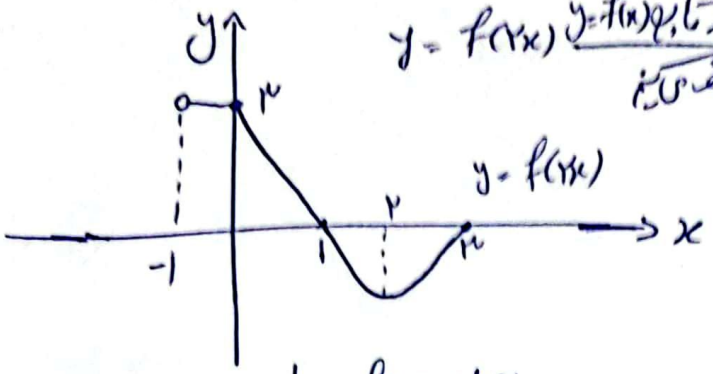
$x\neq \pm 2$

$\to D_{f\circ g}=\mathbb{R}-\{\pm 2\}$

www.kanoon.ir

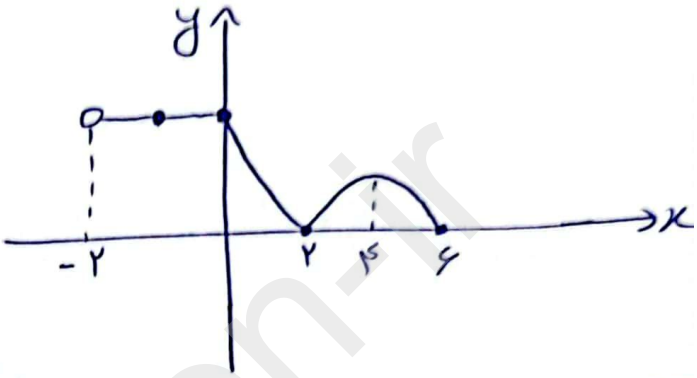
پاسخ سوال ۵) الف) $x = 4$ ب) $(-2, 0]$

ج)



$y = f(2x)$ ← تابع $y = f(x)$ را نصف می‌کنیم

$y = |f(x)|$ ← قسمت‌های $y = f(x)$ را نسبت به محور xها قرینه می‌کنیم



پاسخ سوال ۶) الف) $1 - 2\sin x\cos x = 0 \rightarrow 1 - \sin 2x = 0 \rightarrow \sin 2x = 1 \rightarrow 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{4}$

ب) $\cos 2x - 9\cos x = 4 \rightarrow 2\cos^2 x - 1 - 9\cos x - 4 = 0 \rightarrow 2\cos^2 x - 9\cos x - 5 = 0$

$\cos x = k \rightarrow 2k^2 - 9k - 5 = 0 \rightarrow \Delta = (-9)^2 - 4(2)(-5) = 81 + 40 = 121$

$k = \frac{9 \pm \sqrt{121}}{4}$

$k = \frac{9+11}{4} = 5 \rightarrow \cos x = 5$ ✗

$k = \frac{9-11}{4} = -\frac{1}{2} \rightarrow \cos x = -\frac{1}{2} \rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3}$

پاسخ سوال ۷) $y = a\sin bx + c \rightarrow \begin{cases} \min = -4 \rightarrow -|a| + c = -4 \\ \max = 4 \rightarrow |a| + c = 4 \rightarrow |a| = 4 \rightarrow a = \pm 4 \end{cases}$ ⊕

$2c = 2 \rightarrow c = 1$

$2T = 6\pi \rightarrow T = 3\pi = \frac{2\pi}{|b|} \rightarrow |b| = \frac{2}{3} \rightarrow y = -4\sin\frac{2}{3}x + 1$

پاسخ سوال ۸) $\lim_{x\to 1} \frac{3x^2 + 2x - 5}{x - \sqrt{x}} = \frac{0}{0}$ ضرب در $\frac{x+\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}}$ $\lim_{x\to 1} \frac{(x-1)(3x+5)}{x - \sqrt{x}} \times \frac{x+\sqrt{x}}{x+\sqrt{x}}$

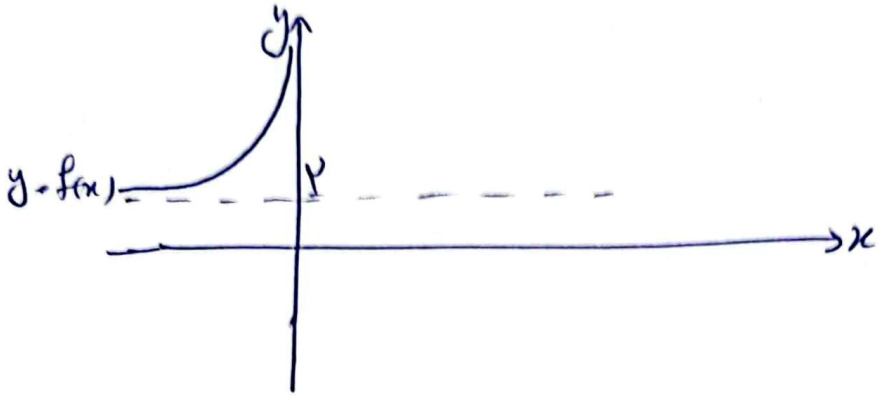
$= \lim_{x\to 1} \frac{(x-1)(x+\sqrt{x})(3x+5)}{x(x-1)} = \frac{2 \times 8}{1} = 16$

www.kanoon.ir

ادامه‌ی پاسخ سؤال ۸)

$$\lim_{x\to 0^-} \frac{[x]+2}{x^3} = \lim_{x\to 0^-} \frac{-1+2}{x^3} = \lim_{x\to 0^-} \frac{1}{x^3} = \frac{1}{0^-} = -\infty$$

پاسخ سؤال ۹)



پاسخ سؤال ۱۰)

$$\lim_{x\to\infty} \frac{2x^n+x-4}{ax^2-2ax+a} = \frac{1}{2} \rightarrow \begin{cases} n=2 \\ \frac{2x^2}{ax^2} = \frac{1}{2} \rightarrow a=4 \end{cases}$$

پاسخ سؤال ۱۱)

$$f(x)=x^2-1 \rightarrow f'(2) = \lim_{x\to 2} \frac{f(x)-f(2)}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{x^2-1-3}{x-2}$$

$$= \lim_{x\to 2} \frac{x^2-4}{x-2} = \lim_{x\to 2} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = 4$$

پاسخ سؤال ۱۲)

$y=2x+1 \rightarrow A(2,5) \rightarrow f'(2)=2$

$$\lim_{h\to 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{5h} = \frac{0}{0} \text{ ح.ن} \xrightarrow{\text{ضرب و تقسیم در } 5} \lim_{h\to 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{5} f'(2)$$

($\lim_{h\to 0} \frac{f(2+h)-f(2)}{h} = f'(2)$)

$$\rightarrow \frac{1}{5} f'(2) = \frac{1}{5} \times 2 = \frac{2}{5}$$