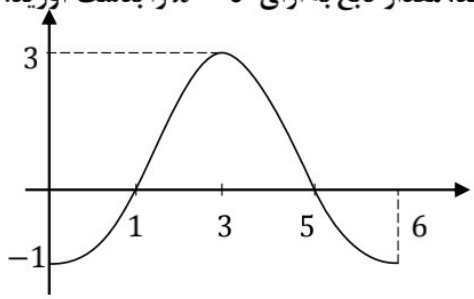
سؤالات امتحان نیمسال اول دی ماه ۱۴۰۴-۱۴۰۳

درس: ریاضی ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۰۲	ساعت شروع: ۷:۳۰ تا ۹:۳۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	رشته: تجربی	تعداد صفحه: ۲ صفحه

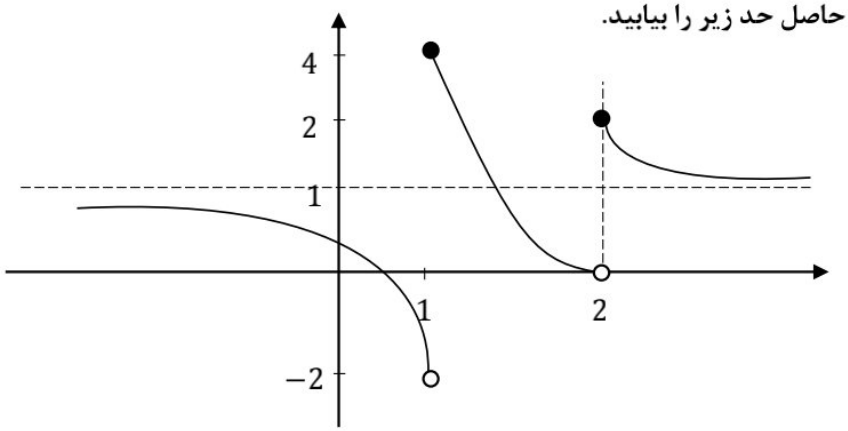
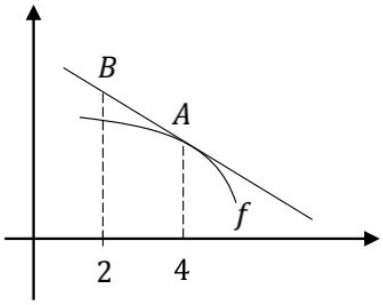
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) نمودار تابع با ضابطه $f(x)=\sin x$ را یک واحد به سمت راست منتقل می‌کنیم، سپس طول نقاط را نصف می‌کنیم و مجدداً یک واحد به سمت راست منتقل می‌کنیم و در آخر نمودار را نسبت به محور عرض‌ها قرینه می‌کنیم. ضابطه تابع ..... است. ب) تابع $f(x)=(a-4)x^2+2ax-1$ همواره یکنواست. مقدار $f(-3)$ برابر ..... است. پ) اگر $-15^\circ<\alpha<30^\circ$ و $\cos 2\alpha=\frac{3k-1}{2}$ باشد، آنگاه حدود تغییرات k ..... است. ت) اگر $\lim\limits_{x\to -3}\frac{x+1}{x^2+mx+n}=-\infty$ آنگاه m و n به ترتیب ..... و ..... است.	۲
۲	$f(x)=\begin{cases}\log_3 x-3 & x>3\\ -1 & 0<x<1\\ -\sqrt[3]{x+1} & x\le 0\end{cases}$ اگر: الف) نمودار تابع $f(x)$ را رسم کنید. ب) نمودار تابع $y=-2f\left(\frac{x}{2}\right)+1$ را به کمک نمودار الف رسم کنید. پ) یکنوایی تابع تبدیل را بررسی کنید.	۲
۳	توابع $f(x)=\cos 2x$ و $g(x)=\sqrt{1-x^2}$ داده شده است. الف) دامنه تابع gof را بدست آورید. ب) تابع gof را تشکیل دهید.	۱/۵
۴	اگر $f(x)=\log_2 4-x$ و $g=\{(-2,-1)(0,1)(2,4)(5,7)\}$ باشند، مطلوبست محاسبه: الف) $f^{-1}og(x)$ ب) $D_{\frac{g^{-1}}{f}}$	۱/۵
۵	با محدود کردن دامنه تابع $f(x)=x^2-4x+1$، یک تابع یک به یک بدست آورده، سپس ضابطه و نمودار وارون f را رسم کنید.	۱
۶	الف) ماکزیمم و مینیمم تابع $f(x)=\lvert 2\sin 3x+1\rvert$ را بیابید. ب) اگر $\tan x=3m-2$ و $\frac{\pi}{3}\le x<\frac{\pi}{2}$، آنگاه حدود m را بیابید.	۱
۷	اگر قسمتی از نمودار تابع $f(x)=a+2\sin\left(\pi(bx-\frac{1}{2})\right)$ به صورت زیر باشد، مقدار تابع به ازای $x=0$ را بدست آورید. 	۱/۵

ادامه سؤالات در صفحه دوم

LMS.BAMDADEDU.COM

سؤالات امتحان نیمسال اول دی ماه ۱۴۰۴-۱۴۰۳

درس: ریاضی ۳	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۰۲	ساعت شروع: ۷:۳۰ تا ۹:۳۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	رشته: تجربی	تعداد صفحه: ۲ صفحه

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۸	معادلات زیر را کامل کنید. الف) $cos\ 2x = sin\ x - 2 \qquad [0, 2\pi]$ ب) $cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + sin\ 4x = 0$	۲
۹	در چندجمله‌ای $y = x^3 + ax^2 + x + b$ مقادیر a و b را چنان بیابید که باقی‌مانده تقسیم آن بر $x - 1$ برابر 3 و بر $x + 2$ بخش‌پذیر باشد.	۱
۱۰	نمودار تابع f در شکل مقابل رسم شده است. حاصل حد زیر را بیابید.  $\frac{\lim\limits_{x\to-\infty}[fof(x)]}{[\lim\limits_{x\to+\infty} fof(x)]}$	۱
۱۱	حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim\limits_{x\to\pi^-} \frac{\sqrt{2-2cos\ 2x}}{\lvert sin\ 3x\rvert}$ ب) $\lim\limits_{x\to-2} \frac{x^3+x^2-4x-4}{\sqrt[3]{4x}+2}$ پ) $\lim\limits_{x\to\frac{\pi}{2}^+} (-1)^{[x]}\ tan\ x$ ت) $\lim\limits_{x\to\infty} \frac{5x-\sqrt[3]{27x^3+2x^2+4}}{4x+\sqrt{9x^2+1}}$	۲
۱۲	اگر بازه $(-x + 2, 5)$ یک همسایگی از عدد $2x$ باشد، مجموعه مقادیر ممکن برای x را بیابید.	۰/۵
۱۳	در شکل زیر اگر $f(4) = 5$ و $f'(4) = -3$ باشد، مختصات نقطه B را بیابید.  	۱
۱۴	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = \sqrt[3]{x + 7}$ در $x_0 = 1$ بدست آورده، سپس معادله خط مماس بر منحنی را بیابید.	۲
	جمع نمره	۲۰
	موفق باشید	

LMS.BAMDADEDU.COM

۱.

الف) $f(x) \rightarrow f(x-1) \rightarrow f(2x-1) \rightarrow f(2x-2) \rightarrow f(-2-2x)$

ب) $(a-4)=0 \Rightarrow a=4 \Rightarrow f(x)=18x-1 \Rightarrow f(-3)=-25$

ج) $-30<2a<60 \Rightarrow \frac{1}{2}<\cos(2a)<1$

د) $\frac{1}{2}<\frac{3k-1}{2}<1 \Rightarrow 2<3k<3 \Rightarrow \frac{2}{3}<k<1$

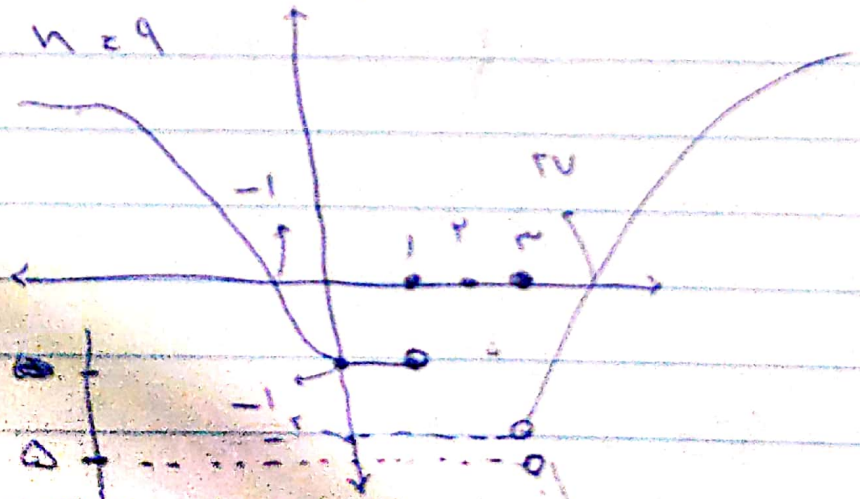
ه) صورت $\rightarrow$ (-2) $\rightarrow$ مخرج $\rightarrow$ ۰ شدن مخرج در هر دو طرف

$ax^2+mx+n \Rightarrow (x+3)^2 = x^2+6x+9$

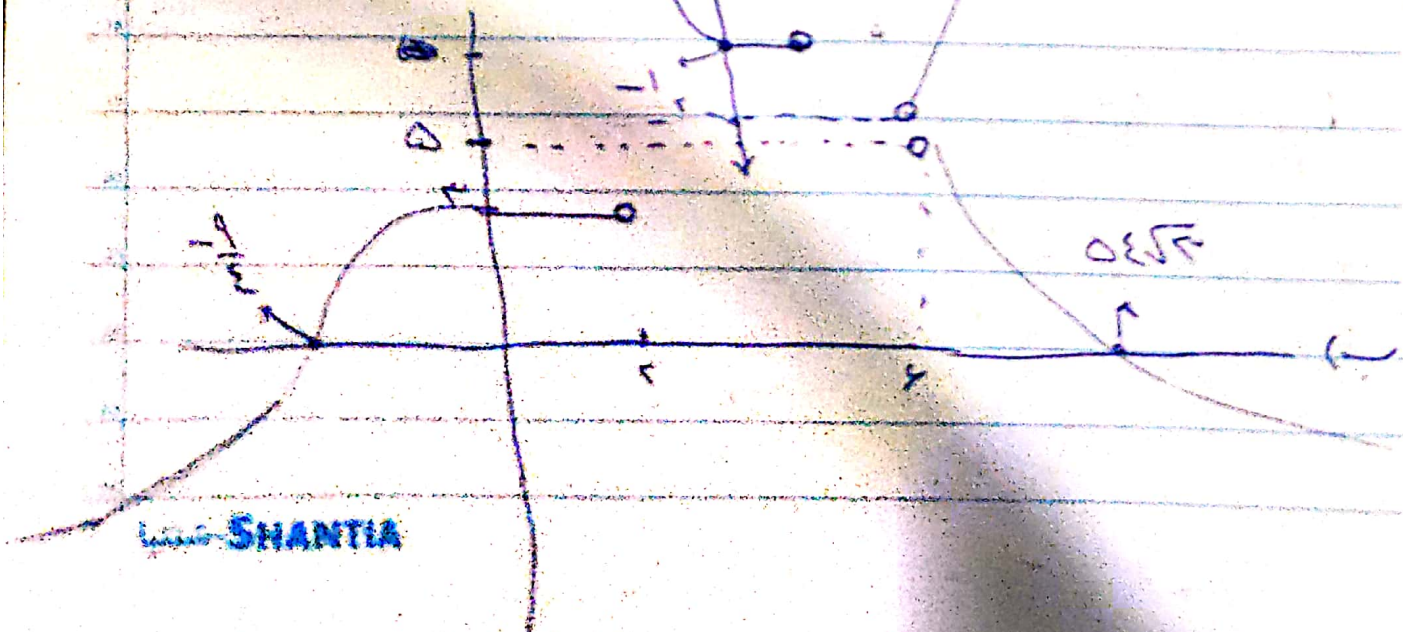
$m=6 \quad n=9$

۲.

الف)



ب)



شانتیا SHANTIA
LMS.BAMDADEDU.COM

Subject: Year: Month: Day:

پ) تابع غیریکبوا است.

۳.

الف) دامنه R هست

ب) $gof(x) = \sqrt{1-(\cos 2x)^2}$ ← توان ۲ برای $\cos 2x$

۴.

$f(x) = 2 - x$

الف) $f^{-1}(x) = 2 - y = x \Rightarrow 2 - x = y$

$f^{-1} \circ g(x) = \{(-2, 3), (0, 1), (2, -2), (5, -5)\}$

ب) $g^{-1} = \{(-1, -2), (1, 0), (4, 2), (7, 5)\}$

$D_{\frac{g^{-1}}{f}} = \{-1, 1, 4, 7\}$

۵.

$D_f = [+2, +\infty) \leftarrow (-\infty, +2]$

$f(x) + 2 = x^2 - 4x + 4 = (x-2)^2$

$f(x) = (x-2)^2 - 2 \xrightarrow[\text{طرفین}]{} \sqrt{x+2} + 2 = y$

$R_f = [2, +\infty) \leftarrow$

شنتیا-SHANTIA

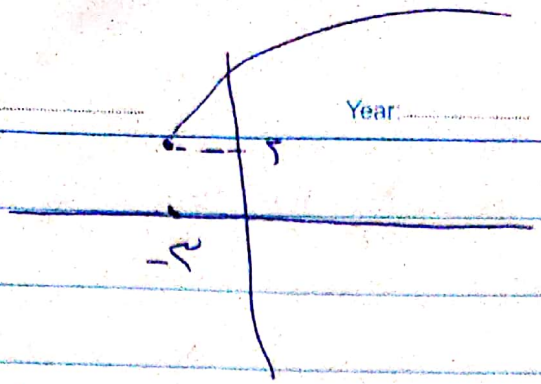
$\leftarrow \sqrt{x+2} = 2 - y \Rightarrow 2 - \sqrt{x+2}$

$\hookrightarrow R_f = (-\infty, 2]$

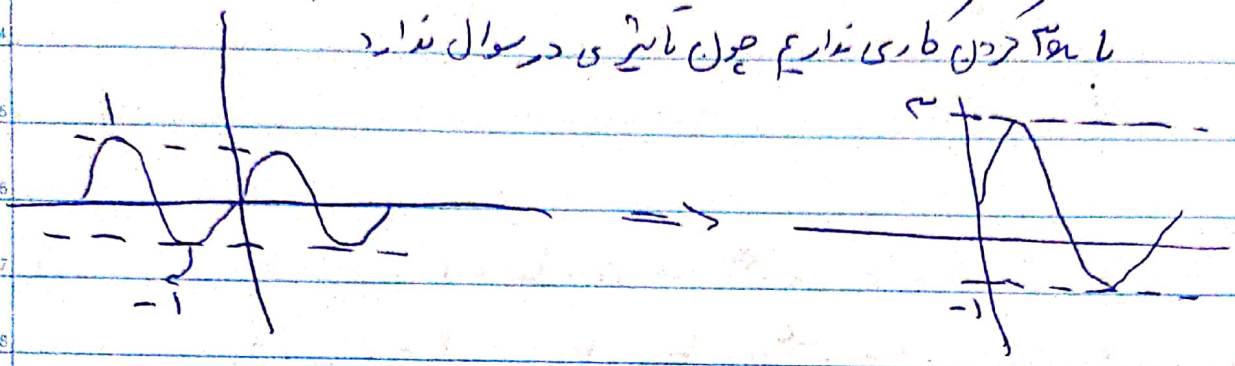
LMS.BAMDADEDU.COM

Subject: Year: Month: Day:

نمودار اولی:

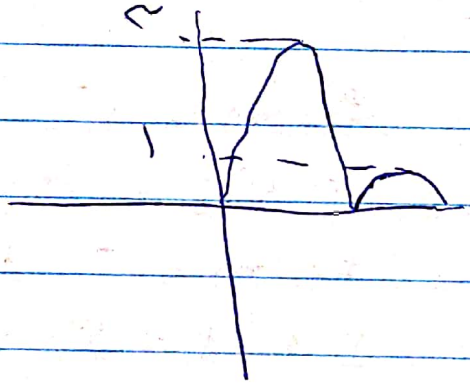


۶. با رسم کردن کاری نداریم چون تابعی در سوال نداده



$\sin x$ $\qquad$ $2\sin x + 1$

(الف)



$|2\sin x + 1| \Rightarrow$ $\qquad$ $max = 3$ $\qquad$ $min = 0$

$\tan x \Rightarrow [\sqrt{3}, +\infty)$ $\qquad$ (ب)

$m = \Rightarrow \left[\frac{\sqrt{3}+2}{3}, +\infty\right)$

۷. $a + 2\sin\left(b\pi x - \frac{\pi}{2}\right) \rightarrow x = 0$

(1) $\qquad$ $\left(\frac{1}{2}\right)$

$1 + 2\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 0 \Rightarrow -1$

۸. (الف)

$1 - 2\sin^2 x = \sin x - 2 \Rightarrow 2\sin^2 x + \sin x - 3$

$\Rightarrow \sin x = -\frac{3}{2}, 1$

$-\frac{3}{2}$ غ ق ق $\qquad$ $\left(\frac{\pi}{2}\right)$ $\rightarrow$ جواب

شنتیا SHANTIA

LMS.BAMDADEDU.COM

Subject: Year: Month: Day:

$\sin 4x = 0 \Rightarrow x = \{0, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{4}, \pi, \frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{2}, \frac{7\pi}{4}\}$ ← مشترک در هر دو در نتیجه معادله نیز ۰ می‌شود

$\cos(2x + \frac{\pi}{4}) = 0 \Rightarrow \{\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\}$

۹. $x = 1 \Rightarrow 2 + a + b = 4 \Rightarrow a + b = 1$

$x = -2 \Rightarrow -10 + 4a + b = 0 \Rightarrow 4a + b = 10$

$a = 3 \quad b = -2$

۱۰. $f(-\infty) = 1^- \quad fof(-\infty) = -2^+$

$[-2^+] = -2$

$f(+\infty) = 1^+ \quad fof(+\infty) = 3^-$

$[3^-] = 2$

← جواب ۵ $\boxed{\frac{-2}{3}}$

۱۱. خارج کتاب (الف

ب) $\frac{3x^2 + 2x - 4}{\frac{4}{\sqrt{4x}}} = 1$ ← به یک فایده هویتال

ج) $\tan \frac{\pi}{2}^+ = -\infty \quad (-1)^{[1.57]} = -1$

$-\infty \times -1 = +\infty$ ← جواب

د) $\lim \Rightarrow \frac{5x - 2x}{4x + 2x} = \boxed{\frac{3}{7}}$

شنتیا-SHANTIA

LMS.BAMDADEDU.COM

Subject: Year: Month: Day:

۱۳) $-x+2 < 2x < 5 \Rightarrow \frac{2}{3} < x < \frac{5}{2}$

$\boxed{\frac{2}{3} < x < \frac{5}{2}}$

۱۳) AB $\Rightarrow f(x) = ax+b \Rightarrow -x+b$

$\Rightarrow -2x+17 \Rightarrow B = (2, 11)$

۱۴) $\lim_{x \to 1} \frac{f(x)-2}{x-1} \overset{H\text{ôp}}{\Rightarrow} \frac{\frac{1}{2\sqrt{(x+1)^3}}}{1} = \boxed{\frac{1}{12}}$

$y = \frac{x}{12} + b \overset{(1,2)}{\Rightarrow} b = \frac{23}{12} \Rightarrow \boxed{\frac{x}{12} + \frac{23}{12} = y}$

شنتیا-SHANTIA

LMS.BAMDADEDU.COM