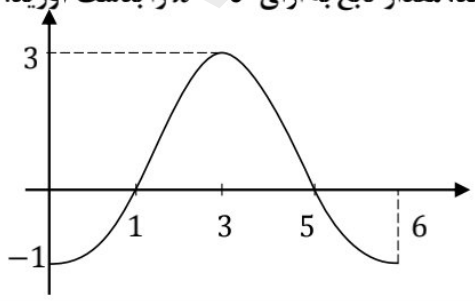
# سؤالات امتحان نیمسال اول دی ماه ۱۴۰۴-۱۴۰۳

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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.<br>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.<br>ب) تابع $f(x)=(a-4)x^2+2ax-1$ همواره یکنواست. مقدار $f(-3)$ برابر ..... است.<br>پ) اگر $-15^\circ<\alpha<30^\circ$ و $\cos 2\alpha=\frac{3k-1}{2}$ باشد، آنگاه حدود تغییرات $k$ ..... است.<br>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:<br>الف) نمودار تابع $f(x)$ را رسم کنید.<br>ب) نمودار تابع $y=-2f\left(\frac{x}{2}\right)+1$ را به کمک نمودار الف رسم کنید.<br>پ) یکنوایی تابع تبدیل را بررسی کنید. | ۲ |
| ۳ | توابع $f(x)=\cos 2x$ و $g(x)=\sqrt{1-x^2}$ داده شده است.<br>الف) دامنه تابع $gof$ را بدست آورید.<br>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:<br>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.<br>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.<br> | ۱/۵ |

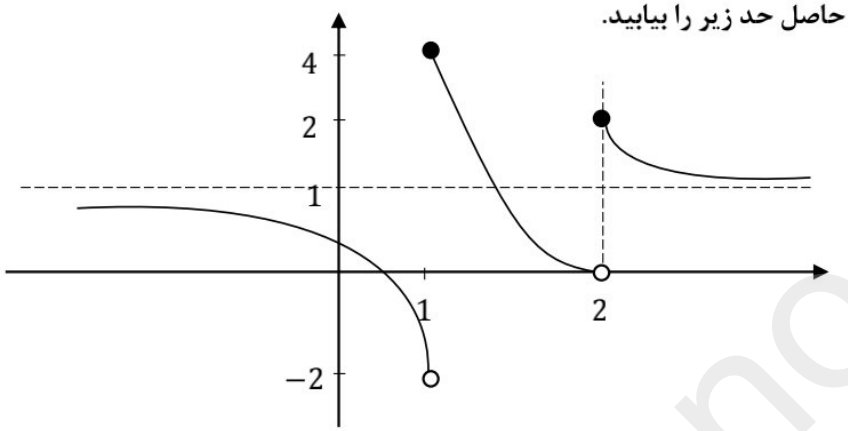
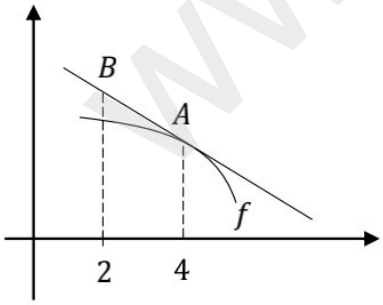
ادامه سؤالات در صفحه دوم

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

# 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.<br>الف) $cos\ 2x = sin\ x - 2 \qquad [0, 2\pi]$<br>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.<br><br><br>$\lim_{x\to-\infty} \frac{[fof(x)]}{[\lim_{x\to+\infty} fof(x)]}$ | ۱ |
| ۱۱ | حاصل حدهای زیر را بیابید.<br>الف) $\lim_{x\to\pi^-} \frac{\sqrt{2-2cos\ 2x}}{\lvert sin\ 3x\rvert}$<br>ب) $\lim_{x\to-2} \frac{x^3+x^2-4x-4}{\sqrt[3]{4x}+2}$<br>پ) $\lim_{x\to\frac{\pi}{2}^+} (-1)^{[x]}\ tan\ x$<br>ت) $\lim_{x\to\infty} \frac{5x-\sqrt[3]{27x^3+2x^2+4}}{4x+\sqrt{9x^2+1}}$ | 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.<br><br> | 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 | |

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

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) $-2 \rightarrow$ صورت $\rightarrow$ ۰ شدن مخرج

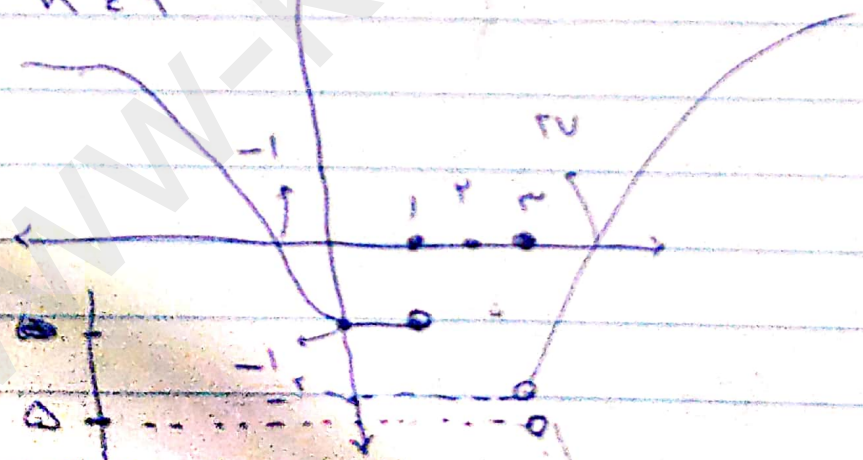
در هر دو طرف

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

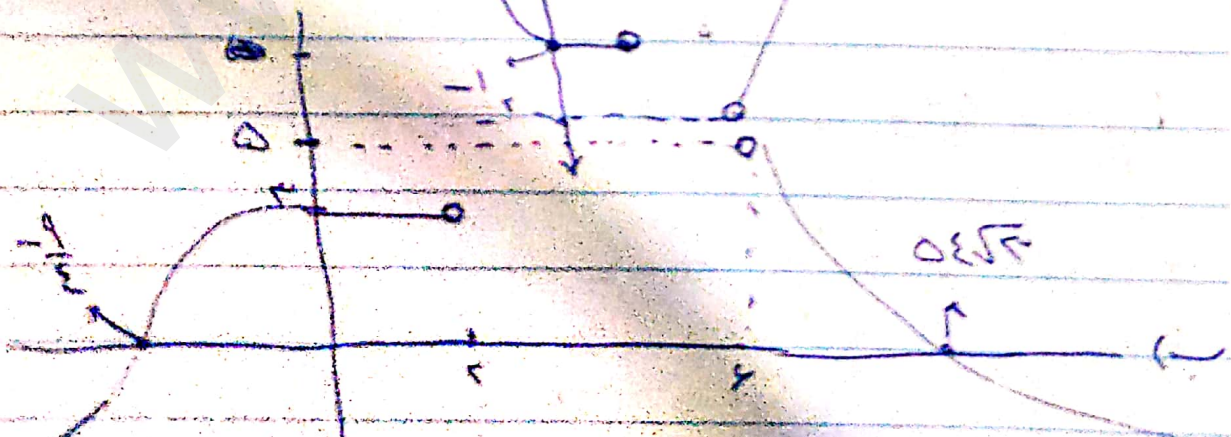
$m=6 \quad n=9$

۲.

الف)




ب)




www.kanoon.ir
شانتیا SHANTIA
Scanned with CamScanner

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

$f^{-1} \circ g(x) = \{(-2, 4), (0, 1), (2, -2), (5, -5)\}$

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

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

۵.

$D_f = [+2, +\infty) \xrightarrow{f} (-\infty, +2]$

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

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

$R_f = [2, +\infty)$

شنتیا-SHANTIA

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

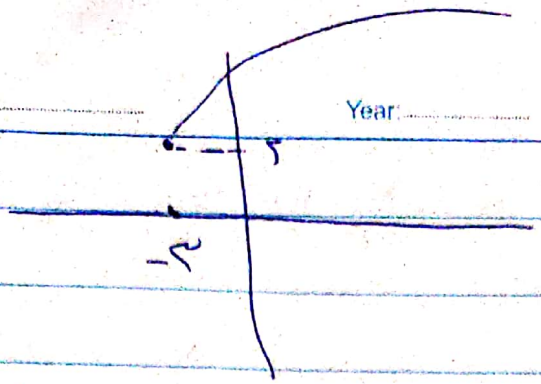
$\hookrightarrow R_f = (-\infty, 2]$

www.kanoon.ir

Scanned with CamScanner

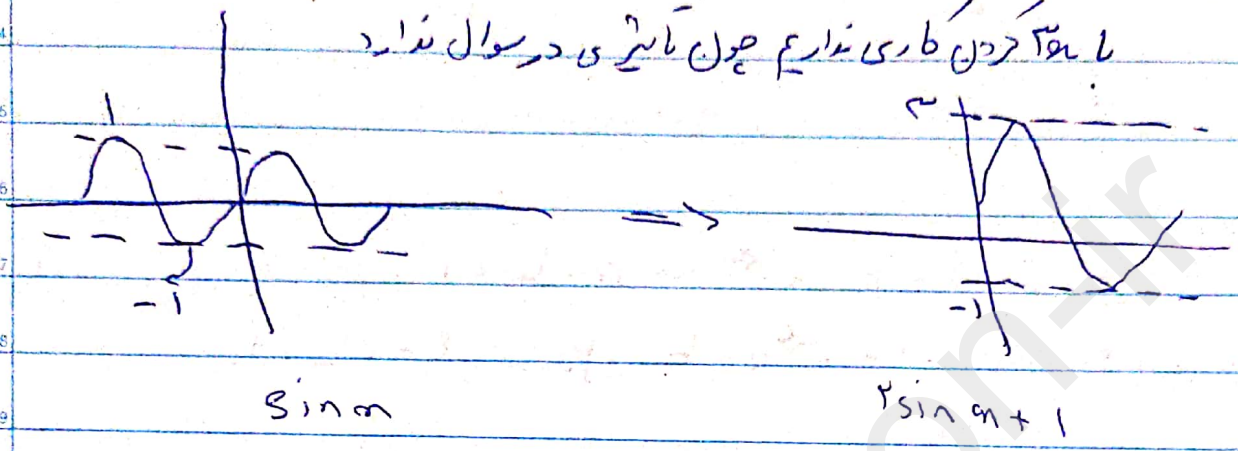
Subject: Year: Month: Day:

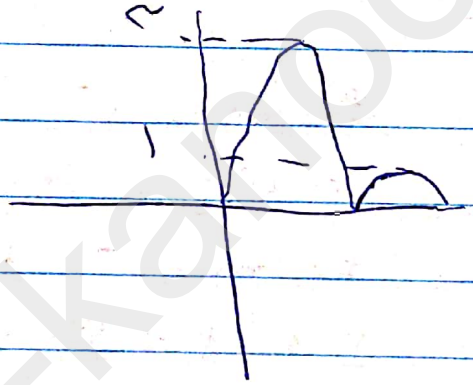
نمودار اولی:




۶. با رسم کردن کاری نداریم چون تابیزی در سوال نداره

الف)




max = ۳

min = ۰

ب)

$\tan x \Rightarrow [\sqrt{۳}, +\infty)$

$m = \Rightarrow \left[\frac{\sqrt{۳}+۲}{۳}, +\infty\right)$

۷.

$a+۲\sin(b\pi x - \frac{\pi}{۲}) \rightarrow x=۰$

$1+۲\sin(-\frac{\pi}{۲}) = ۰ \Rightarrow -۱$

۸.

الف)

$۱-۲\sin^۲x = \sin x - ۲ \Rightarrow ۲\sin^۲x + \sin x - ۳$

$\Rightarrow \sin x = -\frac{۳}{۲}, ۱$

$\rightarrow \frac{\pi}{۲}$

$-\frac{۳}{۲} \rightarrow$ بی جواب

www.kanoon.ir

شنتیا SHANTIA

Scanned with CamScanner

Subject: Year: Month: Day:

$\sin 4x = 0 \Rightarrow x = \{\frac{\pi}{4}, \frac{2\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{4\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{6\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}, \frac{8\pi}{4}\}$

$\cos(2x + \frac{\pi}{4}) = 0 \Rightarrow \{\frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\}$

مشترک در هر دو در نتیجه معادله نیز ۰ می شود

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

$f[-2^+] = -2$

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

$f[3^-] = 2$

جواب ه $\frac{-2}{3}$

۱۱. الف) خارج کتاب

ب) $\frac{3x^2+2x-4}{\frac{4}{\sqrt{3x}}} = 12$ ← با یک قاعده هوپیتال

$(-1)^{[1,07]} = -1$

ج) $\tan\frac{\pi}{2}^+ = -\infty$

$-\infty \times -1 = +\infty$ جواب

د) مرتبه $0 \Rightarrow \frac{5x-2x}{4x+3x} = \frac{3}{7}$

www.kanoon.ir
شنتیا-SHANTIA
Scanned with CamScanner

Subject: Year: Month: Day:

$-x+2 < 2x < 5 \Rightarrow \frac{2}{2} < x \quad x < \frac{5}{2}$ .١٣

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

AB $\Rightarrow f(x) = ax+b \Rightarrow -4x+b$ .١٣

$\Rightarrow -4x+17 \Rightarrow B = (2, 11)$

$\lim_{x \to 1} \frac{f(x)-2}{x-1} \overset{H\text{ôp}}{\Rightarrow} \frac{\frac{1}{2\sqrt{(x+1)^2}}}{1} = \frac{1}{12}$ .١٤

$y = \frac{x}{12} + b \Rightarrow b = \frac{22}{12} \Rightarrow \frac{x}{12} + \frac{22}{12} = y$ $(1, 2)$

شنتيا-SHANTIA

Scanned with CamScanner