شماره صندلی	اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۲ ری دبیرستان غیردولتی دخترانه دکترحسابی(دوره دوم) (سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲)	مهر آموزشگاه در تمام صفحات زده شود
سؤال		

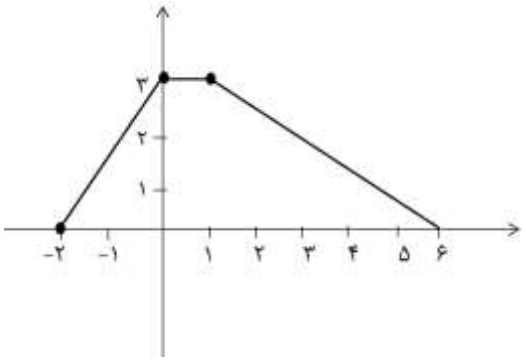
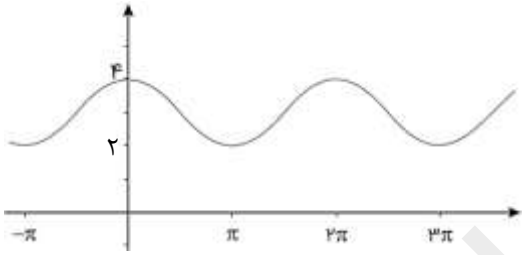
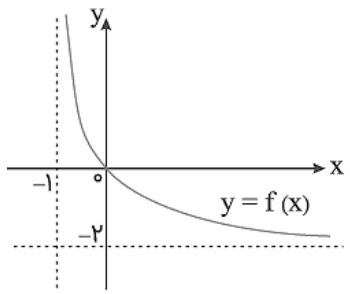
نام و نام خانوادگی:	کلاس/ پایه: دوازدهم	رشته: تجربی (۳و۴)	نام دبیر: آقای جهانی	نام درس: ریاضی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/ ۱۹	نوبت صبح/عصر : صبح	تعداد صفحه ۲	صفحه ۱	زمان امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤال	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) تابع تانژانت در بازه $[۰,\pi]$، اکیداً صعودی است. ب) نقطه (۳و۴-) روی نمودار $y=f(x)$ با نقطه (۶و۸-) روی نمودار $y=۲f(۲x)$ متناظر است. پ) تابع $y=-\log_{۲}^{x}+۳$ در دامنه خود، اکیداً صعودی است. ت) حاصل حد تابع $f(x)=\frac{۵x^{۲}+۳x}{۲x-۱}$ وقتی $x\to+\infty$ میل کند برابر صفر است.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) دامنه تابع $y=\tan ۲x$ برابر ..... است. ب) مقدار عددی $\cos^{۲}۲۲/۵-\sin^{۲}۲۲/۵$ برابر ..... است. پ) اگر $\lim_{x\to+\infty}\frac{(m-۲)x^{۲}+۳x+۲}{۳x^{۲}-۷x+۱}=۳$ باشد، مقدار m ، برابر ..... می باشد. ت) باقی مانده ی تقسیم $۲x^{۲}-۵x+۱$ بر $x-۲$ برابر ..... است.	۱
۳	پاسخ کوتاه دهید. الف) دامنه تابع $f(x)=x^{۲}-۴x+۷$ را طوری محدود کنید که وارون پذیر باشد. ب) دوره تناوب تابع $y=۴\tan(۳x)+۱$ را به دست آورید.	۱
۴	گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) اگر $\lim_{x\to۲}\frac{x-۵}{۳x^{۲}+ax+b}=-\infty$ ، حاصل a+b کدام است؟ ۱) ۸ ۲) ۱۶ ۳) صفر ۴) ۴ ب) حاصل $۴\sin x\cos x\cos ۲x$ به ازای $x=۷/۵$ برابر کدام گزینه می باشد؟ ۱) ۲ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۱}{۴}$ ۴) $\frac{۱}{۸}$	۱
	سوالات تشریحی	
۱	الف) توابع $f(x)=\sqrt{x-۴}$ و $g(x)=\frac{۱}{x-۱}$ داده شده اند. دامنه تابع gof را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) اگر $f=\{(-۱,۱),(۱,۲),(۲,۳),(۴,۵)\}$ و $g(x)=\{(-۱,۰),(۱,۲),(۲,۴),(۵,۳)\}$ دو تابع باشند، تابع fog را به صورت زوج مرتب بنویسید.	۲
۲	الف) تحقیق کنید آیا دو تابع $f(x)=-\sqrt{x-۸}$ و $g(x)=۸+x^{۲}\ ;\ x\le ۰$ وارون یکدیگرند؟ ب) ضابطه وارون تابع $f(x)=x^{۲}-۴x+۳$ را روی دامنه $[-\infty,۲)$ بیابید.	۲
۳	نمودار تابع $f(x)=x^{۳}+۳x^{۲}+۳x+۴$ را به کمک نمودار $y=x^{۳}$ رسم کنید. سپس یکنوایی آنرا بررسی کنید.	۱

www-kanoon.ir

شماره صندلی	اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۲ ری دبیرستان غیردولتی دخترانه دکترحسابی(دوره دوم) (سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲)	مهر آموزشگاه در تمام صفحات زده شود
سؤال		

نام و نام خانوادگی:	کلاس/ پایه: دوازدهم	رشته: تجربی (۳و۴)	نام دبیر: آقای جهانی	نام درس: ریاضی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/ ۱۹	نوبت صبح/عصر : صبح	تعداد صفحه ۲	صفحه ۲	زمان امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤال	بارم
۴	نمودار تابع $f(x)$ در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $y=\frac{۱}{۳}f(۲x)$ را رسم کنید. 	۱
۵	ضابطه تابعی به صورت $y=a\sin bx+c$ را بنویسید که دوره تناوب آن ۴π باشد و برد آن $[-۳,۳]$ باشد.	۱/۲۵
۶	نمودار تابع $f(x)=a+\cos bx$ به صورت زیر است. حاصل $a+b$ را به دست آورید. $(b>۰)$ 	۰/۷۵
۷	معادله مثلثاتی $\cos ۳x-\cos x=۰$ را حل کرده و جواب هایی که در بازه $(۰,۲\pi)$ هستند را تعیین کنید.	۱
۸	معادله $\cos ۲x-۳\sin x+۴=۰$ را حل کنید.	۱
۹	الف) اگر $\sin\alpha=\frac{۳}{۵}$ و α زاویه حاده باشد، حاصل $\sin ۲\alpha$ را به دست آورید. ب) حاصل $\cos ۱۵^\circ$ را بیابید.	۱/۵
۱۰	حدهای زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim\limits_{x\to(\frac{\pi}{۲})^+}\tan x$ ب) $\lim\limits_{x\to ۸}\frac{\sqrt[۳]{x}-۲}{x^۲-۵x-۲۴}$ پ) $\lim\limits_{x\to-\frac{۱}{۳}}\frac{[x]+۲}{\lvert ۳x+۱\rvert}$ ت) $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{۴x+\sqrt{۹x^۲+۱}}{۷-۲x}$ ج) $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\frac{۱}{x}+۳}{-۷+\frac{۱}{x^۲}}$	۴
۱۱	با استفاده از نمودار تابع ، حدهای خواسته شده را بنویسید. الف) $\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)$ ب) $\lim\limits_{x\to(-۱)^+}f(x)$ 	۰/۵

www-kanoon-ir

شماره صندلی	اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران مدیریت آموزش و پرورش شهرستان ناحیه ۲ ری دبیرستان غیردولتی دخترانه دکترحسابی(دوره دوم) (سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲)	مهر آموزشگاه در تمام صفحات زده شود
سؤال		

نام و نام خانوادگی:	کلاس/ پایه: دوازدهم	رشته: تجربی (۳و۴)	نام دبیر: آقای جهانی	نام درس: ریاضی
تاریخ امتحان: ۱۹ / ۱۰ /۱۴۰۲	نوبت صبح/عصر : صبح	تعداد صفحه ۲	صفحه ۲	زمان امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سؤال	بارم

www-kanoon-ir

کلید امتحان ریاضی ۳ و ۴

۱- الف) نادرست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵)

۲- الف) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq K\pi + \frac{\pi}{2}\}$ (۰/۲۵)

ب) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۰/۲۵) پ) ۱۱ (۰/۲۵) ت) ۱- (۰/۲۵)

۳- الف) $(-\infty, 2]$ یا $(-\infty, 2)$ (۰/۵)

ب) $\frac{\pi}{3}$ (۰/۵)

۴- گزینه ۲ (۰/۵) گزینه ۳ (۰/۵)

سؤالات تشریحی

۱- الف) $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$ (۰/۲۵)

$D_f: [4, +\infty)$ (۰/۲۵) $D_g: \mathbb{R} - \{1\}$ (۰/۲۵)

$= \{x \in [4, +\infty) \mid \sqrt{x-4} \in \mathbb{R} - \{1\}\}$

$\sqrt{x-4} \neq 1$ (۰/۲۵)

$x - 4 \neq 1$

$x \neq 5$ (۰/۲۵)

ج نهایی: $[4, 5) \cup (5, +\infty)$ (۰/۲۵)

ب)

$f \circ g = \{\underbrace{(1,3)}_{۰/۲۵}, \underbrace{(2,5)}_{۰/۲۵}\}$

۲- الف)

$(f \circ g)(x) = -\underbrace{\sqrt{(8+x^2)-8}}_{۰/۲۵} = -\sqrt{x^2} = -|x| = -(-x) = x$ (۰/۲۵)

$(g \circ f)(x) = 8 + \underbrace{(-\sqrt{x-8})^2}_{۰/۲۵} = 8 + x - 8 = x$ (۰/۲۵)

ب)

$y = x^2 - 4x + 4 - 4 + 3$ (۰/۲۵)

$y = (x-2)^2 - 1$ (۰/۲۵)

$y + 1 = (x-2)^2$

$\sqrt{y+1} = |x-2|$ (۰/۲۵) ($x \geq 2$)

$\sqrt{y+1} = -x + 2$

$x = 2 - \sqrt{y+1}$

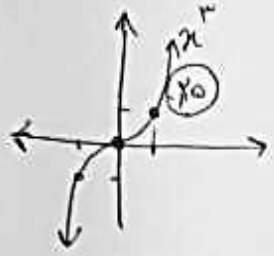
$f^{-1}(x) = 2 - \sqrt{x+1}$ (۰/۲۵)

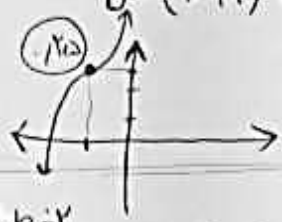
www.kanoon.ir

۳- $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 4$

$y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1 + 3$

$y = (x+1)^3 + 3$ (۰/۲۵)





نوع یکنوایی: اکیداً صعودی (۰/۲۵)

۴- تابع اولیه

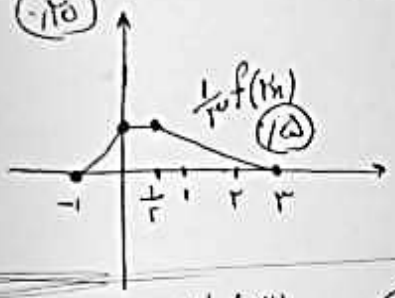
x	-۲	۰	۱	۶
y	۰	۳	۳	۰

(۰/۲۵)

طول ÷۲ ، عرض ÷۳ ⟹

x	-۱	۰	$\frac{1}{2}$	۳
y	۰	۱	۱	۰

(۰/۲۵)



۵- $c = \frac{max + Min}{2} = \frac{3 + (-3)}{2} = 0$ (۰/۲۵)

$|a| = \frac{max - Min}{2} = \frac{3 - (-3)}{2} = 3$ ⟹ $a = 3$ یا $a = -3$ (۰/۲۵)

$|b| = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}$ ⟹ $b = \frac{1}{2}$ یا $b = -\frac{1}{2}$ (۰/۲۵)

ضابطه: ۱) $y = 3\sin(\frac{1}{2}x) = -3\sin(-\frac{1}{2}x)$ (۰/۲۵) — a و b هم علامت

۲) $y = -3\sin(\frac{1}{2}x) = 3\sin(-\frac{1}{2}x)$ (۰/۲۵) — a و b خلاف علامت

۶- $a = \frac{max + Min}{2} = \frac{4 + 2}{2} = 3$ (۰/۲۵)

$b = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2\pi} = 1$ (۰/۲۵)

$a + b = 3 + 1 = 4$ (۰/۲۵)

۷- $\cos 3x = \cos x$ ⟹ $3x = 2k\pi + x \Rightarrow x = k\pi$ (۰/۲۵)

یا $3x = 2k\pi - x \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2}$ (۰/۲۵)

(۰/۲۵)

جواب معادله: $\frac{\pi}{2}$ و π و $\frac{3\pi}{2}$ (۰/۲۵)

www.konoon.ir

۸- $\cos 2x - 2\sin x + 4 = 0$

$1 - 2\sin^2 x - 2\sin x + 4 = 0$ (۰/۲۵) $\xrightarrow{\sin x = t}$

$1 - 2t^2 - 2t + 4 = 0 \rightarrow -2t^2 - 2t + 5 = 0$ $\begin{cases} t = \frac{-5}{2} \\ t = 1 \end{cases}$ (۰/۲۵)

$\sin x = -\frac{5}{2}$ غ ق ق (۰/۲۵)

$\sin x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$ (۰/۲۵)

۹- الف) $\cos^2\alpha = 1 - \sin^2\alpha$

$\cos^2\alpha = 1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$

$\cos\alpha = \pm\frac{4}{5} \xrightarrow{\alpha \text{ تند}} \cos\alpha = \frac{4}{5}$ (۰/۲۵)

$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cos\alpha$ (۰/۲۵)

$= 2 \times \frac{3}{5} \times \boxed{\frac{4}{5}}$

$= \frac{24}{25}$ (۰/۲۵)

ب)

$\cos^2\alpha = \frac{1+\cos 2\alpha}{2}$ (۰/۲۵)

$\cos^2 15 = \frac{1+\cos 30}{2} = \frac{1+\frac{\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{\frac{2+\sqrt{3}}{2}}{2} = \frac{2+\sqrt{3}}{4}$ (۰/۲۵)

$\cos 15 = \frac{\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$ (۰/۲۵)

۱۰- الف) $\lim_{x \to (\frac{\pi}{2})^+} \tan x = \lim_{x \to (\frac{\pi}{2})^+} \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{1}{0^-} = -\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

ب) $\lim_{x \to 1} \frac{\sqrt{x} - 2}{x^2 - 5x - 24} \times \frac{\sqrt{x^2} + 2\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x^2} + 2\sqrt{x} + 4} = \lim \frac{x - 16}{(x-16)(x+3)(\sqrt{x}+4)}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

$= \frac{1}{(16+3)(16)} = \frac{1}{304}$ (۰/۲۵)

پ) $\lim_{x \to (-\frac{1}{2})} \frac{[x]+2}{|4x+1|} = \frac{1}{0^+} = +\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

ت) $\lim_{x \to -\infty} \frac{4x + \sqrt{9x^2+1}}{7-2x} = \lim_{x \to -\infty} \frac{4x + |2x|}{-2x} = \lim_{x \to -\infty} \frac{4x - 2x}{-2x} = -\frac{1}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

www.kanoon.ir

ج) $\lim_{x \to +\infty} \frac{\frac{1}{x} + 3}{-7 + \frac{1}{x^2}} = \frac{\lim_{x \to +\infty} \frac{1}{x} + \lim_{x \to +\infty} 3}{\lim_{x \to +\infty} -7 + \lim_{x \to +\infty} \frac{1}{x^2}} = -\frac{3}{7}$ (٠,٢٥) (٠,٢٥) (٠,٢٥)

١١- الف) ٢- (٠,٢٥)

ب) $+\infty$ (٠,٢٥)