

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۱

باسمه تعالی

ساعت برگزاری: ۸ صبح

اداره کل آموزش و پرورش استان یزد
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک یزد

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۰۱

نوبت: اول

نام و نام خانوادگی:

سؤالات درس: ریاضی ۳

کلاس:

تعداد صفحات: ۱ صفحه

رشته تحصیلی: تجربی

تعداد سؤالات: ۱۱ سوال

پایه تحصیلی: دوازدهم

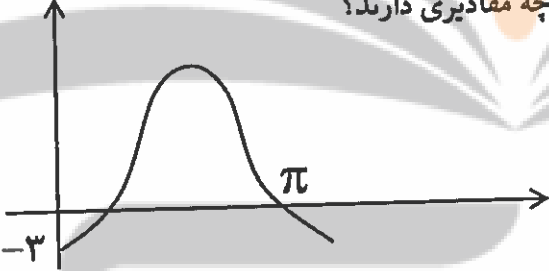
مدت پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی دبیر: آقای

نمره به عدد:

نمره به حروف:

امضاء دبیر:

ردیف	سوال	بارم
۱	توابع زیر را رسم کنید و بازه‌های صعودی یا نزولی بودن آن را مشخص نمایید. الف) $f(x) = x^2 - 3x^2 + 3x - 2$ ب) $g(x) = x x $	۲
۲	نمودار تابع $f(x) = x^2 - 2x$ را ۲ واحد به طرف x ‌های مثبت و سپس ۳ واحد به طرف y ‌های منفی انتقال می‌دهیم تا به تابع $g(x)$ برسیم معادله $g(x) = 0$ چند ریشه دارد؟	۱/۵
۳	اگر $f(x) = 2x - 1$ و $g(x) = 4x^2 + 10x + 3$ باشند ضابطه تابع $g(x)$ را بدست آورید؟	۱/۵
۴	اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = \frac{1}{x}$ باشند دامنه تابع $g \circ f$ را بدست آورید؟	۱/۵
۵	اگر $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ و α در ربع سوم باشد $\sin 2\alpha$ و $\cos 2\alpha$ را بدست آورید؟	۲
۶	شکل زیر نمودار تابع $y = a \cos bx$ است a, b چه مقادیری دارند؟ 	۲
۷	جواب کلی معادله مثلثاتی $4 \sin 2x \cdot \cos 3x = 1$ را بیابید؟	۲
۸	وارون پذیری تابع $f(x) = \sqrt{x-1} + 2$ را بررسی نموده در صورت وارون پذیری ضابطه وارون آنرا بیابید؟	۲
۹	حاصل حدود زیر را بیابید الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 + x - 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \sqrt{x+1}}{5x + \sqrt{x^2+4}}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\lfloor x \rfloor}{x-1}$	۳
۱۰	اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{mx^2 + 2x^2 - x + 5}{3x^n + 5x^2 - 2x + 8} = 5$ باشد مقدار m, n را بیابید.	۱
۱۱	انتهای کمان جوابهای معادله $\sin 2x + \cos x = 0$ روی دایره مثلثاتی چه شکلی پدید می‌آورد. مساحت آنرا بیابید.	۱/۵
	مجموع	۲۰

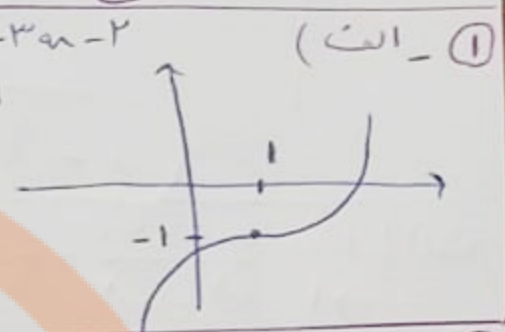
یاق

$g(x) = x|x|$

$g(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ -x^2 & x < 0 \end{cases}$
 $Df = \mathbb{R}$ دامنه
 $R = \mathbb{R}$ برد



(ب) $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$
 $y = (x-1)^3 - 1$
 $Df = \mathbb{R}$
 $Rf = \mathbb{R}$



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

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

$f(x) = (x-1)^2 - 1$

$y = (x-3)^2 - 1 - 1 = 0$
 $\sqrt{(x-3)^2} = \sqrt{2}$
 $|x-3| = \sqrt{2}$
 $x-3 = \sqrt{2} \Rightarrow x = 3 + \sqrt{2}$
 $x-3 = -\sqrt{2} \Rightarrow x = 3 - \sqrt{2}$

۱۳ - در سوال ۳ مقدار α را بیابید که $g(x) = 4x^2 + 10x + 3$ در آنجا در آنجا سوال هم باز از ما مقدار $g(x)$ را می خواهد سوال غلط است.

$f(x) = \sqrt{x-1}$ ($Df = [1, +\infty)$)
 $g(x) = \frac{1}{x}$ ($Dg = \mathbb{R} - \{0\}$)

$D_{f+g} = Df \cap Dg = [1, +\infty) - \{0\}$
 $D_{f+g} = [1, +\infty)$

$\tan \alpha = \frac{3}{4} \rightarrow$ ربع دوم

$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow 1 + \frac{9}{16} = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$

$\frac{25}{16} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \sqrt{\frac{16}{25}} = \sqrt{\cos^2 \alpha}$

$\cos \alpha = -\frac{4}{5}$

$\cos 2\alpha = (-\frac{4}{5})^2 - (-\frac{3}{5})^2 = \frac{16}{25} - \frac{9}{25} = \frac{7}{25}$

$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha \rightarrow \sin \alpha = \sqrt{1 - (\frac{4}{5})^2}$
 $\sin \alpha = \sqrt{1 - \frac{16}{25}} = \sqrt{\frac{9}{25}} = \frac{3}{5}$
 $\sin \alpha = -\frac{3}{5}$

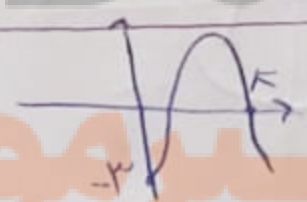
$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$

$2(-\frac{3}{5}) \times (-\frac{4}{5})$

$\sin 2\alpha = \frac{24}{25}$

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

$y = a \cos bx$



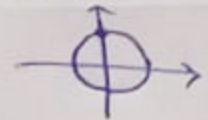
$(0, -3) \rightarrow -3 = a \cos b \cdot 0$
 $-3 = a \cdot 1 \Rightarrow a = -3$

$(\frac{\pi}{2}, 0) \rightarrow 0 = -3 \cos b \cdot \frac{\pi}{2} \rightarrow \cos b \cdot \frac{\pi}{2} = 0$

$b = \frac{1}{\frac{\pi}{2}} = \frac{2}{\pi}$

$2 \sin \frac{\pi}{6} \times \cos \frac{\pi}{6} = 1$

$\sin \frac{\pi}{6} = 1$



$\sin \frac{\pi}{6} = \sin \frac{\pi}{6}$

$\frac{\frac{\pi}{6}}{\frac{\pi}{6}} = \frac{\frac{\pi}{6}}{\frac{\pi}{6}} \times \frac{1}{\frac{\pi}{6}}$

$\frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6}$

$x = 2k\pi + \frac{\pi}{6}$

$f(x) = \sqrt{x-1} + 2$ $y = \sqrt{x-1} + 2$ - (9)
 $D_f = x \geq 1$
 $R_f = y \geq 2$ $(y-2)^2 = (\sqrt{x-1})^2$ $x \geq 1$
 $(y-2)^2 = |x-1| \rightarrow (y-2)^2 = x-1$
 $y = (x-2)^2 + 1$ تابع وارون

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 + x - 2} = \frac{0}{0}$ - (9)
 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{(x+2)(x-1)} \times \frac{x + \sqrt{x}}{x + \sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)}{x^2 - x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{x+2} = \frac{1}{3}$

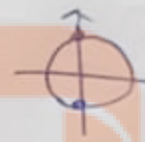
ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x + \sqrt{x+1}}{x + \sqrt{x^2 + 2x}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{x + |x+1|} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{4x} = \frac{1}{4}$

ج) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{[x]}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{[1^+]}{1^+ - 1} = \frac{1}{0^+} = \frac{+\infty}{0^+} = +\infty$

$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{m n^p + k n^q - n + a}{p n^r + b n^s - k n + A} = \frac{m}{p}$ - (10)
 $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{f(n)}{g(n)} = \frac{a}{b}$
 در صورت مساوی
 در صورت مضرب

$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 0$ - (11)
 $\gamma \sin \alpha \cos \alpha + \cos^2 \alpha = 0$
 $\cos \alpha (\gamma \sin \alpha + 1) = 0$

$\cos \alpha = 0$

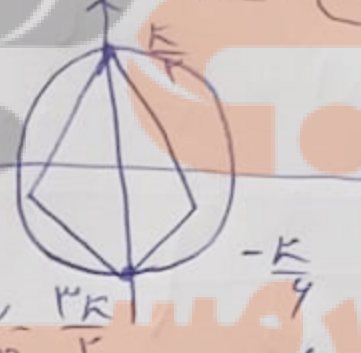


$\alpha = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$

$\gamma \sin \alpha + 1 = 0$

$\sin \alpha = -\frac{1}{\gamma}$

$\sin \alpha = \sin(-\frac{\pi}{9})$
 $\alpha = 2k\pi - \frac{\pi}{9}$
 $\alpha = 2k\pi + (\frac{\pi}{9})$



مساحت لوزی = $\frac{\sqrt{\frac{k}{4}} \times \frac{k}{4}}{2} = \frac{\frac{\sqrt{k}}{2} \times \frac{k}{4}}{2} = \frac{k\sqrt{k}}{8}$