

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دوازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۱ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی ۳
 نام دبیر:
 تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضا: مدیر		نمره به عدد: نمره به حروف:	نمره به عدد: نمره به حروف:
		نام دبیر:	تاریخ و امضا:
ردیف	سؤالات	ردیف	نمره به عدد:
۱/۵	وارون تابع $y = \frac{2x}{x+3}$ را بدست آورید.	۱	
۱/۵	در تابع $y = -x + \sqrt{-2x}$ مقدار $f^{-1}(4)$ کدام است؟	۲	
۱	اگر $f = \{(1, 2), (0, -1), (-1, 1), (2, 3)\}$ ، $g = \{(-1, 1), (3, 4), (1, 0)\}$ ، $g \circ f$ را بدست آورید.	۳	
۱	اگر $f(x) = 3x - 1$ و $f(g(x)) = x^2 + 2x$ ، آنگاه $g(x)$ را بدست آورید.	۴	
۱/۵	اگر $g(x) = x^2 - 1$ ، $f(x) = \sqrt{3-x}$ ، دامنه $f \circ g(x)$ کدام است؟	۵	
۱/۵	حدود a برای آن که تابع $y = (a-2)x^2 - x$ در بازه $[1, +\infty)$ صعودی باشد، کدام است؟	۶	
۱/۵	نمودار $y = \tan x$ را در بازه $(-\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2})$ رسم کنید.	۷	
۱/۵	حاصل $\cos 15^\circ \sin 97/5^\circ \sin 7/5^\circ$ را بدست آورید.	۸	
۱/۵	جواب کلی معادله $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{3}}{4}$ را بدست آورید.	۹	
۴/۵	حاصل حدهای زیر را بدست آورید. $1) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x+2}{x^2-x}$ $2) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^4+x+1}{(2x-2)^2+1}$ $3) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x-\sqrt{4x^2+6x+5}}{3x+9}$	۱۰	
۳	مشتق توابع زیر در نقاط داده شده را بدست آورید. $1) y = (3x^2 - 2)\sqrt{x} \quad (x = -1)$ $2) y = \frac{2x}{x^2+1} \quad (x = \sqrt{2})$	۱۱	

صفحه ی ۱ از ۱

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ... تهران

دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد ...

کلید سوالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ...

نام دبیره: ...

تاریخ امتحان: ...

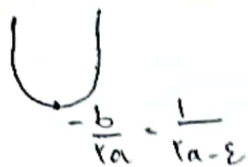
ساعت امتحان: ...

مدت امتحان: ... دقیقه

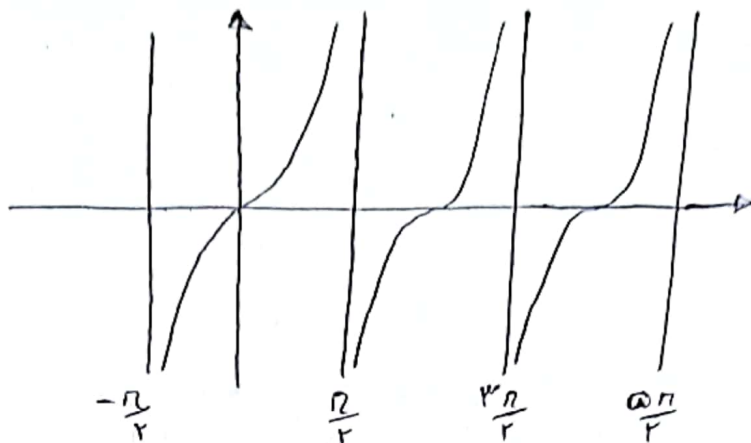
ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۱	$y = \frac{2x}{x+2} \Rightarrow yx + 2y = 2x \Rightarrow yx - 2x = -2y \Rightarrow x(y-2) = -2y \Rightarrow$	
	$x = \frac{-2y}{y-2} \Leftrightarrow y = \frac{-2x}{x-2} = f^{-1}$	
۲	$y = -x + \sqrt{-2x} \quad f^{-1}(4) \Rightarrow 4 = -x + \sqrt{-2x} \Rightarrow (4+x) = \sqrt{-2x} \xrightarrow{\text{بمربع کردن}}$ $14 + x^2 + 8x = -2x \Rightarrow x^2 + 10x + 14 = 0 \Rightarrow (x+2)(x+8) = 0$ $\Rightarrow x = -2, x = -8 \text{ غلط}$	
۳	$F = \{(1,2), (0,-1), (-1,1), (2,3)\} \quad g = \{(1,1), (3,4), (1,0)\}$	
	$g \circ f = g \circ f(x) \Rightarrow g \circ f(1) = g(2) = 3, \quad g \circ f(0) = g(-1) = 1, \quad g \circ f(-1) = g(1) = 0$ $g \circ f(2) = g(3) = 4$	
۴	$f(x) = 3x - 1 \quad f(g(x)) = x^2 + 2x \Rightarrow 3g(x) - 1 = x^2 + 2x \Rightarrow 3g(x) = x^2 + 2x + 1$ $g(x) = \frac{(x+1)^2}{3}$	
۵	$D_{f \circ g} = \{x \mid x \in D_g \rightarrow g \in D_f\} \quad g(x) = x^2 - 1 \quad D_g = \mathbb{R}$ $f(x) = \sqrt{3-x} \quad 3-x \geq 0 \Rightarrow 3 \geq x: D_f$	
	$\mathbb{R} \cdot x^2 - 1 \leq 3 \Rightarrow x^2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq x \leq 2$	
	نام و نام خانوادگی مصحح:	امضا:
	جمع بارم: ۲۰۰ نمره	

$$y = (a-r)x^r - x \quad [1, +\infty)$$

$$\frac{1}{r-a-r} < 1 \Rightarrow r-a-r \geq 1 \Rightarrow ra \geq a \Rightarrow a \geq \frac{a}{r} \quad -4$$



$$y = \tan x \quad T = \pi$$



$$y = \sin \sqrt{r}x \cos \sqrt{r}x \cos \omega \quad \frac{1}{r} (r) (\sin \sqrt{r}x) (\cos \sqrt{r}x) \cos \omega \Rightarrow$$

$$\frac{1}{r} \frac{1}{r} r \sin \omega \cos \omega = \frac{1}{r} \sin 2\omega = \frac{1}{r} x$$

$$\sin x \cos x = \frac{\sqrt{r}}{r} \xrightarrow{\substack{r \rightarrow \infty \\ \omega \rightarrow \frac{\pi}{4}}} r \sin x \cos x = \frac{\sqrt{r}}{r} \Rightarrow \sin r x = \sin \frac{\pi}{r} \Rightarrow r x = r k \pi + \frac{\pi}{r} \rightarrow -9$$

$$x = k\pi + \frac{\pi}{r} \quad \left. \vphantom{x} \right\} \Rightarrow r x = r k \pi + \pi - \frac{\pi}{r} \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{r}$$

$$1) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x+r}{x^2-x} = \frac{x+r}{x(x-1)} = \frac{r}{0^+(0^+-1)} = \frac{r}{0^-} = -\infty \quad -10$$

$$2) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{r x^r + x + 1}{(r x + r)^r + 1} = \frac{\infty}{\infty} \quad \left(\frac{\infty}{\infty} \right) \frac{r x^r}{r x^r} = \frac{1}{r} x^r = +\infty$$

$$3) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - \sqrt{4x^2 + 4x + 4}}{r x + 4} = \frac{\infty}{\infty} \quad \left(\frac{\infty}{\infty} \right) \frac{x - |2x|}{r x} = \frac{x - 2x}{r x} = \frac{-x}{r x} = -\frac{1}{r}$$

$$1) y = (r x^r - r) \sqrt{x} \rightarrow y' = (4x) \sqrt{x} + \frac{1}{r \sqrt{x}} (r x^r - r) \xrightarrow{x=1} 4 + \frac{1}{r} (1) = \frac{19}{r}$$

$$2) y = \frac{r x}{x^r + 1} \rightarrow y' = \frac{r(x^r + 1) - r x (r x^{r-1})}{(x^r + 1)^2} = \frac{-r x^r + r}{(x^r + 1)^2} \xrightarrow{x=\sqrt{r}} -\frac{r}{9}$$