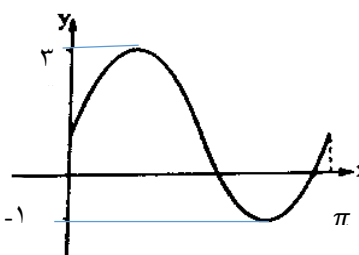
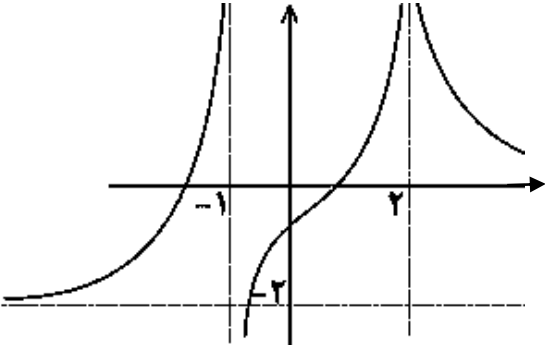


سوالیات امتحان درس: حسابان ۲	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۱	نام و نام خانوادگی:
ردیف	سوالیات پاسخنامه دارد.		
نمره			
۱	جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) اگر نقطه (۱, ۲) از تابع $y = f(2x) + 1$ باشد نقطه متناظر آن در تابع $y = f(x)$ برابر است. ب) مجموع ماکزیمم و مینیمم $y = 3 \cos(\pi x) - 1$ برابر با است. ج) حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\log_{1/4} x)$ برابر است.	۱/۲۵	
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید. الف) نمودار تابع $y = x^2$ در بازه (۰, ۱) پایین تر از نمودار $y = x^3$ است. ب) در بازه $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ مقادیر $\sin \alpha$ از $\tan \alpha$ کمتر است. ج) اگر $k > 1$ باشد نمودار $y = f(kx)$ از انبساط افقی نمودار $y = f(x)$ در راستای محور x ها بدست می آید. د) تابع $y = -\tan x$ در هر بازه ای که تعریف شده باشد نزولی است.	۱	
۳	دامنه تابع $y = f(x)$ بصورت $[-1, 2]$ و برد آن $[3, 5]$ است دامنه و برد تابع $y = 2f\left(\frac{x}{2}\right)$ را بدست آورید.	۱	
۴	تابع $y = \sqrt{2x}$ را سه واحد به چپ روی محور x ها انتقال می دهیم و سپس قرینه حاصل را نسبت به محور y ها بدست می آوریم و با ضریب دو انبساط عمودی انجام می دهیم معادله جدید را بنویسید.	۰.۷۵	
۵	الف) تابع $f(x) = \begin{cases} -2x + 1 & x < -2 \\ x^3 & x \geq -2 \end{cases}$ را رسم کنید. ب) رفتار تابع (صعودی یا نزولی یا ثابت) در هر بازه مشخص کنید.	۱	
۶	نامعادله $\log_{1/5}(x + 2) < \log_{1/5}(2x - 1)$ را حل کنید.	۱	
۷	چند جمله ای $x^5 + 32$ را بر حسب $x + 2$ تجزیه کنید.	۰.۷۵	
۸	چند جمله ای $x^3 + ax^2 + bx + 1$ بر $x - 2$ و $x + 1$ بخش پذیر است. a, b را بیابید.	۱/۵	
۹	اگر نمودار $y = a \sin bx + c$ به یک دوره تناوب تابع $y = a \sin bx + c$ باشد مقادیر a, b, c را پیدا کنید	۱/۵	
۱۰	الف) دامنه تابع $y = \tan 2x$ را بدست آورید. ب) سپس آن را در یک دوره تناوب رسم کنید.	۱/۵	
۱۱	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید.	۲	الف) $\cos^2 x - \sin x = \frac{1}{4}$ ب) $\tan^2 x = \sqrt{3}$

سوالیات امتحان درس: حسابان ۲	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۱	نام و نام خانوادگی:
ردیف	سوالیات پاسخنامه دارد.		
۱۲	نمودار تابع $y = \frac{1}{x- x }$ را در مجاورت مجانب قائم خود رسم کنید.		
۱۳	بفرض $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(a-2)x^2 + bx + 1}{-3x + 1} = 2$ باشد مقدار a, b بیابید.		
۱۴	<p>حدهای زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^2 - 1}{ 9 - x^2 } =$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\Delta x^2 - 1} =$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\Delta x - 1}{\sin x - 1} =$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\Delta x + \sqrt{4x^2 + 3}}{3x} =$</p>		
۱۵	مجانب های افقی و قائم تابع $y = \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4}$ را در صورت وجود بیابید.		
۱۶	<p>باتوجه به نمودار حد های زیر را بدست آورید.</p>  <p>الف) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) =$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$</p>		
۲۰	جمع نمره موفق باشید		

در حد صحت
 ۵۴ به ۳^{-۱} - بهر دو طرف باقی

① الف) (۲, ۳) ب) -۲ ج) $\frac{1}{3}$ د) $+\infty$

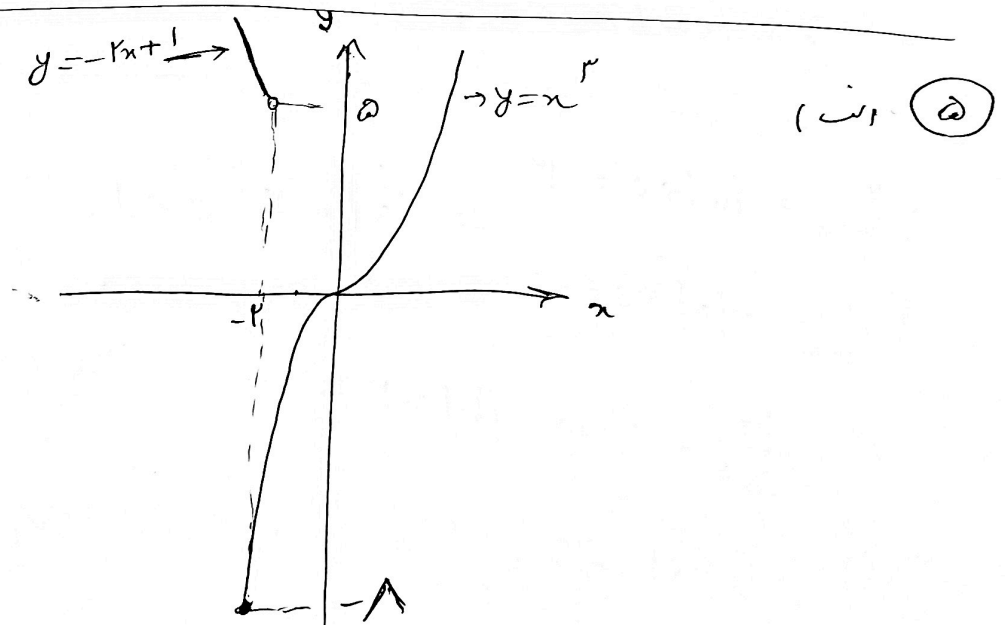
② الف) ناریت ب) ناریت ج) ناریت د) ۰

③ دامنه: $2 < \frac{x}{3} < 4 \Rightarrow -2 < x < 12$

بر: $3 < f(\frac{x}{3}) < 5 \Rightarrow 4 < f(\frac{x}{3}) < 1$

④ $y = \sqrt{2x} \xrightarrow{x \rightarrow 2x+4} y = \sqrt{2x+4} \xrightarrow{x \rightarrow -x} y = \sqrt{4-2x}$

انسانک عمومی، ضربت ۲
 $y = 2\sqrt{4-2x}$



ب) تابع اولی بازنه: $(-\infty, -2)$ الف) دوم و در بازه: $[-2, +\infty)$ ج) عمومی

$$\log_{1/5}(x+2) < \log_{1/5}(2x-1) \xrightarrow{y=\log_{1/5} x \text{ التبدل}} x+2 > 2x-1 > 0 \quad (4)$$

شروط: $2x-1 > 0$, $x+2 > 2x-1$ \Rightarrow $x < 3$

$\Rightarrow \begin{cases} x+2 > 2x-1 \Rightarrow x < 3 \\ 2x-1 > 0 \Rightarrow x > \frac{1}{2} \end{cases} \implies \frac{1}{2} < x < 3$

$$x^2 + 3x = x^2 + 2 = (x+2)(x^2 - 2x^3 + 2x^2 - 1x + 14) \quad (5)$$

بفرض $p(x) = x^2 + ax + b$ \Rightarrow $p(2) = 0$ و $p(-1) = 0$ (6)

$$\begin{cases} p(2) = 4 + 2a + b = 0 \Rightarrow 2a + b = -4 \\ p(-1) = 1 - a + b = 0 \Rightarrow a = b \end{cases}$$

$$\Rightarrow a = b = -\frac{4}{3}$$

$$\begin{cases} y_{\max} = |a| + c = 3 \\ y_{\min} = -|a| + c = -1 \end{cases} \Rightarrow |a| = 2, c = 1 \quad (7)$$

$$T = \frac{2\pi}{|b|} = \pi \Rightarrow |b| = 2$$

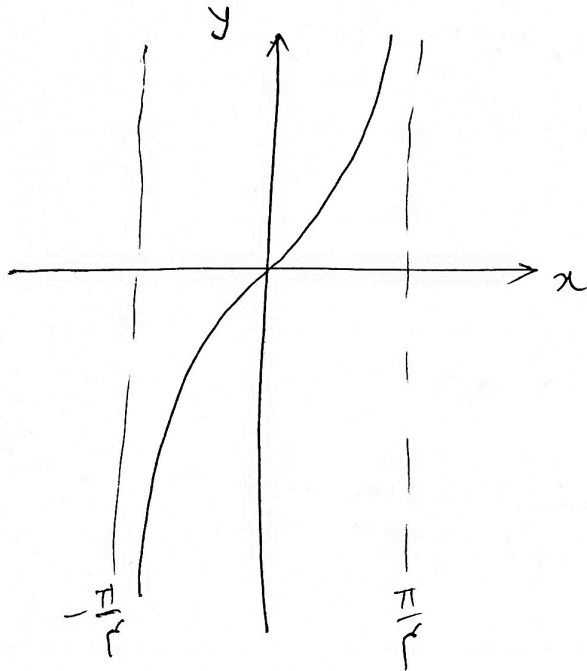
مع a, b عدد صحيح، $b = 2$ أو $b = -2$ ، $a = 2$ أو $a = -2$ ، $c = 1$ أو $c = -1$

$$\text{الف) } D = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid \cancel{x} \neq (k+1) \frac{\pi}{r} \right\}$$

$$= \mathbb{R} - \left\{ x \mid x = (k+1) \frac{\pi}{r} \right\}$$

(10)

$$T = \frac{\pi}{r}$$



(11)

$$\text{الف) } (1 - \sin^2 x) - \sin x = \frac{1}{r} \Rightarrow r \sin^2 x + r \sin x - r = 0$$

(11)

$$\Rightarrow (r \sin x + r)(r \sin x - 1) = 0 \quad \xrightarrow{-1 \leq \sin x \leq 1} r \sin x - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \sin x = \frac{1}{r} = \sin \frac{\pi}{9}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = rk\pi + \frac{\pi}{9} \\ x = rk\pi + \frac{8\pi}{9} \end{cases}$$

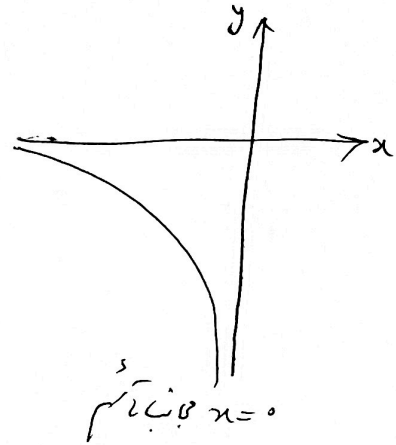
$$\text{ب) } \tan rx = \sqrt{r} = \tan \frac{\pi}{9}$$

$$\Rightarrow rx = k\pi + \frac{\pi}{9} \Rightarrow x = \left(\frac{rk+1}{9} \right) \pi$$

12) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x-|x|} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{2x} = -\infty$

$$\Rightarrow x-|x|=0 \Rightarrow x=0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{x-|x|} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{2x} = -\infty$$



$$a-r=0 \Rightarrow a=r$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{bx+1}{-rx+1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{bx}{-rx} = -\frac{b}{r} = r \Rightarrow b = -r$$

$$a) = \lim_{x \rightarrow r^-} \frac{x^r - 1}{q - x^r} = \frac{1}{0^+} = +\infty$$

$$b) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{\omega x^r} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\omega x} = 0$$

$$c) = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{r}} \frac{\frac{\omega \pi}{r} - 1}{\sin x - 1} = \frac{0}{0^-} = -\infty$$

$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{r}} \sin x < 1$

$$d) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\omega x + |rx|}{rx} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\omega x + rx}{rx} = \frac{\omega + r}{r}$$

حالت اولی: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2}{x^2} = 1 \Rightarrow y = 1$ (10)

حالت دوم: $y = \frac{x(x-2)}{(x+2)(x-2)} = \frac{x}{x+2}; x \neq \pm 2$

نقطه حذفی $x = -2$

الف) $+\infty$

ب) $+\infty$

ج) -2

(14)

نتیجه