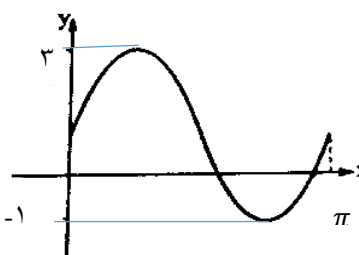
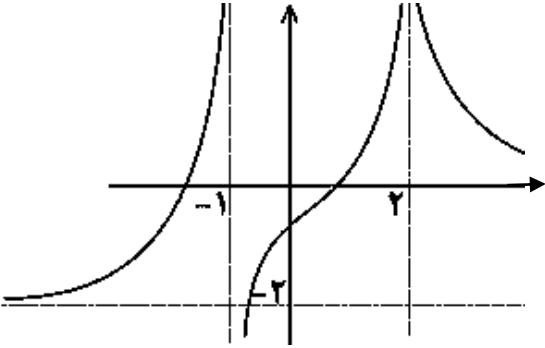


سوالیات امتحان درس: حسابان ۲	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۱	نام و نام خانوادگی:
ردیف	سوالیات پاسخنامه دارد.		
نمره			
۱	جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) اگر نقطه $(۱, ۲)$ از تابع $y = f(2x) + ۱$ باشد نقطه متناظر آن در تابع $y = f(x)$ برابر است. ب) مجموع ماکزیمم و مینیمم $y = ۳ \cos(\pi x) - ۱$ 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 $0 < \alpha < \frac{\pi}{۲}$ مقادیر $\sin \alpha$ از $\tan \alpha$ کمتر است. ج) اگر $k > ۱$ 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 $[-۱, ۲]$ و برد آن $[۳, ۵]$ است دامنه و برد تابع $y = ۲f\left(\frac{x}{۲}\right)$ 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 $x^5 + ۳۲$ را بر حسب $x + ۲$ تجزیه کنید.	۰.۷۵	
۸	چند جمله ای $x^3 + ax^2 + bx + ۱$ بر $x - ۲$ و $x + ۱$ 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. الف) $\cos^2 x - \sin x = \frac{1}{4}$ ب) $\tan^2 x = \sqrt{3}$	۲	

سوالت 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	سوالت 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 - ۳^{-۱} - بهر دو طرف باقی

① الف) $(2, 3)$ ب) -2 ج) $+\infty$

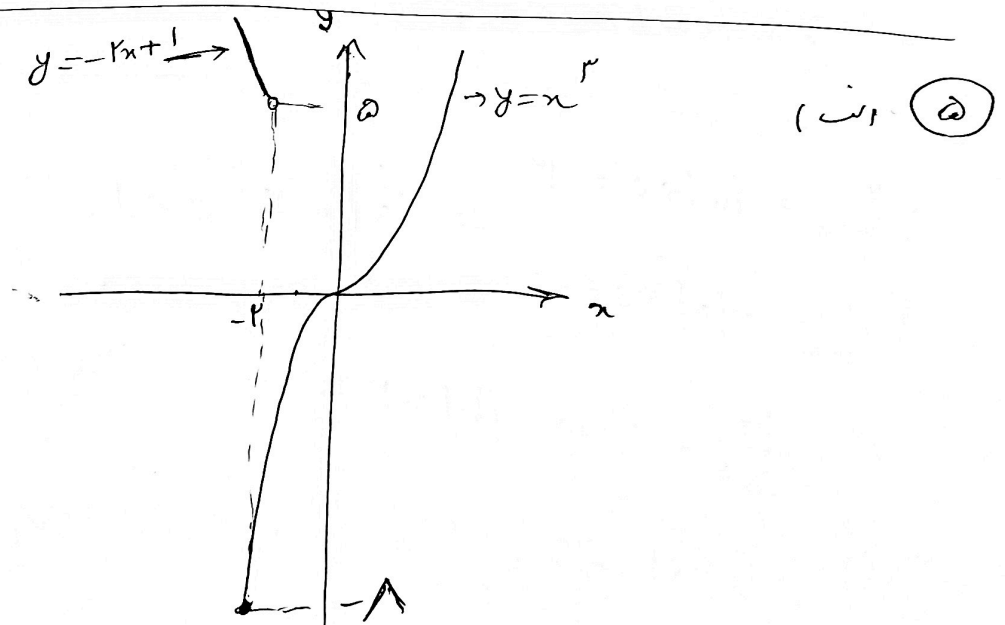
② الف) 0 ب) $+\infty$ ج) 0 د) $+\infty$

③ $2 < x < 3 \Rightarrow -1 < \frac{x}{3} < 1$ دامنه

بر: $2 < f(x) < 5 \Rightarrow 4 < f(\frac{x}{3}) < 1$

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

انسانه عموماً ضرب است $y = 2\sqrt{4-2x}$



ب) تابع در بازه $(-\infty, -2)$ الیه می‌رسد و در بازه $[-2, +\infty)$ الیه می‌رسد

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

شرط $2x-1 > 0$ را می‌خوانیم. در این صورت $x > \frac{1}{2}$ است.
 $\Rightarrow \begin{cases} x+2 > 2x-1 \Rightarrow x < 3 \\ 2x-1 > 0 \Rightarrow x > \frac{1}{2} \end{cases} \implies \frac{1}{2} < x < 3$

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

به نیت مستقیم فرض کنیم $p(x) = x^2 + ax + b$ در $x=2$ و $x=1$ ①

$p(2) = 1 + (a+2b) = 0 \Rightarrow a+2b = -9$
 $p(1) = -1 + a - b + 1 = 0 \Rightarrow a = b$

$\Rightarrow a = b = -\frac{9}{2}$

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

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

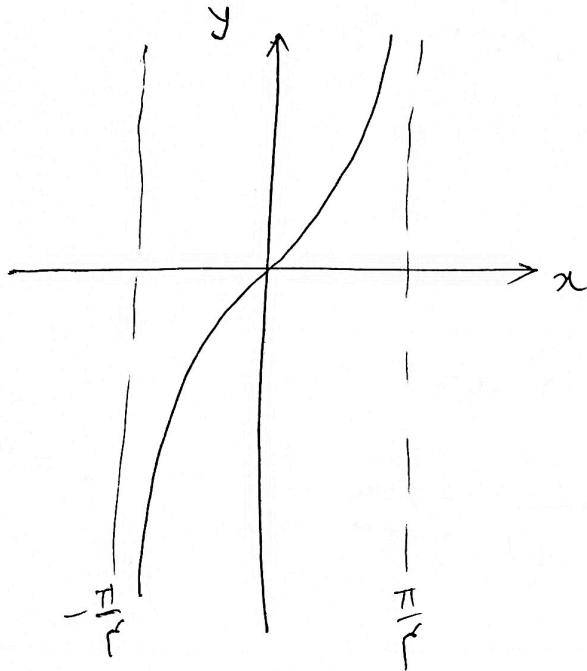
و a, b به هر دو صورت ± 2 باشند. a یا b در 2 و c در 2 و a یا b در -2 و c در -2 است.

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

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

(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)

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

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

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

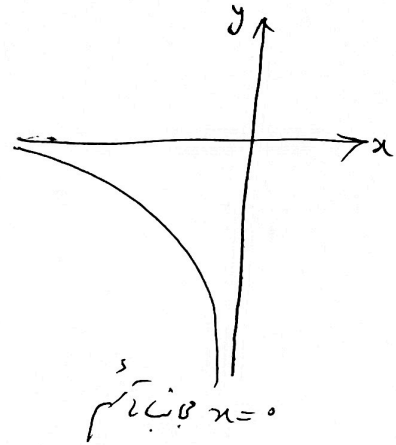
$$\text{ب) } \tan rx = \sqrt{r} = \tan \frac{\pi}{9}$$

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

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

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

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



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

13)

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

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

15)

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

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

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

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

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

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

نقطه بحرانی $x = -2$ است.

الف) $+\infty$

ب) $+\infty$

ج) -2

(14)

نتیجه