

رشته: ریاضی	 <p>میانبرپلاس آکادمی ریاضی</p>	سوالات درس: حسابان ۱
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		مدت امتحان: 100 دقیقه
منبع دانلود: قلم چی		برگزار شده در: تهران

۰/۷۵	۲, ۵, ۸, ...	مجموع ۲۰ جمله اول دنباله حسابی مقابل را به دست آورید.	۱
۱	$f(x) = x^4 - 6x^2 - 27$	صفر تابع مقابل را به دست آورید.	۲
۰/۷۵		معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن ۳ و ۵- باشد.	۳
۰/۷۵		اگر $A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ , $B = \begin{bmatrix} -2 \\ 6 \end{bmatrix}$ دو سر قطر یک دایره باشند، طول قطر دایره را به دست آورید.	۴
۰/۷۵	$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$	اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشه های معادله $x^2 - 3x - 1 = 0$ باشند، حاصل عبارت زیر را به دست آورید.	۵
۰/۷۵	$f(x) = \frac{x-1}{5}$	وارون تابع مقابل را به دست آورید.	۶
۱/۲۵		اگر $f(x) = \sqrt{3x-6}$ , $g(x) = 2x-1$ باشد، مطلوب است محاسبه: الف) دامنه $f \circ g$ ب) ضابطه $f \circ g$	۷
۱	$y = [2x] \quad [0, 1]$	نمودار تابع مقابل را رسم کنید.	۸
۱		مقدار $k$ را چنان تعیین کنید که تابع $f(x) = (2 k  - 5)^x$ یک تابع نمایی صعودی باشد.	۹
۱	$y = \log_r^{(x-1)} + 3$	نمودار تابع مقابل را به روش دلخواه رسم کنید.	۱۰
۱	$\log_r(x-3) + \log_r(x+3) = 2$	معادله مقابل را حل کنید.	۱۱
۱	الف) $\sin(75^\circ)$ ب) $\cos(-\frac{11\pi}{4})$	حاصل عبارات زیر را به دست آورید.	۱۲
۱		طول برف پاک کن اتومبیلی ۲۴ سانتی متر است. فرض کنید نوک برف پاک کن، کمانی به اندازه ۱۲۰ درجه طی میکند. طول کمان طی شده توسط نوک برف پاک کن، چند سانتی متر است؟ ( $\pi = 3$ )	۱۳

نام و نام خانوادگی:

کلاس / پایه: یازدهم

رشته: ریاضی

نام دبیر: خانم فریدی

نام درس: حسابان

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۱

نوبت صبح / عصر: صبح

تعداد صفحه ۲

صفحه ۲

زمان امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نام مصحح:

نمره با عدد:

نام مصحح:

نمره تجدید نظر با عدد:

تاریخ و امضاء:

نمره با حروف:

تاریخ و امضاء:

نمره تجدید نظر با حروف:

ردیف

## سؤال

بارم

۱۴ نمودار تابع مقابل را به کمک انتقال رسم کنید.

$$y = 1 + \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$

۱۵ حاصل حدهای زیر را به دست آورید .

$$۱) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+8} - 3}{x-1} =$$

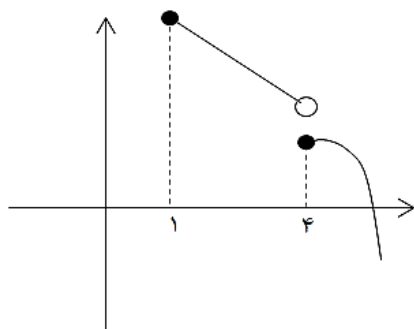
$$۲) \lim_{x \rightarrow 7^+} \frac{x^2 - 49}{|x-7|} =$$

$$۳) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)}{2x - \frac{\pi}{3}} =$$

$$۴) \lim_{x \rightarrow 1^+} \sqrt{x^2 - 4x + 3} =$$

۱۶ مقادیر  $a, b$  را چنان بیابید که تابع مقابل در نقطه  $a = 3$  پیوسته باشد.

$$f(x) = \begin{cases} [x] + 4a & x < 3 \\ b + \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right) & x = 3 \\ x^2 - 2x & x > 3 \end{cases}$$

۱۷ آیا تابع  $f(x)$  در بازه  $[1, 4]$  پیوسته است؟ چرا؟

جواب تستی امتحان نوبت دوم حسابان ۱ - دبیرستان غیردولتی دخترانه دلترا حسابی - شیرستان ری

امتحان یعنی زاره

جواب سؤال ۱ =

$$S_{20} = ?$$

۲, ۵, ۸, ...

$$S_n = \frac{n}{2} [2a_1 + (n-1)d] \rightarrow S_{20} = \frac{20}{2} [2 \times 2 + 19 \times 3]$$

$$\Rightarrow S_{20} = 10 [2 \times 2 + 19 \times 3] = 10 [4 + 57] = 610$$

$$f(x) = 0 \rightarrow ?$$

جواب سؤال ۲ =

$$f(x) = x^2 - 4x^2 - 27$$

$$\Rightarrow x^2 - 4x^2 - 27 = 0 \quad x^2 = t \rightarrow t^2 - 4t - 27 = 0$$

$$\rightarrow (t+3)(t-9) = 0 \rightarrow \begin{cases} t+3=0 \rightarrow t=-3 \xrightarrow{t=x^2} x^2=-3 \text{ جواب ندارد} \\ t-9=0 \rightarrow t=9 \xrightarrow{t=x^2} x^2=9 \rightarrow x = \pm 3 \end{cases}$$

$x = -3$  و  $x = 3$  صفرهای تابع  $f(x)$  هستند.

جواب سؤال ۳ =

$$\alpha = 3$$

$$\beta = -5$$

$$S = \alpha + \beta = 3 - 5 = -2$$

$$P = \alpha\beta = 3 \times (-5) = -15$$

$\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله درجه دوم در نظر می‌گیریم:

$$\Rightarrow x^2 - Sx + P = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$$

جواب سؤال ۴ =

$$\text{طول قطار} = \overline{AB} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2} = \sqrt{(-2-1)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{9+4} = \sqrt{13} = d$$

$$x^2 - 3x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \alpha + \beta = -\frac{b}{a} = 3 \\ \alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-1}{1} = -1 \end{cases}$$

جواب سؤال ۵ =

$$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{3}{-1} = -3$$

احسان غنی زاده

جواب سؤال ۶

f(x) = x - a      f^{-1}(x) = ?      D\_f = IR      R\_f = IR

f(x) = \frac{x-1}{a}      f(x) = y \rightarrow \frac{y}{1} = \frac{x-1}{a} \rightarrow ay = x-1 \rightarrow x = ay+1      \frac{x=f^{-1}(y)}{y=x}

\Rightarrow f^{-1}(x) = ax+1      D\_{f^{-1}} = IR

جواب سؤال ۷

f(x) = \sqrt{2x-4}      g(x) = 2x-1      \rightarrow (الف) D\_{f \circ g} = \{x | x \in D\_g, g(x) \in D\_f\}

D\_f = 2x-4 \ge 0 \rightarrow x \ge 2      D\_g = IR      \Rightarrow D\_{f \circ g} = \{x | x \in IR, 2x-1 \ge 2\}

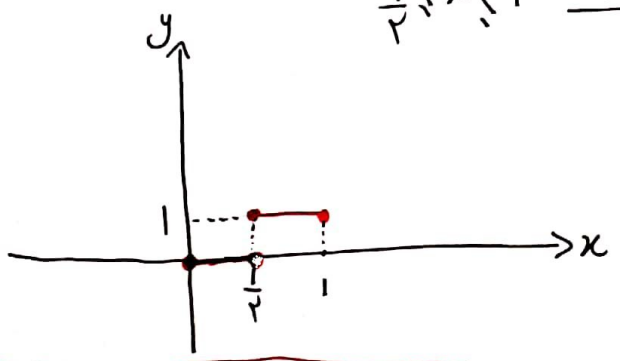
\left\{ \begin{array}{l} ① x \in IR \\ ② 2x-1 \ge 2 \rightarrow x \ge 1.5 \end{array} \right\} \xrightarrow{① \cap ②} x \ge 1.5 \Rightarrow D\_{f \circ g} = [1.5, +\infty)

(-) (f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(2x-1) = \sqrt{2(2x-1)-4} = \sqrt{4x-6}

\Rightarrow (f \circ g)(x) = \sqrt{4x-6}, D\_{f \circ g} = x \ge 1.5

جواب سؤال ۸

y = [2x] , [0, 1]      \rightarrow \begin{array}{l} 0 \le x < \frac{1}{2} \xrightarrow{2x} 0 \le 2x < 1 \rightarrow [2x] = 0 \\ \frac{1}{2} \le x < 1 \xrightarrow{2x} 1 \le 2x < 2 \rightarrow [2x] = 1 \end{array}



جواب سؤال ۹

f(x) = (2|k|-a)^x      \xrightarrow{a > 1} 2|k|-a > 1 \rightarrow 2|k| > 1+a \Rightarrow |k| > \frac{1+a}{2}

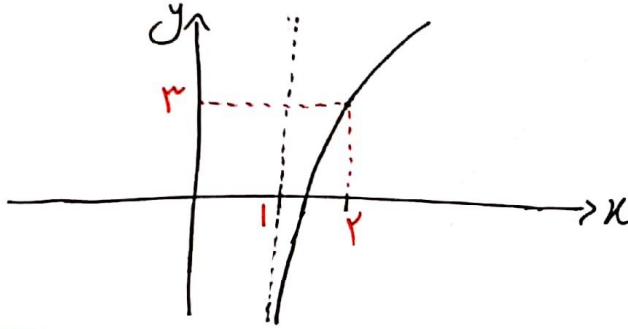
\Rightarrow |k| > \frac{1+a}{2} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} k > \frac{1+a}{2} \\ k < -\frac{1+a}{2} \end{array} \right.

$$y = \log_{\frac{1}{2}}(x-1) + 3$$

①  $\rightarrow x-1=0 \Rightarrow x=1$

②  $\rightarrow x-1=1 \Rightarrow x=2 \rightarrow y(2) = \log_{\frac{1}{2}}(2-1) + 3 = 3 \rightarrow A(2, 3)$

③  $\rightarrow$  تابع صعودی  $\Rightarrow x > 2$  مینا



$$\log_{\frac{1}{4}}(x-3) + \log_{\frac{1}{4}}(x+3) = 2 \xrightarrow{\log a + \log b = \log ab} \log_{\frac{1}{4}}(x-3)(x+3) = 2$$

$$\Rightarrow \log_{\frac{1}{4}}(x^2-9) = 2 \Rightarrow x^2-9 = 4^2 \Rightarrow x^2-9 = 16 \rightarrow x^2 = 25 \Rightarrow x = \pm 5$$

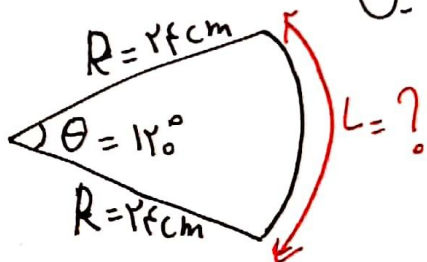
یاتیوجہ بہ دامنی معادلیں سارستی فوق، فقط  $x=5$  قابل قبول است.

الف)  $\sin(75^\circ) = \sin(30^\circ + 45^\circ) = \sin 30^\circ \times \cos 45^\circ + \cos 30^\circ \times \sin 45^\circ$

$$\frac{\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \text{ و } \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}}{\cos 45^\circ = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}} \rightarrow \sin(75^\circ) = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{4}$$

ب)  $\cos\left(-\frac{11\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{11\pi}{4}\right) = \cos\left(\frac{12\pi - \pi}{4}\right) = \cos\left(3\pi - \frac{\pi}{4}\right) = -\cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

طول برف یا دائرہ =  $R = 24 \text{ cm}$



رادیان  $\theta = \frac{L}{R} \quad \pi = 3$

$$\Rightarrow \theta = \frac{D\pi}{180} = \frac{120 \times \pi}{180} = \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$$

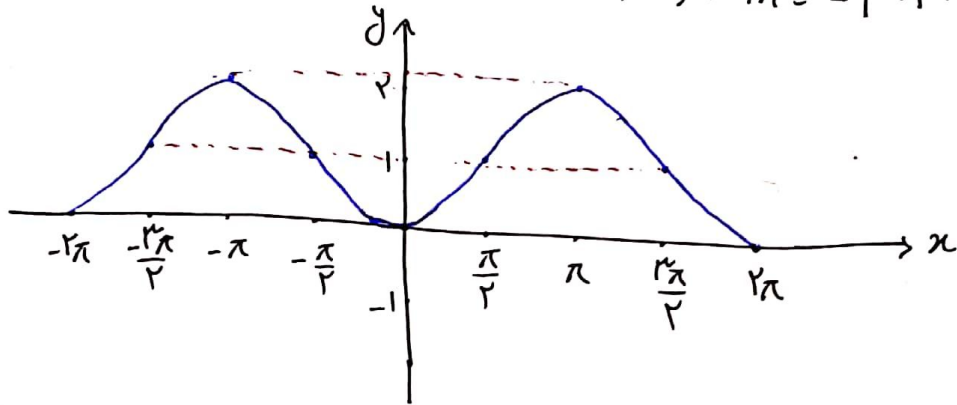
$$\frac{2\pi}{3} = \frac{L}{24} \Rightarrow L = 16\pi = 16 \times 3 = 48 \text{ cm}$$



$$y = 1 + \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = 1 - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 1 - \cos x = -\cos x + 1$$

نوٹس اول

$$\Rightarrow y = -\cos x + 1, \quad \max = |-1| + 1 = 2, \quad \min = -|-1| + 1 = 0, \quad T = \frac{2\pi}{1} = 2\pi$$



$$1) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x-1} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{L'Hôpital}} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\frac{1}{2\sqrt{x+1}}}{1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+1} + 2}{\sqrt{x+1} - 2} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1) - 4}{(x-1)(\sqrt{x+1} + 2)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x-1)(\sqrt{x+1} + 2)} = \frac{1}{\sqrt{1+1} + 2} = \frac{1}{2+2} = \frac{1}{4}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow v^+} \frac{x^2 - 49}{|x-7|} = \lim_{x \rightarrow v^+} \frac{x^2 - 49}{x-7} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{L'Hôpital}} \lim_{x \rightarrow v^+} \frac{2x}{1} = 14$$

$$3) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)}{x - \frac{\pi}{2}} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{L'Hôpital}} \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\cos t}{1} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{t}{t} = 1$$

$x - \frac{\pi}{4} = t \Rightarrow x = t + \frac{\pi}{4} \rightarrow \frac{\pi}{2}$

$$4) \lim_{x \rightarrow 1^+} \sqrt{x^2 - 4x + 3} = \sqrt{1^2 - 4(1) + 3} = \sqrt{1 - 4 + 3} = 0$$

$$5) \lim_{x \rightarrow 1^+} \sqrt{x^2 - 4x + 3} = \sqrt{(1^+)^2 - 4(1^+) + 3} = \sqrt{\text{منفی}}$$

حد در  $x \rightarrow 1^+$  تعریف نہیں کیے گئے

$$f(x) = \begin{cases} [x] + fa, & x < 2 \\ b + \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right), & x = 2 \\ x^2 - 2x, & x > 2 \end{cases}$$

تابع  $f(x)$  کی تعریف:  $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2)$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (x^2 - 2x) = 4 - 4 = 0$$

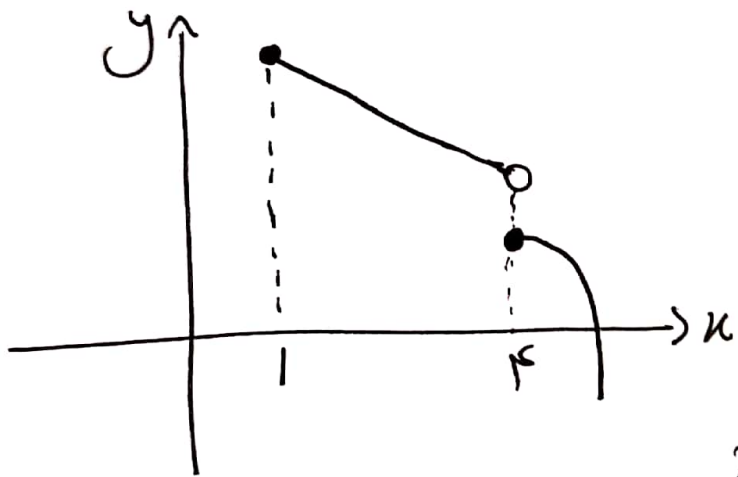
$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} ([x] + fa) = 2 + fa$$

$$f(2) = b + \sin\left(\frac{\pi \cdot 2}{2}\right) = b - 1$$

$$\begin{cases} b - 1 = 0 \Rightarrow b = 1 \\ 2 + fa = 0 \Rightarrow a = -\frac{2}{f} \end{cases}$$

احسان ثمنی زاده

جواب سؤال ۱۷



فرد، چون تابع در نقطه  $x=1$  با توجه به بازه  $[1, 4]$ ، تعریف

نشده و مقدار تابع تعریف شده نبوده و در نتیجه پیوسته نیست و در نقطه  $x=4$

تابع حد ندارد چون حد چپ و حد راست با هم برابر نیست و در نتیجه تابع پیوسته نمی باشد.