

سوالیات امتحان درس: حسابان ۱	پایه: یازدهم	رشته: ریاضی	تاریخ آزمون: ۱۴۱۰/۳/۱
امتحانات نوبت دوم	سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۴۰۱	تعداد صفحات سوال: ۲	ساعت شروع: ۹:۰۰
نام و نام خانوادگی:	دبیرستان: نمونه دولتی عفاف	سنجش و ارزیابی تحصیلی ناحیه یک اردبیل	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	سوالیات	بارم
۱	حد مجموع جملات یک دنباله هندسی $\frac{16}{15}$ برابر مجموع چهار جمله اول آن است. قدر نسبت را بیابید. ✓	۰/۷۵
۲	اگر $A(-2, 3)$ ، $B(4, -4)$ و $C(-4, 2)$ سه رأس یک مثلث باشند معادله ارتفاع وارد بر ضلع $BC$ را بنویسید.	۱/۲۵
۳	نمودار تابع $f(x) =  x^2 - 2x $ را رسم کرده و سپس معادله $ x^2 - 2x  = 1$ را حل کنید.	۱/۲۵
۴	$m$ را طوری بیابید که بین ریشه های معادله $x^2 - 5x + \frac{m}{c} = 0$ رابطه $3\alpha - 2\beta = 0$ برقرار باشد.	۰/۷۵
۵	اگر $g(x) = 2x - 3$ و $(f \circ g)(x) = 4(x^2 - 4x + 5)$ باشند، ضابطه $f(x)$ را بیابید.	۱/۲۵
۶	اگر $f(x) = \sqrt{x - 4}$ و $g(x) = \frac{2}{1-x}$ دو تابع باشند، دامنه تابع $g \circ f$ را بدست آورید.	۰/۷۵
۷	اگر $g$ تابعی وارونپذیر و $f(x) = \sqrt[3]{2 + g^{-1}(x^5)}$ و $g(6) = 32$ باشد، مقدار $f^{-1}(2)$ را محاسبه نماید.	۱/-
۸	اگر $f(x) = \frac{\log x}{2 + \log x}$ باشد، به ازاء چه مقدار از $a$ تساوی $f(a) = \frac{6}{f(a) - 1}$ برقرار است؟	۱/-
۹	حاصل عبارت مقابل را بیابید.	۰/۷۵
	$A = 49^{\log_7 4} - \log_7 4 + 5^{-\log_5 4}$	
۱۰	نمودارهای دو تابع $f(x) = 4^x$ و $g(x) = 2^{-2x} + \frac{3}{2}$ در نقطه $A$ متقاطع اند. فاصله نقطه $A$ تا نقطه $(-\frac{1}{2}, 1)$ را تعیین کنید.	۱/۲۵

ادامه سوالات صفحه بعد

نمره	با عدد	نمره	با عدد
تصحیح	با حروف	تجدید	با حروف
اول		نظر	
	نام و نام خانوادگی و امضای مصحح:		نام و نام خانوادگی و امضای مصحح:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۳/۱	رشته: ریاضی	پایه نهم	سوالات امتحان درس: حسابان ۱
ساعت شروع: ۹:۰۰	تعداد صفحات سوال: ۲	سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۴۰۱	امتحانات نوبت دوم
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	سنجش و ارزیابی تحصیلی ناحیه یک اردبیل	دبیرستان: نمونه دولتی عفاف	نام و نام خانوادگی:

بارم	سوالات	ردیف
۱/-	درستی اتحاد مقابل را ثابت کنید: $\cos(3\alpha) = 4\cos^3\alpha - 3\cos\alpha$	۱۱
۱/-	مقدار عددی $\sin^2\left(\frac{\pi}{8}\right) + \sin^2\left(\frac{3\pi}{8}\right)$ را تعیین کنید.	۱۲
۱/-	درستی رابطه $\frac{2\sin\left(\frac{\pi}{4} + \alpha\right)\sin\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right)}{\sin 5\alpha + \sin \alpha} = \frac{1}{2\sin(3\alpha)}$ را بررسی کنید.	۱۳
۱/-	نمودار تابع $f(x) = \sin\left(\frac{3\pi}{4} - x\right)$ را رسم کنید.	۱۴
۲/-	حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید. ۱) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{3x+7} - 4}{-x^3 + 3x^2 - x + 3} = \frac{0}{0}$ ۲) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left( \frac{1 - \sin x}{2x - \pi} \right)$ ۳) $\lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{ x+3  + 3}{[x+3]}$ ۴) $\lim_{x \rightarrow -1} (x - [x])$	۱۵
۲/-	مقادیر $a$ و $b$ را چنان تعیین کنید که تابع $f(x)$ در نقطه $x = 1$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} [3x] + b & , x > 1 \\ 2ax + 1 & , x = 1 \\ \frac{x^2 - 1}{ 1 - x } & , x < 1 \end{cases}$	۱۶
۱/-	اگر تابع $f$ در نقطه $x = 3$ حد داشته باشد و $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2f(x) - 1}{f(x) + 1} = 5$ ، آنگاه مقدار $\lim_{x \rightarrow 3} (x + f(x))$ را بیابید.	۱۷
۱/-	نمودار تابعی را رسم کنید که در نقطه ای به طول $x = 2$ پیوسته باشد ولی در نقطه به طول $x = -2$ پیوسته نباشد.	۱۸
۲۰	جمع بارم	

نمره	با عدد	نمره	با عدد
تصحیح	با حروف	تجدید	با حروف
اول		نظر	
	نام و نام خانوادگی و امضای مصحح: غنی پور		نام و نام خانوادگی و امضای مصحح:

جواب سوال 1

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{14}{10} S_f \quad \left\{ \begin{array}{l} \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{a_1}{1-q} = \\ S_f = \frac{a_1(q^f - 1)}{q-1} = \frac{a_1(1-q^f)}{1-q} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \frac{a_1}{1-q} = \frac{14}{10} \times \frac{a_1(1-q^f)}{1-q} \Rightarrow 1 = \frac{14}{10} (1-q^f) \rightarrow 1-q^f = \frac{10}{14} \rightarrow q^f = \frac{1}{14}$$

$$\Rightarrow q = \pm \frac{1}{\sqrt[14]{14}} \quad \langle q \rightarrow q = \frac{1}{\sqrt[14]{14}}$$

$A(-2, 3) \quad B(4, -4) \quad C(-4, 2)$

جواب سوال 2

$C(-4, 2) \quad B(4, -4) \quad m_{BC} = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{2 - (-4)}{-4 - (4)} = \frac{6}{-8} = -\frac{3}{4}$

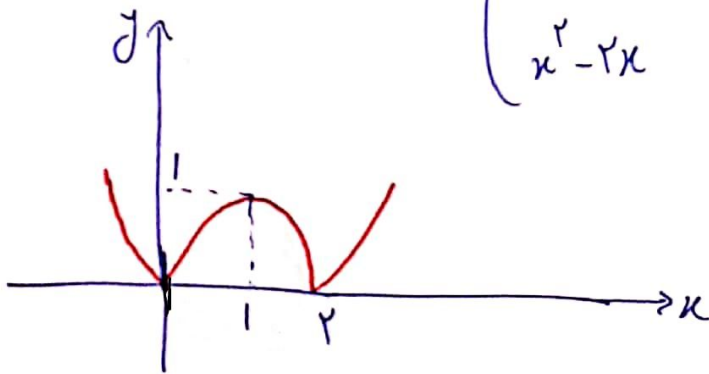
$A(-2, 3) \quad m_{AH} = \frac{-1}{m_{BC}} = \frac{-1}{-\frac{3}{4}} = \frac{4}{3}$

AH:  $y - y_A = m(x - x_A) \rightarrow y - 3 = \frac{4}{3}(x - (-2))$

$\Rightarrow y + 2 = \frac{4}{3}(x + 2) \rightarrow y = \frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$

$f(x) = |x^2 - 2x| \rightarrow f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & x \leq 0 \\ -x^2 + 2x & 0 < x \leq 2 \\ x^2 - 2x & x > 2 \end{cases}$

جواب سوال 3



$|x^2 - 2x| = 1 \rightarrow \begin{cases} x^2 - 2x = 1 & \textcircled{1} \\ x^2 - 2x = -1 & \textcircled{2} \end{cases}$

$\Rightarrow \begin{cases} \textcircled{1} \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0 \rightarrow \Delta = 8 \rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2} \\ \rightarrow x = 1 \pm \sqrt{2} \\ \textcircled{2} \rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \rightarrow \Delta = 0 \rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{0}}{2} \\ x = 1 \end{cases}$

احسان معنی دار

جواب سوال ۲

$$x^r - dx + m = 0 \rightarrow r\alpha - r\beta = 0 \xrightarrow{\beta = \frac{r}{r}\alpha} \alpha + \frac{r}{r}\alpha = d \rightarrow \frac{d}{r}\alpha = d \Rightarrow \alpha = r$$

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a} = -\frac{d}{1} = +d \rightarrow \alpha + \beta = d \xrightarrow{\beta = \frac{r}{r}\alpha} \beta = \frac{r}{r} \times r = r$$

$$\Rightarrow \alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{m}{1} = m = r \times r = 4$$

$g(x) = 2x - 3$      $(f \circ g)(x) = 5x^2 - 14x + 20$

جواب سوال ۵

$$\rightarrow f(g(x)) = f(2x - 3) = 5x^2 - 14x + 20 \quad \begin{matrix} 2x - 3 = t \\ x = \frac{t+3}{2} \end{matrix} \rightarrow f(t) = 5\left(\frac{t+3}{2}\right)^2 - 14\left(\frac{t+3}{2}\right) + 20$$

$$\rightarrow f(x) = 5\left(\frac{x+3}{2}\right)^2 - 14\left(\frac{x+3}{2}\right) + 20 = 5\left(\frac{x^2 + 6x + 9}{4}\right) - 7x - 21 + 20 = x^2 - 2x + 0$$

$$f(x) = x^2 - 2x + 0$$

$f(x) = \sqrt{x-4}$      $g(x) = \frac{2}{1-x} \rightarrow Dg = \mathbb{R} - \{1\}$

جواب سوال ۶

$D_{g \circ f} = \{x \mid x \in D_f, f(x) \in Dg\}$

$D_f = x \geq 4$

$D_{g \circ f} = \{x \mid x \geq 4, \sqrt{x-4} \neq 1\} \rightarrow \textcircled{P} \quad x-4 \neq 1 = x \neq 5$

$\textcircled{1} \quad \textcircled{1} \quad \textcircled{P} \rightarrow D_{g \circ f} = [4, +\infty) - \{5\}$

$f(x) = \sqrt{2 + g^{-1}(x^2)}$      $g(y) = 2y \rightarrow g^{-1}(2y) = y$

جواب سوال ۷

$x^2 = 2y \rightarrow \textcircled{x=2} \rightarrow f(2) = \sqrt{2 + g^{-1}(2^2)} = \sqrt{2 + 2} = \sqrt{4} = 2$

$\Rightarrow f^{-1}(2) = 2$

جواب سوال 8

$$f(x) = \frac{\log x}{\log x + 2}$$

$$f(a) = \frac{4}{f(a) - 1} \rightarrow (f(a))^2 - f(a) - 4 = 0$$

$$f(a) = \frac{\log a}{\log a + 2} \xrightarrow{f(a) = t} t^2 - t - 4 = 0 \rightarrow (t - 2)(t + 2) = 0$$

$$\rightarrow t = 2 \rightarrow f(a) = 2 \Rightarrow \frac{\log a}{2 + \log a} = 2 \rightarrow \log a = 4 + 2 \log a \rightarrow -\log a = 4$$

$$\Rightarrow \log a = -4 \rightarrow a = 10^{-4} = 0.0001$$

$$f(a) =$$

جواب سوال 9

$$\begin{aligned} A &= f_9^{1 - \log_r 2} + d^{-\log_5 4} = (v^r)^{1 - \log_r 2} + d^{\log_5 \frac{1}{4}} \\ &= v^{r - 2 \log_r 2} + d^{\log_5 \frac{1}{4}} = v^r \times v^{-2 \log_r 2} + d^{\log_5 \frac{1}{4}} \\ &= 9 \times \frac{1}{9} + \frac{1}{9} = \frac{9}{9} + \frac{1}{9} = \frac{10}{9} = \frac{10}{9} \end{aligned}$$

$$f(x) = r^x, g(x) = r^{-2x} + \frac{r}{r} \rightarrow f(x) = g(x)$$

جواب سوال 10

$$r^x = r^{-2x} + \frac{r}{r} \rightarrow (r^x)^r = (r^{-x})^r + \frac{r}{r} \xrightarrow{r^{2x} = t} t = \frac{1}{t} + \frac{r}{r}$$

$$\frac{x}{t} \rightarrow t^2 = 1 + \frac{r}{r} t \xrightarrow{\times r} r t^2 = r + r t \rightarrow r t^2 - r t - r = 0 \rightarrow \Delta = 9 - 4(1)(-1)$$

$$\rightarrow \Delta = 9 + 4 = 13 \rightarrow t = \frac{r \pm \sqrt{13}}{2} \rightarrow t = \frac{r + \sqrt{13}}{2} = r \rightarrow r^{2x} = r \Rightarrow x = \frac{1}{2}$$

$$A\left(\frac{1}{r}, r\right) \quad B\left(-\frac{1}{r}, 1\right)$$

$$AB = \sqrt{\left(\frac{1}{r} + \frac{1}{r}\right)^2 + (r-1)^2} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2}$$

احسان معنی زاہد

جواب سوال ۱۱

$$\cos(3\alpha) = 4\cos^3\alpha - 3\cos\alpha$$

طرف اول

(تعمیرات)  $\cos 3\alpha = \cos(2\alpha + \alpha) = \cos 2\alpha \cos \alpha - \sin 2\alpha \sin \alpha = (2\cos^2\alpha - 1)\cos \alpha - \sin 2\alpha \sin \alpha$

$$\rightarrow \cos(3\alpha) = 2\cos^3\alpha - \cos\alpha - 2\sin^2\alpha \cos\alpha = 2\cos^3\alpha - \cos\alpha - 2(1 - \cos^2\alpha)\cos\alpha$$

$$\rightarrow \cos(3\alpha) = 2\cos^3\alpha - \cos\alpha - 2\cos\alpha + 2\cos^3\alpha = 4\cos^3\alpha - 3\cos\alpha$$

$$\sin^{\wedge} \left( \frac{\pi}{\wedge} \right) + \sin^{\wedge} \left( \frac{3\pi}{\wedge} \right) \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} = 90^\circ \leq \frac{\pi}{2} \text{ rad}$$

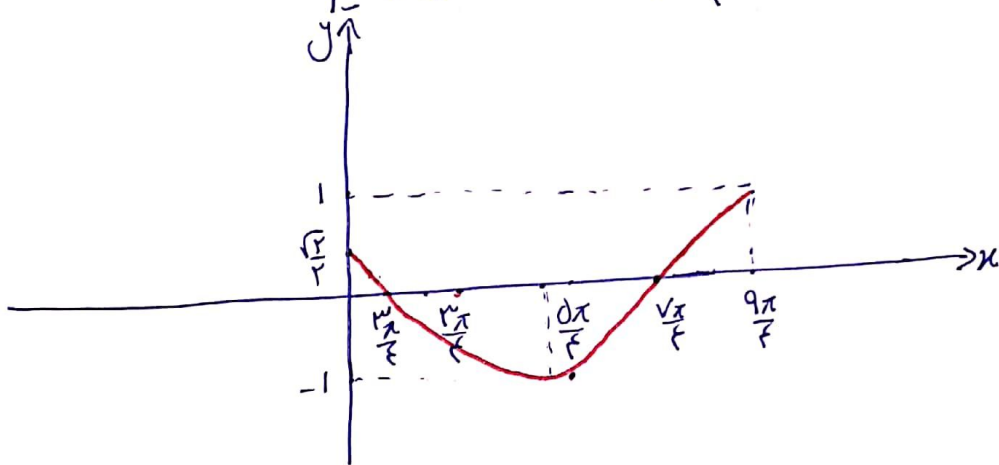
جواب سوال ۱۲

$$\Rightarrow \sin \hat{A} = \cos \hat{B} \Rightarrow \sin^{\wedge} \left( \frac{\pi}{\wedge} \right) = \cos^{\wedge} \left( \frac{3\pi}{\wedge} \right) \Rightarrow \cos^{\wedge} \left( \frac{3\pi}{\wedge} \right) + \sin^{\wedge} \left( \frac{3\pi}{\wedge} \right) = 1$$

جواب سوال 14

$$f(x) = \sin\left(\frac{3\pi}{4} - x\right) = -\sin\left(x - \frac{3\pi}{4}\right) \rightarrow \begin{cases} T = 2\pi \\ \max = 1 \\ \min = -1 \end{cases}$$

مقدار تابع  $f(x) = -\sin x$  را براندازیم، بر حسب انتقال می بینیم.



جواب سوال 15

$$1) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x+7} - 2}{-x^2 + 3x - x + 3} = \frac{\infty}{\infty} \xrightarrow{\text{مربع}} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x+7} - 2}{-x^2(x-1) - (x-1)\sqrt{3x+7} + 2}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(3x+7) - 4}{-(x-1)(x^2-1)(\sqrt{3x+7}+2)} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3(x-1)}{-(x-1)(x^2-1)(\sqrt{3x+7}+2)} = \frac{3}{-1 \cdot x \cdot 4} = -\frac{3}{4x}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin x}{2x - \pi} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{مربع}} x - \frac{\pi}{2} = t \rightarrow t + \frac{\pi}{2} = x \Rightarrow \lim_{t \rightarrow 0} \frac{1 - \sin\left(\frac{\pi}{2} + t\right)}{2t} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{1 - \cos t}{2t}$$

$$= \lim_{t \rightarrow 0} \frac{2 \sin \frac{t}{2}}{2t} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{1}{t} \cdot \frac{1}{2} t = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$3) \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{|x+3| + 2}{[x+3]} = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{-x - 3 + 2}{-1} = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{-x - 1}{-1} = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} x = -1$$

$$\leftarrow \lim_{x \rightarrow -1} (x - [x]) = \begin{cases} 1) \lim_{x \rightarrow (-1)^+} (x - [x]) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} (x + 1) = 0 \\ 2) \lim_{x \rightarrow (-1)^-} (x - [x]) = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} (x + 2) = 1 \end{cases} \rightarrow \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$$

تابع  $(x - [x])$  در  $x = -1$  برش دارد

احسان معنی زارہ

$$f(x) = \begin{cases} [r^x] + b, & x > 1 \\ ra + 1, & x = 1 \\ \frac{x^r - 1}{|1-x|}, & x < 1 \end{cases}$$

شرط پیوستگی

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1)$$

جواب سوال 17

$$\begin{cases} f(1) = ra + 1 \\ \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} [r^x] + b = r + b \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^r - 1}{|1-x|} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x-1)(x+1)}{-(x-1)} = -1 + 1 = 0 \end{cases}$$

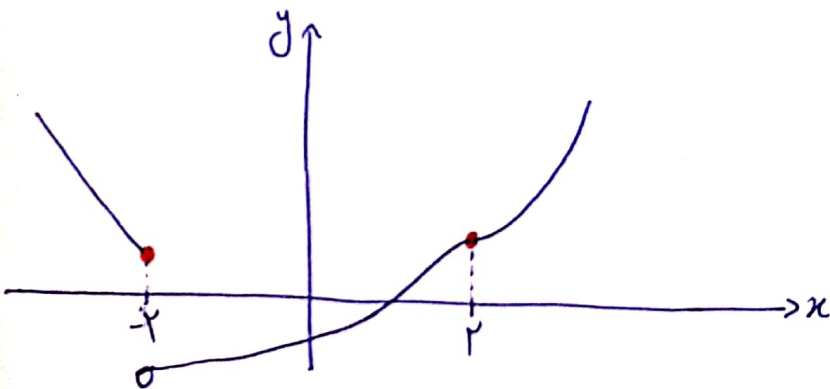
$$\Rightarrow \begin{cases} ra + 1 = 0 \Rightarrow a = -\frac{1}{r} \\ b + r = 0 \Rightarrow b = -r \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow r} \frac{r f(x) - 1}{f(x) + 1} = d \Rightarrow \frac{r \lim_{x \rightarrow r} f(x) - 1}{\lim_{x \rightarrow r} f(x) + 1} = d \Rightarrow r \lim_{x \rightarrow r} f(x) - 1 = d \lim_{x \rightarrow r} f(x) + d$$

جواب سوال 17

$$-r \lim_{x \rightarrow r} f(x) = d \Rightarrow \lim_{x \rightarrow r} f(x) = -\frac{d}{r}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow r} (x + f(x)) = \lim_{x \rightarrow r} x + \lim_{x \rightarrow r} f(x) = r + \left(-\frac{d}{r}\right) = r - \frac{d}{r} = 1$$



جواب سوال 18





## اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



**تمام پایه ها**

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



**همیشه رایگان**

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد