

نام و نام خانوادگی: نام پدر: شماره ردیف دانش آموز: نام آموزشگاه: دبیرستان عترة	باسمه تعالی اداره كل آموزش و پرورش خراسان رضوی اداره آموزش و پرورش شهرستان نیشابور سوالات امتحان پایه یازدهم رشته ریاضی درس: حسابان	ساعت شروع: صبح ۱۰:۰۰ مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۹۹/۲/۲۶ تعداد سوال: ۱۶
نام و نام خانوادگی دبیر: خدیجه آمارلویی	نمره با عدد و با حروف:	تاریخ و امضا:
نام و نام خانوادگی تجدیدنظر کننده:	نمره با عدد و با حروف:	تاریخ و امضا:

ردیف	امام علی (ع): " از آنان مباشد که بدون زحمت و تلاش امید به عاقبتی نیک دارند "	بارم
۱	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف: مجموع همه اعداد طبیعی دو رقمی مضرب ۶ برابر است با ب: دامنه ی تابع $f(x) = \frac{-3x+5}{x^2+3x-10}$ برابر است.	۱
۲	اگر $x = \frac{1}{p}$ یکی از ریشه های معادله $6x^2 + mx - 2 = 0$ باشد آنگاه مقدار m چقدر است؟	۰/۷۵
۳	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\frac{x-2}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$ ب) نمودار تابع $y = x - 4 $ را رسم کنید.	۱ ۱
۴	فاصله نقطه $A(-1, 2)$ از خط $3x + 4y = k$ برابر ۵ است. مقدار k را بیابید.	۰/۷۵
۵	ابتدا نمودار تابع $y = \sqrt{x+2} - 3$ را رسم کنید. سپس ضابطه ی وارون آن را بنویسید.	۱
۶	اگر $f(x) = \frac{2}{x-4}$ و $g(x) = \frac{1}{x+2}$ آنگاه دامنه و ضابطه ی تابع $f \circ g$ را بدست آورید.	۱/۵
۷	تابع نمایی $y = 3^x$ را رسم کنید. سپس دامنه و برد آن را بنویسید.	۰/۷۵

۰/۵	مقدار عبارت $\log_2 32$ را بیابید.	۸
۰/۷۵	اگر $a = \log 2$ و $b = \log 3$ حاصل عبارت $\log 75$ را بر حسب a و b بدست آورید.	
۱	معادله زیر را حل کنید. $\log_5(2x - 1) + \log_5(3x - 5) = 1$	۹
۰/۵	زاویه 240° درجه چند رادیان است؟ حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.	۱۰
۱/۵	الف) $\cos(-300^\circ) =$ ب) $\tan \frac{14\pi}{6} =$	
۱	نمودار تابع $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	۱۱
۱	فرض کنید $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ و $\cos \beta = \frac{-12}{13}$ و انتهای کمان α در ربع دوم و انتهای کمان β در ربع سوم قرار دارد. مقدار $\sin(\alpha - \beta)$ را بیابید.	۱۲
۱	اگر بازه $(x + 1, 2x + 9)$ یک همسایگی 5 باشد، مجموعه مقادیر x را بیابید.	۱۳
۱	با توجه به نمودار عبارتهای خواسته شده را بیابید.	۱۴
	الف) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$	ب) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) =$
	ت) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) =$	پ) $f(2) =$

۲/۲۵	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \sqrt{x^2 - 4}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 + x - 6}$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin(x - \frac{\pi}{4})}{8x - 2\pi}$</p>	<p>حاصل حدهای زیر را بیابید.</p> <p>۱۵</p>
۱/۲۵	<p>مقدار a را طوری بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} 2x - [x] & x < 2 \\ a & x = 2 \\ x + 2 & x > 2 \end{cases}$ در $x = 2$ پیوسته باشد.</p>	۱۶
	موفق باشید.	

مطلب: شیب مماس = ضریب انحراف

① 17, 18, ... 97

$$n = \left(\frac{97-17}{1} \right) + 1 = 81$$

جواب ①

$$S = \frac{n}{p} (a_1 + a_n) = \frac{81}{1} (17 + 97) = 8100$$

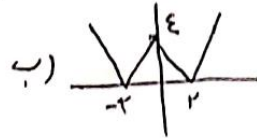
$$\rightarrow x^2 + 14x - 10 = 0 \rightarrow (x+5)(x-2) = 0 \begin{cases} x = -5 \\ x = 2 \end{cases} \quad D_f = \mathbb{R} - \{-5, 2\}$$

② $x = \frac{1}{y} \rightarrow y \left(\frac{1}{y} \right)^2 + m \left(\frac{1}{y} \right) - 1 = 0 \rightarrow \frac{y}{y^2} + \frac{m}{y} - 1 = 0 \rightarrow m = 1$ جواب ②

③ $\frac{x-2}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{\Delta}{x^2-4} \rightarrow (x+2)(x-2) \frac{x-2}{x+2} + (x+2)(x-2) \frac{x}{x-2} = \frac{\Delta (x+2)(x-2)}{x^2-4}$

$$(x-2)^2 + x(x+2) = \Delta \rightarrow x^2 - 4x + 4 + x^2 + 2x - \Delta = 0$$

$$2x^2 - 2x - \Delta = 0 \begin{cases} x = -1 \\ x = -\frac{c}{a} = \frac{\Delta}{2} = 2 \end{cases} \quad \text{جواب ③}$$



④ $AM = \frac{|x^2 + 1 - k|}{\sqrt{1+4}} = \Delta \rightarrow \frac{|x^2 + 1 - k|}{\Delta} = \Delta \rightarrow |x^2 + 1 - k| = \Delta^2$

جواب ④

$$\begin{cases} \Delta - k = \Delta^2 \rightarrow k = -\Delta \\ \Delta - k = -\Delta^2 \rightarrow k = \Delta \end{cases}$$

⑤ $y = \sqrt{x+2} - 3 \rightarrow (y+3)^2 = \sqrt{x+2} \rightarrow y^2 + 7y + 9 = x + 2$

$$x = y^2 + 7y + 9 \rightarrow y = x^2 + 7x + 9$$



⑥ $f(x) = \frac{x}{x-1}$ و $g(x) = \frac{1}{x+1} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{1\}, D_g = \mathbb{R} - \{-1\}$

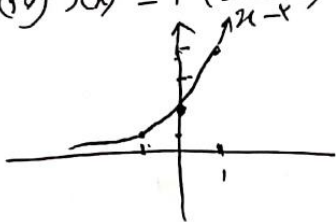
$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} - \{-1\} \mid \frac{1}{x+1} \in \mathbb{R} - \{1\}\} = \mathbb{R} - \{-2, -\frac{1}{2}\}$$

$$\frac{1}{x+1} \neq 1 \rightarrow x \neq -\frac{1}{2}$$

جواب ⑥

$$(f \circ g)(x) = f\left(\frac{1}{x+1}\right) = \frac{\frac{1}{x+1}}{\frac{1}{x+1} - 1}$$

⑦



$$D = \mathbb{R}, \quad \mathcal{R} = \mathbb{R}^+$$

جواب ⑦

$$\textcircled{1} \log_r r = \log_r r^1 = 1$$

$$\log r = \log r^x a^r = x \log r + r \log a = b + r \log \frac{1}{r} = b + r (\log 1 - \log r)$$

$$= b + r - r a \quad \text{حيث } (1/r) < 1$$

$$\textcircled{9} \log_a (r^n - 1) + \log_a (r^n - a) = 1 \Rightarrow \log_a (r^n - 1)(r^n - a) = 1$$

$$\Rightarrow (r^n - 1)(r^n - a) = a \Rightarrow r^{2n} - r^n + a = a \Rightarrow r^{2n} - r^n = 0$$

$$r^n (r^n - 1) = 0 \begin{cases} n = 0 \\ r^n = 1 \end{cases}$$

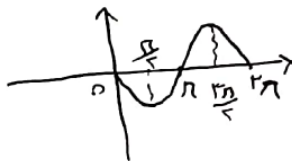
حيث

$$\textcircled{10} \text{ الف) } r \varepsilon_0 \times \frac{\pi}{180} = \frac{\varepsilon \pi}{r}$$

$$\cos(-r \cdot 0) = \cos(r \cdot 0) = \cos(370 - 70) = \cos 90 = \frac{1}{r} \quad \text{حيث}$$

$$\tan\left(\frac{\varepsilon \pi}{r}\right) = \tan\left(\frac{1 \cdot \pi}{r} + \frac{r \cdot \pi}{r}\right) = \tan\left(\frac{\pi}{r}\right) = \sqrt{r}$$

$$\textcircled{11} y = \cos\left(x + \frac{\pi}{r}\right) = -\sin x$$



حيث

$$\textcircled{12} \sin \alpha = \frac{r}{a} \rightarrow \cos \alpha = -\frac{r}{a}$$

$$\cos \beta = -\frac{r}{a} \Rightarrow \sin^2 \beta = 1 - \left(-\frac{r}{a}\right)^2 = \frac{a^2 - r^2}{a^2}$$

$$\sin \beta = -\frac{a}{a} \quad (\text{في } \beta)$$

حيث

$$\sin(\alpha - \beta) = \frac{r}{a} \times -\frac{r}{a} - \left(-\frac{r}{a}\right) \times \left(-\frac{a}{a}\right) = -\frac{r^2}{a^2}$$

$$\textcircled{13} x + k a \rightarrow x < \varepsilon$$

$$a < r x + a \rightarrow -\varepsilon < r x \rightarrow -\frac{\varepsilon}{r} < x \Rightarrow -\frac{\varepsilon}{r} < x < \varepsilon \quad \text{حيث}$$

حيث

$$\textcircled{14} \text{ ا) } \lim_{x \rightarrow r^+} \sqrt{x^r - \varepsilon} = 0 \quad \text{ب) } \lim_{x \rightarrow r} \frac{x - \sqrt{x+r}}{x^2 + x - r} \times \frac{x + \sqrt{x+r}}{x + \sqrt{x+r}} = \lim_{x \rightarrow r} \frac{x^2 - x - r}{(x^2 + x - r)(x + \sqrt{x+r})}$$

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

حيث

$$\text{ج) } \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)}{x - \frac{\pi}{2}} = \frac{\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)}{x - \frac{\pi}{2}} = \frac{1}{1} = 1$$

$$\textcircled{15} \lim_{x \rightarrow r^+} f(x) = \varepsilon$$

$$\lim_{x \rightarrow r} f(x) = r + r - [2r] = 0 \quad f(r) = a$$

حيث