
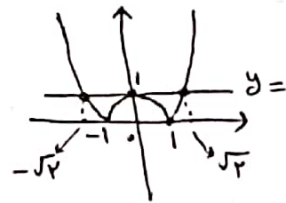
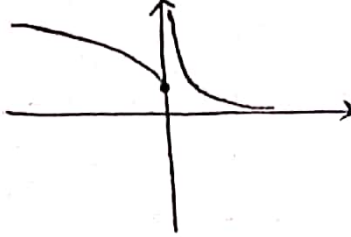
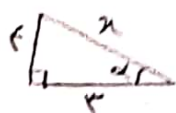


تاریخ آزمون: 1401/03/12 مدت امتحان: 20 دقیقه نیاز به پاسخنامه ندارد. شماره صندلی: مهر آموزشگاه	پسمه تعالی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 4 دبیرستان شهردولتی هدی آزمون لوبت دوم سال تحصیلی 1401-1400 تعداد صفحه: 4 تعداد سوال: 15	نام و نام خانوادگی: سنوالات امتحان درس: حسابان 1 پایه: یازدهم رشته: ریاضی نام دبیر: خانم طم خواه
---	---	--

تاریخ تصحیح: 1401/ / لمره 1 با عدد () لمره با حروف: () امضای دبیر:

ردیف	شرح سوالات	بارم
1	<p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) در دنباله $1, 2, 4, \dots$ مجموع 100 جمله اول برابر است با $\dots\dots\dots$ $S_{100} = 1 + \frac{2^{100} - 1}{2 - 1} = 2^{100} - 1$</p> <p>ب) جواب معادله $\sqrt{1 + \sqrt{2x + 1}} = 2$ برابر است با $\dots\dots\dots$</p> <p>پ) در نمودار $y = ax^2 + bx + c$ علامت Δ و b به ترتیب $\dots\dots$ و $\dots\dots$ است.</p>  <p>ت) اگر $f(x) = -x^2$، مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} [f(x)]$ برابر است با $\dots\dots\dots$</p> <p>ث) فاصله مبدا مختصات از وسط پاره خط AB، با مختصات $A(1, 4), B(5, -2)$ برابر است با $\sqrt{10}$.</p>	2/5
1	<p>خط $y = 2x - 3$ بر دایره ای به مرکز $(3, -1)$ مماس است. شعاع دایره را بیابید.</p> $2x - y - 3 = 0$ $r = \frac{ 2 \cdot 3 + (-1) - 3 }{\sqrt{4 + 1}} = \frac{4}{\sqrt{5}}$	1
1	<p>معادله $x^2 - 1 = 1$ را با روش هندسی یا جبری حل کنید.</p> $x^2 - 1 = \pm 1 \begin{cases} x^2 - 1 = 1 \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow x = \pm \sqrt{2} \\ x^2 - 1 = -1 \Rightarrow x^2 = 0 \Rightarrow x = 0 \end{cases}$ $\{-\sqrt{2}, \sqrt{2}, 0\}$ 	1
1	<p>ضابطه تابع وارون $f(x) = \frac{x}{2x-3}$ را بنویسید.</p> $y = \frac{x}{2x-3} \Rightarrow 2xy - 3y = x \Rightarrow 2xy - x = 3y$ $\Rightarrow x(2y-1) = 3y \Rightarrow x = \frac{3y}{2y-1} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{3x}{2x-1}$	1

1	<p>نمودار تابع مقابل را رسم کنید و دامنه و برد را را بگویید.</p> $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & x > 0 \\ \sqrt{-x} + 1 & x \leq 0 \end{cases}$ <p>$D = \mathbb{R}$ $R = (0, +\infty)$</p> 	5
1/5	<p>اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = 2x+1$</p> <p>الف) دامنه و ضابطه تابع $f \circ g$ را بدست آورید. $(f \circ g)(x) = f(g(x)) = \sqrt{2x+1} - 1 = \sqrt{2x}$</p> $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x+1 \in [1, +\infty)\}$ $2x+1 \geq 1 \Rightarrow 2x \geq 0 \Rightarrow x \geq 0$ $\Rightarrow D_{f \circ g} = [0, +\infty)$ <p>ب) به ازای چه مقدار x، تساوی $g \circ f(x) = 7$ برقرار است؟</p> $(g \circ f)(x) = 2\sqrt{x-1} + 1 = 7 \Rightarrow 2\sqrt{x-1} = 6 \Rightarrow \sqrt{x-1} = 3$ $x-1 = 9 \Rightarrow x = 10$	6
1	<p>درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) دامنه تابع $y = \log(x-3)$، به صورت $(3, +\infty)$ است. ✓</p> <p>ب) نمودار تابع نمایی $y = 2 \times 3^x$ محور y ها را در نقطه ای به عرض 1 قطع می کند. x</p> <p>ب) نقطه $(\frac{1}{2}, 2)$ روی نمودار $y = 4^x$ قرار دارد. ✓</p> <p>ت) اگر نقطه $(5, 2)$ روی نمودار تابع $y = \log_a x$ قرار داشته باشد، آنگاه $a = \sqrt[5]{2}$. x</p>	7
1	<p>اگر $\log 2 = m$ و $\log 3 = n$، مقدار $\log \frac{40}{27}$ را بر حسب m و n بدست آورید.</p> $\log \frac{40}{27} = \log 40 - \log 27 = \log 4 + \log 10 - \log 3^3$ $= 2\log 2 + \log 10 - 3\log 3 = 2m + 1 - 3n$	8
1	<p>معادله $\log_4 x - \log_4(x-3) = 1$ را حل کنید.</p> $\log_4 \frac{x}{x-3} = 1 \Rightarrow \frac{x}{x-3} = 4 \Rightarrow 4x - 12 = x \Rightarrow 3x = 12$ $x = 4 \quad \text{و} \quad 0$	9

1	<p>روی محیط دایره ای به شعاع 15 سانتی متر، گمانی به طول 10π جدا کرده ایم، زاویه مقابل به آن را بر حسب رادیان و درجه بیابید.</p> <p>حساب رادیان: $\theta = \frac{10\pi}{15} = \frac{2\pi}{3}$</p>	10
1/5	<p>مقدار عددی عبارت مقابل را حساب کنید.</p> $A = \sin\left(\frac{13\pi}{3}\right) + \cos\left(\frac{-5\pi}{6}\right) + \cot\left(\frac{5\pi}{4}\right)$ $\sin \frac{13\pi}{3} = \sin\left(4\pi + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos\left(-\frac{5\pi}{6}\right) = \cos \frac{5\pi}{6} = \cos\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cot\left(\frac{5\pi}{4}\right) = \cot\left(\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \cot \frac{\pi}{4} = 1$ $A = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} + 1 = 1$	11
1/5	<p>اگر $\tan \alpha = \frac{4}{3}$ و α حاده باشد، مقدار عبارت های زیر را حساب کنید.</p> <p>الف) $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$</p> $= \left(\frac{3}{5}\right)^2 - \left(\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{9}{25} - \frac{16}{25} = \frac{-7}{25}$ <p>ب) $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{4}\right) = \sin \alpha \cdot \cos \frac{\pi}{4} + \cos \alpha \cdot \sin \frac{\pi}{4}$</p> $= \frac{4}{5} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{3}{5} \times \frac{\sqrt{2}}{2}$ $= \frac{4\sqrt{2} + 3\sqrt{2}}{10} = \frac{7\sqrt{2}}{10}$  <p>$\alpha = \alpha \rightarrow \sin \alpha = \frac{4}{5}$ $\cos \alpha = \frac{3}{5}$</p>	12
2/5	<p>حدهای زیر را حساب کنید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 2x^2 + 5x - 4}{x^2 - x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2 - x + 4)}{(x-1)x}$</p> $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x + 4}{x} = \frac{1 - 1 + 4}{1} = 4$ <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} \times \frac{1 + \cos x}{1 + \cos x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{x^2(1 + \cos x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{x^2(1 + \cos x)}$</p> $= \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x}\right)^2 \times \frac{1}{1 + \cos x} = 1^2 \times \frac{1}{1 + 1} = \frac{1}{2}$	13

	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x-1}-1}{x^2-4} \times \frac{\sqrt{x-1}+1}{\sqrt{x-1}+1}$ $= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-1)-1}{(x^2-4)(\sqrt{x-1}+1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{(x-2)(x+2)(\sqrt{x-1}+1)} = \frac{1}{4 \times 2}$ $= \frac{1}{8}$	
1	<p>با استفاده از دامنه تابع $f(x) = \frac{1}{[x]-2}$ در مورد حد راست و چپ تابع در نقطه $x=2$ چه می توان گفت؟</p> $[x]-2=0 \Rightarrow [x]=2 \Rightarrow 2 \leq x < 3 \Rightarrow D = \mathbb{R} - [2, 3)$ $D = (-\infty, 2) \cup [3, +\infty)$ <p>حد چپ تابع f در نقطه $x=2$ وجود دارد.</p> <p>حد راست تابع f در نقطه $x=2$ وجود ندارد. چون تابع f در حسابی راست 2 تعریف نشده است.</p>	14
1/5	<p>مقادیر a و b را چنان بیابید که تابع f در نقطه $x=-3$ پیوسته باشد.</p> $f(x) = \begin{cases} 2x+a & x = -3 \\ 1+\sqrt{x+7} & x > -3 \\ \frac{ x+3 }{2x+6} + b & x < -3 \end{cases}$ $f(-3) = 2(-3) + a = -6 + a$ $\lim_{x \rightarrow -3^+} (1 + \sqrt{x+7}) = 1 + \sqrt{-3+7} = 1 + 2 = 3$ $\lim_{x \rightarrow -3^-} \left(\frac{ x+3 }{2x+6} + b \right) = \lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{-(x+3)}{2(x+3)} + b = \frac{-1}{2} + b$ $\begin{cases} -6 + a = 3 \Rightarrow a = 9 \\ -\frac{1}{2} + b = 3 \Rightarrow b = \frac{7}{2} \end{cases}$	15

موفق و پیروز باشید.