

بسمه تعالی

| <p>تاریخ آزمون: 97/3/..... مدت آزمون: 100 دقیقه تعداد صفحه: 2 طراح سوال: میکائیل صدقی</p> | <p>اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک اردبیل دبیرستان:</p> | <p>آزمون درس: حسابان 1 پایه: یازدهم ریاضی وفیزیک ساعت شروع: نام: نام خانوادگی:</p> | |
|--|--|--|------|
| بارم | متن سوالات-صفحه ی اول | | ردیف |
| 1 | <p>جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) تعداد وترها در دایره ای که 20 نقطه روی محیط آن قرار دارند برابر است با..... ب) مجموع 9 جمله ی اول دنباله ی هندسی و 18 و 6 و 2 برابر است با.....</p> | | 1 |
| 1 | <p>اگر $x = -1$ یکی از ریشه های معادله ی $4x^2 - mx - 7 = 0$ باشد ریشه ی دیگر آن را بیابید.</p> | | 2 |
| 1 | <p>معادله ی $\frac{2-x}{ x-3 } = 1$ را حل کنید.</p> | | 3 |
| 1 | <p>نقاط $A(0,6)$ و $B(8,-8)$ دوسر قطریک دایره اند. مختصات مرکز و طول شعاع دایره را بدست آورید.</p> | | 4 |
| 1 | <p>دامنه ی توابع زیر را بیابید. الف) $y = \frac{3x-2}{3}$ ب) $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x}$</p> | | 5 |
| 1 | <p>وارون تابع $f(x) = x^3 + x + a$ از نقطه ی $(0,1)$ می گذرد. مقدار عددی $f^{-1}(-2)$ را بیابید.</p> | | 6 |
| 1 | <p>کدام درست و کدام نادرست است؟ الف) اگر $f(x) = 4x^2 - 1$ و $g(x) = \sqrt{1-x^2}$ باشد مقدار عددی $g \circ f(0)$ برابر است با صفر. ب) اگر $f(x) = \sqrt{x-3}$ و $g = \{(0,4), (3,2), (5,0)\}$ باشند آنگاه $D_{\frac{f}{g}} = \{3\}$ ج) اگر دامنه و برد دو تابع با هم برابر باشند آن دو تابع برابرند. د) برد یک تابع همواره شامل هم دامنه ی آن تابع است.</p> | | 7 |
| 1/75 | <p>الف) در تابع $f(x) = ab^x$ داریم: $f(0) = 2$ و $f(-1) = 5$. مقادیر a, b را بیابید. $(b > 0)$ ب) دامنه و برد تابع $y = \log_3(x-3)$ را بیابید.</p> | | 8 |

| | | | |
|------|--|---|----|
| 1/25 | $\log_2(12b - 21) - \log_2(b^2 - 3) = 2$ | معادله ی لگاریتمی مقابل راحل کنید. | 9 |
| 1/25 | طول برف پاک کن عقب اتومبیلی 24 سانتی متر است. اگر این برف پاک کن کمانی به اندازه ی 120° طی کند ($\pi \approx 3.14$) الف) اندازه ی این کمان را بر حسب رادیان بدست آورید. ب) طول کمان طی شده توسط نوک برف پاک کن چند سانتی متر است؟ | | 10 |
| 2 | الف) $\tan\left(\frac{10\pi}{3}\right) \cdot \tan(-150^\circ) =$ ب) $\sin 105 =$ | مقادیر عددی عبارات مقابل را بدست آورید. | 11 |
| 0/75 | نقاط ماکزیموم و مینیموم تابع $y = \sin x - 2$ را در بازه ی $[0, 2\pi]$ مشخص کنید. | | 12 |
| 0/75 | آیا تابع $f(x) = \sqrt{3-x}$ در نقطه ی $x = 2$ دارای حد است؟ چرا؟ | | 13 |
| 2/75 | الف) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{3x - 5} - 2} =$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} =$ ج) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x + 3\sqrt{x} - 5}{x - 1} =$ | حدهای زیر را محاسبه کنید. | 14 |
| 1 | مقادیر a, b را طوری بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x^2} & x > 0 \\ b - 1 & x = 0 \\ x - 2a & x < 0 \end{cases}$ در نقطه ی $x = 0$ پیوسته باشد. | | 15 |
| 0/5 | تابع $f(x) = [x]$ در بازه ی $(2, k)$ پیوسته است. حداکثر مقدار k چقدر است؟ | | 16 |
| 1 | دو تابع مانند f, g مثال بزنید که f در $x = 3$ پیوسته و g در آن نقطه ناپیوسته ولی $f \times g$ در همان نقطه پیوسته باشد. | | 17 |
| 20 | جمع | موفق و موید باشید. صدقی | |

بسمه تعالی

| شماره دانش آموزی: | | اداره کل آموزش و پرورش استان اردبیل | | نام: |
|-------------------|---|-------------------------------------|--|----------------|
| مهر مدرسه: | | اداره آموزش و پرورش ناحیه 1 اردبیل | | نام خانوادگی: |
| | | پاسخ نامه حسابان | | دبیرستان |
| بارم | پاسخ سوالات - صفحه اول | | | ردیف |
| 1 | 3 ⁹ - 1 (ب) | | | 1 الف) 190 |
| 1 | $\frac{c}{a} = (-1) \times x_2 = \frac{-7}{4} \Rightarrow x_2 = \frac{7}{4}$ | | | 2 |
| 1 | $\frac{2-x}{ x-3 } = 1 \Rightarrow 2-x = x-3 \Rightarrow (2-x)^2 = x-3 ^2 \Rightarrow 4-4x+x^2 = x^2-6x+9$ $\Rightarrow 2x = 5 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$ | | | 3 |
| 1 | مختصات مرکز دایره $\begin{cases} x_o = \frac{8+0}{2} = 4 \\ y_o = \frac{-8+6}{2} = -1 \end{cases} \Rightarrow O(4,-1)$ طول شعاع دایره $\frac{\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_A-y_B)^2}}{2} = \frac{\sqrt{(8-0)^2+(-8-6)^2}}{2} = \frac{\sqrt{260}}{2}$ | | | 4 |
| 1 | الف) $D_f = \mathfrak{R}$ ب) $\begin{cases} x+2 \geq 0 \Rightarrow x \geq -2 \\ x \neq 0 \end{cases} \Rightarrow D_f = [-2, +\infty) - \{0\}$ | | | 5 |
| 1 | $(0,1) \in f^{-1}$ $(1,0) \in f \Rightarrow 0 = 1^3 + 1 + a \Rightarrow a = -2 \Rightarrow f(x) = x^3 + x - 2$ $(-2, m) \in f^{-1} \Rightarrow (m, -2) \in f \Rightarrow m^3 + m - 2 = -2 \Rightarrow m^3 + m = 0$ $\Rightarrow m(m^2 + 1) = 0 \Rightarrow m = 0$ پس $f^{-1}(-2) = 0$ | | | 6 |
| 1 | کدام درست و کدام نادرست است؟ الف) درست (ب) درست (ج) نادرست (د) نادرست. | | | 7 |
| 1/75 | $f(0) = 2 \Rightarrow ab^0 = 2 \Rightarrow a = 2$ $f(-1) = 5 \Rightarrow 2b^{-1} = 5 \Rightarrow b = \frac{2}{5}$ الف) ب) $D_f : x-4 > 0 \Rightarrow D_f = (4, +\infty)$ $R_f = \mathfrak{R}$ | | | 8 |

| | | |
|------|---|----|
| 1/25 | $\log_2(12b - 21) - \log_2(b^2 - 3) = 2 \Rightarrow \log_2 \frac{12b - 21}{b^2 - 3} = 2 \Rightarrow \frac{12b - 21}{b^2 - 3} = 4$ $\Rightarrow 4b^2 - 12b + 9 = 0 \Rightarrow b = \frac{3}{2} \text{ غ.ق.ق}$ | 9 |
| 1/25 | $\theta = \frac{2\pi}{3} \quad (\text{الف})$ $l = r\theta = 24 \times \frac{2\pi}{3} = 16\pi = 16 \times 3.14 = 50.24 \text{ cm} \quad (\text{ب})$ | 10 |
| 2 | $\text{الف) } \tan\left(\frac{10\pi}{3}\right) \cdot \tan(-150^\circ) = \tan\left(3\pi + \frac{\pi}{3}\right) \cdot (-\tan(180 - 30)) = \tan \frac{\pi}{3} \cdot \tan 30^\circ = \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 1$ $\text{ب) } \sin 105 = \sin(60 + 45) = \sin 60 \cdot \cos 45 + \sin 45 \cdot \cos 60 = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ | 11 |
| 0/75 | <p>می‌دانیم $-1 \leq \sin x \leq +1$ می باشد پس $\left(\frac{\pi}{2}, -1\right)$ نقطه ی ماکزیم و $\left(\frac{3\pi}{2}, -3\right)$ نقطه ی مینیموم تابع است.</p> | 12 |
| 0/75 | <p>خیر. زیرا $D_f = (-\infty, 2]$ است ولی f در هیچ همسایگی محذوف 2 تعریف نشده است.</p> | 13 |
| 2/75 | $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{3x - 5} - 2} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(\sqrt{3x-5}+2)}{(\sqrt{3x-5}-2)(\sqrt{3x-5}+2)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(\sqrt{3x-5}+2)}{3x-5-4}$ $= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+3)(\sqrt{3x-5}+2)}{3(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x+3)(\sqrt{3x-5}+2)}{3} = 2(\sqrt{4}+2) = 8$ <p>الف)</p> $\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2\sin^2\left(\frac{x}{2}\right)}{x} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2\left(\frac{x}{2}\right)^2}{x} = 0$ <p>ج) فرض می‌کنیم $\sqrt{x} = t$ باشد پس $t \rightarrow 1$ و داریم</p> $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x + 3\sqrt{x} - 5}{x - 1} = \lim_{t \rightarrow 1} \frac{2t^2 + 3t - 5}{t^2 - 1} = \lim_{t \rightarrow 1} \frac{(t-1)(2t+5)}{(t-1)(t+1)} = \frac{7}{2}$ | 14 |
| 1 | <p>حد راست: $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\sin^2\left(\frac{x}{2}\right)}{x^2} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\left(\frac{x}{2}\right)^2}{x^2} = \frac{1}{4}$</p> | 15 |

| | | |
|-----|---|----|
| | $x = 0 \text{ مقدار تابع در } f(0) = b - 1 \Rightarrow b - 1 = \frac{1}{4} \Rightarrow b = \frac{5}{4}$ $\text{حد چپ: } \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} x - 2a = -2a \Rightarrow -2a = \frac{1}{4} \Rightarrow a = -\frac{1}{8}$ | |
| 0/5 | تابع $y = [x]$ همواره در بازه $[a, a + 1)$ پیوسته است. $(a \in \mathbb{Z})$ پس $k = 3$ بیشترین مقدار آن خواهد بود | 16 |
| 1 | $g(x) = [x]$ و $f(x) = (x - 3)$ | 17 |