



باسمه تعالی
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ اهواز
دبیرستان غیر دولتی مهرخوبان
آزمون نوبت دوم درس حسابان ۱

توانا بود هر که دانا بود
ز دانش دل پیر نابود

مشخصات دانش آموز	مشخصات امتحان	زمان امتحان	نام دبیر : جابر عامری
نام:	درس: حسابان ۱	ساعت: ۸ صبح	
نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک	روز و تاریخ: یکشنبه ۱۴۰۱ / ۰۲ / ۱۸	مهر آموزشگاه
شماره ی کارت:	پایه: یازدهم	مدت: ۱۰۰ دقیقه	

توجه: الف: آزمون در ۲ صفحه تنظیم شده و شامل ۱۷ سؤال می باشد.

ب: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

ج: پاسخ هر سؤال را به طور مرتب و خوش خط و خوانا در پاسخ برگ بنویسید.

ردیف	سؤال	نمره
۱	در هر مورد گزینه ی صحیح را انتخاب کنید. الف: جواب معادله ی $\log^3 x + 1 = \log^5 + 3 \log^2$ کدام است؟ a) ۱۳ b) ۱۴ c) ۱۱ d) -۱۳ ب: کدام تابع در مجموعه اعداد حقیقی، همواره پیوسته است؟ a) $f(x) = [x]$ b) $f(x) = \frac{1}{x} - 3$ c) $f(x) = \frac{x+2}{x^2+5}$ d) $f(x) = \frac{1}{2x-3}$	۰/۵
۲	در هر مورد جای خالی را طوری کامل کنید که گزاره ی حاصل درست باشد. الف: مجموع ریشه های معادله ی $3x^2 - \sqrt{18}x - 4 = 0$ برابر است. ب: در تابع $f(x) = a^x$ ، اگر $0 < a < 1$ ، با افزایش مقادیر x مقادیر $f(x)$ ، می یابند. ج: اندازه ی زاویه ای $\frac{\pi}{20}$ رادیان است. اندازه ی این زاویه، برحسب درجه برابر است.	۱/۵
۳	اگر $A(3, -7)$ و $B(-1, -4)$ ، شیب و طول پاره خط AB را تعیین کنید.	۱
۴	تعداد و مجموع اعداد طبیعی سه رقمی مضرب ۷ را بدست آورید.	۱/۵
۵	کمترین مقدار تابع $f(x) = 3x^2 - 12x + 5$ را تعیین کنید.	۱
۶	ثابت کنید تابع $f(x) = 1 + \sqrt{2x-3}$ معکوس پذیر است و سپس معکوس آنرا بیابید.	۱/۵
۷	اگر $g(x) = 2x^2 - x + 1$ و $f(x) = x + 3$ ، مقدار m را طوری تعیین کنید که $(fog)(x) = (gof)(x)$	۱/۵
۸	اگر $f(x) = 3 - 2 \log_4 \left(\frac{x}{5} - 5 \right)$ ، مقدار $f(42)$ را به دست آورید.	۱
۹	مقدار انرژی آزاد شده توسط زلزله ای به قدرت ۶/۶ ریشتر را به دست آورید.	۱
۱۰	حاصل $\cos\left(\frac{25\pi}{3}\right)$ را محاسبه کنید.	۱

ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم

۱	$\sin x + \cos x = \sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4})$	تساوی مقابل را ثابت کنید.	۱۱
۱/۵		مقدار عددی عبارت $A = \cos^4 x - \sin^4 x$ را به ازای $x = \frac{\pi}{12}$ بدست آورید.	۱۲
۱/۵	$f(x) = \begin{cases} ax^2 + x - 1 & x < 3 \\ -3x + 2 & x \geq 3 \end{cases}$	مقدار a را چنان پیدا کنید که تابع زیر در نقطه‌ی $x = 3$ حد داشته باشد.	۱۳
۱		اگر تابع f در نقطه‌ی $x = 3$ 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.	۱۴
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 6x - 7}{x^2 - 4x + 3}$	حد زیر را محاسبه کنید.	۱۵
۰/۵		نمودار تابعی را رسم کنید که در نقطه‌ی $x = 2$ پیوسته باشد ولی در نقطه‌ی $x = -2$ پیوسته نباشد.	۱۶
۱	$f(x) = \begin{cases} \sqrt{5-x} & x < 1 \\ 2x & x = 1 \\ 3x - 1 & x > 1 \end{cases}$	ثابت کنید که تابع زیر در نقطه‌ی $x = 1$ پیوسته است.	۱۷
۲۰	جمع		

موفق باشید. جابر عامری



باسمه تعالی
مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ اهواز
دبیرستان غیر دولتی مهرخوبان

توانا بود هر که دانا بود
ز دانش دل پیر نابود

راهنمای تصحیح آزمون نوبت دوم درس حسابان ۱

نام دبیر : جابر عامری	زمان امتحان	مشخصات امتحان
	ساعت: ۸ صبح	درس: حسابان ۱
مهر آموزشگاه	روز و تاریخ: یکشنبه ۱۴۰۱ / ۰۲ / ۱۸	رشته: ریاضی فیزیک
	مدت: ۱۰۰ دقیقه	پایه: یازدهم

ردیف	سؤال	نمره
۱	الف: ۱۳) $a)$ ب: $c) f(x) = \frac{x+2}{x^2+5}$ هر مورد $\frac{+}{25}$ نمره	$\frac{0}{5}$
۲	الف: $\sqrt{2}$ ب: کاهش ج: ۹ درجه هر مورد $\frac{+}{5}$ نمره	$\frac{1}{5}$
۳	$AB = \sqrt{(-1-3)^2 + (-4+7)^2} = \sqrt{16+9} = 5$ $m_{AB} = \frac{-4+7}{-1-3} = -\frac{3}{4}$ هر مورد $\frac{+}{25}$ نمره	۱
۴	$n = \frac{994-105}{7} + 1 = 128$ $S = \frac{n}{2}(a+b) = \frac{128}{2}(105+994) = 64 \times 1099 = 70336$ هر مورد $\frac{+}{25}$ نمره	$\frac{1}{5}$
۵	$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{-12}{2(3)} = 2$ $\min(f) = f(2) = 3(2)^2 - 12(2) + 5 = -7$ هر مورد $\frac{+}{25}$ نمره	۱
۶	$f(x_1) = f(x_2) \rightarrow 1 + \sqrt{2x_1 - 3} = 1 + \sqrt{2x_2 - 3} \rightarrow 2x_1 - 3 = 2x_2 - 3 \rightarrow 2x_1 = 2x_2 \rightarrow x_1 = x_2$ پس تابع یک به یک است و لذا معکوس پذیر است. $y = 1 + \sqrt{2x - 3} \xrightarrow{x \leftrightarrow y} x = 1 + \sqrt{2y - 3} \rightarrow (x-1)^2 = 2y - 3 \rightarrow y = \frac{(x-1)^2 + 3}{2}$ $\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{(x-1)^2 + 3}{2}$ هر مورد $\frac{+}{25}$ نمره	$\frac{1}{5}$
۷	$(fog)(m) = f(g(m)) = f(2m^2 - m + 1) = 2m^2 - m + 4$ $(gof)(m) = g(f(m)) = g(m+3) = 2(m+3)^2 - (m+3) + 1 = 2m^2 + 11m + 16$ $\Rightarrow 2m^2 - m + 4 = 2m^2 + 11m + 16 \rightarrow m = -1$ هر مورد $\frac{+}{25}$ نمره	$\frac{1}{5}$
۸	$f(x) = 3 - 2 \log_{\frac{1}{2}}(\frac{x}{2} - 5) = 3 - 2 \log_{\frac{1}{2}}(\frac{42}{2} - 5)$ هر مورد $\frac{+}{25}$ نمره	۱

	$= 3 - 2 \log_5^{(21-5)} = 3 - 2 \log_5^6 = 3 - 2 \log_5^6 = 3 - 2 = 1$ (+25) (+25) (+25) (+25)	
۱	$\log E = 11/8 + 1/5 M = 11/8 + 1/5 (6/6) = 21/7$ (+25) $\rightarrow \log E = 21/7 \rightarrow E = 10^{21/7} \text{ Erg}$ (+25) (+25)	۹
۱	$\cos(\frac{25\pi}{3}) = \cos(8\pi + \frac{\pi}{3}) = \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$ (+25) (+25) (+25) (+25)	۱۰
۱	$\sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4}) = \sqrt{2} (\sin x \cos \frac{\pi}{4} + \cos x \sin \frac{\pi}{4}) = \sqrt{2} (\frac{\sqrt{2}}{2} \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x) = \sin x + \cos x$ (+25) (+25) (+25) (+25)	۱۱
۱/۵	$A = \cos^4 x - \sin^4 x = (\cos^2 x - \sin^2 x)(\cos^2 x + \sin^2 x) = \cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x$ (+25) (+25) (+25) $\Rightarrow A _{x=\frac{\pi}{12}} = \cos 2(\frac{\pi}{12}) = \cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (+25) (+25)	۱۲
۱/۵	کافی است حد راست و حد چپ این تابع را در نقطه‌ی $x=3$ محاسبه کرده و برابر هم قرار دهیم. $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^+} (-3x + 2) = -3(3) + 2 = -7$ (+25) (+25) $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} (ax^2 + x - 1) = a(3)^2 + (3) - 1 = 9a + 2$ (+25) (+25) $\Rightarrow 9a + 2 = -7 \rightarrow 9a = -9 \rightarrow a = -1$ (+25)	۱۳
۱	قرار می دهیم که $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = L$ لذا $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2f(x) - 1}{f(x) + 1} = 5 \rightarrow \frac{2L - 1}{L + 1} = 5 \leftarrow 2L - 1 = 5L + 5 \rightarrow 3L = -6 \rightarrow L = -2$ (+25) (+25) $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 3} (x + f(x)) = \lim_{x \rightarrow 3} x + \lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 3 + (-2) = 1$ (+25)	۱۴
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 6x - 7}{x^2 - 4x + 3} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+7)(x-1)}{(x-1)(x-3)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+7}{x-3} = \frac{1+7}{1-3} = \frac{8}{-2} = -4$ (+25) (+25) (+25)	۱۵
۰/۵	هر نقطه +25 نمره	۱۶
۱	حد راست $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 3(1) - 1 = 2$ (+25) مقدار $f(1) = 2(1) = 2$ (+25) چون هر سه مورد مساوی شدند، لذا تابع در نقطه‌ی $x=1$ پیوسته هستند. (+25)	۱۷
۲۰	جمع	

طراحی شده توسط جابر عامری دبیر مربوطه