



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

توانا بود هر که دانا بود
ز دانش دل پیر نابود

مشخصات دانش آموز	مشخصات امتحان	زمان امتحان	نام دبیر : جابر عامری
نام:	درس: ریاضی ۲	ساعت: ۸ صبح	
نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	روز و تاریخ: چهارشنبه ۱۱/۰۳/۱۴۰۱	مهر آموزشگاه
شماره ی کارت:	پایه: یازدهم	مدت: ۱۰۰ دقیقه	

توجه: الف: آزمون در ۲ صفحه تنظیم شده و شامل ۱۲ 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 جای خالی را طوری کامل کنید که گزاره ی حاصل درست باشد. الف: کمترین مقدار تابع $f(x) = 3x^2 - 12x + 5$ برابر است. ب: جزء صحیح عدد $\sqrt{2}$ - برابر است. پ: اندازه ی زاویه ای $\frac{\pi}{12}$ رادیان است. اندازه ی این زاویه، برحسب درجه برابر است. ت: مقدار حداقلی تابع $f(x) = 5 - 2\cos x$ برابر است. ث: اگر $\log_7^{49} = 2x - 1$ باشد، مقدار x برابر است.	۲/۵
۲	نقاط $A(4,0)$ و $B(1,3)$ و $C(0,-2)$ سه رأس یک مثلث هستند. معادله ی ارتفاع وارد بر ضلع BC را بنویسید.	۱
۳	بدون حل معادله، مجموع و حاصل ضرب ریشه های معادله ی $3x^2 + 5x - 1 = 0$ را به دست آورید.	۱
۴	هر یک از موارد اصطلاحات زیر را تعریف کنید. الف: دایره ب: استدلال استنتاجی	۱
۵	ثابت کنید که، از یک نقطه ی غیر واقع بر یک خط راست نمی توان بیش از یک خط عمود بر آن رسم کرد.	۱
۶	در مثلث قائم الزاویه زیر اگر $AB = 8$ و $AC = 6$ اندازه ی پاره خط های ضلع BC و ارتفاع AH را به دست آورید.	۱
۷	دامنه ی توابع زیر را به دست آورید. الف) $f(x) = \sqrt{2x - 6}$ ب) $g(x) = \frac{1}{x^2 + 5x}$	۱

ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم

۱/۵	ثابت کنید که تابع $f(x) = 1 + \sqrt{2x - 3}$ معکوس پذیر است، سپس معکوس آن را بیابید.	۸
۱	حاصل عبارت های زیر را تعیین کنید. الف) $\sin(\frac{3\pi}{4}) =$ ب) $\cos(\frac{25\pi}{3}) =$	۹
۱	حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $4\cos(\frac{10\pi}{3}) + 2\sin(\frac{29\pi}{6}) + \tan(315^\circ)$	۱۰
۱/۵	حاصل $\log_{\sqrt[3]{4}}^8$ را بدست آورید. (تمام مراحل را بنویسید.)	۱۱
۱	اگر $(\frac{x}{2} - 5)$ $f(x) = 3 - 2\log_4^2$ ، مقدار $f(42)$ را به دست آورید.	۱۲
۰/۵	مقدار انرژی آزاد شده توسط زلزله ای به قدرت ۶/۶ ریشتر کدام است؟ الف : $10^{21}/7$ ب : $10^{22}/7$ ج : $10^{20}/7$ د : $10^{21}/8$	۱۳
۱/۵	حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4}$ را بدست آورید.	۱۴
۱/۵	تابع زیر در نقطه‌ی $x = 1$ پیوسته است. مقدار a را بیابید. $f(x) = \begin{cases} 2ax^2 + 5 & x \geq 1 \\ 6x - 3 & x < 1 \end{cases}$	۱۵
۱	اگر $P(A) = \frac{1}{4}$ و $P(B) = \frac{1}{6}$ و $P(A B) = \frac{1}{3}$ باشد. $P(A \cup B)$ را بدست آورید.	۱۶
۱	ضریب تغییرات داده های مقابل زیر را محاسبه کنید. ۱۲ و ۱۵ و ۳ و ۶ و ۹	۱۷
۲۰	جمع	

جابر عامری

موفق باشید.



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

توانا بود هر که دانا بود
ز دانش دل پیر نابود

مشخصات دانش آموز	مشخصات امتحان	زمان امتحان	نام دبیر : جابر عامری
نام:	درس: ریاضی ۲	ساعت: ۸ صبح	
نام خانوادگی:	رشته: علوم تجربی	روز و تاریخ: چهارشنبه ۱۱/۰۳/۱۰۴۱	مهر آموزشگاه
شماره ی کارت:	پایه: یازدهم	مدت: ۱۰۰ دقیقه	

ردیف	سؤال	نمره
۱	الف: ۷- ب: ۲- پ: ۱۵ ت: ۳ ث: $\frac{3}{2}$ (هر مورد ۰/۵ نمره)	۲/۵
۲	$m_{BC} = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{-2 - 3}{0 - 1} = 5$ (۰/۲۵) $y = m(x - x_0) + y_0 \rightarrow y = -\frac{1}{5}(x - 4)$ (۰/۲۵)	۱
۳	$P = \frac{c}{a} = -\frac{1}{3}$ (۰/۲۵) حاصل ضرب ریشه ها $S = -\frac{b}{a} = -\frac{5}{3}$ (۰/۲۵) مجموع ریشه ها	۱
۴	الف: دایره مجموعه نقاطی از صفحه است که از یک نقطه ی ثابت به یک فاصله باشند. (هر مورد ۰/۵ نمره) ب: روش نتیجه گیری کلی بر مبنای حقایق پذیرفته شده را استدلال استنتاجی می نامند.	۱
۵	اثبات به روش برهان خلف: فرض می کنیم که این حکم نادرست است و از یک نقطه ی دلخواه مانند A واقع بر خارج خط d می توان دو عمود بر آن رسم کرد. در این صورت یک مثلث تشکیل می شود که دو زاویه ی قائمه دارد. لذا مجموع زاویه های داخلی این مثلث بیش از ۱۸۰ درجه خواهد شد و این غیر ممکن است. پس فرض خلف نمی تواند درست باشد و حکم درست است.	۱
۶	$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 64 + 36 = 100 \rightarrow BC = 10$ (۰/۲۵) $AH \times BC = AB \times AC \rightarrow AH \times 10 = 8 \times 6 \rightarrow AH = 4/8$ (۰/۲۵)	۱
۷	الف) $f(x) = \sqrt{2x - 6}$ $2x - 6 \geq 0 \rightarrow x \geq 3 \Rightarrow D_f = [3, +\infty)$ (۰/۲۵) ب) $g(x) = \frac{1}{x^2 + 5x}$ (۰/۲۵) $x^2 + 5x = 0 \rightarrow x(x + 5) = 0 \rightarrow x = 0, x = -5 \Rightarrow D_f = R - \{0, -5\}$ (۰/۲۵)	۱

۱/۵	$f(x_1) = f(x_2) \rightarrow 1 + \sqrt{2x_1 - 3} = 1 + \sqrt{2x_2 - 3} \rightarrow 2x_1 - 3 = 2x_2 - 3$ (+/۲۵) $\rightarrow 2x_1 = 2x_2 \rightarrow x_1 = x_2$ (+/۲۵) پس تابع یک به یک است و لذا معکوس پذیر است. $y = 1 + \sqrt{2x - 3} \xrightarrow{x \leftrightarrow y} x = 1 + \sqrt{2y - 3} \rightarrow (x - 1)^2 = 2y - 3 \rightarrow y = \frac{(x - 1)^2 + 3}{2}$ (+/۲۵) $\Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{(x - 1)^2 + 3}{2}$ (+/۲۵)	۸
۱	الف) $\sin(\frac{3\pi}{4}) = \sin(\pi - \frac{\pi}{4}) = -\sin(-\frac{\pi}{4}) = \sin(\frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (+/۲۵) (+/۲۵) ب) $\cos(\frac{25\pi}{3}) = \cos(8\pi + \frac{\pi}{3}) = \cos(\frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$ (+/۲۵)	۹
۱	$4 \cos(\frac{1 \cdot \pi}{3}) + 2 \sin(\frac{29\pi}{6}) + \tan(315^\circ) = 4 \cos(\pi + \frac{\pi}{3}) + 2 \sin(5\pi - \frac{\pi}{6}) + \tan(270^\circ + 45^\circ)$ $= -4 \cos(\frac{\pi}{3}) + 2 \sin(\frac{\pi}{6}) - \cot(45^\circ) = -4(\frac{1}{2}) + 2(\frac{1}{2}) - 1 = -2 + 1 - 1 = -2$ (+/۲۵) (+/۲۵) (+/۲۵) (+/۲۵)	۱۰
۱/۵	$\log_{\sqrt[3]{4}} 8 = 3 \times \frac{3}{2} \log_2 2 = \frac{9}{2}$ (+/۵) (+/۵)	۱۱
۱	$f(x) = 3 - 2 \log_{\frac{x}{2} - 5} = 3 - 2 \log_{\frac{2}{x} - 5}$ (+/۲۵) (+/۲۵) $= 3 - 2 \log_{\frac{2}{21} - 5} = 3 - 2 \log_{\frac{1}{6}} = 3 - 4 \log_{\frac{1}{6}} = 3 - 4 = -1$ (+/۲۵)	۱۲
۰/۵	گزینه الف ($E = 10^{21/7} \text{ Erg}$) بیان عدد یا گزینه کافی است. (+/۵) (نمره)	۱۳
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x - 2)(x^2 + 2x + 4)}{(x - 2)(x + 2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x + 4}{x + 2} = \frac{4 + 4 + 4}{4} = 3$ (+/۲۵) (+/۲۵) (+/۲۵) (+/۲۵)	۱۴
۱/۵	حد راست $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (2ax^2 + 5x) = 2a(1)^2 + 5(1) = 2a + 5$ (+/۲۵) (+/۲۵) حد چپ $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (6x - 3) = 6(1) - 3 = 3$ (+/۲۵) (+/۲۵) مقدار $f(1) = 2a(1)^2 + 5(1) = 2a + 5$ و چون تابع در نقطه‌ی $x = 1$ پیوسته است، پس: $2a + 5 = 3 \rightarrow 2a = 3 - 5 \rightarrow 2a = -2 \rightarrow a = -1$ (+/۲۵) (+/۲۵)	۱۵

۱	$P(A \cap B) = P(A B).P(B) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{18} \quad (+/25)$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{18} = \frac{9+6+2}{36} = \frac{17}{36} \quad (+/25)$	۱۶
۱	$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{45}{5} = 9 \quad (+/25)$ $\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{90}{5} = 18 \quad (+/25)$ $CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{18}}{9} = \frac{\sqrt{2}}{3} = 0.47 \quad (+/25)$	۱۷
۲۰	جمع	

طراحی شده توسط جابر عامری دبیر مربوطه