

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و (شده): یازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه: سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرکدانش (دانشگاه)
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۶-۹۷

نام درس: ریاضی ۲
 نام دبیر: فاطمه عراقی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۰۳/۰۵
 ساعت امتحان: ۸ صبح/ عصر
 مدت امتحان: ۱۰۵ دقیقه

ردیف	سوالات	محل مهر یا امضاء مدیر	نمره
۱	جاهای خالی را پر کنید. (الف) میانهای داده‌های آماری ۱۸، ۱۰، ۹، ۱۶، ۱۲، ۹، ۷ و ۱۶ برابر است. (ب) نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \log_3(x-1)$ از نواحی محورهای مختصات می‌گذرد. (پ) حاصل $[3/2] + [-5/1]$ برابر است. (ت) معادله‌ی درجه‌ی دومی که ریشه‌های آن $\frac{3-\sqrt{5}}{2}$ و $\frac{3+\sqrt{5}}{2}$ باشند، برابر است.		۱/۵
۲	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) مرکز دایره‌ی محاطی مثلث، محل تلاقی نیمسازهای مثلث است. (ب) مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = -2x^2 + 8x - 5$ برابر ۲ است. (پ) در دایره‌ای به شعاع ۱۰، اندازه‌ی زاویه‌ی مرکزی مقابل به کمانی به طول ۸ برابر $0/8$ رادیان است.		۰/۷۵
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. (با راه حل) (الف) اگر $y = ax + b$ و وارون تابع خطی $y = \frac{x}{3} - 2$ باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟ (۱) -۹ (۲) -۳ (۳) ۳ (۴) ۹ (ب) اگر $\log 2 = a$ باشد، مقدار $\log 1/25$ کدام است؟ (۱) $1-3a$ (۲) $2-3a$ (۳) $3a-1$ (۴) $3a-2$ (پ) یک سکه و یک تاس را پرتاب می‌کنیم، احتمال این که سکه «پشت» و تاس عددی «اول» باشد، چقدر است؟ (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{3}$ (ت) میانگین و واریانس تعدادی داده‌ی آماری به ترتیب ۶ و ۱ می‌باشد. اگر هر یک از داده‌ها را دو برابر و سپس ۳ واحد از آنها کم کنیم، ضریب تغییرات داده‌های حاصل کدام است؟ (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $0/2$ (۴) $0/3$		۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	دو انتهای یکی از قطرهای دایره‌ای نقاط $A(-2, -2)$ و $B(6, 4)$ هستند اندازه‌ی شعاع و مختصات مرکز دایره را بیابید.		۱/۲۵
۵	در شکل مقابل $\hat{B} = \hat{D}$ است. مقدار x و y را حساب کنید.		۱/۲۵
۶	ثابت کنید در هر مثلث پاره‌خطی که وسط‌های دو ضلع را به هم وصل کند، با ضلع سوم موازی و مساوی نصف آن است.		۱

ردیف	ادامه‌ی سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر
۷	اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ باشند. الف) دامنه‌ی تابع $\frac{f}{g}$ را بدست آورید. ب) مقدار $(2f-g)(3)$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۸	نمودار تابع $y = \frac{1}{2} \sin x$ را در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	۱
۹	اگر $\tan 20^\circ = 0.36$ باشد، مقدار عددی عبارت مقابل را بدست آورید.	۱/۷۵
۱۰	الف) نمودار تابع $y = -\left(\frac{1}{2}\right)^x$ را رسم کنید. ب) دامنه و برد تابع را بنویسید. پ) آیا تابع یک به یک است؟ چرا؟	۱/۵
۱۱	معادله‌ی لگاریتمی مقابل را حل کنید.	۱
۱۲	با توجه به شکل حاصل زیر را بدست آورید. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$	۰/۵
۱۳	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4x + 3}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ x-2 }{x-2}$ پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{\sin^2 x - \cos^2 x}$	۲
۱۴	مقادیر a و b را طوری بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} 3x - [x] & x < 0 \\ a & x = 0 \\ \sqrt{x+1} + b & x > 0 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = 0$ پیوسته باشد.	۱
۱۵	ترکیبی از ۴ ماده‌ی شیمیایی داریم که دو تا از آنها مواد A و B هستند. احتمال واکنش نشان دادن ماده‌ی A ، $\frac{1}{5}$ و احتمال واکنش نشان دادن ماده‌ی B ، $\frac{1}{10}$ است. اگر ماده‌ی A واکنش نشان دهد، احتمال واکنش نشان دادن ماده‌ی B ، $\frac{1}{4}$ خواهد شد. با چه احتمالی حداقل یکی از مواد A یا B واکنش نشان خواهد داد؟	۱
۱۶	اختلاف پنج داده‌ی آماری از میانگین آنها برابر ۳ و ۲- و ۴- و a و ۱ می‌باشند، واریانس این ۵ داده‌ی آماری را بدست آورید.	۰/۷۵
صفحه‌ی ۲ از ۲		



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران



دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش

کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۹۷ - ۹۶

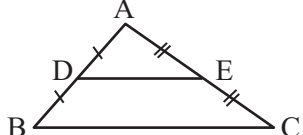
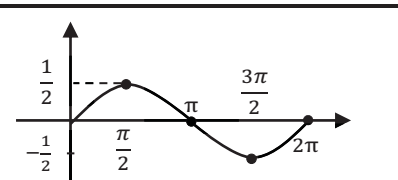
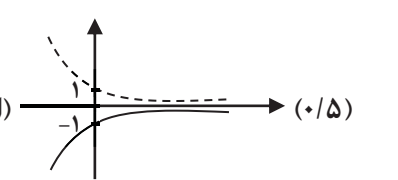
نام درس: ریاضی (۲)

نام دبیر: فاطمه عراقی

تاریخ امتحان: ۹۷/۰۳/۰۵

ساعت امتحان: ۸ صبح

مدت امتحان: ۱۰۵ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) ۱۱ (۰/۲۵) ب) اول و چهارم (۰/۲۵) پ) ۳- (۰/۵) ت) $x^2 - 3x + 1 = 0$ (۰/۵)	
۲	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵)	
۳	الف) گزینه ی (۴) (۰/۵) $f^{-1}(x) = 3x + 6 \rightarrow a + b = 9$ ب) گزینه ی (۱) (۰/۲۵) $\log \frac{125}{100} = \log 5^3 - \log 10^2 = 3(1-a) - 2 = 1 - 3a$ پ) گزینه ی (۳) (۰/۵) $\frac{1}{2} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{4}$ ت) گزینه ی (۱) (۰/۵) $cv = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2}{(6 \times 2) - 3} = \frac{2}{9}$	
۴	$O(2,1)$ $r = OA = \sqrt{(2+2)^2 + (1+2)^2} = \sqrt{25} = 5$ (۰/۵) (۰/۲۵)	
۵	$\hat{B} = \hat{D}$ $\hat{A}_1 = \hat{A}_2$ } $\Rightarrow \triangle ADE \cong \triangle ABC \Rightarrow \frac{10}{5} = \frac{x}{2} = \frac{y}{3} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 6 \end{cases}$ (۰/۵) تساوی دو زاویه (۰/۲۵)	
۶	$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{1}{2}$ عکس تالس ۱ $\rightarrow DE \parallel BC$ تالس $\rightarrow \frac{DE}{BC} = \frac{1}{2} \Rightarrow DE = \frac{1}{2} BC$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) 	
۷	الف) $D_f = [-1, +\infty)$ (۰/۲۵) $D_g = \mathbb{R} - \{2\}$ (۰/۲۵) ب) $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} = [-1, +\infty) - \{2\} - \{-1\} = (-1, 2) \cup (2, +\infty)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $2f(2) - g(2) = 2(2) - 4 = 0$ (۰/۲۵)	
۸	 (۱)	
۹	$\frac{\sin(180^\circ - 20^\circ) - \cos(180^\circ + 20^\circ)}{\cos(90^\circ + 20^\circ) + \sin(90^\circ - 20^\circ)} = \frac{\sin 20^\circ + \cos 20^\circ}{-\sin 20^\circ + \cos 20^\circ} \div \cos 20^\circ \cdot \frac{\tan 20^\circ + 1}{-\tan 20^\circ + 1} = \frac{1/36}{0/64} = \frac{17}{8}$ (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
۱۰	الف)  (۰/۵) ب) $D_f = \mathbb{R}$ $R_f = (-\infty, 0)$ (۰/۵) پ) بله زیرا هر خط موازی محور x ها نمودار را در یک نقطه قطع می کند. (۰/۵)	

ردیف	ادامه راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱۱	$\log_2 \frac{2x+5}{x-1} = \log_2 9 \Rightarrow \frac{2x+5}{x-1} = 9 \Rightarrow x = 2$ (۰/۵) (۰/۲۵)	
۱۲	$3-1=2$ (۰/۵)	
۱۳	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)}{(x-3)(x-1)} = -1$ (۰/۲۵) (۰/۵) ب) $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{x-2} = 1 & (۰/۲۵) \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1 & (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{x-2}$ وجود ندارد (۰/۲۵) پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{(\sin x - \cos x)(\sin x + \cos x)} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
۱۴	$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -[0^-] = 1$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1+b$ (۰/۲۵) $f(0) = a \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 0 \end{cases}$ (۰/۵)	
۱۵	$P(B A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$ (۰/۵) $P(A \cup B) = \frac{1}{5} + \frac{1}{10} - \frac{1}{20} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$ (۰/۵)	
۱۶	$3-2-4+a+1=0 \rightarrow a=2$ (۰/۲۵) $\sigma^2 = \frac{3^2 + (-2)^2 + (-4)^2 + 2^2 + 1^2}{5} = \frac{34}{5} = 6.8$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	
جمع بارم: ۲۰		نام و نام خانوادگی مصحح: فاطمه عراقی امضاء: