

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: یازدهم تجربی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۳ 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 سرای دانش واحد رسالت
آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضی ۲ (گروه A)
نام دبیر: فاطمه عراقی
تاریخ امتحان: ۱۷ / ۰۳ / ۱۴۰۰
ساعت امتحان: ۰۰:۰۰ / صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	محل مهر و امضاء مدیر:
نمره به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	محل مهر و امضاء مدیر:
سؤالات	پنج	چهار	سه	دو
درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.	۱	۰/۵		
الف) معادله $\sqrt{x-1} + \sqrt{x^2-3x+2} = 0$ دو جواب دارد.				
ب) یک سکه و یک تاس را پرتاب می کنیم، احتمال آنکه سکه «رو» و تاس عددی فرد بیاید برابر $\frac{1}{4}$ است.				
جاهای خالی را پر کنید.	۲	۰/۷۵		
الف) مرکز دایره محاطی مثلث، محل تلاقی مثلث است.				
ب) نمودارهای دو تابع $y = \log_2 x$ و $y = -\log_2 x$ همدیگر را در نقطه قطع می کنند.				
پ) اگر $A = \sqrt{10^{(\log 4 + 2 \log 3)}}$ باشد، آنگاه مقدار A برابر با است.				
گزینه صحیح را انتخاب کنید.	۳	۰/۵		
الف) معادلات دو ضلع مربع به صورت $2x + 3y = -4$ و $4x + 6y + c = 0$ می باشند. اگر مساحت مربع $\frac{9}{13}$ باشد، مقدار c کدام می تواند باشد؟ (با راه حل)				
۱) ۱۴ ۲) ۱۲ ۳) ۸ ۴) ۴۲				
ب) اگر $[3x - 1] = 5$ باشد، حدود x کدام است؟				
۱) $3 \leq x < 4$ ۲) $2 \leq x < 3$ ۳) $\frac{5}{3} \leq x < 2$ ۴) $2 \leq x < \frac{7}{3}$				
پ) کدام گزینه صحیح است؟				
۱) $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{x-1} = 0$ ۲) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{ x } = 0$				
۳) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sqrt{-x} = 0$ ۴) اگر $f(x) = \begin{cases} 1 & x > 1 \\ 2 & x = 1 \\ x & x < 1 \end{cases}$ آنگاه $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1)$				
ت) مجموع ۲۵ داده آماری ۱۲۵ و انحراف معیار آنها ۲ می باشد. اگر تمام داده ها را در عدد ۲ ضرب و سپس ۶ واحد به آنها اضافه کنیم، آنگاه ضریب تغییرات داده های جدید کدام است؟				
۱) ۱ ۲) ۰/۸ ۳) ۰/۵ ۴) ۰/۲۵				

	به سوالات زیر، پاسخ کوتاه دهید.	
۰/۲۵	الف) مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = -2x^2 + 8x - 5$ کدام است؟	۴
۰/۵	ب) معادله $x^2 + (m+2)x + 3m - 1 = 0$ دو ریشه قرینه دارد، مقدار m کدام است؟	
۰/۵	پ) در داده‌های آماری ۲۳، ۱۶، ۱۴، ۱۷، ۱۱، ۹، ۱۲، ۱۰، ۵، ۱۹، ۲۱، ۷، ۸، ۲۰، ۱۸، حاصل $Q_3 - Q_1$ کدام است؟	
۱	الف) در شکل زیر $DN \parallel BC$ و $DE \parallel BN$ و $AE = 3$ و $EN = 6$ است. اندازه AC را به دست آورید.	۵
۱/۲۵	<p>ب) با توجه به شکل:</p> <p>۱) ثابت کنید دو مثلث BDE و ACE متشابه‌اند.</p> <p>۲) نسبت مساحت‌های مثلث‌های BDE و ACE را بیابید.</p>	
۱	به کمک رسم نمودار $y = \frac{1}{x-2}$ نشان دهید این تابع وارون‌پذیر است و سپس ضابطه تابع وارون را بیابید.	۶
۱	الف) اگر $f = \{(2, 1), (-3, 4), (3, 0), (7, -1)\}$ و $g = \{(2, -2), (3, -1), (7, 3)\}$ باشند، تابع $\frac{g}{f}$ را بیابید.	۷
	ب) اگر $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = -\sqrt{x}$ باشند، دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را به دست آورید.	
۰/۷۵	الف) شعاع دوجرخه‌ای ۴۵ سانتی‌متر است. اگر چرخ 100° بچرخد، چه مسافتی توسط دوجرخه طی می‌شود؟	۸
۱/۵	ب) اگر $\cot 34^\circ = 1/5$ باشد، مقدار $\frac{2 \sin(226^\circ) - 3 \sin(-56^\circ)}{\cos(-304^\circ) + \cos(214^\circ)}$ را بیابید.	
۱/۲۵	نمودار توابع زیر را رسم کنید.	۹
	الف) $y = 1 - 2 \cos x$ در $[0, 2\pi]$	
	ب) $y = 2^x - 1$	
صفحه ی ۲ از ۳		

۱	الف) معادله نمایی مقابل را حل کنید. $(27)^{\frac{x}{3}-2} = (\sqrt[4]{3})^{16x}$ ب) ابتدا معادله لگاریتمی $\log(x-2) = 3\log 2 - \log(x-4)$ را حل کرده و سپس حاصل $\log_{27} \sqrt{x-3}$ را به دست آورید.	۱۰
۱/۵	با توجه به شکل $f(x)$ حاصل عبارت را به دست آورید. $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$	۱۱
۰/۵	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - x}$ ب) $\lim_{\theta \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2 \theta}{1 - \sin \theta}$	۱۲
۱/۲۵	مقادیر a و b را طوری بیابید که تابع $f(x)$ در نقطه $x = 0$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} \frac{ x }{x} \sqrt{1-x} & x < 0 \\ a + 1 & x = 0 \\ [x] + b & x > 0 \end{cases}$	۱۳
۱	در ترکیبی احتمال واکنش نشان دادن ماده A، $\frac{1}{10}$ و احتمال واکنش نشان دادن ماده B، $\frac{1}{5}$ است. اگر B واکنش دهد، احتمال واکنش نشان دادن ماده A به $\frac{1}{4}$ افزایش می‌یابد. با چه احتمالی حداقل یکی از مواد A یا B واکنش نشان خواهد داد؟	۱۴
۰/۷۵	اختلاف داده‌ها از میانگین ۶ داده آماری اعداد ۳- و ۲- و ۰ و ۳ و a می‌باشد. واریانس داده‌ها را به دست آورید.	۱۵
صفحه ی ۳ از ۳		

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضی ۱۲- گروه A
نام دبیر: خانم سرافاتی
تاریخ امتحان: ۱۷ / ۱۳۰۰ / ۱۴۰۰
ساعت امتحان: ۱۵:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) ۲۵ (ب) ۲۵	۰/۵
۲	الف) نیازهای داخلی ۲۵ (ب) ۵ (و ا) ۲۵ (پ) ۶ $\sqrt{10^{36}}$ ۲۵	۰/۷۵
۳	الف) گزینه ۱ $d = \frac{ C_1 - F }{\sqrt{F+9}} = \frac{3}{\sqrt{13}}$ $\frac{3}{\sqrt{13}}$ $\frac{3}{\sqrt{13}}$ ب) گزینه ۴ پ) گزینه ۲ ت) گزینه ۴ $CV = \frac{F}{17} = 0.15$	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	الف) ۳ ۲۵ (ب) ۲ ۵ $m+2=0 \Rightarrow m=-2$ (پ) ۱۵ $Q_p - Q_r = 19 - 9 = 10$ (ت) ۵	۱/۲۵
۵	الف) $DE \parallel BN \Rightarrow \frac{AE}{AN} = \frac{AD}{AB}$ $\frac{AE}{AN} = \frac{AN}{AC} \Rightarrow \frac{9}{9} = \frac{9}{AC} \Rightarrow AC = 9$ (ب) $AC \parallel BD, CD \perp \Rightarrow \hat{C} = \hat{D}$ $\hat{E}_1 = \hat{E}_2$ $\triangle ACE \sim \triangle BDE$ $\frac{S_{\triangle BDE}}{S_{\triangle ACE}} = \left(\frac{DH}{CH}\right)^2 = \left(\frac{1}{7}\right)^2 = \frac{1}{49}$	۱ ۱/۲۵
جمع بارم: ۲۰ نمره		نام و نام خانوادگی مصحح:
امضاء:		



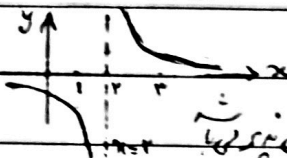
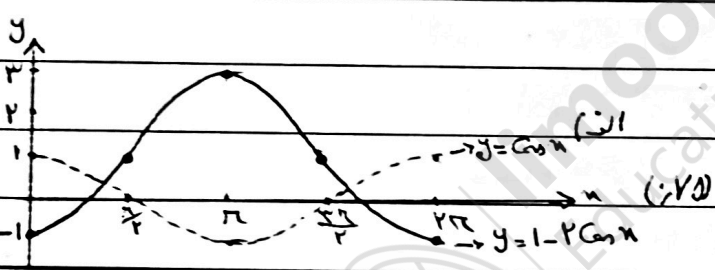
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام دانش آموز: پریانی (۲) - گروه A
نام دبیر: فاطمه عراقی
تاریخ امتحان: ۱۴/۲/۱۴۰۰
ساعات امتحان: هفتاد و پنج دقیقه
مدت امتحان: هشتاد دقیقه

محل مهر یا امضاء مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

۱	 $y = \frac{1}{x-2} \Rightarrow y(x-2) = 1 \rightarrow x = \frac{1+2y}{y} \rightarrow F^{-1}(y) = \frac{1+2y}{y}$ <p>کسب یک امتیاز پس از بررسی</p>	۶
۱	$D_f = [0, +\infty) - \{0\} = (0, +\infty) \quad \text{الف) } \{(2, -1) \text{ و } (7, -\frac{1}{5})\}$	۷
۰,۷۵	$180^\circ \times \frac{\pi}{180} = \pi \quad L = r \cdot \alpha \rightarrow L = 4 \times \pi = 4\pi \approx 12,56 \text{ (م)} \quad \text{الف)}$	۸
۱,۵	$\frac{-2 \sin 34^\circ + 3 \cos 34^\circ}{\sin 34^\circ - \cos 34^\circ} = \frac{-2 + 3 \cot 34^\circ}{1 - \cot 34^\circ} = \frac{-2 + 3 \times 1,5}{1 - 0,75} = \frac{2,5}{0,25} = 10 \quad \text{ب)}$	
۱,۲۵	 <p>الف) $y = \cos x$ ب) $y = 1 - 2 \cos x$</p>	۹
۱	$\log(x-7) = \log x \Rightarrow x-7 = x \Rightarrow x = -7 \quad \text{الف)}$	۱۰
۱,۵	$\log(x-7) = \log \frac{1}{x-7} \Rightarrow x-7 = \frac{1}{x-7} \Rightarrow (x-7)^2 = 1 \Rightarrow x-7 = \pm 1 \Rightarrow x = 8 \text{ یا } 6$	
۰,۱۵	$1 + 3 = 4$	۱۱
۱,۲۵	$(x-1)(x-4) = -3 \Rightarrow x^2 - 5x + 4 = -3 \Rightarrow x^2 - 5x + 7 = 0 \Rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{25-28}}{2} = \frac{5 \pm i\sqrt{3}}{2}$	۱۲

امضاء: پریانی

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ شماره

درس: ریاضی (۲) - گروه A

کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

$$f(0) = a + 1 \quad (۲۰)$$

۱۳

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{1-x}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{\sqrt{1-x}} = -1 \quad (۲۰)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = [0^+] + b = b \quad (۲۰) \quad a + 1 = -1 \Rightarrow a = -2 \quad (۲۰) \quad b = -1 \quad (۲۰)$$

$$P(A) = \frac{1}{10} \quad P(B) = \frac{1}{5} \quad P(A|B) = \frac{1}{4} \quad P(A \cup B) = ?$$

۱۴

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20} \quad (۱۰)$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \Rightarrow P(A \cup B) = \frac{1}{10} + \frac{1}{5} - \frac{1}{20} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \quad (۱۰)$$

$$-3 - 2 - 2 + 3 + a = 0 \Rightarrow a = 4 \quad (۲۰)$$

۱۵

$$\sigma^2 = \frac{(-3)^2 + (-2)^2 + (-2)^2 + 3^2 + 4^2}{5} = \frac{32}{5} = 6.4$$

۲۰ صحیح

