

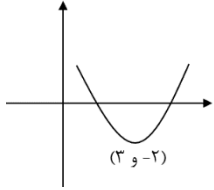
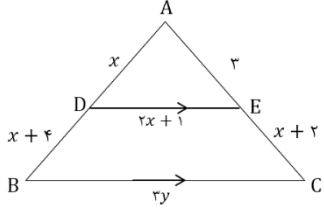
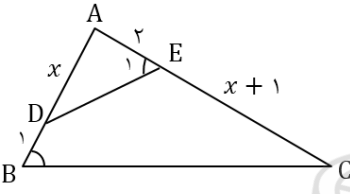
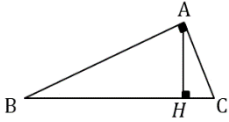
نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: یازدهم تجربی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

نام درس: ریاضی (۲)  
 نام دبیر: فاطمه عراقی  
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۰۹  
 ساعت امتحان: ۱۰:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	نام دبیر:
تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سؤالات	
۱	<p>درستی یا نادرستی احکام زیر را مشخص کنید. در صورت نادرستی مثال نقض بیاورید.</p> <p>الف) اعداد ۴ و ۵ و ۶ می‌توانند طول اضلاع یک مثلث باشند.</p> <p>ب) در هر مثلث اندازه هر ضلع از اندازه هر ارتفاع بزرگتر است.</p>	
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) محیط مستطیلی ۲۶ و مساحت آن برابر ۳۶ است، ابعاد مستطیل برابر ..... و ..... می‌باشد.</p> <p>ب) نمودار <math>y = \frac{-1}{x}</math> از نواحی ..... می‌گذرد..</p> <p>پ) زاویه‌ی <math>54^\circ</math> - درجه برابر ..... رادیان بوده و انتهای کمان آن در ناحیه ..... مثلثاتی قرار دارد.</p>	
۰/۲۵	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) کدام گزینه درست است؟</p> <p>(۱) <math>\left[\frac{8}{5}\right] = 2</math> (۲) <math>\left[-\frac{2}{7}\right] = 0</math> (۳) <math>[-\pi] = -4</math> (۴) <math>\left[\frac{52}{17}\right] = 4</math></p> <p>ب) مطابق شکل، سه دبیرستان در نقاط A و B و C واقع شده‌اند. قصد داریم یک مجموعه ورزشی بسازیم تا سه دبیرستان از آن استفاده کنند، محل احداث این مجموعه کجا باشد تا فاصله دسترسی آن از هر سه دبیرستان یکسان باشد؟</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>(۱) وسط پاره خط AB</p> <p>(۲) محل تلاقی سه میانه مثلث ABC</p> <p>(۳) محل تلاقی سه نیمساز مثلث ABC</p> <p>(۴) محل تلاقی عمودمنصف‌های AB و AC</p> <p>پ) کدام دو توابع با هم برابرند؟</p> <p>(۱) <math>f(x) = \frac{x^3}{x}</math> و <math>g(x) = x^2</math></p> <p>(۲) <math>f(x) = \frac{x^3+x}{x^2+1}</math> و <math>g(x) = x</math></p> <p>(۳) <math>f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}</math> و <math>g(x) = x+1</math></p> <p>(۴) <math>f(x) = \frac{x^3-9x}{x-3}</math> و <math>g(x) = x^2+3x</math></p> <p>ت) تابع f با ضابطه <math>f(x) = x^2 + 4x - 1</math> در کدام بازه زیر، تابعی یک‌به‌یک است؟</p> <p>(۱) <math>(-\infty, 0)</math> (۲) <math>(-4, -1)</math> (۳) <math>(-2, +\infty)</math> (۴) <math>(-10, 5)</math></p> <p>ث) اگر <math>f = \{(1,2), (2,3), (3,4)\}</math> و <math>g = \{(1,5), (2,6), (3,0)\}</math> باشد، تابع <math>\frac{f}{g}</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\emptyset</math> (۲) <math>\{(1, \frac{4}{5}), (3,1)\}</math> (۳) <math>\{(1, \frac{4}{5}), (2, \frac{1}{2})\}</math> (۴) <math>\{(2,1), (1, \frac{4}{5})\}</math></p>	
۰/۵		
۰/۵		
۰/۵		
۰/۵		

سوالات تشریحی

۱/۲۵	۴	مثلت $ABC$ با سه راس $A(-3,2)$ و $B(2,4)$ و $C(0,6)$ مفروض است. الف) طول میانه وارد بر ضلع $BC$ را بیابید. ب) معادله عمودمنصف ضلع $BC$ را به دست آورید.
۰/۵	۵	اگر فاصله نقطه $A(1,1)$ از خط $y = x + m$ برابر $2\sqrt{2}$ باشد، مقدار $m$ را بیابید.
۱	۶	$m$ را طوری بیابید که یکی از ریشه‌های معادله $2x^2 - 6x + m = 0$ دو برابر ریشه دیگر باشد.
۰/۷۵	۷	شکل زیر مربوط به سهمی $f(x) = x^2 + bx + c$ است. حاصل ضرب صفرهای تابع $f$ را بیابید. 
۲	۸	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\frac{x-1}{x} - \frac{2x-1}{x^2+x} = \frac{1}{x+1}$ ب) $\sqrt{x+2} + 4 = x$
۱/۵	۹	در شکل زیر، پاره‌خط $DE$ موازی $BC$ است. مقادیر $x$ و $y$ را بیابید. 
۱/۷۵	۱۰	در شکل مقابل زاویه $B$ برابر زاویه $E_1$ است. الف) مقدار $x$ را بیابید. ب) نسبت مساحت مثلث کوچکتر به مساحت مثلث بزرگتر را به دست آورید. 
۱/۲۵	۱۱	در مثلث قائم‌الزاویه $ABC$ ، $AB = 8$ و $AC = 6$ است. اندازه $AH$ و $BH$ را به دست آورید. 
۱/۵	۱۲	تابع $f(x) = \sqrt{x+1} - 2$ را در نظر بگیرید: الف) نمودار آن را رسم کنید. ب) آیا این تابع یک‌به‌یک است؟ چرا؟ پ) در صورت یک‌به‌یک بودن، ضابطه معکوس آن را به دست آورید.
۱	۱۳	نمودار تابع $y = [x - 2]$ را در بازه $[-2, 1]$ رسم کنید.
۱/۵	۱۴	اگر $f(x) = \sqrt{x+2}$ و $g(x) = \frac{x+2}{x-3}$ باشند، الف) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را بیابید. ب) مقدار $(2)(3f - g)$ را محاسبه کنید.
۱/۵	۱۵	در یک دایره به شعاع ۳ سانتی‌متر، توسط زاویه مرکزی $\theta$ کمانی به طول ۶ سانتی‌متر بریده می‌شود. اندازه $\theta$ را برحسب درجه به دست آورید.



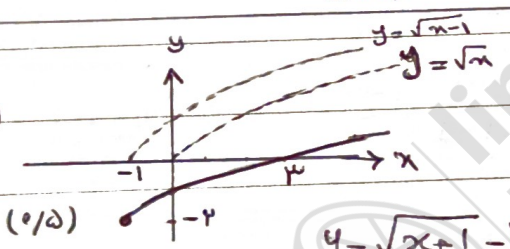
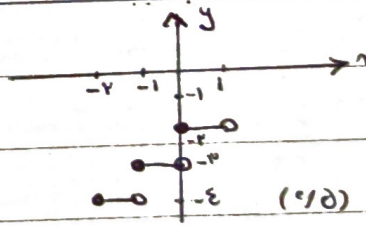
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴... تهران  
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد ریاست  
 کلید سؤالات پایان ترم اول سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی (۲) ...  
 نام دبیر: نام خانوادگی ...  
 تاریخ امتحان: ۹ / ۱۰ / ۱۳۹۹  
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء، مدیر
۱	الف) درست (۲/۵) ب) نادرست، در مثل قائم الزامی طول در ضلع با طول دو ضلع برابر است (۷/۵)	
۲	الف) ۹ و ۴ (۵/۵) ب) دوم و چهارم (۵/۵) پ) $-\frac{3\sqrt{2}}{10}$ ، چهارم (۵/۵)	۱, ۲, ۵
۳	الف) گزینه ۳ (۲/۵) ب) گزینه ۴ (۵/۵) پ) گزینه ۲ (۵/۵) ت) گزینه ۳ (۵/۵) ث) گزینه ۴ (۵/۵)	۱, ۲, ۵
۴	الف) $M(1, 5)$ (۲/۵) $AM = \sqrt{(-3-1)^2 + (2-5)^2} = 5$ (۲/۵) ب) $m_{BC} = -1 \rightarrow m_{\text{موازی}} = 1$ $y - 5 = x - 1 \Rightarrow y = x + 4$ (۲/۵)	۱, ۲, ۵
۵	$\frac{ 1-1+m }{\sqrt{1+1}} = 2\sqrt{2} \Rightarrow \frac{ m }{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \Rightarrow  m  = 4 \Rightarrow m = \pm 4$ (۲/۵)	۵/۵
۶	$\beta = 2\alpha$ $\alpha + \beta = -\frac{b}{a} \Rightarrow \alpha + 2\alpha = \frac{7}{p} \Rightarrow 3\alpha = \frac{7}{p} \Rightarrow \alpha = \frac{7}{3p}$ (۲/۵) $\beta = 2$ (۲/۵) $\alpha \times \beta = \frac{c}{a} \Rightarrow 2 \times \frac{7}{3p} = \frac{m}{p} \Rightarrow m = \frac{14}{3}$ (۲/۵)	۱
۷	$x_s = -\frac{b}{pa} \Rightarrow -\frac{b}{p} = 3 \Rightarrow b = -7$ (۲/۵) $(3, -2) \Rightarrow c = \sqrt{3^2 + (-2)^2} = \sqrt{13}$ (۲/۵) $p = \frac{c}{a} = \sqrt{13}$ (۲/۵)	۷/۵
۸	الف) $x(x+1) \left( \frac{x-1}{x} - \frac{2x-1}{x(x+1)} = \frac{1}{x+1} \right) \Rightarrow x^2 - 1 - 2x + 1 = x$ (۲/۵) $\Rightarrow x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(x-2) = 0 \Rightarrow x = 0$ یا $x = 2$ (۲/۵) $D = R - \{-1, 0\}$ ب) $(\sqrt{x+2})^2 = (x-4)^2 \Rightarrow x+2 = x^2 - 8x + 16 \Rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0$ (۲/۵) $(x-2)(x-7) = 0 \Rightarrow x = 2$ یا $x = 7$ (۲/۵)	۱





ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، مدیر
۹	$DE \parallel BC \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{x}{2x+4} = \frac{3}{x+5} = \frac{2x+1}{3y} \Rightarrow (1, 10)$ $x^2 - x - 12 = 0 = (x-4)(x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=-3 \end{cases} \begin{matrix} (1, 10) \\ \text{غ.ق.ق} \end{matrix} \rightarrow y=9 \quad (1, 20)$	
۱۰	$\hat{B} = \hat{E}, \hat{A} = \hat{A} \Rightarrow \triangle ADE \sim \triangle ABC \Rightarrow \frac{x}{x+4} = \frac{3}{x+1} \Rightarrow x^2 - x - 7 = 0 \Rightarrow$ $(x-4)(x+2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=4 \\ x=-2 \end{cases} \begin{matrix} (1, 10) \\ \text{غ.ق.ق} \end{matrix} \rightarrow \frac{SADE}{SABC} = \left(\frac{AE}{AB}\right)^2 = \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{1}{4} \quad (1, 10)$	
۱۱	$BC = \sqrt{7^2 + 3^2} = 10 \quad AB \times AC = BC \times AH \Rightarrow 7 \times 10 = 10 \times AH \Rightarrow AH = 7$ $AB^2 = BH \times BC \Rightarrow 7^2 = BH \times 10 \Rightarrow BH = 4, 9$	
۱۲	<p>الف) </p> <p>ب) بله زیرا اگر خط موازی محور x ها عمود بر دایره باشد نقطه قطع می کند. (1, 10)</p> $y = \sqrt{x+1} - 2 = x\sqrt{x+1} = (y+2)^2 \Rightarrow x+1 = y^2 + 4y + 4$ $\Rightarrow F(x) = x^2 + 4x + 3 \quad (1, 20)$	
۱۳	$y = [x] - 2$ $-2 \leq x < -1 \Rightarrow [x] = -2 \Rightarrow y = -4$ $-1 \leq x < 0 \Rightarrow [x] = -1 \Rightarrow y = -3$ $0 \leq x < 1 \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow y = -2$ 	
۱۴	<p>الف) <math>D_f = [-2, +\infty)</math> (1, 10) <math>D_g = R - \{3\}</math> (1, 10) <math>D_{f/g} = D_f \cap D_g - \{x   g(x) = 0\}</math> (1, 10)</p> <p>ب) <math>3f(2) - g(2) = 7 + 4 = 11</math> (1, 10)</p> $\Rightarrow D_{f/g} = [-2, +\infty) - \{3\} - \{-2\} = (-2, 3) \cup (3, +\infty)$ (1, 10)	
۱۵	$\theta = \frac{L}{r} = \frac{7}{3} = 2 \text{ (rad)}$ (1, 10) $2 \times 57, 3 = 114, 6$ (1, 10)	