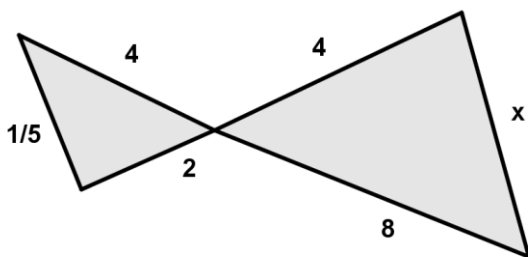
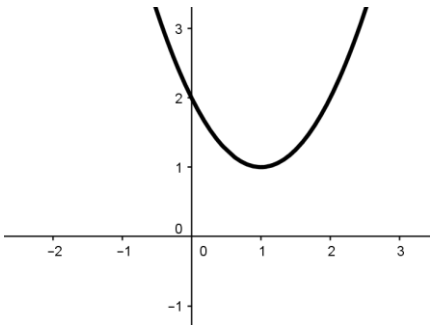


نام و نام خانوادگی :	نام پدر :	ساعت شروع :	مدت امتحان :
سوالات درس : ریاضی (۲)	رشته : علوم تجربی	تاریخ امتحان : ۱۳۹۶ / ۱۰ /	۱۲۰ دقیقه
پایه : یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش	

ردیف	سوالات	نمره
------	--------	------

۱	<p>در جاهای خالی عددی یا عبارت مناسب بگذارید.</p> <p>الف) قرینه نقطه <math>(-2, 3)</math> نسبت به نقطه <math>(4, -2)</math> عبارت است از .....</p> <p>ب) یک تابع گویا که دامنه آن <math>\mathbb{R} - \{2\}</math> می باشد عبارتست از.....</p> <p>ج) در دایره‌ای به شعاع ۸ سانتی متر، اندازه‌ی زاویه‌ی مرکزی مقابل به کمانی به طول ۱۲ سانتی متر از این دایره برابر با ..... رادیان می باشد.</p>	۱
---	--	---

۱	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید:</p> <p>۱) معادله درجه دومی که ریشه‌های آن <math>3 + \sqrt{2}</math>, <math>3 - \sqrt{2}</math> می باشد، کدام است؟</p> <p>الف) <math>x^2 + 6x + 7 = 0</math> (الف)</p> <p>ب) <math>x^2 + 7x - 6 = 0</math> (ب)</p> <p>ج) <math>x^2 - 7x + 6 = 0</math> (ج)</p> <p>د) <math>x^2 - 6x + 7 = 0</math> (د)</p> <p>۲) استدلالی که بر اساس نتیجه‌گیری منطقی بر پایه‌ی واقعیت‌هایی که درستی آنها را پذیرفته‌ایم است، چه نام دارد؟</p> <p>الف) استقرایی (ب) استنتاجی (ج) برهان خلف (د) مثال نقض</p> <p>۳) با توجه به شکل روبرو کدام یک از موارد زیر درست است؟</p> <p>الف) <math>b &gt; 0, c &gt; 0</math></p> <p>ب) <math>b &gt; 0, c &lt; 0</math></p> <p>ج) <math>b &lt; 0, c &gt; 0</math></p> <p>د) <math>b &lt; 0, c &lt; 0</math></p> <p>۴) در شکل زیر مقدار <math>x</math> کدام است؟</p> <p>الف) ۶ (ب) ۴</p> <p>ج) ۳ (د) ۲</p>	۲
---	--	---



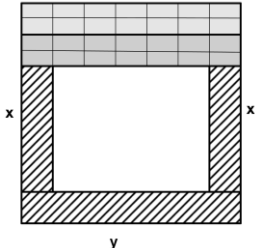
نام و نام خانوادگی :	نام پدر :	ساعت شروع :	مدت امتحان :
سؤالات درس: ریاضی (۲)	رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۱۰	۱۲۰ دقیقه
پایه: یازدهم دوره دوم متوسطه		تعداد صفحه: ۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش

ردیف	سؤالات	نمره
------	--------	------

۳	مثلث $ABC$ را با راس‌های $A(۱,۳)$ و $C(-۴,۶)$ و $B(۲,-۲)$ در نظر بگیرید. (الف) طول ارتفاع وارد بر ضلع $BC$ را بیابید. (ب) معادله ارتفاع وارد بر ضلع $BC$ را بیابید.	۱/۷۵
---	---	------

۴	معادلات زیر را حل کنید. الف) $۴x^۴ - ۷x^۲ + ۳ = ۰$ ب) $x - \sqrt{۲x - ۳} = ۳$	۲/۵
---	---	-----

۵	می‌خواهیم با طنابی به طول ۸۰ متر، محوطه کنار دیوار را به شکل یک مستطیل محصور کنیم. ابعاد مستطیل چقدر باشد تا مساحت ناحیه‌ای که محصور می‌شود ماکزیمم باشد؟	۱
---	---	---



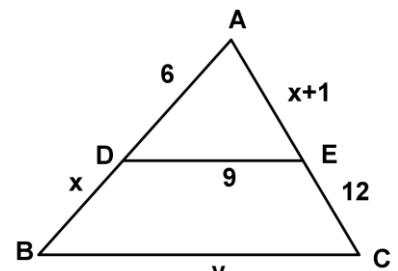
۶	معادله سهمی روبرو را بنویسید.	۰/۷۵
---	-------------------------------	------



۷	فرض کنید نقطه $A$ به فاصله ۳ سانتی متر از خط $d$ قرار گرفته باشد، مثلث متساوی الساقینی رسم کنید که $A$ راس آن و قاعده اش بر خط $d$ منطبق بوده و طول ساق آن ۴ سانتی متر باشد.	۰/۷۵
---	--	------

۸	عکس قضیه تالس: "اگر در مثلث $ABC$ نقاط $D$ و $E$ چنان انتخاب شوند که داشته باشیم: $\frac{AE}{EC} = \frac{AD}{DB}$ آن گاه: $DE$ موازی با $BC$ خواهد بود." را ثابت کنید.	۱/۲۵
---	--	------

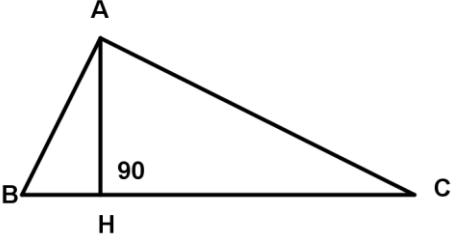
۹	در شکل مقابل $ED$ با $BC$ موازی می‌باشد. مقادیر مجهول $x$ و $y$ را بیابید.	۱
---	--	---



۱۰	هر کدام از حکم‌های کلی زیر را بایک مثال نقض رد کنید. الف) در هر مثلث اندازه هر زاویه خارجی از اندازه‌ی هر زاویه داخلی بزرگتر است. ب) حاصل ضرب هر دو عدد گنگ، همواره گنگ است.	۱
----	--	---

صفحه ۲- ادامه سوالات در صفحه سوم)		
-----------------------------------	--	--

نام و نام خانوادگی :	نام پدر :	ساعت شروع :	مدت امتحان :
سؤالات درس : ریاضی (۲)	رشته : علوم تجربی	تاریخ امتحان : ۱۳۹۶ / ۱۰ /	۱۲۰ دقیقه
پایه : یازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش	

ردیف	سؤالات	نمره
۱۱	در مثلث قائم الزاویه روبرو $\hat{A} = 90^\circ$ و $AB = 3$ و $BH = \frac{9}{4}$ است. اندازه $AC$ و $CH$ را بیابید. 	۱/۲۵
۱۲	مساوی بودن یا مساوی نبودن توابع زیر را با ذکر دلیل بیان کنید. الف) $\begin{cases} f(x) = \frac{x^4 - 1}{x^2 + 1} \\ g(x) = x^2 - 1 \end{cases}$ ب) $\begin{cases} f(x) = 4x \\ g(x) = \frac{4x^2}{x} \end{cases}$	۱/۲۵
۱۳	نمودار تابع $g(x) = 2 - \sqrt{x - 1}$ را از طریق انتقال رسم کنید.	۰/۲۵
۱۴	الف) اگر $f(x) = \frac{x - 3}{x + 3}$ و $g(x) = x^2 - 9$ باشد، دامنه $\frac{f}{g}$ را بیابید. ب) اگر $f = \{(-2, 0), (1, 4), (0, 2)\}$ و $g = \{(3, 5), (-2, 4), (0, -3)\}$ باشند، تابع $f - g$ را به صورت زوج مرتب نشان دهید.	۲/۲۵
۱۵	وارون تابع $f(x) = \frac{3}{4}x - 1$ را بیابید.	۱
۱۶	زاویه‌های زیر را به واحدهای خواسته شده تبدیل کنید و روی دایره مثلثاتی نشان دهید. الف) $-135^\circ$ ب) رادیان $\frac{\pi}{5}$	۱
	در سایه الطاف حق موفق و پیروز باشید	۲۰
	حسینی نژاد	جمع بارم

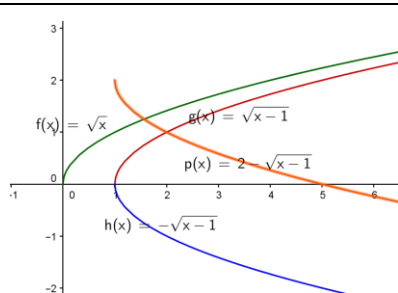
مدت امتحان ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع :	راهنمای تصحیح سوالات امتحان درس : ریاضی (۲)
تاریخ امتحان : ۱۳۹۶ / ۱۰ /		پایه : یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش		رشته: علوم تجربی

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) $(-7, 1)$ (۰/۲۵) نمره ب) $\frac{x+3}{x-2}$ (۰/۲۵) ج) $\frac{3}{2}$ (۰/۵)	۱
۲	گزینه د (۱) گزینه ب (۲) گزینه ج (۳) گزینه ج (۴)	۱
۳	الف) $m_{BC} = \frac{-4}{3}$ , $3y + 4x - 2 = 0$ (۰/۵) $BC$ معادله $d = \frac{ ax_1 + by_1 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{11}{5}$ (۰/۵) ب) $m_{AH} = \frac{3}{4}$ (۰/۲۵) $y - 3 = \frac{3}{4}(x - 1) \rightarrow y = \frac{3}{4}x + \frac{9}{4}$ (۰/۵)	۱/۷۵
۴	$x^2 = y$ (۰/۲۵) $\rightarrow 4y^2 - 7y + 3 = 0 \rightarrow y = 1, y = \frac{3}{4}$ (۰/۵) $x = \pm 1, x = \pm \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۰/۵) ب) $x - 3 = \sqrt{2x - 3}$ (۰/۲۵) $\rightarrow x^2 + 9 - 6x = 2x - 3$ (۰/۲۵) $\rightarrow x^2 - 8x + 12 = 0$ (۰/۲۵) $\rightarrow x = 6$ (۰/۲۵) ق.ق $\rightarrow x = 2$ (۰/۲۵) غ.ق.ق	۲/۵
۵	$2x + y = 80, y = 80 - 2x$ (۰/۲۵) $s = x \times y = x(80 - 2x) = 80x - 2x^2$ (۰/۲۵) $x = \frac{-b}{2a} = 20$ (۰/۲۵), $y = 40$ (۰/۲۵)	۱
۶	$y = a(x+1)(x-3)$ (۰/۲۵), $(:, -2) \in$ سهمی $a = \frac{2}{3}$ (۰/۲۵) $y = \frac{2}{3}(x+1)(x-3) = \frac{2}{3}x^2 - \frac{4}{3}x - 2$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۷	نقطه $A$ را به فاصله ۳ سانتی متر از خط $d$ در نظر می گیریم. سپس به مرکز $A$ دایره ای به شعاع ۴ سانتی متر رسم می کنیم تا خط $d$ را در نقاط $B$ و $C$ قطع کند. مثلث $ABC$ مثلث مطلوب است.	۰/۷۵
۸	برهان خلف: فرض می کنیم $DE$ موازی $BC$ نباشد. لذا از نقطه $D$ خطی موازی $BC$ رسم می کنیم تا $AC$ را در نقطه ای مانند $E'$ قطع کند. طبق قضیه تالس داریم: $\frac{AE'}{E'C} = \frac{AD}{DB}$ و از مقایسه با فرض مساله خواهیم داشت : $\frac{AE}{EC} = \frac{AE'}{E'C}$ حال با ترکیب نسبت در مخرج داریم: $\frac{AE}{AC} = \frac{AE'}{AC}$ و در نتیجه $AE = AE'$ این یعنی نقطه $E$ بر $E'$ منطبق است و لذا $DE'$ همان $DE$ است و این یک تناقض است. زیرا $DE' \parallel BC$ و $DE$ موازی با $BC$ نیست. بنابراین از ابتدا فرض غلط بودن حکم نادرست بوده است و حکم نمی تواند غلط باشد یعنی $DE \parallel BC$ .	۱/۲۵

مدت امتحان ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع :	راهنمای تصحیح سوالات امتحان درس : ریاضی (۲)
تاریخ امتحان : ۱۳۹۶ / ۱۰ /		پایه : یازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش		رشته: علوم تجربی

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۱	$\frac{6}{x} = \frac{x+1}{12} \rightarrow x = 8 \text{ (./25)}$ غ.ق.ق. $x = 8 \text{ (./25)}$ ق.ق. $\frac{6}{14} = \frac{9}{y} \rightarrow y = 21 \text{ (./25)}$	۹
۱	الف) می توان مثلثی با زاویه داخلی ۱۲۰ درجه کشید که زاویه خارجی متناظر با آن ۶۰ درجه می باشد. ب) $\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$	۱۰
۱/۲۵	$AB^2 = BH \times BC \text{ (./25)} \rightarrow 9 = \frac{9}{4} \times BC \rightarrow BC = 4 \text{ (./25)}$ $CH = BC - BH = \frac{7}{4} \text{ (./25)}$ $AC^2 = CH \times BC \text{ (./25)} \rightarrow AC^2 = \frac{7}{4} \times 4 = 7 \text{ (./25)}$	۱۱
۱/۷۵	الف) $D_f = \mathbb{R} \text{ (./25)}$ $D_g = \mathbb{R} \text{ (./25)}$ $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1} = \frac{(x^2 - 1)(x^2 + 1)}{(x^2 + 1)} = (x^2 - 1) = g(x) \text{ (./25)}$ (./25) برابرند ب) $D_f = \mathbb{R} \text{ (./25)}$ $\neq D_g = \mathbb{R} - \{0\} \text{ (./25)}$ (./25) نابرابرند	۱۲
۰/۷۵		۱۳
۲/۲۵	الف) $D_f = \mathbb{R} - \{3\} \text{ (./25)}$ $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x   g(x) = 0\} \text{ (./25)}$ $= \mathbb{R} - \{3\} - \{x   x^2 - 9 = 0 \rightarrow x = \pm 3\} = \mathbb{R} - \{\pm 3\} \text{ (./25)}$ (./25) (./25) ب) $f - g = \{(-2, -4), (0, 5)\} \text{ (1)}$	۱۴
۱	$y = \frac{3}{4}x - 1 \rightarrow 4y = 3x - 4 \text{ (./25)} \rightarrow x = \frac{4y + 4}{3} \text{ (./25)}$ $\rightarrow f^{-1}(y) = \frac{4y + 4}{3} \text{ (./25)} \rightarrow f^{-1}(x) = \frac{4x + 4}{3} \text{ (./25)}$	۱۵
۱	الف) $-135^\circ \times \frac{\pi}{180} = \frac{-3\pi}{4} \text{ (./25)}$ ب) $\frac{\pi}{5} \times \frac{180}{\pi} = 36^\circ \text{ (./25)}$	۱۶

