

نام :	((بسمه تعالی))	تاریخ امتحان:/...../۱۴۰۱
نام خانوادگی :	اداره کل آموزش و پرورش استان فارس	مدت امتحان : ۱۱۰ دقیقه
نام پدر :	اداره آموزش و پرورش شهرستان استهبان	ساعت شروع امتحان :
نام درس : ریاضی ۲ سال یازدهم تجربی	آموزشگاه الزهرا	تعداد صفحات : ۲
	ریاضی ۲ سال یازدهم تجربی	تعداد سوالات : ۱۱

ردیف	سوالات در دو صفحه می باشد.	بارم
۱	درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید. الف) هر نقطه روی عمود منصف یک پاره خط از دو سر آن پاره خط به یک فاصله است.	۰.۲۵
	ب) دو تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x}{x}$, $g(x) = 2$ با هم برابرند.	۰.۲۵
	ج) نقاط برخورد نمودار یک تابع مانند f با محور x ها را صفرهای تابع می نامند.	۰.۲۵
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) هر نقطه که از دو ضلع یک زاویه به فاصله ی یکسان باشد ، روی قرار دارد.	۰.۵
	ب) استدلالی را که در آن " از جزء به کل می رسیم " استدلال نامیده می شود.	۰.۵
	ج) برای رد یک حکم کلی مانند " تمام اعداد فرد ، اول اند " از استفاده می کنیم.	۰.۵
	د) هر گزاره ی درست و کلی که به کمک استدلال استنتاجی به دست می آید را می نامیم.	۰.۵
	ه) در هر مثلث قائم الزاویه، ارتفاع وارد بر وتر، دو مثلث به وجود می آورد که این دو مثلث با هم و با مثلث اصلی متشابه اند.	۰.۵
۳	الف) معادله ی خطی را بنویسید که از دو نقطه ی $A(۰,۷), B(۳,۱)$ می گذرد.	۳
	ب) فاصله ی نقطه ی $A(۷,۵)$ را از خط به معادله ی $۴x + ۳y + ۱۷ = ۰$ را به دست آورید.	
۴	ج) نشان دهید دو خط به معادلات رو برو با هم موازیند : $۵x - ۱۲y + ۸ = ۰$ و $-۱۰x + ۲۴y + ۱۰ = ۰$	۱.۵
	معادله درجه دومی را بنویسید که ریشه های آن $۱ + \sqrt{۲}$, $۱ - \sqrt{۲}$ باشند.	

۱	$f(x) = \frac{x+2}{x-3}$	دامنه ی تابع گویای زیر را بدست آورید.
۱.۵	$y = \sqrt{x-2} + 3$	برای تابع رادیکالی روبرو: الف) دامنه ی تابع را بیابید. ب) به کمک انتقال نمودار تابع را رسم کنید.
جمع ۲۰		موفق باشید.

ردیف	پاسخنامه
۱	الف) درست ب) نادرست ج) درست
۲	الف) نیمساز آن زاویه ب) استقرایی ج) مثال نقض د) قضیه ه) قائم الزاویه
۳	<p>الف) $y - y_A = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}(x - x_A)$ $y - 7 = \frac{1 - 7}{3 - 0}(x - 0) \rightarrow y - 7 = -2x \rightarrow y = -2x + 7$</p> <p>ب) فاصله نقطه $A(x, y)$ از خط به معادله $ax + by + c = 0$ برابر است با: $d = \frac{ ax + by + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} \rightarrow d = \frac{ 4(7) + 3(5) + 17 }{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{28 + 15 + 17}{\sqrt{25}} = \frac{60}{5} = 12$</p> <p>ج) ابتدا شیب خط L را به دست می آوریم $L: 2x + 3y + 15 = 0 \rightarrow y = -\frac{2}{3}x - 5 \rightarrow m = -\frac{2}{3}$ خط Δ بر خط L عمود است بنابراین شیب خط Δ برابر است با: $\Delta \perp L \rightarrow mm' = -1 \rightarrow m' = \frac{3}{2} \rightarrow$ معادله خط Δ: $\Delta: y = \frac{3}{2}x + h \xrightarrow{A(1, \frac{1}{2})} \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \times 1 + h \rightarrow h = -1 \rightarrow \Delta: y = m'x + h \rightarrow y = \frac{3}{2}x - 1$</p>

$$(1-\sqrt{2}), (1+\sqrt{2}) \rightarrow \begin{cases} s = -\frac{b}{a} \rightarrow s = (1-\sqrt{2}) + (1+\sqrt{2}) = 2 \\ p = \frac{c}{a} \rightarrow p = (1-\sqrt{2})(1+\sqrt{2}) = 1-2 = -1 \end{cases}$$

$$ax^2 + bx + c = 0 \rightarrow x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{c}{a} = 0 \rightarrow x^2 - sx + p = 0 \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$$

۴

$$\frac{1}{\sqrt{u-3}} - \frac{2}{\sqrt{u}} = 0 \rightarrow \frac{1}{\sqrt{u-3}} = \frac{2}{\sqrt{u}} \rightarrow \sqrt{u} = 2\sqrt{u-3} \rightarrow (\sqrt{u})^2 = (2\sqrt{u-3})^2 \quad (\text{جواب الف})$$

$$u = 4(u-3) \rightarrow u = 4u - 12 \rightarrow 12 = 4u - u \rightarrow 12 = 3u \rightarrow u = 4$$

$$\frac{3}{x} - \frac{2}{x-3} = \frac{12}{9-x^2} \rightarrow \frac{3}{x} - \frac{2}{x-3} = \frac{12}{(3-x)(3+x)} \rightarrow \frac{3}{x} + \frac{2}{3-x} = \frac{12}{(3-x)(3+x)} \quad (\text{جواب ب})$$

$$(3-x)(3+x)x \left(\frac{3}{x} + \frac{2}{3-x} \right) = (3-x)(3+x)x \left(\frac{12}{(3-x)(3+x)} \right)$$

$$3(9-x^2) + 2(3+x)x = 12x \rightarrow 27 - 3x^2 + 6x + 2x^2 = 12x \rightarrow x^2 + 6x - 27 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 36 - 4(1)(-27) = 144 \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \rightarrow x_1 = \frac{-6 + 12}{2} = 3 \quad \text{این جواب، مخرج کسرها را صفر می کند} \\ x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \rightarrow x_2 = \frac{-6 - 12}{2} = -9 \quad \text{جواب قابل قبول} \end{cases}$$

۵

با توجه به قضیه ی فیثاغورس اگر زاویه ی A از مثلثی مانند ABC، قائمه باشد، آنگاه $a^2 = b^2 + c^2$ فرض حکم

عکس قضیه: اگر در مثلثی مانند ABC، $a^2 = b^2 + c^2$ باشد، آنگاه زاویه A از مثلث ABC، قائمه است.

۶

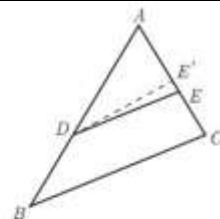
$$BC \parallel DE \rightarrow \begin{cases} \hat{B} = \hat{D} \\ \hat{E} = \hat{C} \end{cases} \rightarrow \triangle ABC \sim \triangle A'B'C' \rightarrow \frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} \rightarrow \frac{18}{AC} = \frac{22}{33} \rightarrow AC = \frac{33 \times 18}{22} = 27$$

$$\hat{A} = \hat{A}$$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \rightarrow \frac{22}{33} = \frac{DE}{21} \rightarrow DE = \frac{21 \times 22}{33} = 14$$

۷

عکس قضیه تالس: مانند شکل مقابل در مثلث ABC، اگر $\frac{AE}{EC} = \frac{AD}{DB}$ ، آنگاه $DE \parallel BC$.



اثبات: با استفاده از برهان خلف فرض می کنیم حکم مسئله غلط باشد؛ یعنی $DE \not\parallel BC$.
 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 مسئله 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 $DE \not\parallel BC$ است. بنابراین از ابتدا فرض غلط بودن حکم نادرست بوده است و حکم نمی تواند غلط باشد، یعنی $DE \parallel BC$ است.

۸

