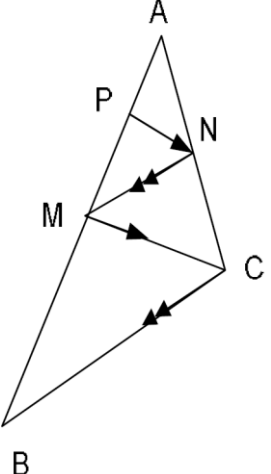
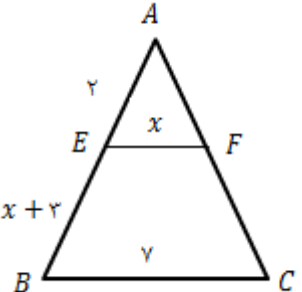


نام و نام خانوادگی:	اداره آموزش و پرورش منطقه سرباز	ساعت شروع:
نام درس: ریاضی (۲) پایه: یازدهم	دبیرستان دخترانه فاطمه الزهرا (س) سرباز	مدت امتحان:
رشته: ریاضی، نیمسال اول ۹۶-۹۷		تاریخ امتحان:

گاليله: ریاضیات الفبایی است که پروردگار جهان را برهنه‌ای آن خلق کرده است....

ردیف	سوالات	بارم
۱	<p>درستی یا نادرستی حکم و نتیجه های زیر را تعیین کنید .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ با توجه به علامت <math>\Delta</math> می توان علامت ریشه های یک معادله درجه دوم را تشخیص داد .</li> <li>❖ عدد صحیحی وجود دارد که تفاضل جذرش از آن عدد برابر نصف آن باشد .</li> <li>❖ هر نقطه از دو سر یک پاره خط به یک فاصله باشد بر روی عمود منصف آن پاره خط قرار دارد .</li> <li>❖ مثلثی وجود دارد که طول ضلعهای آن ۳ و ۴ و ۸ باشد .</li> <li>❖ همه اعداد اول فرد هستند .</li> <li>❖ برای برابری دو تابع تنها برابری دامنه های آن ها کافی نیست .</li> <li>❖ هر خط موازی محور عرض ها نمودار یک تابع یک به یک را در دو نقطه باید قطع کند .</li> <li>❖ تابع سینوس یک زاویه و مکمل آن زاویه با هم برابر هستند .</li> </ul>	۲
۲	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ به ازای کدام مقدار <math>a</math> فاصله نقطه <math>(2, 2a - 5)</math> از مبدا مختصات برابر ۵ می باشد :</li> </ul> <p>الف) <math>\frac{1}{5}</math>      ب) <math>-5</math>      ج) <math>-1</math>      د) <math>2</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ابعاد یک مستطیل متناسب با نسبت طلایی است اگر محیط مستطیل ۲۰ متر باشد طول آن کدام است ؟</li> </ul> <p>الف) <math>5 - 5\sqrt{5}</math>      ب) <math>5(\sqrt{5} - 1)</math>      ج) <math>2(\sqrt{5} + 1)</math>      د) <math>5(2 + \sqrt{5})</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ اگر <math>\frac{a}{10+a} = \frac{b}{8+b}</math> مقدار <math>\frac{a}{b}</math> کدام است ؟</li> </ul> <p>الف) <math>\frac{4}{5}</math>      ب) <math>\frac{3}{2}</math>      ج) <math>\frac{2}{3}</math>      د) <math>\frac{5}{4}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ وارون یک تابع نسبت به خط ..... رسم می شود .</li> </ul> <p>الف) <math>y = 0</math>      ب) <math>y = x</math>      ج) <math>y = -x</math>      د) <math>x = 0</math></p>	۲
۳	<p>الف) قرینه نقطه <math>(5, 2)</math> را نسبت به نقطه <math>M(3, 1)</math> پیدا کنید .</p> <p>ب) نقطه <math>C(2, -1)</math> مرکز دایره ای است که بر خط به معادله <math>y = \frac{3}{4}x</math> مماس است ، اندازه مساحت دایره را پیدا کنید .</p> <p>پ) معادله <math>\frac{1}{x^2+x} + \frac{1}{x^2-x} = \frac{2x-1}{2x+2}</math> را حل کرده و مقدار <math>x</math> را بدست آورید ؟</p>	۱

۱	<p>مقدار <math>a</math> را چنان تعیین کنید که دو خط <math>ax + (2a - 1)y = 7</math>, <math>3x + 2y = 4</math> (الف) با هم موازی باشند. (ب) بر هم عمود باشند.</p>	۴
۲	<p>(الف) روش رسم عمود بر یک خط را از نقطه ای خارج از آن توضیح داده و رسم کنید. (ب) از چهار مفهوم (دایره؛ مثلث؛ محاط؛ محاطی؛ نیمساز) مسئله ای طرح کرده و حل کنید.</p>	۵
۲	<p>(الف) مقدار <math>t + m + n</math> را در تساوی <math>\frac{t}{\delta} = \frac{n}{\gamma} = \frac{m}{\beta} = -\frac{\Delta}{\alpha}</math> بیابید؟ (ب) اندازه ارتفاع در یک مثلث قائم الزاویه وارد بر قاعده رو به رو آن برابر ۶ سانتی متر می باشد و فاصله پای عمود تا ضلع کوچک تر مثلث برابر ۳ سانتی متر است؛ اندازه ضلع کوچکتر مثلث را بدست آورید.</p>	۶
۱	<p>در شکل زیر <math>MN \parallel BC</math>, <math>PN \parallel MC</math> ثابت کنید. <math>AM^2 = AP \times AB</math>.</p> 	۷
۱	<p>در مثلث زیر <math>BC \parallel EF</math>، تناسب قضیه تالس را نوشته و <math>x</math> را بدست آورید</p> 	۸

۱	نمودار تابع $f(x) = -2 + \sqrt{x-4}$ را رسم کرده و سپس دامنه آن را بدست آورید؟	۹
۲	الف) اگر $f = \{(1, a+2b), (-2, 3), (2a-b, 3), (1, 4), (2, 5)\}$ تابعی یک به یک باشد مقادیر $a$ و $b$ را بدست آورید. ب) ضابطه وارون تابع $y = 2x + 1$ را بدست آورده و هر دو تابع و وارون را رسم کنید.	۱۰
۱/۵	الف) نسبت های مثلثاتی زاویه $\frac{3\pi}{4}$ رادیان را به دست آورید؟ ب) حاصل $\sin 63^\circ + \tan(-54^\circ)$ را بدست آورید.	۱۱
۱/۵	نمودار تابع $y = -2\sin x + 1$ را در بازه $[0, 2\pi]$ و با استفاده از انتقال رسم کنید.	۱۲

تفکر و احساس یکم توانایی است با این توانایی بر

جهان کائنات حکومت کنید.....

(موفق باشید)

دبیر مربوطه: صلاح زهی

	نمره به عدد:
	نمره به حروف:
	تاریخ و امضاء:

۱. درستی و نادرستی هر مورد (۵/۱۵) نمره دارد.

- ۱. نادرست
- ۲. درست
- ۳. درست
- ۴. نادرست
- ۵. نادرست
- ۶. نادرست
- ۷. نادرست
- ۸. درست

۲. معادله گزینیه درست هر کدام (۵/۱۵) نمره دارد.

- ۱.  $2 > 5$
- ۲.  $5 > 2$
- ۳.  $5 > 2$
- ۴.  $y = x$

۳. به روش مضافات وسطی یک رابطه را بدست آورید  
شکل وسطی آن حاصل است:

$$M = (m_1, m_2) = (2, 1)$$

$$m_1 = \frac{x_1 + x_2}{2} \Rightarrow 2 = \frac{2 + x_2}{2} \Rightarrow x_2 = 4$$

$$m_2 = \frac{y_1 + y_2}{2} \Rightarrow 1 = \frac{5 + y_2}{2} \Rightarrow y_2 = -3$$

نقطه مرتبه  $(4, -3)$

۴. شعاع دایره را با حاصل مرتبه دایره آن خط مساوی:

$$r = d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \quad \text{و} \quad \frac{r}{4}x - y + 5 = 0$$

$$r = \frac{|(\frac{r}{4}x^2 + (-1)x + 5)|}{\sqrt{(\frac{r}{4})^2 + (-1)^2}} = \frac{5}{\frac{r}{4} + 1} = 2$$

$$S = \pi r^2 = \pi \times 2^2 = 4\pi$$

۵. حاصل دفعیها را بنویسید:

$$x^2 + x = x(x+1)$$

$$x^2 - x = x(x-1) \quad \text{و} \quad 2x + 2 = 2(x+1)$$

پس از ضربی مثل همان  $x(x+1)(x-1)$  درجه یک می شود:

$$2(x-1) + 2(x+1) = x(x-1)$$

$$2x - 2 + 2x + 2 = x^2 - x$$

$$4x = x^2 - x \Rightarrow x(x-5) = 0 \quad x = 0$$

$$x = 5 \quad \text{قبول}$$

۵. اتصالاتی که در وسط و پایین و وسطین بنفایستی شود:

$$L = -\frac{2}{3}x + 2 \Rightarrow m = -\frac{2}{3}$$

$$y = -\frac{ax}{2a-1} + \frac{v}{a-1} \Rightarrow m' = -\frac{a}{2a-1}$$

$$\text{حالت موازی: } -\frac{2}{3} = -\frac{a}{2a-1} \Rightarrow 2a = 9a - 4$$

$$a = \frac{4}{7}$$

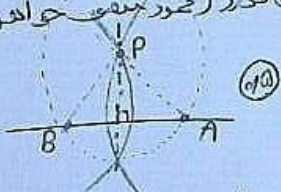
$$\text{حالت عمود: } +\frac{2}{3} \Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{2a}{2a-1}$$

$$-\frac{a}{2a-1} = \frac{2}{3} \Rightarrow -2a = 2a - 2$$

$$a = \frac{2}{4}$$

۵. اتصالاتی که در وسط و پایین و وسطین بنفایستی شود:

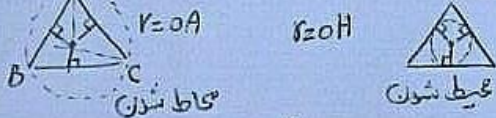
دایره ای رسم می شود که حاوی تقاطع دو نقطه A و B نمره در وسطی از نقطه که سطح دایره از تقاطع A و B همانی رسم می شود که با یک خاصیت هر دو نقطه P از A از B حاوی تقاطع خطی است که از نقطه P نمره (محور عمود خواهد بود) ۹/۱۵



چگونه می توان یک مثلث را رسم نمود که در آن دو ضلع عمود بر هم

در یک دایره محیطی کرد؟ جواب: نیساز دورای را رسم و محل تقاطع در مرکز ضلع عمود کرده و با یک خاصیت محوری عمود بر هم تقاطع از مرکز دایره می توانیم مرکز O و شعاع OA دایره ای رسم کرد که عمود بر هر دو ضلع باشد (با شرط هر دو زاویه قائمه در آن محیطی کرد).

به مرکز O شعاع OH مثلث محیطی بویستی آورد:



به ۲ حالت می توان مسئله را با یک وحلی و رسم نمود.

هر روشی آن نمره خواهد داشت.

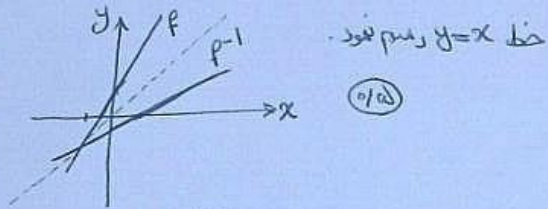


$$\begin{cases} a+2b=2 \\ 2a-b=-2 \end{cases} \Rightarrow a=0, b=2$$

$$y=2x+1 \rightarrow x = \frac{y-1}{2} \quad (ب. ۱۵)$$

$$f^{-1}(x) = \frac{x-1}{2} \quad (۱۵)$$

نمودار حتماً را می توان به وسیله نمایش و یا توسط گراف تعریف



$$\frac{2x}{f} = \pi - \frac{\pi}{f} \quad (۱۵)$$

نسبت اضلاع مثلثاتی مربوط به یک زاویه در مثلث آن

$$\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha = \sin\left(\frac{\pi}{f}\right) = \frac{\sqrt{2}}{f} \quad (۱۵)$$

$$\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha = -\cos\left(\frac{\pi}{f}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{f} \quad (۱۵)$$

$$\tan\left(\pi - \frac{\pi}{f}\right) = -\tan\left(\frac{\pi}{f}\right) = -1 \quad (۱۵)$$

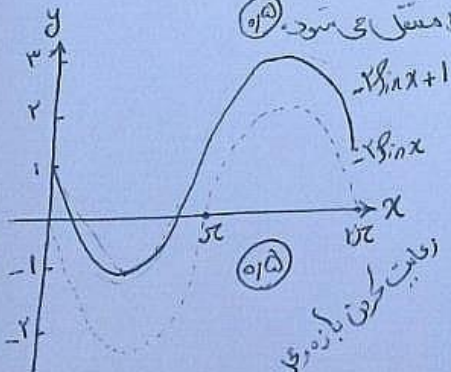
$$\cot\left(\pi - \frac{\pi}{f}\right) = -\cot\left(\frac{\pi}{f}\right) = -1 \quad (۱۵)$$

$$\sin\left(2\pi - \frac{\pi}{f}\right) + \tan(-\alpha) = -\sin\left(\frac{\pi}{f}\right) - \tan \alpha$$

$$-1 + 0 = -1 \quad (۱۵)$$

اگر دارای ۳ حرکت است نمودار در ۲ مرتبه می خورد (نمودار)

و واحد به یک است منتهی می شود (۱۵)



دقت کنید حرکتی با بزرگی و جهت در نمودار وجود ندارد (۱۵)

$$t+n+m = -\frac{1}{2} \quad (۱۵)$$

$$t+n+m = -\frac{1 \times 15}{2} \Rightarrow t+n+m = -\frac{15}{2} \quad (۱۵)$$

روابط طری در مثلث:

$$y^2 = 2 \times x \Rightarrow x = 12 \quad (۱۵)$$

$$y^2 = 2 \times 15 = 30 \Rightarrow y = \sqrt{30} \quad (۱۵)$$

$$MK \parallel BC \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AK}{AC} \quad (۱۵)$$

$$PN \parallel MC \Rightarrow \frac{AP}{AM} = \frac{AN}{AC} \quad (۱۵)$$

از هر دو نسبت به دست می آید:

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AP}{AM} \Rightarrow AM^2 = AP \times AB \quad (۱۵)$$

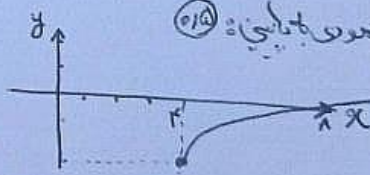
۱. برای تقسیم قضیه تالس:

$$\frac{2}{x+2} = \frac{x}{5} \Rightarrow x^2 + 2x - 10 = 0 \quad (۱۵)$$

$$(x+7)(x-2) = 0 \Rightarrow x = -7 \text{ قبول} \\ x = +2 \text{ قبول} \quad (۱۵)$$

۱. نمودار شامل ۲ حرکت است ۲ واحد به راست

و واحد عمودی به پایین (۱۵)



$$D = [4, +\infty) \quad (۱۵)$$

۱۰. تابع یکتا بودن: مولفه اول و پای دوم برابر و پای

یک به یک بودن: مولفه دوم پای اول و پای برابر

$$(1, a+2b) = (1, 4) \quad a+2b=4 \quad (۱۵)$$

$$(-2, 3) = (2a-b, 2) \quad -2=2a-b \quad (۱۵)$$