

نام و نام خانوادگی:

نام درس: ریاضی 2

نام کلاس: 201

نام دبیر: مهدوی پارسا

شماره صندلی:



باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 2 اراک

دبیرستان فرزندگان قلم چی متوسطه دوم

امتحانات: نوبت اول

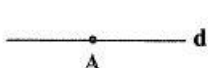
سال تحصیلی: 1403-1402

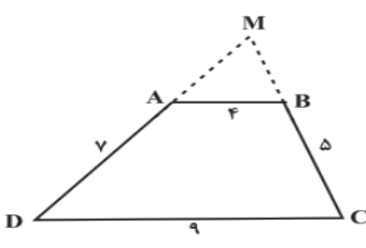
تاریخ امتحان: 09/10/1402

مدت امتحان: 120 دقیقه

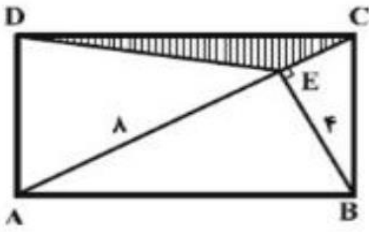
نام طراح: مهدوی پارسا

تعداد سوالات: 14 سوال در 4 صفحه

ردیف	به نام خالق ریاضیات	صفحه یک	بارم
1	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) کمترین مقدار تابع $f(x) = (x-1)(2x-1) - x^2$ برابر $-\frac{5}{4}$ است. ب) اگر $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k > 0$ آنگاه مقدار $\frac{3\sqrt{b^2+a^2}}{\sqrt{a^2+c^2}}$ برابر $3k$ است. پ) اگر وسط های هر سه ضلع مثلثی را به هم وصل کنیم، مثلث کوچکتری به وجود می آید که با مثلث اصلی متشابه است. ت) دو تابع $f(x) = \sin x$ و $g(x) = \sqrt{1 - \cos^2 x}$ مساوی اند.		1
2	جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب پر کنید. الف) قرینه نقطه $A = (2, 4)$ نسبت به نقطه $M(-1, 4)$ نقطه $C(x, y)$ است مقدار $x + y$ برابر می باشد. ب) هر نقطه از صفحه که از دو ضلع یک زاویه در آن صفحه به یک فاصله باشد روی واقع است. پ) اگر تابع $f = \{(3, 2), (a, 5), (3, a^2 - a), (b, 2), (-1, 4)\}$ یک به یک باشد مقدار ab برابر است. ت) برد تابع با ضابطه $f(x) = 2x - 2[x] + 1$ برابر است.		1
3	گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) اگر α, β ریشه های معادله $2x^2 - 4x - 5 = 0$ باشند، حاصل $\frac{(2\alpha^2 - 5)^2 + 16\beta^2}{4}$ کدام است. ب) مطابق شکل زیر نقطه A را روی خط d در نظر بگیرید. چند نقطه وجود دارد که از نقطه A و خط d به فاصله 4 سانتی متر باشند. پ) در هر مثلث هر پاره خطی که وسط دو ضلع را به هم وصل می کند ضلع سوم است. ت) در دو مثلث متشابه، نسبت مساحت های آن ها برابر $\frac{9}{16}$ است. اگر اضلاع مثلث بزرگتر 9 و 12 و 15 باشد، محیط مثلث کوچکتر کدام است.		1
4	سه ضلع یک مثلث به معادلات $AB: y + 2x = 7$ ، $AC: 4y - 3x = 17$ و $BC: 2y - 7x = -19$ هستند طول ارتفاع BH را به دست آورید.		1

بارم	صفحه دوم سوالات ریاضی 2	ردیف
1.5	<p>حدود a را چنان تعیین کنید که نمودار تابع درجه دوم $y = ax^2 - (a - 4)x + \frac{9}{4}$ فقط از ناحیه ی چهارم صفحه ی مختصات نگذرد.</p>	5
1	<p>معادلات زیر را حل کنید.</p> $\sqrt{x + \sqrt{x}} + \sqrt{x - \sqrt{x}} = \sqrt{2}$ <p>الف)</p> <p>ب) $\left[x + \frac{2}{3}\right] + 4\left[x - \frac{1}{3}\right] = -4 + 2[x - [x]]$</p>	6
1	<p>خودرویی مسافت 120 کیلومتری بین دو شهر را به صورت رفت و برگشت طی کرده است، به طوری که سرعت متوسط برگشت 20 کیلومتر بر ساعت از سرعت متوسط رفت بیشتر و زمان برگشت 18 دقیقه از زمان رفت کم تر بوده است. سرعت متوسط رفت بر حسب کیلومتر بر ساعت را بیابید.</p>	7
1	<p>در دوزنقه ای اندازه قاعده ها 4 و 9 واحد و اندازه ساقها 7 و 5 واحد می باشد . محیط مثلثی که از امتداد ساق ها در بیرون دوزنقه تشکیل می شود را بیابید.</p> 	8

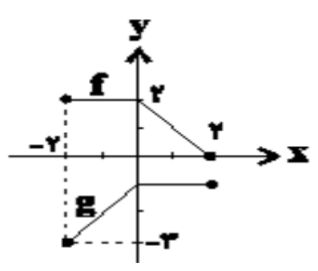
در شکل زیر مستطیل $ABCD$ و E روی قطر AC است. اگر $BE = 4$ و $AE = 8$ باشد مساحت ناحیه هاشور خورده را بیابید.



عکس قضیه تالس را بیان و اثبات نمایید.

الف) اگر دامنه ی تابع های $f(x) = \frac{x+1}{2x^2-x-m}$ و $g(x) = \frac{1}{2+|x|}$ با هم برابر باشند حدود m را بیابید.

ب) دامنه ی تابع $f(x) = \frac{\sqrt{25-x^2}}{[x]-3}$ را بیابید.

بارم	صفحه چهارم سوالات ریاضی 2	ردیف
1.5	<p>نمودار تابع $y = 2 3x - 1$ را در فاصله $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$ رسم نمایید.</p>	12
1.5	<p>الف) قرینه نمودار تابع $y = 2 + \sqrt{x-1}$ را نسبت به خط $y = x$ رسم کرده و سپس نمودار حاصل را 2 واحد در جهت مثبت محور x ها و 3 واحد در جهت منفی محور y انتقال می دهیم و آن را $y = g(x)$ می نامیم مقدار $g(4)$ را بیابید.</p> <p>ب) اگر $f(x) = 2 x - 1$ و $g(x) = \frac{x-2}{x+1}$ باشند و $g^{-1}(-5) = a$ باشد حاصل $f(a)$ را به دست آورید.</p>	13
1	<p>با توجه به نمودارهای f و g در شکل مقابل ، نمودار تابع $(f + g)(x)$ را رسم کنید.</p> 	14
20	دانش آموزان عزیز موفق باشید.	جمع

رياضی فرزندان ۱۱ ~~صفحه~~ تا صفحه ۲ (ک)

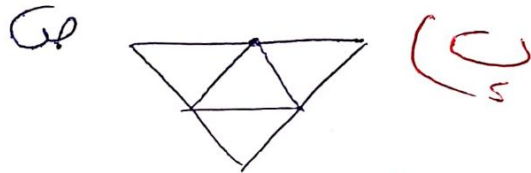
لشدين ايمران
رتبه ۲۷۲ گنگور

معدولی بلور صفتی لشدين

(الف) $(m-1)(pm-1) = a^2$
 $= pm^2 - m - pm + 1 - a^2 = m^2 - pm + 1$ (الف) ۱

$\frac{pm}{m^2} = -\frac{b}{ka} = \frac{p}{k}$ $\frac{p}{k} = \frac{p}{k}$ $\frac{p}{k} - 1 + \frac{p}{k} + 1 = -\frac{a}{k}$

$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow \frac{a^2}{b^2} = \frac{c^2}{d^2} = k^2$ $\frac{a^2+c^2}{b^2+d^2} = k^2$ (ب) ۲



$\sqrt{1 - \cos^2 m} = |\sin m|$ (د) ۴

$\frac{m+p}{p} = -1 \rightarrow m = -p$ (الف) ۲
 $\frac{y+k}{p} = k \rightarrow y = k$ $m+y=0$

(ب) تمسار زاویه

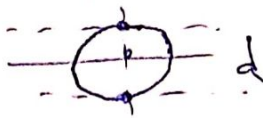
$b = 3$ $a^2 - a = 2$ $\rightarrow a = 2$ (ج) ۵
 $-1 \rightarrow \dots \rightarrow a = 2$ (د) ۶

$[m] \xrightarrow{m \in \mathbb{Z}} m = [m] \rightarrow pm - pm + 1 = 1$
 $\xrightarrow{m \notin \mathbb{Z}} 0.5m - [m] < 1 \xrightarrow{\times 2} 0.5m + [m] < 2 \rightarrow 1 < pm + [m] + 1 < 2$

$\rightarrow R = [1, 3)$

لشترین اظهاریان

$$\frac{(5\alpha)^2 + 14\beta^2}{\sqrt{14}} = f(\alpha^2 + \beta^2) = f(\alpha + \beta) - 14\alpha\beta$$



- a (الف) (۳)
- c (ب)
- d (د)
- c (ج)

$$\sqrt{\frac{9}{14}} = \frac{3}{\sqrt{14}}$$

$$\left. \begin{array}{l} 9 \rightarrow \frac{3\sqrt{14}}{14} \\ 14 \rightarrow 9 \\ 14 \rightarrow \frac{14}{14} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{3\sqrt{14}}{\sqrt{14}} + \frac{20}{14} + 9 = 2\sqrt{14}$$

• H گره B نه G (۴)

فرد B# \rightarrow شیب عمود AC = $-\frac{3}{\sqrt{14}}$

B گره: بر فرد $B \subset AB \rightarrow \frac{\sqrt{14} - 19}{2} = -\sqrt{14} + \sqrt{14}$

$\rightarrow \frac{u}{B} = \frac{3\sqrt{14}}{11} = \sqrt{14}$

$\rightarrow y = 1$

AC di B نه G

$$\frac{|1 \times 1 - 3 \times 3 - 14|}{\sqrt{14 + 14}} = \frac{|1 - 22|}{\sqrt{28}} = \frac{21}{\sqrt{28}} = \frac{3}{\sqrt{14}}$$



1) $a > 0$

2) (شعبه) $\rightarrow P < 0$
 اند $S < 0$

$$\Delta = (a-4)^2 - 4(a)(\frac{9}{14})$$

$$= a^2 + 16 - 14a - 9a$$

$$= a^2 - 14a + 16$$

$\Delta = 0$ بدکار

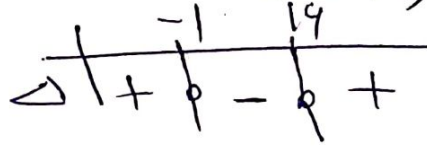
$\Delta < 0$ بدکار

(۵)

$$\Delta = a^2 - 14a + 19 = (a-14)(a-1)$$

حل المسألة

(1) $a > 0$



- ① $\Delta = 0 \rightarrow a = -1$ عقبة
 $a = +19$ ✓

- ② $\Delta > 0 \xrightarrow{a > 0} a > 19$

- $\Delta < 0 \rightarrow a - 14 < 0 \rightarrow a < 14$ } الشرائح

- ③ $\Delta < 0 \xrightarrow{a < 0} -1 < a < 0$ ✓ $\rightarrow a \in (-1, 0) \cup \{19\}$

توازن (الف)

$$u + \sqrt{u} + u - \sqrt{u} + \sqrt{u^2 - u} = \sqrt{u^2 - u} = \sqrt{u} \quad (4)$$

$$\sqrt{u^2 - u} = \sqrt{u} - u \xrightarrow{\text{مربع الطرفين}} u^2 - u = u - 2u\sqrt{u} + u \rightarrow u^2 - 2u = 2u\sqrt{u} - 2u$$

$$\rightarrow u^2 - 2u - 2u\sqrt{u} = 0 \rightarrow \frac{1 + \sqrt{u}}{1 - \sqrt{u}} \quad \checkmark \quad \frac{1 + \sqrt{u}}{1 - \sqrt{u}} = \frac{1 + \sqrt{u}}{1 - \sqrt{u}}$$

ب) $\sqrt{u} - [u] < 1 \rightarrow [u - [u]] = 0$

$$[t] + \sqrt{[t] - 1} = -\sqrt{[t] - 1} \rightarrow [t] + \sqrt{[t] - 1} - \sqrt{[t] - 1} = -\sqrt{[t] - 1}$$

$$\delta[t] = 0 \quad \delta[u + \frac{u}{\sqrt{u}}] = 0 \quad \delta \sqrt{u + \frac{u}{\sqrt{u}}} < 1 \rightarrow \frac{u}{\sqrt{u}} < 1 \rightarrow \sqrt{u} < 1$$

$$[m] \neq \omega \rightarrow \frac{\omega}{\sqrt{\omega}} < m < \omega$$

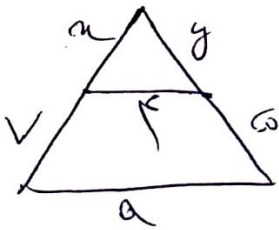
$$\omega \rightarrow D = [-\omega, \omega) \cup [\omega, \omega]$$

$$\frac{t}{\text{رفت}} - \frac{t}{\text{بماند}} = \frac{1\lambda}{c_0} h$$

$$t = \frac{L}{v} \quad \frac{1c_0}{v} - \frac{1c_0}{v+c_0} = \frac{1\lambda}{c_0}$$

$$\rightarrow 1c_0 \left(\frac{1}{v} - \frac{1}{v+c_0} \right) = \frac{1\lambda}{c_0} \rightarrow \frac{2vc_0}{v(v+c_0)} = \frac{1\lambda}{c_0}$$

$$\frac{2v+c_0v}{c_0} = 1c_0 \rightarrow v^2 + c_0v - 1c_0^2 = 0 \rightarrow v_{\text{عقب}} = 1c_0 \frac{m}{s}$$

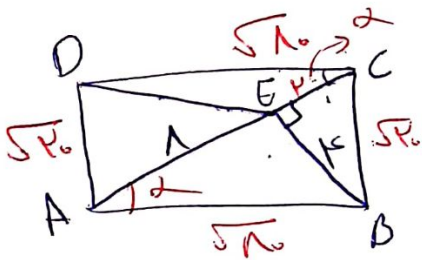


$$\frac{u}{v+u} = \frac{y}{\omega+y} = \frac{k}{k+a}$$

طرفین و بسط کنیم

$$u = \frac{v\lambda}{a} \quad y \rightarrow \frac{v_0}{a}$$

$$k = \frac{v\lambda}{a} + \frac{v_0}{a} + k = \frac{v\lambda}{a}$$



$$AB = \sqrt{k^2 + 1\lambda^2} = \sqrt{1\lambda}$$

$$CEB \sim AEB$$

$$k^2 = EC \times (1\lambda) \rightarrow EC = k$$

$$\rightarrow BC = \sqrt{1 \cdot 1\lambda - (\sqrt{1\lambda})^2} = \sqrt{1\lambda}$$

$$S = \frac{1}{2} \times k \times \sqrt{1\lambda} \times \sin \alpha = \frac{k\sqrt{1\lambda}}{1}$$

الف)

$$D_f = R - \left\{ \begin{array}{l} \text{ارائه} \\ \text{صفتی} \end{array} \right\} \rightarrow \mu^2 - u - m = 0$$

$$D_g = R \rightarrow \text{صفتی} \rightarrow \text{صفر نمی شود}$$

$$\rightarrow \sigma c_0$$

$$1 - f(\mu)(-m) c_0$$

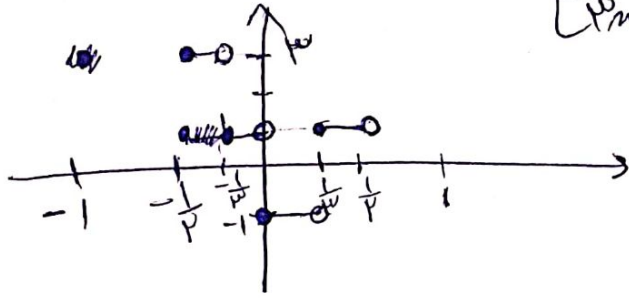
$$1 + \lambda m c_0 \rightarrow m < -\frac{1}{\lambda}$$

ب) ① $2\omega - \mu^2 c_0 \rightarrow 2\omega > \mu^2 \rightarrow \omega > \mu > -\omega$

② $[m] \neq \mu \rightarrow \mu < m < k$

از ① و ② نتیجه $\rightarrow D = [-\omega, \mu) \cup [k, \omega]$

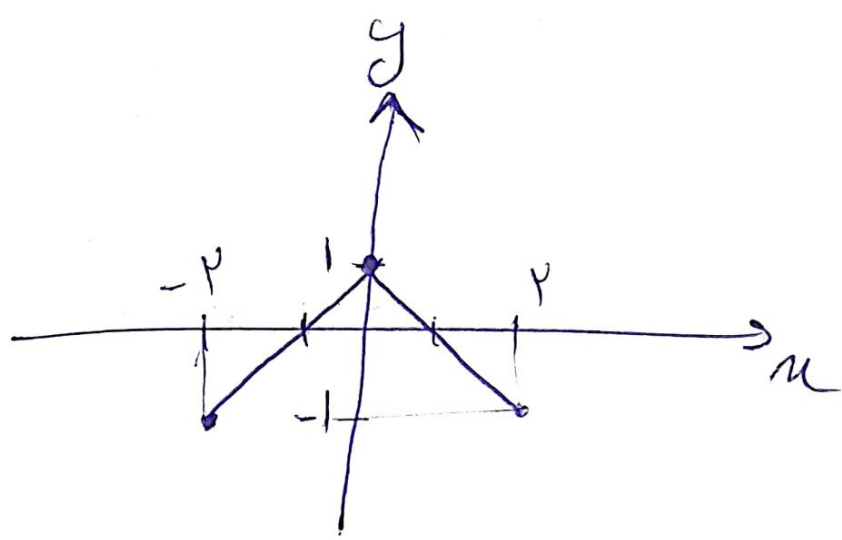
$[f^m] = 0 \rightarrow 0 < \sqrt[m]{m} < 1 \rightarrow 0 < \Delta u < \frac{1}{\sqrt[m]{m}}$
 $\rightarrow y = \sqrt[m]{x} - 1 = -1$
 $[f^m] = 1 \rightarrow 1 < \sqrt[m]{m} < \sqrt[m]{m} \rightarrow \frac{1}{\sqrt[m]{m}} < \Delta u < \frac{\sqrt[m]{m}}{\sqrt[m]{m}} \rightarrow y = \sqrt[m]{x} - 1 = 1$
 $[f^m] = -1 \rightarrow -\sqrt[m]{m} < \Delta u < 0 \rightarrow -\frac{1}{\sqrt[m]{m}} < \Delta u < 0 \rightarrow y = 1$
 $[f^m] = -\sqrt[m]{m} \rightarrow -\frac{\sqrt[m]{m}}{\sqrt[m]{m}} < \Delta u < -\frac{1}{\sqrt[m]{m}} \rightarrow y = \sqrt[m]{x} - 1 = \sqrt[m]{m}$



13

ابتدا اولی
 $y = \sqrt[m]{x} - 1 \rightarrow (y + 1)^m + 1 = x \rightarrow y = (x - 1)^{1/m} + 1$
 $\xrightarrow{m \text{ ضرب}} (x - 1)^m + 1 \xrightarrow{y \text{ جایگزینی}} (x - 1)^m + 1 - 1 = x - 1 \xrightarrow{x = 1} (1 - 1)^m - 1 = -1$

$g(a) = -a = \frac{x - 1}{m + 1} \Rightarrow a = -\frac{1}{m}$
 $f(-\frac{1}{m}) = \sqrt[m]{-\frac{1}{m}} - 1 = 1 - 1 = 0$



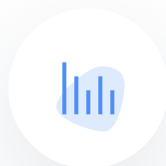
f + g

14



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد