



سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان

باسمه تعالی

سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان گیلان

مرکز آموزشی فرزندان لنگرود

نام و نام خانوادگی: سوالات امتحانی درس ریاضی ۲ روز: شنبه تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶

دوره تحصیلی: متوسطه دوم پایه: یازدهم رشته تحصیلی: علوم تجربی نوبت: اول

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه تعداد صفحات سؤال: ۵ نام دبیر: سعیدی

| ردیف | سوالات | بارم |
|------|---|------|
| ۱ | <p>جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید:</p> <p>الف) نقاط $A(1,1)$ و $B(6,7)$ و $C(3,-1)$ سه رأس متوازی الاضلاع $ABCD$ هستند طول قطر BD برابر می باشد.</p> <p>ب) اگر α و β ریشه های معادله $2x^2 - 4x - 1 = 0$ باشند حاصل $\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha}$ برابر است با</p> <p>پ) اگر $f(x) = \sqrt{x-3}$ و $g(x) = \sqrt{a-x} + b$ و $D_{f+g} = [3,5]$ و $(f+g)(4) = 2$ باشد آنگاه مقدار $a+b$ برابر می باشد.</p> <p>ت) اگر وارون تابع $y = x^3 + ax + 2$ از نقطه $(1,-2)$ عبور کند a برابر است با</p> | ۲ |
| ۲ | <p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید</p> <p>الف) مرکز دایره محاطی مثلث، محل برخورد نیمسازهای زوایای داخلی است</p> <p>ب) نسبت مساحت دو مثلث متشابه با نسبت تشابه برابر است.</p> <p>پ) اگر زاویه بین دو ساق مثلث متساوی الساقینی یک رادیان باشد، اندازه قاعده از اندازه ساق کمتر است.</p> <p>ت) دو تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x}$ و $g(x) = \sqrt{x} \times \sqrt{x-4}$ با هم برابرند.</p> | ۱ |
| ۳ | <p>دو ضلع یک مستطیل منطبق بر خطوط $2x + y = 3$ و $x - 2y = 1$ می باشند و $A(1,3)$ یک رأس مستطیل است. مساحت مستطیل را بیابید.</p> | ۱/۵ |

در معادله $12x^2 - 4x + 3k - 1 = 0$ اگر یکی از ریشه ها دو برابر دیگری باشد مقدار k را بیابید.

۱/۵

۴

فاصله دو شهر 30 km است ، قطاری مسیر رفت را با سرعت $v \frac{\text{km}}{\text{h}}$ و بدون توقف طی می کند در مسیر برگشت از سرعت قطار $2 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ کاسته می شود و زمان برگشت نیم ساعت طولانی تر از زمان رفت می شود. طول زمان رفت و برگشت را بیابید.

۱/۵

۵

گزینه درست را علامت بزنید (با راه حل مختصر)

الف) در بین مستطیل هایی با محیط ۲۰، بیشترین مساحت کدام است؟

۲۵ (۴)

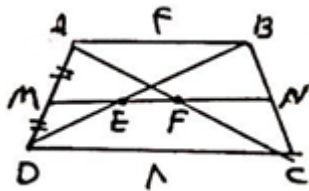
۱۰۰ (۳)

۵۰ (۲)

۵ (۱)

۱/۵

۶



ب) در ذوزنقه مقابل طول پاره خط EF کدام است؟

۳ (۲)

۴ (۱)

۱ (۴)

۲ (۳)

پ) اگر $\frac{4x-1}{x} \leq 2$ باشد آنگاه $[4x]$ شامل چند صحیح است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

ادامه سوالات صفحه بعد



باسمه تعالی

سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان گیلان

مرکز آموزشی فرزندگان لنگرود

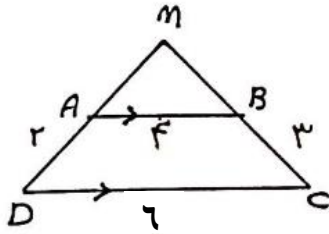
سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان

نام و نام خانوادگی: سئوالات امتحانی درس ریاضی ۲ روز: شنبه تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶

دوره تحصیلی: متوسطه دوم پایه: یازدهم رشته تحصیلی: علوم تجربی نوبت: اول

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه تعداد صفحات سؤال: ۵ نام دبیر: سعیدی

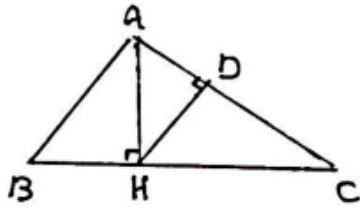
در دوزنقه مقابل دو ساق AD و BC را امتداد می دهیم تا یکدیگر را در نقطه M قطع کنند محیط مثلث MAB را بیابید



۱/۵

۷

در شکل مقابل $AB = 3$ و $AC = 4$ و $\angle A = 90^\circ$ می باشد اندازه AH و HD را بیابید



۱/۵

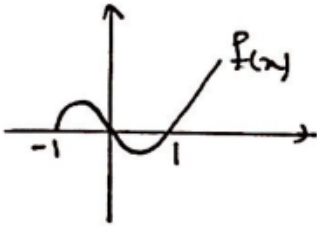
۸

در مثلث ABC عمود منصف ضلع BC ، ضلع AB را در نقطه M قطع می کند. اگر $MB = AC$ و $\hat{B} = 20^\circ$ باشد اندازه زاویه \hat{A} را بیابید

۱/۵

۹

باتوجه به نمودار $f(x)$ دامنه تابع $y = \sqrt{\frac{f(x-1)}{x-1}}$ را بیابید



۱/۵

۱۰

معادله $[x + \frac{1}{2}] + [x - \frac{1}{2}] = 3$ را حل کنید

۱

۱۱

تابع $f(x) = x^2 - 4x$ با شرط $x \geq 2$ را در نظر بگیرید
الف) یک به یک بودن بودن تابع را با رسم نمودار بررسی کنید
ب) ضابطه تابع وارون را بیابید

۱/۵

۱۲



باسمه تعالی

سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان گیلان

مرکز آموزشی فرزندگان لنگرود

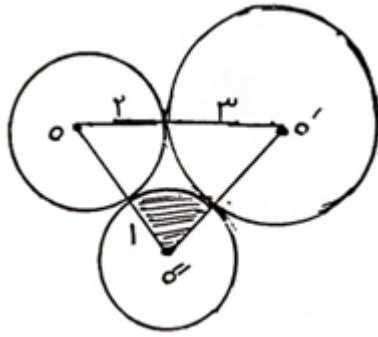
سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان

نام و نام خانوادگی: سئوالات امتحانی درس ریاضی ۲ روز: شنبه تاریخ: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶

دوره تحصیلی: متوسطه دوم پایه: یازدهم رشته تحصیلی: علوم تجربی نوبت: اول

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه تعداد صفحات سؤال: ۵ نام دبیر: سعیدی

مطابق شکل، سه دایره به شعاع های ۳ و ۲ و ۱ سانتی متر بر هم مماس اند
مساحت قسمت هاشور خورده را بیابید.



۱/۵

۱۳

از بین الف و ب یکی را به دلخواه انتخاب کرده و نمودار آن را رسم کنید

الف) $y = \frac{x+2}{x^2+x-2}$

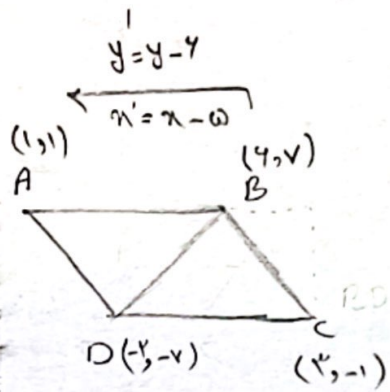
ب) $y = x - [x]$, $[-1, 1)$

۱

۱۴

سوره شمس - ربه اعلم الغيوب - فريديان تهران

ریاضی ۲ - یازدهم تجربی - تیزهوسال - مرزبان لنرود



$$BD = \sqrt{(7 - (-1))^2 - (4 - (-1))^2} = \sqrt{8^2 + 1^2} = \sqrt{4^2 + 19^2} = \sqrt{240} \quad (1)$$

$$BD = \sqrt{240} \quad (2)$$

$$2m^2 - fm - 1 = 0 \quad \alpha + \beta = S \quad \alpha \cdot \beta = P$$

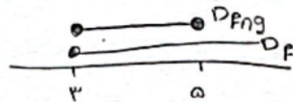
$$\frac{\alpha}{\beta} + \frac{\beta}{\alpha} = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha \cdot \beta} = \frac{S^2 - 2P}{P} = \frac{r^2 - 2(-\frac{1}{r})}{-\frac{1}{r}} = \frac{r+1}{-\frac{1}{r}} = -\frac{r+1}{\frac{1}{r}} = -10 \quad (3)$$

$$* S = -\frac{b}{a} \quad P = \frac{c}{a}$$

$$S = -\frac{(-f)}{r} = r \quad P = \frac{-1}{r}$$

$$b+a = \omega \quad (4)$$

$$D_{f+g} = D_f \cap D_g = [r, \omega]$$



$$D_f: x - r \geq 0 \rightarrow \underline{x \geq r}$$

$$D_g: a - x \geq 0 \rightarrow a \geq x \rightarrow \boxed{a = \omega}$$

$$f(x) + g(x) = r \rightarrow \sqrt{x-r} + \sqrt{\omega-x} + b = r \rightarrow 1 + 1 + b = r \rightarrow b = r - 2$$

$$\boxed{a+b = \omega, r = \omega}$$

$$y = x^2 + ax + r$$

$$1 = (-r)^2 + a(-r) + r \rightarrow -ra = 4 + 1 = 5 \quad a = -\frac{5}{r} \quad (5)$$

$$f^{-1}(1) = -r \rightarrow f(-r) = 1$$

$$\boxed{a = -\frac{5}{r}}$$

$$D_f = (-\infty, 0) \cup [r, +\infty) \quad X \quad (6)$$

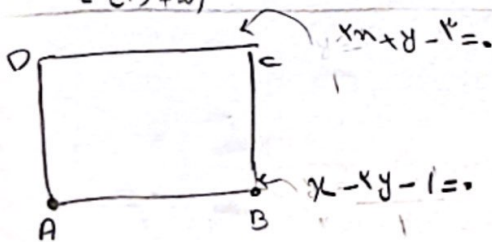
$$X \quad (7) \quad \checkmark \quad (8) \quad (9)$$

$$\frac{f}{x-1}$$



$$\frac{1 \times 1 \times 0}{3} = 0$$

$$D_g = [0, +\infty) \cap [r, +\infty) = [r, +\infty)$$



$$AB = \left| \frac{1(1) - 2(3) - 1}{\sqrt{1^2 + 1^2}} \right| = \left| \frac{-4}{\sqrt{2}} \right| = \frac{4}{\sqrt{2}} \quad (10)$$

$$AD = \left| \frac{2(1) + 1(3) - 4}{\sqrt{2^2 + 1^2}} \right| = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

$$S = \frac{4}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{4}{\sqrt{10}}$$

$$r_n^r - r_m + r_{k-1} = 0 \quad \alpha = r_B$$

(K)

$$S = \frac{-(F)}{r} = \frac{-b}{a} = r = B + rB \rightarrow r = r \rightarrow B = \frac{r}{r} \textcircled{1} \rightarrow \alpha = r \times \frac{r}{r} = \frac{r}{r}$$

$$P = \alpha \cdot B = \frac{r}{r} \times \frac{r}{r} = \frac{r}{r} = \frac{r_{k-1}}{r} \rightarrow 9(r_{k-1}) = 14 \rightarrow r_{vk} - 9 = 14 \rightarrow r_{vk} = 10$$

$$\boxed{k = \frac{r_0}{rV}}$$

$$u = \frac{d}{t}, \quad t_r = t_1 + r\omega, \quad u_r = u_1 - r$$

(O)

$$\frac{d_r}{t_r} = \frac{d_1}{t_1} - r$$

$$\frac{r_1}{t_1 + r\omega} = \frac{r_1}{t_1} - r$$

$$\bar{u}, \bar{u}_{\omega} = t_1 = \frac{r_1 \omega}{\bar{u}_{\omega}}$$

$$\bar{u} = \frac{r_1 \omega}{\bar{u}_{\omega}} = r_1 \omega + r\omega = r \bar{u}_{\omega}$$

$$ab = \omega \times \omega = \omega^2$$

$$r(a+b) = r \cdot \frac{r}{r} \text{ (اف) } (4)$$

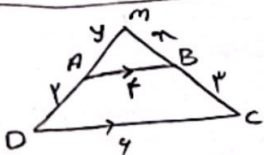
$$a+b = 10$$

ب) قضیه تالس (توزین)

ب) (پ)

$$\frac{r_{n-1}}{n} \leq r \rightarrow \frac{r_{n-1} - r}{n} \leq 0 \rightarrow \frac{r_{n-1}}{n} - \frac{r}{n} \leq 0 \rightarrow \frac{r_{n-1} - r}{n} \leq 0$$

$$\frac{r_{n-1}}{n} \leq 0 \text{ [J]} \rightarrow -1 \leq r_{n-1} < 0 \xrightarrow{+1} 0 \leq r_n < 1 \times r \rightarrow 0 \leq r_n < r \rightarrow \text{مقدار مثبت}$$

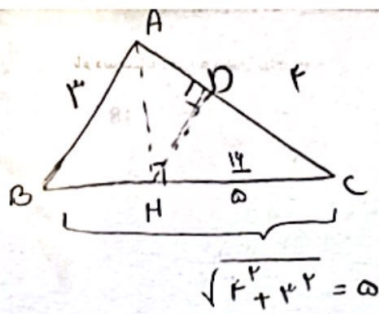


$$\frac{BM}{MC} = \frac{x}{n+r} = \frac{r}{r} = \frac{r}{r} \rightarrow rx = r(n+r) = r_n + r \text{ (V)}$$

$$\boxed{x = r}$$

$$\frac{MA}{MD} = \frac{y}{y+r} = \frac{r}{r} \rightarrow ry = ry + r$$

$$\boxed{y = r}$$



$$\sin C = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{3}{5} = \frac{AH}{4} \rightarrow \boxed{AH = \frac{12}{5}}$$

$$BH = \sqrt{9 - \frac{144}{25}} = \sqrt{\frac{225}{25} - \frac{144}{25}} = \sqrt{\frac{81}{25}} = \frac{9}{5} \rightarrow CH = 5 - \frac{9}{5} = \frac{16}{5}$$

$$\sin C = \frac{3}{5} = \frac{DH}{CH} = \frac{\frac{12}{5}}{CH} \rightarrow \frac{3}{5} = \frac{12}{5CH} \rightarrow \boxed{CH = \frac{14}{5}}$$



از 90° و 90° در M و C و B در M دو مثلث ایسا رسیده
 $m_B = m_C$ پس $\alpha = \beta$
 $\rightarrow C_1 = B = \alpha$

$$m_1 + m_2 + m_3 = 180$$

$$\alpha + \alpha + m_3 = 180 \rightarrow m_3 = 180 - 2\alpha = \beta_0$$

چون: $m_C = \alpha \rightarrow m_3 = \alpha \rightarrow \boxed{\alpha = A}$

$$D_{F(n)} = [-1, +\infty) \xrightarrow{\text{تکانه و تکرار}} D_{F(n-1)} = [0, +\infty) \quad (1)$$

$$y = \sqrt{\frac{F(n-1)}{n-1}} \xrightarrow{D} \frac{D_{F(n-1)}}{n-1} \gg 0$$

$\left. \begin{array}{l} \xrightarrow{[0, +\infty)} \\ \underbrace{\hspace{2cm}} \\ n-1 \neq 0 \\ \boxed{n \neq 1} \end{array} \right\} \xrightarrow{n} [0, +\infty) - \{1\}$

$$D_y = [0, +\infty) - \{1\}$$

$$\left\lfloor n + \frac{1}{r} \right\rfloor + \left\lfloor n - \frac{1}{r} \right\rfloor = 3 \quad (11)$$

$$\left\lfloor n + \frac{1}{r} - 1 + 1 \right\rfloor + \left\lfloor n - \frac{1}{r} \right\rfloor = 3 \rightarrow \left\lfloor n - \frac{1}{r} + 1 \right\rfloor + \left\lfloor n - \frac{1}{r} \right\rfloor = 3 \rightarrow \left\lfloor n - \frac{1}{r} \right\rfloor + 1 + \left\lfloor n - \frac{1}{r} \right\rfloor = 3$$

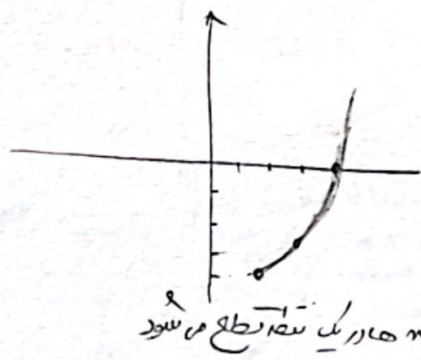
$$2 \left\lfloor n - \frac{1}{r} \right\rfloor + 1 = 3 \rightarrow 2 \left\lfloor n - \frac{1}{r} \right\rfloor = 2 \rightarrow \left\lfloor n - \frac{1}{r} \right\rfloor = 1 \quad 1 \leq n - \frac{1}{r} < 2 + \frac{1}{r}$$

$$\boxed{\frac{r}{2} < n < \frac{r}{2} + 1}$$

$$F(x) = x^2 - 4x \quad x \geq 2$$

الف)

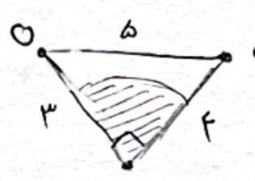
| | | | |
|--------|----|----|---|
| x | 2 | 3 | 4 |
| $F(x)$ | -4 | -3 | 0 |



همچون نقطه ای وجود ندارد
برای $x < 2$ راسته
شود.
خطوط موازی محور x هر یک تنها یک نقطه قطع می شود

(12)

ب) $F(x) = x^2 - 4x \rightarrow y = x^2 - 4x + 4 \rightarrow y + 4 = x^2 - 4x + 4 \rightarrow$
 $y + 4 = (x - 2)^2 \xrightarrow{\sqrt{\quad}} \sqrt{y + 4} = x - 2 + 2 \rightarrow \sqrt{y + 4} + 2 = x \xrightarrow{y, x} y = \sqrt{x + 4} + 2$
 $\rightarrow F^{-1}(x) = \sqrt{x + 4} + 2$



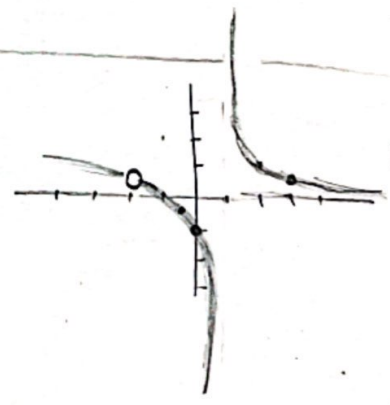
اضلاع بر حسب آره اضلاع طلایی هستند
پس مثل قائم الزامی است

(13)

$$\frac{90}{360} \times \pi r^2 = \frac{1}{4} \times \pi \times r^2 = \frac{\pi}{4}$$

$$\frac{\alpha}{360} \times \pi r^2$$

الف) $y = \frac{x + 2}{x^2 + x - 2} = \frac{x + 2}{(x + 2)(x - 1)} = \frac{1}{x - 1}$



(14)

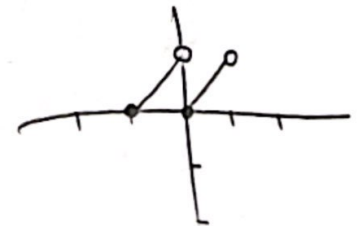
$x^2 + x - 2 = 0$
 $(x + 2)(x - 1) = 0$
 $\left\{ \begin{array}{l} x = 1 \\ x = -2 \end{array} \right.$

| | | | | |
|-----|----------------|----|---|---------------|
| x | -1 | 0 | 1 | 2 |
| y | $-\frac{1}{2}$ | -1 | 1 | $\frac{1}{2}$ |

ب) $y = x - [x] \quad [-1, 1)$

$\rightarrow [-1, 0) \xrightarrow{[x] = -1} y = x - (-1) = x + 1 \rightarrow \begin{matrix} x & -1 \\ y & 0 \end{matrix} \circ$

$\rightarrow [0, 1) \xrightarrow{[x] = 0} y = x \rightarrow \begin{matrix} x & 0 \\ y & 1 \end{matrix} \circ$





اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد