



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

۸۱- دو خط $2y + 2x = 3$ و $6y + 6x = 10$ و دو خط $3y + 2x = 1$ و $3x - 2y = 1$ هستند.

- (۱) موازی و غیرمنطبق - متقاطع و غیرعمود برهم
(۲) موازی و منطبق - متقاطع و غیرعمود برهم
(۳) موازی و غیرمنطبق - متقاطع و عمود برهم
(۴) موازی و منطبق - متقاطع و عمود برهم

شما پاسخ نداده اید

۸۲- یک قطر مربع منطبق بر خط $x + y = 3$ بوده و مختصات یکی از رئوس آن $A(1, -2)$ می باشد. مساحت این مربع کدام است؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۸۳- اگر α و β جواب های معادله $x^2 + x - 1 = 0$ باشند، مجموعه جواب های کدام معادله به صورت $\left\{ \frac{\alpha}{\beta} + 1, \frac{\beta}{\alpha} + 1 \right\}$ است؟

- (۱) $x^2 - 3x - 3 = 0$ (۲) $x^2 + x - 1 = 0$
(۳) $x^2 - x - 1 = 0$ (۴) $x^2 + 3x - 3 = 0$

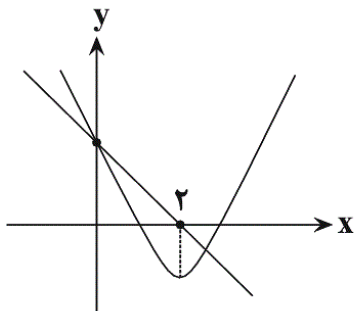
شما پاسخ نداده اید

۸۴- اگر α و β ریشه های معادله $4x^2 - 12x + 1 = 0$ باشند، مقدار $\frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \frac{1}{\sqrt{\beta}}$ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

۸۵- اگر نمایش منحنی $y = ax^2 - 12x + b$ و خط $y = -4/5x + m$ به صورت زیر باشد، حاصل $b - a$ کدام است؟



- (۱) ۳
(۲) ۶
(۳) ۹
(۴) ۱۲

شما پاسخ نداده اید

۸۶- معادله $\frac{x^2 - 2x + 2}{x^2 - 2x} - \frac{1 + x}{x} = \frac{x - 1}{x - 2}$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۲ (۲) صفر (۳) ۳ (۴) ۱

شما پاسخ نداده اید

۸۷- به ازای چند مقدار a ، عبارت $\frac{a^2 + 2}{x + 2} = \frac{3a}{x - 1}$ فاقد جواب است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

۸۸- تعداد جواب‌های معادله $\sqrt{3-2x}+x=1$ کدام است؟

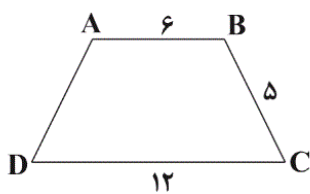
(۴) بی‌شمار

(۳) ۲

(۲) ۱

(۱) صفر

شما پاسخ نداده اید



۸۹- در دوزنقه متساوی‌الساقین زیر، نیمسازهای دو رأس مجاور B و C هم‌دیگر را در نقطه O قطع می‌کنند. فاصله O از ضلع BC کدام است؟

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) ۲/۵

(۳) ۳/۵

شما پاسخ نداده اید

۹۰- مربعی به ضلع ۴ مفروض است. ناحیه A، شامل تمام نقاط درون مربع است که فاصله آن‌ها از تمام رأس‌های مربع بیش‌تر از یک است. اختلاف مساحت ناحیه A و مساحت مربع کدام است؟

(۴) $\frac{\pi}{2}$ (۳) π (۲) $16-2\pi$ (۱) $16-\pi$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی یازدهم - تابستان ، ریاضی 2 - گواه ، - 13970422

۹۱- معادله‌ی سه ضلع یک مثلث $x+y=1$ و $y=2x$ و $x=1$ است، معادله‌ی خطی که کوچک‌ترین ارتفاع این مثلث بر آن قرار دارد، کدام است؟

(۴) $y+x=\frac{1}{3}$ (۳) $y+x=\frac{2}{3}$ (۲) $x=\frac{2}{3}$ (۱) $y=\frac{2}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۹۲- دایره‌ای محور x ها را در دو نقطه به طول‌های ۱ و ۳ قطع کرده و مرکز آن، بر روی نیمساز ربع اول است. شعاع این دایره کدام است؟

(۴) ۳

(۳) $\sqrt{5}$

(۲) ۲

(۱) $\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

۹۳- نقطه‌ی $A(3,-1)$ وسط قطر مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر خط به معادله‌ی $2y-x=5$ است. مساحت این مربع کدام است؟

(۴) ۸۰

(۳) ۷۵

(۲) ۴۵

(۱) ۴۰

شما پاسخ نداده اید

۹۴- ریشه‌های کدام معادله، از معکوس ریشه‌های معادله‌ی درجه دوم $2x^2-3x-1=0$ ، یک واحد کمتر است؟

(۴) $x^2+5x+2=0$ (۳) $x^2-5x+2=0$ (۲) $x^2+3x+1=0$ (۱) $x^2-3x+1=0$

شما پاسخ نداده اید

۹۵- در یک دنباله‌ی هندسی، جمله‌ی دوم و دو برابر جمله‌ی پنجم و جمله‌ی هشتم می‌توانند سه جمله‌ی متوالی از یک دنباله‌ی

حسابی باشند، بزرگ‌ترین این سه عدد چند برابر کوچک‌ترین آنهاست؟

(۴) $7+4\sqrt{3}$ (۳) $5+4\sqrt{3}$ (۲) $5+2\sqrt{3}$ (۱) $2+\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

۹۶- بیشترین مقدار تفاضل $\frac{1}{9}$ مربع عددی، از ۶ برابر آن عدد، کدام است؟

- ۵۴ (۱) ۶۳ (۲) ۷۲ (۳) ۸۱ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۹۷- نمودار تابع درجه‌ی دوم $f(x) = ax^2 + 4x + a - 3$ از طرف بالا بر محور x مماس شده است، طول نقطه‌ی تماس کدام است؟

- ۲ (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۹۸- یازده کیلوگرم رنگ با غلظت ۴۰ درصد با چهار کیلوگرم رنگ از همان نوع با غلظت ۷۰ درصد مخلوط شده‌اند. با تبخیر چند کیلوگرم آن، غلظت محلول به ۵۰ درصد می‌رسد؟

- ۰/۴ (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۶ (۳) ۰/۸ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۹۹- در مثلث ABC داریم $AB = AC$ و $\hat{A} = 80^\circ$ ، عمودمنصف‌های دو ساق مثلث، قاعده‌ی BC را در M و N قطع می‌کند.

کوچک‌ترین زاویه‌ی مثلث AMN چند درجه است؟

- ۱۵ (۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۱۰۰- زاویه‌ی $\widehat{xOy} = 60^\circ$ را در نظر گرفته و به مرکز O ، کمانی به شعاع دو واحد رسم کرده‌ایم تا Ox و Oy را در P و Q قطع کند.

برای آن که بتوانیم نیمساز \widehat{xOy} را رسم کنیم، حداقل شعاع کمان‌هایی که باید به مرکزهای P و Q رسم شوند، چقدر است؟

- ۲ (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) ۱ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۸۱-

(مرغیبه گودرزی)

جای خالی اول: شیب هر دو خط برابر با ۱- است، پس موازی هستند. عرض از مبدأ آنها فرق دارد، پس منطبق نیستند.

جای خالی دوم: شیب دو خط برابر نیست، پس حتماً متقاطع هستند. شیب

یکی $\frac{-2}{3}$ و دیگری $\frac{3}{2}$ است (قرینه و معکوس هم) پس عمود بر هم هستند.

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۲ تا ۴)

۴

۳ ✓

۲

۱

۸۲-

(علی مرشد)

فاصله رأس A از قطر، برابر نصف قطر است. ابتدا این فاصله را حساب کرده و دو برابر می‌کنیم تا طول قطر مربع را به دست آوریم:
 $x + y - 3 = 0$

$$d = \frac{|1(1) + 1(-2) - 3|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} \text{ نصف قطر} \xrightarrow{\times 2} 4\sqrt{2} \text{ قطر مربع}$$

با توجه به آن که طول قطر مربع $\sqrt{2}$ برابر طول ضلع آن است، پس در این جا اندازه ضلع مربع ۴ است. بنابراین مساحت آن برابر است با:

$$= \text{مساحت مربع} = (\text{اندازه یک ضلع})^2 = (4)^2 = 16$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۱ و ۹)

۴

۳ ✓

۲

۱

(علی مرشد)

$$\alpha + \beta = \frac{-b}{a} = -1$$

در معادله $x^2 + x - 1 = 0$ داریم:

$$\alpha\beta = \frac{c}{a} = \frac{-1}{1} = -1$$

اگر S' و P' به ترتیب جمع و ضرب ریشه‌های معادله جدید باشند، آن‌گاه:

$$S' = \left(\frac{\alpha}{\beta} + 1\right) + \left(\frac{\beta}{\alpha} + 1\right) = \frac{\alpha^2 + \beta^2}{\alpha\beta} + 2$$

$$= \frac{(\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta}{\alpha\beta} + 2 = \frac{1 + 2}{-1} + 2 = -1$$

$$P' = \left(\frac{\alpha}{\beta} + 1\right)\left(\frac{\beta}{\alpha} + 1\right) = 1 + \underbrace{\frac{\beta}{\alpha} + \frac{\alpha}{\beta}}_{S'} + 1 = -1$$

حال معادله‌ی جدید را می‌سازیم:

$$\Rightarrow x^2 - S'x + P' = 0 \Rightarrow x^2 + x - 1 = 0$$

(هندسه تحلیلی و پیر) (ریاضی ۲، صفحه ۱۱ تا ۱۳)

۴

۳

۲ ✓

۱

(سراسری ریاضی فارغ از کشور - ۱۵)

اگر α و β ریشه‌های معادله باشند، بدیهی است که α و β مثبت هستند.

$$A = \frac{\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha\beta}}$$

با فرض $A = \frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \frac{1}{\sqrt{\beta}}$ داریم:

حال طرفین رابطه را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$A^2 = \frac{\alpha + \beta + 2\sqrt{\alpha\beta}}{\alpha\beta} = \frac{S + 2\sqrt{P}}{P}$$

از آنجایی که $S = \frac{-b}{a} = \frac{12}{4} = 3$ و $P = \frac{c}{a} = \frac{1}{4}$ ، پس:

$$A^2 = \frac{3 + 2\left(\frac{1}{2}\right)}{\frac{1}{4}} \Rightarrow A^2 = 16 \xrightarrow{A > 0} A = 4$$

(هندسه تحلیلی و پیر) (ریاضی ۲، مرتبط با کار در کلاس صفحه ۱۳)

۴

۳ ✓

۲

۱

(عمید سلطانی)

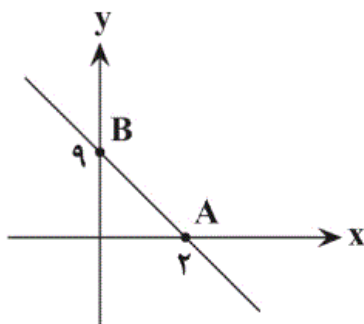
$$\frac{۱۲}{۲a} = ۲ \Rightarrow a = ۳$$

طول نقطه رأس منحنی $x = ۲$ است. پس:

با توجه به این که خط از نقطه $A(۲, ۰)$ می‌گذرد، این نقطه را در معادله خط جایگذاری می‌کنیم:

$$۰ = -۴/۵ \times ۲ + m \Rightarrow m = ۹$$

پس با توجه به شکل، نقطه $B(۰, ۹)$ روی منحنی درجه ۲ قرار دارد. این نقطه را در معادله منحنی قرار می‌دهیم



$$y = ۳x^۲ - ۱۲x + b \xrightarrow[\begin{matrix} x=۰ \\ y=۹ \end{matrix}]{b=۹}$$

$$\Rightarrow b - a = ۹ - ۳ = ۶$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۲ تا ۴ و ۱۴ تا ۱۸)

۴

۳

۲ ✓

۱

(فائزه رضایی بقا)

ابتدا همه کسرها را به یک سمت برده و سپس مخارج مشترک می‌گیریم:

$$\frac{x^۲ - ۲x + ۲ - (x-۲)(x+۱) - x(x-۱)}{x(x-۲)} = ۰$$

$$\Rightarrow \frac{-x^۲ + ۴}{x(x-۲)} = ۰ \Rightarrow x^۲ = ۴ \Rightarrow x = -۲, x = ۲$$

$x = ۲$ مخرج کسر $\frac{x-۱}{x-۲}$ و $\frac{x^۲ - ۲x + ۲}{x^۲ - ۲x}$ را صفر می‌کند، پس قابل قبول نیست و

$x = -۲$ تنها جواب معادله است. (هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۱۹ تا ۲۱)

۴ ✓

۳

۲

۱

(سپهر حقیقت افشار)

$$\frac{a^2 + 2}{x + 2} - \frac{3a}{x - 1} = 0 \Rightarrow \frac{(a^2 - 3a + 2)x - a^2 - 6a - 2}{(x + 2)(x - 1)} = 0$$

برای این که معادله جواب نداشته باشد، باید ضریب x در صورت کسر صفر شود (و عدد ثابت صفر نشود) که در این صورت داریم:

$$a^2 - 3a + 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = 2 \end{cases}$$

و یاریشه‌های مخرج ریشه‌های صورت نیز باشند. با جایگذاری $x = 1$ و $x = -2$ در صورت داریم:

$$x = 1: -9a = 0 \Rightarrow a = 0$$

$$x = -2: -3a^2 - 6 = 0 \Rightarrow \text{فاقد جواب}$$

پس در کل برای a سه مقدار $1, 2$ و صفر حاصل می‌شود.

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه ۱۹ تا ۲۱)

۴

۳ ✓

۲

۱

(سعید حسن خان پور)

$$\sqrt{3 - 2x} = 1 - x$$

در معادله بالا عبارت زیر رادیکال باید نامنفی باشد. پس:

$$3 - 2x \geq 0 \Rightarrow x \leq \frac{3}{2} \quad \text{(I)}$$

هم‌چنین عبارت $1 - x$ چون مساوی یک عبارت نامنفی رادیکالی قرار گرفته باید نامنفی باشد.

$$1 - x \geq 0 \Rightarrow x \leq 1 \quad \text{(II)}$$

$$\text{I} \cap \text{II} \Rightarrow x \leq 1$$

پس مجموعه x های مورد قبول عبارت است از:

برای حل معادله، دو طرف را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$3 - 2x = x^2 - 2x + 1 \Rightarrow x^2 = 2$$

۴

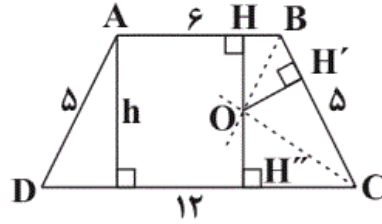
۳

۲ ✓

۱

طبق خاصیت نیمساز داریم:

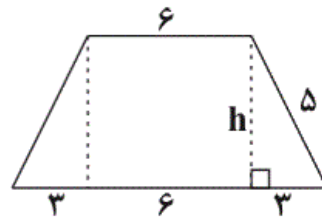
$$\left. \begin{array}{l} \text{روی نیمساز زاویه } B : OH = OH' \\ \text{روی نیمساز زاویه } C : OH' = OH'' \end{array} \right\} \Rightarrow OH = OH' = OH''$$



ارتفاع دوزنقه برابر است با:

$$h = OH + OH'' \xrightarrow{OH=OH'=OH''} h = 2OH'$$

حال با توجه به ابعاد داده شده، ارتفاع دوزنقه را می‌یابیم:



$$h^2 = 5^2 - 3^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow h = 4$$

$$2OH' = 4 \Rightarrow OH' = 2$$

بنابراین:

پس فاصله O از ضلع BC همان OH' است برابر ۲ می‌شود.

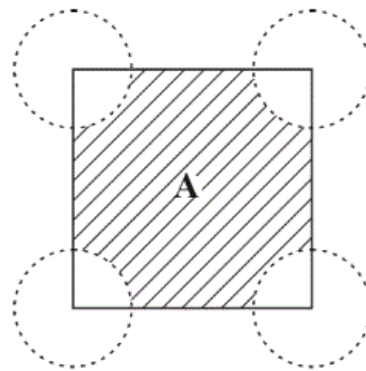
(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه ۲۶ تا ۳۰)

۴

۳

۲

۱



۴ دایره به مراکز رئوس مربع و به شعاع ۱ رسم می‌کنیم. فاصله نقاط خارج این دایره‌ها از هر رأس بیشتر از ۱ است. پس ناحیه A، ناحیه هاشورخورده مطابق شکل است که برای محاسبه مساحت آن کافی است از مساحت مربع، ۴ تا مساحت ربع دایره (یا مساحت ۱ دایره کامل) را حذف کنیم:

$$\text{مساحت ناحیه } A = \text{مساحت مربع} - (\text{مساحت ربع دایره} \times 4)$$

$$\Rightarrow \text{مساحت ناحیه } A = \text{مساحت مربع} - 4 \times \frac{\pi(1)^2}{4} = \pi$$

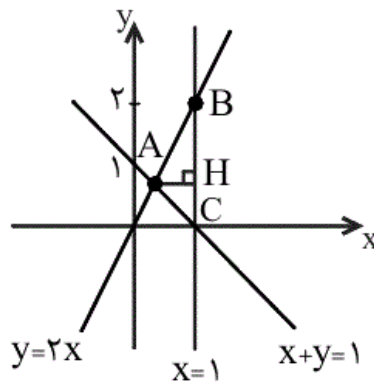
(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه ۲۶ تا ۳۰)

۴

۳

۲

۱



۴

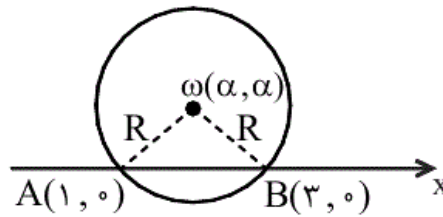
با رسم خطوط در یک دستگاه، مطابق شکل کوچک‌ترین ارتفاع مثلث ABC پاره‌خط AH است. مختصات نقطه A :

$$\begin{cases} y = 2x \\ x + y = 1 \end{cases} \xrightarrow{\text{از حل دستگاه}} \begin{cases} x = \frac{1}{3} \\ y = \frac{2}{3} \end{cases}$$

۳

۲

۱ ✓



از آنجا که مرکز دایره روی نیمساز ربع اول (یعنی خط $y = x$) قرار دارد می‌توانیم مختصات آن را به صورت $\omega(\alpha, \alpha)$ در نظر بگیریم

از طرفی این دایره، محور x ها را با طول‌های ۱ و ۳ قطع کرده است یعنی دو نقطه‌ی $A(1, 0)$ و $B(3, 0)$ روی این دایره واقع‌اند. بنابراین

$$R = A\omega = B\omega$$

$$A\omega = B\omega \Rightarrow \sqrt{(\alpha - 1)^2 + (\alpha - 0)^2} = \sqrt{(\alpha - 3)^2 + (\alpha - 0)^2}$$

$$\Rightarrow (\alpha - 1)^2 + \alpha^2 = (\alpha - 3)^2 + \alpha^2 \Rightarrow (\alpha - 1)^2 = (\alpha - 3)^2$$

$$\Rightarrow \alpha^2 - 2\alpha + 1 = \alpha^2 - 6\alpha + 9 \Rightarrow 4\alpha = 8 \Rightarrow \alpha = 2$$

$$\Rightarrow R = A\omega = \sqrt{(2 - 1)^2 + 2^2} = \sqrt{5}$$

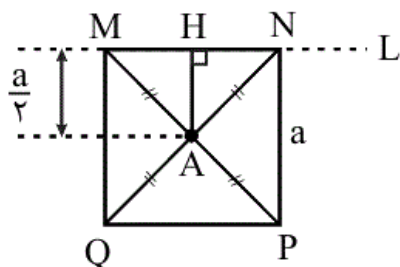
(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲ تا ۶ و ۹)

۴

۳ ✓

۲

۱



شکل فرضی مقابل را در نظر می‌گیریم. همانطور که در شکل ملاحظه می‌شود، فاصله‌ی وسط قطر مربع از هر ضلع آن، برابر با نصف طول ضلع مربع است.

پس در این سؤال اگر طول ضلع مربع را **a** بنامیم، داریم:

$$\begin{cases} L: 2y - x - 5 = 0 \\ A(3, -1) \end{cases} \Rightarrow AH = \frac{a}{2} = \frac{|2y_A - x_A - 5|}{\sqrt{2^2 + (-1)^2}}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{2} = \frac{|-2 - 3 - 5|}{\sqrt{5}} \Rightarrow a = \frac{20}{\sqrt{5}}$$

$$\Rightarrow \text{مساحت مربع } S = a^2 = \frac{400}{5} = 80$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۸ و ۹)

۴

۳

۲

۱

$$2x^2 - 3x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} S = \alpha + \beta = \frac{3}{2} \\ P = \alpha\beta = \frac{-1}{2} \end{cases}$$

ریشه‌های معادله‌ی مورد نظر از معکوس ریشه‌های معادله‌ی بالا یک واحد کمتر

است، بنابراین ریشه‌های آن به صورت $\frac{1}{\alpha} - 1$ و $\frac{1}{\beta} - 1$ است، لذا:

$$S' = \left(\frac{1}{\alpha} - 1\right) + \left(\frac{1}{\beta} - 1\right) = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} - 2 = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{-1}{2}} - 2 = -5$$

۴

۳

۲

۱

$$a_2, 2a_5, a_8$$

سه جمله‌ی متوالی از یک دنباله‌ی حسابی‌اند، پس:

$$2a_5 = \frac{a_2 + a_8}{2}$$

$$\Rightarrow 2a_1q^4 = \frac{a_1q + a_1q^7}{2} \Rightarrow 4q^3 = 1 + q^6$$

$$\Rightarrow q^6 - 4q^3 + 1 = 0 \xrightarrow{q^3=t} t^2 - 4t + 1 = 0$$

$$\Rightarrow t = \frac{4 \pm 2\sqrt{3}}{2} = 2 \pm \sqrt{3} \rightarrow q^3 = 2 \pm \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow q = \sqrt[3]{2 + \sqrt{3}} \text{ و } q = \sqrt[3]{2 - \sqrt{3}}$$

با فرض افزایشی بودن دنباله، جمله‌ی هشتم بزرگترین جمله است و در

نتیجه $q = \sqrt[3]{2 + \sqrt{3}}$ ، پس:

$$\frac{a_8}{a_2} = \frac{a_1q^7}{a_1q} = q^6 = (2 + \sqrt{3})^2 = 7 + 4\sqrt{3}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۱، صفحه‌های ۲۳، ۲۶ و ۲۷) و (ریاضی ۲، صفحه ۱۱)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(سراسری انسانی - ۹۴)

عدد مورد نظر را x در نظر می‌گیریم. $\frac{1}{9}x^2$ مربع آن، $\frac{1}{9}x^2$ و ۶ برابر آن، $6x$

است، بنابراین:

$$6x - \frac{1}{9}x^2 = \text{تفاضل } \frac{1}{9} \text{ مربع آن عدد از } 6 \text{ برابر آن عدد}$$

$$\Rightarrow f(x) = -\frac{1}{9}x^2 + 6x$$

بیشترین مقدار این عبارت درجه دوم برابر $-\frac{\Delta}{4a}$ است.

$$\Rightarrow \text{بیشترین مقدار} = -\frac{36}{4(-\frac{1}{9})} = 81$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\begin{cases} a > 0 \\ \Delta = 4^2 - 4(a-3)(a) = 0 \end{cases} \Rightarrow 16 - 4a^2 + 12a = 0$$

$$\Rightarrow a^2 - 3a - 4 = 0 \Rightarrow (a-4)(a+1) = 0$$

$$\xrightarrow{a > 0} a = 4$$

تابع در نقطه‌ی می‌نیمم بر محور x ها مماس است، لذا طول نقطه‌ی می‌نیمم برابر

$$x = \frac{-b}{2a} = -\frac{4}{2(4)} = -\frac{1}{2} \quad \text{است با:}$$

(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸)

۴

۳

۲

۱

-۹۸

(سراسری ریاضی خارج از کشور - ۹۲)

فرض کنید x ، مقدار تبخیر برحسب کیلوگرم باشد، ابتدا محاسبه می‌کنیم که چند کیلوگرم رنگ خالص داریم:

$$\text{کیلوگرم رنگ خالص} = 11 \times \%40 + 4 \times \%70 = 7/2$$

بنابراین در $11 + 4 = 15$ کیلوگرم رنگ موجود، $7/2$ کیلوگرم رنگ خالص وجود

$$\frac{7/2}{15-x} = \%50 = \frac{50}{100}$$

دارد، اگر x میزان تبخیر باشد، آنگاه:

$$\Rightarrow 720 = 750 - 50x \Rightarrow x = 0/6 \text{ کیلوگرم}$$

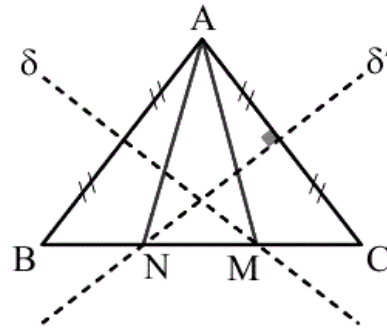
(هندسه تحلیلی و جبر) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱)

۴

۳

۲

۱



$$\hat{A} = 80^\circ, AB = AC \Rightarrow \hat{B} = \hat{C} = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2} = 50^\circ$$

هر نقطه واقع بر عمود منصف یک پاره‌خط، از دو سر آن پاره‌خط به یک فاصله است، پس:

$$\begin{cases} M \in \delta \Rightarrow MA = MB \\ \Rightarrow \widehat{BAM} = \hat{B} = 50^\circ \Rightarrow \widehat{AMB} = 80^\circ \\ N \in \delta' \Rightarrow NA = NC \\ \Rightarrow \widehat{CAN} = \hat{C} = 50^\circ \Rightarrow \widehat{ANC} = 80^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \hat{MAN} = 180^\circ - (\hat{AMB} + \hat{ANC}) = 20^\circ$$

بنابراین، کوچکترین زاویه‌ی مثلث AMN زاویه‌ی $\hat{MAN} = 20^\circ$ است.

(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

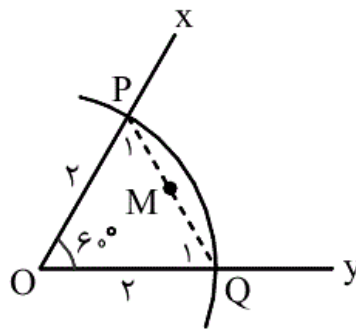
۴

۳

۲ ✓

۱

(سؤال ۱۴۴۸ - کتاب آبی ریاضی پایه)



(هندسه) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۲۶ تا ۳۰)

۱۰۰- مثلث OPQ ، مثلث متساوی‌الساقینی است که یک زاویه‌ی 60° دارد، پس متساوی‌الاضلاع است و در نتیجه $PQ = 2$. برای آن که کمان‌های به مرکز P و Q نقطه‌ی مشترک داشته باشند، باید شعاع آن‌ها مساوی یا بیش از نصف طول پاره‌خط PQ باشد، یعنی شعاع کمان باید حداقل برابر با یک باشد.

۴

۳ ✓

۲

۱