

۵۲. گزینه ۲

چون باقیمانده تقسیم ۵۰ بر ۴ برابر ۴ است پس (۴-۵۰) بر ۴ بخش پذیر است.

یعنی ۴۶ مقسوم علیه ۴۹ است.

و به همین ترتیب ۴۹ مقسوم علیه (۱-۷۰)

و نیز ۴۹ مقسوم علیه (۵-۱۲۰) است

$$\begin{array}{l} 49 \xleftarrow{\text{مقسوم علیه}} 2 \times 23 \\ 49 \xleftarrow{\text{مقسوم علیه}} 3 \times 23 \\ 115 \xleftarrow{\text{مقسوم علیه}} 5 \times 23 \end{array}$$

تنها مقسوم علیه مشترک ۴۹، ۱۱۵،

عدد ۲۳ است پس $a = 23$

$$\rightarrow 2 + 3 = 5$$

$$\begin{aligned} 54. \text{ گزینه ۱. } & \overbrace{5 \times 5^4 = 5^5} \\ A &= \frac{(5^4 * 5^4 + 5^4 + 5^4 + 5^4) \times 3^5 \times 10^2}{2^{10} \times 5^6 \times 3^4 \times 10^2} \\ &= \frac{5^5 \times 3^5 \times (4^4 + 1 + 1 + 1) \times 10^2}{2^{10} \times 5^6 \times 3^4 \times 10^2} = \frac{5^5 \times 3^5 \times 5}{2^{10} \times 5^6 \times 3^4 \times 10^2} = \frac{5^3 \times 3}{10^3} = \frac{5 \times 3}{10} \\ &= \frac{15}{10} = 1.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \frac{\sqrt[3]{A}}{\sqrt[3]{\frac{1000}{9}}} &= \frac{\sqrt[3]{\frac{5^3 \times 3}{10^3}}}{\sqrt[3]{\frac{10^3}{9}}} = \frac{\sqrt[3]{\frac{5^3 \times 3}{10^3}}}{\sqrt[3]{\frac{10^3}{9}}} = \frac{5 \times 3}{10} \\ &= 1.5 \end{aligned}$$

ص ۱

پایان تشریحی ست ها درک عمومی ریاضی-فیزیک

کنکور هنر راضل کشور - مرداد ۱۴۰۵

محمد حکمت - دکتری ریاضی کاربرد

@mHekmat100

۵۱. گزینه ۳

$$|x^2 - x| = 2 \rightarrow \begin{cases} x^2 - x = 2 & (\text{حالت اول}) \\ x^2 - x = -2 & (\text{حالت دوم}) \end{cases}$$

حالت اول:

$$x^2 - x = 2$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow \Delta = 9$$

$$\Rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{9}}{2} \rightarrow \begin{cases} 2 \\ -1 \end{cases}$$

حالت دوم:

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

$$\Rightarrow x^2 - x + 2 = 0 \Rightarrow \Delta = -7 < 0$$

این معادله درجه ندارد

فرزند بزرگ

۵۲. گزینه ۱

سن ۳ فرزند را a و b و c در نظر می گیریم:

$$\text{شرط: } a \cdot b \cdot c = 36$$

	a	b	c
خانواده اول	۱	۱	۳۶
خانواده دوم	۳	۳	۴

$$36 - 4 = 32$$

ادامه ← پاسخ ۵۶ :

$$\frac{۲۱۸۰۰۰}{۵} = \frac{۴۳۶۰۰۰}{۴} = ۴۳۶۰۰$$

هزینه هر نفر

از طرفی ۲۱۸۰۰۰ را فقط چهار نفر پرداخت می کنند:

$$\begin{array}{r} ۲۱۸۰۰۰ \\ ۲۰ \overline{) ۵۴۵۰۰} \\ ۱۸ \\ ۱۶ \\ \underline{2} \\ ۲ \end{array}$$

این هزینه را ۴ نفر پرداخت می کنند

حس دارد:

$$\frac{۵۴۵۰۰ - ۴۳۶۰۰}{۴۳۶۰۰} = \frac{۱۰۹۰۰}{۴۳۶۰۰} - ۱$$

$$= \frac{۵۴۵}{۴۳۶} - ۱ = \frac{۱۰۹}{۴۳۶} - ۱ = \frac{۱}{۴} = ۰.۲۵$$

۲۵٪

۵۷. گزینه ۳

m: تعداد افراد با معدل کمتر از علی

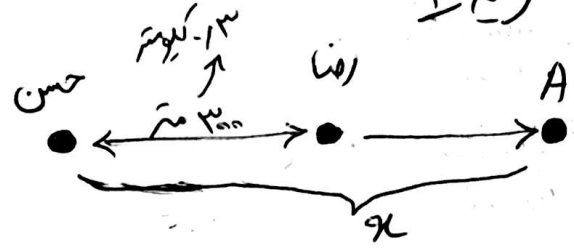
$$8m - 3 = 33 - m$$

تعداد افراد با معدل کمتر از علی

$$9m = 36 \Rightarrow m = 4$$

علی نفر پنجم است. (کلاس است)

۵۵. گزینه ۴



چون حسن و رضا با هم شروع به حرکت می کنند و با هم به نقطه ی خرفنی A می رسند پس زمان رسیدن هر دو با هم برابر است:

$$t_1 = t_2$$

$$\frac{x}{v_1} = \frac{x + 130}{v_2} \Rightarrow \frac{x}{10} = \frac{x + 130}{8}$$

$$10(x + 130) = 8x \Rightarrow 2x = 30 \Rightarrow x = 150$$

۱۵۰۰ متر

$$x = \frac{3}{2} = 1.5$$

۱۵۰۰ متر

$$15 \times 100 = 1500$$

۵۶. گزینه ۴

تعداد متقاضی: n

هزینه طراحی

$$\left. \begin{array}{l} ۴۰۰۰۰n + ۱۸۰۰۰ \\ ۴۵۰۰۰n - ۷۰۰۰ \end{array} \right\} \Rightarrow \text{با هم برابرند}$$

$$۴۵۰۰۰n - ۷۰۰۰ = ۴۰۰۰۰n + ۱۸۰۰۰$$

$$۵۰۰۰n = ۲۵۰۰۰ \Rightarrow n = 5$$

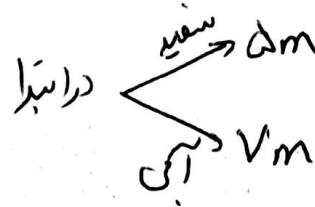
۵ نفر متقاضی کلاس هستند

$$n = 5 \Rightarrow (۴۰۰۰ \times 5) + ۱۸۰۰۰ = ۲۱۸۰۰۰$$

هزینه کلاس

ادامه ← در ستون بعد

۵۱. تزیین ۱.



سینه : $5m + 7m - 9 + 9$

پای : $(\frac{5}{12} \times 9) + (\frac{7}{12} \times 9)$

سینه : $5m + 7m - 9 + 9$

پای : $(\frac{5}{12} \times 9) + (\frac{7}{12} \times 9)$

سینه جدید

سینه : $\frac{5m + 7m - 9 + 9}{7m - (\frac{7}{12} \times 9)} = \frac{9}{7}$

طرفین : $6m - \frac{189}{4} = 28m - \frac{105}{4} + 6m$

$\Rightarrow 28m = \frac{189}{4} - \frac{105}{4} + 6m$

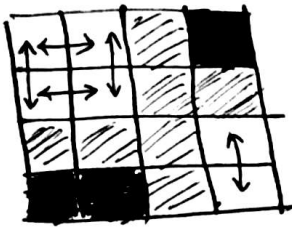
$\Rightarrow 28m = \frac{189 - 105 + 252}{4}$

$\Rightarrow 28m = \frac{336}{4} \Rightarrow m = \frac{336}{4 \times 28} = 3$

$\Rightarrow m = 3$ در ابتدا سینه - پای

$7m - 5m = 2m = 2 \times 3 = 6$

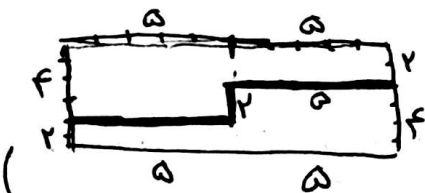
۶۰. تزیین ۴



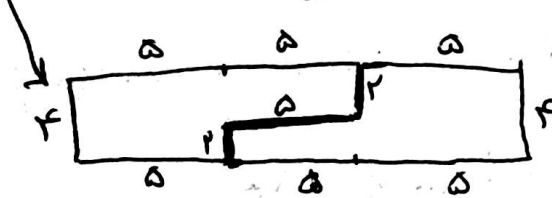
مساحت هر خانه خورده، از تماس با مساحت هر خانه حلوبیر می‌گردد.

لذا با توجه به ضلع‌های در دسترس، به پنج حالت مختلف امکان پذیر است.

۹۱. تزیین ۱

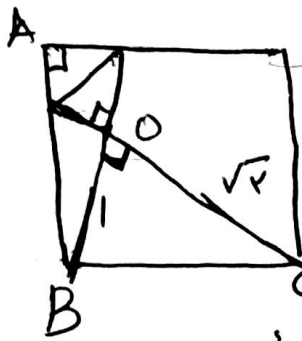


موت : 4×10



تک : 4×10

۹۴. نرینه ۲



صحن A بر روی e

منطبق شده و از طرفی $A=90^\circ$ پس O هم تا عمده است.

پس مثلث OBC قائم الزاویه است.

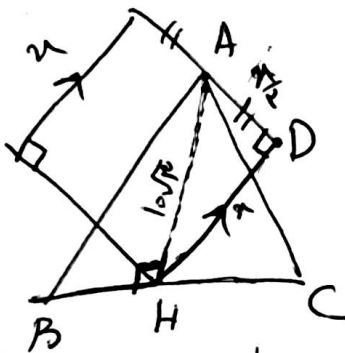
لذا فیثاغورس:

$$BC^2 = 1^2 + \sqrt{2}^2 = 3 \Rightarrow BC = \sqrt{3}$$

منابع مربع

$$\Rightarrow \text{مساحت مربع} = (\sqrt{3})^2 = 3$$

۹۵. نرینه ۲



فرض: $AB=20$

منابع مثلث
منابع الاندفاع

فرض: x
منابع مربع

در مثلث مناسبات الاندفاع به منبع α دارم:

$$h = \frac{\alpha \sqrt{3}}{2} \Rightarrow AH = 20 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3}$$

در مثلث قائم الزاویه AHD فیثاغورس دارم:

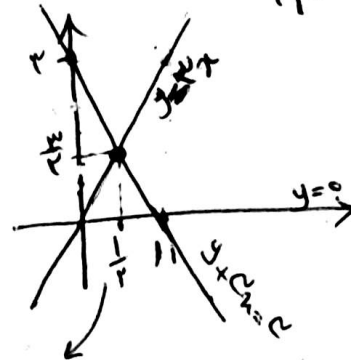
$$x^2 + \left(\frac{x}{\sqrt{3}}\right)^2 = (10\sqrt{3})^2$$

$$\Rightarrow \frac{5x^2}{3} = 300 \Rightarrow x^2 = 180$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{180} \rightarrow \text{مساحت مربع} = (\sqrt{180})^2 = 180$$

۹۲. نرینه ۳

$$y + 3x = 3 \rightarrow \begin{array}{r} y \\ 3 \\ 9 \\ 10 \end{array}$$



$$\begin{cases} y + 3x = 3 \\ y - 3x = 0 \end{cases}$$

حل دستگاه

$$2y = 3 \Rightarrow y = \frac{3}{2} \rightarrow \text{ارتفاع مثلث}$$



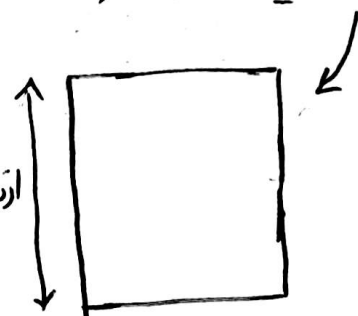
$$h = \frac{3}{2} = 1,5 \Rightarrow S = \frac{\text{ارتفاع} \times \text{مقاعد}}{2}$$

$$\Rightarrow S = \frac{1 \times 1,5}{2} = 0,75$$

۹۳. نرینه ۴



مساحت = سطح جانبی استوانه



ارتفاع استوانه: h

محیط دایره استوانه: $2\pi r$

$$S = 2\pi r h = \pi R^2$$

مساحت جانبی استوانه

$$\Rightarrow R^2 = 36 \Rightarrow R = 6$$

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

$$= \sqrt{1 \times (1-\frac{1}{2}) \times (1-\frac{1}{2}) \times (1-\frac{1}{2})} = \sqrt{1 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{1}{8}}$$

$$S_{\Delta AMC} = 12 \Rightarrow S = S_{\Delta ADE} - S_{\Delta AMC}$$

$$= \frac{1 \times 4}{2} - 12$$

$$= 2 - 12 = -10$$

۶۸ نزینہ ۴

تعداد مثلث کوچک : ۲۲
 اور مساحت هر مثلث کوچک : ۵

$$\Rightarrow 22 \times 5 = 110$$

$$\Rightarrow 22 \times 5 = \frac{1}{2} \sqrt{3} \Rightarrow S = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$S = \frac{\alpha^2 \sqrt{3}}{4} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\alpha^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$\Rightarrow \alpha^2 = 2 \Rightarrow \alpha = \sqrt{2}$$

$$\boxed{18} \leftarrow 18 \times 1$$

۶۶ نزینہ ۱

در این طول کمان رابره با زاویه α (رادیان)

$$L = \alpha r$$

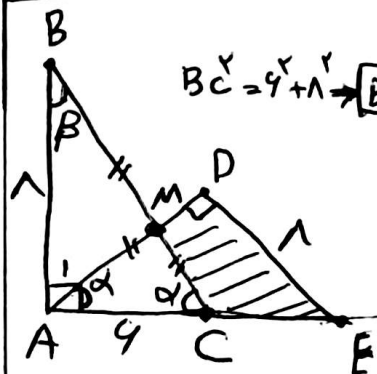


$$L = \alpha r$$

$$\frac{\pi}{2} = \pi r \Rightarrow r = \frac{1}{2} \Rightarrow R = 4r = 4 \times \frac{1}{2} = 2$$

$$\Rightarrow \text{مساحت} = \frac{1}{2} \pi R^2 = \frac{1}{2} \pi \times 2^2 = \pi$$

۶۷ کرینہ ۴



$$BC^2 = 6^2 + 8^2 \Rightarrow BC = 10$$

چون دو مثلث یکسان هستند

پس زاویه های یکسان را

مشخص کرده ایم
 مثلث AMC شود (اینجاست می شود)
 (۲)

$$A_1 + \alpha = 90^\circ \Rightarrow \hat{A}_1 = \beta \Rightarrow \Delta BMC \text{ مثلث متساوی الساقین (پس می شود)}$$

$$(1), (2), (3) \Rightarrow MC = MA = MB = 5$$



پس ارتفاع مثلث AMC دارای اندازه ۵

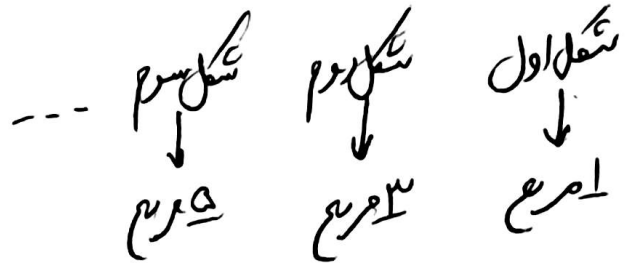
۵، ۵ و ۶ هستند. از فرمول مساحت هر دو داریم:

$$P = \frac{5 + 5 + 6}{2} = 8$$

۲ اندازه

۶۹. گزینه ۳.

به علاوه خط‌ها مرتب می‌کنیم. چون تعدادشان کم است.



بنابراین فرمول اعداد فرد یعنی $2n-1$ را داریم.

$$2n-1 = (2 \times 20) - 1 = 39$$

پس شکل بیستم ۳۹ از ۱ مربع تشکیل شده است. ... آن شکل را تخمین کنیم به این صورت است:

$$\boxed{\boxed{\boxed{\dots\boxed{\quad}}}} + 1 = 118$$

$39 \times 3 + 1$

۳ به علاوه خط در سمت

۷۲. گزینه ۲.

گزینه شخص!!

ظاهر آن پنج قسمت اطراف یک قسمت وسط و یک قسمت تنیده یک ابعاد اساسی دارد!!

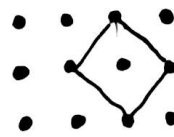
۷۳. گزینه ۳.

مستطیل های ریز کنار هم
مربع (مستطیل) یکدیده
دایره ها کنار ز نوک شاخ ها

۷۴. گزینه ۲.

بعضی محور تقارن ندارد
همه ۱ شکل ۱ بخش دارد (تعداد فرد)، لذا مرکز تقارن هم ندارد.

۷۵. گزینه ۱.



بنج مستطیل ۱۰ مربع در ابعاد:

$$1 \times 1 \quad 1 \times 2 \quad 1 \times 3 \quad 2 \times 2 \quad 2 \times 3$$

و یک مربع هم بصورت اریب در شکل مشخص شده است.

$$\sqrt{2} \times \sqrt{2}$$

تذکره مربع هم نوعی مستطیل است.

۷۵. گزینه ۲.

افقی
دسته خطوط قائم
مورب
مورب

۷۸ ادامه

سؤالات فیزیک

۷۶ - گزینه ۱

$$\frac{m_1}{94r^2} = \frac{m_2}{r^2} \Rightarrow m_2 = \frac{m_1}{94} = \frac{94}{94}$$

$$\Rightarrow m_2 = \frac{94}{94} = \frac{3 \times 32}{2 \times 32} = \frac{3}{2} = 1.5$$

ظرف برای دمای آلومینیوم را نداریم :

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$9 = 1 \times c \times 1 \rightarrow c = 9$$

آلومینیوم

لانگیت به ترمومتر تبدیل شود

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$= 250 \times 9 \times (24 - 20)$$

$$= 250 \times 36 = 9000 \text{ J}$$

۷۹ - گزینه ۴

$$F_1 = 50 \text{ N}$$

$$F_2 = \frac{100}{2} = 50 \text{ N}$$

$$F_3 = \frac{150}{3} = 50 \text{ N}$$

تعداد شانه طبقاتی که وزن را تحمل می دارد

۸۰ - گزینه ۱

ولتاژ چشم نزدیک بین است
عکس و آرا است. یعنی پرتوها از اجسام دور،
قبل از رسیدن به شبکیه، به هم می رسند و بقعر
تار شبکیه می شود. لذا برای اصلاح این مشکل
از عدسی و آئرا استفاده می کنند. این عدسی،
پرتوها را نور را قبل از ورود به چشم از هم باز
می کند و چشم نزدیک بین این پرتوها را دقیقاً
روی شبکیه متمرکز می کند.

© M Hekmat 100

پروژه ویرایش شده / ۳۰ اردیبهشت ۱۴۰۱

۷۸ - گزینه ۱

فشار بر دو سطح کوچک و بزرگ باید برابر باشند.

$$P_1 = P_2 \Rightarrow \frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$R = r \Rightarrow \frac{m_1 g}{\pi (R)^2} = \frac{m_2 g}{\pi r^2}$$

ادامه