

حل سوالات درک عمومی ریاضی و فیزیک

کنکور هنر - تیر ۱۴۰۴

معتمد

مدرس درس درک عمومی ریاضی و فیزیک کنکور هنر

آیدی تلگرام **@Hanifreza59**

۵۱- عدد a بزرگ‌ترین عدد سه‌رقمی است که باقیمانده تقسیم آن بر ۲۱ و ۲۸ برابر ۵ است. مجموع ارقام a کدام است؟

۲۵ (۴)

۲۰ (۳) ✓

۱۲ (۲)

۹ (۱)

$$\underline{21} = 3 * 7$$

$$\underline{28} = 4 * 7$$

$$\text{م.ک} = 3 * 4 * 7 = 84 \xrightarrow{+5}$$

$$\begin{array}{r} 89 \overline{) 21} \\ 84 \\ \hline 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 89 \overline{) 28} \\ 84 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$84 * 10 = 840$$

$$84 * 11 = \boxed{924}$$

$$\begin{array}{r} 999 \overline{) 84} \\ 924 \\ \hline 75 \end{array}$$

$$\xrightarrow{+5} 929 \rightarrow 9 + 2 + 9 = \boxed{20}$$

۵۲- چهار نفر که سال تولد آنها متفاوت است در یک مهمانی حضور دارند. اگر حاصل ضرب سن آنها ۳۷۸ باشد، حداکثر اختلاف سن دو نفر از آنها کدام است؟

۶۲ (۴) ✓

۲۶ (۳)

۲۰ (۲)

۴ (۱)

$$378 = \dots\dots\dots$$

$$1 * 2 * 3 * ?$$

63

$$63 - 1 = 62$$

$$\begin{array}{r} 378 \overline{) 63} \\ \underline{36} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$$

۵۳- ثلث مجموع دو عدد برابر $\frac{2}{9}$ و نصف حاصل ضرب آنها برابر $-\frac{1}{18}$ است. تفاضل آن دو عدد کدام است؟

(۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (۴) $3\sqrt{2}$

$$\frac{1}{3}(x+y) = \frac{2}{9} \quad \frac{xy}{2} = -\frac{1}{18}$$

$$\begin{cases} x+y = \frac{2}{3} \rightarrow x = \frac{2}{3} - y \\ xy = -\frac{1}{9} \end{cases} \Rightarrow \left(\frac{2}{3} - y\right)y = -\frac{1}{9}$$

$$\frac{2}{3}y - y^2 = -\frac{1}{9} \rightarrow 6y - 9y^2 = -1 \quad \text{سخت}$$

X ۴

۵۳- ثلث مجموع دو عدد برابر $\frac{2}{9}$ و نصف حاصل ضرب آنها برابر $-\frac{1}{18}$ است. تفاضل آن دو عدد کدام است؟

$$\sqrt{2} \quad (1)$$

$$\frac{2\sqrt{2}}{3} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{2}}{3} \quad (3)$$

$$3\sqrt{2} \quad (4)$$

$$\frac{1}{3}(x+y) = \frac{2}{9} \quad x+y = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{xy}{2} = -\frac{1}{18} \rightarrow xy = -\frac{2}{18} = -\frac{1}{9}$$

$$(x-y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy$$

$$(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy \rightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^2 = x^2 + y^2 + 2\left(-\frac{1}{9}\right)$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = \frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

۵۳- ثلث مجموع دو عدد برابر $\frac{2}{9}$ و نصف حاصل ضرب آنها برابر $-\frac{1}{18}$ است. تفاضل آن دو عدد کدام است؟

(۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{3}$ (۴) $3\sqrt{2}$

$$(x-y)^2 = x^2 + y^2 - 2xy = \frac{2}{3} - 2\left(-\frac{1}{9}\right) = \frac{2}{3} + \frac{2}{9} =$$

$$= \frac{6+2}{9} = \frac{8}{9}$$

$$\Rightarrow x-y = \pm \sqrt{\frac{8}{9}} \rightarrow x-y = \frac{\sqrt{8}}{3} = \frac{\sqrt{4 \times 2}}{3} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

۵۴- حاصل عبارت $\sqrt{\sqrt{3}+1} \times \sqrt[5]{4-2\sqrt{3}} \times \sqrt[10]{\sqrt{3}-1}$ کدام است؟

۳ (۴)

۱ (۳)

$\sqrt{3}$ (۲)

$\sqrt{2}$ (۱)

$$4-2\sqrt{3} = (\sqrt{3}-1)^2 = 3+1-2\sqrt{3} = 4-2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{\sqrt{3}+1} * \sqrt[5]{(\sqrt{3}-1)^2} * \sqrt[10]{\sqrt{3}-1}$$

$$\left[\sqrt[b]{a^c} = a^{c/b} \right]$$

$$\sqrt[10]{(\sqrt{3}-1)^4} * \sqrt[10]{\sqrt{3}-1} = \sqrt[10]{(\sqrt{3}-1)^5} = \sqrt{\sqrt{3}-1}$$

$$\left\langle (\sqrt{3}-1)^{\frac{2}{5}} * (\sqrt{3}-1)^{\frac{1}{10}} = (\sqrt{3}-1)^{\frac{2}{5} + \frac{1}{10}} = (\sqrt{3}-1)^{\frac{1}{2}} = \sqrt{\sqrt{3}-1} \right\rangle$$

۵۴- حاصل عبارت $\sqrt{\sqrt{3}+1} \times \sqrt[5]{4-2\sqrt{3}} \times \sqrt[10]{\sqrt{3}-1}$ کدام است؟

۳ (۴)

۱ (۳)

$\sqrt{3}$ (۲)

$\sqrt{2}$ ✓ (۱)

$$\begin{aligned} & \sqrt{\sqrt{3}+1} * \sqrt{\sqrt{3}-1} = \sqrt{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} = \\ & = \sqrt{3-1} = \sqrt{2} \end{aligned}$$

۵۵- عدد a حاصل ضرب سه عدد از مضارب متوالی ۵ است اگر ضرب عامل‌های غیر ۵ عدد a برابر ۲۴ باشد، باقیمانده تقسیم a بر ۷ کدام می‌تواند باشد؟

۵ (۴)

۴ (۳) ✓

۳ (۲)

۲ (۱)

$$5k \rightarrow 5k+5 \rightarrow 5k+10$$

$$a = 5k(5k+5)(5k+10) = 5k * 5(k+1) * 5(k+2)$$

$$\underbrace{5(k+1)} \quad \underbrace{5(k+2)}$$

$$\Rightarrow a = 5^3 \underbrace{k(k+1)(k+2)}_{24}$$

$$\underline{\underline{k=2}}$$

$$\Rightarrow a = 5^3 * 24 = 3000$$

$$\begin{array}{r} 3000 \\ 28 \overline{) 3000} \\ \underline{28} \\ 20 \\ 14 \\ \underline{60} \\ 60 \\ \underline{60} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \hline 428 \end{array} \quad (4)$$

۵۶- یک تولیدکننده وقتی تولید روزانه یک محصول را در جعبه‌های ۳ تایی، ۴ تایی، ... یا ۸ تایی بسته‌بندی می‌کند، ۲ عدد اضافه می‌آید. اگر تولید روزانه این محصول حداقل باشد، چه تعداد دیگر لازم است تا بسته‌بندی در جعبه‌های ۹ تایی کامل انجام شود؟

(۱) ۳

۴ ✓

(۳) ۵

(۴) ۶

3, 4, 5, 6, 7, 8 →

↓ ↓ ↓

2×2 2×3 $2 \times 2 \times 2$

۲۰۲۰ ک + ۲

$$3 \times 2^3 \times 5 \times 7 =$$

40

21

840 + 2

= 842

4

842 | 9

81

32

27

5

4

93

9

837

9

846

۵۷- فردی هزینه‌ای که برای خرید ۳ دفتر، ۲ خودکار و ۱ مداد می‌کند را می‌توانست ۱ دفتر، ۵ خودکار و ۵ مداد بخرد. او با پول ۲ دفتر، به ترتیب، چند خودکار و مداد می‌توانست بخرد؟

(۴) ۳ و ۳

(۳) ۴ و ۴

(۲) ۴ و ۳

(۱) ۴ و ۳ ✓

$$C = 3d + 2k + m = d + 5k + 5m$$

$$2d = 3k + 4m$$

↓
خودکار

↓
مداد

۵۸- هشت نفر می‌خواهند کاری را انجام دهند. پس از ۲ ساعت، ۴۰ درصد از کار انجام می‌شود و ۳ نفر از آنها جدا می‌شوند. انجام این کار چند دقیقه طول می‌کشد؟

(۱) ۲۲۸

(۲) ۳۳۲

(۳) ۴۰۸ ✓

(۴) ۵۵۲

نفر ساعت

۴

$$\frac{100}{40} \times 16 = 40$$

کل کار

نفر ساعت
۱۶

$$8 \times 2 = 16$$

نفر ساعت

$$40 - 16 = 24$$

باقیمانده کار

دقیقه

ساعت

$$* 60 = 288$$

$$24 = 5 \times h \rightarrow h = \frac{24}{5} = 4.8$$

$$2^h = 2 \times 60 = 120 + 288 = 408^{\text{min}}$$

۵۹- حاصل عبارت $۳۹ + ۵۳ + ۷۳۹ + \dots + ۷۵۳ + ۷۶۷$ برابر عدد پنج رقمی a است. رقم دهگان a کدام است؟

$39, 53, \dots, 767$
 $\downarrow$ $\downarrow$
 a_1 a_n

$$\begin{array}{r} 753 \\ 14 \\ \hline 767 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} - 53 \\ 39 \\ \hline d = 14 \end{array}$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d \quad S = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} = \frac{[2a_1 + (n-1)d]n}{2}$$

$$767 = 39 + (n-1) \times 14 \rightarrow 14(n-1) = 767 - 39 = 728$$

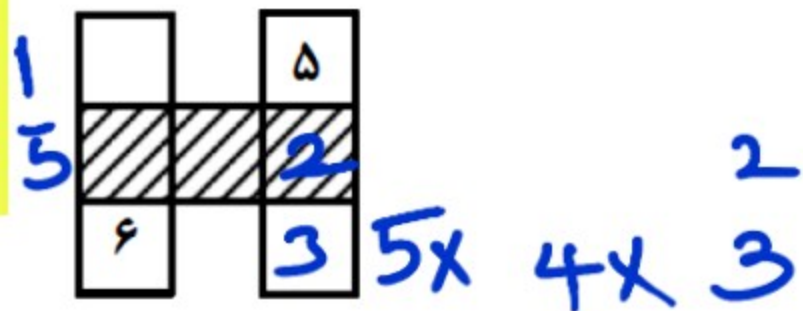
$$n-1 = \frac{728}{14} = 52 \Rightarrow n = 52 + 1 = 53 \quad \text{تعداد جمله ها}$$

۵۹- حاصل عبارت $۷۶۷ + ۷۵۳ + ۷۳۹ + \dots + ۵۳ + ۳۹$ برابر عدد پنج رقمی a است. رقم دهگان a کدام است؟
 (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۹

$$S = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} = \frac{(39 + 767) \times 53}{2} =$$

$$\Rightarrow S = \frac{\overset{403}{\cancel{806}} \times 53}{\cancel{2}} = 21359$$

۶۰- در جدول زیر، اعداد داده شده برابر مجموع اعداد دو خانه دیگر در همان ستون هستند و جدول با اعداد ۱ تا ۵ کامل می‌شود. در بین همه حالت‌های ممکن، بیشترین اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد ردیف هاشورخورده کدام است؟

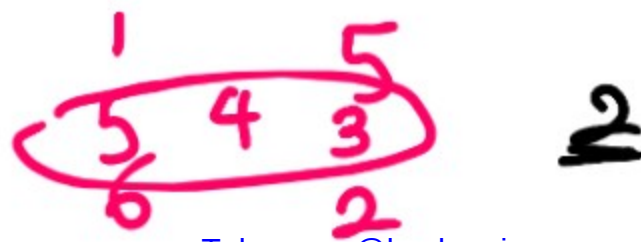
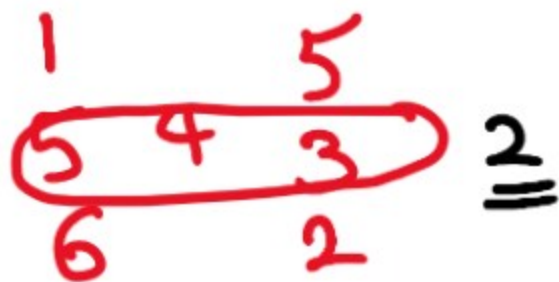
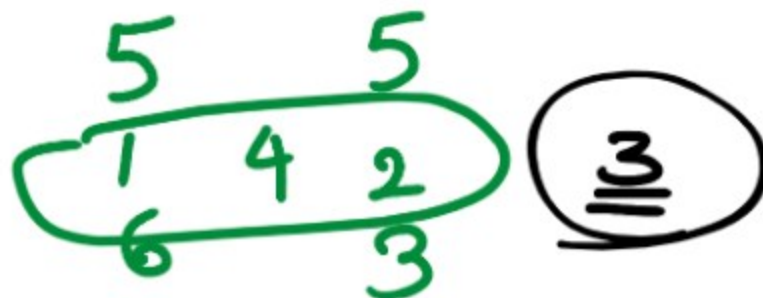
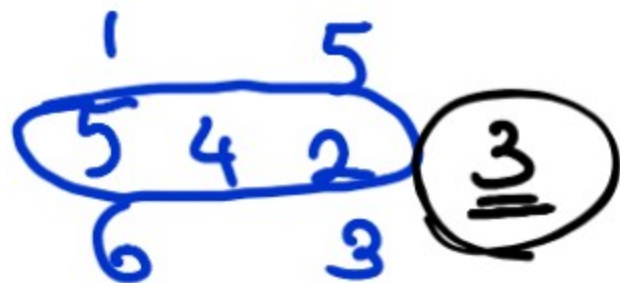


(۱) ۲

(۲) ۱

(۳) ۴

(۴) ۳ ✓



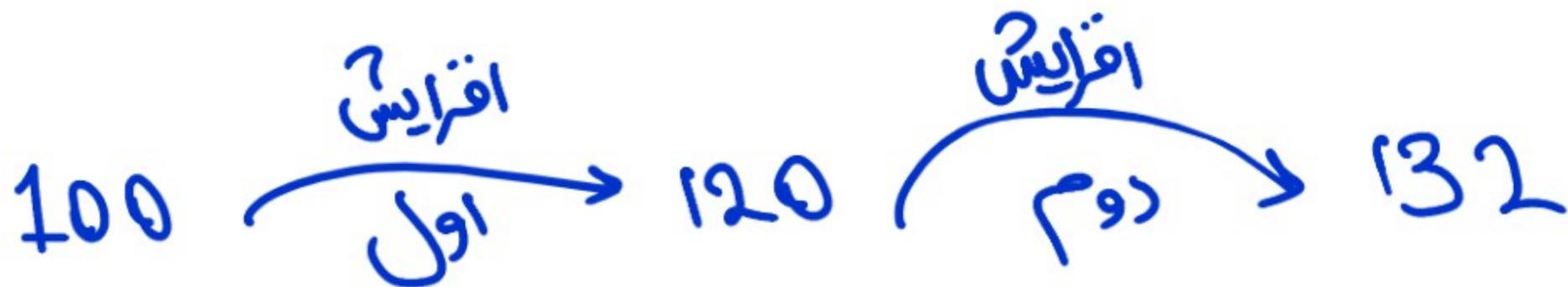
۶۱- یک شرکت با توجه به شرایطش قصد دارد، قیمت هر کالا را در سال دو بار تغییر دهد. در طول این سال، درصد تغییر یک کالای خاص ۳۲ است. اگر این کالا ابتدا ۲۰٪ افزایش داشته باشد، درصد افزایش قیمت برای بار دوم چقدر است؟

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۱۲ (۲)

۱۰ (۱) ✓



$$\frac{120}{100} * P = \frac{132}{100}$$

$$120 * P = 132$$

$$P = \frac{132}{120} = 1.1$$

۰.۱ به نرخ ثانویه اصافه دادیم که

معادل 10% $0.1 * 100 = 10\%$ است.

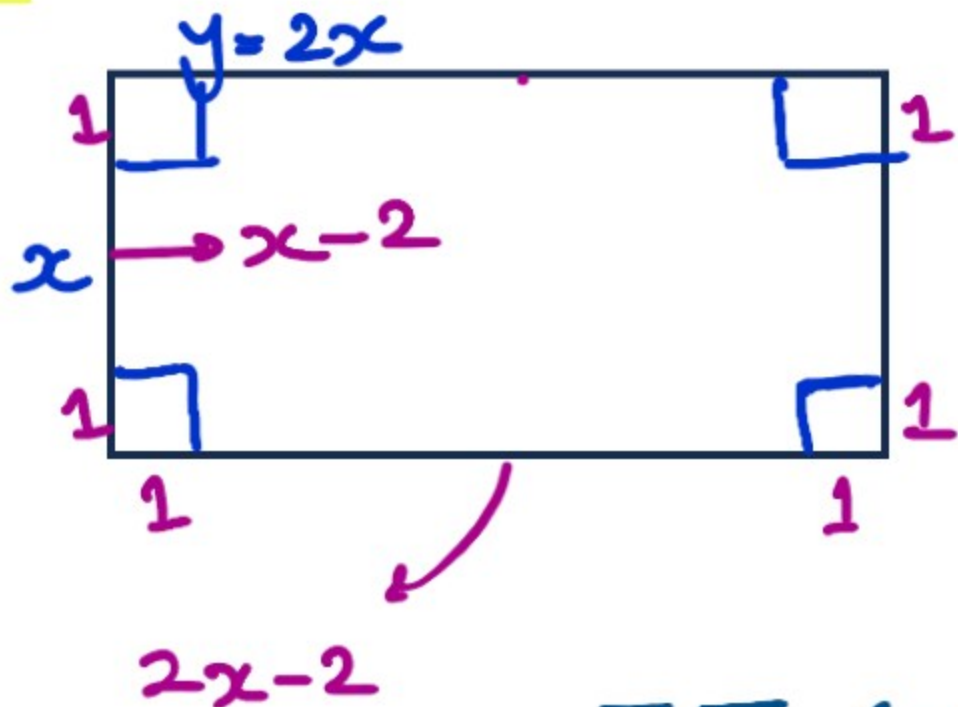
۶۲- یک صفحه مستطیل شکل مقوایی که طول آن ۲ برابر عرض است، در اختیار داریم. با یک دستگاه برش از چهار گوشه مستطیل، مربعی به ضلع ۱ جدا کرده و با تازدن لبه‌ها، یک جعبه می‌سازیم. اگر حجم جعبه ۶۸۴ باشد، اندازه قطر مستطیل اولیه کدام است؟

$$20\sqrt{5} \quad (۴)$$

$$40\sqrt{5} \quad (۳)$$

$$4\sqrt{5} \quad (۲)$$

$$2\sqrt{5} \quad (۱)$$



عرض $x-2$
طول $2x-2$
ارتفاع 1

$$V = (x-2)(2x-2)(1) = 684$$

۶۲- یک صفحه مستطیل شکل مقوایی که طول آن ۲ برابر عرضش است، در اختیار داریم. با یک دستگاه برش از چهار گوشه مستطیل، مربعی به ضلع ۱ جدا کرده و با تازدن لبه‌ها، یک جعبه می‌سازیم. اگر حجم جعبه ۶۸۴ باشد، اندازه قطر مستطیل اولیه کدام است؟

$$20\sqrt{5} \quad (4) \quad \checkmark$$

$$40\sqrt{5} \quad (3)$$

$$4\sqrt{5} \quad (2)$$

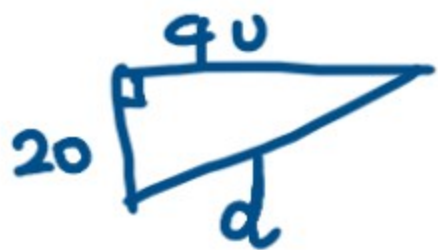
$$2\sqrt{5} \quad (1)$$

$$V = (x-2) \underbrace{(2x-2)}_{2(x-1)} (1) = \cancel{684}$$

342

$$(x-2)(x-1) = 342 = 18 \times 19$$

$$\begin{cases} x-2=18 \\ x-1=19 \end{cases} \rightarrow \underline{x=20}$$



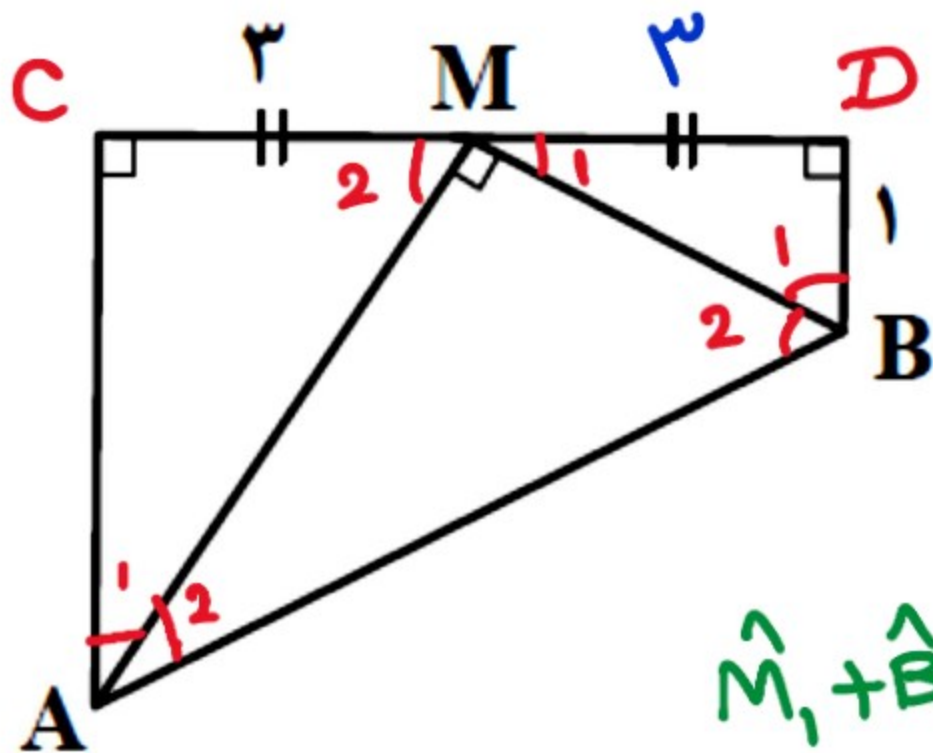
$$d^2 = \sqrt{20^2 + 4^2} = \sqrt{20^2 (1 + 4)} = 20\sqrt{5}$$

۸ (۱)

۱۰ (۲)

۱۲ (۳)

۱۴ (۴)



$$MB = \sqrt{9 + 1} = \sqrt{10}$$

$$\hat{A}_2 + \hat{B}_2 = 90^\circ \xrightarrow{B_1 = B_2} \hat{A}_2 + \hat{B}_1 = 90^\circ$$

$$\hat{M}_1 + \hat{B}_1 = 90^\circ \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{M}_1$$

$$\hat{A}_1 = \hat{A}_2 \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{M}_1$$

۶۳- در شکل زیر، AM و BM نیمساز هستند. طول AB کدام است؟

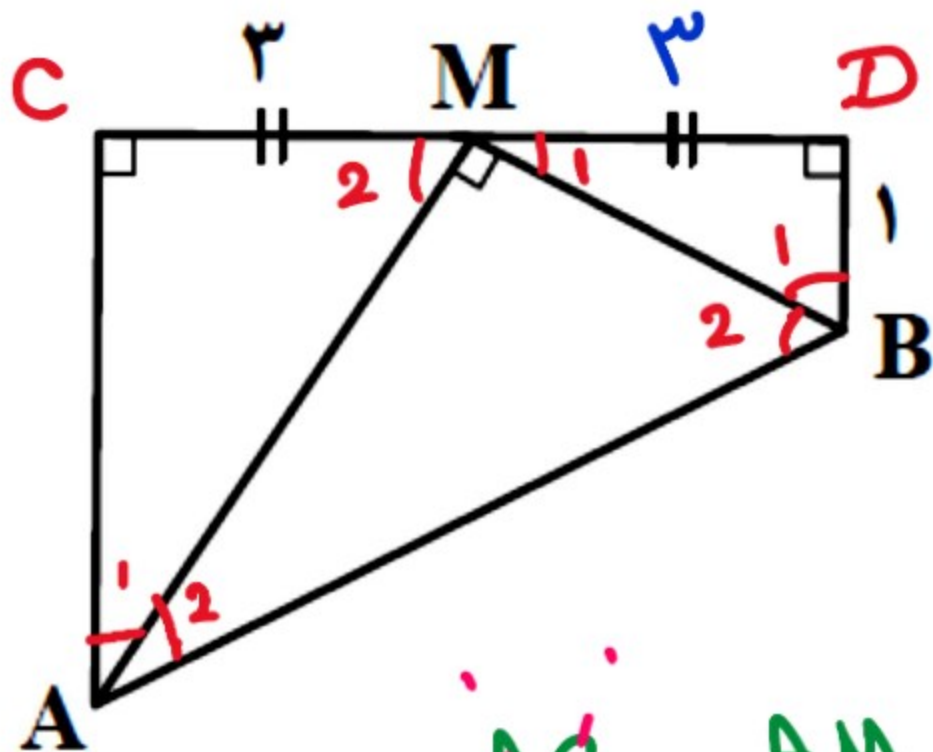
www.konkur.in

۸ (۱)

۱۰ (۲)

۱۲ (۳)

۱۴ (۴)



$$\begin{cases} \hat{A}_1 = \hat{M}_1 \\ \hat{C} = \hat{D} = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \triangle ACM \sim \triangle BDM$$

$$\Rightarrow \frac{AC}{DM} = \frac{AM}{BM} = \frac{MC}{BD} \Rightarrow \frac{AM}{\sqrt{10}} = \frac{3}{1}$$

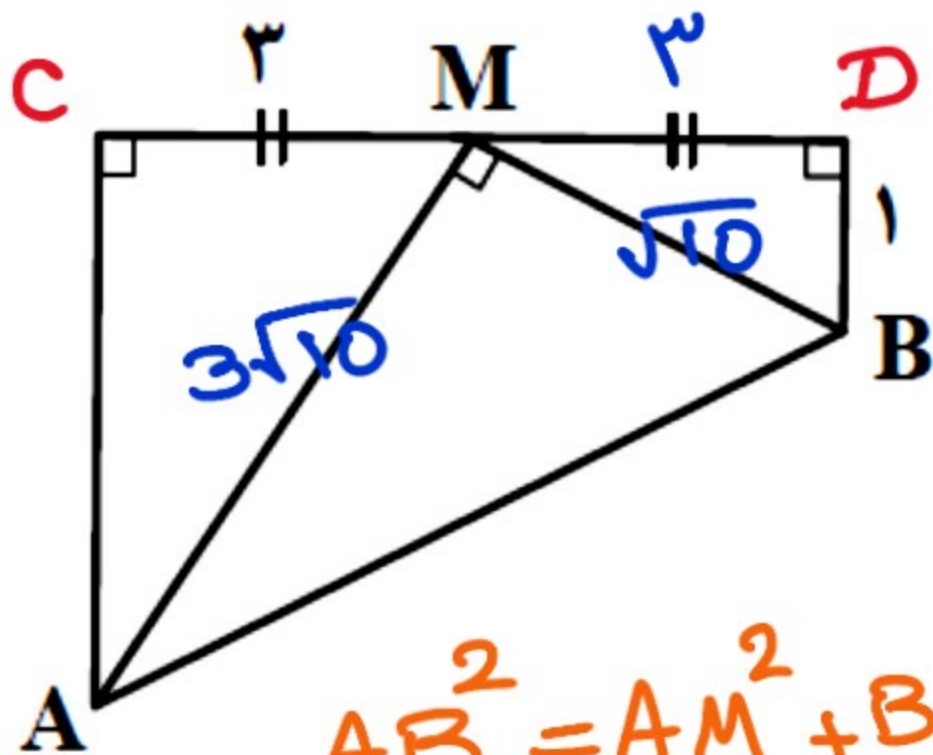
$$\Rightarrow AM = 3\sqrt{10}$$

(۱) ۸

(۲) ۱۰ ✓

(۳) ۱۲

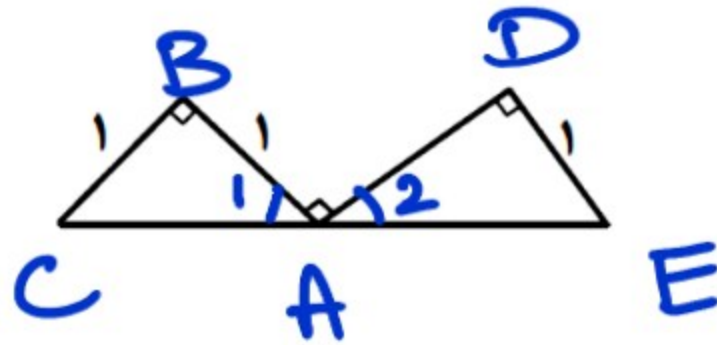
(۴) ۱۴



$$(3\sqrt{10})^2 = 3^2 * (\sqrt{10})^2$$

$$AB^2 = AM^2 + BM^2 = 90 + 10 = 100$$

$$\Rightarrow AB = \sqrt{100} = 10$$



(۱) ۱,۵

(۲) ۱,۲۵

(۳) ۱

(۴) ۰,۷۵

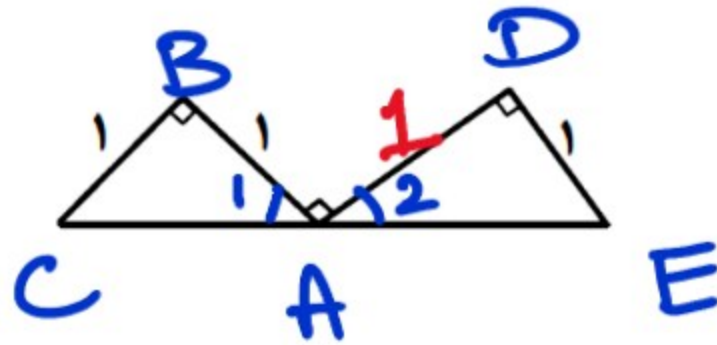
$$AB = BC = 1 \Rightarrow \hat{A}_1 = \hat{C} = 45^\circ$$

$$\hat{A}_2 = 180^\circ - (90^\circ + \hat{A}_1) = 180 - 90 - 45 = 45^\circ$$

$$\hat{E} = 90 - \hat{A}_2 = 90 - 45 = 45^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{E} \Rightarrow AD = DE = 1$$

۶۴- مساحت شکل زیر، کدام است؟



(۱) ۱,۵

(۲) ۱,۲۵

(۳) ۱ ✓

(۴) ۰,۷۵

$$S = S_{ABC} + S_{ADE} = \frac{1}{2} \times 1 \times 1 + \frac{1}{2} \times 1 \times 1$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \boxed{1}$$

۶۵- اگر محیط مثلث محاط در دایره زیر برابر ۲۴ باشد، مقدار x کدام می تواند باشد؟

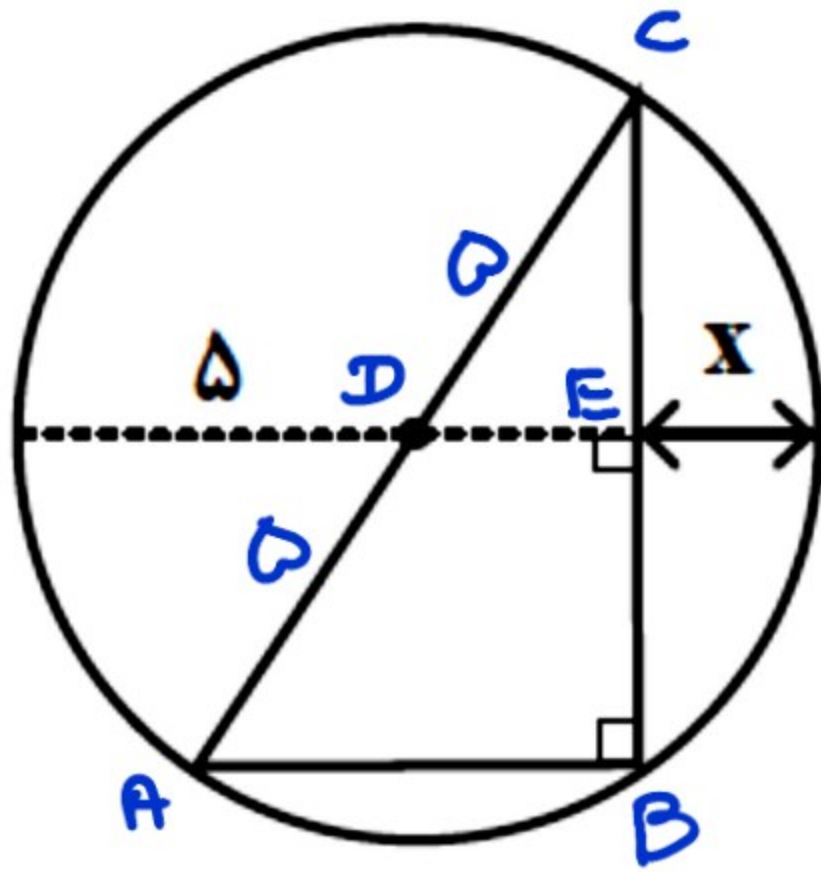
www.konkur.in

۲ (۱)

۲,۵ (۲)

۳ (۳)

۳,۵ (۴)



$$\frac{DE}{AB} = \frac{CD}{CA} = \frac{r}{2r} = \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow DE = \frac{1}{2} AB$$

$ABC = 12$ محیط $CDE = \frac{1}{2}$ محیط

راه حل طی
گزینه ها

$2,5 (2)$

۳ (۳)

३, ५ (९)



$$x=2 \Rightarrow DE = r - x = 5 - 2 = 3$$

$$\Rightarrow AB = 6 \rightarrow BC = 24 - 10 - 6 = 8$$

چپ :

$\triangle ABC : AC^2 \stackrel{?}{=} AB^2 + BC^2$

$10^2 = 6^2 + 8^2 = 36 + 64 \checkmark$ برقرار است

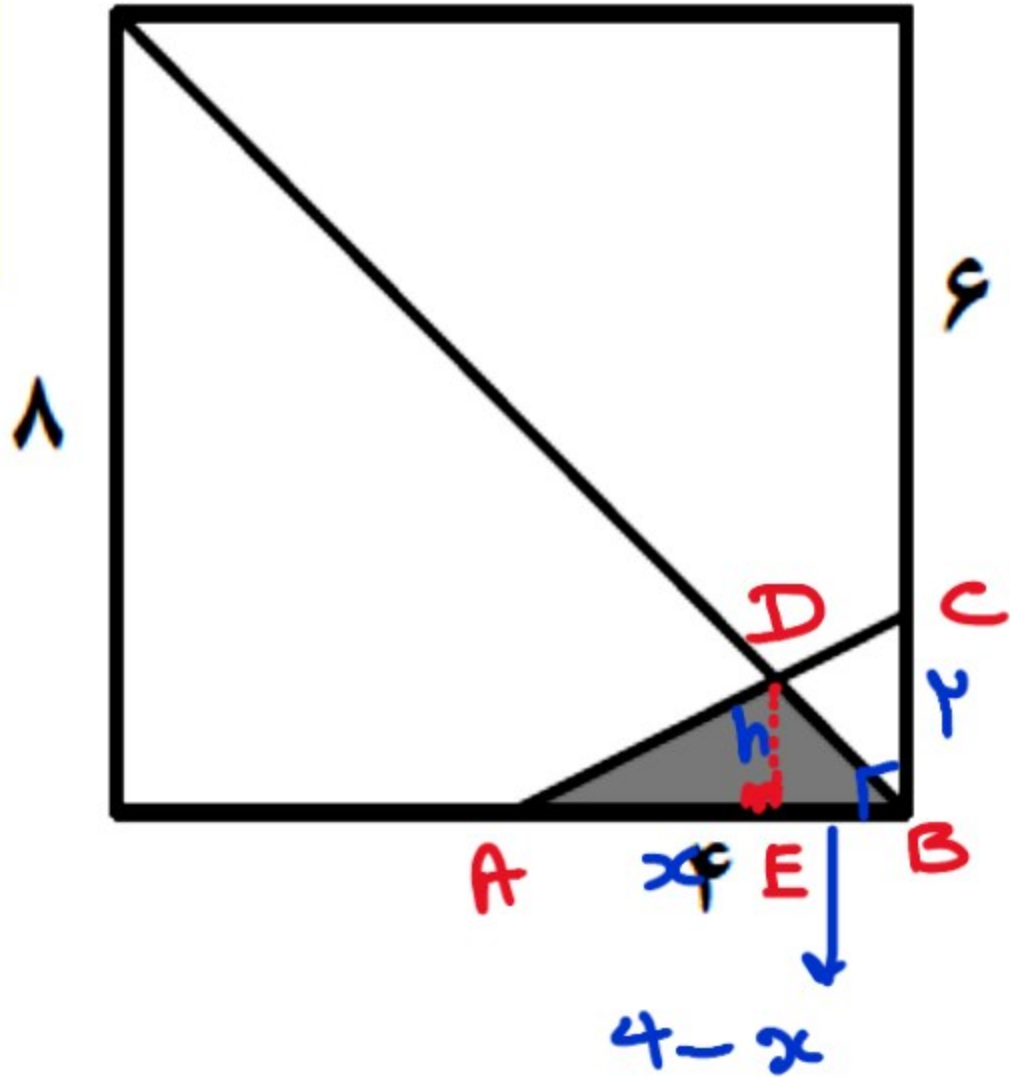
۲۵

$$x=3 \Rightarrow$$

$$DE=2 \rightarrow AB=4$$

$$\rightarrow BC=10 \quad \times$$

$$; \quad \text{مء}$$



$$S_{ABD} = \frac{1}{2} \overbrace{AB}^4 * \overbrace{DE}^h$$

$$\triangle AED \sim \triangle ABC \Rightarrow$$

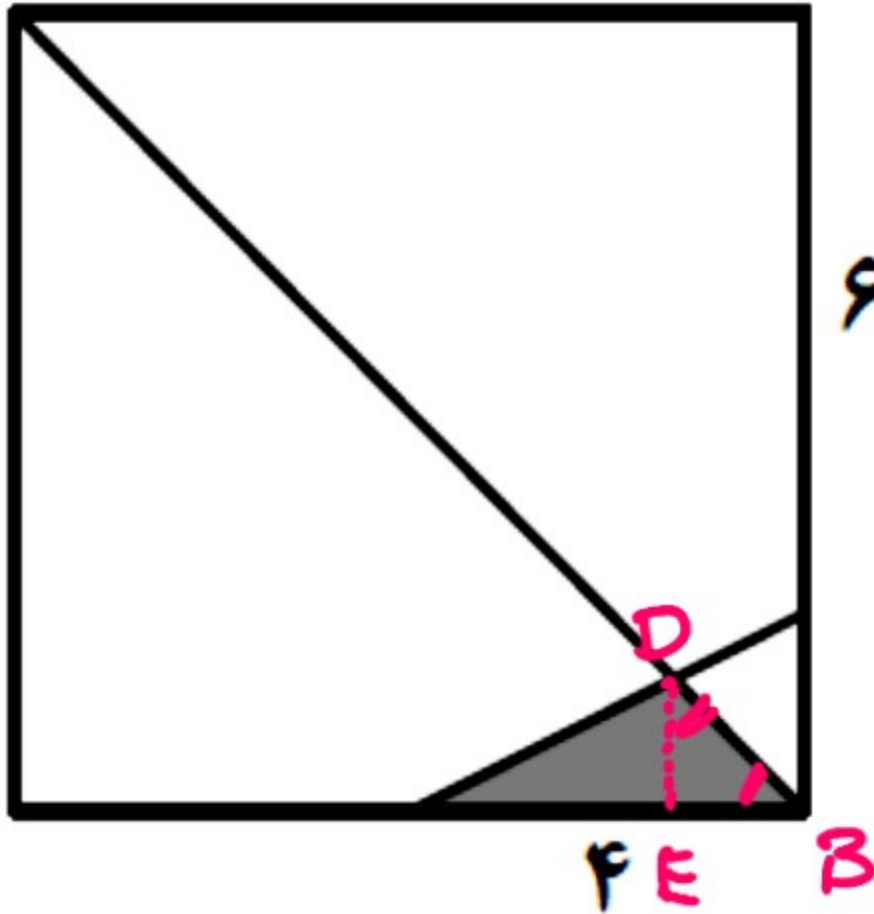
$$\frac{AB}{AE} = \frac{BC}{DE} \rightarrow \frac{4}{x} = \frac{2}{h}$$

$$\Rightarrow x = 2h \text{ ①}$$

- (۱) $\frac{14}{5}$
(۲) $\frac{10}{3}$
(۳) $\frac{12}{5}$
(۴) $\frac{1}{3}$

- (۱) $\frac{14}{5}$
 (۲) $\frac{10}{3}$
 (۳) $\frac{12}{5}$
 (۴) $\frac{1}{3}$ ✓

۱



$$\begin{cases} \hat{B} = 45^\circ \\ \hat{E} = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{D} = 45^\circ$$

$$\triangle DEB \rightarrow BE = DE$$

$$4 - x = h \quad (۲)$$

$$(۱), (۲) \Rightarrow 4 - 2h = h \rightarrow 3h = 4 \rightarrow h = \frac{4}{3}$$

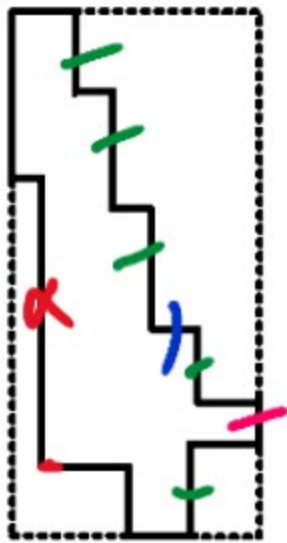
$$S = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \times 4 = \frac{8}{3}$$

✓ (۱) «الف»

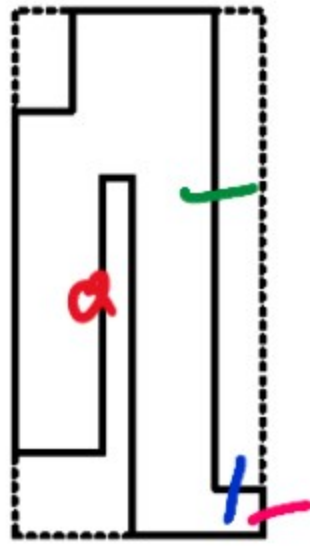
(۲) «ب»

(۳) «ج»

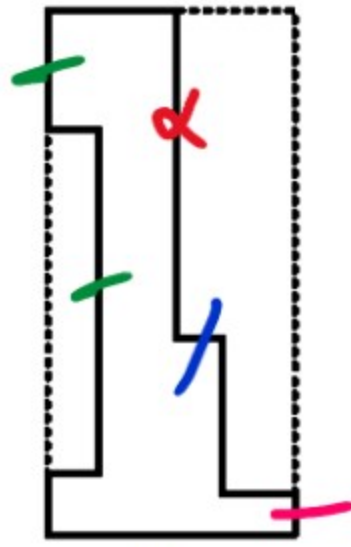
(۴) محیط هر سه یکسان است.



(الف)



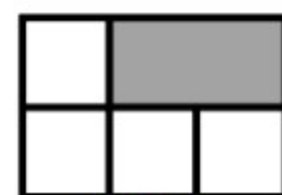
(ب)



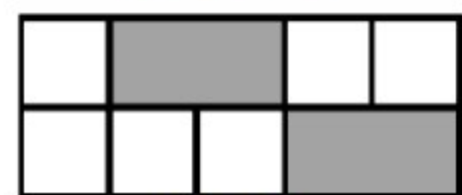
(ج)

خطوط با طول یلسان از هر شکل را حذف می‌کنیم. بعضی خطوط
 مجموع چند خط در شکل‌های دیگر هستند (سبز رنگ) هر شکلی
 که دیرتر خاموش خط خود، بیشترین محیط و برعکس

۶۸- بنابر الگوی شکل زیر، اختلاف تعداد مربع‌های سفید و مستطیل‌های رنگی در شکل پنجاهم کدام است؟



(۱)



(۲)



(۳)

....

۵۰ (۱)

۵۱ (۲)

۵۲ (۳) ✓

۵۳ (۴)

شماره شکل

۱

۲

۳

۴

.....

۵۰

مربع سفید

۴

۶

۸

۱۰

.....

۱۰۲

مستطیل رنگی

۱

۲

۳

۴

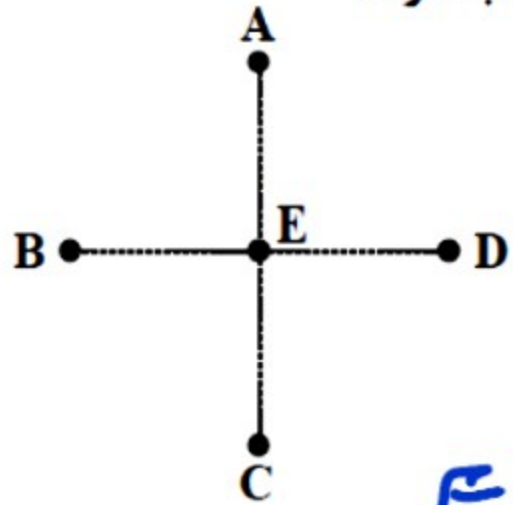
.....

۵۰



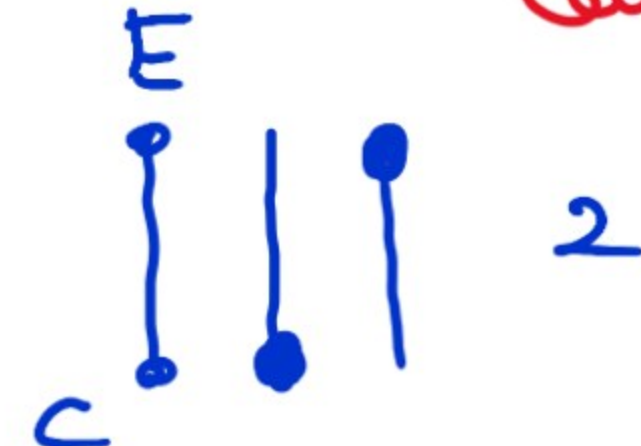
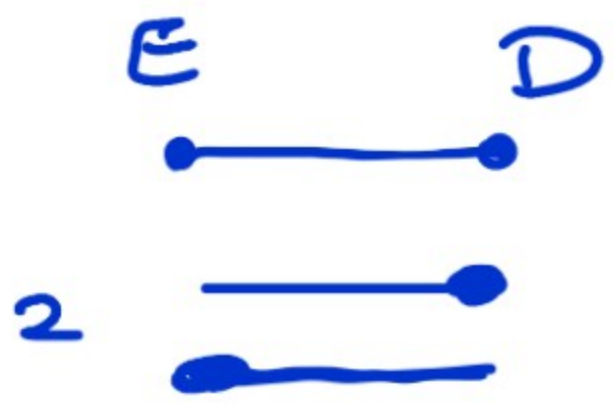
$$102 - 50 = 52$$

۶۹- کودکی می خواهد ابتدا و انتهای چهار چوب کبریت یکسان را روی نقاط A, B, C, D و E قرار داده و یک شکل بسازد. او چند شکل متفاوت از لحاظ نحوه قرار گرفتن چوب کبریت ها در نقطه E می تواند بسازد؟



سر
تنه
۲ حالت مختلف

- (۱) ۷
- (۲) ۸
- (۳) ۱۵
- (۴) ۱۶ ✓



$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$$

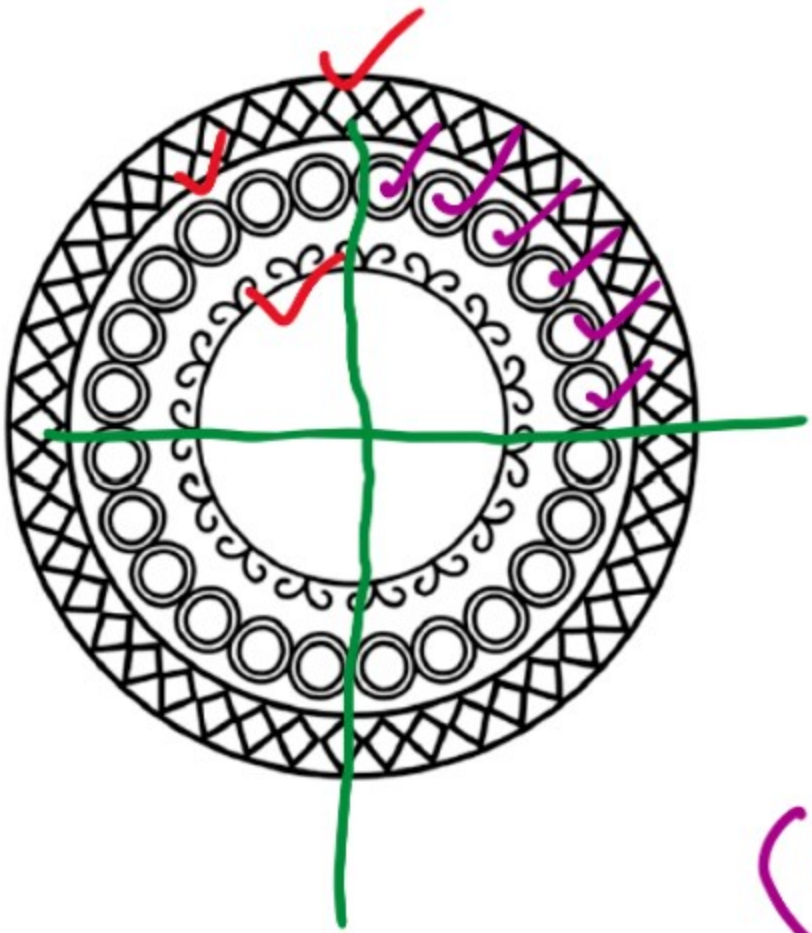
۷۰- در شکل زیر، چند دایره دیده می شود؟

۵۰ (۱)

۵۱ (۲) ✓

۵۲ (۳)

۵۳ (۴)



۳ دایره بزرگ

دایره کوچک $(6 \times 2) \times 4 = 48$

$$\Rightarrow 3 + 48 = 51$$

۷۱- برای رسم تصویر زیر، حداقل چند پاره خط باید رسم شود؟
www.konkur.in

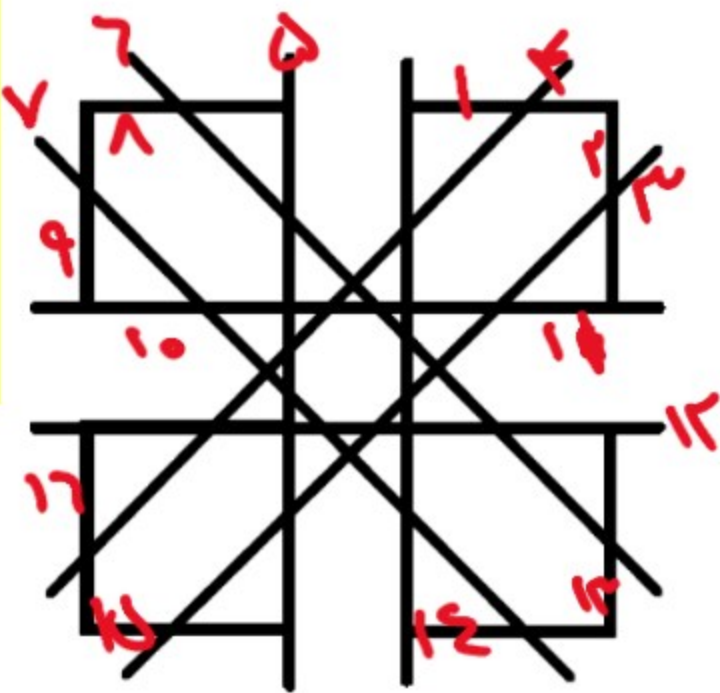
۲۴ (۱)

۲۰ (۲)

۱۶ (۳) ✓

۱۲ (۴)

۱۶ پاره خط کلی



۷۲- شکل به هم تنیده روبه‌رو، از چند قسمت مجزا تشکیل شده است؟ www.konkur.in



۴ (۱)

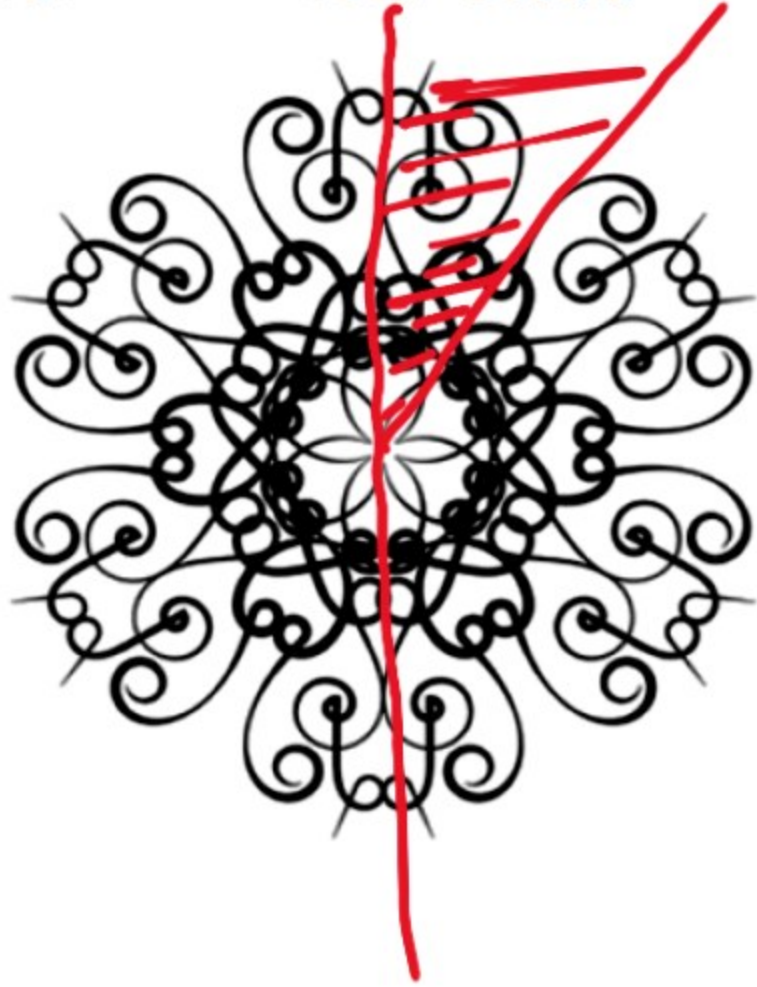
۳ (۲) ✓

۲ (۳)

۱ (۴)

از این نقطه روی شکل شروع به حرکت کردیم دوباره به آن نقطه برگردیم. ← یک قسمت مجزا

۷۳- یک هنرمند می‌خواهد تصویر سازمان‌یافته زیر را با ساخت کوچک‌ترین جزء از تصویر روی مهر و به کمک تکثیر با جوهر بسازد، او چندبار از این مهر استفاده می‌کند؟



(۱) ۱۲

(۲) ۱۰

(۳) ۶

(۴) ۵

یک ششم دایره دارای تقارن محلی بالعدد.

⇐ تکرار مهر ۷ بار

۷۴- کدام مورد درخصوص شکل روبه‌رو، صحیح است؟ www.konkur.in



(۱) مرکز تقارن و محور تقارن دارد.

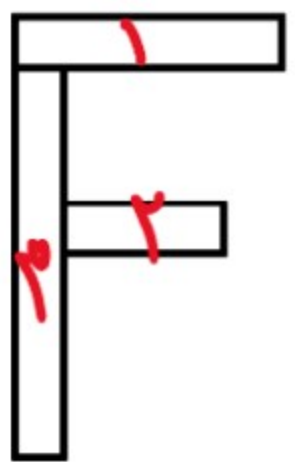
(۲) مرکز تقارن و محور تقارن ندارد.

(۳) مرکز تقارن دارد، ولی محور تقارن ندارد.

(۴) مرکز تقارن ندارد، ولی محور تقارن دارد. ✓

۷۵- در رنگ آمیزی مستطیل‌های شکل زیر، می‌توان از سه رنگ استفاده کرد. به چند طریق می‌توان این رنگ آمیزی را انجام داد به طوری که مستطیل‌های مجاور، هم‌رنگ نباشند؟ (مستطیل‌هایی مجاور هستند که حداقل در بخشی از یک ضلع مشترک باشند.)

رنگ‌ها: A, B, C

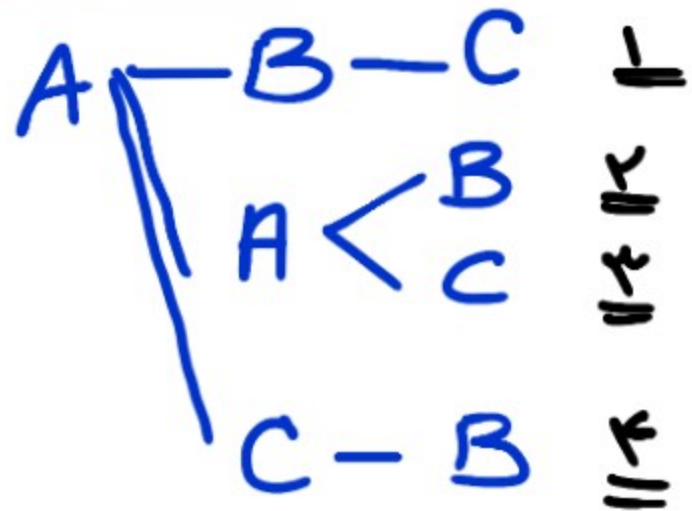


✓ ۱۲

۹ (۲)

۶ (۳)

۳ (۴)



اگر مستطیل اول با رنگ A بزند
سود ۴ حالت ممکن است.

پس برای رنگ ۳ و ۲ هم

۴ حالت ممکن است

$$4 \times 3 = 12$$

حالت‌های کل

۷۶- شکل روبه‌رو، برای کدام آزمایش طراحی شده است؟

✓ (۱) نور در خلأ منتشر می‌شود ولی صوت منتشر نمی‌شود.

(۲) صوت در خلأ منتشر می‌شود ولی نور منتشر نمی‌شود.

(۳) تمامی موج‌ها در خلأ منتشر می‌شوند.

(۴) هیچ موجی در خلأ منتشر نمی‌شود.



در خلأ :

دید می‌شود ← نور منتشر می‌شود

صدای نمی‌شنویم ← صوت منتشر نمی‌شود

۷۷- یک کیلوگرم خمیر مجسمه سازی به چگالی $4 \frac{g}{cm^3}$ و ۲۰۰ گرم خمیر مجسمه سازی با چگالی $3 \frac{g}{cm^3}$ را با مقداری خمیر

به چگالی $2 \frac{g}{cm^3}$ مخلوط می کنیم و گلوله ای می سازیم که چگالی آن $3.5 \frac{g}{cm^3}$ است. جرم این گلوله چند گرم است؟

۱۴۰۰ (۴)

۱۵۰۰ (۳)

۱۶۰۰ (۲)

۱۸۰۰ (۱)

$$\rho_{\text{آب}} = \frac{m_{\text{آب}}}{V_{\text{آب}}}$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$

$$m = \rho \cdot V$$

$$\begin{cases} m_1 = 1000 \text{ g} \\ \rho_1 = 4 \frac{g}{cm^3} \end{cases} \Rightarrow V_1 = \frac{1000}{4} = 250 \text{ cm}^3$$

$$\begin{cases} m_2 = 300 \text{ g} \\ \rho_2 = 3 \frac{g}{cm^3} \end{cases} \Rightarrow V_2 = \frac{300}{3} = 100 \text{ cm}^3$$

۷۷- یک کیلوگرم خمیر مجسمه‌سازی به چگالی $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و ۲۰۰ گرم خمیر مجسمه‌سازی با چگالی $3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با مقداری خمیر

به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مخلوط می‌کنیم و گلوله‌ای می‌سازیم که چگالی آن $3.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. جرم این گلوله چند گرم است؟

(۴) ۱۴۰۰

(۳) ۱۵۰۰

(۲) ۱۶۰۰

(۱) ۱۸۰۰

$$\begin{cases} m_3 = x \\ \rho_3 = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \end{cases} \Rightarrow V_3 = \frac{x}{2}$$

$$3.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \frac{m_1 + m_2 + m_3}{V_1 + V_2 + V_3} = \frac{1000 + 300 + x}{250 + 100 + \frac{x}{2}}$$

1300
350

$$3.5 = \frac{1300 + x}{350 + \frac{x}{2}} = \frac{2600 + 2x}{700 + x}$$

۷۷- یک کیلوگرم خمیر مجسمه‌سازی به چگالی $4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و ۲۰۰ گرم خمیر مجسمه‌سازی با چگالی $3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با مقداری خمیر

به چگالی $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مخلوط می‌کنیم و گلوله‌ای می‌سازیم که چگالی آن $3.5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. جرم این گلوله چند گرم است؟

۱۴۰۰ (۴) ✓

۱۵۰۰ (۳)

۱۶۰۰ (۲)

۱۸۰۰ (۱)

$$3.5 = \frac{1300 + x}{350 + \frac{x}{2}} = \frac{2600 + 2x}{700 + x}$$

✗ g

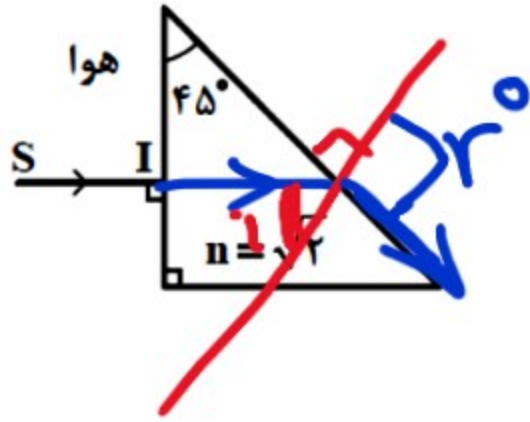
$$2600 + 2x = 2450 + 3.5x \Rightarrow 26$$

$$\Rightarrow 2600 - 2450 = 3.5x - 2x \Rightarrow 150 = 1.5x$$

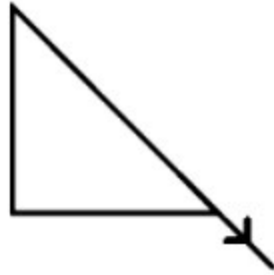
$$\Rightarrow x = \frac{150}{1.5} = 100 \text{ g} = m_3$$

$$M = m_1 + m_2 + m_3 = 1000 + 300 + 100 = 1400 \text{ g}$$

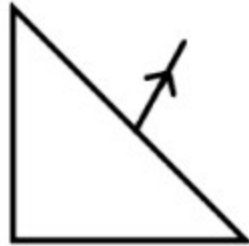
۷۸- پرتو تک رنگ SI مطابق شکل بر منشور می تابد. پرتو خروجی کدام است؟ www.konkur.in



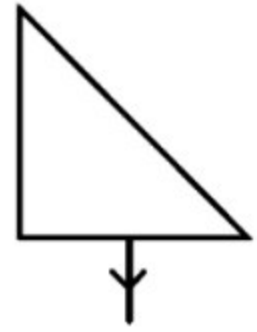
$$i = 45^\circ$$



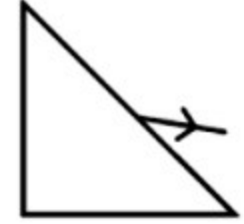
(۲) ✓



(۴)



(۱)



(۳)

$$\frac{n_1}{n_2} = \frac{\sin i}{\sin r}$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\sin r}$$

$$\Rightarrow \sin r = \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 1$$

$$\Rightarrow r = 90^\circ$$

۷۹- یک نیوتون بر سانتی متر مربع معادل با چند پاسکال است؟

10^4 (۴) ✓

10^2 (۳)

10^{-4} (۲)

10^{-2} (۱)

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}}$$

$$P = \frac{F}{A} \quad \frac{1^N}{1^{\text{m}^2}} = 1^{\text{Pa}}$$

$$1^{\text{m}} = 100^{\text{cm}} \Rightarrow 1^{\text{m}^2} = 100 \times 100^{\text{cm}^2} = 10^4^{\text{cm}^2}$$

$$\Rightarrow 1^{\text{cm}^2} = 10^{-4}^{\text{m}^2}$$

$$P = \frac{F}{A} \quad \frac{1^N}{10^{-4}^{\text{m}^2}} = 10^4^{\text{Pa}}$$

۸۰- اگر در شکل زیر، U نشان دهنده انرژی پتانسیل گرانشی آونگ و K انرژی جنبشی آن باشد، کدام قسمت‌های شکل،

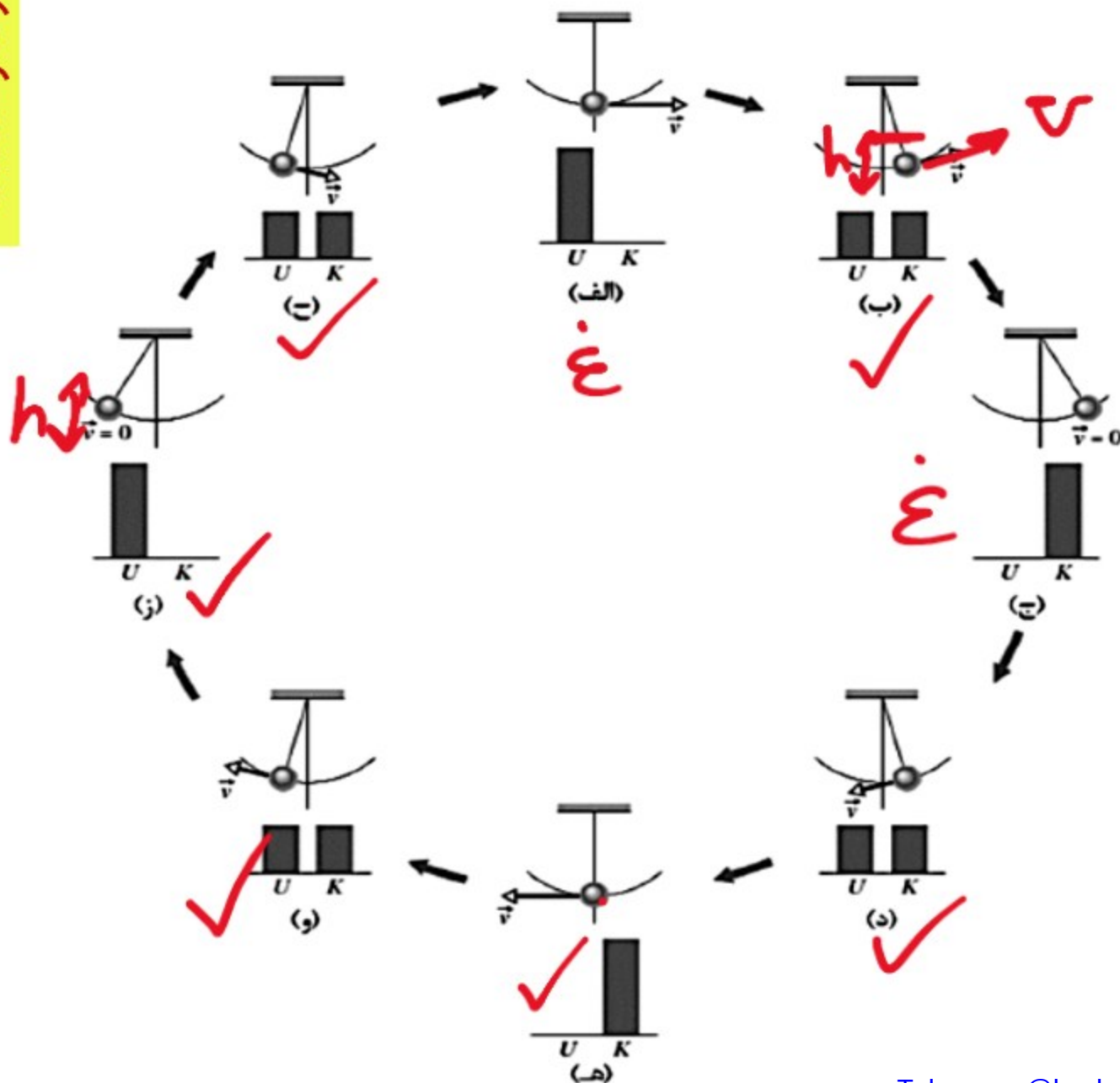
درست نشان داده نشده است؟

(۱) «ه» و «ز»

(۲) «ج» و «ه»

(۳) «الف» و «ج» ✓

(۴) «الف» و «ز»



$$U = mgh$$

$$K = \frac{1}{2}mv^2$$

