

این نمونه سوال حل شده، توسط تیم آموزشی "ریاضی با هم" آماده شده،  
امیدواریم بتوانه بهتون کمک کنه که برای امتحان پایان ترم آماده بشید 😊

برای دریافت جزوه‌های رایگان "ریاضی با هم" دو راه وجود داره:

۱. عضویت در کانال تلگرام "ریاضی با هم" به آدرس:

@RiaziBaHam

۲. مراجعه به سایت "ریاضی با هم" به آدرس:

[www.riazibaham.ir](http://www.riazibaham.ir)

برای عضویت در کانالهای فصولی حل تمرین می‌تونید به ادمین کانال پیام بدید 😊

نمونه سوال حل شده پایان ترم

پایه هفتم

هر یک از عبارات زیر را کامل کنید.

الف) در الگوی عددی  $8, 16, 22, 64, \dots$  سه عدد بعدی به ترتیب برابر با .....، ..... و ..... می‌باشد.

ب) اگر حاصل تقسیم دو عدد صحیح مثبت باشد، ضرب آن دو عدد صحیح ..... است.

پ) صورت جبری عبارت کلامی (( هشت واحد بیشتر از یک عدد)) به شکل ..... می‌باشد.

ت) ب.م.م دو عدد اول برابر با ..... آن دو عدد است.

ث) مجذور یک عدد یعنی آن عدد به توان ..... .

ج) هر عدد طبیعی دارای ..... تا ریشه‌ی دوم است.

چ) دو بردار را مساوی می‌گویند هر گاه .....، ..... و ..... باشند.

ح) یک بودن احتمال رخ دادن یک اتفاق یعنی .....

الف:

اعداد در هر مرحله بر ۲ تقسیم شدن، بنابراین:

۱، ۲، ۴، ۸، ۱۶، ۳۲، ۶۴

ب:

اگر حاصل تقسیم دو عدد مثبت باشد، یعنی دو عدد هم علامت هستند، پس ضربشون هم مثبت میشه.

پ:

عدد رو  $x$  فرض می‌کنیم، پس "هشت واحد بیشتر از عدد" برابره با:

$$x + 8$$

ت:

ب  $۴ \times ۴$  دو عدد اول برابر با یک و

ک  $۴ \times ۴$  دو عدد اول برابر حاصلضرب اون دو عدد

ث:

مبذور یک عدد یعنی عدد به توان ۲

ج:

هر عدد طبیعی دارای دو تا ریشه دوام است.

چ:

برای اینکه دو بردار با هم برابر باشن، باید راستا، اندازه و جهتشون با هم برابر باشه.

ح:

یعنی اون اتفاق متما رخ میره

درستی یا نادرستی هر یک از عبارات زیر را مشخص کنید.

الف) به طور کلی به ۵ حالت حاصلضرب دو عدد طبیعی برابر با ۱۲ می‌شود.  ص  غ

ب) حاصل عبارت  $15 - 17$  برابر با  $-2$  می‌شود.  ص  غ

پ) محیط مربعی به طول ضلع  $a$  برابر با  $4a$  است.  ص  غ

ت) هر عدد به توان صفر برابر با صفر است.  ص  غ

ث) مختصات هر نقطه در ناحیه‌ی دوم دستگاه مختصات

دارای طول مثبت و عرض منفی است.  ص  غ

ج) برای بررسی داده‌های آماری می‌توان از نمودار میله‌ای استفاده کرد.  ص  غ

الف: نادرست، به ۳ حالت می‌توانیم بنویسیم:

$$1 \times 12, 2 \times 6, 3 \times 4$$

ب: نادرست

این دو عدد هم علامت هستند، پس یکی از علامتها رو می‌نویسیم و عددها رو با هم جمع می‌کنیم:

$$-17 - 15 = -32$$

پ: صحیح

ت: نادرست، هر عدد غیرصفر به توان صفر برابر یک هست.

ت : نادرست ، در ناهیه دوم مفتضات، طول منفی و عرض مثبت

ث : نمودار میله‌ای برای مقایسه تعداد، پیدا کردن بیشترین و کمترین داده بکار می‌رود.

حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$(18 - 12) + (12 - 18) - (-3 - 3)$$

۳

جمع دو عدد هم علامت:

یکی از علامتها رو می‌نویسیم و عددها رو با هم جمع می‌کنیم.

جمع دو عدد مختلف‌العلامت:

علامت عدد بزرگتر رو می‌نویسیم و عددها رو از هم کم می‌کنیم.

۱. حاصل پرانتزها رو به دست می‌آییم:

$$(18 - 12) + (12 - 18) - (-3 - 3) = 6 + (-6) - (-6)$$

۲. علامتها رو ساده می‌کنیم، یعنی آگه دو تا علامت پشت سر هم داریم به باش یه

دونه علامت می‌نویسیم و بعد جواب رو به دست می‌آییم. می‌دونیم:

مثبت در منفی همیشه منفی

منفی در منفی همیشه مثبت

بنابراین:

$$6 + (-6) - (-6) = 6 - 6 + 6 = 6$$

در یک روز داغ تابستانی دمای هوای اهواز ۴۴ درجه بالای صفر است و دمای هوای ارومیه در همان روز ۲۲ درجه بالای صفر است. میانگین دمای این دو شهر برابر با چند است؟

۴

دمای اهواز ۴۴ درجه بالای صفره، یعنی  $+۴۴$

دمای ارومیه ۲۲ درجه بالای صفره، یعنی  $+۲۲$

برای به دست آوردن میانگین دمای این دو شهر، دو عدد رو با هم جمع می‌کنیم و بر ۲ تقسیم می‌کنیم:

$$+۴۴ + ۲۲ = ۶۶$$

$$\mu\mu$$

$$۶۶ \div ۲ =$$

معادله‌ی زیر را حل کنید.

$$۲x + ۷ = x - ۳$$

۵

برای حل معادله به نکات زیر توجه کنید:

۱. همه عددها رو به طرف تساوی می‌بریم و همه جملاتی که  $x$  داره به طرف

۲. وقتی به جمله یا عدد رو سمت دیگه تساوی می‌بریم علامتش عوض میشه:

$$2x + 7 = x - 3$$

$$2x - x = -3 - 7$$

$$(2 - 1)x = -10$$

$$x = -10$$

مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای  $x = 2$  به دست آورید.

۶

$$x \cdot x + 2x - (x \div x) + (x \times x)$$

هر جا  $x$  داریم به جاش ۲ میذاریم:

$$x \cdot x + 2x - (x + x) + (x \times x) =$$

$$2 \times 2 + 2 \times 2 - (2 + 2) + (2 \times 2) =$$

یادآوری: ترتیب عملیات ریاضی به این صورته:

۱. پرانتز

۲. توان

۳. ضرب و تقسیم

۴. جمع و تفریق

پس آگه چند تا عملیات پشت سر هم داشتیم، به این ترتیبی که اینجا گفته شده عملیات رو انجام میدیم.

اولویت اول پرانتزه، پس داخل پرانتزها رو حساب می‌کنیم:

$$2 \times 2 + 2 \times 2 - (2 \div 2) + (2 \times 2) =$$

$$2 \times 2 + 2 \times 2 - 1 + 4 =$$

اولویت بعدی ضربه، پس دو تا ضربی که داریم رو انجام میدیم:

$$4 + 4 - 1 + 4 = 11$$

۷ | اعداد اول بین ۲۰ تا ۵۰ را مشخص کنید.

یادآوری: عدد اول به عددی گفته میشه که فقط بر خودش و یک بخشپذیر باشه.

غیر از ۲، هیچ عدد زوجی اول نیست.

مضارب ۳ غیر از خود ۳ هیچکدوم اول نیستن.

مضارب ۵ غیر از خود ۵ هیچکدوم اول نیستن....

۴۷، ۴۳، ۴۱، ۳۷، ۳۱، ۲۹، ۲۳

۸ | عبارات تواندار زیر را تا جایی که ممکن است ساده کنید.

$$(0.2)^2 \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5^4}$$

می‌تونیم به جای ۰/۲ بنویسیم:

$$\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

بنابراین:

$$(0.2)^3 = \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1}{5^3}$$

بنابراین داریم:

$$(0.2)^3 \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5^4} = \frac{1}{5^3} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5^4} =$$

صورت کسرها رو در هم ضرب می‌کنیم و مخرج کسرها رو در هم:

$$\frac{1}{5^3} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5^4} = \frac{1}{5^3 \times 5 \times 5^4} =$$

توی مفرج ضرب اعداد تواندار با پایه های مساوی رو داریم. یکی از پایه ها رو می نویسیم و توانها رو با هم جمع می کنیم:

$$\frac{1}{5^3 \times 5 \times 5^4} = \frac{1}{5^{3+1+4}} = \frac{1}{5^8}$$

اعداد زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$1397^0, 2^2, 8^1, 1^{2018} - 1, 3$$

۹

عددها رو به صورت ساده می نویسیم:  
هر عدد به توان صفر برابر با یک. بنابراین:

$$1397^0 = 1$$

عدد ۱ به هر توانی که برسه بازم برابر با ۱ میشه، بنابراین:

$$1^{2018} - 1 = 1 - 1 = 0$$

سایر عددهای تواندار هم برابرن با:

$$2^2 = 4, \quad 8^1 = 8$$

حالا عددها رو از کوچک به بزرگ مرتب می کنیم:

$$1^{2018} - 1, 1397^0, 3, 2^2, 8^1$$



**گام ۱:** دو تا عدد پیدا می‌کنیم که مربع کامل باشن و ۳۲ بین اون دو عدد قرار بگیره،

$$25 < 32 < 36$$

وقتی که ۳۲ بین این دو عدد قرار داره، جذرش هم بین جذر این دو عدد قرار میگیره، یعنی:

$$\sqrt{8} < \sqrt{32} < \sqrt{36}$$

$$5 < \sqrt{32} < 6$$

تا اینجا فهمیدیم که جذر ۳۲ بین دو عدد ۵ و ۶ قرار داره. در قسمت بعد می‌فوییم بدونیم که جذر ۳۲ به ۵ نزدیکتره یا ۶.

**گام ۲:** یه جدول می‌کشیم و این دو تا عدد و وسط این دو تا عدد رو در اون قرار می‌دیم:

عدد	۵	۵/۵	۶
مربع	۲۵		۳۶

**گام ۳:** عدد وسطی رو در خودش ضرب می‌کنیم و در سطر دوم می‌نویسیم:

$$۵/۵ \times ۵/۵ = ۳۰/۲۵$$

عدد	۵	۵/۵	۶
مربع	۲۵	۳۰/۲۵	۳۶

چون  $32$  بزرگتر از  $30/25$  هست بنابراین جذر  $32$  بین  $5/5$  و  $6$  هست.

**گام ۳.** عددهای بین  $5/5$  و  $6$  رو در سطر اول و میزور اونها رو در سطر دو می نویسیم.

عدد	$5/5$	$5/6$	$5/7$	$5/8$	$5/9$	$6$
میزور	$30/25$	$31/36$	$32/49$	$33/64$	$34/81$	$36$

**گام ۴:** به میزور اعداد در جدول نگاه می کنیم و تعیین می کنیم  $32$  بین کدام دو عدد قرار دارد؟

$32$  بین  $5/6$  و  $5/7$  قرار داره

از این مطلب چه نتیجه ای می گیریم؟

چون  $32$  بین  $31/36$  و  $32/49$  قرار داره، بنابراین جذر  $32$  هم بین  $5/6$  و  $5/7$  قرار داره.

چون  $32$  به  $32/49$  نزدیکتره، جذر این عدد یعنی  $5/7$  رو به عنوان جذر تقریبی  $32$  در نظر می گیریم. بنابراین:

$$\sqrt{32} \cong 5.7$$

ریشه‌های دوم عدد ۱۲۱ چند واحد از هم اختلاف دارند؟

۱۱

ریشه های دوم عدد ۱۲۱ برابر ۱۱ و -۱۱ هستند، بنابراین:

$$11 - (-11) = 22$$

۲۲ واحد اختلاف دارند.

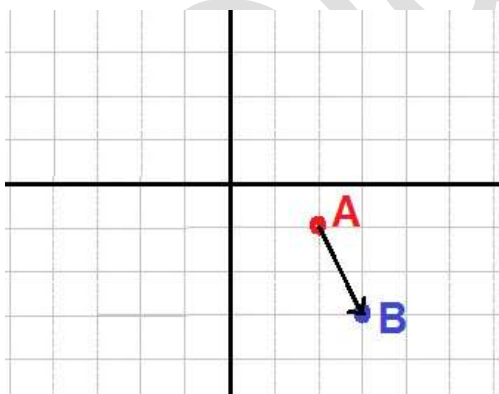
اگر نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$  ابتدا و نقطه‌ی  $B = \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix}$  انتهای یک بردار باشد، ابتدا نقاط  $A, B$  را در یک

دستگاه مختصات مشخص و سپس بردار مطلوب را رسم کنید. طول مختصات بردار برابر با چند است؟

۱۲

برای رسم نقطه  $A = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$  اول دو واحد به سمت راست می‌رویم و بعد به واحد به سمت پایین.

برای رسم نقطه  $B = \begin{bmatrix} 3 \\ -3 \end{bmatrix}$  اول سه واحد به سمت راست می‌رویم و بعد سه واحد به سمت پایین.

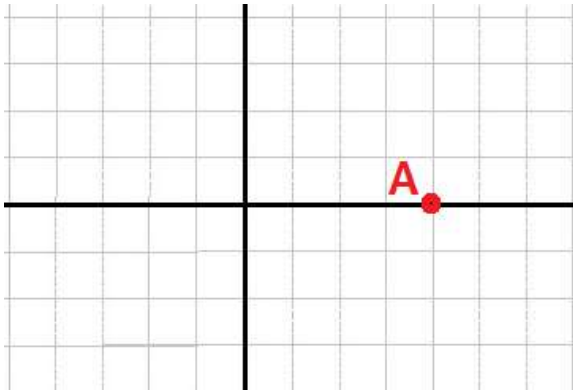


$$\overrightarrow{AB} = B - A = \begin{bmatrix} 3 - 2 \\ -3 - (-1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$$

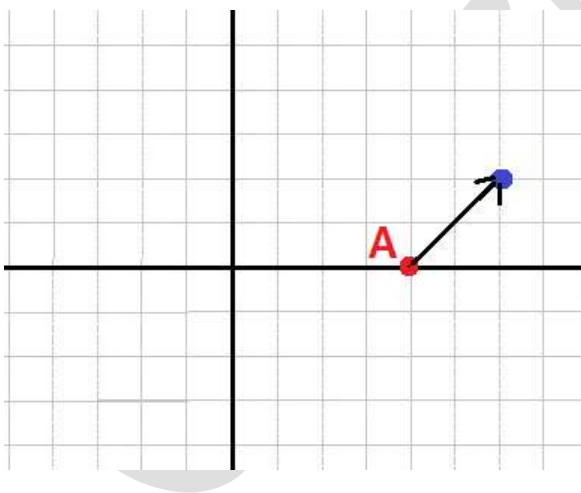
در یک دستگاه مختصات ابتدا نقطه‌ی  $A = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$  را مشخص کنید و سپس آن را تحت بردار  $\vec{AB} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$  انتقال دهید.

۱۳

ابتدا بردار  $A = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$  رو رسم می‌کنیم:



بردار  $AB = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$  رو از مبدأ  $A$  رسم می‌کنیم، نقطه‌ای که بهوش می‌رسیم، انتقال داده شده‌ی نقطه  $A$  هست.



در یک بررسی آماری مشخص شد که وزن دانش‌آموزان کلاس هفتم سرای دانش واحد حافظ به شرح زیر است:

۳۵, ۳۸, ۳۶, ۴۵, ۵۶, ۵۷, ۵۸, ۵۲, ۵۶, ۶۶, ۶۹, ۸۵, ۸۵, ۲۹, ۶۰

میانگین وزن این دانش‌آموزان برابر با چند است؟

اگر دانش‌آموزی از این کلاس انتخاب شود احتمال اینکه این دانش‌آموز وزنی بین ۳۰ و ۳۷ داشته باشد برابر با

چند است؟

برای مناسبه میانگین، وزن همه دانش‌آموزان رو با هم جمع می‌کنیم و بر تعدادشون تقسیم می‌کنیم:

$$\text{مجموع} = 35 + 38 + 36 \dots \dots + 60 = 827$$

$$\text{میانگین} = \frac{\text{مجموع}}{\text{تعداد}} = \frac{827}{15} = 55.13$$

احتمال وقوع یک پیشامد از طریق زیر به دست می‌آید:

$$\text{احتمال وقوع} = \frac{\text{تعداد حالات مطلوب}}{\text{تعداد کل حالات}}$$

حالت مطلوب برای ما وزن بین ۳۰ و ۳۷ هست، چه وزنهایی توی این محدوده

داریم؟ ۳۵ و ۳۶. پس تعداد حالات مطلوب برابر ۲ میشه

تعداد کل حالات هم که ۱۵ تا هست، بنابراین:

$$\text{احتمال وقوع} = \frac{2}{15}$$

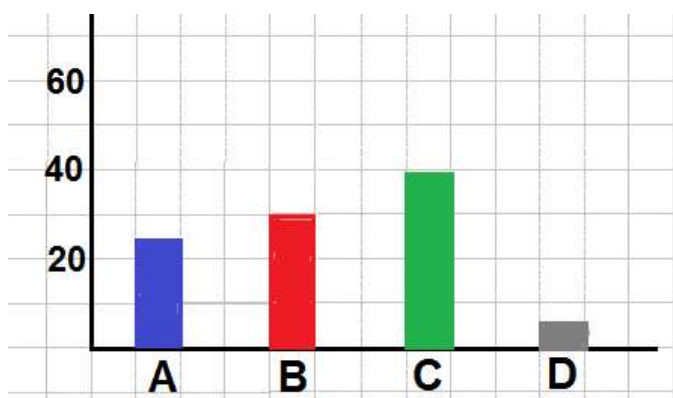
در یک جمع ۱۰۰ نفری اگر تعداد طرفداران تیم A برابر با ۲۵، تیم B برابر با ۳۰، تیم C برابر با ۴۰ نفر و بقیه طرفدار تیم D باشد، نمودار دایره‌ای و میله‌ای متناظر با این داده‌ها به چه شکل است؟

۱۵

اول حساب می‌کنیم ببینیم چند نفر طرفدار تیم D هستند:

$$۱۰۰ - ۲۵ - ۳۰ - ۴۰ = ۵$$

دو تا محور عمود بر هم رسم می‌کنیم، محور افقی نشون‌دهنده تیم‌ها و محور عمودی نشون‌دهنده‌ی تعداد هست:



برای کشیدن نمودار دایره‌ای باید از جدول تناسب استفاده کنیم.

ما می‌دونیم که کل دایره ۳۶۰ درجه‌س و ما باید این ۳۶۰ درجه رو بین طرفدارای این ۴ تیم تقسیم کنیم. به چه صورت؟

مثلا می‌گیریم از ۱۰۰ نفر ۲۵ نفر طرفدار تیم A بودن، از ۳۶۰ تا مقدر برای این تیم میشه؟

تیم A	۲۵	؟
کل	۱۰۰	۳۶۰

مقدار مجهول رو مناسبه می‌کنیم:

$$A \text{ سوم} = \frac{25 \times 360}{100} = 90$$

پس ما باید ۹۰ درجه از دایره رو به طرفدارای تیم A اختصاص بدیم.

برای سه تا تیم دیگه هم به همین صورت مناسبه می‌کنیم:

از ۱۰۰ نفر ۳۰ نفر طرفدار تیم B بودن، از ۳۶۰ تا چقدر برای این تیم میشه؟

تیم B	۳۰	؟
کل	۱۰۰	۳۶۰

مقدار مجهول رو مناسبه می‌کنیم:

$$B \text{ سوم} = \frac{30 \times 360}{100} = 108$$

از ۱۰۰ نفر ۴۰ نفر طرفدار تیم C بودن، از ۳۶۰ تا چقدر برای این تیم میشه؟

تیم C	۴۰	؟
کل	۱۰۰	۳۶۰

مقدار مجهول رو مناسبه می‌کنیم:

$$C \text{ سوم} = \frac{40 \times 360}{100} = 144$$

از ۱۰۰ نفر ۵ نفر طرفدار تیم D بودن، از ۳۶۰ تا چقدر برای این تیم میشه؟

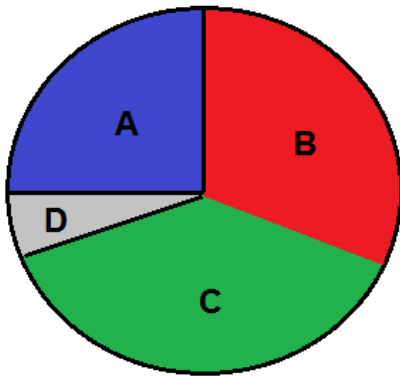
تیم D	۵	؟
-------	---	---

کل	۱۰۰	۳۶۰
----	-----	-----

مقدار مجهول رو مناسبه می‌کنیم:

$$D_{\text{سوم}} = \frac{5 \times 360}{100} = 18$$

حالا به دایره رسم می‌کنیم و این مقادیر رو نشون میدیم:



با توجه به شکل تساوی‌های زیر را کامل کنید. ( $AB = BC = CD$ )



$$\begin{aligned} \overline{AB} + \dots &= \overline{AD} \\ \overline{AC} - \dots &= \overline{BC} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \overline{AD} - \overline{CD} &= \dots \\ \overline{AD} - \dots + \overline{BC} &= \overline{AC} \end{aligned}$$

۱۶

$$\overline{AB} + \overline{BD} = \overline{AD}$$

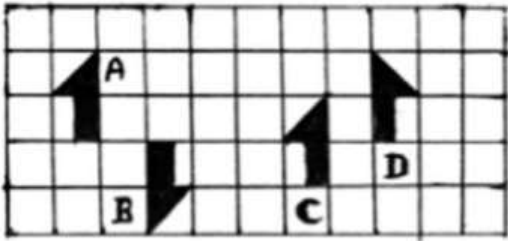
$$\overline{AC} - \overline{AB} = \overline{BC}$$

$$\overline{AD} - \overline{CD} = \overline{AC}$$

$$\overline{AD} - \overline{BD} + \overline{BC} = \overline{AC}$$



نوع تبدیل را روی هر پیکان بنویسید.



A → B

A → C

A → D

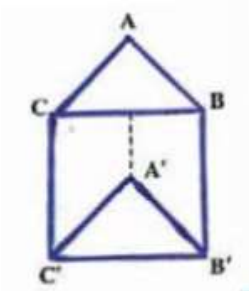
۱۷

دوران

انتقال

تقارن

با توجه به شکل موارد خواسته شده را بیان نمایید.



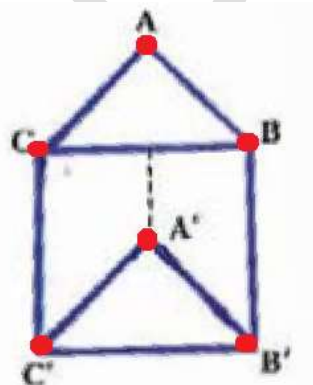
تعداد وجه های جانبی: .....

تعداد راس ها: .....

۱۸

اگر به شکل توجه کنیم می بینیم که تعداد وجه های اون برابر ۳ هست.

و تعداد راسها برابر ۶ هست که در شکل زیر مشخص شده:

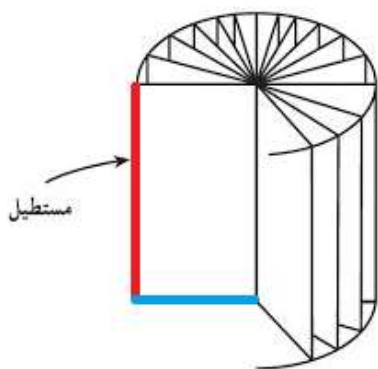


مستطیلی به طول ۵ و عرض ۲ را حول طول آن دوران می دهیم حجم شکل حاصل را بدست آورید.

۱۹

می‌دونیم که آگه مستطیل رو دوران بدیم، شکل حاصل استوانه میشه، مساحت استوانه از چه راهی به دست میاد؟ مساحت قاعده ضرب در ارتفاع

چون مستطیل رو حول طولش دوران دادیم، شعاع قاعده برابر عرض مستطیل میشه. شکل زیر رو ببینید تا متوجه بشید:

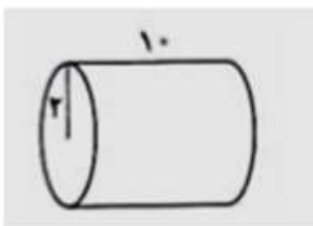


با توجه به شکل، ارتفاع استوانه برابر با طول مستطیل میشه یعنی ۵ و شعاع قاعده برابر با عرض مستطیل میشه یعنی ۲

بنابراین:

$$V = \pi r^2 h = \pi \times 4 \times 5 = 20\pi$$

مساحت جانبی شکل زیر را بدست آورید.



۲۰

می‌دونیم آگه استوانه رو باز کنیم (گسترده کنیم)، یه مستطیل بوجود میاد.  
 این مستطیل عرضش برابر ارتفاع استوانه و طولش برابر محیط دایره‌س.  
 (برای اینکه بتونید این مطلب رو درک کنید، یه کاغذ مستطیل شکل رو بصورت استوانه  
 در بیارید)

بنابر این عرض مستطیل برابر ۱۰ هست.

و طول مستطیل برابر محیط دایره‌س که الان به دست میاریم:

$$\text{طول مستطیل} = \text{محیط دایره} = 2\pi r = 2 \times \pi \times 2 = 4\pi$$

حالا طول و عرض مستطیل رو داریم، مساحت مستطیل که همون مساحت جانبی استوانه  
 هست رو حساب می‌کنیم:

$$\text{مساحت جانبی} = 10 \times 4\pi = 40$$

آموزش گام به گام ریاضی چهارم تا دهم در سایت:

[www.riazibaham.ir](http://www.riazibaham.ir)

و کانال @RiaziBaHam

برای دریافت جزوات سایر پایه‌ها، تمرینهای حل شده و نمونه سوالات

امتثانی حل شده، به "ریاضی با هم" پیوندید.