

24.02.2022

Група 31

Математика (геометрія)

Урок 39-40

Тема уроку: «Циліндр. Об'єм циліндра»

Мета уроку:

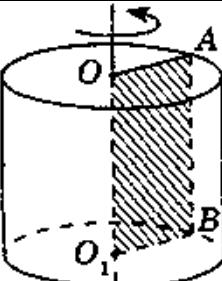
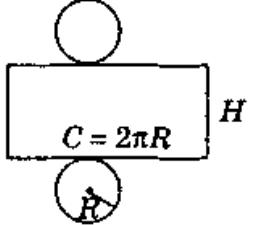
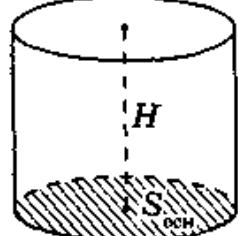
навчальна: сформувати в учнів знання про циліндр його елементи, навчити обчислювати об'єм циліндра;

розвивальна: розвивати в учнів увагу, мислення, пам'ять, культуру математичного мовлення, вміння працювати самостійно, аналізувати, оцінювати свої дії та дії інших учнів;

виховна: виховувати спостережливість, комунікативні вміння, взаємодопомогу і взаємоповагу, навички індивідуальної і колективної роботи; інформаційну культуру учнів, увагу, акуратність у виконанні роботи.

Матеріали до уроку:

Циліндр

	<p>Прямим круговим циліндром називається тіло, утворене обертанням прямокутника навколо його сторони. OA, O_1B — радіуси, AB — твірна (висота), O_1O — вісь</p>
	<p>Площа поверхні циліндра $S_{цил} = S_{бічн} + 2S_{осн},$ де $S_{бічн} = 2\pi RH,$ $S_{осн} = \pi R^2$</p>
	<p>Об'єм циліндра $V = S_{осн} \cdot H$ $V = \pi R^2 H$</p>

Розв'язування задач

Задача 1.

Визначити об'єм чотирьохциліндрового двигуна автомобіля ВАЗ 21099, якщо діаметр поршня 82 мм, а хід поршня 71 мм

Дано:

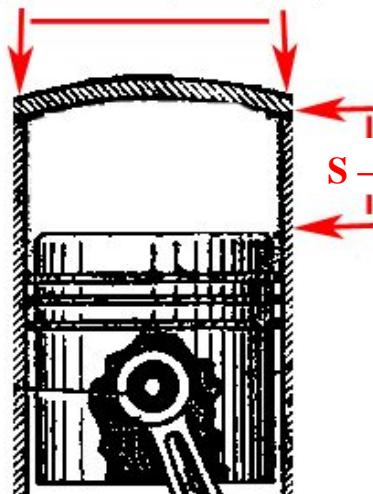
$$D = 82 \text{ мм} = 8,2 \text{ см}$$

$$S = 71 \text{ мм} = 7,1 \text{ см}$$

Знайти:

$$V - ?$$

D — діаметр циліндра,



S — хід поршня, мм

Робочий об'єм одного циліндра:

$$V = \pi D^2 S / 4$$

Об'єм чотирьохциліндрового двигуна автомобіля ВАЗ 21099 або літраж двигуна:

$$V = 4 \cdot (\pi D^2 S / 4)$$

В цій формулі:

D - діаметр поршня двигуна, в міліметрах,

S - хід поршня в міліметрах

Розв'язок: $V = 3,14 \cdot 8,2^2 \cdot 7,1 \approx 1499 \text{ см}^3 \approx 1,5 \text{ л}$

(з фізики відомо, що 1л = 1 дм³ = 0,001 м³ = 1000 см³)

Відповідь: 1,5 л

Задача 2.

У приватному акціонерному об'єднанні "Полтавхіммаш" виготовляють вагон - цистерни моделі 15-1755 для перевезення світлих нафтопродуктів. Яким повинен бути радіус основи циліндричної вагон - цистерни висотою 12 м, щоб у неї помістити 86 м³ бензину.

Дано:

$$H = 12 \text{ м}$$

$$V = 86 \text{ м}^3$$

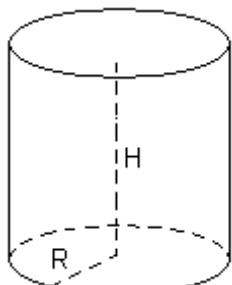
Знайти:

$$R - ?$$

Розв'язок:

Об'єм вагон - цистерни

визначаємо за формулою:



$$V = \pi D^2 H / 4 = \pi R^2 H$$

$$R = \sqrt{\frac{V}{\pi H}}$$

$$R = \sqrt{\frac{86}{3,14 \cdot 12}} = 1,5 \text{ м}$$

Відповідь: 1,5 м

Задача 3.

Ролик підшипника кочення має форму циліндра, висота якого 20 мм, діаметр основи 10 мм. Знайти об'єм та масу шарикопідшипникової сталі, з якого виготовлено ролик.

Дано:

$$H = 20 \text{ мм} = 2 \text{ см}$$

$$D = 10 \text{ мм} = 1 \text{ см}$$

$$\rho = 7,9 \text{ г/см}^3$$

Знайти:

$$V - ?$$

$$m - ?$$

Розв'язок: Об'єм ролика визначаємо за формулою:



$$V = \pi D^2 H / 4$$

Масу сталі з якої виготовлено ролик визначаємо за формулою:

$$m = \rho \cdot V$$

Користуючись довідковою технічною літературою знаходимо значення густини шарикопідшипникової сталі:

$$\rho = 7,9 \text{ г/см}^3$$

$$V = 3,14 \cdot l^2 \cdot 2 / 4 = 1,57 \text{ см}^3$$

$$m = 7,9 \cdot 1,57 \approx 12 \text{ г}$$

Відповідь: $1,57 \text{ см}^3$, 12 г

Домашнє завдання:

Навчальний тест

1. Знайдіть об'єм циліндра, радіус якого дорівнює 5 сантиметрів, а висота 12 сантиметрів?

- A) 330π б) 60π в) 250π г) 120π

2. Довжина парового котла 7 метрів, діаметр котла 4 метри. Який об'єм води поміститься в цей котел?

- A) 28π б) 18π в) 7π г) 14π

3. Об'єм циліндра дорівнює 63π сантиметра кубічних, радіус має довжину $\sqrt{7}$ сантиметри. Знайти висоту циліндра.

- A) 7 б) 63 в) 8 г) 9

4. Осьовий переріз циліндра – квадрат, площа якого 64 см^2 . Знайти об'єм циліндра.

- A) 126π б) 168π в) 128π г) 108π

(записати розв'язок доожної задачі з тесту)

Зворотній зв'язок:

E-mail: vitasergiiivna1992@gmail.com