

## Лабораторно – практична робота № 1

**Тема:** Ознайомлення з елементами механізмів та систем двигуна.

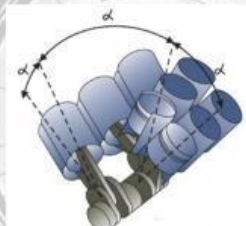
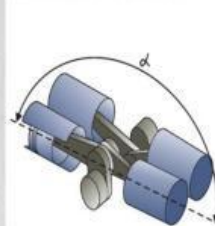
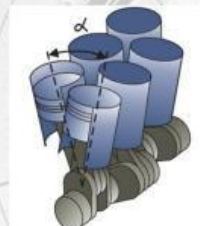
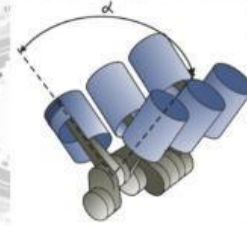
**Мета:** Вивчити будову двигуна та його систем, розташування та кріплення цих елементів на автомобілі.

**Обладнання:** Двигуни вантажних та легкових автомобілів без начіпного обладнання; інструмент для розбирально-складальних робіт; макети КШМ, ГРМ, систем мащення, охолодження, паливопостачання, мультимедійне забезпечення.

### Хід роботи:

1. Двигун автомобіля призначений для перетворення  енергії згорання паливної суміші в

2. Схеми розташування циліндрів двигуна

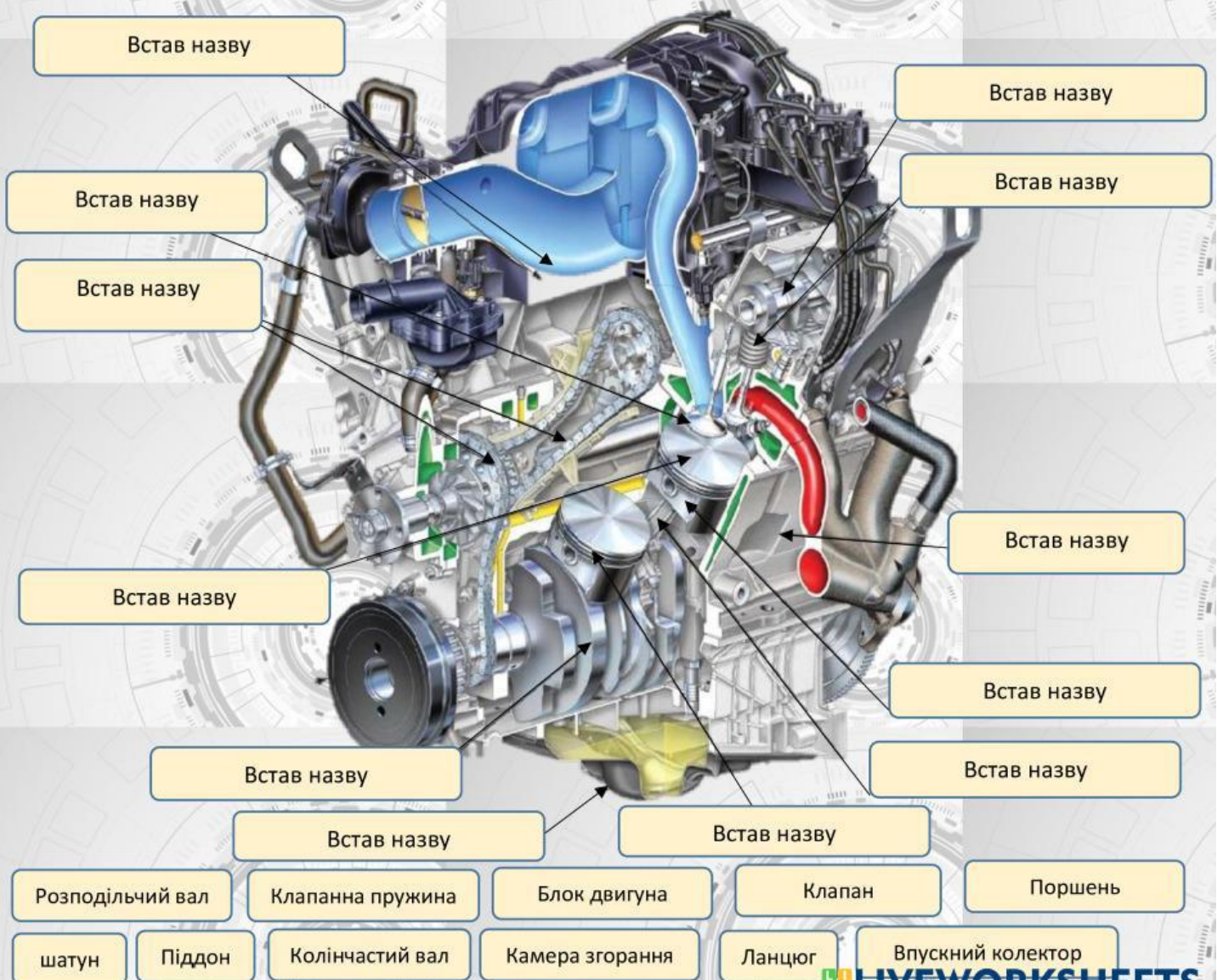
| Рядний                                                                              | V-подібний                                                                          | Опозитний                                                                           | VR-подібний                                                                          | W -подібний                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |  |

3. На сучасних автомобілях найчастіше застосовують  х тактні двигуни .



4. Переглянути відео і розмістити назви деталей двигуна.

[https://www.youtube.com/watch?v=qz2XJdd\\_Eik](https://www.youtube.com/watch?v=qz2XJdd_Eik)





5. Переглянути відео і відповідність між тактами роботи двигуна і робочими процесами.

<https://www.youtube.com/watch?v=S2o1SVqhmQ8&t=25s>

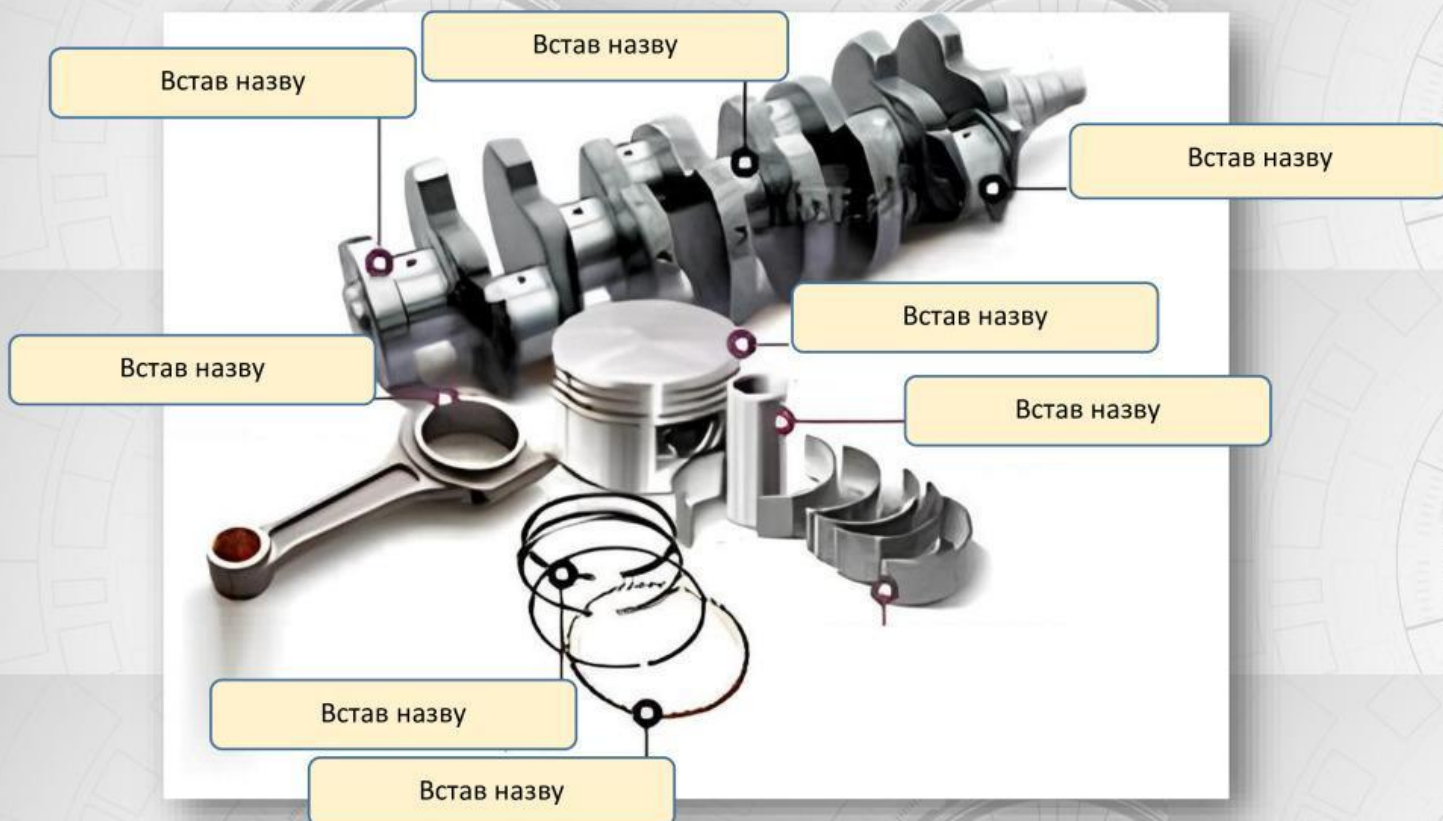
| Такти<br>двигуна | Процеси , що відбуваються в середині циліндра бензномового двигуна                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I такт           | стиснення: здійснюється при русі поршня від н.м.т. до в.м.т. Закриття впускного клапана здійснюється за запізненням 30°-70° після н.м.т. це використовується для більшого заповнення об'єму циліндра, а відбувається за рахунок інерції потоку паливної суміші у впускному трубопроводі.                                                                                                                                                                                                                 |
| II такт          | випуск: відбувається під час руху від в.м.т. до н.м.т. тиск газів ще високий, що дає змогу їм швидко звільняти робочий об'єм циліндра. Випускний клапан відкривається за 60-70 до н.м.т., гази починають виходити з циліндра ще до початку його руху вгору, що забезпечує більш повний вихід відпрацьованих газів.                                                                                                                                                                                       |
| III такт         | впуск: обидва клапани відкриті, що сприяє повному звільненню робочого об'єму від відпрацьованих газів. Після проходження поршнем в.м.т. газорозподільний механізм закриває випускний клапан і відкриває впускний. Над поршнем утворюється розрідження повітря, за рахунок чого до циліндра надходить паливна суміш і змішуючись із залишками відпрацьованих газів утворює робочу суміш. При взаємодії з нагрітими деталями двигуна, робоча суміш нагрівається і в кінці такту її $t$ становить 70°-110°. |
| IV такт          | робочий хід: утворюється іскра на електродах свічі і суміш згорає. При цьому $t = 2000^{\circ}\text{--}2500^{\circ}\text{C}$ , а $p = 4,5\text{--}5,5\text{ МПа}$ . Найбільш ефективно двз працює коли ці показники досягають максимальних значень при відхиленні кривошипа на 10°-15°. Тільки під час цього такту двз виробляє корисну роботу.                                                                                                                                                          |

6. Скільки обертів робить колінчастий вал за за 1 робочий цикл (напиши цифрою)

7. Скільки обертів робить розподільчий вал за за 1 робочий цикл (напиши цифрою)

8. Скільки рухів робить поршень за за 1 робочий цикл (напиши цифрою)

9. Вкажи елементи деталей кривошипно-шатунного механізму



Поршень

Шатун

Компресійне кільце

Оливознімне кільце

Вкладиши

Шатунні шійки

Корінні шійки

Фланець

10. Вкажи елементи деталей механізму газорозподілу



Клапани

Розподільчий вал

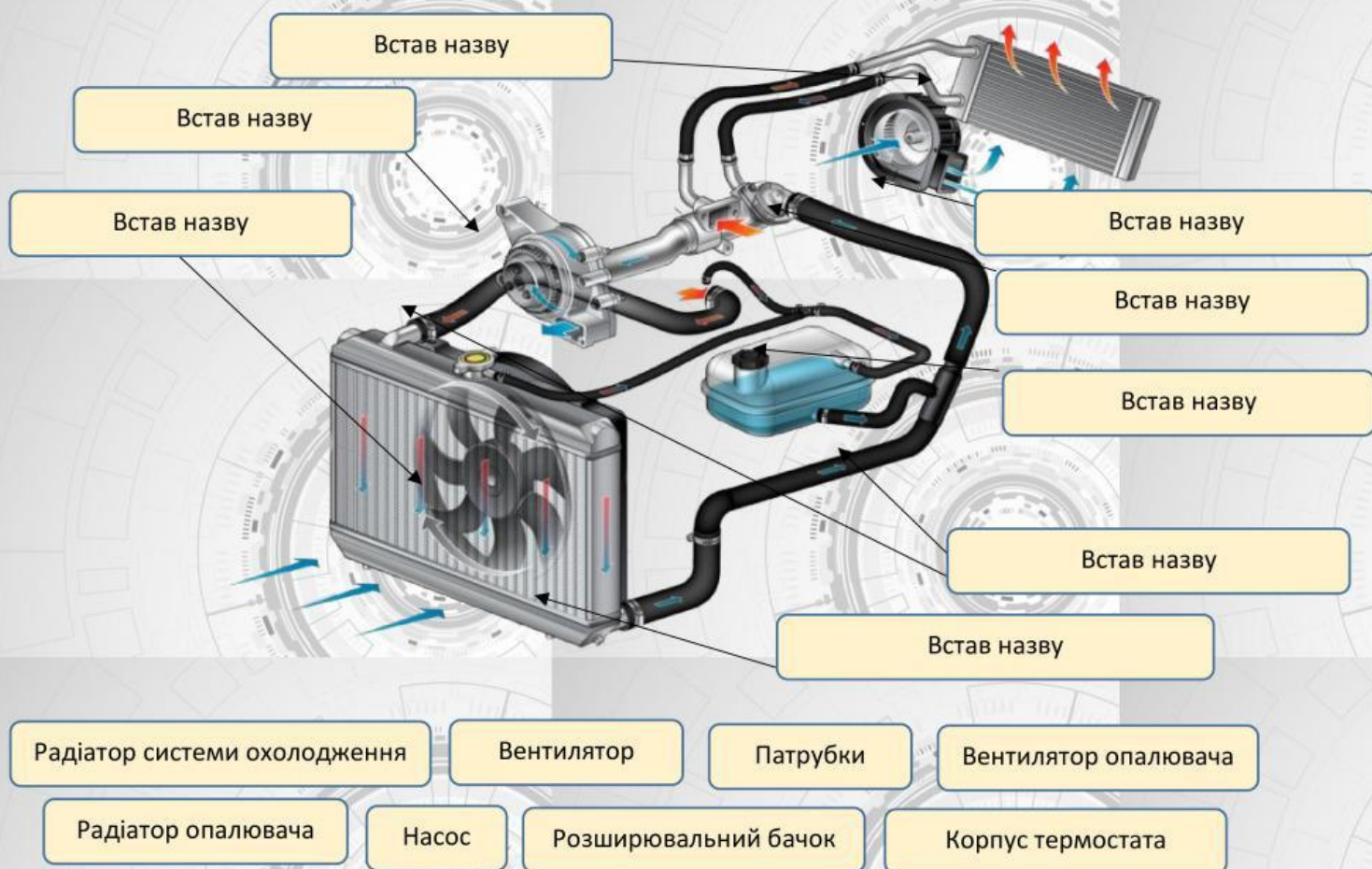
Клапанна пружина

Тарілка

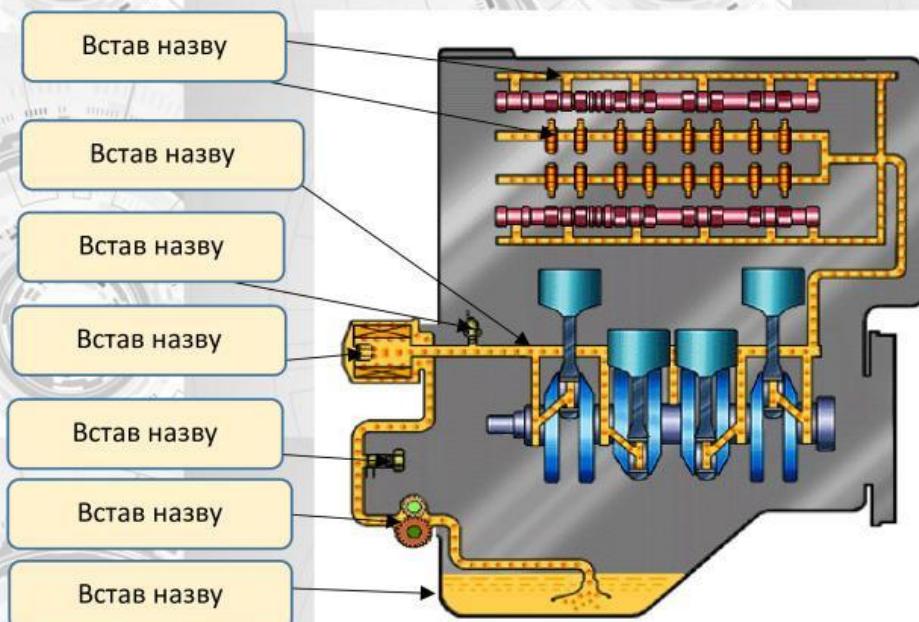
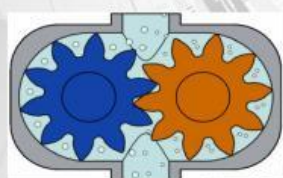
Направляюча



## 11. Вкажи деталі системи охолодження.



## 12. Вкажи деталі системи мащення.



Оливний канал    Магістраль    Насос    Піддон    Фільтр    Клапан    Датчик