MNM.MAAJITH
NDT (Mechanical), B.Tech (R)
Tel - 0754341427

பொறியியல் தொழிநுட்பவியல்

தரம் – 12, 13

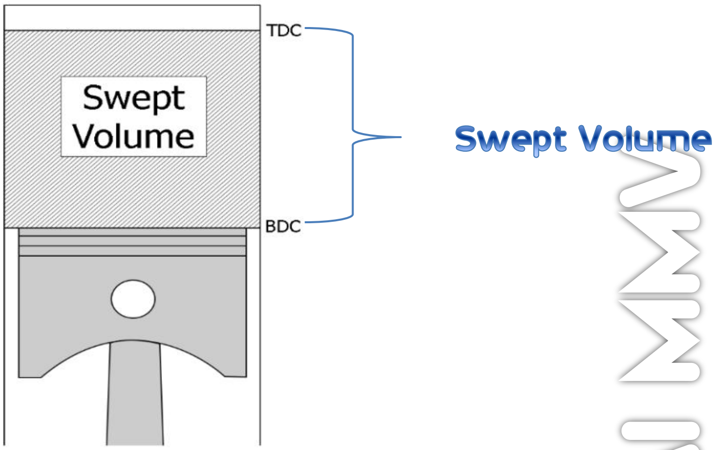
இயந்திரவியல் பாடப்பரப்போடு தொடர்பான இறுதிப்பரிட்சையை அடிப்படையாகக் கொண்ட முக்கிய

வினாக்களும் விடைகளும்

பகுதி 01

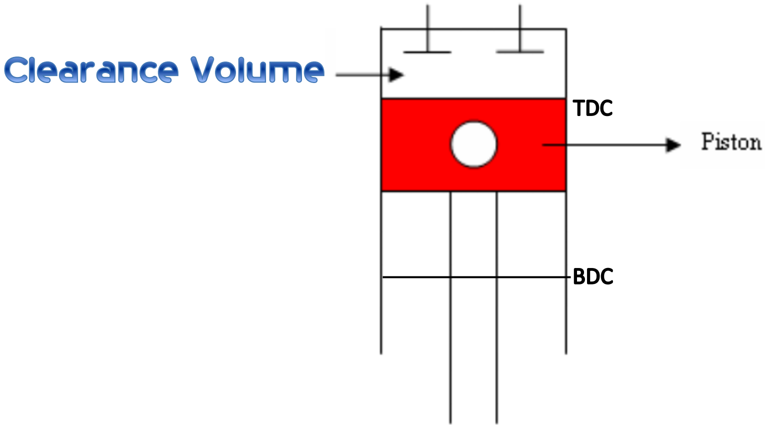
01. வாரிய கனவளவு(**Swept Volume**) என்றால் என்ன?

✓ மேல் நிலைத்த புள்ளிக்கும் (TDC) கீழ் நிலைத்த புள்ளிக்கும் (BDC) இடையே உள்ள உருளைப்பகுதியின் கனவளவு வாரிய கனவளவு எனப்படும்.



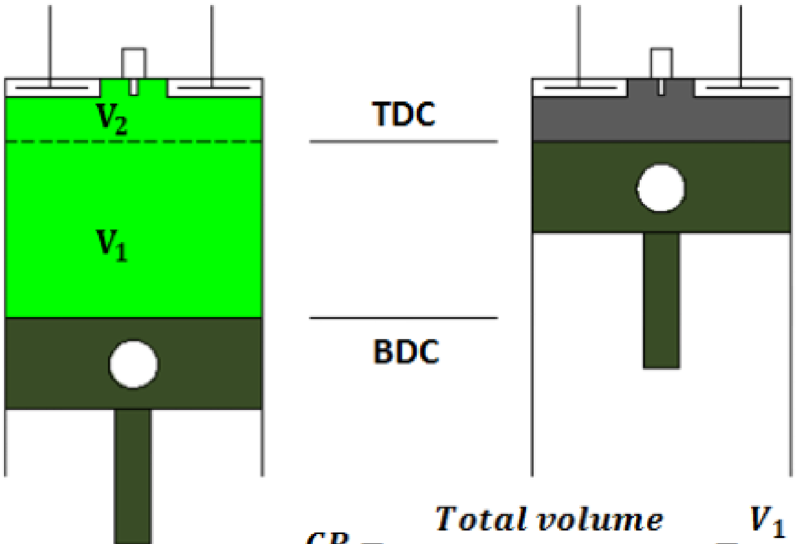
02. இளக்க கனவளவு (**Clearance Volume**) என்றால் என்ன?

✓ மேல் நிலைத்த புள்ளிக்கு (TDC) மேலே உருளையின் அடைத்த முகத்தினால் எல்லைப்படுத்தப்படும் கனவளவு இளக்க கனவளவு எனப்படும்.



03. நெருக்கல் விகிதம் (Compression Ratio) என்றால் என்ன?

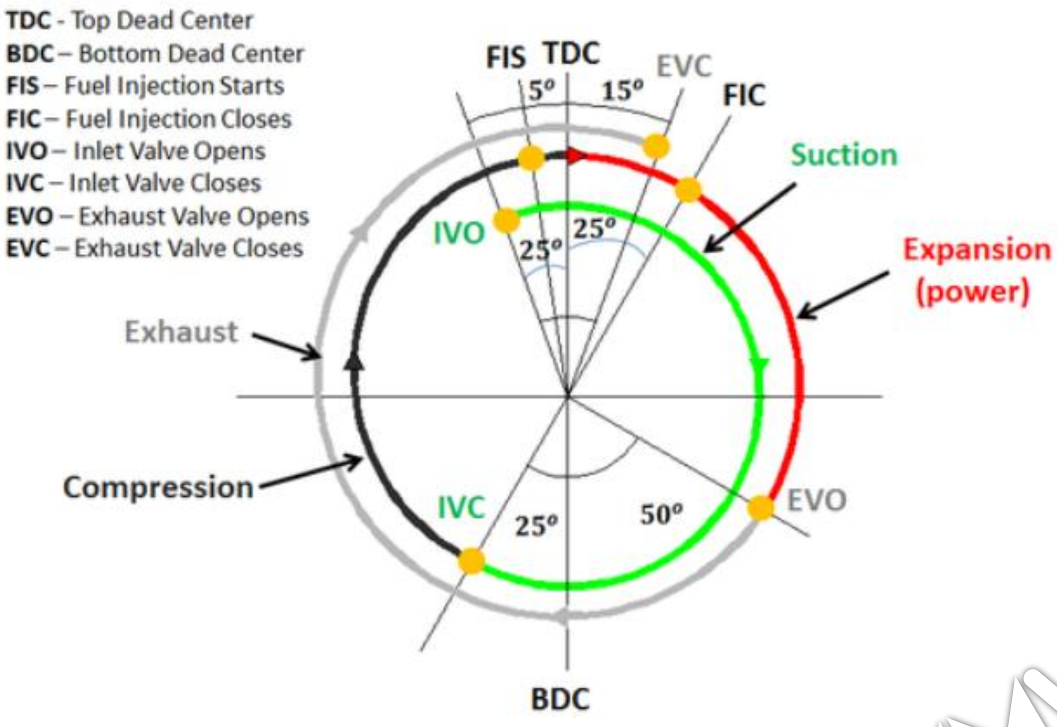
✓ உருளையின் முழுக்கன அளவும் அதாவது BDC அமைவிலிருந்து உருளையின் அடைத்த முகத்தினால் எல்லைப்படுத்தப்படும் கனவளவு இளக்க கனவளவுடன் கொண்டுள்ள விகிதம் நெருக்கல் விகிதம் எனப்படும்.



$$CR = \frac{Total\ volume}{Clearance\ volume} = \frac{V_1 + V_2}{V_2}$$

VANTHARUMOOLAI MMV
MNM.MAAJITH

04. வால்வுக் காலப்பகுதியின் வரிப்படத்தை வரைந்து குறித்துக் காட்டுக?



- ✓ உறிஞ்சு வால்வு திறந்திருக்கும் நேர வீச்சு $5^0 + 180^0 + 25^0 = 210^0$
- ✓ வெளியகற்று வால்வு திறந்திருக்கும் நேர வீச்சு $15^0 + 180^0 + 50^0 = 245^0$

05. மோட்டார் வாகனங்களில் பயணிகளின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்காக பயன்படும் நுட்ப முறைகள் எவை?

- ✓ வளித்திரை
- ✓ விளக்குத் தொகுதி
- ✓ சமிக்ஞைகள்
- ✓ பாதுகாப்புப் பெட்டி
- ✓ வாயு பலூன்கள்
- ✓ தன்னியக்க தடுப்பு
- ✓ உணரிகள்
- ✓ ஒலி வழங்கள்
- ✓ முதலுதவிப் பெட்டி
- ✓ தீயணைப்புக் கருவி
- ✓ ABS தடுப்பு
- ✓ உடல்
- ✓ சட்டம்

VANTHARUMOOLAI MMV
MNM.MAAJITH

06. மோட்டார் வாகனங்களில் கரும்புகை உண்டாவதற்கான விஞ்ஞான ரீதியான காரணங்கள் எவை?

- ✓ **ENGINE** ல் ஏற்படும் அரை எரிபொருள் தகனம் அல்லது குறைத்தகனம்.
- ✓ **ENGINE** ல் உள்ளெடுக்கப்படும் வளியின் அளவானது போதுமானதாக இல்லாமல் குறைந்த அளவில் காணப்படல்.
- ✓ உள்ளெடுக்கப்படும் வளி தேவையான நெருக்கல் ஏற்டபாமையால் அங்கு வெப்பத்தகனச் செயற்பாட்டை பூரணப்படுத்த போதியளவு வெப்பநிலை இல்லாமை.

07. மோட்டார் வாகனங்களில் கரும்புகை உண்டாவதற்கான பொறிமுறைக் காரணங்கள் எவை?

- ✓ வலுவுடைய எரிபொருள் உட்பாய்ச்சியினால் செல்லாமை.
- ✓ தவறான நேரத்தில் எரிபொருள் உட்பாய்ச்சப்படல்.
- ✓ **ENGINE** உருளை தேய்வடைந்திருத்தல்.
- ✓ முசல வலயங்கள் தேய்வடைந்திருத்தல்.
- ✓ தடைப்பட்ட காற்று வடிகட்டி.
- ✓ அளவிற்கு அதிகமான எரிபொருள் உட்பாய்ச்சப்படல்.
- ✓ எரிபொருள் பம்பி படிவகுப்புச் **(CALIBRATE)** செய்யப்படாமை.

VANTHARUMOOLAI MMV
M.M.MAAJITH

08. **RPM** என்றால் என்ன?

- ✓ **RPM = Revolution Per Minute** அதாவது ஒரு நிமிடத்துக்கான சுழற்சிகளின் எண்ணிக்கை.
- ✓ **ENGINE** ன் சுழற்சி வேகத்தை கணிப்பதற்காக இது பயன்படும்.
- ✓ **RPM** அளவை அளப்பதற்காக பயன்படும் கருவி **HANDHELD DIGITAL TECHOMETER** என அழைக்கப்படும்.

01*1000 என்பதன் பொருள்
சுழற்சித்தண்டின் வேகம்
01 நிமிடத்தில் 1000 தடவைகள் என்பதாகும்.

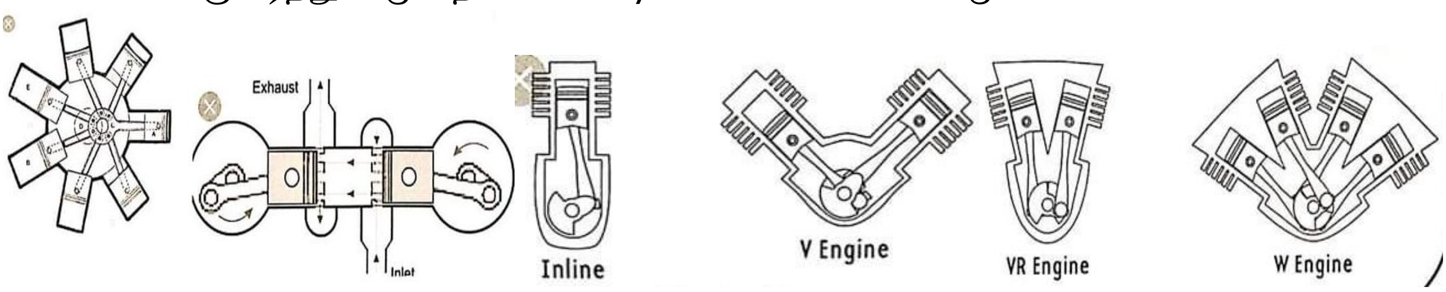
09. DIESEL ENGINE களில் உராய்வு நீக்கல் எண்ணெய் கறுப்பு நிறமாக பொதுவாக அவதானிக்கப்படுவதற்கான காரணங்கள் எவை?

- ✓ **ENGINE** அறையினுள் ஏற்படும் அரை எரிபொருள் தகனம் அல்லது குறைத்தகனம் காரணமாக கருநிற காபன் **(BLACK CARBON)** உருவாகின்றது.
- ✓ துகன அறையில் காணப்படும் உயர் அமுத்தம் காரணமாக இக்காபன் துகள்கள் முசல வலயங்களைத் தாண்டி சுழற்சித்தண்டு அறைக்குச் சென்று அங்குள்ள மசகு எண்ணெயுடன் கலக்கின்றது.
- ✓ மேலதிகமாக இக்காபன் துகள்கள் **PISTON, CYLINDER** இடையே காணப்படும் மசகு எண்ணெயுடன் கலக்கும்.
- ✓ **DIESEL ENGINE** களில் அமுக்கத்தகன செயன்முறையும் எரிபொருள் விசிறும் முறையும் பயன்படுத்தப்படுவதால் தகனமடையாத காபன் உருவாவது அதிகமாக காணப்படும்.
- ✓ டீசலின் பௌதீக இரசாயண காரணிகளும் இதற்கான காணிகளாகும்.
- ✓ **DIESEL ENGINE** னுள் ஏற்படும் உயர் அழுத்தம் காரணமாக அங்கு உருவாகும் **BLOWBY** வாயுவின் காரணமாகவும் இச் செயற்பாடு நஃபெறும்.

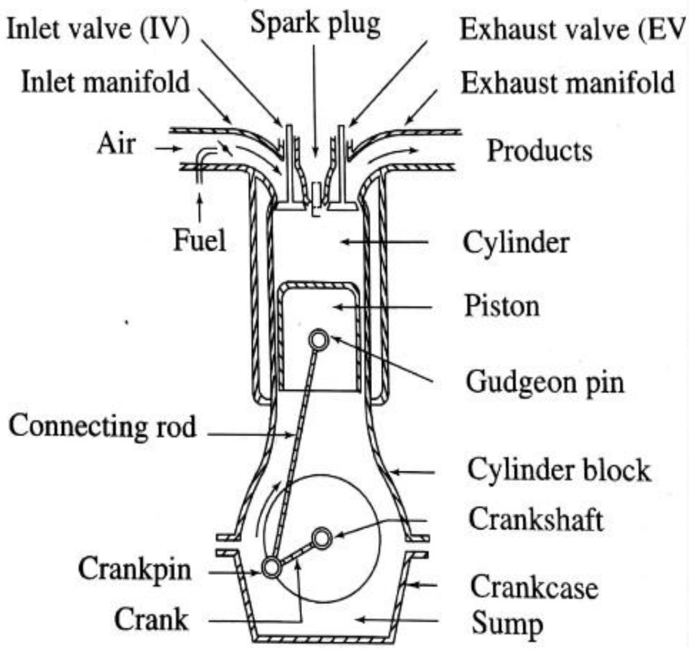
VANTHARUMOOLAI MMV
K.M.MAJITH

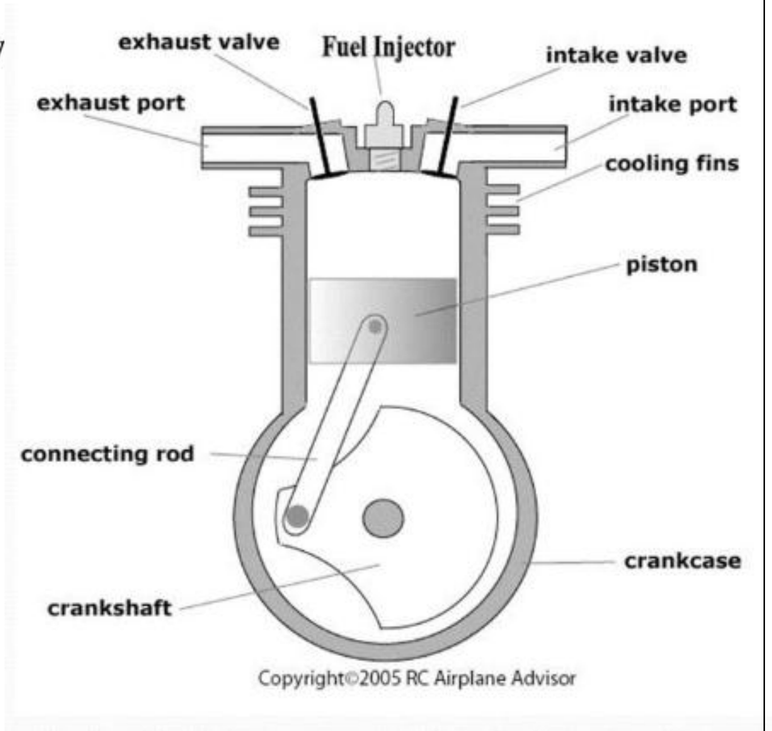
10. ENGINE களை எவ்வாறு வகைப்படுத்திக் கொள்ளலாம்?

- ✓ அடிப்புக்களின் எண்ணிக்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டு
- ✓ பயன்படுத்தும் எரிபொருளின் வகையை அடிப்படையாகக் கொண்டு
- ✓ உருளைகளின் எண்ணிக்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டு
- ✓ உருளை அமைந்துள்ள அமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு
- ✓ எரிபொருள் தகனமடையும் இடத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு
- ✓ எரிபொருள் செயன்முறை ஆரம்பிப்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டு
- ✓ குளிர்த்தும் முறையினை அடிப்படையாகக் கொண்டு



11. பெற்றோல் என்ஜினுக்கும் டீசல் என்ஜினுக்கும் இடையிலான வித்தியாசங்களை அட்டவனைப்படுத்துக?

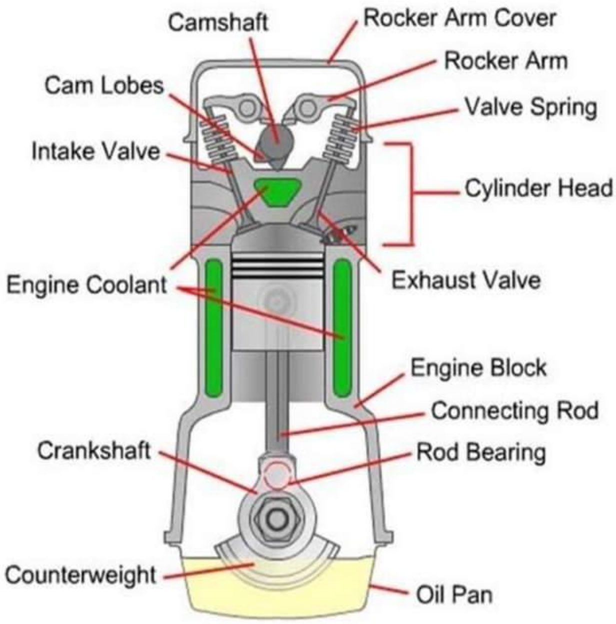


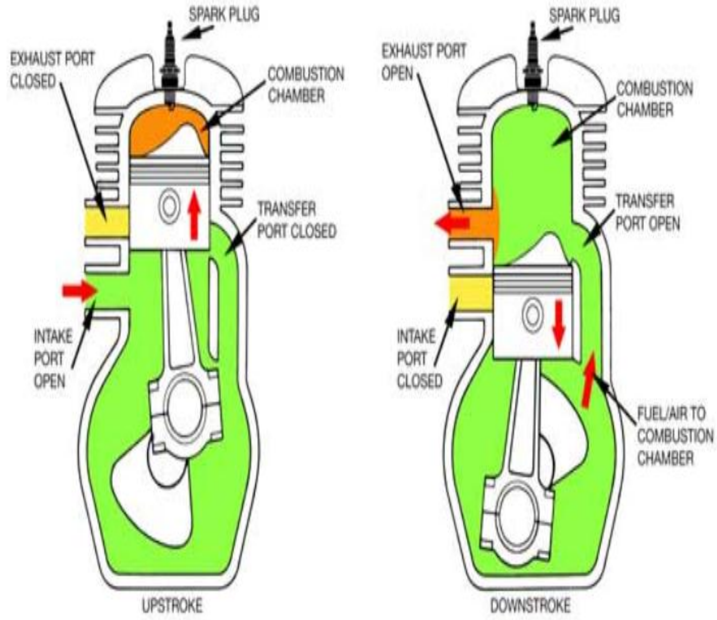


பெற்றோல் என்ஜின் (SI)	டீசல் என்ஜின் (CI)
• ஆவிப்பரப்புடைய எரிபொருள் பயன்படுத்தப்படும். • பெற்றோல் வளிக்கலவை உள்ளெடுக்கப்டும். • தீப்பொறியினால் தகனச் செயற்பாடு நடைபெறும். • நெருக்கல் விகிதம் குறைவாகக் காணப்படும். • வினைத்திறன் குறைவு. • பாரம் குறைந்த என்ஜின். • அதிர்வுகளைத் தாங்கும் திறன் அதிகம். • பராமரிப்புக் குறைவு. • கூடிய கதி. • குறைவான சுமைகளுக்கு ஏற்றது.	• ஆவிப்பரப்பு குறைந்த எரிபொருள் பயன்படுத்தப்படும். • தூய வளிக்கலவை மட்டும் உள்ளெடுக்கப்டும். • நெருக்கப்பட்ட வளியினால் தகனச் செயற்பாடு நடைபெறும். • நெருக்கல் விகிதம் கூடுதலாகக் காணப்படும். • வினைத்திறன் அதிகம். • பாரம் கூடிய என்ஜின். • அதிர்வுகளைத் தாங்கும் திறன் குறைவு. • கூடிய பராமரிப்பு. • குறைவான கதி. • கூடிய சுமைகளுக்கு ஏற்றது.

VANTHARUMOOLAI M.M.V
MNM.MAJITH

12. நான்கடிப்பு என்ஜினுக்கும் இரண்டடிப்பு என்ஜினுக்கும் இடையிலான வித்தியாசங்களை அட்டவனைப்படுத்துக?





நான்கடிப்பு என்ஜின்	*இரண்டடிப்பு என்ஜின்*
• நான்கு அடிப்புக்கு ஒரு முறை சக்தி பெறப்படும். • விசைச்சில்லின் அளவு பெரிதாகக் காணப்டும். • பாரமானதும் அளவில் பெரியதுமான என்ஜினாகக் காணப்படும். • வால்வுகள் காணப்படும். • வளியை உள் எடுப்பதற்கான நேரம் அதிகம். • வெப்ப வினைத்திறன் அதிகம். • திரவக்குளிரல் பயன்படுத்தப்படும். • ஆடம்பர விலை கொண்டதாகக் காணப்படும். • சூழல் மாசடைதல் குறைவு.	• இரண்டு அடிப்புக்கு ஒரு முறை சக்தி பெறப்படும். • விசைச்சில்லின் அளவு சிறியதாகக் காணப்டும். • பாரமானதும் குறைந்ததும் அளவில் சிறிய என்ஜினுமாகக் காணப்படும். • சாளரங்கள் காணப்படும். • வளியை உள் எடுப்பதற்கான நேரம் குறைவு. • வெப்ப வினைத்திறன் அதிகம். • வாயுக்குளிரல் பயன்படுத்தப்படும். • குறைந்த விலை கொண்டதாகக் காணப்படும். • சூழல் மாசடைதல் அதிகம்.

VANTHARUMOOLAI MMV
M.N.M.MANJITH

13. என்ஜினில் வால்வுகள் தொழிற்படும் முறையை குறிப்பிட்டு அவற்றுக்கான வரிப்படங்களை வரைந்து பாகங்களை குறிக்குக.

1) **OVER HEAD VALVE**

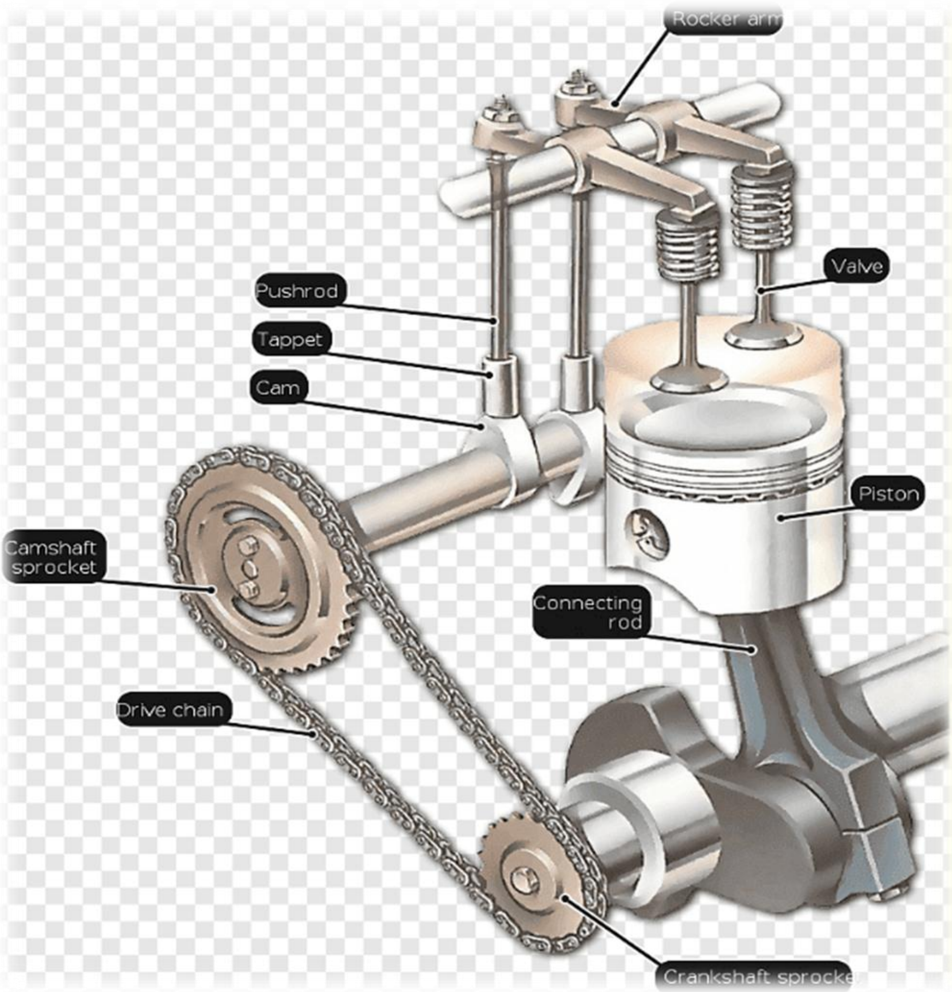
2) **OVER HEAD CAMSHAFT WITH ROCKER ARM**

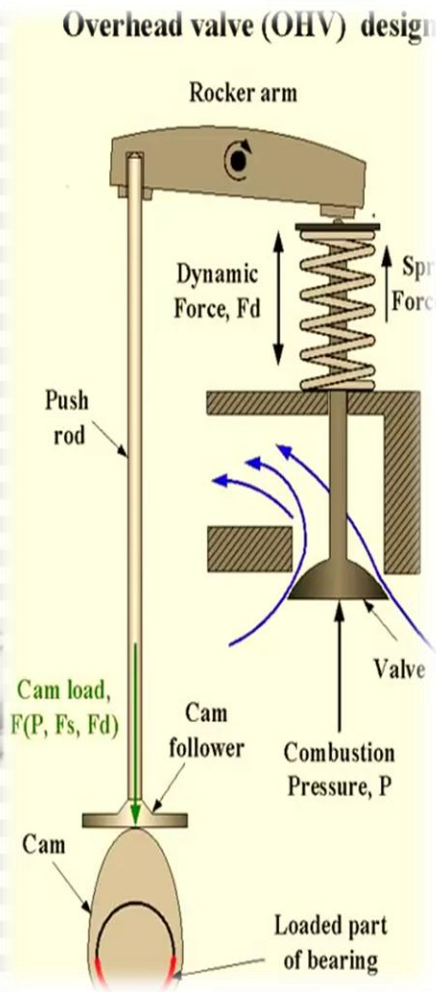
3) **OVER HEAD CAMSHAFT WITH DIRECT CAM OPERATION**

VANTHARUMOOLAI M.M.V
MNM.MAAJITH

- **OVER HEAD VALVE**

சுழற்றித்தண்டுக்கு (CRANK SHAFT) பக்கத்திலேயே சீப்புத்தண்டு (CAM SHAFT) அமைந்திருக்கும். PUSH ROD மூலமாக இது இயக்கப்படும்.

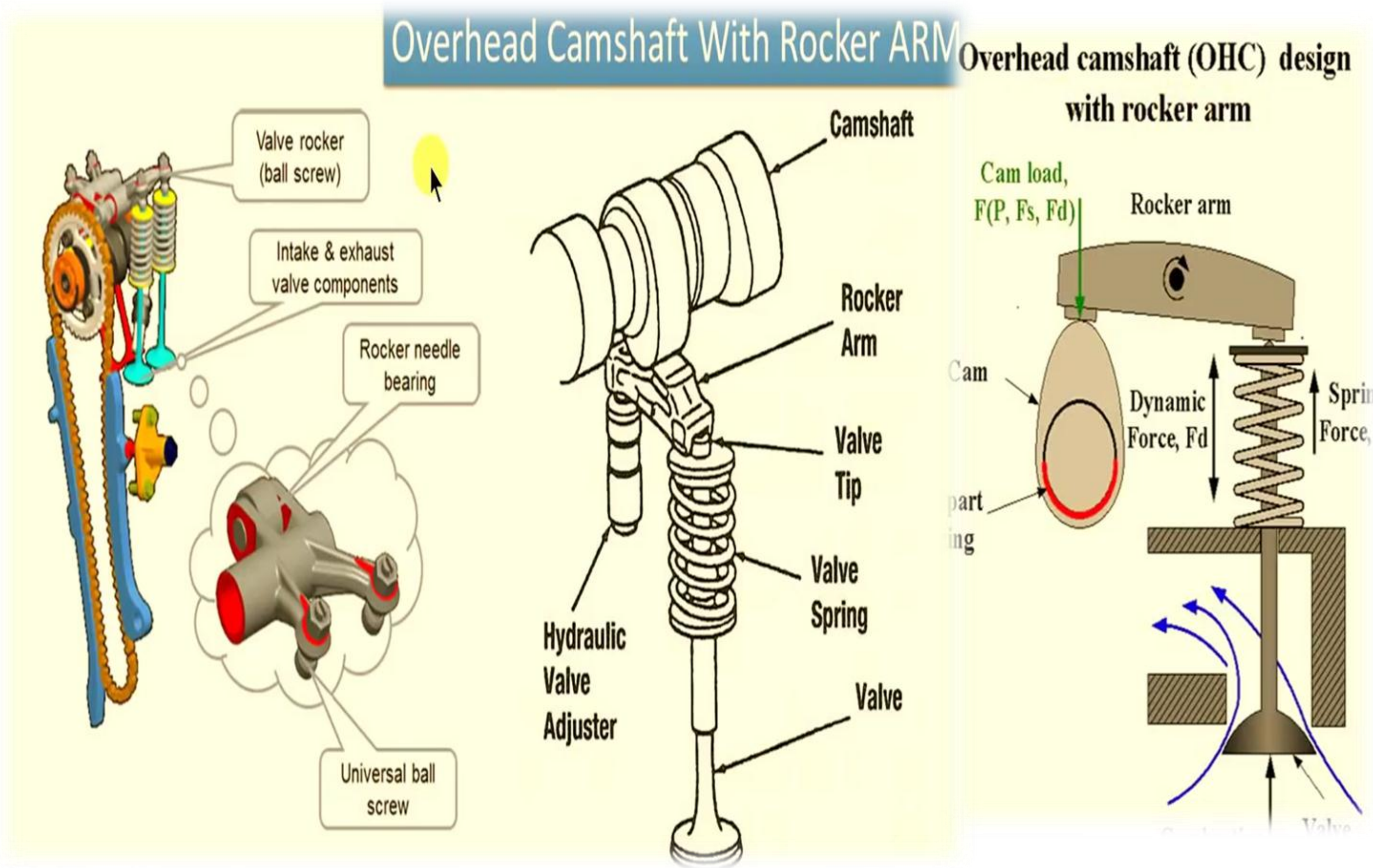


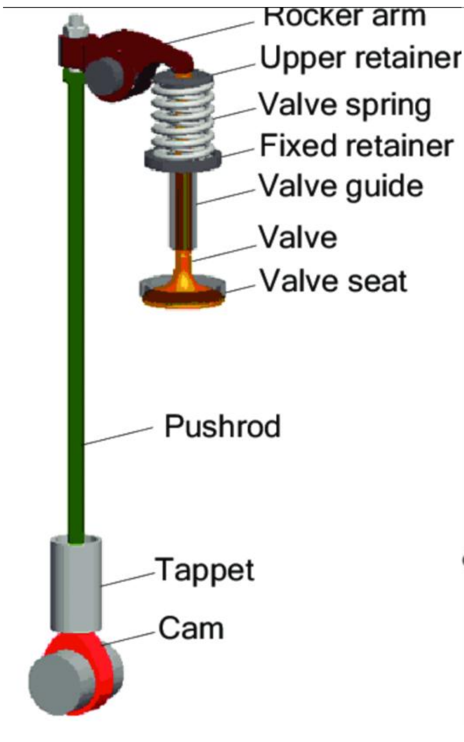


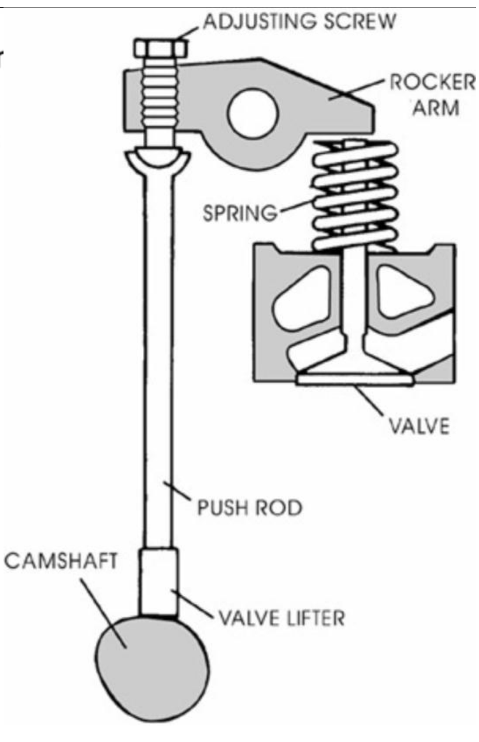
- **OVER HEAD CAMSHAFT WITH ROCKER ARM**

VANTHARUMOOLAI MMV
K.N.M.MAJITH

சுழற்றித்தண்டு (CRANK SHAFT) சிலின்டரின் தலைப்பகுதியில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.
சுழற்றித்தண்டிலிருந்து (CRANK SHAFT) சங்கிலி அல்லது வார் மூலமாக வலுவைப் பெற்றுக் கொள்ளும்.
அதிகமாக மோட்டார் சைக்கிள்களில் இது பயன்படுத்தப்படும்.

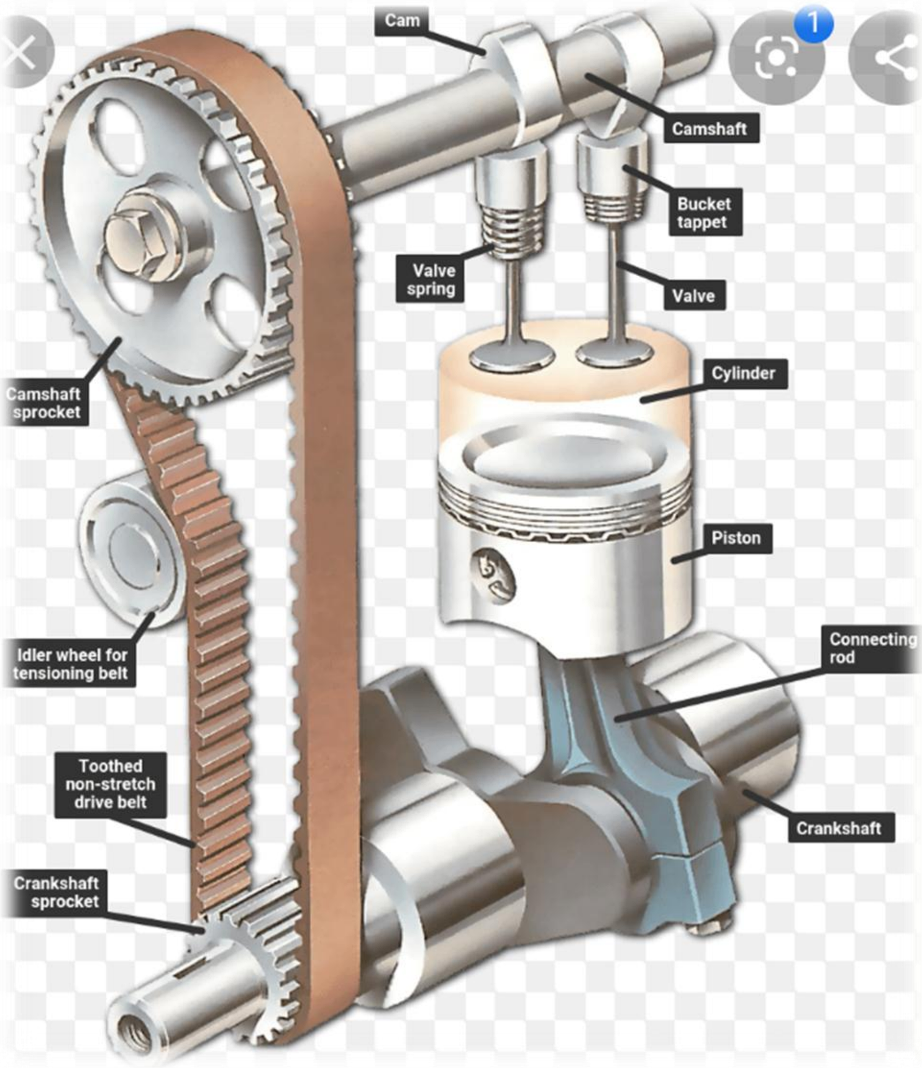


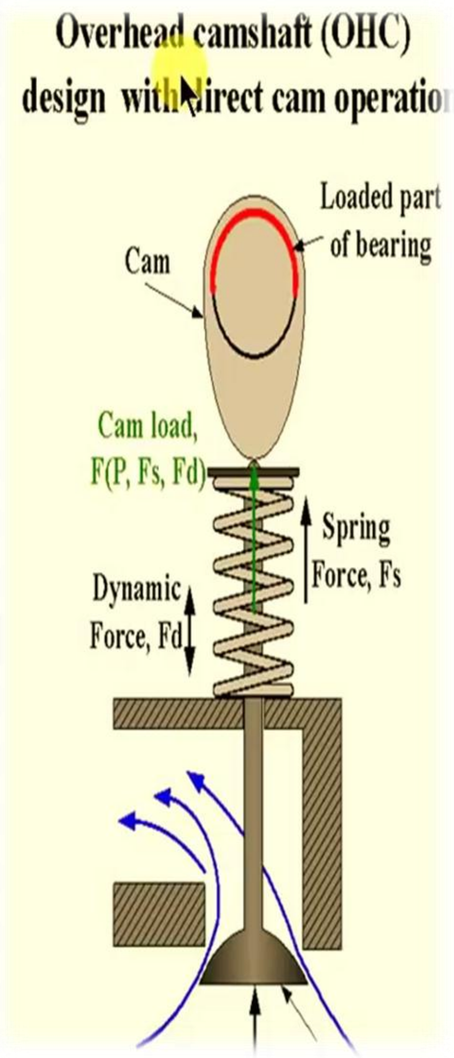




- **OVER HEAD CAMSHAFT WITH DIRECT CAM OPERATION**

சீப்புத்தண்டு (CAM SHAFT) நேரடியாக வால்வுகளைத் திறந்து மூடும். MULTI CYLINDRE ENGINE உள்ள வாகனங்களில் இது பயன்படுத்தப்படும்.





Vantharumoolai Madya Maha Vidyalayam Batticaloa

MNM.MAAJITH
NDT (Mechanical), B.Tech (R)
Tel - 0754341427