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

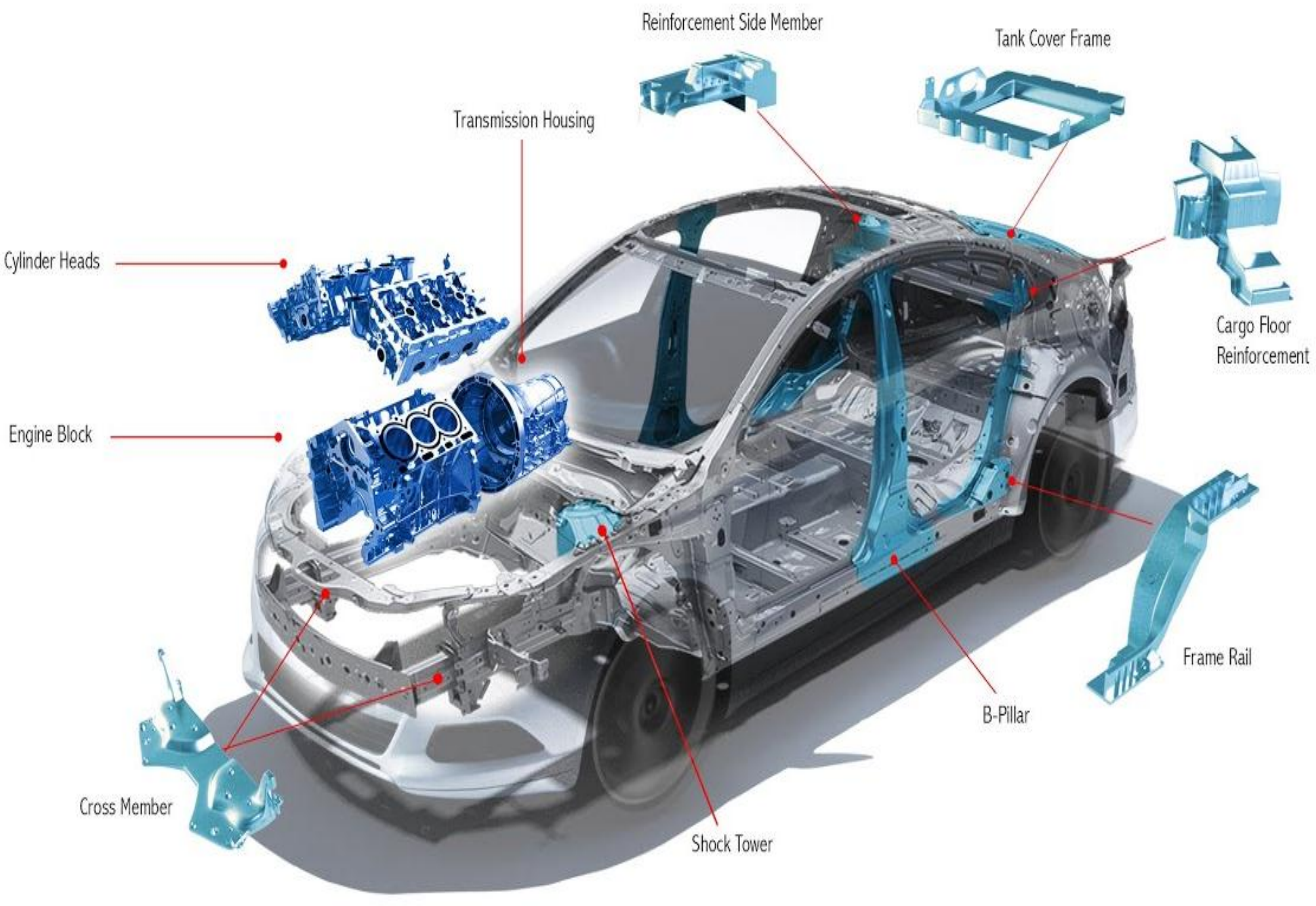
பொறியியற் தொழினுட்பவியல்

தரம் –12, 13

இயந்திரவியல் பாடப்பரப்போடு தொடர்பான இறுதிப்பரிட்சையை அடிப்படையாகக் கொண்ட முக்கிய

வினாக்களும் விடைகளும்

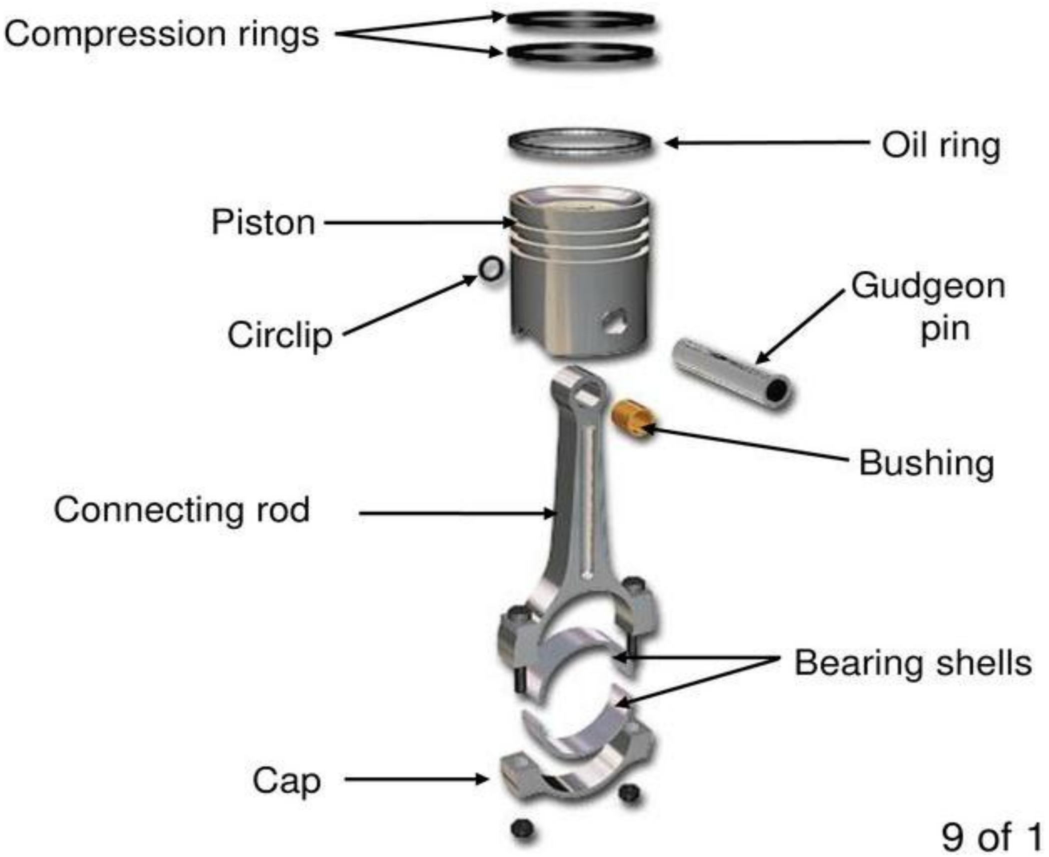
பகுதி 02



PISTON

முசலம் / ஆடுதண்டு

01. கீழே தரப்பட்டுள்ள இயந்திரப்பாகங்களின் பகுதிகளைப் பெயரிடுக?



02. ஆடுதண்டில் காணப்படும் வளையங்களைக் குறிப்பிட்டு அதன் தொழிற்பாடுகளை விளக்குக.

- முதலாம் இரண்டாம் அமுக்க வளையங்கள்
  - ✓ உருளையின் அமுக்கத்தைப் பாதுகாத்தல்.
  - ✓ உருளைச் சுவரில் இருந்து எண்ணெயை வளித்து மீண்டும் கீழே விடல்.
- எண்ணெய் வளையங்கள்
  - ✓ உருளைச் சுவரில் எண்ணெய் படலத்தை ஏற்படுத்தி முசலம் உராய்வின்றி இலகுவாக இயங்க வழிசமைத்தல்.

03. ஆடுதண்டின் வளயங்களை மாற்றும் செயன்முறையை விளக்குக.

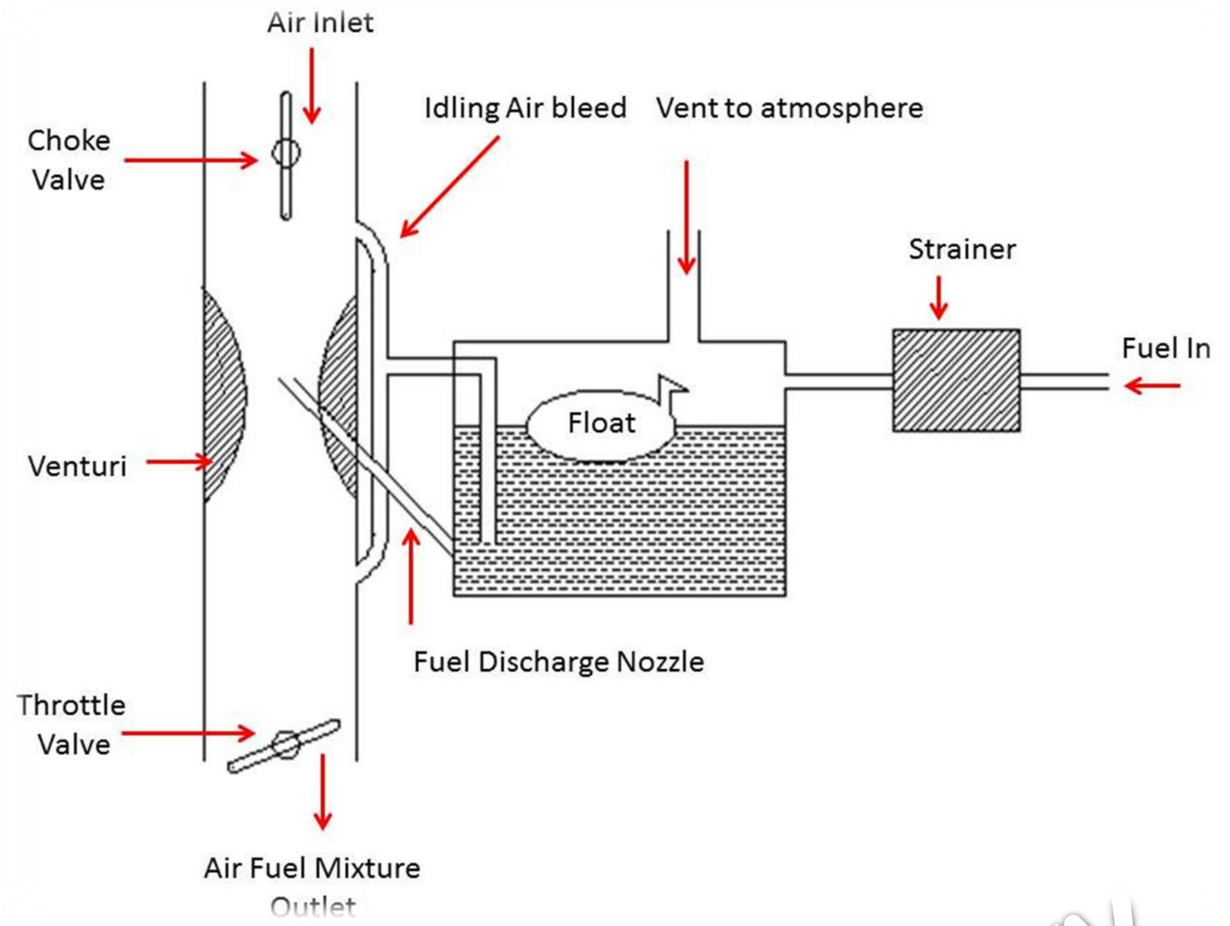
- வளையங்களை நன்கு பரிசீலித்தல்.
- முதலில் எண்ணெய் வளையத்தை அவதானமாக ஆடு தண்டின் மூன்றாவது பள்ளத்தில் பொருத்தல்.
- ஆடுதண்டின் இரண்டாவது பள்ளத்தில் அமுக்க வளையங்களில் மேல் கீழ் வளம் பார்த்து பொருத்துதல்.
- மூன்றாவது அமுக்க வளையத்தினை மூன்றாவது ஆடுதண்டு பள்ளத்தில் வளம்பார்த்து பொருத்துதல்.
- நெருக்கல் பட்டியைப் பயன்படுத்தி ஆடு தண்டை உருளையினுள்ளே செலுத்துதல்.

VANTHARU MOOLAI MMV
M.M.MAAJITH

CARBURATOR

காபன்சேர் கருவி

04. காபன்சேர் கருவியின் படத்தை வரைந்து முக்கிய பாகங்களைக் குறிக்குக.



05. என்ஜினுக்குத் தேவையான பெற்றோலையும் வளியையும் சம விகிதத்தில் கலந்து என்ஜினுக்கு அனுப்புவதே காபன்சேர் கருவியின் பணியாகும்.

1) செறிகலவை என்பது யாது?
   பீசமான விகிதத்திற்கு சார்பாக எரிபொருளின் அளவு வாயுவின் அளவுடன் ஒப்பிடுகையில் கூடிய விகிதமுடைய கலவையாகும்.
   10 : 01 ஆக பேணுதல். வாயு குறைந்து எரிபொருள் அதிகம்.

2) செறிகலவை பயன்படும் சந்தர்ப்பம்?
   வேகத்தை அல்லது ஆர்முடுகளை அதிகரிக்கும்போது,
   வாகனத்தை START செய்யும் போது,
   அதிக சுமை ஏற்றும்போது.

3) வளமற்ற கலவை என்பது?
   பீசமான விகிதத்திற்கு சார்பாக எரிபொருளின் அளவு வாயுவின் அளவிற்கு சார்பாக குறைந்த விகிதமுடைய கலவையாகும்.
   17 : 01 ஆக பேணுதல். வாயு அதிகம் எரிபொருள் குறைவு.

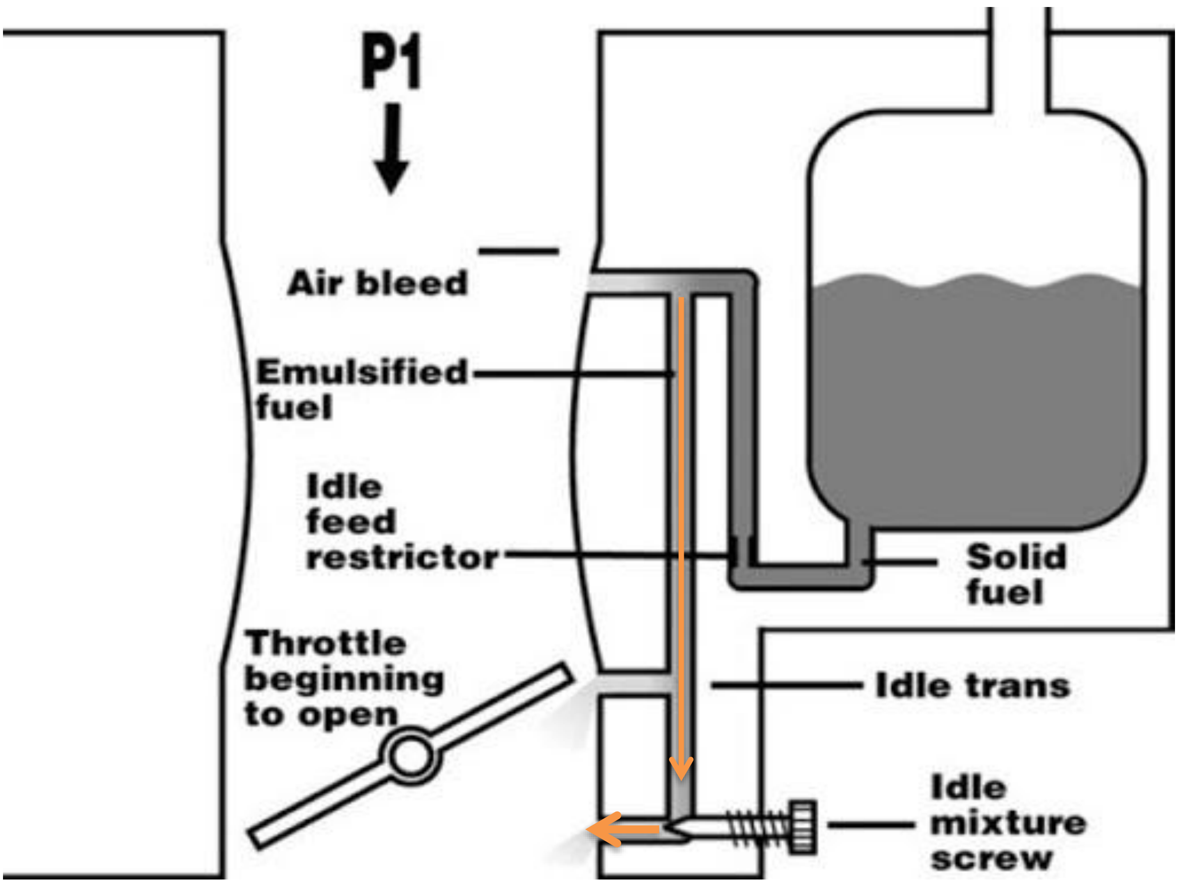
4) வளமற்ற கலவை பயன்படும் சந்தர்ப்பம்?
   ENGINE மாறாத வேகத்தில் இயங்கும்போது.

VANTHARUMOOLAI MMV
MMV.MAAJITH.

06. ENGINE தொழிற்படாமல் இருக்கும்போது காபன்சேர் கருவியின் செயற்பாடு எவ்வாறு நடைபெறுகின்றது என்பதை காபன்சேர் கருவியின் குறுக்குவெட்டைப் பயன்படுத்தி விளக்குக?

- சோம்பிச் சந்தர்ப்பத்தில் ஊசி வாய்வால்வு மூடிக்காணப்படும்.
- பிரதான வெந்துாரி ஊடாக போதியளவு வளியும் எரிபொருளும் **ENGINE** க்குள் செல்லாது.
- இச் சந்தர்ப்பத்தில் காபன்சேர் கருவியின் உடம்பின் ஊடாக வளி செல்லக்கூடியவாறு சோம்பித்துறை வழி ஒன்று அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இவ்வழி பிரதான வென்துாரிக்கு மேலால் தொடங்கி நெறிவாழ்வுக்கு கீழாக பிரதான குழாயுடன் இணையும்.
- இதற்கு மேலாக மிதவை அறையிலிருந்து ஆரம்பிக்கப்படும் வேறு சிறிய குழாய் வழியொன்று சோம்பித் துறையுடன் இணையும்.
- நெறிவாழ்வுக்கு கீழாக குறைவான அமுக்கம் ஏற்படும்.
- இதன் காரணமாக மிதவை அறையிலிருந்து சோம்பித்துறை வழியின் ஊடாக தேவையான அளவிற்கு எரிபொருளையும் வளியையும் இழுத்துக் கொள்ளும்.
- சோம்பித்துறை சீராக்கும் ஆணி மூலமாக வளியையும் எரிபொருளையும் கட்டுப்படுத்திக் கொள்ளலாம்.

இதனை கீழ் உள்ள படத்தின் மூலம் விளங்கிக் கொள்ளலாம்



எரிபொருள் வழங்கல் தொகுதியானது இரு வகைப்படும்.

1. பெற்றோல் எரிபொருள் தொகுதி
2. டீசல் எரிபொருள் தொகுதி

07. பெற்றோல் எரிபொருள் தொகுதியின் பிரதான பாகங்கள் எவை?

1. எரிபொருள் தாங்கி
2. வடிகாற்செருகி
3. எரிபொருள் வடி
4. ஊட்டும் பம்பி
5. வளித் தூய்தாக்கி

எரிபொருள் தாங்கி

- ✓ இது பெரும்பாலும் மெல்லிய தகடுகளினால் அல்லது பிளாத்திக்கினால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும்.
- ✓ துருப்பிடித்தலைத் தடுக்க குரோமியப்பூச்சு பூசப்பட்டிருக்கும்.
- ✓ தாங் கியானது திணறு தட்டுக்களை (Battle plates) இட்டு அறைகளாக பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.
- ✓ பாதுகாப்பிற்காக இயந்திரத்திலிருந்து இயன்றவரை தூரத்தில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும் .

வடிகாற்செருகி

- ✓ தாங்கியின் அடியில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும். (நிறைகூடிய கழிவுப் பொருட்களை தேக்குவதற்கு)
- ✓ உலோகப் பகுதிகளை கவர்வதற்கு நிலையான காந்தத்தை கொண்டிருக்கும்.

VANTHARUMOOLAI MMV
MNM.MAJITH

எரிபொருள் வடி

- ✓ எரிபொருளில் இருக்கும் கழிவுப் பொருட்களை வடிப்பதற்கு இது பயன்படும்.
- ✓ குறித்த காலத்தின் பின் வடிகளை மாற்றுவது அவசியமாகும்.

ஊட்டும் பம்பி

- ✓ மோட்டார் வாகன எஞ்சினின் மட்டத்திற்கு கீழே எரிபொருள் தாங்கி அமையும் பட்சத்தில் எரிபொருளை பம்புவதற்கு இது பயன்படும். இதன் வகைகள் பின்வருமாறு:
    - பொறிமுறை எரிபொருள் ஊட்டும் பம்பி
    - மின் ஊட்டும் பம்பி
    - வெற்றிட ஊட்டும் பம்பி

வளித் தூய்தாக்கி

- ✓ உருளைக்குள் செல்லும் வாயுவில் உள்ள தூசியையும் ஏனைய கழிவுப் பொருட்களையும் அகற்றுவதற்கு இது பயன்படும்.

08. காபுரேற்றரின் பிரதான பாகங்களை குறிப்பிட்டு சுருக்கமாக விளக்குக?

1. தடுக்கி வால்வு (CHOK VALVE)
2. நெரி வால்வு (THROTTLT VALVE)
3. வெந்தூரி (VENTURI)
4. மிதவை அறை (FLOAT CHAMBER)

தடுக்கி வால்வு (CHOK VALVE)

- காபுரேற்றரில் புகும் வளியின் அளவை கட்டுப்படுத்த இது பயன்படுத்தப்படும்.
- இயக்கத்தின் போது இது முற்றாக திறந்திருக்கும்.
- எஞ்சினை குளிர் நிலையில் தொடக்குவதற்கு செறி கலவையை வழங்குவதற்காக இது மூடப்படும்.

நெரி வால்வு (THROTTLT VALVE)

- உருளையினுள்ளே செல்லும் எரிபொருள் வளிக் கனவளவை தேவைக்கேற்றபடி மாற்றுவதற்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- இது ஒரு வடத்தினால் அல்லது நெம்பினால் ஆர்முடுகல் மிதிப்படியுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

VANTHARUMOOLAI M.M.V
MNM.MAAJITH

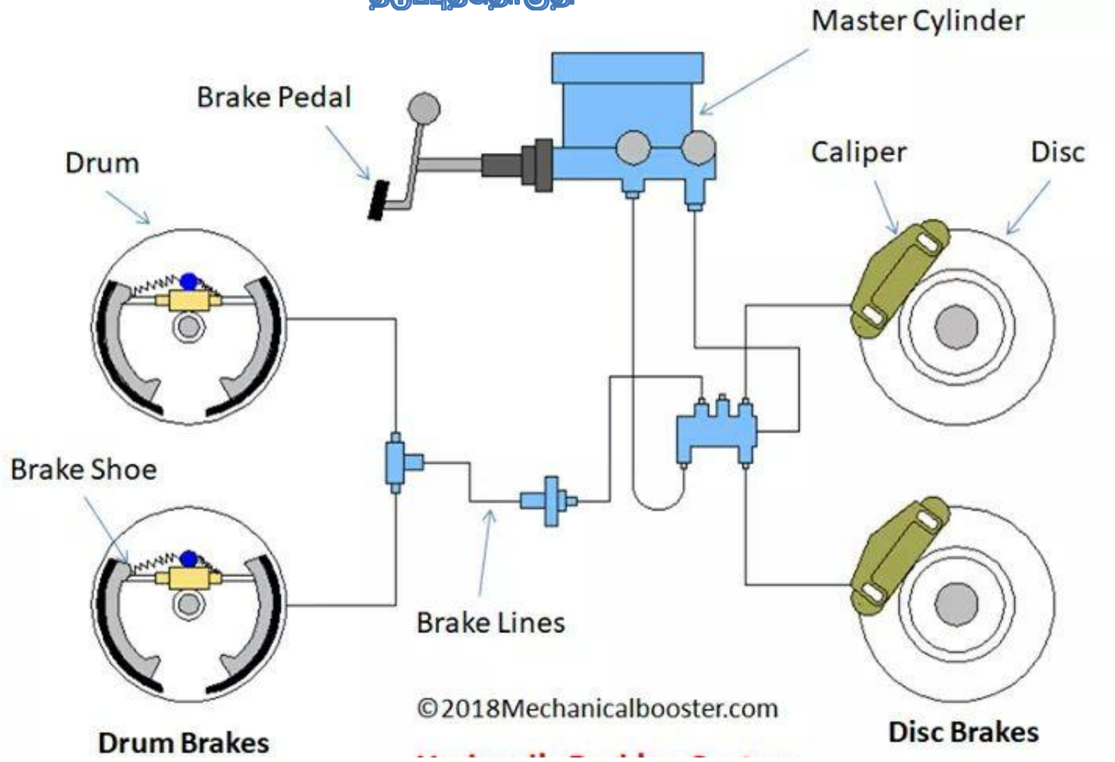
வெந்தூரி (VENTURI)

- வெந்தூரியின் விட்டம் குறைந்த பகுதியில் வளி விரைவாக பாய்வதால் அமுக்கம் குறைவடைந்த மிதவை அறையினுள் உள்ள எரிபொருள் உறிஞ்சப்படுகின்றது.

மிதவை அறை (FLOAT CHAMBER)

- மிதவை அறையினுள் மிதவை ஒன்று காணப்படும்.
- அறையினுள் எரிபொருள் மட்டம் குறைவாக உள்ள போது மிதவை கீழ் நோக்கி செல்ல ஊசி வால்வு திறக்கும் இதன் போது எரிபொருள் மிதவை அறைக்குள் வரும்.
- மிதவை மிதக்கும் போது ஒரு நிலையில் ஊசி வால்வு மூடும்.

BRAKE SYSTEM
தடுப்புத்தொகுதி



09. வாகனங்களில் தடுப்புத் தொகுதியின் அவசியத்தை விளக்குக?

- இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் வாகனம் ஒன்றை சடுதியாகவோ அல்லது படிப்படியாகவோ நிறுத்திக் கொள்வதற்காக தடுப்புத் தொகுதி பயன்படுகின்றது. மேலும்
- வாகனத்தின் வேகத்தைக் குறைத்துக் கொள்வதற்கும், உயரமான இடத்தில் இருந்து கீழே இறங்கும்போதும், தடுப்புத் தொகுதி பயன்படுகின்றது.

10. தடுப்புத் தொகுதியின் பண்புகளை குறிப்பிடுக?

1) குறுகிய நேரத்தினுள் குறித்த துாரத்தில் வாகனத்தை நிறுத்திக் கொள்ளக்கூடியதாக இருத்தல்.
2) அனைத்துக் கால நிலைமைகளுக்கும் ஏற்றவாறு தொழிற்படக்கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.
3) குறைந்த பிரயத்தனத்தில் தொழிற்படச் செய்யக் கூடியதாக இருத்தல் வேண்டும்.
4) இலகுவான பராமரிப்பினைக் கொண்டதாக இருத்தல் வேண்டும்.

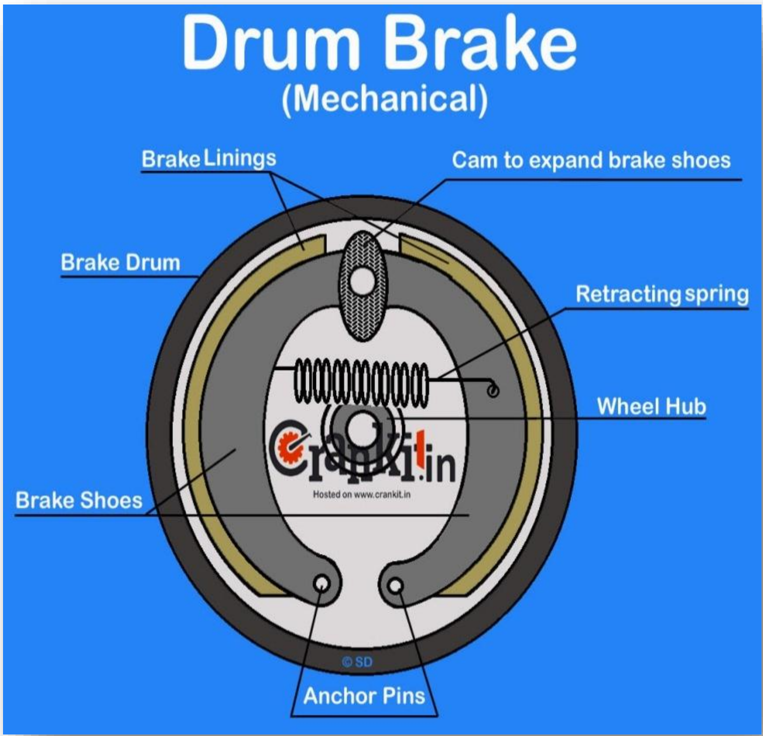
11. மோட்டார் வாகனங்களில் பயன்படும் தடுப்பு முறைகளை எவ்வாறு வகைப்படுத்திக் கொள்ளலாம்?

1) பொறிமுறைத் தடுப்பு முறை
2) திரவத் தடுப்பு முறை
3) காற்றுத் தடுப்பு முறை

இதனை மேலும்
குடத்தடுப்பு
தட்டுத்தடுப்பு
எனவும் வகைப்படுத்திக் கொள்ளலாம்

VANTHARUMOOLAI MMV
M.V.MAAJITH

12. குடத்தடுப்பு (DRUM) மோட்டார் வாகனங்களில் தொழிற்படும் விதத்தைப் பகுதிகள் பெயரிடப்பட்ட பரும்படி வரை படங்களின் துணையுடன் விளக்குக?

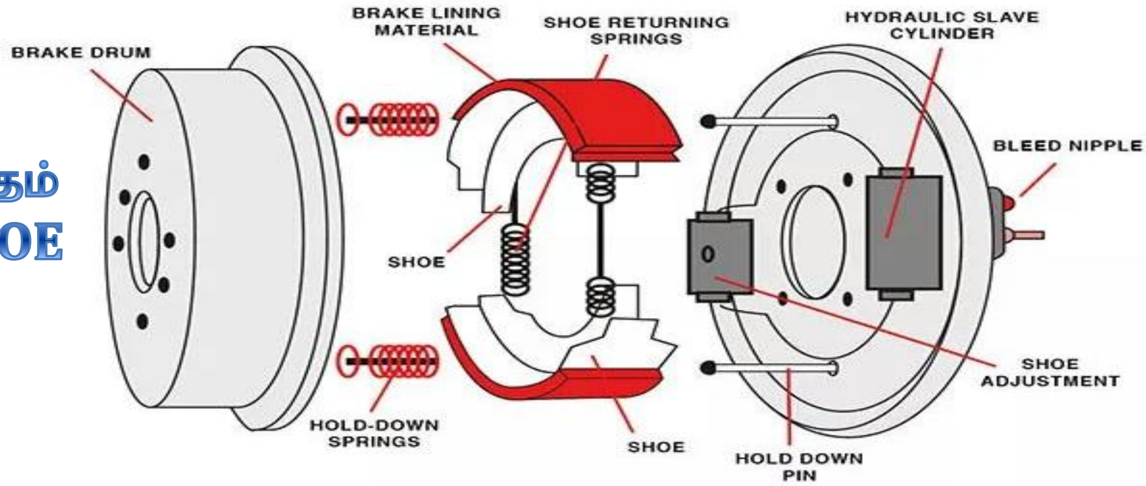


- சாரதி தடுப்பு மிதிபிடியை மிதிக்கும் போது தலைமை உருளையில் இருந்து சக்கர உருளையை நோக்கி திரவ அமுக்கம் செல்கின்றது. அப்போது அதிலுள்ள முசலத்தின் மூலமாப தடுப்புப் பாதங்கள் இரு புறங்களிலும் தள்ளப்படுகின்றன.
- அதற்கமைய குடத்துடன் தடுப்புப் பாதங்கள் அழுத்தப் படுவதால் தடுப்புச் செயன்முறை இடம்பெறுகின்றது.

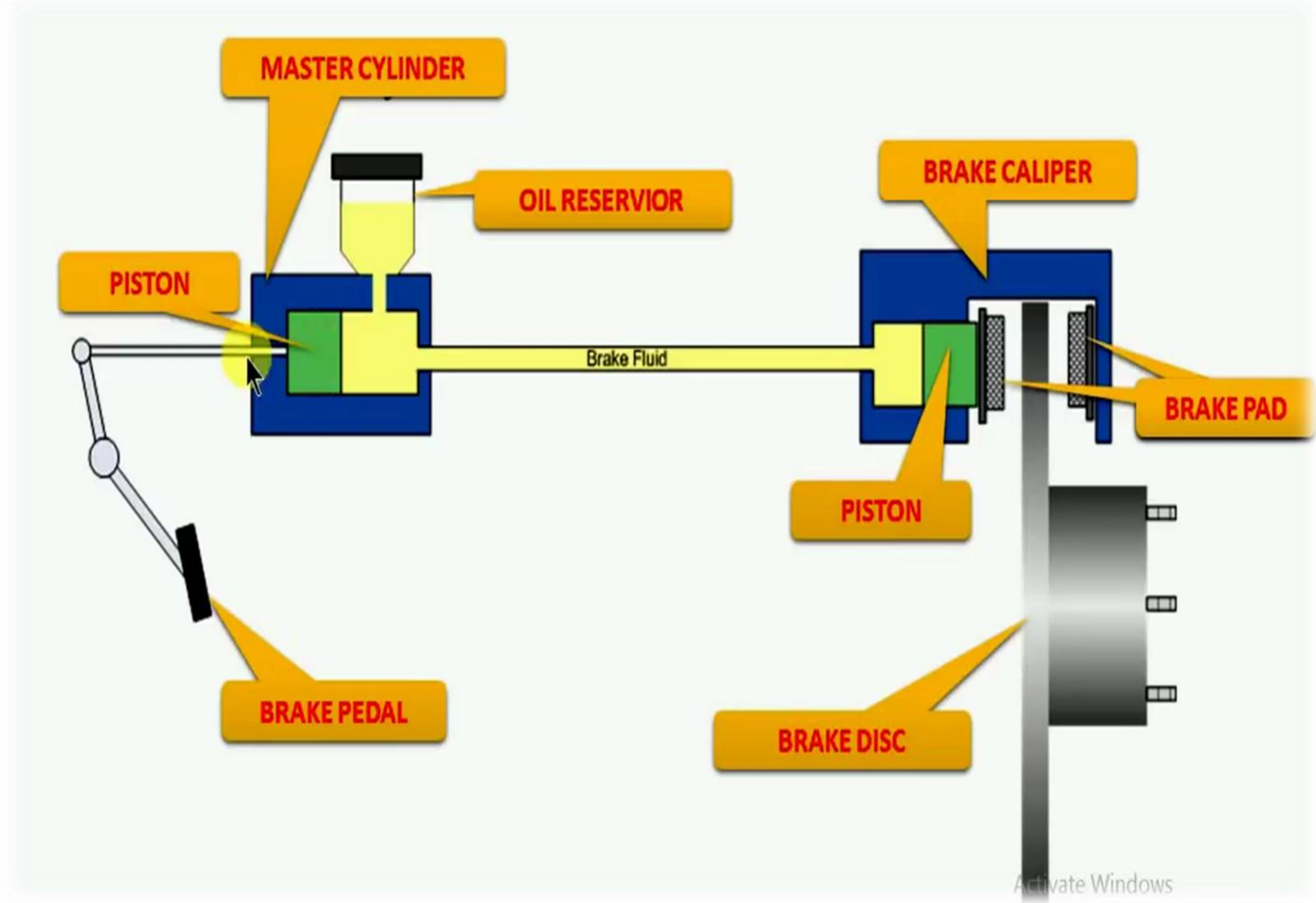
13. குடத்தடுப்பு முறையிலுள்ள குறைபாடுகளை சுட்டிக் காட்டுக?

1) உலோகத்தகடுகளின் பொருத்துக்கள் தேய்வடைதல்.
2) அடிக்கடி உராய்வு நீக்கித் திரவங்களை பயன்படுத்த வேண்டும்.
3) சகல சக்கரங்களுக்கும் சம தடுப்புப் பலம் கிடைக்காமை.
4) தடுப்புப் பாதத்தை அடிக்கடி செப்பம் செய்ய வேண்டும்.
5) ஏற்படும் அதிக வெப்பம் தாமதமாக வெளியேறுவதால் தடுப்பு தொழிற்பாட்டிற்கு தடை ஏற்படும்.
6) தடுப்புப் பாதம் தேய்வடைவதால் ஏற்படும் கழிவுப் படிவுகளினால் தடுப்பு தொழிற்பாட்டிற்கு தடை ஏற்படும்.

தடுப்புப் பாதம்
BRAKE SHOE



14. தட்டுத் தடுப்பு (DISK) மோட்டார் வாகனங்களில் தொழிற்படும் விதத்தைப் பகுதிகள் பெயரிடப்பட்ட பரும்படி வரை படங்களின் துணையுடன் விளக்குக?

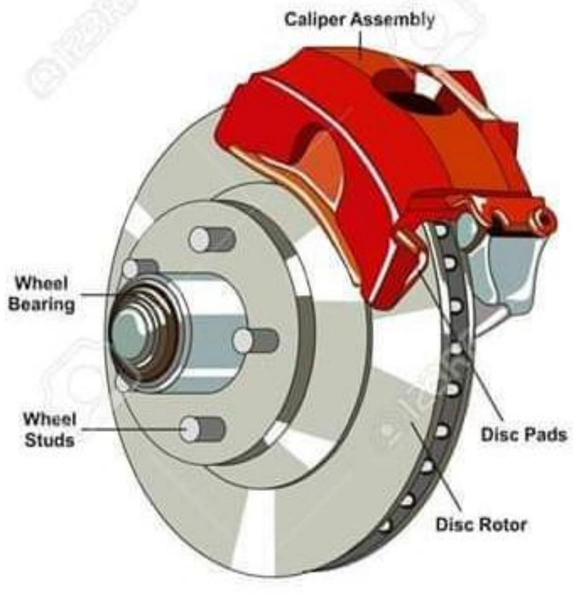


- ✓ நவீன வாகனங்களின் முன் சக்கரங்களில் இவ் வகையான தடுப்பு முறையே பரவலாக பயன்படுகின்றது.
- ✓ தடுப்பு மிதியை மிதித்தவுடன் திரவ அமுக்கம் தலைமை உருளையிலிருந்து இடுக்கியிலுள்ள சக்கர உருளையை நோக்கிச் செல்லும். அப்போது தடுப்பு மேடைகள் முசலத்தினால் தட்டின் இரு புறங்களிலும் அழுத்தப்படும். இதன் காரணமாக ஏற்படுகின்ற இறுக்கத்தினால் சக்கரங்கள் நின்று விடும்.
- ✓ HYDROLIOC PRESSURE மூலமாகவே உராய்வு ஏற்படுகின்றது.
- ✓ தட்டுத் தடுப்பு 02 முறைகளில் தொழிற்படுத்தப்படுகின்றது.
  1. பொறிமுறை மூலம் தடுப்பை தொழிற்படுத்துதல்.
  2. திரவ வலு ஊடுகடத்தல் முறை அல்லது வாயு தடுப்பு முறை.

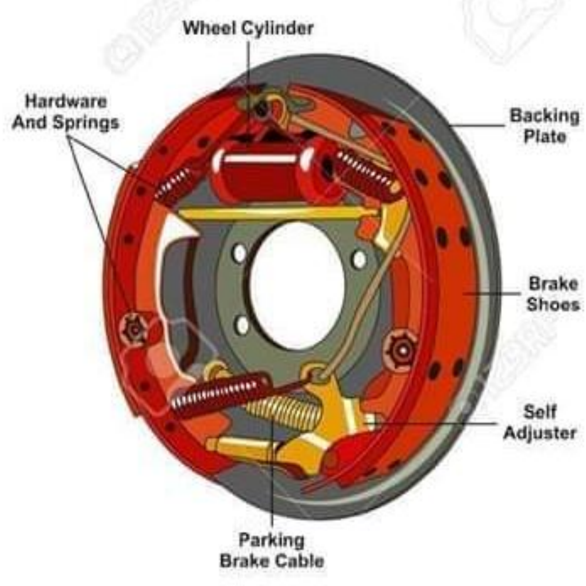
VANTHARUMOOLAI MMV
MNM.MAAJITH

15. **குடத்தடுப்புக்கும் தட்டுத் தடுப்புக்கும் இடையிலான வித்தியாசங்களை அட்டவணைப் படுத்துக.**

குடத் தடுப்பு	தட்டுத் தடுப்பு
✓ தடுப்புப் பாதத்தை அடிக்கடி செப்பம் செய்ய வேண்டும்.	✓ தடுப்பு மேடையை செப்பம் செய்ய வேண்டியதில்லை.
✓ தடுப்புக் குடத்தின் அளவுப் பிரமானம் சக்கரத்துக்கு ஏற்றவாறு அமையும்.	✓ தேவையான இடப்பிமைானமும் பாரமும் குறைவு.
✓ தடுப்புப் பாதம் தேய்வடைவதால் ஏற்படும் கழிவுப் படிவுகளினால் தடுப்பு தொழிற்பாட்டிற்கு தடை ஏற்படும்.	✓ மையநீக்கி விசை காரணமாக தட்டு இயல்பாகவே சுத்தப்படுத்தப்படுகின்றது.
✓ ஏற்படும் அதிக வெப்பம் தாமதமாக வெளியேறுவதால் தடுப்பு தொழிற்பாட்டிற்கு தடை ஏற்படும்.	✓ ஏற்படும் அதிக வெப்பம் விரைவாக வளியுடன் சேர்க்கப் படுவதால் தடுப்புச் செயன்முறை தடையின்றி நடைபெறும்.



Disk Brake



Drum Brake

16. கைத் தடுப்புக்கள் (HAND BRAKES)

- இதனை சடுதித் தடுப்பு (EMERGIENCY BRAKE) எனவும் அழைப்பர்.
- கார்களில் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் தடுப்பு முறைகளில் கைத் தடுப்பும் ஒன்றாகும்.
- கைத் தடுப்பானது பொறிமுறை (MECHANICAL) முறையில் தொழிற்படுகின்றது.
- பின் சக்கரங்களுக்கு மாத்திரமே கைத் தடுப்பானது தொடர்பு படுத்தப் பட்டிருக்கும்.
- இங்கு பயன்னடுத்தப்படும் வடங்கள் துருப்பிடிக்காமல் இருக்க நன்கு மசகிடப்பட வேண்டும்.

VANTHARUMOOLAI MMV
MNM.MAAJITH

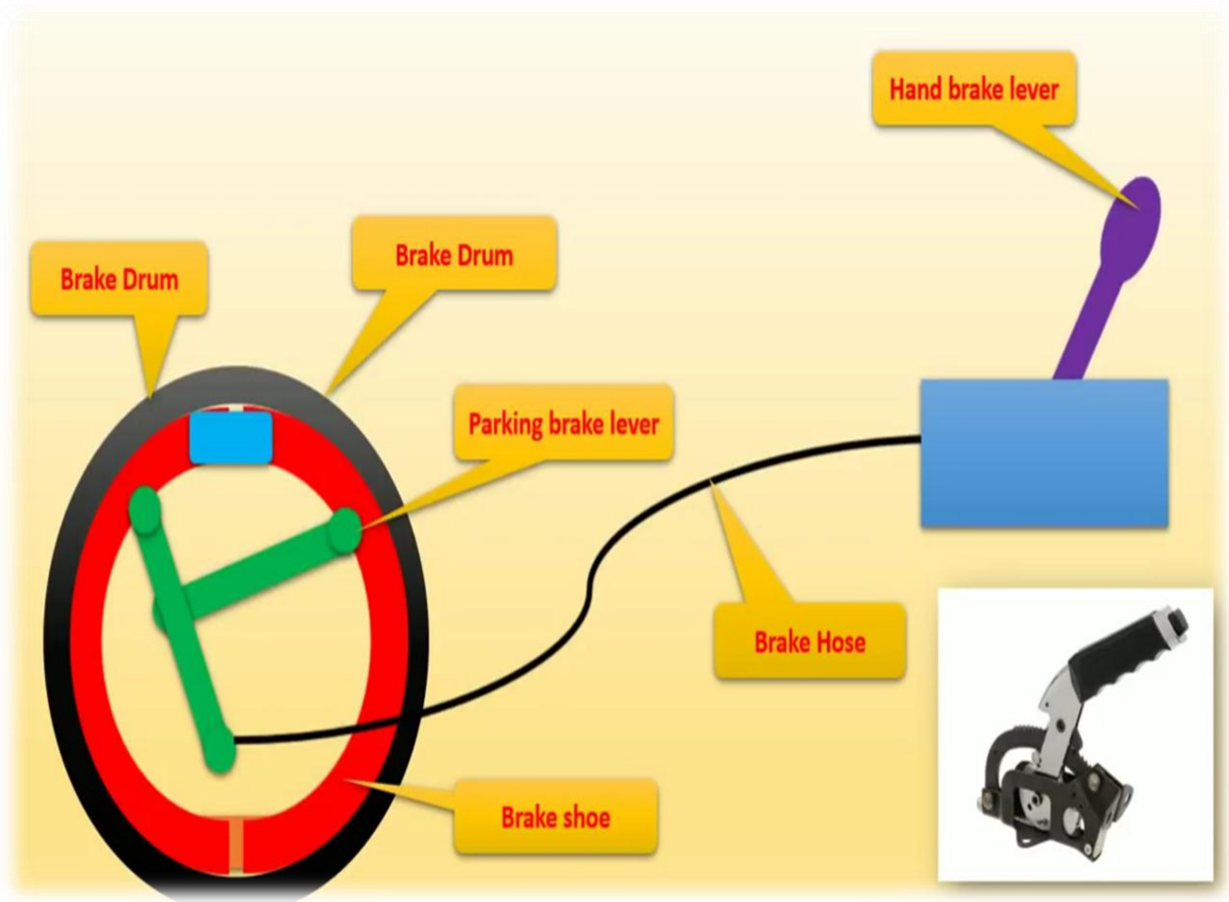
17. **கைத் தடுப்புக்கள் (HAND BRAKE) தொழிற்படுத்துவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் முறைகளைக் குறிப்பிடுக?**

- ✓ முதன்மை தடுப்பு முறை செயற்பாட்டை இழக்கும் சந்தர்ப்பத்தில்.
- ✓ வாகனத்தை நிறுத்தி வைக்கும் சந்தர்ப்பத்தில்.
- ✓ நிறுத்தப்பட்ட வாகனத்ததை நிலையாகப் பேணுவதற்கு.
- ✓ சரிவான இடத்தில் இருந்து வாகனத்தை தொடக்கி ஓடச்செய்யும் சந்தர்ப்பத்தில்.

VANTHARUMOOLAI MMV
MNM.MAAJITH

18. **கைத் தடுப்புத் தொகுதியிலுள்ள 02 குறைபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.**

- ✓ முறையாகச் சீராக்கம் செய்யாமை.
- ✓ முறையாக வடங்களில் மசகிடாமை. **இதனால்** வடங்கள் அறுந்து போதல், வடங்களில் தொய்வு ஏற்படல்.

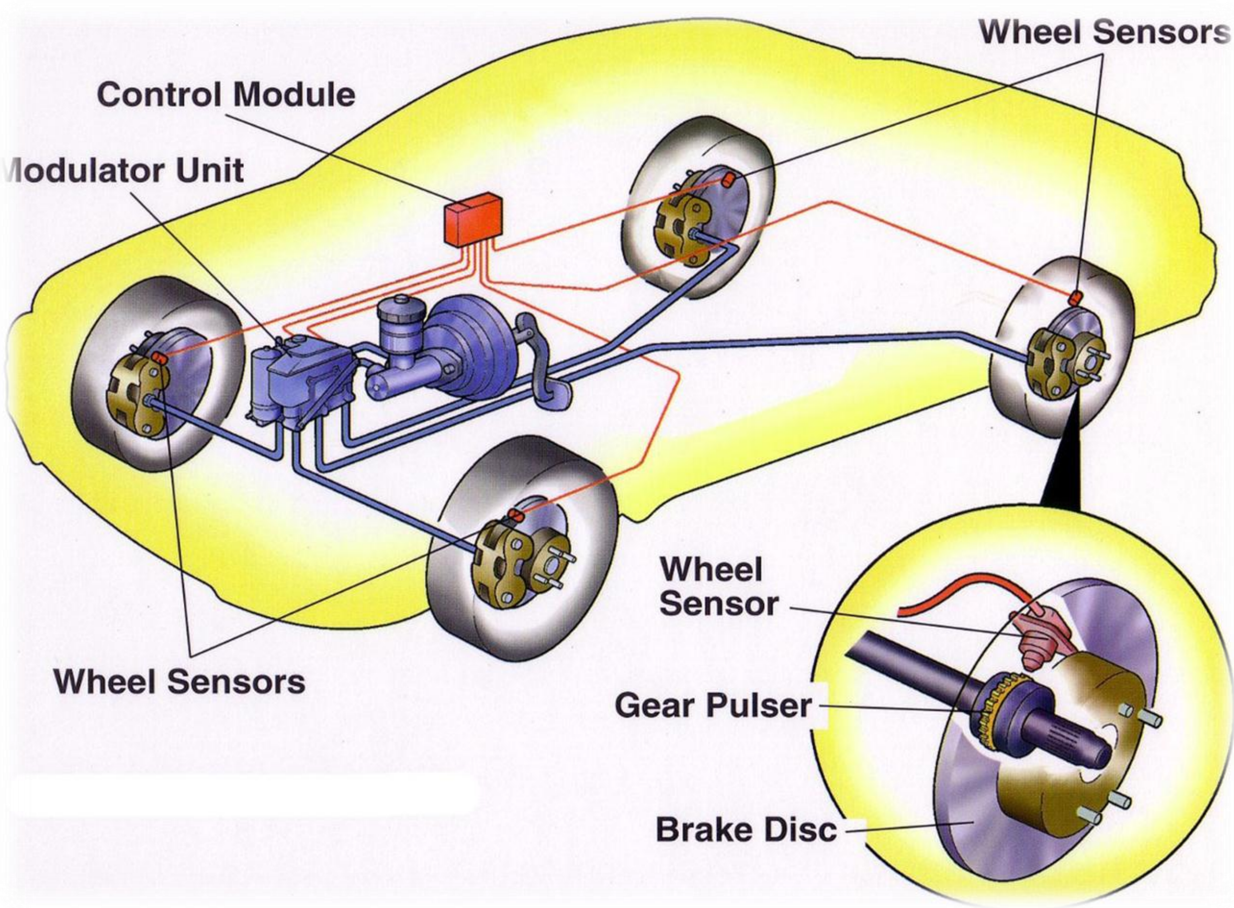


19. நலுவலெதிர்த் தடுப்பு (ANTI BRAKING SYSTEM) முறை

- நவீன மோட்டார் சைக்கிள்களில் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு முக்கிய தடுப்பு முறையாகும்.
- வேகத்தை படிப்படியாக குறைத்துக் கொள்வதற்காகவும் விபத்துக்களை குறைத்துக் கொள்வதற்காகவும் இத்தடுப்பு முறை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- தடுப்பை பிரயோகிக்கும் போது சடுதியாக இல்லாமல் விட்டு விட்டு தடுப்பு பிரயோகிக்கப்படுவது இதன் சிறப்பியல்பாகும்.
- WHEEL SPEED SENSOR மூலமாக இது தொழிற்படும்.
- சில்லுகளின் கதியும் சில்லுகளின் முறுக்குதிறனும் தடுப்பு பிரயோகிக்க வேண்டிய துாரத்தை யுடிஎு கட்டுப்பாட்டு மட்டுப்படுத்தியிலிருந்து பெற்று பம்பிக்கு கணப்பொழுதில் வழங்கும். இதன் மூலம் வலு ஊடுகடத்தப்படும்.

VANTHARUMOOLAI M.MV
M.N.M.MAAJITH

.



20. நலுவலெதிர்த் தடுப்பு (ABS) முறையின் அனுகூலங்கள்.

- பாதையில் வழுக்காது தடுப்பை பிரயோகிக்க முடிதல்.
- சில்லு தடைப்படாது.
- நிறுத்தும் துாரத்தைக் குறைத்தல்.
- நிமிடத்துக்கு அதிக தடவைகள் பிரயோகிக்கலாம்.
- ஒரே முறையில் நெருக்கலுக்கு உட்படும்.
- அனுபவற்ற சாரதியும் தடுப்பை பிரயோகிக்கலாம்.

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