



மூன்றாம் நிலை மற்றும் தொழிற்கல்வி ஆணைக்குழு
தொழிற்சார் அறிவை மதிப்பிடும் பரீட்சை- மார்ச்/ஏப்ரல் 2021
மோட்டர் வாகனப் பொறிவலர்
தேசிய தொழிற் தகைமை - மட்டம் 4
நேரம் - 03 மணித்தியாலங்கள்



பரீட்சார்த்திகளுக்கான அறிவுறுத்தல்கள்

- வினாத்தாள் 1 மற்றும் 2 ஆகிய இரு பகுதிகளைக் கொண்டது.
- இவ்வினாத்தாளில் பஸ்தேர்வு வினாக்களும் குறுகிய விடைகளைக் கொண்ட வினாக்களும் உள்ளடங்கியுள்ளன.
- பகுதி 1 யில் உள்ள எல்லா வினாக்களுக்கும் தரப்பட்டுள்ள நான்கு விடைகளுள் மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்து தரப்பட்டுள்ள விடையெழுதுந் தாளில் அதற்குரிய இலக்கத்துக்குரிய கூட்டில் (X) அடையாளத்தை இடவும்.
- பகுதி 2இ இல் உள்ள எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
- இந்த வினாத்தாள் 18 பக்கங்களைக் கொண்டது

பகுதி 1

1. Thermo siphon சுற்றாட்டத் தொகுதியின் radiator மூலமாக நீர்ப்பாய்ச்சல் இடம் பெறும் திசை
a. மேலிருந்து கீழாக
b. கீழிருந்து மேலாக
c. முற்பக்கதிலிருந்து பிற்பக்கமாக
d. பிற்பக்கத்திலிருந்து முற்பக்கமாக
2. Thermostat அகற்றப்பட்ட எஞ்சினிலிருந்து அவதானிக்கக்கூடிய அம்சங்கள் யாவை?
a. எஞ்சின் சீக்கிரமாகவே சூடாகிறது
b. நீர் சீக்கிரமாகவே நீராவியாகிறது
c. எஞ்சின் மந்தமாகவே சூடாகிறது
d. நீர் சீக்கிரமே உறைந்து போகிறது
3. எஞ்சின் ஒன்றின் எண்ணெய் உராய்வு நீக்கித் தொகுதியில் பயன்படுத்தப்படும் இரு வடிகட்டி முறைகளாவன
a. திறந்து மூடும் வடிகட்டி முறைகள்
b. தாழ்ந்த, உயர்வான அழுத்த வடிகட்டி முறைகள்
c. Full flow மற்றும் by pass வடிகட்டி முறைகள்
d. Full flow மற்றும் semi flow வடிகட்டி முறைகள்
4. சில எஞ்சின்களில் உள்ள relief valve கள் பிரதான oil gallery யில் பொருத்தப்பட்டிருப்பது
a. எஞ்சினின் அதிகபட்ச எண்ணெய் அழுத்தத்தைக் குறைப்பதற்காகும்
b. உராய்வு நீக்கி எண்ணெய் சூடேற்றப்படும் போது வால்வைத் திறப்பதற்காகும்
c. gallery path அடைபட்டிருக்கும் போது வழங்கலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகும்
d. எண்ணெய் வழங்கல் குறைக்கப்படும் போது எண்ணெய் போதிகைக்கு வருவதைத் தவிர்ப்பதற்காகும்

5. எஞ்சினின் fan belt தளர்ந்திருக்கும் போது எப்பகுதியில் கோளாறுகள் ஏற்படும்
 - a. உராய்வு நீக்கித் தொகுதி
 - b. குளிர்ந்தித் தொகுதி
 - c. வால்வின் நேரங் குறித்தல் தொகுதி
 - d. எரிபொருள் வழங்கல் தொகுதி
6. கார்புரேற்றரின் venture யின் தொழிற்பாடு
 - a. வாகனத்தின் கெதியைக் குறைத்து காற்றழுத்தத்தைக் குறைத்தல்
 - b. வளியின் கெதியை அதிகரித்து காற்றழுத்தத்தைக் குறைத்தல்
 - c. வாகனத்தின் கெதியைக் குறைத்து காற்றழுத்தத்தை அதிகரித்தல்
 - d. வாகனத்தின் கெதியை அதிகரித்து காற்றழுத்தத்தை அதிகரித்தல்
7. கார்புரேற்றரின் வெளியேற்றக் குழாயினூடாக பெற்றோல் கசியுமானால் கோளாறு ஏற்படுவதற்கான சாத்தியம்
 - a. Needle Valve ஒழுங்காக மூடப்பட்டிருக்கவில்லை.
 - b. Floater Chamber இன் பெற்றோல் மட்டம் குறைதல்
 - c. Emulsion குழாய் அடைப்படிருத்தல்
 - d. Air brake எல்லா நேரங்களிலும் மூடப்பட்டிருத்தல்
8. Inline type injector pump இல் பீய்ச்சப்படும் டீசலின் அளவைத் தீர்மானிப்பது,
 - a. Plunger இன் முன் அடிப்பின் அளவு
 - b. Plunger இன் தொழிற்படும் அடிப்பின் அளவு
 - c. பீய்ச்சுப் பம்பியின் உள்ளக அழுத்தம்
 - d. Injector இன் ஆரம்ப அழுத்தம்
9. நேரடிப் பீய்ச்சு முறைக்கான injection nozzle க்குப் பொருத்தமான வகை பின்வருவன வற்றுள் யாது? ?
 - a. Multi hole nozzle
 - b. Cylindrical pintle nozzle
 - c. Conical pintle nozzle
 - d. Throttle pintle nozzle -175
10. 1,3,4,2 வரிசையில் எரிபற்றல் ஒழுங்கு ஆக இருக்கும் நாலடி எஞ்சினின் இரண்டாவது சிலிண்டரின் எல்லா வால்வுகளுக்கும் Valve clearance ஐ வைத்திருக்கலாம். 4வது சிலிண்டரில் Valve clearance ஐ வைத்திருக்கக்கூடிய வால்வு/ வால்வுகள் யாவை?
 - a. வெளியேற்ற வால்வு
 - b. உள்வழி வால்வு
 - c. இரு வால்வுகளிலும் Valve clearance ஐ வைத்திருக்க முடியாது
 - d. உள்வழி வால்வும் வெளியேற்ற வால்வும்
11. எரிபற்றல் சுருள் மின் சுற்றின் கடத்தியினது தொழிற்பாடு
 - a. உயர் மட்ட வோல்ற்றளவுக்கு அதிகரித்தல்
 - b. பொறிமுறை சுற்று முறிப்பானாக (circuit breaker) செயற்படுதல்
 - c. contact points களினூடாக வளைவுகள் உருவாவதைத் தவிர்த்தல்
 - d. குறிப்பான spark plug இற்கு spark ஐ வழங்குதல்
12. distributor இன் contact points க்கு spark plug இன் spark வழங்கப் படுகையில்
 - a. முழுமையாகத் திறந்திருக்கும்
 - b. முழுமையாக மூடியிருக்கும்
 - c. contact points கள் மூடப்பட்ட உடன்
 - d. contact points கள் திறக்கப்பட்ட கணத்தில்

13. பிஸ்ரனின் நேர்க்கோட்டு (linear) அசைவு அச்சாணியின் (axle) சுற்று வட்ட அசைவாக மாற்றுவது?
- By piston pins
 - By piston rod
 - By rocker
 - By cam shaft
14. எஞ்சின் இயங்குகையில் வெளியேற்ற வால்வின் மிக உஷ்ணமடைந்த பாகம்
- Valve stem
 - Centre of valve head
 - Valve face
 - Whole valve
15. குளிர்ந்தி நோக்கங்களுக்காக cavity of stem உடனான சில வால்வுகள் ஆக்கப்பட்டிருப்பதுடன் cavity நிரப்பப்பட்டிருப்பது பின்வருவனவற்றுள் எதுதான்?
- நீர்
 - பெற்றோலியம் எண்ணெய்
 - சோடியம்
 - நைதரசன்
16. Plastic gauge ஐப் பயன்படுத்துவது,
- valve clearance ஐ அளவிடுவதற்காக
 - oil clearance ஐ அளவிடுவதற்காக
 - ring gap ஐ அளவிடுவதற்காக
 - cylinder bore ஐ அளவிடுவதற்காக
17. எஞ்சினுக்கு அழுத்தச் சோதனை நடாத்தி முடிந்ததும் தீர்மானிக்கப்படுவது எது?
- எஞ்சினின் அழுத்த விகிதத்தின் செம்மைத் தன்மை (accuracy)
 - Bearing இன் சரியான தொழிற்பாட்டை
 - பிஸ்ரன் ring மூலமாக கசிவு ஏதும் உள்ளதா என்பதை
 - மேற் கூறப்பட்ட அனைத்தினதும் செம்மைத் தன்மை
18. Synchromesh gear பெட்டியில் பாவிக்கப்படும் brass cones இன் தொழிற்பாடு
- main shaft உடன் gear wheel ஐ இணைக்கும்
 - ஒரே நேரத்தில் இரண்டு gear களை தொழிற்படுத்துவதை நிறுத்தும்.
 - Synchromesh unit உடன் gear wheel ஐ இணைக்கும்
 - gear wheel களின் வேகத்தைச் சமமாக்கும்
19. Torque converter இல் உள்ள Lock up clutch
- எப்போதும் தொழிற்பட்டுக் கொண்டிருக்கும்
 - அதிக பட்ச எஞ்சின் வேகத்தில் தொழிற்படும்
 - வாகனத்தின் அதிக பட்ச வேகத்தில் தொழிற்படும்
 - gear கள் மாற்றப்படும் போது தொழிற்படும்
20. அதிபார வாகனங்களில் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் rear axle இன் வகை
- Semi – floating axles
 - Three quarter floating axles
 - Fully floating axles)
 - Ridge axles

21. Differential களில் பயன்படுத்தப்படும் இரு வகையான gear wheel கள்
- Helical gear உம் bevel gear உம் ஆகும்.
 - Helical gear உம் spur gear உம் ஆகும்.
 - Spur gear உம் bevel gear உம் ஆகும்.
 - Bevel gear உம் spiral bevel gear உம் ஆகும்.
22. disc தடுப்பு முறையில் தடுப்பு விடுவிக்கப்படும் போது brake pads கள் சுயாதீனமாகும். ஏனெனில்
- தடுப்பு எண்ணெய் தாங்கிற்குள் மீண்டும் செல்வதால்
 - disc சுழலுவதால் centrifugal force ஆக்கப்படுவதால்
 - By return springs
 - By caliper piston rings
23. வாகனமொன்றின் முற்பக்கத்தில் Stabilizer அமைக்கப்பட்டிருப்பது
- முற்பக்க சில்லின் மீது சுமத்தப்படும் சுமையைச் சமநிலைப் படுத்துவதற்காகும்
 - அதிர்வை உள்ளீர்த்துக் கொள்ளும் ஆற்றவை அதிகரிப்பதற்காகும்
 - வாகனத்தின் trunk சுழலுவதைத் தடுப்பதற்காகும்
 - Trunk அங்குமிங்கும் ஊசலாடுவதைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகும்
24. Steering wheel தொகுதியில் Drop arm இணைக்கப்பட்டிருப்பது,
- Draglink மற்றும் steering box உடனும்
 - Draglink மற்றும் knuckle arm உடனும்
 - Steering box மற்றும் steering wheel உடனும்
 - Steering arm மற்றும் drag wheel உடனும்
25. ரயரின் காற்றழுத்தம் law மற்றும் high ஆக இருக்கையில் ரயரின் எப்பாகங்கள் முறையே தேய்ந்தழிதலுக்கு உள்ளாகும்
- மத்தியிலும் இரு பக்கங்களிலும்
 - இரு பக்கங்களிலும் மத்தியிலும்
 - மத்தியிலும் உட்பாகத்திலும்
 - மத்தியிலும் வெளிப்பக்கத்திலும்
26. முழுமையாக மின்னேற்றப்பட்ட lead acid battery யின் மின்பகுபொருளின் தன்னீர்ப்பு (gravity of electrolyte)
- 0.26
 - 1.1
 - 1.6
 - 1.28
27. எரிபற்றல் நேரங் குறித்தல் மற்றும் பீய்ச்சலுக்கான கால நேரத்தைக் கணித்தலுக் கான பிரதான ECU உள்ளீட்டுப் பரப்பெல்லைகளாவன
- வேகமும் வெப்பநிலையும்
 - வேகமும் சுமையும்
 - அழுத்தமும் வெப்பநிலையும்
 - அழுத்தமும் சுமையும்

28. இலத்திரனியல் எரிபொருள் பாய்ச்சலுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ள எஞ்சினொன்றின் சுமையைத் தீர்மானிப்பது
- MAP Sensor
 - Throttle position sensor
 - Lambda Sensor
 - Vacuum capsule
29. முன் பக்கமாக நடந்த மோதலொன்றில் யுசைடியப முழுமையாக வளி நிரம்ப எடுக்கும் நேரம் சுமாராக,
- 10 ms
 - 20 ms
 - 30 ms
 - 40 ms
30. ABS Computer இன் மூலம் நிகழ்த்தப்படும் முக்கியமான பணி,
- தடுப்பைப் பிரயோகிக்கும் போது அதற்கான தரவுகளைத் திரட்டும்
 - கிடைக்கப் பெறும் தரவுகளுக்கு அமைய தேவையான முடிவுகளை எடுக்கும்
 - நீரியல் மொடியூலேற்றறை (Hydraulic) கட்டுப்படுத்தும்
 - தடுப்புப் பிரயோகத்தின் போது சில்லுகள் வழக்கிச் செல்லும் வீதத்தை உரிய வரம்புக்குள் வைத்திருக்கும்

(புள்ளிகள் 1 x 30 = 30)

பாகம் 2

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

1.

- i. வளி மற்றும் நீர் குளிர்ந்தி அமைப்புக்களின் இரண்டு நன்மை மற்றும் தீமைகளை எழுதவும் (புள்ளிகள் 04)

	நன்மைகள்	தீமைகள்
(a) வளி குளிர்ந்தி அமைப்பு	1. 2.	1. 2.
(b) நீர் குளிர்ந்தி அமைப்பு	1. 2.	1. 2.

- ii. றேடியேற்றரின் அழுத்த மூடியின் வால்லுகளைப் பெயரிட்டு அவற்றின் தொழிற்பாடு களை விபரிக்கவும் (புள்ளி 01)

2.

- i. உராய்வு நீக்கி முறைகள் நான்கினை; பெயரிட்டு அவற்றைப் பற்றிய
சுருக்கமான விபரங்களைத் தரவும் (புள்ளிகள் 04)

உராய்வு நீக்கி முறை	சுருக்கமான விபரம்
1.	
2.	
3.	
4.	

- ii. எஞ்சின்களில் பயன்படுத்தப்படும் இரு வடிகட்டி முறைகளை வரைந்து அவற்றை விளக்கவும் (புள்ளிகள் 02)

3.

- i. வாகனங்களின் பெற்றோலில் உள்ள rich mixture மற்றும் weak mixture. என்றால் என்னவென்பதை விளக்கவும் (புள்ளிகள் 01)

- ii. எளிமையான கார்புரேற்றரி ஒன்றின் பட வருவை வரைந்து அதன் தொழிற் பாட்டைப் பற்றிய சிறு விபரத்தையும் தருக. (புள்ளிகள் 03)

4.

- i. டீசல் பீய்ச்சுப் பம்பியொன்றின் புள்ளிகள் விநியோக வால்வின் தொழிற்பாடு யாது? (புள்ளி 01)

- ii. Injectors களின் மீது செய்யப்படும் இரு பிரதான பரிசோதனைகளை குறிப்பிடவும் (புள்ளி 01)

- iii. தரப்பட்டுள்ள டீசல் பீய்ச்சுத் தொகுதிகளில் பயன்படுத்தப்படும் இரு பிரதான பீய்ச்சு முறைகளைக் குறிப்பிடவும் (புள்ளி 01)

- iv. நவீன டீசல் வாகனங்களில் உள்ள இலத்திரனியல் டீசல் கட்டுப்படுத்தி தொகுதிகளின் நான்கு பிரதான தொழிற்பாடுகளைக் குறிப்பிடவும் (புள்ளிகள் 02)

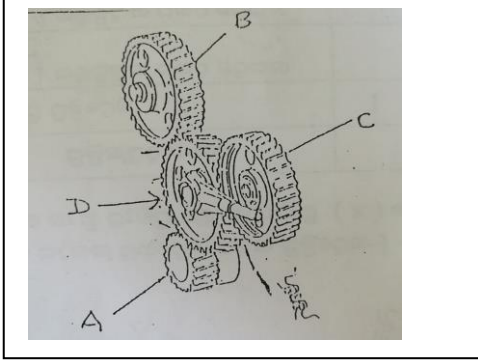
5.

- i. பற்றியினால் இயக்கப்படும் எரிபற்றல் தொகுதியின் சுற்று வரைபடமொன்றை வரைந்து அதன் பிரதான பாகங்களைப் பெயரிடவும். அதன் தொழிற்பாட்டைப் பற்றிய சிறு விபரத்தையும் தருக (புள்ளிகள் 04)

- ii. contact point எரிபற்றல் தொகுதியை விட இலத்திரனியல் எரிபற்றல் தொகுதியின் உள்ள இரு நன்மைகளைக் குறிப்பிடவும். (புள்ளி 01)

6.

- i. நேரங் குறித்தல் கியர் தொகுதியில் எழுத்துக்களால் காட்டப்பட்டுள்ளவற்றை பெயரிடவும்
A கியரில் பற்கள் 23 ஆயின் B மற்றும் C யில் இருக்கக் கூடிய பற்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பிடவும். (புள்ளிகள் 02)



A
B
C
D

A இல் உள்ள பற்கள் 23
B இல் உள்ள பற்கள்
C இல் உள்ள பற்கள்

- ii. கியர் D யின் அடையாளங்களுடன் A,B,C யின் கியர் அடையாளங்கள் இணைக்கப்படும் போது எஞ்சினுக்குள் நிகழும் செய்முறையை விளக்கவும். (புள்ளிகள் 03)

7.

- i. பின்வரும் தரவுகளுக்கு அமைய எஞ்சினின் வால்வின் நேரங் குறித்தல் பட உருவை வரையவும்
(a) Opening inlet valve 23° before TDC
(b) Closing inlet valve 65° after BDC
(c) Opening exhaust valve 64° before BDC
(d) Closing exhaust valve 18° after TDC

(புள்ளி 02)

ii. மேற்படி வால்வின் நேரங் குறித்தல் பட உருவுக்கு அமைய

a. inlet valve Opening இன் கால அளவு யாது?

b. exhaust valve Opening இன் கால அளவு யாது ?

c. Overlap இன் கால அளவு யாது ?

(01 புள்ளி)

iii. நாலடி சிலிண்டர் எஞ்சின் ஒன்றில் உள்ள ஒவ்வொரு சிலிண்டர்களின் வால்வுகள் ஒன்றை யொன்று மிகைக்கும் போது அவற்றின் firing order ஒழுங்கு வரிசை 1 – 3 – 4 – 2 ஆகும். கீழே உள்ள அட்டவணையில் ஏனைய சிலிண்டர்களின் வால்வுகளின் நிலைமையை (x) அடையாளமிட்டுக் குறிக்கவும். (02 புள்ளி)

	1		2		3		4	
	IN	EX	IN	EX	IN	EX	IN	EX
1								
3								
4								
2								

EX ி exhaust valve இற்கும், IN ி inlet valve இற்கும், C ி closed valve இற்கும், and O ி open valve இற்கும் பயன்படுத்தவும்.

8. பின்வரும் இரு வகைக் கணிததல்களிலும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சம்பந்தப்பட்ட சூத்திரத்தை தெளிவாகக் குறிப்பிடவும். அலகுப் பரிமாற்றங்களை unit conversions. தெளிவாகக் குறிப்பிடவும்.

i. cylinder bore 70mm ஆகவும் stroke 80mm ஆகவும் உள்ள நாலடிப்பு நான்கு சிலிண்டரின் கொள்ளளவியை (லீற்றர்களில்) காணவும் (புள்ளி 03)

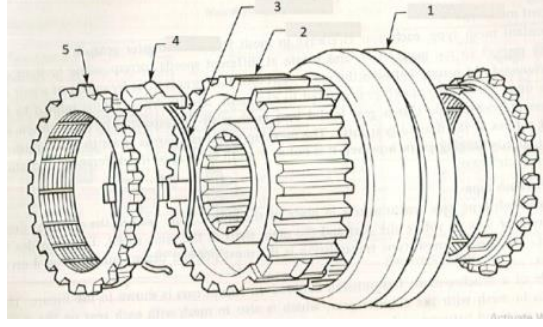
ii. எஞ்சின் ஒன்றின் compression விகிதம் 8:1 ஆயின் combustion chamber இன் கொள்ளளவை cm^3 இல் காண்க (புள்ளிகள் 03)

9.

i. Gear Box இல் கோளாறுகள் ஏற்படும் இரு சாத்தியங்களைப் பெயரிட்டு ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒரு காரணத்தைத் தருக (புள்ளிகள் 01)

கோளாறு	காரணம்
1.	
2.	

- ii. தரப்பட்டுள்ள வரைபடத்தில் உள்ள synchromesh assembly இல் இலக்கமிடப் பட்டுள்ள பாகங்களைப் பெயரிட்டு அவற்றின் தொழிற்பாட்டைப் பற்றிய சுருக்கமான விபரத்தைத் தரவும். (புள்ளிகள் 03)



1	
2	
3	
4	
5	

சுருக்கமான விபரம்

- iii. starter இன் இயக்கத்தை torque converter. இக் சுருக்கமாக விளக்குக. (புள்ளி 01)

- iv. எஞ்சினின் வேகத்தைப் பயன்படுத்தியவாறு இரு hydraulic pressures களைப் பற்றியும் முழுமையான hydraulic pressure automatic gear box க்கான load ஐயும் எழுதவும். (புள்ளி 01)

10.

i. சுழற்சி வலுவைச் (rotating force). செலுத்த (transmit) பயன்டுத்தும் இரு வகையான செலுத்தற் தண்டுகளை (drive shafts) (புள்ளி 01)

ii. differential அலகொன்று செய்யக் கூடிய இரு சீராக்கங்களை எழுதவும் (புள்ளி 01)

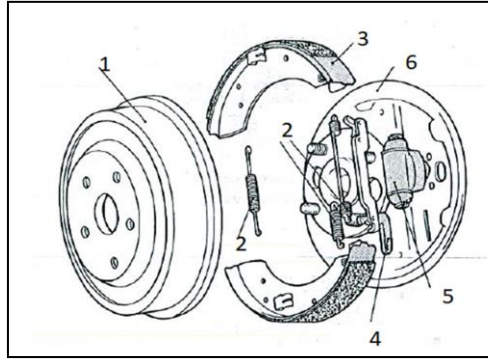
iii. differential இல் ஒலியை ஏற்படுத்தக் கூடிய இரு காரணங்களை எழுதவும் (புள்ளி 01)

iv. propeller shaft ல் இருக்க வேண்டிய நான்கு அம்சங்களை எழுதவும். (புள்ளிகள் 02)

11.

- i. drum brake system ஐ விடவும் disc brake system இல் உள்ள நான்கு நன்மைகளைக் கூறவும். (புள்ளிகள் 02)

- ii. பட வரைபில் தரப்பட்டுள்ளவாறு drum brake இன் பாகங்களை தரப்பட்டுள்ள இலக்க வரிசையில் குறிப்பிடவும் (புள்ளிகள் 02)



1	
2	
3	
4	
5	
6	

12.

- i. தொங்கல் தொகுதியின் (suspension system) அடிப்படை இயக்கங்களைப் பற்றிய சுருக்கமான விபரத்தைத் தரவும். (புள்ளிகள் 02).

ii. இரு வகையான Shock Absorbers (dampers).களைப் பெயரிடவும் (புள்ளி 01)

iii. தொழிற்படாத Shock Absorbers களின் காரணமாக ஏற்படும் இரு சாத்தியமான கோளாறுகளைப் பெயரிடவும் (புள்ளி 01)

13. பின்வரும் கோணங்களை வரையவும்

i. Positive camber angle

(புள்ளி 02)
Negative camber angle

ii. Toe – in angle

Toe – out angle

iii. Caster angle

King pin inclination

14. EFI system. யில் என்ன நோக்கங்களுக்காக பின்வரும் உணரிகள் (sensors) பாவிக்கப் படுகின்றன என்பதை விளக்கவும். (புள்ளி 03)

Sensor	Use
Crank angle sensor	
Cam angle sensor	
Throttle position sensor	
Coolant temperature sensor	
Knock sensor	
Lambda sensor	

15.

i. ABS தடுப்புத் தொகுதியின் பின்வரும் பாகங்களின் தொழிற்பாடுகள் குறித்த குறுகிய விபரங்களைத் தரவும்

(புள்ளி 03)

பாகங்கள்	தொழிற்பாட்டு விபரம்
1. Wheel speed sensor	
2. ECU	
3. Hydraulic modulator	
4. Drum brake	

ii. SRS air bag தொகுதியைப் பற்றிய குறுகிய விபரங்களைத் தரவும் (புள்ளிகள் 02)