



MARINE
SKILLS
BUILD
THE NATION



TNPSC CTSE-ITI

PDF TEST BATCH

MARINE
ENGINE FITTER
கப்பல் இயந்திர
பொருத்துநர்
- (ITI STANDARAD)



₹ 500/-

CODE: 614



UNIT WISE



1000 MCQ
QUESTIONS



WITH ANSWER
EXPLANATION



Employment &
Training

Pdf Sample Available
Our Website



www.rlaacademy.com



96004 20486



தமிழ் & ENGLISH MEDIUM



POWERING
SAFER SEAS

UNIT V: LUBRICATION AND COOLING SYSTEM, STARTING SYSTEM OF MARINE DIESEL

ENGINE

QUESTION

01. In a marine diesel engine, friction between moving surfaces converts part of the supplied mechanical energy into heat and causes wear. Which statement most accurately describes the principal effect of friction?

மரைன் டீசல் எஞ்சினில் நகரும் மேற்பரப்புகளுக்கு இடையிலான உராய்வு, வழங்கப்படும் இயந்திர ஆற்றலின் ஒரு பகுதியை வெப்பமாக மாற்றி தேய்மானத்தை ஏற்படுத்துகிறது. உராய்வின் முக்கிய விளைவை சரியாகக் குறிப்பிடுவது எது?

- A) It increases indicated power / இது indicated power-ஐ அதிகரிக்கிறது
- B) It eliminates heat generation / இது வெப்ப உருவாக்கத்தை முற்றிலும் நீக்குகிறது
- C) It causes energy loss and surface wear / இது ஆற்றல் இழப்பையும் மேற்பரப்பு தேய்மானத்தையும் ஏற்படுத்துகிறது
- D) It increases fuel density / இது எரிபொருள் அடர்த்தியை அதிகரிக்கிறது

02. Friction in an engine bearing can be reduced by establishing a suitable lubricating film between the contacting surfaces. Which additional measure directly assists in reducing frictional losses?

எஞ்சின் bearing-ல் தொடர்புடைய மேற்பரப்புகளுக்கு இடையில் பொருத்தமான உயவுப் படலம் உருவாக்குவதன் மூலம் உராய்வைக் குறைக்கலாம். கீழ்க்கண்டவற்றில் உராய்வு இழப்பைக் குறைக்க நேரடியாக உதவும் மற்றொரு முறை எது?

- A) Increasing surface roughness / மேற்பரப்பு கரடுமுரடான தன்மையை அதிகரித்தல்
- B) Maintaining proper surface finish / சரியான மேற்பரப்பு finish-ஐ பராமரித்தல்
- C) Removing lubricant / உயவுப் பொருளை அகற்றுதல்
- D) Increasing unnecessary load / தேவையற்ற சுமையை அதிகரித்தல்

03. When the lubricant film is extremely thin and the opposing surfaces are separated only partially, the lubrication condition is classified according to the nature of the contact. Which condition is represented?

உயவுப் படலம் மிகவும் மெல்லியதாக இருந்து, எதிரெதிர் மேற்பரப்புகள் முழுமையாகப் பிரிக்கப்படாமல் பகுதியளவில் தொடர்பில் இருக்கும் நிலையில் எந்த lubrication condition காணப்படுகிறது?

- A) Boundary lubrication / எல்லை உயவு
- B) Hydrostatic cooling / நீர்ம அழுத்தக் குளிருட்டல்
- C) Full-flow filtration / முழு ஓட்ட வடிகட்டல்
- D) Forced convection / கட்டாய convection

04. A lubricant used in a marine diesel engine must maintain an adequate film under operating conditions. Which property primarily indicates the resistance of the oil to flow?

மரைன் டீசல் எஞ்சினில் பயன்படுத்தப்படும் lubricant, இயங்கும் நிலையில் போதுமான oil film-ஐ பராமரிக்க வேண்டும். எண்ணெய் ஓட்டத்திற்கு எதிர்ப்பு காட்டும் பண்பை முதன்மையாகக் குறிக்கும் அளவுரு எது?

- A) Flash point / தீப்பற்றும் வெப்பநிலை
- B) Viscosity / பிசுபிசுப்புத்தன்மை
- C) Pour point / ஓட்டத் தொடக்கக் குறைந்த வெப்பநிலை
- D) Density / அடர்த்தி மட்டும்

05. The principal function of lubricating oil in a diesel engine is not restricted to friction reduction. Which combination best represents its major functions?

டீசல் எஞ்சினில் lubricating oil-ன் முக்கிய பணி உராய்வைக் குறைப்பதற்கு மட்டும் கட்டுப்படுத்தப்படவில்லை. அதன் முக்கிய செயல்பாடுகளின் சரியான தொகுப்பு எது?

- A) Lubrication, cooling, cleaning and sealing / உயவு, குளிருட்டல், சுத்தம் செய்தல் மற்றும் sealing
- B) Fuel injection, ignition and charging / fuel injection, ignition மற்றும் charging
- C) Exhaust generation, compression and scavenging only / exhaust generation, compression மற்றும் scavenging மட்டும்
- D) Increasing friction and temperature / உராய்வு மற்றும் வெப்பநிலையை அதிகரித்தல்

06. Grease is preferred over ordinary liquid oil for certain slowly moving or difficult-to-seal components because it remains at the lubrication point. Which property mainly provides this advantage?

சில மெதுவாக இயங்கும் அல்லது oil sealing கடினமான பாகங்களுக்கு liquid oil-க்கு பதிலாக grease பயன்படுத்தப்படுகிறது. lubrication point-ல் grease தங்குவதற்கு முக்கிய காரணமான பண்பு எது?

- A) Very low viscosity / மிகக் குறைந்த viscosity
- B) Semi-solid consistency / அரைத் திட consistency
- C) High volatility / அதிக ஆவியாகும் தன்மை
- D) Complete water solubility / முழுமையான நீரில் கரையும் தன்மை

07. High-detergent lubricating oil is particularly useful in diesel engines where combustion products and deposits can contaminate the lubricant. What is its primary advantage?

combustion products மற்றும் deposits காரணமாக lubricant மாசுபடக்கூடிய diesel engine-களில் high-detergent lubricating oil பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதன் முதன்மையான நன்மை எது?

- A) Promoting sludge and deposits / sludge மற்றும் deposits உருவாக்குதல்
- B) Keeping contaminants suspended and reducing deposit formation / மாசுக்களை suspension நிலையில் வைத்து deposit உருவாவதைக் குறைத்தல்
- C) Increasing water contamination / நீர் மாசுபாட்டை அதிகரித்தல்
- D) Removing all viscosity from oil / எண்ணெயின் viscosity-ஐ முழுமையாக நீக்குதல்

08. In a diesel engine, lubrication is essential at bearings, piston-cylinder interfaces and other moving contacts. Which consequence is most directly associated with inadequate lubrication?

மசல் எஞ்சினில் bearings, piston-cylinder interface மற்றும் பிற நகரும் தொடர்புகளில் lubrication அவசியம். போதிய lubrication இல்லாததன் நேரடி விளைவு எது?

- A) Reduced metal temperature in all cases / அனைத்து நிலைகளிலும் metal temperature குறைதல்
- B) Increased wear and possible seizure / தேய்மானம் அதிகரித்து seizure ஏற்படுதல்
- C) Increased cooling-water circulation automatically / cooling-water circulation

தானாக அதிகரித்தல்

D) Increased fuel octane number / fuel octane number அதிகரித்தல்

09. In a wet-sump lubrication system, the lubricating oil is stored in a reservoir that forms part of the engine assembly. What is the characteristic feature of this arrangement?

wet-sump lubrication system-ல் lubricating oil எஞ்சின் assembly-யின் ஒரு பகுதியாக உள்ள reservoir-ல் சேமிக்கப்படுகிறது. இந்த அமைப்பின் முக்கிய பண்பு எது?

A) Oil is stored only in a remote external tank / oil தொலைவிலுள்ள வெளிப்புற tank-ல் மட்டும் சேமிக்கப்படுகிறது

B) Oil sump is integral with the engine / oil sump எஞ்சினுடன் ஒருங்கிணைந்துள்ளது

C) No oil pump is required / oil pump தேவையில்லை

D) Oil is used only once and discarded / oil ஒருமுறை மட்டும் பயன்படுத்தப்படுகிறது

10. A dry-sump lubrication arrangement separates the oil storage function from the engine crankcase. Which statement correctly identifies this principle?

dry-sump lubrication arrangement-ல் oil storage function crankcase-இலிருந்து தனியாக அமைக்கப்படுகிறது. இதன் அடிப்படைக் கொள்கையைச் சரியாகக் குறிப்பிடுவது எது?

A) Oil is stored in an external tank / oil வெளிப்புற tank-ல் சேமிக்கப்படுகிறது

B) No scavenging oil pump is required / scavenging oil pump தேவையில்லை

C) Crankcase must remain completely filled with oil / crankcase முழுவதும் oil-ஆல் நிரப்பப்பட வேண்டும்

D) Lubrication occurs without circulation / circulation இல்லாமல் lubrication நடைபெறும்

11. In a full-flow lubrication arrangement, the filter is placed so that the circulating oil supplied to the lubricated engine components passes through it. What is the principal advantage?

full-flow lubrication arrangement-ல் lubricated engine components-க்கு செல்லும் circulating oil filter வழியாகச் செல்கிறது. இதன் முக்கிய நன்மை எது?

- A) All supplied oil receives filtration before reaching the protected circuit / வழங்கப்படும் அனைத்து oil-மும் protected circuit-க்கு செல்லும் முன் filter செய்யப்படுகிறது
- B) Oil never reaches bearings / oil bearings-ஐ அடையாது
- C) Filter is used only during shutdown / filter shutdown நேரத்தில் மட்டும் செயல்படும்
- D) Contaminants are intentionally added / contaminants திட்டமிட்டு சேர்க்கப்படுகின்றன

12. A bypass filtration arrangement allows only a portion of the lubricating oil to pass through a fine filter while the remaining oil continues through the main lubrication path. What is the principal characteristic?

bypass filtration arrangement-ல் lubricating oil-ன் ஒரு பகுதி மட்டும் fine filter வழியாகச் செல்லும்; மீதமுள்ள oil main lubrication path வழியாகத் தொடர்கிறது. இதன் முக்கிய பண்பு எது?

- A) All oil is stopped by the filter / அனைத்து oil-மும் filter-ல் நிறுத்தப்படுகிறது
- B) A fraction of oil is continuously or periodically filtered / oil-ன் ஒரு பகுதி தொடர்ந்து அல்லது குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் filter செய்யப்படுகிறது
- C) No filtration occurs / filtration நடைபெறாது
- D) Only cooling water is filtered / cooling water மட்டும் filter செய்யப்படுகிறது

13. The lubricating oil pump must maintain sufficient circulation against the resistance of oil passages and components. Which pump type is commonly associated with positive-displacement lubrication service?

lubricating oil pump, oil passages மற்றும் components ஏற்படுத்தும் resistance-ஐ எதிர்த்து போதுமான circulation-ஐ பராமரிக்க வேண்டும். lubrication service-ல் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் positive-displacement pump வகை எது?

- A) Gear pump / கியர் பம்ப்
- B) Jet ejector only – Jet ejector மட்டும்
- C) Open centrifugal fan – திறந்த centrifugal fan
- D) Air nozzle – Air nozzle

14. In an external gear oil pump, rotation of the meshing gears transports oil around the outer regions of the gear teeth from inlet to outlet. Why is backflow minimized?

external gear oil pump-ல் meshing gears சுழல்வதால் gear teeth-ன் வெளிப்புறப் பகுதிகள் வழியாக oil inlet-இலிருந்து outlet-க்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. backflow குறைவதற்கான காரணம் எது?

- A) Meshing teeth form a seal near the centre / meshing teeth மையப்பகுதியில் sealing action உருவாக்குகின்றன
- B) Oil has zero viscosity / oil-க்கு viscosity இல்லை
- C) Outlet is always open to atmosphere / outlet எப்போதும் atmosphere-க்கு திறந்திருக்கும்
- D) Pump contains no moving parts / pump-ல் moving parts இல்லை

15. The discharge pressure of a positive-displacement lubricating-oil pump can rise dangerously if oil flow is restricted. Which component protects the lubrication system against excessive oil pressure?

Positive-displacement lubricating-oil pump-ன் oil flow தடைப்பட்டால் discharge pressure ஆபத்தான அளவிற்கு அதிகரிக்கலாம். அதிகப்படியான oil pressure-இலிருந்து lubrication system-ஐ பாதுகாக்கும் component எது?

- A) Oil scraper ring / Oil scraper ring
- B) Radiator cap only / Radiator cap மட்டும்
- C) Pressure relief valve / அழுத்த நிவாரண வால்வு
- D) Thermostat / வெப்பநிலை கட்டுப்படுத்தி

16. If an oil filter becomes heavily clogged, the pressure drop across the filter increases and oil flow to downstream components may be affected. Which condition may therefore occur?

Oil filter அதிகமாக அடைந்தால் filter-ன் இருபுறமும் pressure drop அதிகரித்து, downstream components-க்கு செல்லும் oil flow பாதிக்கப்படலாம். இதனால் எந்த நிலை ஏற்படலாம்?

- A) Increase in fuel cetane number / Fuel cetane number அதிகரித்தல்
- B) Lubrication pressure reduction downstream / Downstream பகுதியில் lubrication pressure குறைதல்
- C) Increase in cooling-water pressure only / Cooling-water pressure மட்டும் அதிகரித்தல்
- D) Automatic increase of oil cleanliness without restriction / Restriction இல்லாமல் oil cleanliness தானாக அதிகரித்தல்

17. Lubricating oil absorbs heat from engine components during operation. What is the main purpose of an oil cooler?

இயக்கத்தின் போது lubricating oil, engine components-இலிருந்து வெப்பத்தை உறிஞ்சுகிறது. Oil cooler-ன் முக்கிய நோக்கம் என்ன?

- A) Increase oil contamination / Oil contamination-ஐ அதிகரித்தல்
- B) Add fuel to oil / Oil-ல் fuel சேர்த்தல்
- C) Remove excess heat from lubricating oil / Lubricating oil-இலிருந்து அதிகப்படியான வெப்பத்தை அகற்றுதல்
- D) Increase oil temperature indefinitely / Oil temperature-ஐ வரம்பின்றி அதிகரித்தல்

18. Water entering lubricating oil can reduce its lubricating performance and may promote corrosion or emulsification. Which maintenance practice is most appropriate?

Lubricating oil-க்குள் water புகுந்தால் அதன் lubricating performance குறைந்து corrosion அல்லது emulsification ஏற்படலாம். இதைச் சரிசெய்வதற்கான மிகவும் பொருத்தமான maintenance practice எது?

- A) Increase engine load immediately / Engine load-ஐ உடனடியாக அதிகரித்தல்
- B) Add more water to dilute the oil / Oil-ஐ dilute செய்ய மேலும் water சேர்த்தல்
- C) Continue operation without inspection / Inspection இல்லாமல் engine operation-ஐத் தொடருதல்
- D) Identify and eliminate the source of water contamination / Water contamination-ன் மூலத்தைக் கண்டறிந்து நீக்குதல்

19. A sudden reduction in lubricating-oil pressure during engine operation is potentially serious because bearings and other moving parts depend on adequate oil supply. What should the lubrication system maintain?

Engine operation-ன் போது lubricating-oil pressure திடீரெனக் குறைவது ஆபத்தானது; ஏனெனில் bearings மற்றும் பிற moving parts போதுமான oil supply-ஐ சார்ந்துள்ளன. Lubrication system எதைப் பராமரிக்க வேண்டும்?

- A) Only oil temperature without flow / Flow இல்லாமல் oil temperature மட்டும்
- B) Zero oil circulation / Zero oil circulation
- C) Maximum possible pressure without limit / வரம்பில்லாத அதிகபட்ச pressure
- D) Adequate pressure and continuous flow / போதுமான pressure மற்றும் தொடர்ச்சியான oil flow

20. Maintaining the correct lubricating-oil level in an engine sump is essential for reliable pump operation. What is a likely consequence of an excessively low oil level?
Engine sump-ல் சரியான lubricating-oil level-ஐ பராமரிப்பது reliable pump operation-க்கு அவசியம். Oil level மிகவும் குறைவாக இருந்தால் ஏற்படக்கூடிய விளைவு எது?

- A) Cooling-water flow doubles / Cooling-water flow இருமடங்காகும்
- B) Pump may draw air and lubrication may fail / Pump air-ஐ இழுத்து lubrication failure ஏற்படலாம்
- C) Fuel pressure becomes independent of oil level / Fuel pressure, oil level-ஐ சாராததாக மாறும்
- D) Oil pressure always increases / Oil pressure எப்போதும் அதிகரிக்கும்

21. Lubricating oil gradually accumulates oxidation products, soot, wear particles and other contaminants during engine operation. Why is periodic oil replacement necessary?

எஞ்சின் இயங்கும் போது lubricating oil-ல் oxidation products, soot, wear particles மற்றும் பிற contaminants படிப்படியாகச் சேர்கின்றன. எனவே periodic oil replacement ஏன் அவசியம்?

- A) To reduce oil pump capacity/ Oil pump capacity-ஐக் குறைக்க
- B) To remove cooling water from radiator only / Radiator-இலிருந்து cooling water-ஐ மட்டும் அகற்ற
- C) To increase mechanical friction/ Mechanical friction-ஐ அதிகரிக்க
- D) To restore lubricant condition and remove accumulated contaminants / Lubricant condition-ஐ மீட்டெடுத்து, சேர accumulated contaminants-ஐ அகற்ற

22. Modern diesel-engine lubricants contain additives to improve performance beyond the properties of the base oil. Which additive function is correctly matched?

நவீன diesel-engine lubricants-ல் base oil-ன் இயல்பான பண்புகளை மேம்படுத்த additives சேர்க்கப்படுகின்றன. கீழ்க்கண்டவற்றில் சரியான additive function எது?

- A) Antioxidant – accelerate oxidation / Antioxidant – Oxidation-ஐ வேகப்படுத்துதல்
- B) Dispersant – promote sludge settling / Dispersant – Sludge settling-ஐ அதிகரித்தல்
- C) Detergent – deposit control / Detergent – Deposit கட்டுப்பாடு
- D) Anti-wear – increase metal contact / Anti-wear – Metal contact-ஐ அதிகரித்தல்

23. In a splash lubrication arrangement, moving engine parts cause lubricating oil to be distributed onto nearby surfaces. Which characteristic distinguishes this method?

Splash lubrication arrangement-ல் moving engine parts lubricating oil-ஐ அருகிலுள்ள surfaces மீது தெறிக்கச் செய்கின்றன. இந்த முறையின் முக்கிய பண்பு எது?

- A) No oil reservoir is required / Oil reservoir தேவையில்லை
- B) Oil is delivered only by compressed air / Compressed air மூலம் மட்டும் oil வழங்கப்படுகிறது
- C) Oil is permanently sealed away from moving parts / Oil moving parts-இலிருந்து நிரந்தரமாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது
- D) Oil is distributed by mechanical splashing / Mechanical splashing மூலம் oil விநியோகிக்கப்படுகிறது

24. A pressure lubrication system deliberately forces oil through passages to critical engine components. What is the principal benefit compared with uncontrolled splash lubrication alone?

Pressure lubrication system oil-ஐ passages வழியாக critical engine components-க்கு கட்டாயமாக அனுப்புகிறது. Uncontrolled splash lubrication-ஐ மட்டும் பயன்படுத்துவதைக் காட்டிலும் இதன் முக்கிய நன்மை எது?

- A) Elimination of all oil cooling / Oil cooling அனைத்தையும் நீக்குதல்
- B) Guaranteed zero friction / Friction முழுமையாக zero ஆகுதல்
- C) Complete removal of oil filtration / Oil filtration-ஐ முழுமையாக நீக்குதல்
- D) Controlled oil delivery to critical points / Critical points-க்கு கட்டுப்படுத்தப்பட்ட oil delivery

25. In a typical forced lubrication circuit, oil is drawn from the sump, pressurized and cleaned before being delivered to critical components. Which sequence is technically most appropriate?

ஒரு பொதுவான forced lubrication circuit-ல் sump-இலிருந்து oil எடுக்கப்பட்டு, pressurize செய்யப்பட்டு filter செய்யப்பட்ட பின்னர் critical components-க்கு அனுப்பப்படுகிறது. சரியான sequence எது?

- A) Bearings → Fuel tank → Pump → Exhaust → Sump / தாங்கிகள் → எரிபொருள் தொட்டி → பம்பு → வெளியேற்றம் → சம்பு
- B) Sump → Radiator → Injector → Fuel pump → Return / சம்பு → ரேடியேட்டர் → இன்ஜெக்டர் → எரிபொருள் பம்பு → திரும்பும் பாதை

C) Filter → Fuel tank → Radiator → Bearings → Sump / வடிகட்டி → எரிபொருள் தொட்டி → ரேடியேட்டர் → தாங்கிகள் → சம்ப்

D) Sump → Pump → Filter → Engine galleries → Bearings → Return / சம்ப் → பம்ப் → வடிகட்டி → என்ஜின் எண்ணெய் வழித்தடங்கள் → தாங்கிகள் → திரும்பும் பாதை

26. Lubricating oil reaches crankshaft main and crankpin bearings through internal passages in many diesel engines. Why are these passages important?

பல diesel engines-ல் crankshaft main மற்றும் crankpin bearings-க்கு internal passages வழியாக lubricating oil செல்கிறது. இந்த passages ஏன் முக்கியமானவை?

A) They circulate fuel through bearings / Bearings வழியாக fuel-ஐச் செலுத்துகின்றன

B) They remove all cooling water / Cooling water அனைத்தையும் அகற்றுகின்றன

C) They provide directed oil supply to bearing surfaces / Bearing surfaces-க்கு திட்டமிட்ட oil supply வழங்குகின்றன

D) They increase combustion pressure / Combustion pressure-ஐ அதிகரிக்கின்றன

27. An oil seal around a rotating shaft is intended primarily to control lubricant leakage while preventing external contaminants from entering the housing. What function is represented?

Rotating shaft-ஐச் சுற்றியுள்ள oil seal, lubricant leakage-ஐக் கட்டுப்படுத்தவும் வெளிப்புற contaminants housing-க்குள் நுழைவதைத் தடுக்கவும் பயன்படுகிறது. இது எந்த function-ஐக் குறிக்கிறது?

A) Atomization / நுண்துளியாக்கம்

B) Sealing / கசிவு தடுப்பு

C) Scavenging / கழிவுக் காற்று வெளியேற்றம்

D) Combustion / எரிப்பு

28. Excessive air entrainment in lubricating oil can make the oil supply less stable and may cause irregular pressure indications. What is the major concern?

Lubricating oil-ல் excessive air entrainment ஏற்பட்டால் oil supply-ன்

நிலைத்தன்மை குறைந்து pressure indication மாறுபடலாம். இதன் முக்கிய பிரச்சினை எது?

- A) Complete removal of oil oxidation / Oil oxidation முழுமையாக நீக்கப்படுதல்
- B) Increased oil density indefinitely / Oil density வரம்பின்றி அதிகரித்தல்
- C) Improved bearing load capacity in all conditions / அனைத்து நிலைகளிலும் bearing load capacity அதிகரித்தல்
- D) Reduced effective lubrication and unstable oil delivery / Effective lubrication குறைந்து unstable oil delivery ஏற்படுதல்

29. Regular inspection of lubricating oil level, pressure, temperature and filter condition provides early indication of lubrication faults. Which maintenance approach is represented?

Lubricating oil level, pressure, temperature மற்றும் filter condition ஆகியவற்றைத் தொடர்ந்து பரிசோதிப்பது lubrication faults-ஐ ஆரம்ப நிலையிலேயே கண்டறிய உதவுகிறது. இது எந்த maintenance approach-ஐக் குறிக்கிறது?

- A) Fuel injection / எரிபொருள் செலுத்தல்
- B) Preventive maintenance / தடுப்பு பராமரிப்பு
- C) Combustion control / எரிப்பு கட்டுப்பாடு
- D) Destructive operation / அழிவூட்டும் இயக்கம்

30. A filter bypass valve may be provided so that lubrication is not completely interrupted when the filter becomes excessively restricted. Under what condition should it generally open?

Filter excessively restricted ஆகும் போது lubrication முழுமையாகத் தடைப்படாமல் இருக்க filter bypass valve வழங்கப்படலாம். அது பொதுவாக எந்த நிலையில் திறக்க வேண்டும்?

- A) When fuel tank is empty / Fuel tank காலியாகும் போது
- B) Whenever oil level is full/- Oil level full ஆகும் போதெல்லாம்
- C) When differential pressure reaches a predetermined value / Differential pressure குறிப்பிட்ட value-ஐ அடையும் போது
- D) Only when cooling water freezes / Cooling water உறையும் போது மட்டும்

31. Combustion in a diesel engine produces temperatures much higher than the permissible temperature of engine materials and lubricants. Why is a cooling system therefore necessary?

Diesel engine-ல் combustion மூலம் உருவாகும் வெப்பநிலை engine materials

மற்றும் lubricants தாங்கக்கூடிய வெப்பநிலையை விட அதிகமாக இருக்கும்.
எனவே cooling system ஏன் அவசியம்?

- A) To remove all lubricating oil / Lubricating oil அனைத்தையும் அகற்ற
- B) To maintain components within a suitable operating temperature / Components-ஐ பொருத்தமான operating temperature-ல் வைத்திருக்க
- C) To increase thermal stress / Thermal stress-ஐ அதிகரிக்க
- D) To stop combustion completely / Combustion-ஐ முழுமையாக நிறுத்த

32. In an air-cooled engine, heat is transferred from the cylinder and head surfaces directly to the surrounding air. Which design feature improves heat transfer?

Air-cooled engine-ல் cylinder மற்றும் head surfaces-இலிருந்து surrounding air-க்கு heat நேரடியாக மாற்றப்படுகிறது. Heat transfer-ஐ மேம்படுத்தும் design feature எது?

- A) Sealing the cylinder in vacuum / Cylinder-ஐ vacuum-ல் seal செய்தல்
- B) Removal of external surface area / வெளிப்புற surface area-ஐ குறைத்தல்
- C) Cooling fins / குளிருட்டும் fins
- D) Solid insulation around cylinder / Cylinder-ஐச் சுற்றி solid insulation அமைத்தல்

33. Water cooling is widely used for diesel engines because water can carry a comparatively large quantity of heat through a compact circuit. What is the main principle?

Diesel engines-ல் water cooling பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது; ஏனெனில் water compact circuit வழியாக ஒப்பீட்டளவில் அதிக அளவு வெப்பத்தை எடுத்துச் செல்ல முடியும். இதன் முக்கிய principle எது?

- A) Coolant prevents all heat generation / Coolant heat generation அனைத்தையும் தடுக்கிறது
- B) Coolant replaces lubricating oil / Coolant lubricating oil-ஐ மாற்றுகிறது
- C) Coolant increases combustion temperature / Coolant combustion temperature-ஐ அதிகரிக்கிறது
- D) Coolant absorbs heat from engine surfaces and transfers it elsewhere / Coolant engine surfaces-இலிருந்து heat-ஐ உறிஞ்சி வேறு இடத்திற்கு மாற்றுகிறது

34. In direct seawater cooling of a marine engine, seawater is circulated through designated engine cooling passages. What is the principal disadvantage compared with a closed freshwater circuit?

Marine engine-ன் direct seawater cooling-ல் seawater engine cooling passages வழியாக நேரடியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. Closed freshwater circuit-ஐ விட இதன் முக்கிய disadvantage எது?

- A) No need for cooling control / Cooling control தேவையில்லை
- B) Increased risk of corrosion and salt deposits / Corrosion மற்றும் salt deposits அதிகரிக்கும் அபாயம்
- C) Lubricating oil becomes unnecessary / Lubricating oil தேவையற்றதாகிறது
- D) Complete elimination of corrosion / Corrosion முழுமையாக நீங்குதல்

35. In an indirect marine cooling system, fresh water normally circulates through the engine while seawater removes heat through a heat exchanger. What is the major benefit?

Indirect marine cooling system-ல் fresh water engine-க்குள் circulate ஆகிறது; seawater heat exchanger மூலம் வெப்பத்தை அகற்றுகிறது. இதன் முக்கிய நன்மை எது?

- A) Removal of thermostat control / Thermostat control நீக்கப்படுதல்
- B) Elimination of all pumps / Pumps அனைத்தும் நீக்கப்படுதல்
- C) Increased salt circulation through engine jackets / Engine jackets வழியாக salt circulation அதிகரித்தல்
- D) Reduced direct contact between seawater and engine components / Seawater மற்றும் engine components இடையிலான நேரடி தொடர்பு குறைதல்

36. A cooling-water pump is required to circulate coolant continuously through the engine and heat-rejection equipment. What is its fundamental function?

Cooling-water pump, coolant-ஐ engine மற்றும் heat-rejection equipment வழியாக தொடர்ந்து circulate செய்ய வேண்டும். அதன் அடிப்படை function எது?

- A) Supply fuel to injector / Injector-க்கு fuel வழங்குதல்
- B) Filter lubricating oil / Lubricating oil-ஐ filter செய்தல்
- C) Increase friction between piston and liner / Piston மற்றும் liner இடையிலான friction-ஐ அதிகரித்தல்
- D) Maintain coolant circulation / Coolant circulation-ஐ பராமரித்தல்

37. A thermostat is incorporated into many engine cooling systems to regulate coolant flow according to engine temperature. What does it primarily accomplish?

பல engine cooling systems-ல் engine temperature-க்கு ஏற்ப coolant flow-ஐ கட்டுப்படுத்த thermostat பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதன் முக்கிய நோக்கம் எது?

- A) Stop lubrication / Lubrication-ஐ நிறுத்துதல்
- B) Help the engine reach and maintain its normal operating temperature / Engine normal operating temperature-ஐ அடைந்து பராமரிக்க உதவுதல்
- C) Increase exhaust back pressure intentionally / Exhaust back pressure-ஐ திட்டமிட்டு அதிகரித்தல்
- D) Increase fuel contamination / Fuel contamination-ஐ அதிகரித்தல்

38. If a thermostat remains permanently open, coolant may circulate continuously through the main cooling path even during cold operation. What is the likely consequence?

Thermostat எப்போதும் open நிலையில் இருந்தால், cold operation-ல்கூட coolant main cooling path வழியாக தொடர்ந்து பாயலாம். இதன் சாத்தியமான விளைவு எது?

- A) Complete loss of coolant circulation / Coolant circulation முழுமையாக நிறுத்தப்படுதல்
- B) Automatic increase in oil pressure / Oil pressure தானாக அதிகரித்தல்
- C) Slow warm-up and possible over-cooling / Warm-up மெதுவாகி over-cooling ஏற்படுதல்
- D) Immediate increase in combustion temperature / Combustion temperature உடனடியாக அதிகரித்தல்

39. A thermostat stuck in the closed position prevents adequate coolant flow through the main heat-rejection path. What is the principal danger?

Thermostat closed நிலையில் stuck ஆனால் main heat-rejection path வழியாக போதுமான coolant flow இருக்காது. இதன் முக்கிய ஆபத்து எது?

- A) Reduced combustion temperature to zero / Combustion temperature zero ஆகுதல்
- B) Increased lubrication capacity / Lubrication capacity அதிகரித்தல்

C) Excessive cooling / Excessive cooling / அதிக குளிர்ட்டல்

D) Engine overheating / Engine overheating / எஞ்சின் அதிக வெப்பமாதல்

40. In an engine using a radiator-based cooling system, the radiator transfers heat from coolant to the surrounding air. Which feature increases the heat-transfer area?

Radiator-based cooling system-ல் coolant-இலிருந்து surrounding air-க்கு heat transfer நடைபெறுகிறது. Heat-transfer area-ஐ அதிகரிக்கும் feature எது?

A) Solid metal block without passages / Passages இல்லாத solid metal block

B) Fins and thin tubes / Fins மற்றும் thin tubes

C) Sealed air spaces without fins / Fins இல்லாத sealed air spaces

D) Thick insulation around all tubes / அனைத்து tubes-ஐச் சுற்றிய thick insulation

41. In a marine closed cooling system, a heat exchanger transfers heat from the engine's freshwater circuit to seawater without mixing the two fluids. What principle does this arrangement demonstrate?

Marine closed cooling system-ல் heat exchanger, engine-ன் freshwater circuit-இலிருந்து seawater-க்கு வெப்பத்தை மாற்றுகிறது; ஆனால் இரண்டு fluids-ம் கலப்பதில்லை. இது எந்த principle-ஐக் காட்டுகிறது?

A) Fuel atomization / எரிபொருள் அணுவாக்கம்

B) Mechanical lubrication / இயந்திர உயவு

C) Direct mixing of coolant and seawater / Coolant மற்றும் seawater-ஐ நேரடியாகக் கலத்தல்

D) Indirect heat transfer through separating surfaces / பிரிக்கும் surfaces வழியாக மறைமுக வெப்பப் பரிமாற்றம்

42. Maintaining the engine within its specified working temperature is important because both overheating and excessive cooling can affect engine performance. Which statement is most appropriate?

Engine-ஐ specified working temperature-ல் பராமரிப்பது முக்கியம்; ஏனெனில் overheating மற்றும் excessive cooling இரண்டும் engine performance-ஐ பாதிக்கலாம். சரியான கூற்று எது?

- A) Higher temperature is always better / அதிக temperature எப்போதும் சிறந்தது
- B) Correct temperature promotes efficient operation and proper lubrication conditions / சரியான temperature efficient operation மற்றும் proper lubrication conditions-ஐ ஆதரிக்கிறது
- C) Temperature has no effect on lubrication / Temperature lubrication-ஐ எந்த வகையிலும் பாதிக்காது
- D) Lower temperature is always better / குறைந்த temperature எப்போதும் சிறந்தது

43. Seawater contains dissolved salts that make it a corrosive cooling medium for many metallic components. Which mechanism is most relevant to this problem?

Seawater-ல் dissolved salts இருப்பதால் பல metallic components-க்கு அது corrosive cooling medium ஆகிறது. இந்தப் பிரச்சினையுடன் தொடர்புடைய முக்கிய mechanism எது?

- A) Thermal insulation only / Thermal insulation மட்டும்
- B) Lubricant thickening only / Lubricant thickening மட்டும்
- C) Electrochemical corrosion / Electrochemical corrosion / மின்வேதியியல் அரிப்பு
- D) Mechanical compression only / Mechanical compression மட்டும்

44. When dissimilar metals are electrically connected in the presence of an electrolyte such as seawater, one metal may corrode preferentially. What is this phenomenon called?

Seawater போன்ற electrolyte-ல் dissimilar metals electrically connected ஆகும்போது, ஒரு metal மற்றொன்றை விட அதிகமாக corrode ஆகலாம். இந்த phenomenon என்ன என்று அழைக்கப்படுகிறது?

- A) Thermal expansion / வெப்ப விரிவாக்கம்
- B) Viscosity breakdown / பாகுநிலை சிதைவு
- C) Cavitation only / Cavitation மட்டும்
- D) Galvanic corrosion / கால்வானிக் அரிப்பு

45. A marine cooling system must protect engine components from seawater-induced corrosion. Which combination is most effective as a general engineering approach?

Marine cooling system engine components-ஐ seawater-induced corrosion-இலிருந்து பாதுகாக்க வேண்டும். பொதுவாக எந்த engineering approach மிகவும் பொருத்தமானது?

- A) Removing all heat exchangers / Heat exchangers அனைத்தையும் நீக்குதல்
- B) Increasing seawater salinity / Seawater salinity-ஐ அதிகரித்தல்
- C) Closed freshwater circuit, corrosion inhibitor and controlled seawater flow / Closed freshwater circuit, corrosion inhibitor மற்றும் controlled seawater flow
- D) Direct seawater circulation without maintenance / Maintenance இல்லாமல் direct seawater circulation செய்தல்

46. Hard-water deposits inside cooling passages can reduce heat-transfer efficiency and restrict coolant flow. What is the direct thermal effect of a thick scale layer?

Cooling passages-ல் hard-water deposits உருவானால் heat-transfer efficiency குறைந்து coolant flow restriction ஏற்படலாம். Thick scale layer-ன் நேரடி thermal effect எது?

- A) Increased fuel atomization / Fuel atomization அதிகரித்தல்
- B) Increased thermal resistance / Thermal resistance அதிகரித்தல்
- C) Increased oil viscosity automatically / Oil viscosity தானாக அதிகரித்தல்
- D) Reduced thermal resistance to zero / Thermal resistance zero ஆகக் குறைதல்

47. Local pressure reduction in a coolant passage can cause vapor bubbles that collapse near metal surfaces, producing localized damage. What phenomenon is described?

Coolant passage-ல் local pressure குறைவதால் vapor bubbles உருவாகி metal surfaces அருகில் collapse ஆகும்போது localized damage ஏற்படலாம். இது எந்த phenomenon-ஐக் குறிக்கிறது?

- A) Fuel atomization / எரிபொருள் அணுவாக்கம்
- B) Lubrication / உயவு
- C) Cavitation erosion / Cavitation அரிப்பு

D) Detergent action / சுத்திகரிப்பு செயல்

48. A reduction in coolant level accompanied by external leakage should not be ignored because inadequate coolant quantity can reduce heat removal. What is the correct maintenance response?

Coolant level குறைவதுடன் external leakage காணப்பட்டால் அதை புறக்கணிக்கக் கூடாது; ஏனெனில் போதுமான coolant quantity இல்லாததால் heat removal குறையலாம். சரியான maintenance response எது?

A) Remove the thermostat permanently / Thermostat-ஐ நிரந்தரமாக நீக்குதல்

B) Add lubricating oil to coolant / Coolant-ல் lubricating oil சேர்த்தல்

C) Increase engine load / Engine load-ஐ அதிகரித்தல்

D) Locate and repair the leak before restoring proper coolant level / Leak-ஐ கண்டறிந்து repair செய்த பிறகு சரியான coolant level-ஐ மீட்டெடுத்தல்

49. Air trapped inside a liquid cooling circuit can interrupt normal coolant circulation and create local hot spots. Which maintenance action is appropriate?

Liquid cooling circuit-க்குள் air trapped ஆனால் normal coolant circulation தடைப்பட்டு local hot spots உருவாகலாம். இதற்கு பொருத்தமான maintenance action எது?

A) Close all coolant passages / Coolant passages அனைத்தையும் முடுதல்

B) Bleed trapped air from designated points / Designated points மூலம் trapped air-ஐ வெளியேற்றுதல்

C) Increase seawater salinity / Seawater salinity-ஐ அதிகரித்தல்

D) Increase oil viscosity / Oil viscosity-ஐ அதிகரித்தல்

50. In an air-cooled engine, the effectiveness of cooling fins depends strongly on the movement of air over their surfaces. Which component may provide forced airflow?

Air-cooled engine-ல் cooling fins மீது காற்றின் movement, cooling effectiveness-ஐ பெரிதும் பாதிக்கிறது. Forced airflow-ஐ வழங்கக்கூடிய component எது?

A) Fuel injector / எரிபொருள் உட்செலுத்தி

B) Pressure relief valve / அழுத்த நிவாரண வால்வு

C) Oil filter / எண்ணெய் வடிகட்டி

D) Cooling fan / குளிர்நட்டும் விசிறி

Q51. Adequate coolant flow is required to carry heat away from engine surfaces. If coolant flow becomes severely restricted while combustion continues, which condition is most likely?

engine surfaces-இலிருந்து வெப்பத்தை எடுத்துச் செல்ல போதுமான coolant flow தேவை. Combustion தொடர்ந்து நடைபெறும் நிலையில் coolant flow கடுமையாகக் குறைந்தால் எந்த நிலை அதிகம் ஏற்படும்?

A) Overheating / அதிக வெப்பமாதல்

B) Instant over-cooling / உடனடி அதிகக் குளிர்நட்டல்

C) oil filtration அதிகரித்தல்

D) Reduced friction to zero / friction zero ஆகாதல்

52. A complete failure of the main cooling-water pump in a running engine removes the forced circulation required for heat transfer. Which immediate system effect is expected?

running engine-ல் main cooling-water pump முழுமையாக failure ஆனால் heat transfer-க்கு தேவையான forced circulation இல்லாமல் போகிறது. உடனடி system effect எது?

A) Rapid reduction of coolant circulation / coolant circulation வேகமாகக் குறைதல்

B) Automatic increase of coolant flow / coolant flow தானாக அதிகரித்தல்

C) Increased lubrication pressure only / lubrication pressure மட்டும் அதிகரித்தல்

D) Increased fuel injection pressure automatically / fuel injection pressure தானாக அதிகரித்தல்

53. External blockage of radiator fins reduces airflow and therefore decreases heat transfer from coolant to air. Which consequence is most likely under continued load?

radiator fins-ல் external blockage ஏற்பட்டால் airflow குறைந்து coolant-இலிருந்து air-க்கு heat transfer குறைகிறது. தொடர்ந்து load இருந்தால் எந்த விளைவு ஏற்படலாம்?

A) Increased starter torque / starter torque அதிகரித்தல்

UNIT V: LUBRICATION AND COOLING SYSTEM, STARTING SYSTEM OF MARINE DIESEL ENGINE

ANSWER AND EXPLANATION

01. In a marine diesel engine, friction between moving surfaces converts part of the supplied mechanical energy into heat and causes wear. Which statement most accurately describes the principal effect of friction?

மரைன் டீசல் எஞ்சினில் நகரும் மேற்பரப்புகளுக்கு இடையிலான உராய்வு, வழங்கப்படும் இயந்திர ஆற்றலின் ஒரு பகுதியை வெப்பமாக மாற்றி தேய்மானத்தை ஏற்படுத்துகிறது. உராய்வின் முக்கிய விளைவை சரியாகக் குறிப்பிடுவது எது?

- A) It increases indicated power / இது indicated power-ஐ அதிகரிக்கிறது
- B) It eliminates heat generation / இது வெப்ப உருவாக்கத்தை முற்றிலும் நீக்குகிறது
- C) It causes energy loss and surface wear / இது ஆற்றல் இழப்பையும் மேற்பரப்பு தேய்மானத்தையும் ஏற்படுத்துகிறது
- D) It increases fuel density / இது எரிபொருள் அடர்த்தியை அதிகரிக்கிறது

Answer: C

Explanation: Friction opposes relative motion between contacting surfaces. Mechanical energy is dissipated mainly as heat. Continuous friction also produces wear of journals, bearings and other components. Lubrication reduces direct metal-to-metal contact.

விளக்கம்: உராய்வு என்பது தொடர்பில் உள்ள மேற்பரப்புகளின் சார்பு இயக்கத்தை எதிர்க்கிறது. இயந்திர ஆற்றலின் ஒரு பகுதி வெப்பமாக இழக்கப்படுகிறது. தொடர்ச்சியான உராய்வு journal மற்றும் bearing போன்ற பாகங்களில் தேய்மானத்தை ஏற்படுத்துகிறது. உயவு நேரடி உலோகத் தொடர்பைக் குறைக்கிறது.

02. Friction in an engine bearing can be reduced by establishing a suitable lubricating film between the contacting surfaces. Which additional measure directly assists in reducing frictional losses?

எஞ்சின் bearing-ல் தொடர்புடைய மேற்பரப்புகளுக்கு இடையில் பொருத்தமான உயவுப் படலம் உருவாக்குவதன் மூலம் உராய்வைக் குறைக்கலாம். கீழ்க்கண்டவற்றில் உராய்வு இழப்பைக் குறைக்க நேரடியாக உதவும் மற்றொரு முறை எது?

- A) Increasing surface roughness / மேற்பரப்பு கரடுமுரடான தன்மையை அதிகரித்தல்
- B) Maintaining proper surface finish / சரியான மேற்பரப்பு finish-ஐ பராமரித்தல்
- C) Removing lubricant / உயவுப் பொருளை அகற்றுதல்
- D) Increasing unnecessary load / தேவையற்ற சுமையை அதிகரித்தல்

Answer: B

Explanation: Proper surface finish reduces asperity interaction. Smooth but correctly specified surfaces require less effort to slide against each other. Correct clearances are also essential for maintaining a lubricating film. Excessive roughness increases friction and wear.

விளக்கம்: சரியான surface finish மேற்பரப்புகளின் சிறிய உயர்வுகளுக்கிடையேயான நேரடி தொடர்பைக் குறைக்கிறது. சரியான finish கொண்ட மேற்பரப்புகளில் இயக்க எதிர்ப்பு குறைகிறது. சரியான clearance உயவுப் படலத்தை நிலைநிறுத்த உதவுகிறது. அதிகமான roughness உராய்வையும் தேய்மானத்தையும் அதிகரிக்கும்.

03. When the lubricant film is extremely thin and the opposing surfaces are separated only partially, the lubrication condition is classified according to the nature of the contact. Which condition is represented?

உயவுப் படலம் மிகவும் மெல்லியதாக இருந்து, எதிரெதிர் மேற்பரப்புகள் முழுமையாகப் பிரிக்கப்படாமல் பகுதியளவில் தொடர்பில் இருக்கும் நிலையில் எந்த lubrication condition காணப்படுகிறது?

- A) Boundary lubrication / எல்லை உயவு
- B) Hydrostatic cooling / நீர்ம அழுத்தக் குளிர்நட்டல்
- C) Full-flow filtration / முழு ஓட்ட வடிகட்டல்
- D) Forced convection / கட்டாய convection

Answer: A

Explanation: Boundary lubrication occurs when the lubricant film is insufficient to completely separate the surfaces. Lubricant properties and additives become especially important. It commonly occurs during starting, stopping or high-load conditions. Direct surface interaction is greater than in full-film lubrication.

விளக்கம்: Boundary lubrication நிலையில் உயவுப் படலம் மேற்பரப்புகளை முழுமையாகப் பிரிக்க போதுமானதாக இருக்காது. இந்நிலையில் lubricant-ன் பண்புகளும் additives-ன் செயல்பாடும் முக்கியமாகின்றன. எஞ்சின் start மற்றும்

stop நேரங்களில் இது ஏற்படலாம். Full-film lubrication-ஐ விட நேரடி மேற்பரப்பு தொடர்பு அதிகமாக இருக்கும்.

04. A lubricant used in a marine diesel engine must maintain an adequate film under operating conditions. Which property primarily indicates the resistance of the oil to flow?

மரைன் டீசல் எஞ்சினில் பயன்படுத்தப்படும் lubricant, இயங்கும் நிலையில் போதுமான oil film-ஐ பராமரிக்க வேண்டும். எண்ணெய் ஓட்டத்திற்கு எதிர்ப்பு காட்டும் பண்பை முதன்மையாகக் குறிக்கும் அளவு எது?

- A) Flash point / தீப்பற்றும் வெப்பநிலை
- B) Viscosity / பிசுபிசுப்புத்தன்மை
- C) Pour point / ஓட்டத் தொடக்கக் குறைந்த வெப்பநிலை
- D) Density / அடர்த்தி மட்டும்

Answer: B

Explanation: Viscosity represents the resistance of a fluid to flow. It strongly influences the thickness and load-carrying capability of an oil film. If viscosity is too low, the film may fail. If it is too high, pumping losses and friction can increase.

விளக்கம்: Viscosity என்பது திரவம் ஓடுவதற்கு காட்டும் எதிர்ப்பைக் குறிக்கிறது. இது oil film-ன் தடிமனையும் load-carrying திறனையும் பாதிக்கிறது. Viscosity மிகவும் குறைந்தால் oil film உடைந்து விடலாம். மிகவும் அதிகமானால் pumping loss மற்றும் friction அதிகரிக்கலாம்.

05. The principal function of lubricating oil in a diesel engine is not restricted to friction reduction. Which combination best represents its major functions?

டீசல் எஞ்சினில் lubricating oil-ன் முக்கிய பணி உராய்வைக் குறைப்பதற்கு மட்டும் கட்டுப்படுத்தப்படவில்லை. அதன் முக்கிய செயல்பாடுகளின் சரியான தொகுப்பு எது?

- A) Lubrication, cooling, cleaning and sealing / உயவு, குளிர்நட்டல், சுத்தம் செய்தல் மற்றும் sealing
- B) Fuel injection, ignition and charging / fuel injection, ignition மற்றும் charging
- C) Exhaust generation, compression and scavenging only / exhaust generation, compression மற்றும் scavenging மட்டும்
- D) Increasing friction and temperature / உராய்வு மற்றும் வெப்பநிலையை அதிகரித்தல்

Answer: A

Explanation: Lubricating oil reduces friction and wear between moving parts. It also carries away heat from lubricated components. Detergent and dispersant properties help control deposits and contaminants. Oil can also assist sealing between certain surfaces.

விளக்கம்: Lubricating oil நகரும் பாகங்களுக்கிடையே friction மற்றும் wear-ஐ குறைக்கிறது. உயவூட்டப்படும் பாகங்களில் இருந்து வெப்பத்தையும் எடுத்துச் செல்கிறது. Detergent மற்றும் dispersant பண்புகள் deposits மற்றும் contaminants-ஐ கட்டுப்படுத்த உதவுகின்றன. சில பகுதிகளில் sealing-க்கும் எண்ணெய் உதவுகிறது.

06. Grease is preferred over ordinary liquid oil for certain slowly moving or difficult-to-seal components because it remains at the lubrication point. Which property mainly provides this advantage?

சில மெதுவாக இயங்கும் அல்லது oil sealing கடினமான பாகங்களுக்கு liquid oil-க்கு பதிலாக grease பயன்படுத்தப்படுகிறது. lubrication point-ல் grease தங்குவதற்கு முக்கிய காரணமான பண்பு எது?

- A) Very low viscosity / மிகக் குறைந்த viscosity
- B) Semi-solid consistency / அரைத் திட consistency
- C) High volatility / அதிக ஆவியாகும் தன்மை
- D) Complete water solubility / முழுமையான நீரில் கரையும் தன்மை

Answer: B

Explanation: Grease is a semi-solid lubricant consisting mainly of base oil and a thickener. Its consistency allows it to remain near the lubrication point. This is useful where oil would run away or leakage would be difficult to control. Grease is therefore selected according to application requirements.

விளக்கம்: Grease என்பது base oil மற்றும் thickener ஆகியவற்றைக் கொண்ட அரைத் திட உயவுப் பொருளாகும். அதன் consistency காரணமாக lubrication point-ல் தங்குகிறது. Oil எளிதில் வெளியேறக்கூடிய இடங்களில் இது பயனுள்ளதாக இருக்கும். பயன்பாட்டின் தேவைக்கேற்ப grease தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது.

07. High-detergent lubricating oil is particularly useful in diesel engines where combustion products and deposits can contaminate the lubricant. What is its primary advantage?

combustion products மற்றும் deposits காரணமாக lubricant மாசுபடக்கூடிய diesel engine-களில் high-detergent lubricating oil பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதன் முதன்மையான நன்மை எது?

- A) Promoting sludge and deposits / sludge மற்றும் deposits உருவாக்குதல்
- B) Keeping contaminants suspended and reducing deposit formation / மாசுக்களை suspension நிலையில் வைத்து deposit உருவாவதைக் குறைத்தல்
- C) Increasing water contamination / நீர் மாசுபாட்டை அதிகரித்தல்
- D) Removing all viscosity from oil / எண்ணெயின் viscosity-ஐ முழுமையாக நீக்குதல்

Answer: B

Explanation: Detergent additives help keep engine surfaces cleaner. They help control deposits and neutralize or manage certain acidic combustion products. Dispersant action helps keep contaminants finely suspended. This reduces sludge and deposit accumulation.

விளக்கம்: Detergent additives engine surfaces-ஐ சுத்தமாக வைத்திருக்க உதவுகின்றன. Deposits உருவாவதை கட்டுப்படுத்தவும் சில acidic combustion products-ஐ நிர்வகிக்கவும் உதவுகின்றன. Dispersant action contaminants-ஐ சிறிய துகள்களாக suspension-ல் வைத்திருக்கிறது. இதனால் sludge மற்றும் deposits குறைகின்றன.

08. In a diesel engine, lubrication is essential at bearings, piston-cylinder interfaces and other moving contacts. Which consequence is most directly associated with inadequate lubrication?

டீசல் எஞ்சினில் bearings, piston-cylinder interface மற்றும் பிற நகரும் தொடர்புகளில் lubrication அவசியம். போதிய lubrication இல்லாததன் நேரடி விளைவு எது?

- A) Reduced metal temperature in all cases / அனைத்து நிலைகளிலும் metal temperature குறைதல்
- B) Increased wear and possible seizure / தேய்மானம் அதிகரித்து seizure ஏற்படுதல்
- C) Increased cooling-water circulation automatically / cooling-water circulation தானாக அதிகரித்தல்
- D) Increased fuel octane number / fuel octane number அதிகரித்தல்

Answer: B

Explanation: Insufficient lubricant causes greater metal-to-metal contact. This increases friction, heat generation and wear. Under severe conditions, bearing or piston components can seize. Lubricating oil pressure and flow must therefore be maintained within specified limits.

விளக்கம்: போதிய lubricant இல்லாதபோது உலோகப் பகுதிகளின் நேரடி தொடர்பு அதிகரிக்கிறது. இதனால் friction, heat மற்றும் wear அதிகரிக்கும். கடுமையான நிலையில் bearing அல்லது piston seizure ஏற்படலாம். எனவே oil pressure மற்றும் flow குறிப்பிட்ட வரம்பில் பராமரிக்கப்பட வேண்டும்.

09. In a wet-sump lubrication system, the lubricating oil is stored in a reservoir that forms part of the engine assembly. What is the characteristic feature of this arrangement?

wet-sump lubrication system-ல் lubricating oil எஞ்சின் assembly-யின் ஒரு பகுதியாக உள்ள reservoir-ல் சேமிக்கப்படுகிறது. இந்த அமைப்பின் முக்கிய பண்பு எது?

- A) Oil is stored only in a remote external tank / oil தொலைவிட உள்ள வெளிப்புற tank-ல் மட்டும் சேமிக்கப்படுகிறது
- B) Oil sump is integral with the engine / oil sump எஞ்சினுடன் ஒருங்கிணைந்துள்ளது
- C) No oil pump is required / oil pump தேவையில்லை
- D) Oil is used only once and discarded / oil ஒருமுறை மட்டும் பயன்படுத்தப்படுகிறது

Answer: B

Explanation: In a wet-sump system, the engine sump acts as the oil reservoir. The pump draws oil from the sump and circulates it through the lubrication circuit. After lubrication, oil returns to the sump. This arrangement is relatively simple and compact.

விளக்கம்: Wet-sump system-ல் engine sump எண்ணெய் சேமிப்பகமாக செயல்படுகிறது. Pump sump-இலிருந்து எண்ணெயை எடுத்து lubrication circuit வழியாக அனுப்புகிறது. lubrication முடிந்ததும் எண்ணெய் மீண்டும் sump-க்கு திரும்புகிறது. இந்த அமைப்பு எளிமையானதும் compact-ஆனதுமாகும்.

10. A dry-sump lubrication arrangement separates the oil storage function from the engine crankcase. Which statement correctly identifies this principle?

dry-sump lubrication arrangement-ல் oil storage function crankcase-இலிருந்து தனியாக அமைக்கப்படுகிறது. இதன் அடிப்படைக் கொள்கையைச் சரியாகக் குறிப்பிடுவது எது?

- A) Oil is stored in an external tank / oil வெளிப்புற tank-ல் சேமிக்கப்படுகிறது
- B) No scavenging oil pump is required / scavenging oil pump தேவையில்லை
- C) Crankcase must remain completely filled with oil / crankcase முழுவதும் oil-ஆல் நிரப்பப்பட வேண்டும்
- D) Lubrication occurs without circulation / circulation இல்லாமல் lubrication நடைபெறும்

Answer: A

Explanation: In a dry-sump system, oil is stored in a separate external tank. A pressure pump supplies oil to the engine. A scavenge pump returns oil from the sump to the storage tank. This permits better oil management and can be advantageous in certain marine applications.

விளக்கம்: Dry-sump system-ல் oil தனி external tank-ல் சேமிக்கப்படுகிறது. Pressure pump engine-க்கு oil-ஐ வழங்குகிறது. Scavenge pump engine sump-இலிருந்து oil-ஐ மீண்டும் storage tank-க்கு அனுப்புகிறது. இது oil management-ஐ மேம்படுத்துகிறது.

11. In a full-flow lubrication arrangement, the filter is placed so that the circulating oil supplied to the lubricated engine components passes through it. What is the principal advantage?

full-flow lubrication arrangement-ல் lubricated engine components-க்கு செல்லும் circulating oil filter வழியாகச் செல்கிறது. இதன் முக்கிய நன்மை எது?

- A) All supplied oil receives filtration before reaching the protected circuit / வழங்கப்படும் அனைத்து oil-மும் protected circuit-க்கு செல்லும் முன் filter செய்யப்படுகிறது
- B) Oil never reaches bearings / oil bearings-ஐ அடையாது
- C) Filter is used only during shutdown / filter shutdown நேரத்தில் மட்டும் செயல்படும்
- D) Contaminants are intentionally added / contaminants திட்டமிட்டு சேர்க்கப்படுகின்றன

Answer: A

Explanation: A full-flow filter is arranged in the main oil path. Therefore essentially all oil delivered to the engine's lubricated components is filtered. This gives strong protection against particulate contamination. The filter must be maintained to avoid excessive pressure drop.

விளக்கம்: Full-flow filter main oil path-ல் பொருத்தப்படுகிறது. எனவே engine lubricating components-க்கு செல்லும் பெரும்பாலான oil filter செய்யப்படுகிறது. இது particulate contamination-இலிருந்து நல்ல பாதுகாப்பை அளிக்கிறது. Excessive pressure drop ஏற்படாமல் filter பராமரிக்கப்பட வேண்டும்.

12. A bypass filtration arrangement allows only a portion of the lubricating oil to pass through a fine filter while the remaining oil continues through the main lubrication path. What is the principal characteristic?

bypass filtration arrangement-ல் lubricating oil-ன் ஒரு பகுதி மட்டும் fine filter வழியாகச் செல்லும்; மீதமுள்ள oil main lubrication path வழியாகத் தொடர்கிறது. இதன் முக்கிய பண்பு எது?

- A) All oil is stopped by the filter / அனைத்து oil-மும் filter-ல் நிறுத்தப்படுகிறது
- B) A fraction of oil is continuously or periodically filtered / oil-ன் ஒரு பகுதி தொடர்ந்து அல்லது குறிப்பிட்ட இடைவெளியில் filter செய்யப்படுகிறது
- C) No filtration occurs / filtration நடைபெறாது
- D) Only cooling water is filtered / cooling water மட்டும் filter செய்யப்படுகிறது

Answer: B

Explanation: In bypass filtration, only a fraction of the total oil flow passes through the fine filter. The remaining oil continues to lubricate the engine. The fine filter can therefore provide high filtration efficiency without imposing the entire engine flow through it.

விளக்கம்: Bypass filtration-ல் மொத்த oil flow-ன் ஒரு பகுதி மட்டும் fine filter வழியாகச் செல்கிறது. மீதமுள்ள oil engine-ஐ lubricate செய்கிறது. இதனால் முழு oil flow-க்கும் அதிக restriction ஏற்படுத்தாமல் fine filtration பெற முடியும்.

13. The lubricating oil pump must maintain sufficient circulation against the resistance of oil passages and components. Which pump type is commonly associated with positive-displacement lubrication service?

lubricating oil pump, oil passages மற்றும் components ஏற்படுத்தும் resistance-ஐ எதிர்த்து போதுமான circulation-ஐ பராமரிக்க வேண்டும். lubrication service-ல் பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் positive-displacement pump வகை எது?

- A) Gear pump / கியர் பம்ப்
- B) Jet ejector only – Jet ejector மட்டும்
- C) Open centrifugal fan – திறந்த centrifugal fan
- D) Air nozzle – Air nozzle

Answer: A

Explanation: Gear pumps are positive-displacement pumps widely used for oil circulation. Their construction provides a nearly fixed displacement per revolution. They can produce the pressure required to circulate oil through engine passages. Relief arrangements are generally provided to control excessive pressure.

விளக்கம்: Gear pump என்பது positive-displacement pump ஆகும்; oil circulation-க்கு இது பரவலாகப் பயன்படுகிறது. ஒவ்வொரு revolution-க்கும் குறிப்பிட்ட அளவு oil displacement கிடைக்கிறது. Engine oil passages வழியாக oil-ஐச் செலுத்த தேவையான pressure-ஐ உருவாக்க முடியும். Excessive pressure-ஐ கட்டுப்படுத்த relief arrangement வழங்கப்படும்.

14. In an external gear oil pump, rotation of the meshing gears transports oil around the outer regions of the gear teeth from inlet to outlet. Why is backflow minimized?

external gear oil pump-ல் meshing gears சுழல்வதால் gear teeth-ன் வெளிப்புறப் பகுதிகள் வழியாக oil inlet-இலிருந்து outlet-க்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. backflow குறைவதற்கான காரணம் எது?

- A) Meshing teeth form a seal near the centre / meshing teeth மையப்பகுதியில் sealing action உருவாக்குகின்றன
- B) Oil has zero viscosity / oil-க்கு viscosity இல்லை
- C) Outlet is always open to atmosphere / outlet எப்போதும் atmosphere-க்கு திறந்திருக்கும்
- D) Pump contains no moving parts / pump-ல் moving parts இல்லை

Answer: A

Explanation: The gear teeth mesh closely near the centre of the pump. This separates the suction and discharge regions and reduces direct backflow. Oil is carried in the spaces between gear teeth and casing. Proper clearances are essential for pump efficiency.

விளக்கம்: Gear teeth மையப்பகுதியில் நெருக்கமாக mesh ஆகின்றன. இதனால் suction மற்றும் discharge பகுதிகள் பிரிக்கப்பட்டு backflow குறைகிறது. Gear teeth மற்றும் casing இடையிலுள்ள இடைவெளியில் oil எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. சரியான clearance pump efficiency-க்கு அவசியம்.

15. The discharge pressure of a positive-displacement lubricating-oil pump can rise dangerously if oil flow is restricted. Which component protects the lubrication system against excessive oil pressure?

Positive-displacement lubricating-oil pump-ன் oil flow தடைப்பட்டால் discharge pressure ஆபத்தான அளவிற்கு அதிகரிக்கலாம். அதிகப்படியான oil pressure-இலிருந்து lubrication system-ஐ பாதுகாக்கும் component எது?

- A) Oil scraper ring / Oil scraper ring
- B) Radiator cap only / Radiator cap மட்டும்
- C) Pressure relief valve / அழுத்த நிவாரண வால்வு
- D) Thermostat / வெப்பநிலை கட்டுப்படுத்தி

Answer: C

Explanation: A pressure relief valve opens when oil pressure reaches a predetermined limit. Excess oil is then diverted, commonly back to the sump or pump inlet. This prevents excessive pressure from damaging the lubrication system. Correct valve adjustment is important.

விளக்கம்: Oil pressure குறிப்பிட்ட limit-ஐ அடையும் போது pressure relief valve திறக்கிறது. அதிகப்படியான oil பொதுவாக sump அல்லது pump inlet-க்கு திருப்பி அனுப்பப்படுகிறது. இதனால் excessive pressure காரணமாக lubrication system-ல் ஏற்படும் damage தடுக்கப்படுகிறது. Valve adjustment சரியாக இருக்க வேண்டும்.

16. If an oil filter becomes heavily clogged, the pressure drop across the filter increases and oil flow to downstream components may be affected. Which condition may therefore occur?

Oil filter அதிகமாக அடைந்தால் filter-ன் இருபுறமும் pressure drop அதிகரித்து, downstream components-க்கு செல்லும் oil flow பாதிக்கப்படலாம். இதனால் எந்த நிலை ஏற்படலாம்?

- A) Increase in fuel cetane number / Fuel cetane number அதிகரித்தல்
- B) Lubrication pressure reduction downstream / Downstream பகுதியில் lubrication pressure குறைதல்
- C) Increase in cooling-water pressure only / Cooling-water pressure மட்டும்

அதிகரித்தல்

D) Automatic increase of oil cleanliness without restriction / Restriction இல்லாமல் oil cleanliness தானாக அதிகரித்தல்

Answer: B

Explanation: A blocked filter restricts oil flow. If a bypass valve is absent or not operating correctly, downstream oil pressure may fall. This can result in inadequate lubrication. Many systems incorporate filter bypass protection to prevent total interruption of oil supply.

விளக்கம்: Blocked filter oil flow-ஐத் தடுக்கிறது. Bypass valve இல்லையெனில் அல்லது சரியாக இயங்காவிட்டால் downstream oil pressure குறையலாம். இதனால் lubrication போதாமை ஏற்படலாம். பல lubrication systems-ல் oil supply முழுமையாகத் தடைப்படாமல் இருக்க filter bypass protection வழங்கப்படுகிறது.

17. Lubricating oil absorbs heat from engine components during operation. What is the main purpose of an oil cooler?

இயக்கத்தின் போது lubricating oil, engine components-இலிருந்து வெப்பத்தை உறிஞ்சுகிறது. Oil cooler-ன் முக்கிய நோக்கம் என்ன?

A) Increase oil contamination / Oil contamination-ஐ அதிகரித்தல்

B) Add fuel to oil / Oil-ல் fuel சேர்த்தல்

C) Remove excess heat from lubricating oil / Lubricating oil-இலிருந்து

அதிகப்படியான வெப்பத்தை அகற்றுதல்

D) Increase oil temperature indefinitely / Oil temperature-ஐ வரம்பின்றி

அதிகரித்தல்

Answer: C

Explanation: Oil must operate within a suitable temperature range to retain its required viscosity and lubricating properties. The oil cooler transfers excess heat from the oil to a cooling medium. Excessive oil temperature can accelerate oxidation and reduce viscosity.

விளக்கம்: Oil சரியான temperature range-ல் இயங்கினால் அதன் viscosity மற்றும் lubricating properties பராமரிக்கப்படும். Oil cooler, oil-ல் உள்ள அதிகப்படியான வெப்பத்தை cooling medium-க்கு மாற்றுகிறது. அதிக oil temperature oxidation-ஐ அதிகரித்து viscosity-ஐ குறைக்கலாம். எனவே oil cooler, oil quality மற்றும் engine components-ஐ பாதுகாக்கிறது.

18. Water entering lubricating oil can reduce its lubricating performance and may promote corrosion or emulsification. Which maintenance practice is most appropriate? Lubricating oil-க்குள் water புகுந்தால் அதன் lubricating performance குறைந்து corrosion அல்லது emulsification ஏற்படலாம். இதைச் சரிசெய்வதற்கான மிகவும் பொருத்தமான maintenance practice எது?

- A) Increase engine load immediately / Engine load-ஐ உடனடியாக அதிகரித்தல்
- B) Add more water to dilute the oil / Oil-ஐ dilute செய்ய மேலும் water சேர்த்தல்
- C) Continue operation without inspection / Inspection இல்லாமல் engine operation-ஐத் தொடருதல்
- D) Identify and eliminate the source of water contamination / Water contamination-ன் மூலத்தைக் கண்டறிந்து நீக்குதல்

Answer: D

Explanation: Water contamination must not be treated simply by adding more oil. The source may be a cooler leak, condensation, or another system fault. Contaminated oil should be examined and replaced or treated according to maintenance requirements. Eliminating the source prevents recurrence.

விளக்கம்: Water contamination ஏற்பட்டால் மேலும் oil சேர்ப்பது மட்டும் தீர்வு அல்ல. Cooler leak, condensation அல்லது வேறு system fault காரணமாக water oil-க்குள் புகுந்திருக்கலாம். Contaminated oil பரிசோதிக்கப்பட்டு maintenance requirements-க்கு ஏற்ப மாற்றப்பட வேண்டும் அல்லது treatment செய்யப்பட வேண்டும். Water entry-ன் source-ஐ நீக்குவதன் மூலம் மீண்டும் contamination ஏற்படுவது தடுக்கப்படுகிறது.

19. A sudden reduction in lubricating-oil pressure during engine operation is potentially serious because bearings and other moving parts depend on adequate oil supply. What should the lubrication system maintain?

Engine operation-ன் போது lubricating-oil pressure திடீரெனக் குறைவது ஆபத்தானது; ஏனெனில் bearings மற்றும் பிற moving parts போதுமான oil supply-ஐ சார்ந்துள்ளன. Lubrication system எதைப் பராமரிக்க வேண்டும்?

- A) Only oil temperature without flow / Flow இல்லாமல் oil temperature மட்டும்
- B) Zero oil circulation / Zero oil circulation
- C) Maximum possible pressure without limit / வரம்பில்லாத அதிகபட்ச pressure
- D) Adequate pressure and continuous flow / போதுமான pressure மற்றும் தொடர்ச்சியான oil flow

Answer: D

Explanation: Proper oil pressure ensures that oil reaches critical lubrication points. Flow is equally important because pressure alone does not guarantee lubrication. Excessive pressure is also undesirable and must be controlled. Therefore, the system must maintain specified pressure and continuous oil flow.

விளக்கம்: சரியான oil pressure மூலம் critical lubrication points-க்கு oil சென்றடைகிறது. Pressure மட்டும் போதாது; continuous oil flow அவசியம். Excessive pressure-யும் விரும்பத்தக்கதல்ல; அது கட்டுப்படுத்தப்பட வேண்டும். எனவே lubrication system குறிப்பிட்ட pressure மற்றும் continuous oil flow-ஐ பராமரிக்க வேண்டும்.

20. Maintaining the correct lubricating-oil level in an engine sump is essential for reliable pump operation. What is a likely consequence of an excessively low oil level? Engine sump-ல் சரியான lubricating-oil level-ஐ பராமரிப்பது reliable pump operation-க்கு அவசியம். Oil level மிகவும் குறைவாக இருந்தால் ஏற்படக்கூடிய விளைவு எது?

- A) Cooling-water flow doubles / Cooling-water flow இருமடங்காகும்
- B) Pump may draw air and lubrication may fail / Pump air-ஐ இழுத்து lubrication failure ஏற்படலாம்
- C) Fuel pressure becomes independent of oil level / Fuel pressure, oil level-ஐ சாராததாக மாறும்
- D) Oil pressure always increases / Oil pressure எப்போதும் அதிகரிக்கும்

Answer: B

Explanation: A low sump level can expose the pump suction and allow air to enter the oil stream. This can reduce oil pressure and interrupt lubrication. Bearing damage may result if the condition persists. Correct oil level must therefore be maintained.

விளக்கம்: Sump oil level மிகவும் குறைந்தால் pump suction பகுதி oil-ல் முழுமையாக முழுகாமல் போகலாம்; இதனால் air oil stream-க்குள் நுழையலாம். இதனால் oil pressure குறைந்து lubrication தடைப்படலாம். இந்த நிலை நீடித்தால் bearing damage ஏற்படலாம். எனவே சரியான oil level பராமரிக்கப்பட வேண்டும்.

21. Lubricating oil gradually accumulates oxidation products, soot, wear particles and other contaminants during engine operation. Why is periodic oil replacement necessary?

எஞ்சின் இயங்கும் போது lubricating oil-ல் oxidation products, soot, wear particles

மற்றும் பிற contaminants படிப்படியாகச் சேர்கின்றன. எனவே periodic oil replacement ஏன் அவசியம்?

- A) To reduce oil pump capacity/ Oil pump capacity-ஐக் குறைக்க
- B) To remove cooling water from radiator only / Radiator-இலிருந்து cooling water-ஐ மட்டும் அகற்ற
- C) To increase mechanical friction/ Mechanical friction-ஐ அதிகரிக்க
- D) To restore lubricant condition and remove accumulated contaminants / Lubricant condition-ஐ மீட்டெடுத்து, சேர accumulated contaminants-ஐ அகற்ற

Answer: D

Explanation: Oil deteriorates with service due to contamination and chemical changes. Filtration cannot remove every dissolved or chemically degraded contaminant. Periodic replacement restores the required lubricant properties. Oil-change intervals should follow engine and lubricant specifications.

விளக்கம்: பயன்பாட்டின் போது contamination மற்றும் chemical changes காரணமாக oil degradation ஏற்படுகிறது. Filtration மூலம் அனைத்து dissolved அல்லது chemically degraded contaminants-ஐ அகற்ற முடியாது. Periodic oil replacement lubricant properties-ஐ மீட்டெடுக்கிறது. Oil-change interval engine மற்றும் lubricant specifications-ஐப் பின்பற்ற வேண்டும்.

22. Modern diesel-engine lubricants contain additives to improve performance beyond the properties of the base oil. Which additive function is correctly matched?

நவீன diesel-engine lubricants-ல் base oil-ன் இயல்பான பண்புகளை மேம்படுத்த additives சேர்க்கப்படுகின்றன. கீழ்க்கண்டவற்றில் சரியான additive function எது?

- A) Antioxidant – accelerate oxidation / Antioxidant – Oxidation-ஐ வேகப்படுத்துதல்
- B) Dispersant – promote sludge settling / Dispersant – Sludge settling-ஐ அதிகரித்தல்
- C) Detergent – deposit control / Detergent – Deposit கட்டுப்பாடு
- D) Anti-wear – increase metal contact / Anti-wear – Metal contact-ஐ அதிகரித்தல்

Answer: C

Explanation: Detergents help control deposits on engine surfaces. Anti-wear additives reduce harmful surface interaction. Dispersants keep contaminants suspended and reduce sludge formation. Antioxidants slow oil oxidation.

விளக்கம்: Detergent engine surfaces-ல் deposits உருவாவதைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. Anti-wear additives harmful surface contact-ஐக் குறைக்கின்றன. Dispersants

contaminants-ஐ suspension நிலையில் வைத்திருந்து sludge formation-ஐக் குறைக்கின்றன. Antioxidants oil oxidation-ஐக் குறைக்கின்றன.

23. In a splash lubrication arrangement, moving engine parts cause lubricating oil to be distributed onto nearby surfaces. Which characteristic distinguishes this method?

Splash lubrication arrangement-ல் moving engine parts lubricating oil-ஐ அருகிலுள்ள surfaces மீது தெறிக்கச் செய்கின்றன. இந்த முறையின் முக்கிய பண்பு எது?

- A) No oil reservoir is required / Oil reservoir தேவையில்லை
- B) Oil is delivered only by compressed air / Compressed air மூலம் மட்டும் oil வழங்கப்படுகிறது
- C) Oil is permanently sealed away from moving parts / Oil moving parts-இலிருந்து நிரந்தரமாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது
- D) Oil is distributed by mechanical splashing / Mechanical splashing மூலம் oil விநியோகிக்கப்படுகிறது

Answer: D

Explanation: Splash lubrication uses the movement of engine components to distribute oil. It is relatively simple and suitable for certain engine arrangements. Modern high-performance engines often require more controlled pressure lubrication. Nevertheless, splash action may supplement pressure lubrication.

விளக்கம்: Splash lubrication-ல் engine components-ன் இயக்கத்தால் oil தெறிக்கப்பட்டு lubricating surfaces-க்கு செல்கிறது. இது எளிய lubrication முறையாகும் மற்றும் குறிப்பிட்ட engine arrangements-க்கு ஏற்றது. High-performance engines-ல் அதிக கட்டுப்பாடுடைய pressure lubrication தேவைப்படலாம். சில systems-ல் splash action pressure lubrication-க்கு துணையாக இருக்கும்.

24. A pressure lubrication system deliberately forces oil through passages to critical engine components. What is the principal benefit compared with uncontrolled splash lubrication alone?

Pressure lubrication system oil-ஐ passages வழியாக critical engine components-க்கு கட்டாயமாக அனுப்புகிறது. Uncontrolled splash lubrication-ஐ மட்டும் பயன்படுத்துவதைக் காட்டிலும் இதன் முக்கிய நன்மை எது?

- A) Elimination of all oil cooling / Oil cooling அனைத்தையும் நீக்குதல்
- B) Guaranteed zero friction / Friction முழுமையாக zero ஆகுதல்

- C) Complete removal of oil filtration / Oil filtration-ஐ முழுமையாக நீக்குதல்
 D) Controlled oil delivery to critical points / Critical points-க்கு கட்டுப்படுத்தப்பட்ட oil delivery

Answer: D

Explanation: Pressure lubrication delivers oil directly to specified bearings and other critical locations. Flow and pressure can be monitored and controlled. This provides reliable lubrication under varying loads and speeds. It does not eliminate friction completely.

விளக்கம்: Pressure lubrication மூலம் குறிப்பிட்ட bearings மற்றும் critical points-க்கு oil நேரடியாக வழங்கப்படுகிறது. Flow மற்றும் pressure-ஐ கண்காணித்து கட்டுப்படுத்த முடியும். Load மற்றும் speed மாறினாலும் reliable lubrication கிடைக்கிறது. இது friction-ஐ முழுமையாக நீக்காது

25. In a typical forced lubrication circuit, oil is drawn from the sump, pressurized and cleaned before being delivered to critical components. Which sequence is technically most appropriate?

ஒரு பொதுவான forced lubrication circuit-ல் sump-இலிருந்து oil எடுக்கப்பட்டு, pressurize செய்யப்பட்டு filter செய்யப்பட்ட பின்னர் critical components-க்கு அனுப்பப்படுகிறது. சரியான sequence எது?

- A) Bearings → Fuel tank → Pump → Exhaust → Sump / தாங்கிகள் → எரிபொருள் தொட்டி → பம்பு → வெளியேற்றம் → சம்பு
 B) Sump → Radiator → Injector → Fuel pump → Return / சம்பு → ரேடியேட்டர் → இன்ஜெக்டர் → எரிபொருள் பம்பு → திரும்பும் பாதை
 C) Filter → Fuel tank → Radiator → Bearings → Sump / வடிகட்டி → எரிபொருள் தொட்டி → ரேடியேட்டர் → தாங்கிகள் → சம்பு
 D) Sump → Pump → Filter → Engine galleries → Bearings → Return / சம்பு → பம்பு → வடிகட்டி → என்ஜின் எண்ணெய் வழித்தடங்கள் → தாங்கிகள் → திரும்பும் பாதை

Answer: D

Explanation: The oil pump draws lubricant from the reservoir or sump. The oil is pressurized and passes through filtration before entering the lubrication galleries. It then reaches bearings and other components. After performing its functions, the oil returns to the sump or tank.

விளக்கம்: Pump sump அல்லது reservoir-இலிருந்து oil-ஐ எடுக்கிறது. பின்னர் oil pressurize செய்யப்பட்டு filter வழியாக lubrication galleries-க்கு செல்கிறது. அங்கிருந்து bearings மற்றும் பிற components-க்கு oil வழங்கப்படுகிறது. செயல்பாட்டுக்குப் பிறகு oil மீண்டும் sump அல்லது tank-க்கு திரும்புகிறது.

26. Lubricating oil reaches crankshaft main and crankpin bearings through internal passages in many diesel engines. Why are these passages important?

பல diesel engines-ல் crankshaft main மற்றும் crankpin bearings-க்கு internal passages வழியாக lubricating oil செல்கிறது. இந்த passages ஏன் முக்கியமானவை?

- A) They circulate fuel through bearings / Bearings வழியாக fuel-ஐச் செலுத்துகின்றன
- B) They remove all cooling water / Cooling water அனைத்தையும் அகற்றுகின்றன
- C) They provide directed oil supply to bearing surfaces / Bearing surfaces-க்கு திட்டமிட்ட oil supply வழங்குகின்றன
- D) They increase combustion pressure / Combustion pressure-ஐ அதிகரிக்கின்றன

Answer: C

Explanation: Crankshaft oil passages deliver lubricant from the main bearing region toward crankpin bearings. This ensures that heavily loaded rotating surfaces receive adequate oil. Correct alignment and cleanliness of passages are essential. Blocked passages can cause severe bearing damage

விளக்கம்: Crankshaft oil passages மூலம் main bearing பகுதியில் இருந்து crankpin bearings-க்கு lubricant செல்கிறது. இதனால் அதிக load உடைய rotating surfaces-க்கு போதுமான oil கிடைக்கிறது. Passages சரியாக align செய்யப்பட்டும் clean-ஆகவும் இருக்க வேண்டும். Passages block ஆனால் severe bearing damage ஏற்படலாம்.

27. An oil seal around a rotating shaft is intended primarily to control lubricant leakage while preventing external contaminants from entering the housing. What function is represented?

Rotating shaft-ஐச் சுற்றியுள்ள oil seal, lubricant leakage-ஐக் கட்டுப்படுத்தவும் வெளிப்புற contaminants housing-க்குள் நுழைவதைத் தடுக்கவும் பயன்படுகிறது. இது எந்த function-ஐக் குறிக்கிறது?

- A) Atomization / நுண்துளியாக்கம்
- B) Sealing / கசிவு தடுப்பு

- C) Scavenging / கழிவுக் காற்று வெளியேற்றம்
D) Combustion / எரிப்பு

Answer: B

Explanation: A seal provides a controlled barrier between the lubricant-containing space and the external environment. It limits oil leakage and the ingress of dust or water. Proper shaft surface condition is important for seal life. Damaged seals can cause oil loss and contamination.

விளக்கம்: Seal என்பது lubricant உள்ள பகுதி மற்றும் வெளிப்புற சூழலுக்கு இடையே ஒரு controlled barrier-ஐ உருவாக்குகிறது. இது oil leakage மற்றும் dust அல்லது water entry-ஐக் குறைக்கிறது. Shaft surface condition seal life-க்கு முக்கியமானது. Seal damage ஆனால் oil loss மற்றும் contamination ஏற்படலாம்.

28. Excessive air entrainment in lubricating oil can make the oil supply less stable and may cause irregular pressure indications. What is the major concern?

Lubricating oil-ல் excessive air entrainment ஏற்பட்டால் oil supply-ன் நிலைத்தன்மை குறைந்து pressure indication மாறுபடலாம். இதன் முக்கிய பிரச்சினை எது?

- A) Complete removal of oil oxidation / Oil oxidation முழுமையாக நீக்கப்படுதல்
B) Increased oil density indefinitely / Oil density வரம்பின்றி அதிகரித்தல்
C) Improved bearing load capacity in all conditions / அனைத்து நிலைகளிலும் bearing load capacity அதிகரித்தல்
D) Reduced effective lubrication and unstable oil delivery / Effective lubrication குறைந்து unstable oil delivery ஏற்படுதல்

Answer: D

Explanation: Air bubbles reduce the effective incompressible character of the lubricant flow. Pumping and pressure stability can be affected. Air entrainment may also accelerate oil degradation. Correct oil level and suction integrity help prevent aeration.

விளக்கம்: Oil-ல் air bubbles கலந்தால் lubricant flow-ன் effective incompressibility குறைகிறது. இதனால் pumping மற்றும் pressure stability பாதிக்கப்படலாம். Air entrainment oil degradation-ஐயும் அதிகரிக்கலாம். சரியான oil level மற்றும் suction integrity இதைத் தடுக்க உதவுகின்றன.

29. Regular inspection of lubricating oil level, pressure, temperature and filter condition provides early indication of lubrication faults. Which maintenance approach

is represented?

Lubricating oil level, pressure, temperature மற்றும் filter condition ஆகியவற்றைத் தொடர்ந்து பரிசோதிப்பது lubrication faults-ஐ ஆரம்ப நிலையிலேயே கண்டறிய உதவுகிறது. இது எந்த maintenance approach-ஐக் குறிக்கிறது?

- A) Fuel injection / எரிபொருள் செலுத்தல்
- B) Preventive maintenance / தடுப்பு பராமரிப்பு
- C) Combustion control / எரிப்பு கட்டுப்பாடு
- D) Destructive operation / அழிவூட்டும் இயக்கம்

Answer: B

Explanation: Preventive maintenance aims to identify abnormal conditions before serious failure occurs. Lubrication parameters provide valuable information about pump, filter, cooler and bearing conditions. Changes in these parameters can indicate developing faults. Regular inspection therefore reduces unexpected downtime.

விளக்கம்: Preventive maintenance என்பது பெரிய failure ஏற்படுவதற்கு முன் abnormal conditions-ஐ கண்டறிவதை நோக்கமாகக் கொண்டது. Lubrication parameters மூலம் pump, filter, cooler மற்றும் bearing conditions பற்றி முக்கியமான தகவல்கள் கிடைக்கின்றன. இந்த parameters-ல் ஏற்படும் மாற்றங்கள் developing faults-ஐக் காட்டலாம். எனவே regular inspection unexpected downtime-ஐக் குறைக்கிறது.

30. A filter bypass valve may be provided so that lubrication is not completely interrupted when the filter becomes excessively restricted. Under what condition should it generally open?

Filter excessively restricted ஆகும் போது lubrication முழுமையாகத் தடைப்படாமல் இருக்க filter bypass valve வழங்கப்படலாம். அது பொதுவாக எந்த நிலையில் திறக்க வேண்டும்?

- A) When fuel tank is empty / Fuel tank காலியாகும் போது
- B) Whenever oil level is full/- Oil level full ஆகும் போதெல்லாம்
- C) When differential pressure reaches a predetermined value / Differential pressure குறிப்பிட்ட value-ஐ அடையும் போது
- D) Only when cooling water freezes / Cooling water உறையும் போது மட்டும்

Answer: C

Explanation: A bypass valve responds to excessive pressure difference across the filter. It allows oil to continue flowing when filter restriction becomes too high. This temporarily

sacrifices some filtration to protect engine lubrication. The valve setting must be appropriate.

விளக்கம்: Filter-ன் இருபுறங்களுக்கும் இடையிலான pressure difference அதிகமாகும்போது bypass valve செயல்படுகிறது. Filter restriction அதிகமாக இருந்தாலும் oil flow தொடர்ந்து செல்ல இது உதவுகிறது. இதனால் engine lubrication பாதுகாக்கப்படுகிறது; சில நேரங்களில் தற்காலிகமாக filtration குறையலாம். Valve setting சரியாக இருக்க வேண்டும்.

31. Combustion in a diesel engine produces temperatures much higher than the permissible temperature of engine materials and lubricants. Why is a cooling system therefore necessary?

Diesel engine-ல் combustion மூலம் உருவாகும் வெப்பநிலை engine materials மற்றும் lubricants தாங்கக்கூடிய வெப்பநிலையை விட அதிகமாக இருக்கும். எனவே cooling system ஏன் அவசியம்?

- A) To remove all lubricating oil / Lubricating oil அனைத்தையும் அகற்ற
- B) To maintain components within a suitable operating temperature / Components-ஐ பொருத்தமான operating temperature-ல் வைத்திருக்க
- C) To increase thermal stress / Thermal stress-ஐ அதிகரிக்க
- D) To stop combustion completely / Combustion-ஐ முழுமையாக நிறுத்த

Answer: B

Explanation: Cooling removes excess heat generated during combustion and friction. It prevents excessive thermal expansion, distortion, lubricant degradation and component failure. At the same time, the engine should not be over-cooled.

விளக்கம்: Combustion மற்றும் friction மூலம் உருவாகும் அதிகப்படியான வெப்பத்தை cooling system அகற்றுகிறது. இது excessive thermal expansion, distortion, lubricant degradation மற்றும் component failure ஆகியவற்றைத் தடுக்கிறது. அதே நேரத்தில் engine over-cooling-ஐத் தவிர்க்க வேண்டும். எனவே சரியான temperature control அவசியம்.

32. In an air-cooled engine, heat is transferred from the cylinder and head surfaces directly to the surrounding air. Which design feature improves heat transfer?

Air-cooled engine-ல் cylinder மற்றும் head surfaces-இலிருந்து surrounding air-க்கு heat நேரடியாக மாற்றப்படுகிறது. Heat transfer-ஐ மேம்படுத்தும் design feature எது?

- A) Sealing the cylinder in vacuum / Cylinder-ஐ vacuum-ல் seal செய்தல்
- B) Removal of external surface area / வெளிப்புற surface area-ஐ குறைத்தல்
- C) Cooling fins / குளிர்நட்டும் fins
- D) Solid insulation around cylinder / Cylinder-ஐச் சுற்றி solid insulation அமைத்தல்

Answer: C

Explanation: Cooling fins increase the external surface area available for heat transfer. Greater surface area allows more heat to be transferred to the surrounding air. Fin geometry and airflow affect cooling performance. Air-cooled systems therefore rely strongly on fin design.

விளக்கம்: Cooling fins வெளிப்புற heat-transfer surface area-ஐ அதிகரிக்கின்றன. அதிக surface area இருப்பதால் surrounding air-க்கு அதிக வெப்பம் மாற்றப்படுகிறது. Fin geometry மற்றும் airflow ஆகியவை cooling performance-ஐ பாதிக்கின்றன. எனவே air-cooled systems-ல் fin design மிகவும் முக்கியமானது.

33. Water cooling is widely used for diesel engines because water can carry a comparatively large quantity of heat through a compact circuit. What is the main principle?

Diesel engines-ல் water cooling பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது; ஏனெனில் water compact circuit வழியாக ஒப்பீட்டளவில் அதிக அளவு வெப்பத்தை எடுத்துச் செல்ல முடியும். இதன் முக்கிய principle எது?

- A) Coolant prevents all heat generation / Coolant heat generation அனைத்தையும் தடுக்கிறது
- B) Coolant replaces lubricating oil / Coolant lubricating oil-ஐ மாற்றுகிறது
- C) Coolant increases combustion temperature / Coolant combustion temperature-ஐ அதிகரிக்கிறது
- D) Coolant absorbs heat from engine surfaces and transfers it elsewhere / Coolant engine surfaces-இலிருந்து heat-ஐ உறிஞ்சி வேறு இடத்திற்கு மாற்றுகிறது

Answer: D

Explanation: Coolant circulates around hot engine components and absorbs heat. It then transfers the heat through a radiator, cooler or heat exchanger. This process keeps engine components within an acceptable temperature range. Water-based coolants have high heat capacity.

விளக்கம்: Coolant hot engine components-ஐச் சுற்றி பாய்ந்து வெப்பத்தை உறிஞ்சுகிறது. பின்னர் radiator, cooler அல்லது heat exchanger மூலம் அந்த வெப்பம் வெளியேற்றப்படுகிறது. இதனால் engine components

ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய temperature range-ல் பராமரிக்கப்படுகின்றன. Water-based coolants-க்கு அதிக heat capacity உள்ளது.

34. In direct seawater cooling of a marine engine, seawater is circulated through designated engine cooling passages. What is the principal disadvantage compared with a closed freshwater circuit?

Marine engine-ன் direct seawater cooling-ல் seawater engine cooling passages வழியாக நேரடியாகச் செலுத்தப்படுகிறது. Closed freshwater circuit-ஐ விட இதன் முக்கிய disadvantage எது?

- A) No need for cooling control / Cooling control தேவையில்லை
- B) Increased risk of corrosion and salt deposits / Corrosion மற்றும் salt deposits அதிகரிக்கும் அபாயம்
- C) Lubricating oil becomes unnecessary / Lubricating oil தேவையற்றதாகிறது
- D) Complete elimination of corrosion / Corrosion முழுமையாக நீங்குதல்

Answer: B

Explanation: Seawater contains salts and dissolved substances that can promote corrosion and scale formation. Direct circulation exposes engine cooling surfaces to this environment. Closed freshwater circuits reduce direct seawater exposure. Heat is then transferred to seawater through a heat exchanger.

விளக்கம்: Seawater-ல் salts மற்றும் dissolved substances இருப்பதால் corrosion மற்றும் scale formation ஏற்படலாம். Direct seawater cooling-ல் engine cooling surfaces இந்த சூழலுக்கு நேரடியாக exposed ஆகின்றன. Closed freshwater circuit இந்த direct exposure-ஐக் குறைக்கிறது. பின்னர் heat exchanger மூலம் fresh water-ன் வெப்பம் seawater-க்கு மாற்றப்படுகிறது.

35. In an indirect marine cooling system, fresh water normally circulates through the engine while seawater removes heat through a heat exchanger. What is the major benefit?

Indirect marine cooling system-ல் fresh water engine-க்குள் circulate ஆகிறது; seawater heat exchanger மூலம் வெப்பத்தை அகற்றுகிறது. இதன் முக்கிய நன்மை எது?

- A) Removal of thermostat control / Thermostat control நீக்கப்படுதல்
- B) Elimination of all pumps / Pumps அனைத்தும் நீக்கப்படுதல்
- C) Increased salt circulation through engine jackets / Engine jackets வழியாக salt circulation அதிகரித்தல்

D) Reduced direct contact between seawater and engine components / Seawater மற்றும் engine components இடையிலான நேரடி தொடர்பு குறைதல்

Answer: D

Explanation: The engine is cooled by a controlled freshwater circuit, while seawater remains on the heat-exchanger side. This reduces corrosion and scale problems within engine passages. Coolant chemistry can also be controlled more effectively.

விளக்கம்: Engine controlled freshwater circuit மூலம் குளிர்சூட்டப்படுகிறது; seawater heat exchanger side-ல் மட்டுமே பாய்கிறது. இதனால் engine passages-ல் corrosion மற்றும் scale பிரச்சினைகள் குறைகின்றன. Coolant chemistry-யையும் சிறப்பாகக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.

36. A cooling-water pump is required to circulate coolant continuously through the engine and heat-rejection equipment. What is its fundamental function?

Cooling-water pump, coolant-ஐ engine மற்றும் heat-rejection equipment வழியாக தொடர்ந்து circulate செய்ய வேண்டும். அதன் அடிப்படை function எது?

- A) Supply fuel to injector / Injector-க்கு fuel வழங்குதல்
- B) Filter lubricating oil / Lubricating oil-ஐ filter செய்தல்
- C) Increase friction between piston and liner / Piston மற்றும் liner இடையிலான friction-ஐ அதிகரித்தல்
- D) Maintain coolant circulation / Coolant circulation-ஐ பராமரித்தல்

Answer: D

Explanation: The cooling-water pump provides the pressure and flow required for continuous coolant circulation. Without adequate circulation, heat cannot be effectively removed from the engine. Pump performance depends on proper speed, pump condition and overall cooling-system integrity.

விளக்கம்: Cooling-water pump தொடர்ந்து coolant circulation நடைபெறுவதற்கு தேவையான pressure மற்றும் flow-ஐ வழங்குகிறது. போதுமான circulation இல்லாவிட்டால் engine-லிருந்து heat சரியாக வெளியேற்றப்படாது. Pump performance அதன் speed, condition மற்றும் cooling-system integrity ஆகியவற்றைச் சார்ந்தது. எனவே coolant circulation-ஐ பராமரிப்பதே இதன் முக்கிய function ஆகும்.

37. A thermostat is incorporated into many engine cooling systems to regulate coolant flow according to engine temperature. What does it primarily accomplish?

பல engine cooling systems-ல் engine temperature-க்கு ஏற்ப coolant flow-ஐ கட்டுப்படுத்த thermostat பயன்படுத்தப்படுகிறது. அதன் முக்கிய நோக்கம் எது?

- A) Stop lubrication / Lubrication-ஐ நிறுத்துதல்
- B) Help the engine reach and maintain its normal operating temperature / Engine normal operating temperature-ஐ அடைந்து பராமரிக்க உதவுதல்
- C) Increase exhaust back pressure intentionally / Exhaust back pressure-ஐ திட்டமிட்டு அதிகரித்தல்
- D) Increase fuel contamination / Fuel contamination-ஐ அதிகரித்தல்

Answer: B

Explanation: During engine warm-up, the thermostat restricts coolant flow through the main cooling path. As the engine temperature rises, the thermostat progressively opens and permits greater coolant circulation through the radiator or heat exchanger. This provides effective temperature control and helps the engine reach its normal operating temperature without excessive warming time or overheating.

விளக்கம்: Engine warm-up நேரத்தில் thermostat, main cooling path-ல் coolant flow-ஐ கட்டுப்படுத்துகிறது. Engine temperature அதிகரிக்கும்போது thermostat progressively open ஆகி radiator அல்லது heat exchanger வழியாக அதிக coolant circulation-ஐ அனுமதிக்கிறது. இதனால் engine-ன் temperature சரியான நிலையில் கட்டுப்படுத்தப்பட்டு, normal operating temperature விரைவாக அடைய உதவுகிறது. மேலும் overheating-ஐத் தவிர்க்கிறது.

38. If a thermostat remains permanently open, coolant may circulate continuously through the main cooling path even during cold operation. What is the likely consequence?

Thermostat எப்போதும் open நிலையில் இருந்தால், cold operation-ல்கூட coolant main cooling path வழியாக தொடர்ந்து பாயலாம். இதன் சாத்தியமான விளைவு எது?

- A) Complete loss of coolant circulation / Coolant circulation முழுமையாக நிறுத்தப்படுதல்
- B) Automatic increase in oil pressure / Oil pressure தானாக அதிகரித்தல்

C) Slow warm-up and possible over-cooling / Warm-up மெதுவாகி over-cooling ஏற்படுதல்

D) Immediate increase in combustion temperature / Combustion temperature உடனடியாக அதிகரித்தல்

Answer: C

Explanation: A permanently open thermostat allows excessive cooling circulation from the beginning of engine operation. As a result, the engine may take longer to reach its designed operating temperature. If the engine operates below its intended temperature for extended periods, efficiency may decrease and deposits may form under certain conditions.

விளக்கம்: Thermostat நிரந்தரமாக open நிலையில் இருந்தால் engine operation தொடங்கியதிலிருந்தே அதிக cooling circulation ஏற்படும். இதனால் engine அதன் designed operating temperature-ஐ அடைய அதிக நேரம் எடுக்கலாம். நீண்ட நேரம் குறைந்த operating temperature-ல் இயங்கினால் efficiency குறையலாம் மற்றும் சில conditions-ல் deposits உருவாகலாம்.

39. A thermostat stuck in the closed position prevents adequate coolant flow through the main heat-rejection path. What is the principal danger?

Thermostat closed நிலையில் stuck ஆனால் main heat-rejection path வழியாக போதுமான coolant flow இருக்காது. இதன் முக்கிய ஆபத்து எது?

A) Reduced combustion temperature to zero / Combustion temperature zero ஆகுதல்

B) Increased lubrication capacity / Lubrication capacity அதிகரித்தல்

C) Excessive cooling / Excessive cooling / அதிக குளிர்நட்டல்

D) Engine overheating / Engine overheating / எஞ்சின் அதிக வெப்பமாதல்

Answer: D

Explanation: A thermostat stuck in the closed position can prevent coolant from reaching the radiator or heat exchanger. Consequently, heat accumulates within the engine and the operating temperature rises excessively. Continued operation may cause lubricant degradation, thermal stress and component damage.

விளக்கம்: Thermostat closed நிலையில் stuck ஆனால் coolant radiator அல்லது heat exchanger-க்கு செல்லாமல் தடுக்கப்படலாம். இதனால் engine-க்குள் heat தேங்கி operating temperature அதிகமாக உயரும். தொடர்ந்து engine-ஐ இயக்கினால் lubricant degradation, thermal stress மற்றும் component damage ஏற்படலாம்.

40. In an engine using a radiator-based cooling system, the radiator transfers heat from coolant to the surrounding air. Which feature increases the heat-transfer area?

Radiator-based cooling system-ல் coolant-இலிருந்து surrounding air-க்கு heat transfer நடைபெறுகிறது. Heat-transfer area-ஐ அதிகரிக்கும் feature எது?

- A) Solid metal block without passages / Passages இல்லாத solid metal block
- B) Fins and thin tubes / Fins மற்றும் thin tubes
- C) Sealed air spaces without fins / Fins இல்லாத sealed air spaces
- D) Thick insulation around all tubes / அனைத்து tubes-ஐச் சுற்றிய thick insulation

Answer: B

Explanation: Radiator tubes carry the coolant, while fins provide a large external surface area for heat transfer. The increased surface area allows more heat to be transferred from the coolant to the surrounding air. Adequate airflow across the fins is also essential for effective cooling. Blocked, bent or damaged fins can reduce radiator performance.

விளக்கம்: Radiator tubes வழியாக coolant பாய்கிறது; fins அதிகமான வெளிப்புற surface area-ஐ வழங்குகின்றன. அதிகரிக்கப்பட்ட surface area காரணமாக coolant-இலிருந்து surrounding air-க்கு அதிக heat transfer நடைபெறுகிறது. Fins மீது போதுமான airflow இருப்பதும் effective cooling-க்கு அவசியம். Fins அடைப்பு, வளைதல் அல்லது damage ஆகியவை radiator performance-ஐக் குறைக்கலாம்.

41. In a marine closed cooling system, a heat exchanger transfers heat from the engine's freshwater circuit to seawater without mixing the two fluids. What principle does this arrangement demonstrate?

Marine closed cooling system-ல் heat exchanger, engine-ன் freshwater circuit-இலிருந்து seawater-க்கு வெப்பத்தை மாற்றுகிறது; ஆனால் இரண்டு fluids-ம் கலப்பதில்லை. இது எந்த principle-ஐக் காட்டுகிறது?

- A) Fuel atomization / எரிபொருள் அணுவாக்கம்
- B) Mechanical lubrication / இயந்திர உயவு
- C) Direct mixing of coolant and seawater / Coolant மற்றும் seawater-ஐ நேரடியாகக் கலத்தல்
- D) Indirect heat transfer through separating surfaces / பிரிக்கும் surfaces வழியாக மறைமுக வெப்பப் பரிமாற்றம்

Answer: D

Explanation: A heat exchanger transfers heat through conductive surfaces that separate two fluids. Freshwater and seawater remain in separate circuits and do not directly mix. This arrangement reduces seawater exposure and corrosion inside engine cooling passages. Maintaining clean heat-transfer surfaces is important for efficient operation.

விளக்கம்: Heat exchanger-ல் இரண்டு fluids-ஐப் பிரிக்கும் conductive surfaces வழியாக heat transfer நடைபெறுகிறது. Freshwater மற்றும் seawater தனித்தனி circuits-ல் இருக்கும்; அவை நேரடியாகக் கலப்பதில்லை. இதனால் engine cooling passages-ல் seawater exposure மற்றும் corrosion குறைகிறது. Heat-transfer surfaces clean-ஆக இருப்பது efficient operation-க்கு முக்கியமானது.

42. Maintaining the engine within its specified working temperature is important because both overheating and excessive cooling can affect engine performance. Which statement is most appropriate?

Engine-ஐ specified working temperature-ல் பராமரிப்பது முக்கியம்; ஏனெனில் overheating மற்றும் excessive cooling இரண்டும் engine performance-ஐ பாதிக்கலாம். சரியான கூற்று எது?

- A) Higher temperature is always better / அதிக temperature எப்போதும் சிறந்தது
- B) Correct temperature promotes efficient operation and proper lubrication conditions / சரியான temperature efficient operation மற்றும் proper lubrication conditions-ஐ ஆதரிக்கிறது
- C) Temperature has no effect on lubrication / Temperature lubrication-ஐ எந்த வகையிலும் பாதிக்காது
- D) Lower temperature is always better / குறைந்த temperature எப்போதும் சிறந்தது

Answer: B

Explanation: Engine clearances, combustion characteristics, lubricant viscosity and thermal stresses are influenced by operating temperature. Overheating can damage components, while excessive cooling can reduce efficiency and promote undesirable deposits under certain conditions.

விளக்கம்: Engine clearances, combustion characteristics, lubricant viscosity மற்றும் thermal stresses ஆகியவை operating temperature-ஐப் பொறுத்து மாறுகின்றன. Overheating component damage-ஐ ஏற்படுத்தலாம்; excessive cooling efficiency-ஐக் குறைத்து சில conditions-ல் undesirable deposits உருவாக வழிவகுக்கும்.

43. Seawater contains dissolved salts that make it a corrosive cooling medium for many metallic components. Which mechanism is most relevant to this problem?

Seawater-ல் dissolved salts இருப்பதால் பல metallic components-க்கு அது corrosive cooling medium ஆகிறது. இந்தப் பிரச்சினையுடன் தொடர்புடைய முக்கிய mechanism எது?

- A) Thermal insulation only / Thermal insulation மட்டும்
- B) Lubricant thickening only / Lubricant thickening மட்டும்
- C) Electrochemical corrosion / Electrochemical corrosion / மின்வேதியியல் அரிப்பு
- D) Mechanical compression only / Mechanical compression மட்டும்

Answer: C

Explanation: Seawater acts as an electrolyte and supports electrochemical corrosion processes. Differences in metals and surface conditions can produce galvanic effects. Corrosion products may also accumulate and restrict cooling passages. Therefore, proper material selection, coolant treatment and corrosion protection are important.

விளக்கம்: Seawater ஒரு electrolyte போல செயல்பட்டு electrochemical corrosion process-ஐ ஊக்குவிக்கிறது. வேறுபட்ட metals மற்றும் surface conditions காரணமாக galvanic effects ஏற்படலாம். Corrosion products cooling passages-ல் தேங்கி flow-ஐக் கட்டுப்படுத்தலாம். எனவே சரியான material selection, coolant treatment மற்றும் corrosion protection அவசியம்.

44. When dissimilar metals are electrically connected in the presence of an electrolyte such as seawater, one metal may corrode preferentially. What is this phenomenon called?

Seawater போன்ற electrolyte-ல் dissimilar metals electrically connected ஆகும்போது, ஒரு metal மற்றொன்றை விட அதிகமாக corrode ஆகலாம். இந்த phenomenon என்ன என்று அழைக்கப்படுகிறது?

- A) Thermal expansion / வெப்ப விரிவாக்கம்
- B) Viscosity breakdown / பாகுநிலை சிதைவு
- C) Cavitation only / Cavitation மட்டும்
- D) Galvanic corrosion / கால்வானிக் அரிப்பு

Answer: D

Explanation: Galvanic corrosion occurs when dissimilar metals are electrochemically coupled in the presence of an electrolyte. The less noble metal generally acts as the anode and corrodes preferentially. Seawater is an effective electrolyte for this process. Proper material selection and protective methods help reduce the risk.

விளக்கம்: Electrolyte முன்னிலையில் dissimilar metals electrochemically connected ஆகும்போது galvanic corrosion ஏற்படுகிறது. Less noble metal பொதுவாக anode ஆக செயல்பட்டு preferentially corrode ஆகிறது. Seawater இந்த process-க்கு effective electrolyte ஆகும். சரியான material selection மற்றும் protective methods மூலம் இந்த corrosion-ஐக் குறைக்கலாம்.

45. A marine cooling system must protect engine components from seawater-induced corrosion. Which combination is most effective as a general engineering approach?

Marine cooling system engine components-ஐ seawater-induced corrosion-இலிருந்து பாதுகாக்க வேண்டும். பொதுவாக எந்த engineering approach மிகவும் பொருத்தமானது?

- A) Removing all heat exchangers / Heat exchangers அனைத்தையும் நீக்குதல்
- B) Increasing seawater salinity / Seawater salinity-ஐ அதிகரித்தல்
- C) Closed freshwater circuit, corrosion inhibitor and controlled seawater flow / Closed freshwater circuit, corrosion inhibitor மற்றும் controlled seawater flow
- D) Direct seawater circulation without maintenance / Maintenance இல்லாமல் direct seawater circulation செய்தல்

Answer: C

Explanation: A closed freshwater circuit reduces direct seawater contact with engine surfaces. Suitable corrosion inhibitors help protect the freshwater circuit, while seawater is mainly confined to the heat-exchanger side. Regular inspection and cleaning are also required.

விளக்கம்: Closed freshwater circuit engine surfaces-ன் direct seawater contact-ஐக் குறைக்கிறது. Suitable corrosion inhibitors freshwater circuit-ஐப் பாதுகாக்க உதவுகின்றன; seawater முக்கியமாக heat exchanger side-ல் மட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. Regular inspection மற்றும் cleaning ஆகியவையும் அவசியம்.

46. Hard-water deposits inside cooling passages can reduce heat-transfer efficiency and restrict coolant flow. What is the direct thermal effect of a thick scale layer?

Cooling passages-ல் hard-water deposits உருவானால் heat-transfer efficiency குறைந்து coolant flow restriction ஏற்படலாம். Thick scale layer-ன் நேரடி thermal effect எது?

- A) Increased fuel atomization / Fuel atomization அதிகரித்தல்
- B) Increased thermal resistance / Thermal resistance அதிகரித்தல்
- C) Increased oil viscosity automatically / Oil viscosity தானாக அதிகரித்தல்
- D) Reduced thermal resistance to zero / Thermal resistance zero ஆகக் குறைதல்

Answer: B

Explanation: Scale generally has poorer thermal conductivity than the metal wall. A thick scale layer therefore adds thermal resistance between the hot engine surface and the coolant. This reduces heat transfer and may lead to overheating. Proper coolant treatment and periodic cleaning help prevent excessive scale formation.

விளக்கம்: Scale பொதுவாக metal wall-ஐ விட குறைந்த thermal conductivity கொண்டது. Thick scale layer hot engine surface மற்றும் coolant இடையே கூடுதல் thermal resistance-ஐ உருவாக்குகிறது. இதனால் heat transfer குறைந்து overheating ஏற்படலாம். Proper coolant treatment மற்றும் periodic cleaning மூலம் excessive scale formation-ஐத் தடுக்கலாம்.

47. Local pressure reduction in a coolant passage can cause vapor bubbles that collapse near metal surfaces, producing localized damage. What phenomenon is described?

Coolant passage-ல் local pressure குறைவதால் vapor bubbles உருவாகி metal surfaces அருகில் collapse ஆகும்போது localized damage ஏற்படலாம். இது எந்த phenomenon-ஐக் குறிக்கிறது?

- A) Fuel atomization / எரிபொருள் அணுவாக்கம்
- B) Lubrication / உயவு
- C) Cavitation erosion / Cavitation அரிப்பு
- D) Detergent action / சுத்திகரிப்பு செயல்

Answer: C

Explanation: Cavitation occurs when local pressure falls sufficiently for vapor bubbles to form. When these bubbles collapse, they can generate very high local pressures and damage nearby metal surfaces. Cooling-system design, coolant condition and pump operation can influence cavitation risk. Suitable protective additives may also help in applicable systems.

விளக்கம்: Local pressure போதுமான அளவு குறையும்போது vapor bubbles உருவாகி cavitation ஏற்படுகிறது. இந்த bubbles collapse ஆகும்போது அதிக local pressure உருவாகி அருகிலுள்ள metal surfaces-ல் damage ஏற்படலாம். Cooling-system design, coolant condition மற்றும் pump operation ஆகியவை cavitation risk-ஐப் பாதிக்கின்றன. பொருத்தமான systems-ல் protective additives உதவியாக இருக்கலாம்.

48. A reduction in coolant level accompanied by external leakage should not be ignored because inadequate coolant quantity can reduce heat removal. What is the correct maintenance response?

Coolant level குறைவதுடன் external leakage காணப்பட்டால் அதை புறக்கணிக்கக் கூடாது; ஏனெனில் போதுமான coolant quantity இல்லாததால் heat removal குறையலாம். சரியான maintenance response எது?

- A) Remove the thermostat permanently / Thermostat-ஐ நிரந்தரமாக நீக்குதல்
- B) Add lubricating oil to coolant / Coolant-ல் lubricating oil சேர்த்தல்
- C) Increase engine load / Engine load-ஐ அதிகரித்தல்
- D) Locate and repair the leak before restoring proper coolant level / Leak-ஐ கண்டறிந்து repair செய்த பிறகு சரியான coolant level-ஐ மீட்டெடுத்தல்

Answer: D

Explanation: A coolant leak reduces the quantity of coolant available for heat removal and may allow air to enter the system. Reduced circulation can cause overheating and localized hot spots. The leakage source should first be identified and repaired. The coolant level should then be restored according to the specified procedure.

விளக்கம்: Coolant leak காரணமாக heat removal-க்கு கிடைக்கும் coolant quantity குறையும்; மேலும் system-க்குள் air நுழைய வாய்ப்பு உள்ளது. Reduced circulation காரணமாக overheating மற்றும் localized hot spots ஏற்படலாம். முதலில் leak source கண்டறிந்து repair செய்ய வேண்டும். அதன் பிறகு specified procedure-க்கு ஏற்ப coolant level மீட்டெடுக்கப்பட வேண்டும்.

49. Air trapped inside a liquid cooling circuit can interrupt normal coolant circulation and create local hot spots. Which maintenance action is appropriate?

Liquid cooling circuit-க்குள் air trapped ஆனால் normal coolant circulation தடைப்பட்டு local hot spots உருவாகலாம். இதற்கு பொருத்தமான maintenance action எது?

- A) Close all coolant passages / Coolant passages அனைத்தையும் முடுதல்
- B) Bleed trapped air from designated points / Designated points மூலம் trapped air-ஐ வெளியேற்றுதல்
- C) Increase seawater salinity / Seawater salinity-ஐ அதிகரித்தல்
- D) Increase oil viscosity / Oil viscosity-ஐ அதிகரித்தல்

Answer: B

Explanation: Air pockets can prevent coolant from properly contacting and cooling certain engine surfaces. Consequently, local overheating may occur even when the overall coolant level appears satisfactory. Proper bleeding removes trapped air and restores continuous liquid circulation.

விளக்கம்: Air pockets சில engine surfaces-ஐ coolant சரியாகத் தொடுவதையும் குளிர்நட்டுவதையும் தடுக்கலாம். இதனால் overall coolant level சரியாக இருந்தாலும் local overheating ஏற்படலாம். Proper bleeding மூலம் trapped air வெளியேற்றப்பட்டு continuous liquid circulation மீட்டெடுக்கப்படுகிறது.

50. In an air-cooled engine, the effectiveness of cooling fins depends strongly on the movement of air over their surfaces. Which component may provide forced airflow?

Air-cooled engine-ல் cooling fins மீது காற்றின் movement, cooling effectiveness-ஐ பெரிதும் பாதிக்கிறது. Forced airflow-ஐ வழங்கக்கூடிய component எது?

- A) Fuel injector / எரிபொருள் உட்செலுத்தி
- B) Pressure relief valve / அழுத்த நிவாரண வால்வு
- C) Oil filter / எண்ணெய் வடிகட்டி
- D) Cooling fan / குளிர்நட்டும் விசிறி

Answer: D