

வடிவமைப்பும் இயந்திரத்தொழில்நுட்பவியலும்
Design and Mechanical Technology

தரம் - 10

மூன்று மணித்தியாலம்
Three Hours

மூன்றாம் தவணைப்பரீட்சை 2017

வடிவமைப்பும் இயந்திரத்தொழில்நுட்பவியலும்

- 1 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3), (4) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.
- உமக்குத்தரப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் உரிய வட்டங்களில் உமது விடையின் இலக்கத்தை ஒத்த வட்டத்தினுள்ளே புள்ளியை (X) இடுக.

பகுதி I

- 1) உருக்கு வரைகோல் செய்வதற்கு பயன்படுத்தப்பட்ட உலோகம் எது?
 - 1) கறைபடியாத உருக்கு
 - 2) மெல்லுருக்கு
 - 3) அலுமினியம்
 - 4) வார்ப்புருக்கு
- 2) ஊதுலையில் இரும்புத்தாதுடன் பல்வேறு பொருட்கள் இடப்பட்டு இரும்புத்திரவம் பெறப்படுகின்றது. ஊதுலையினுள் இரும்புத்தாது இறுக்கின்ற மாசுக்களை பிரித்தொதுக்க உதவுகின்ற பொருள் பின்வருவனவற்றுள் எது?
 - 1) நிலக்கரி
 - 2) சுண்ணாம்புக்கல்
 - 3) காபன்
 - 4) கற்கள்
- 3) நுண்கம்பியாகும் தன்மை, மென்றகடாகும் தன்மையினைக் கொண்டமைந்த உலோகம் பின்வருவனவற்றுள் எது?
 - 1) வார்ப்பிரும்பு
 - 2) வார்ப்புருக்கு
 - 3) ஈயம்
 - 4) மெல்லுருக்கு
- 4) செப்பும் வெள்ளியமும் கலந்து பெறப்படும் கலப்பு உலோகம் ஒன்று
 - 1) பித்தளை
 - 2) மென்பற்றாசு
 - 3) வெண்கலம்
 - 4) மெல்லுருக்கு
- 5) ஒரு சதுர அங்குல கனங்கொண்ட பின்வரும் உலோகங்களின் நிறைபெறப்பட்டது. அவற்றுள் மிகவும் அடர்த்தி குறைந்த உலோகம் எது?
 - 1) ஈயம்
 - 2) மென்பற்றாசு
 - 3) அலுமினியம்
 - 4) செப்பு
- 6) நெருக்குவதற்கு எதிர்த்தாக்கமுடையதும் நொருங்கும் இயல்புடையதுமான, இழுவிசை வலு குறைவானதுமான உலோகம் பின்வருவனவற்றுள் எது?
 - 1) வார்ப்பிரும்பு
 - 2) மெல்லுருக்கு
 - 3) வார்ப்புருக்கு
 - 4) பன்றிஇரும்பு

- 7) பின்வரும் உலோகங்களில் பண்படுத்தப்படாத அடிப்படை பெரசு உலோகம் எது?
 1) வார்ப்பிரும்பு 2) உருக்கு வகைகள் 3) தேனிரும்பு 4) பன்றி இரும்பு
- 8) உலோகத்தின் மீது கோடுகள் வரைவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் மிகப்பொருத்தமான உபகரணம் பின்வருவனவற்றுள் எது?
 1) மையஅழுக்கி 2) வரைஊசி 3) பென்சில் 4) ஆணி
- 9) உலோகத்தின் மீது துளையிடும் போது துளைஇட வேண்டிய இடத்தினை அடையாளப்படுத்த பயன்படுத்தப்படும் உபகரணம் எது?
 1) மையஅழுக்கி 2) பிரிகருவி 3) நகவுருஉளி 4) தட்டைஉளி
- 10) பொடிவெட்டிகள் வடிவமைப்பதற்கு பயன்படுத்த பொருத்தமான உலோகம் பின்வருவனவற்றுள் எது?
 1) மெல்லுருக்கு, தேனிரும்பு 2) கருவியுருக்கு, வார்ப்பிரும்பு
 3) கருவியுருக்கு, வார்ப்புருக்கு 4) மெல்லுருக்கு, கருவியுருக்கு
- 11) சாதாரண தீ எவ்வகையான பதார்த்தங்களில் ஏற்படும்
 1) பெற்றோல், டீசல் 2) கடதாசி, புடவைகளில்
 3) மின்வடங்கள், மின்குதைகள் 4) செப்பு, நாகம்
- 12) கடிகார ஊசலின் இயக்கம், மோட்டார் வாகனத்தின் துடைபுயத்தின் இயக்கம் எவ்வகை இயக்கமாகும்
 1) சுழற்சி இயக்கம் 2) அலைவு இயக்கம்
 3) நேர்கோட்டியக்கம் 4) நிகாரமாற்று இயக்கம்
- 13) மோட்டார் வாகன இயந்திரங்களில் எரிபொருள் தகனமடைவதனால் ஏற்படும் வலு இயந்திரத்தின் எந்தப்பாகத்தில் சேமித்து வைக்கப்படுகின்றது
 1) சுழற்சித்தண்டு 2) இயக்க வழங்கித்தண்டு
 3) வாகனத்தின் சில்லு 4) விசையாள் சில்லு
- 14) மோட்டார் வாகனத்தின் இயந்திரங்களின் வால்வினை செயற்படுத்துவதற்கு துணைபுரியும் இயந்திரப்பாகம் எது?
 1) இயக்க வழங்கித்தண்டு 2) ஆடுதண்டு
 3) ஆடு தண்டுப்புயம் 4) சுழற்சித்தண்டு
- 15) கைத்திறப்பணப்பொறியில் இயக்கத்திசையினை மாற்றப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள பாகம் எது?
 1) இயக்கவழங்கித் தண்டு 2) திருகாணிப்புரித் தண்டு
 3) தரங்குப் பற்சக்கரம் 4) நெம்புகோல்

- 16) தீப்பெற்றிச்செருகி இயந்திரத்தின் எந்தப்பாகத்தில் அமைந்து இருக்கின்றது
- 1) இயந்திரத்தின் மத்திய பகுதியில்
 - 2) எரிபற்றல் தொகுதியில்
 - 3) இயந்திரத்தலையில்
 - 4) மின்பிறப்பாக்கியில்
- 17) தீப்பெற்றிச் செருகியின் மின்வாய் எந்த உலோகத்தினால் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது
- 1) செப்பு
 - 2) அலுமினியம்
 - 3) இரும்பு
 - 4) நிக்கல் கலப்பு உலோகம்
- 18) தீப்பெற்றிச் செருகியின் மின்வாய் வளி இளக்கத்தை பரிசீலிக்க உகந்த உபகரணம் எது?
- 1) கம்பிமானி
 - 2) தரங்குமானி
 - 3) கல்வனோமானி
 - 4) உணர்மானி
- 19) இரண்டடிப்பு இயந்திரங்களுக்கு பயன்படுத்தப்படும் உராய்வுநீக்கி எண்ணை வகை எது?
- 1) SAE – 20
 - 2) SAE – 40
 - 3) SAE – 80
 - 4) SAE – 120
- 20) புதிய இயந்திரங்கள் உள்ள வாகனத்தில் முதலாவது உராய்வுநீக்கி எண்ணெய் மாற்ற வேண்டிய காலம் எது?
- 1) 6000Km பின்பு
 - 2) 10,000Km பின்பு
 - 3) 800Km தாண்ட முன்பு
 - 4) 800Km தாண்டிய பின்பு
- 21) சங்கிலி மூலம் வலு ஊடுகடத்தப்படும் வாகனம் எது?
- 1) மோட்டார் கார்
 - 2) பேருந்து
 - 3) உந்துருளி
 - 4) தொடர்ந்து
- 22) அகத்தகன இயந்திரங்களில் எரிபொருள் தகனமடைவதனால் பெறப்படும் வெப்ப சக்தியில் எத்தனை சதவீதம் இயந்திரத் தொழிற்பாட்டிற்கு பயன்படுகின்றது
- 1) 25%
 - 2) 50%
 - 3) 75%
 - 4) 100%
- 23) இயந்திரமொன்றின் தொழிற்பாட்டு வெப்பநிலை ஏறத்தாழ எவ்வளவு?
- 1) 50°C – 75°C
 - 2) 85°C – 90°C
 - 3) 90°C – 95°C
 - 4) 30°C – 40°C
- 24) மோட்டார் வாகனங்களில் உள்ள குளிரேற்றல் தொகுதியில் பயன்படுத்தப்படும் பம்பி வகை யாது?
- 1) கைப்பம்பி
 - 2) தள்ளிவகைப்பம்பி
 - 3) மையவகற்சிப் பம்பி
 - 4) இரட்டை முசலப்பம்பி

25) உருளை வார்ச் செலுத்துகை பயன்படுத்தப்படும் பொறி எது?

- 1) கைத்துறப்பணப் பொறி
2) அரைக் ஆலை இயந்திரம்
3) தையல் இயந்திரம்
4) சிறிய உழவு இயந்திரம்

26) திரவவாயு ஊடுகடத்தல் தொகுதியில் முக்கிய கூறாக அமைந்திருக்கும் பகுதி எது?

- 1) சக்கர உருளை 2) ஆடுதண்டு 3) குழாய்கள் 4) பிரதான உருளை

27) பொருளின் அளவுகள், அழகியல் தன்மை, நீண்டகாலப்பயன்பாடு போன்ற விடயங்கள் வடிவமைப்பு செயற்பாட்டு தொடர் ஒழுங்கின் எந்தப் பகுதியில் காணப்படும்

- 1) வடிவமைப்புச் சுருக்கத்தில்
2) விபரக்கூற்றில்
3) தீர்வில்
4) மாதிரி திட்டத்தில்

28) நுரைத்தீயணைப்பு உபகரணத்தின் நிறம் யாது?

- 1) இளம்மஞ்சள் 2) சிவப்பு 3) கறுப்பு 4) நீலம்

29) பொடிவெட்டியின் வெட்டுங்கோணம் எத்தனை பாகையாகும்

- 1) 60° 2) 118° 3) 87° 4) 135°

30) கல்வனைசுப்படுத்தப்பட்ட தகட்டில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள உலோகங்கள் எவை?

- 1) மெல்லுருக்கு - அலுமினியம்
2) மெல்லுருக்கு - குரோமியம்
3) மெல்லுருக்கு - வெள்ளியம்
4) மெல்லுருக்கு - நாகம்

31) பொடிவெட்டி போன்ற கருவி உபகரணங்கள் கூர்மையாக்குவதற்கு உகந்த உபகரணம் எது?

- 1) அரம்
2) எண்ணெய்க்கல்
3) தட்டையான காபரொண்டக்கல்
4) சுழலும் சாணைச்சக்கரம்

32) மோட்டார் சைக்கிள் இயந்திரங்களில் எவ்வகையான வளிக்குளிரேற்றல் தொகுதி காணப்படுகின்றது

- 1) ஊதியற்ற குளிரல்தொகுதி
2) ஊதிக்கொண்ட குளிரல்தொகுதி
3) நீர்ப்பம்பி குளிரல்தொகுதி
4) வெப்பவிறக்கி சுற்றோட்ட முறை

33) 3 : 4 : 5 என்ற விகிதத்திற்கு நேர்கோட்டுத்துண்டு ஒன்றினை விகித சமமாக பிரிக்கும் போது அக்கோடு எத்தனை சம துண்டங்களாக பிரிக்கப்பட வேண்டும்

- 1) 7 துண்டு 2) 9 துண்டு 3) 12 துண்டு 4) 8 துண்டு

- 34) வட்டம் ஒன்றிற்கு வெளியே உள்ள புள்ளி ஒன்றில் மட்டும் இருந்து அவ்வட்டத்திற்கு ஆகக் கூடியதாக எத்தனை தொடலிகள் வரையலாம்
- 1) ஒன்று 2) இரண்டு 3) மூன்று 4) பல
- 35) கவராயத்தினையும் நேர்விளிம்பினையும் மட்டும் பயன்படுத்தி பின்வரும் எந்த கோணத்தினை மட்டும் வரைய முடியும்?
- 1) 75° 2) 32° 3) 49° 4) 26°
- 36) முக்கோணக்குரிய சுற்றுவட்டத்தினை வரையும் போது இரு கூறிடப்படுவன
- 1) இரு கோணங்கள் 2) ஒருபக்கமும் ஒரு கோணமும்
3) மூன்று பக்கங்களும் 4) இரு பக்கங்கள்
- 37) நீள்வளையம் அமைக்கப்படும் போது பயன்படுத்தப்படும் பிரதான பகுதிகள்
- 1) பேரச்சு, சிற்றச்சு, ஆரை, ஆகியன 2) பேரச்சு, சிற்றச்சு, குவியம் ஆகியன
3) பேரச்சு, குவியம், ஆரை ஆகியன 4) சிறியஅச்சு, குவியம், ஆரை ஆகியன
- 38) நீர் அமைப்பதற்கென உத்தேசித்து இருக்கும் வீட்டின் கிடைப்படம் 1 : 100 என்னும் அளவிடைக்கு வரையப்பட்டுள்ளது. வீட்டிலே 2 மீற்றர் என்னும் தூரம் கிடைப்படத்திலே எவ்வளவு தூரமாகக் காட்டப்படும்
- 1) 2mm 2) 100mm 3) 20mm 4) 10mm
- 39) வீட்டிலே பொதுவாகக் காணப்படுகின்ற படச்சட்டம் ஒன்றைச் செய்யும் போது சட்டத்தின் மூலைகளை இணைப்பதற்கென அதன் பக்கங்களை எக்கோணத்தில் வெட்ட வேண்டும்
- 1) 50° உம் 60° உம் 2) 45° உம் 60° உம்
3) 45° உம் 45° உம் 4) 30° உம் 45° உம்
- 40) சமநீளமுள்ள ஆறு பக்கங்களைக் கொண்ட பூப்பாத்தி ஒன்று வீட்டு முற்றத்தில் உள்ளது. அதன் ஒரு பக்கத்தின் நீளத்திற்கு சமமானதும் நான்கு பக்கங்களைக் கொண்டதுமான எத்தனை துண்டங்களாக அது பிரிக்கப்படலாம்
- 1) ஆறு 2) நான்கு 3) இரண்டு 4) மூன்று

(40 × 1 = 40 புள்ளிகள்)

வடிவமைப்பும் இயந்திரத்தொழில்நுட்பவியலும்
Design and Mechanical Technology

மூன்று மணித்தியாலம்
Three Hours

பகுதி II

முதலாம் வினா கட்டாய வினாவாகும். ஏனைய வினாக்களில் இருந்து நான்கு வினாக்களை தெரிவு செய்து எல்லாமாக ஐந்து வினாக்களுக்கு விடை தருக

- 1) i) இரு வட்டங்களின் மையங்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரம் 90mm ஆகும். அவ்விரு வட்டங்களின் ஆரை 25mm ஆகுமாறு வரைந்து அவ்விரு வட்டங்களுக்கும் நீர் பொதுத் தொடலியினை அமைக்க

(10

புள்ளிகள்)

- ii) 120mm, 80mm ஆரையுடைய ஒரு மைய வட்டங்கள் வரைந்து, அவ் வட்டத்தினுள் ஒழுங்கான நீள்வளையம் ஒன்றினை வரைக
(10 புள்ளிகள்)

- 2) i) வலு ஊடுகடத்தல் என்றால் என்ன?

ii) வார்ச் செலுத்துகை முறையின் மூன்று வகைகளைக் குறிப்பிடுக?

iii) வார்ச் செலுத்துகையின் மூன்று அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக?

(10 புள்ளிகள்)

- 3) i) உலோகப் பொருட்களை நேர்த்தியாக்கும் முறைகள் நான்கினைக் குறிப்பிடுக?

ii) உலோகப் பொருட்களை நேர்த்தியாக்குவதனால் ஏற்படும் அனுகூலங்கள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக?

iii) உலோகப் பகுதிகளை இணைப்பதற்கு பயன்படுத்தும் முறைகள் மூன்றினைக் குறிப்பிடுக?

(10 புள்ளிகள்)

- 4) i) இயந்திரங்களில் உராய்வு நீக்கல் தொகுதியினால் உராய்வு நீக்கப்படும் முறைகள் எவை?

ii) உராய்வு நீக்கல் தொகுதியின் தொழிற்பாடு எந்த சந்தர்ப்பத்தில் குறைந்து காணப்படும்?

iii) இயங்கும் இயந்திரம் உலோகப் பாகங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று உரோஞ்சப்படுவதனால் ஏற்படும் விளைவுகள் எவை?

(10 புள்ளிகள்)

- 5) i) நீர் குளிரேற்றல் தொகுதியில் அமைந்துள்ள வால்வு வகைகளைக் குறிப்பிடுக?

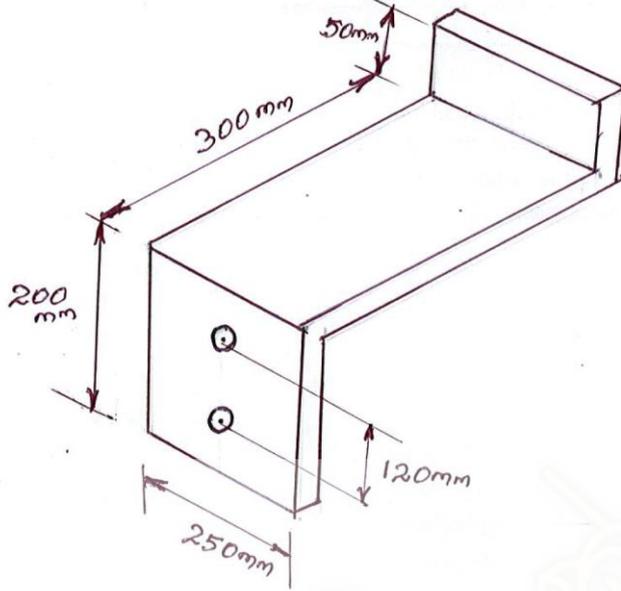
ii) இயந்திரத்தில் குளிர்த்தல் தொகுதியில் உள்ள நீர் கொதிப்பதற்கான காரணங்கள் நான்கினைக் குறிப்பிடுக?

iii) இயந்திரத்தின் அதிர்வு கதிர்ந்திக்கு கடத்தப்படுவதை தவிர்க்க மேற்கொண்டுள்ள உத்தியாது?

(10 புள்ளிகள்)

6) தரம் 10 மாணவர்களாகிய நீங்கள் உங்கள்

வகுப்பிற்குரிய படத்தட்டு தாங்கி ஒன்றை செய்வதற்கு உத்தேசித்துள்ள தோற்றம் அருகில் காணப்படுகின்றது. இத்தாங்கி 3mm தடிப்புள்ள உலோகச் சட்டத்தில் செய்யப்படவுள்ளது. எனக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக



- i) இத்தாங்கியினை செய்வதற்கு தேவையான சட்டத்தின் நீளம் எவ்வளவு தேவை
- ii) இத்தாங்கியினை வடிவமைக்க தேவையான கருவி உபகரணங்கள் செயற்பாட்டு ரீதியாக அட்டவணைப்படுத்துக
- iii) இச்சட்டத்தின் உரிய வடிவத்திற்கு மடித்து வடிவமைக்க பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களைக் குறிப்பிடுக. இத்தாங்கியில் இரண்டு துளைகளும் இடப்பட வேண்டிய செயல் ஒழுங்கினை படிமுறையாக குறிப்பிடுக.

(10 புள்ளிகள்)