வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

FWC

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2019
Term Examination, March - 2019

தரம் :- 13 (2019)	பொறியியல் தொழிநுட்பம்	புள்ளித்திட்டம்

பகுதி I

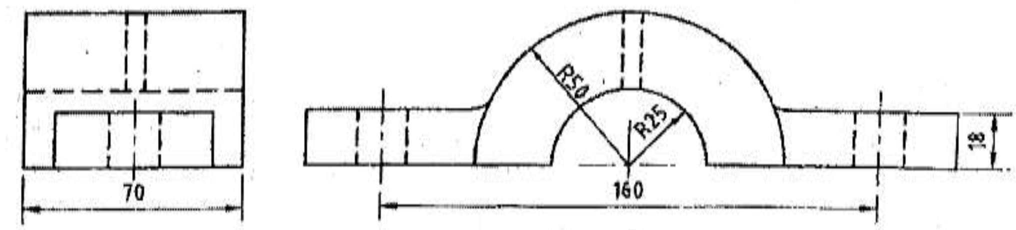
1. 3	11. 2	21. 1	31. 4	41. 1
2. 4	12. 3	22. 1	32. 5	42. 5
3. 3	13. 3	23. 3	33. 4	43. 2
4. 5	14. 5	24. 3	34. 3	44. 4
5. 4	15. 3	25. 2	35. 3	45. 1
6. 1	16. 2	26. 3	36. 3	46. 2
7. 5	17. 3	27. 4	37. 1	47. 4
8. 3	18. 3	28. 5	38. 3	48. 4
9. 1	19. 3	29. 3	39. 2	49. 5
10. 2	20. 2	30. 5	40. 3	50. 2

(3x50=150 புள்ளிகள்)

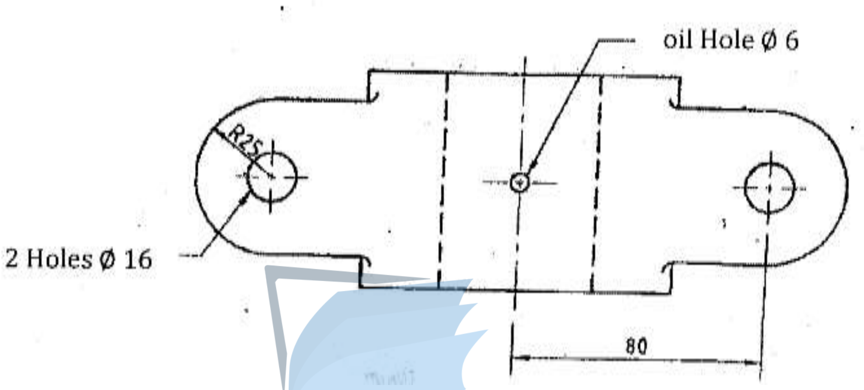
agaram.lk

பகுதி II

01.



பக்கநிலைப்படம் முகப்பு நிலைப்படம்



கிடைப்படம்

கிடைப்படம்	12
முன்னிலைப்படம்	12
பக்க நிலைப்படம்	11
அளவீடுகள்	06
முதற்கோணம்	08
அட்டவணை	08
அளவுத்திட்டம்	03
மொத்தப்புள்ளிகள்	60

agaram.lk

		திகதி	பெயர்	
மென் உருக்கு	வரைந்தவர்	2019.01.02	தர்மா	தொழிநுட்ப கல்லூரி
	பரீட்சித்தவர்	2019.01.02	ஆதித்தியா	
1 : 1				ET/R/02

02. a)

i)

- மின்சாரம்
- போக்குவரத்து வசதிகள்
- திண்மக் கழிவகற்றும் திட்டம்
- நீர்வழங்கல்
- தொலைத்தொடர்பு
- கழிவு நீர் அகற்றல்

(6 புள்ளிகள்)

ii)

- அபிப்பிராயம் மாற்றமடைதல்
- நாட்டின் பாதுகாப்பு
- நடைமுறைப்படுத்தப்படும் சட்டதிட்டங்கள்
- கலாசார முக்கியத்துவம்
- போக்குவரத்து மற்றும் உட்கட்டமைப்பு

(6 புள்ளிகள்)

iii)

- மட்ட உபகரணம் (Level Instrument)
- மட்டக்கோல் (Levelling staff)

(6 புள்ளிகள்)

iv)

- சராசரிக்கடல் மட்டம் / MSL
- இடைக்கடல் மட்டம்

(6 புள்ளிகள்)

v) சராசரிக்கடல் மட்டத்திலிருந்து சரியாக உயரம் குறிக்கப்பட்ட ஒரு புள்ளி

(6 புள்ளிகள்)

b)

i) சுற்றுலாப்பயணிகளின் எண்ணிக்கைக்கேற்ப அறைகளில் தங்கும் ஆட்களின் எண்ணிக்கை பொருட்கள், தளபாடங்கள் என்பன காரணமாக மாறுபடும்.

(8 புள்ளிகள்)

ii)

- பாதுகாப்பு
- சுகாதாரம்
- வீதிக்கோடு
- காற்றோட்டமும் வெளிச்சமும்
- அறைகளின் அளவு

(8 புள்ளிகள்)

iii)

- உட்செல்லும் வழிகள் சாய்வு வழிகள்
- கைப்பிடி ஆதாரங்கள்
- அங்கவீனர் வசதிகளுடைய மலசலகூடங்கள்
- உயர்த்தி
- இலகுவாக எட்டப்படகூடிய கட்டுப்பாட்டு உபகரணம்

(8 புள்ளிகள)

iv)

- கொங்கிறீற்று தொழிநுட்பம் விருத்தி
- கட்டுமான உபகரணங்களின் விருத்தி
- உயர் நிர்மாணத் தொழிநுட்பம்
- உருக்குப் பயன்பாடு (6 புள்ளிகள்)

agaram.lk

03. a)

i) A – நெருக்கி

B – ஒடுக்கி

C – நெரி / விரிவு வால்வு / விரிவாக்கி

(6 புள்ளிகள்)

ii) A – குளிர்த்தியை நெருக்குவதற்கு பயன்படுகிறது

B – உயர் அமுக்க, உயர் வெப்பநிலை கொண்ட குளிர்த்தி ஆவி ஒடுக்கப்பட்டு திரவநிலைக்கு மாற்றப்படுகிறது.

C – குறைந்த அமுக்கம், குறைந்த வெப்பநிலை கொண்ட திரவமாக மாற்றப்படுகிறது.

D – குறைந்த வெப்பம், குறைந்த அமுக்கம் கொண்ட குளிரேற்றல் திரவத்தை சூழல் வெப்பநிலையை பெற்று ஆவியாக்குதல் செயற்பாட்டை மேற்கொள்கிறது.

(8 புள்ளிகள்)

iii)

- நிகர்மாற்று நெருக்கி
- சுழல்வகை நெருக்கி

(6 புள்ளிகள்)

iv)

- குளிரேற்றல் தொகுதியில் இணைப்புக் குழாய்களில் ஏற்படும் கசிவு
- நெருக்கியின் செயற்பாடு பாதிப்படைந்து காணப்படுதல்
- குளிரேற்றல் பாய்மம் குறைவடைதல்
- குறைந்த அளவான / சீற்ற மின்சாரம்
- குளிரேற்றல் பெட்டியின் கதவுகளுக்கிடையில் நெருக்கமான பிடிப்பு காணப்படாமை

(6 புள்ளிகள்)

b)

i) $P_1 + \rho g h_1 + \frac{1}{2}\,\rho\, V_1^2 = P_2 + \rho g h_2 + \frac{1}{2}\,\rho\, V_2^2$

$\Rightarrow 150\,000\ Pa + 1000\ kg\ m^{-3} \times 98 ms^{-2} \times 5m$

$= P_2 + 1000\ kg\ m^{-3} \times 9.8\ ms^{-2} \times 10m$

$\Rightarrow 150\,000\ Pa - 49000\ kg\ m^{-1}\ S^{-2}$

$= P_2 + 98000\ kg\ m^{-1}\ S^{-2}$

$P_2 + 150000\ pa - 98000\ kg\ m^{-1}\ S^{-2} + 49000\ kg\ m^{-1}\ S^{-2}$

$P_2 = 101000\ pa \quad (1Pa = 1\ Nm^{-2} = 1kg\ m^{-1}\ S^{-2})$

(12 புள்ளிகள்)

ii) மூடிய தொகுதியொன்றில் ஓய்வில் இருக்கும் பாய்மம் ஒன்றின் ஏதாவது ஒரு புள்ளியில் அமுக்கம் மாறும் போது அவ் அமுக்கம் அதே அளவில் பாய்மரத்தின் அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் கொடுக்கப்படும் அல்லது சமனாகப் பரவும்.

(6 புள்ளிகள்)

iii) குறுக்குவெட்டுப்பரம்பு A_1 இனால் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கமானது A_2 வில் சீராக அளவில் பிரயோகிக்கப்படும் எனவே

$P_{A_1} = P_{A_2}$

$\Rightarrow \frac{F}{A_1} = \frac{1000\ N}{A_2}$

$\Rightarrow F = \frac{A_1}{A_2} \times 1000\ N$

$F = \frac{10}{100} \times 1000\ N$

$F = 100\ N$

(10 புள்ளிகள்)

agaram.lk

iv)

- பாய்மம் ஊடுகடத்தும் குளாய்கள் கழன்று போதல் அல்லது வெடிப்பு ஏற்படல்.
- பாய்மங்கள் கண், தோல் ஆகியவற்றில் தொடுகையடைவதால் பாதிப்பு ஏற்படுதல்
- பாய்மங்களாக பயன்படுத்தப்படும் நீரியல் எண்ணெய்கள் வழுக்கும் தன்மையுடையவை ஆகையால் நிலத்தில் சிந்தும் போது விபத்து ஏற்படல் .
- உயர் அமுக்க பாய்மம் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்ட தொட்டிகளில் வெடிப்பு ஏற்படல்.

(6 புள்ளிக்ள)

04.

i) தொடராக தொடுத்தல் :- வோற்றளவை கூட்டுவதற்கு
சமாந்தரமாக தொடுத்தல் :- கூடிய அளவிலான மின்னோட்டத்தைப் பெறுவதற்கு

(6 புள்ளிகள்)

ii) ஒளிச்சக்தியை மின்சக்தியாக மாற்றுதல்

(6 புள்ளிகள்)

iii) தொடராகவும் சமாந்தரமாகவும்

(6 புள்ளிகள்)

iv) கூடிய வோல்ற்றளவையும் கூடிய மின்னோட்டத்தையும் ஒருமித்துப் பெறக்கூடியவாறு பயன்படுத்தல்.

(6 புள்ளிகள்)

v)

- இலங்கையில் மொத்த மின் உற்பத்தியில் கூடுதலான அளவு அனல் மின் உற்பத்தி மூலம் பெறப்படுகிறது. எனவே மீளப்பிறப்பிக்கத்தக்க சக்தி முதலினை பயன்படுத்தி. அதாவது சூரிய சக்தியை பயன்படுத்தி மின் உற்பத்தி செலவை குறைத்தல் நோக்கமாகும்.
- சூரியக்கலம் → மின்னேற்று ஒழுக்காக்கி → பற்றரிக்கட்டு → இணைந்த புறமாற்றி → தனியாக்கி ஆளி → ஆடலோட்ட மின்னோட்ட சுற்றுடைபான் → மின்மானி → பிரதான வலையமைப்பு

(10 புள்ளிகள்)

vi) தெளிவான நிலநிற வானம் காணப்படுமிடத்து சூரிய ஒளி செறிவாக காணப்படும். இதனால் கூடுதலான அளவு மின் உற்பத்தி நடைபெறும். எனவே தேவையான மின்சக்தியை விட கூடுதலாக கிடைக்குமிடத்து, வீண் விரயமாதல் தவிர்க்கப்பட்டு பிரதான வழங்கலுடன் நேரடியாகவே (சேமிக்காமல்) இணைக்கப்பட்டு ஊடுகடத்தப்படும். இதனால் இலாபம் பெறப்படும்.

(10 புள்ளிகள்)

b)

i) $V_P = 230V \times \sqrt{2}$
$V_P = 230V \times 1.44V$
$V_P = 325.22V$

(4 புள்ளிகள்)

ii) *1)* நியோன் விளக்கு.
2) தடையி/ காபன் கோல்
3) புவித்தொடுப்பு செய்யும் பகுதி / ஆளி

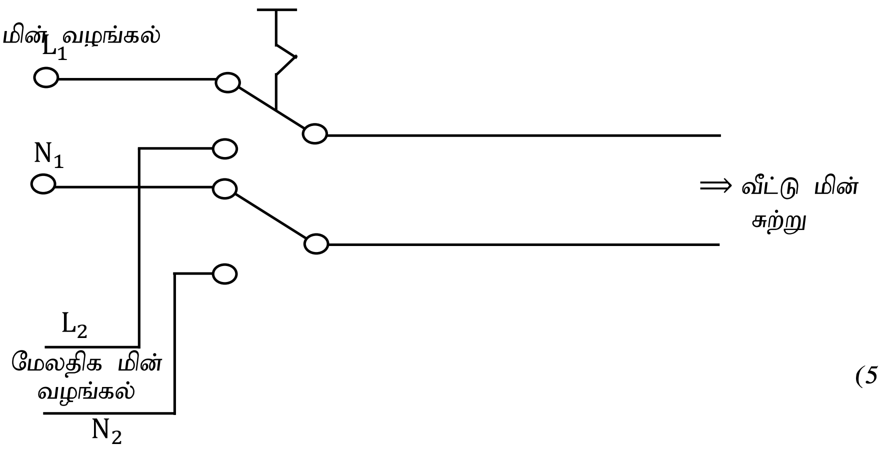
(3 புள்ளிகள்)

iii) மின் வழங்கல்களுக்கிடையே மாற்றுதல் செய்வதற்கு அதாவது மின்வழங்கல்களை மாற்றி வழங்குதல்.

(4 புள்ளிகள்)

agaram.lk

iv)



(5 புள்ளிகள்)

05. a)

i) R இன் பெறுமானத்தை மாற்றுதல் மூலம் மேற்கொள்ளலாம்.

(5 புள்ளிக்ள)

ii) மின்கலங்களானது சமாந்தரமாக தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் மாறாத வோல்றளவை பெறும் அதேவேளை கூடுதலான நேரத்துக்கு மின்னோட்டத்தைப் பெறலாம்.

(10 புள்ளிகள்)

iii)

- ஒத்த முனைவுத்தன்மை உள்ள முடிவிடங்கள் தொடுத்தல்
- சமமான மின்னியக்க விசை / மின்னழுத்தமுள்ள மின் கலங்கள்
- சமமான மின் கொள்ளளவு உடைய மின் கலங்களை பயன்படுத்தல்.

(9 புள்ளிகள்)

iv) மீடிறன் $= 20 \times \frac{300}{60}\ S^{-1}$

$= 100\ S^{-1}$

(6 புள்ளிகள்)

b)

i) சுமையினூடான மின்னோட்டம் $= \frac{7.5\times10^3}{230}$

$I_L = 32.6\ A$

(8 புள்ளிகள்)

ii) தொடர்புல் சுருக்கு குறுக்கான அழுத்த வீழ்ச்சி $= I_2 \times 0.3\Omega$

$= 32.6\ A\ \times 0.3\Omega$

$= 9.78\ V$

(10 புள்ளிகள்)

iii) பக்கப்புல சுருளுடான மின்னோட்டம் $I_{sh} = \frac{239.78}{100}$

$= 2.4A$

ஆமேச்சர் மின்னோட்டம் $I_a + I_2 + I_{sh}$

$= 32.6 + 2.4A$

$= 35A$

(12 புள்ளிகள்)

c)

i) $V_A\ = E_A \times d_A$ $\left\{E = \frac{V}{d}\right\}$

$= 100 \times 10^3 \times 1 \times 10^{-3}$

$= 100V$

(10 புள்ளிகள்)

agaram.lk

ii) $C_A = \frac{\varepsilon_0 A}{d_A} = \frac{\varepsilon_0 \times 5000 \times 10^{-6}}{1 \times 10^{-3}}$

$C_B = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon_r A}{d_B} = \frac{\varepsilon_0 \times 2000 \times 10^{-6}}{0.5 \times 10^{-3}}$

$\frac{C_A}{C_B} = \frac{2.5}{8}$

$\Rightarrow$ இரண்டு கொள்ளவிகளும் தொடராக இணைக்கப்பட்ட காரணத்தால் இரண்டிலும் சேமிக்கப்படும் ஏற்றங்கள் சமனாகும்.

$C_A V_A = C_B V_B$

$V_B = V_A \frac{C_A}{C_B}$

$V_B = 100 \times \frac{2.5}{8}$

$V_B = 31.25V$

(12 புள்ளிகள்)

iii) $V = V_A + V_B$

$= 100 + 31.25$

$= 131.25\ V$

(8 புள்ளிகள்)

06. a) i) படிக்கூட்டு நிலைமாற்றி (5 புள்ளிகள்)

ii) $V_0 = 75\ V$ (5 புள்ளிகள்)

iii)

agaram.lk

(10 புள்ளிகள்)

b)

i) $I_C = \frac{5}{1000} = 5 \times 10^{-3}\ A$

$= 5m\ A$

(10 புள்ளிகள்)

ii) $I_B = \frac{I_C}{\beta} = \frac{5 \times 10^{-3}}{100} = 5 \times 10^{-5}\ A$

$\Longrightarrow V_B - V_{BE} = I_B R_B$

$\Longrightarrow 5 - 0.7 = 5 \times 10^{-5} \times R_B$

$\Longrightarrow R_B = 86K\Omega$

(10 புள்ளிகள்)

iii) $5 - 0.7 = I_B \times 86 \times 10^{-3}$

$I_B = 5 \times 10^{-5}\ A$

1) $I_C = \beta\ I_B = 50 \times 5 \times 10^{-5}$

$= 2.5 \times 10^{-3}\ A$

$5 - V_F = 2.5 \times 10^{-3} \times 10^3$

$V_F = 2.5\ V$

(15 புள்ளிகள்)

2) உயிர்ப்பு வகை (5 புள்ளிகள்)

c)

i)

A	B	F_1	F_2	F_3
0	0	0	1	0
0	1	1	0	0
1	0	0	0	1
1	1	0	1	0

(10 புள்ளிகள்)

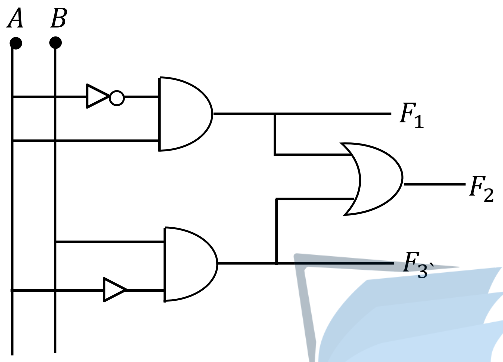
ii) $F_1 = \overline{A}B$

$F_2 = \overline{A}\,\overline{B} \times AB$

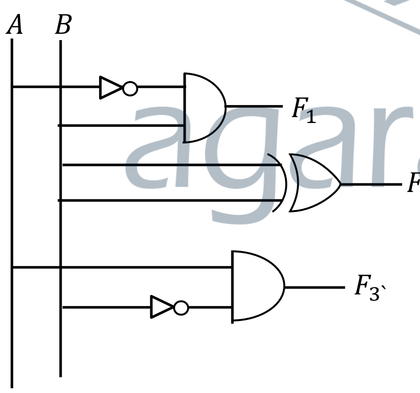
$F_3 = A\overline{B}$

(10 புள்ளிகள்)

iii)



அல்லது



agaram.lk

- வேறு சரியான சுற்றுக்கும் புள்ளியிடுக.

(10 புள்ளிகள்)

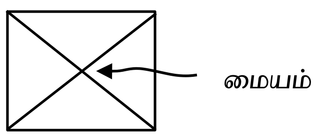
07. a)

i)

- வலு அரிவாள் / கைவாள்
- கடைச்சல் இயந்திரம்
- நேர்த்தியாக்கல் பொறி

(15 புள்ளிகள்)

b)

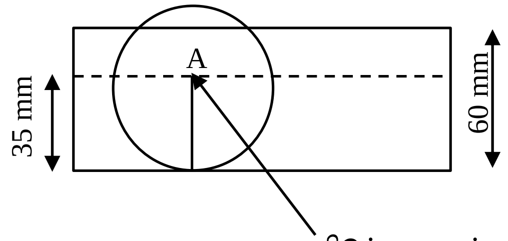
- 

மரச் சட்டத்தின் மையப்பகுதியை படத்தில் காட்டியவாறு அடையாளமிடல்

- மையத்தை வரையூசியினால் குறித்து மைய அமுக்கியை பயன்படுத்தி அடையாளமிடல்.
- கடைச்சல் பொறியில் பொறிப்பிடியில் சரியான முறையில் நிலைப்படுத்தல்.
- பொருத்தமான வெட்டும் கருவியை பயன்படுத்தல்
- வெட்டும் கருவியை சரியான முறையில் பொருத்தமான கோணத்தில் நிலைப்படுத்தல். (60 mm, 50 mm உருளைகளுக்கு ஏற்றவாறு)
- சமாந்தரமாக கடைதல்.

(30 புள்ளிகள்)

c)



- திட்டப்படத்தில் உள்ளவாறு பகுதி A யின் அச்சும் பகுதி B யின் அச்சும் ஒரே தளத்தில் காணப்படவில்லை.
- படத்தில் காட்டடப்பட்டுள்ள வகையில் துளையிடும் மையத்தை மூலப்பொருளான மரச் சட்டத்தில் அடையாளமிடுக.
- இதற்கு மைய அமுக்கியை பயன்படுத்துக.
- சிறிய விட்டமுள்ள துளையிடு கருவி மூலம் ஆரம்பத்தில் துளையிடுக.
- பகுதி (b) யில் பின்பற்றிய முறையில் உருளை வடிவமான கோலினை உருவாக்குக. (50 mm விட்டம்)
- இறுதியாக பகுதி A யின் விட்டத்துக்கு சமனான விட்டமுடைய துளையை B யில் உருவாக்குக.
- இறுதியாக B பகுதியானது துளையிடப்பட்ட இடத்தில் இரண்டாக வேறாக்கப்படும்.
- வேலைப்பகுதி A, B யை இணைக்குக.

(30 புள்ளிகள்)

agaram.lk

d)

- ஒட்டுப்பசை
- சுரையாணி / திருகாணி இணைப்பு
- ஆணியினால் தறைதல்

(15 புள்ளிகள்)

08. a)

i)

தீப்பொறி எரிபற்றல் எஞ்சின்	**நெருக்கல் எரிபற்றல் எஞ்சின்**
• தீப்பொறிச் செருகியின் மூலம் தகனச் செயன் முறை	உயர் அமுக்கத்தின் மூலம் தகனச் செயன்முறை.
• எரிபொருளாக பெற்றோல்	எரிபொருளாக டீசல்
• வலு, முறுக்குதிறன் குறைவு	உயர் வலு மற்றும் முறுக்குதிறன் கூடுதலானது
• விரைவாக உயர்கதியை அடையும்	வேக அதிகரிப்பு வீதம் ஒப்பீட்டளவில் குறைவு.

(10 புள்ளிகள்)

ii) ஓர் எஞ்சினில் நெருக்கல் விகிதம் அதிகரிக்கும் போது எஞ்சினின் திறனும் அதிகரிக்கும் இதற்காக நெருக்கல் அடிப்புச் செயன்முறையின் போது உருளையிலுள் கூடுதலான அமுக்கத்தை பேணுவதன் மூலம் எஞ்சினின் திறனை அதிகரிக்கச் செய்வதற்காக இச் செயற்பாட்டினை வெளியகற்றல் வாயுவினால் செலுத்தப்படும் சுழலியின் மூலம் நெருக்கப்பட்ட வளியை உருளைக்கு அனுப்பும் தொழிற்பாட்டை சுழலேற்றி செயற்படுத்துகிறது.

(10 புள்ளிகள்)

iii) பல உருளைகள் இருக்கும் போது அவற்றின் வலு அடிப்பு பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் உண்டாகின்றமையால் எஞ்சினில் உற்பத்தியாகின்ற முறுக்கு திறனும் சீரானதாக (ஏற்ற இறக்கமற்ற) காணப்படும் இதன் காரணமாக அளவில் சிறிய பறப்புச்சில்லைப் பயன்படுத்தலாம்.

(5 புள்ளிகள்)

b)

i)

- குளிர்ச்சியான ஒரு எஞ்சினை தொடக்கும் போது தகனத்தை எளிதாக்குவதற்கு ஒரு செறிவு மிக்க கலவை அவசியமாகும்.
- இச்சந்தர்ப்பத்தில் தடுக்கி வால்பு குறித்த அளவினால் மூடப்படும் இதன் காரணமாக செறிவு மிக்க கலவை உட்செல்கிறது.
- வாகனத்தை செலுத்தாமல் எஞ்சினானது தொழிற்படும் போது காபுறேற்றறின் நெரிவால்வு மூடப்படுகின்றது.
- ஆர்முடுகல் செயற்பாட்டின் போது வழங்க வேண்டிய எரிபொருளின் அளவும் வளியின் அளவும் அதிகமாகும் என்பதால் நெரிவால்வை திறப்பதன் மூலம் கூடுதலான அளவு வளி உருளையினுள் செல்கிறது. இதன் மூலம் பேணுலியின் கோட்பாட்டுக்கமைய கூடதலான அளவு எரிபொருள் வழங்கப்படுகிறது.

(20 புள்ளிகள்)

ii)

- குளிர்நிலையிலுள்ள டீசல் எஞ்சினை தொடக்கும் போது டீசல் எரிபொருள் ஒரு குறித்த நிச்சயமான வெப்பநிலை வரை கூட்டப்பட்டு வழங்கப்பட வேண்டும். எனவே உருளையினுள்ளே எரிபொருளை உட்பாச்சுவதற்கு முன்னர் தகன அறையை வெப்பமாக்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு உத்தியாக வெப்பமாக்கிச் செருகிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(15 புள்ளிகள்)

c)

i)

- குளிர்தல் திரவம் குறைவடைதல்
- குளிர்தல் திரவங்கள் கசிதல்
- குளிர்தல் திரவங்களின் கஞ்சுகம் தடைப்புடுதல்
- திரவப்பம்பி உகந்தவாறு தொழில்படாது காணப்படல்
- வெப்ப நிறுத்தி வால்வின் தொழிற்பாடு தடைப்படுதல்

agaram.lk

(15 புள்ளிகள்)

ii) எஞ்சின் தொழிற்படும் போது இயங்கும் உலோகப்பகுதிகள் ஒன்றையொன்று தேய்ப்பதனால் உராய்வு காரணமாக அப்பகுதிகள் விரைவாக தேய்கிறது. எனவே எஞ்சினின் ஒரு செயற்பாடாக மசகுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவற்றின் பிசுக்குமை காரணமாக இயங்கும் பகுதிகளுக்கிடையே ஒரு மெல்லிய படலத்தை அமைத்து இயங்கும் பகுதிகள் ஒன்றன் மீதொன்று அழுந்தாமல் எளிதாக வழுக்கிச்செல்ல செய்கிறது. இச்செயற்பாடானது எஞ்சினின் வினைத்திறனான செயற்பாட்டுக்கு முக்கியத்துவமானதாகும்.

(9 புள்ளிகள்)

iii)

- பெற்றொயின் முறைமை
- தெறிப்பு முறைமை
- வலு ஊட்டு முறைமை

(6 புள்ளிகள்)

09. a)

i)

- குறைந்த காலத்தில் உருவாக்கலாம்
- வேண்டிய எந்த வடிவத்திலும் தயார் செய்யலாம்
- உறுதித்தன்மை கூடியது
- சேதமின்றி தேவையான இடங்களுக்கு கொண்டு செல்லலாம்
- கட்டுமான நடவடிக்கையை விரைவாக முடிக்கலாம்
- பல்வேறுபட்ட தரங்களில் உருவாக்கலாம்

(10 புள்ளிகள்)

ii)

- வன்மை
- வலிமை
- நீடித்து நிற்றல்
- நுண்துளைத்தன்மை அற்றது
- தீக்கு நாக்குப்பிடித்தல்
- நீரிறுக்கம்

(10 புள்ளிகள்)

iii) கொங்கிறீற்றின் இழுவை வலிமை குறைவாகும் எனவே இழுவை காரணமாக ஏற்படத்தக்க உடைதலை தடுப்பதற்கு இழுவைக்குட்படும் வலயத்தினுள்ளே மீள வலுவூட்டிகளை இடுவதன் மூலம் இழுவைத் தகைப்பை தாங்கும் ஆற்றலை ஏற்படுத்தலாம்.

(10 புள்ளிகள்)

iv) சீமெந்து : மணல் : கல்
1 : 2 : 4
நெருக்கல் வலிமை $20\ N/mm^2$
பயன்பாடு :- பாவுபடி, வளை, தூண் ஆகியவற்றுக்கு

(10 புள்ளிகள்)

b)

i)

- மண்ணின் தாங்குதிறன்
- மண்ணின் வகைகள்
- நிலக்கீழ் நீர்மட்ட உயரம்
- அத்திபாரத்துக்கு பயன்படுத்தப்படும் மூலம் பொருள்
- அத்திபார வகைகள்

(15 புள்ளிகள்)

ii)

- ஆழங்குறைந்த அத்திபாரம்
  யாதாயினும் ஒரு அத்திபாரத்தின் ஆழம் அகலத்துக்கு சமனாக அல்லது அதிலும் குறைவாக இருப்பின் அது ஆழம் குறைந்த அத்திபாரம் ஆகும்.
- ஆழமான அத்திபாரம்
  அத்திபாரத்தின் ஆழம் அகலத்தின் நான்கு மடங்கிலும் கூடுதலாக இருந்தால் அது ஆழமான அத்திபாரம் ஆகும்.

(10 புள்ளிகள்)

agaram.lk

c)

i)

- பிரதேசத்தின் காலநிலை நிலமை
- காற்றுவீசும் திசையும் காற்றமுத்தமும்
- கட்டிடத்தின் அமைப்பும் அதன் தாங்குதிறனும்
- கூரைக்கான செலவு
- பாவனைக் காலம் *(15 புள்ளிகள்)*

ii) மழை நாட்களில் நீர் கூரை மீது விழுவதனால் கூரையின் மேற்பரப்பிலிருந்து விரைவாக அகற்றல் வேண்டும். ஈரவலயங்களில் அடிக்கடி மழைவீழ்ச்சி ஏற்படுவதால் கூரைச்சாய்வானது 30° மேல் பேணப்படுகிறது. *(10 புள்ளிகள்)*

10. a)

i)

- ஆற்றில் நீரோட்டம் செல்வதால் தடைகளில் மோதிப்பாய்ந்து இயற்கையாகவே காற்றூட்டல் நிகழ்கிறது.
- மெல்லிய நீர்ப்படலத்தில் சூரிய ஒளி படும்போது நோய்க்கிருமிகள் அழியும்.
- நீர்த்தேக்கங்களில் நீரானது சில காலம் இருககும் போது அடையலானது மண்டியாகப் படியும்.

(10 புள்ளிகள்)

ii) உள்ளெடுப்பு ⟶ பரும்படியாக வடித்தல் ⟶ காற்றேற்றம் ⟶ படிகாரத்தை சேர்த்தல் ⟶ திரனளச் செய்தல் ⟶ அடையல் ⟶ வடிகட்டல் ⟶ தொற்று நீக்கல் ⟶ சுத்தமான நீர்
(10 புள்ளிகள்)

iii)

- புவியீர்ப்புக் காற்றேற்றி / படிக்காற்றேற்றி
- சிவிறிக் காற்றேற்றி
- உட்பாய்ச்சல் காற்றேற்றி
- பொறிமுறைக் காற்றேற்றி

(10 புள்ளிகள்)

iv) நீரானது பற்றீரியா காரணமாக ஒட்சிசன் செறிவு குறைந்து காணப்படும். காற்றேற்றம் மூலம் நீரில் ஒட்சிசன் கலப்பதற்கு இடமளிக்கப்படுகிறது. அத்துடன் நீரில் கரைந்துள்ள ஆவிப்பறப்புள்ள $H_2 S$, CH_4 , போன்றன அகற்றப்படுகின்றது.

(10 புள்ளிகள்)

b)

i)

- உறிஞ்சல் தலையின் அளவு
- வழங்கல் தலையின் அளவு
- நீர்ப்பம்பியின் நீர்வெளியேற்றல் வீதம்
- நுகரப்படும் மின்வலு
- பம்பியின் சந்தைப் பெறுமதி
- பம்பியின் வலுக்காரணி

(10 புள்ளிகள்)

ii)

- தேவையான நீளத்தை அளந்து வெட்டுதல்
- விளிம்புகளை துப்பரவு செய்தலும் உலர்த்துதலும்
- திரவ சீமெந்து (Solvent cement) பூசுதல்
- பொருத்துக்களை தெரிவு செய்தல் இணைத்தல்
- இணைப்பினை உலர்வடைய செய்தல்

(10 புள்ளிகள்)

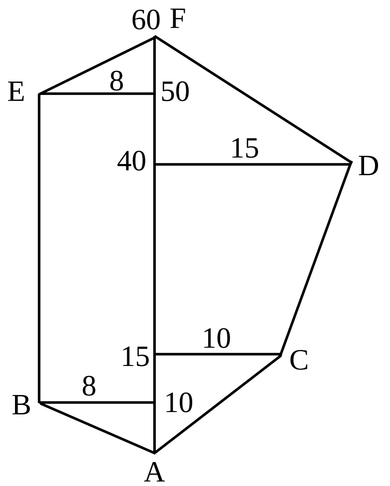
11. c)

i)

- அளக்கப்படும் காணியின் உள்ளே சில தானங்கள் மூலம் ஒரு முக்கோணி அல்லது முக்கோணிகளாக பிரிக்கப்படும்.
- சங்கிலி அளவையில் நீள அளவு மாத்திரம் பெறப்படுவதனால் முக்கோணிகள் பயன்படுத்தப்படும்.
- நீளங்களை மாத்திரம் கொண்டு உருவாக்கக்கூடிய ஒரு பல்கோணி முக்கோணியாகம்.

(5 புள்ளிகள்)

ii)



(10 புள்ளிகள்)

iii) பரப்பளவு $= \frac{1}{2} \times 10 \times 8 + \frac{1}{2} \times 15 \times 10 + \frac{1}{2} \times (15+10) \times 25$

$+ 40 \times 8 + \frac{1}{2} \times 10 \times 8 + \frac{1}{2} \times 20 \times 15$

$= 40 + 75 + 312.5 + 320 + 40 + 150$

$= 937.5\ m^2$

(15 புள்ளிகள்)

agaram.lk