



FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, யூன்- 2017

Term Examination, June - 2017

பொறியியல் தொழினுட்பம்

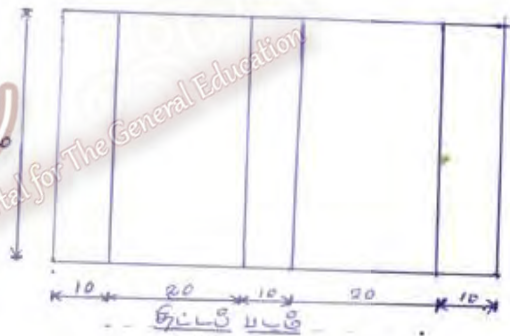
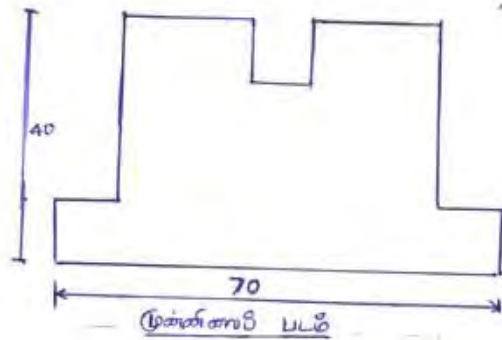
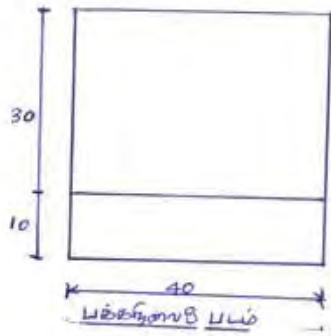
தரம் :- 13 (2017)


புள்ளித்திட்டம்

பகுதி - I

01. 3	11. 3	21. 2	31. 4	41. 5
02. 2	12. 1	22. 3	32. 3	42. 4
03. 1	13. 3	23. 1	33. 5	43. 3
04. 2	14. 4	24. 1	34. 2	44. 4
05. 4	15. 2	25. 4	35. 1	45. 2
06. 5	16. 2	26. 3	36. 4	46. 2
07. 3	17. 5	27. 3	37. 1	47. 3
08. 1	18. 2	28. 4	38. 2	48. 1
09. 5	19. 5	29. 2	39. 2	49. 2
10. 4	20. 2	30. 1	40. 3	50. 1

01





 The National e-learning Portal for The General Education

வினாக்கள் 2017 ஏப்ரல் பரீட்சைகள்	தேதி 2017-04-04	இடம் கல்வித் திணைக்கட்சி	தேர்வு பொதுத் தேர்வு
	தேதி 2017-04-05	இடம் கல்வித் திணைக்கட்சி	
அளவு 1:1	தேர்வு தேர்வு		மதிப்பீடு மதிப்பீடு

02.

- a) A – நெருக்கி (Compressor)
B – ஓடுக்கி or திரவமாக்கி (Condensor or Liquefier)
C – விரிவு வால்வு (Expansion valve)
D – ஆவியாக்கி (Evaporator)
- b) A :- குளிர்நட்டல் வாயுவானது நெருக்கல் பொறியினூடு செலுத்தப்பட அதன் அழுக்கம், வெப்பநிலையும் அதிகரிக்கப்படுகின்றது.
B :- சூழலுக்கு வெப்ப இழப்பு ஏற்பட வாயு திரவநிலையை அடைந்தது.
C :- விரிவு வால்வின் ஊடு செலுத்தப்பட்ட திரவத்தின் அழுக்கம், வெப்பநிலை குறைக்கப்படுகிறது.
D :- திரவம் சூழலில் இருந்து வெப்பத்தை உறிஞ்சி ஆவி நிலையை அடைய சூழல் குளிராக்கப்படுகின்றது.

(10 புள்ளிகள்)

- c) P_1 - உயர் அழுக்க வலயம்
 P_2 - தாழ் அழுக்க வலயம்

- d) i. நிகர் மாற்று நெடுக்கி (RCC. Pro cal compressor)
ii. சூழல்வகை நெடுக்கி (Rolyary Compressor)

- e) i. காற்றுருவா வகை – நெடுக்கியும் மின்னோட்டமும் மீள பழுது பார்க்க முடியாதவாறு ஒரே உலோகக் கவசத்தினுள் பொருத்தப்பட்டு இருக்கும்.
ii. பகுதி காற்றுருவா வகை – உலோகக் கவசத்தைக் கழற்றி, நெடுக்கியையும் மின்மோட்டரையுடனும் பழுதுபார்க்க தக்கவாறு ஒரே உலோகக் கவசத்தினுள் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.
iii. தழந்தவகைகள் நெடுக்கியை கழற்றிப் பழுதுபார்க்க கூடியதும் மின்மோட்டரானது நெடுக்கிக்கு வெளியே பொருத்தப்பட்டிருக்கும். (24 புள்ளிகள்)

03. 1)

- a) உள்ள or ஏற்படத்தக்க உண்மைப் பிரச்சினைகளுக்கு மனித நலனிற்காகத் தீர்வை வழங்குவது எத்திரவியல் தொழில்நுட்பம் எனப்படும். (4 புள்ளிகள்)
- b) i. கற்காலம்
ii. இடையர் காலம்
iii. விவசாய காலம்
iv. தொழில்நுட்ப காலம்
v. தகவல் தொழில்நுட்ப காலம்
- a) i. கையினால் செய்யப்பட்ட கைத்தொழில்களுக்காக அதிக அளவு பொறிகளை அறிமுகஞ் செய்தல்.
ii. நீரினதும் கொதிநீராவியினதும் சக்தியை பயன்படுத்தல்
iii. எரிபொருளாக நிலக்கதியை பயன்படுத்தல்
iv. கொதி நீராவியை பயன்படுத்தி செலுத்தப்படும் கப்பல்களையும் புகையிரதங்களையும் உற்பத்தி செய்தல்.
v. பெரிய அளவிலான உற்பத்தியை ஆரம்பத்திலும் அதற்கு உகந்த பொதிகளை உற்பத்தி செய்தலும்.

(எதாவது இரண்டு காரணி)

- b) i. ஜெரிக்கலம்
 ii. ஜெற் எஞ்சின் உற்பத்தி
 iii. றேடர்த்தொழில்நுட்பம்
 iv. மோட்டார் கார்கள்
 v. கப்பல்கள்
 vi. ஆகாய விமானங்கள்

(எதாவது நான்கு விடை)
 (7 புள்ளிகள்)

- i. கருத்து : பாதுகாப்பு சோணம் (பட்டி) கட்டிடம் அமைய வேண்டும்.
 பேரிடர் : உயரத்தில் இருந்து தவறி விழுந்தால் உயிர் ஆபத்து ஏற்படும்.
- ii. கருத்து : வாயு முகமூடி கட்டாயம் அணிதல் வேண்டும்
 பேரிடர் : மனித உயிருக்கு ஆபத்தை விளைக்கும் / மூன்று திணைச்செய்யும் / மயக்கப் அடையச் செய்யும் / வசமாகலாம்.
- iii. கருத்து : முகத்தை பாதுகாக்கும் உபகரணம் கட்டாயம் அணிதல் வேண்டும்.
 பேரிடர் : கண் பாதிப்பு ஏற்படல் / முகத்தில் காயங்கள் ஏற்படல்.
- iv. கருத்து : உயர் வெப்பநிலை உள்ள இடம்
 பேரிடர் : உடல் உறுப்புகளுக்கு ஆபத்து / உயிர் ஆபத்து
- v. கருத்து : உயரத்தில் சமைகள் காணப்படும்
 பேரிடர் : உயிர் ஆபத்து / உடைமைகள் சேதமடைதல்
- (கருத்து 2 பேரிடர் 2 புள்ளிகள்)

- a) கருவி ஒன்றினை பாவித்து அளக்கபட கூடிய மிக குறைந்த பெறுமானம் அக் கருவியின் இழிவு எண்ணிக்கை எனப்படும்.
 (இருகாரணிகளுக்கு 3 புள்ளி வீதம்)
 (6 புள்ளிகள்)

- b) i. பூச்சி வழி
 ii. வாசிப்பை வாசிப்பதில் குறைகளில் குறைபாடு
 iii. பின்பற்றக்கூடிய செயல் முறைகளில் வஜ்
 iv. வாசிப்புக்களை பெறுவதில் குறைபாடு
 (இரண்டு காரணிகளுக்கு 3 புள்ளிகள் வீதம்)
 (6 புள்ளிகள்)

04. i. a) தனியார் உடமை வணிகத்தில் (5 புள்ளிகள்)

- b)
1. வணிகத்தை ஆரம்பித்தல், நடத்திச் செல்லல், அதனை விருத்தி செய்தல் உரிமையாளரின் விருப்பத்தின் படியே மேற்கொள்ள முடியும்.
 2. வணிகத்தின் தீர்மானத்தை விரைவாகவும் உரிமையாளரின் விருப்பத்தின் படியும் எடுக்க முடியும்.
 3. உரிமையாளரே வணிகத்தை நடத்திச் செல்வதனால் அநேகமான வணிகத்தரவுகளை இரகசியமாக வைத்திருக்க முடியும்.
 4. வணிகத்தின் கொடுக்கல் வாங்கல்களைத் தனியாக மேற்கொள்வதைப் போன்று வாடிக்கையாளர்களுடன் நேரடியாகத் தொடர்புகளைப் பேண முடியும்.
 5. உழைக்கும் இலாபத்தை தான் எடுத்துக் கொள்ளவோ அல்லது மீண்டும் முதலீடு செய்யவோ முடியும்.

(10 புள்ளிகள்)

c)

1. பொறுப்புக்கள் வரையறுக்கப்படாமையினால் கூடிய கடப்பாடு கொண்டதாக இருக்கும்.
2. இடர்கள் அதிகம்
3. மூலதனத்தை ஈட்டிக் கொள்ளும் பொழுது வரையறைக்குட்பட்டதாக இருக்கும்.
4. சட்டத்தின் முன் தனி மனித அந்தஸ்து கிடைக்காது. எனவே சட்ட விடயங்களின் போது உரிமையாளர் தனிப்பட்ட ரீதியில் சட்டத்திற்கு முன் வணிகத்தின் சார்பாக முன்னிற்க வேண்டி ஏற்படும்.
5. நட்டங்களை தனியாகவே பொறுப்பேற்க வேண்டிவரும்.

(10 புள்ளிகள்)

ii) a) 1918ம் ஆண்டு 16ம் இலக்க பெயர்கட்டளைச் சட்டத்தின்படி

(5 புள்ளிகள்)

b) மாகாண சபையின் வணிகப்பெயர் பதிவாளர் காரியாலயத்தில் பதிவு செய்தல் வேண்டும்.

iii)

(5 புள்ளிகள்)

1. சந்தை தொடர்பாகக் குறைவான விளக்கம் இருப்பதன் காரணமாகச் சந்தைப்படுத்தல் பிரச்சினை மேலோங்குகின்றது.
2. மூலதனப் பற்றாக்குறை அல்லது வரையறுக்கப்பட்டிருத்தல் போன்று தேவையானவாறு மூலதன நிதியத்தைப் பெற்றுக் கொள்வதில் வசதியீனங்கள் காணப்படல்.
3. தொழிலாளர் முகாமைத்துவத்தின் போது காணப்படும் பலவீனங்கள்
4. அதிகளவிலான பொருட்கள், சேவைகளை கடனுக்கு அல்லது பின்னர் செலுத்தப்படும் எனும் அடிப்படையில் விற்பனை செய்வதனால் பணத்தை அறவிட்டுக் கொள்ள முடியாமை. இதனால் காசு உட்பாய்ச்சலில் (Cash Flow) பிரச்சினை எழல்.
5. பாரியளவிலான வணிகங்களினாலும் போட்டியாளர்களினாலும் எதிர் நோக்கும் போட்டி நிலமைகள், அழுத்தங்கள் காரணமாக ஏற்படும் தோல்விகள்.

(15 புள்ளிகள்)

iv) இலாப நட்டமற்ற நிலைக்காக விற்பனை

நிலையான கிரயம்

விற்பனை செய்ய வேண்டிய அலகுகள்

= $\frac{\text{அலகு விற்பனைவிலை} - \text{மாறும் கிரயம்}}{\text{அலகு விற்பனைவிலை} - \text{மாறும் கிரயம்}}$

= $\frac{6000}{350 - 300} = \frac{6000}{50}$

= 120

(10 புள்ளிகள்)

05. a)

1. நேர் விளிம்புகளுடன் முடித்தல் வேண்டும்
2. முகங்கள் சமதளமாக இருத்தல் வேண்டும்
3. தழும்புகளும் வெடிப்புகளும் இல்லாது இருத்தல் வேண்டும்
4. செங்கற்களை ஒன்றோடு ஒன்று மோதும் போது உலோக ஒலி வெளிவருதல் வேண்டும்.
5. செங்கற்களை தலைப்பக்கம் நிலத்திற் படுமாறு ஏறத்தாழ 1.2m உயரத்தில் இருந்து விடுவிக்கும் போது அவை உடையாமல் இருத்தல் வேண்டும்.
6. ஒரு செங்கல்லின் சராசரி நிறை ஏறத்தாழ 2kg ஆக இருத்தல் வேண்டும்.
7. ஒரு செங்கல்லை 24 மணித்தியாலத்திற்கு அமிழ்த்தி வைக்கும் போது அது நீரை உறிஞ்சும் சதவீதப் செங்கல்லின் நிறையின் 20%விட கூடலாகது. (4 புள்ளிகள்)

ii)

1. களிமண் துணிக்கைகள் 0.075mm இலும் பார்க்க சிறிதாக இருத்தல் வேண்டும்.
2. களிமண்ணுடன் 20% இற்கும் 30% இற்கும் இடைப்பட்ட அளவு மணல் கலந்திருத்தல் வேண்டும்.
3. களிமண்ணுடன் கழிவுப் பொருட்கள், தாவரக் கழிவுப்பொருட்கள் அற்றதாக இருத்தல் வேண்டும்.
4. களிமண்ணில் பரல்கள் அற்றதாக இருத்தல் வேண்டும்.

(6 புள்ளிகள்)

iii) ஒரு கட்டில் அடுக்கப்படும் இரு அடுத்துள்ள வரிகளின் இரு நிலைக்குத்து முட்டுகளுக்கிடையே உள்ள மிகக் குறுகிய தூரமாகும். (5 புள்ளிகள்)

b)

1. நெருக்கலுக்கு உட்படுத்தும் போது அது தாங்கத்தக்க சுமை அதன் நசுக்கல் வலிமை $100kg/cm^2$ இலும் குறைவாக இருத்தல் ஆனது.
2. கட்டடங்களை அமைப்பதற்கு எடுக்கும் கருங்கற்களின் தன்னீர்ப்பு 2.7 இற்கு மேற்படுதல் வேண்டும்.
3. கட்டுக்கு பயன்படும் கருங்கல்லை 24 மணித்தியாலத்திற்கு நீரில் அமிழ்த்தி வைக்கப்படும் போது உறிஞ்ச வேண்டிய நீரின் அளவு அதன் நிறையின் 5% இற்கு மேற்படலாகாது. (10 புள்ளிகள்)

c)

- நியம அளவு நீரிலும் பார்க்கக் குறைந்த அளவு நீரைபிரயோகிக்கும் போது சீமெந்து துணிக்கைகள் முற்றாக ஜெல்லியாக மாறாதிருத்தல்.
- நியம அளவு நீரிலும் பார்க்கக் கூடிய அளவு நீரை பிரயோகிக்கும் போது சீமெந்து துணிக்கைகள் முற்றாக ஜெல்லியாக மாறுகின்ற போதிலும் மேலதிக நீர் ஆவியாகின்றமையால் மயிர்த்துளைத் துராரங்கள் உண்டாக்கல். (10 புள்ளிகள்)

d)

1. நீளம் - 400mm
அகலம் - 350mm
ஆழம் - 250mm
2. 1) பெயர் மாத்திரையிலான கலவைகள்
இத்தகைய கலவைகளில் கலவையின் கூறுகளின் அளவுகள் எளிய விகிதங்களில் எடுத்துரைக்கப்படுகின்றமை.
2) நியமக் கலவைகள் - இம்முறையில் நிறைக்கேற்ப நியமக் கலவைகள் கலக்கப்படுகின்ற.
3) பெயர் மாத்திரையான வடிவமைத்த கலவைகள் - இம்முறையில் அமைப்பில் இடம் பெறும் கொங்கிற்றின் தரம் முதலில் எடுத்துரைக்கப்படும் கொங்கிற்றின் தரத்தின் மூலம் 28 நாட்களில் கொங்கிற்றில் உள்ள நெடுக்கல் தகைப்பு எடுத்துரைக்கப்படும். அதற்கு ஏற்பக்கலக்க வேண்டிய கூறுகளின் விகிதங்களைச் சோதிப்பதன் மூலம் உரிய தகைப்பு பெறப்படும்.

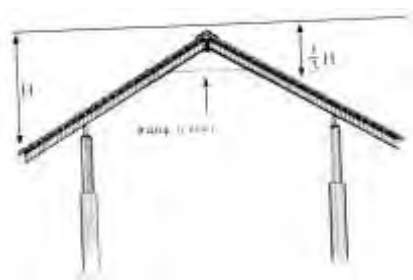
e)

- 1) மாற்பெட்டியில்கொங்கிற்றறை இடும் போது அதில் வளிப்பகவுகள் உண்டாகலாம். வளிப்பகவுகள் உண்டாகும் போது கொங்கிற்றின் அடர்த்தி குறைகின்றமையால் வலிமை குறையும். ஆகவே கொங்கிற்றறை இடும் போது அதில் இருக்கும் வளிப்பகவுகளை நீக்குவதற்கான செயன்முறை இலுக்குதல் எனப்படும். (5 புள்ளிகள்)
2. 1. வளிக்குமிழிகள் அகற்றப்படுகின்றன
2. கொங்கிற்றறு பலம் அடைகின்றது.

f)

- மாய்சுமை
உயிர்ப்புச்சுமை
சுற்றாடல் சுமை
வேறுதகமை (10 புள்ளிகள்)

g)



06. a) சுவர்களின் மையக்கோட்டு சிற்றறை கனிக்க

$$\begin{array}{r} \rightarrow 2/3000 \quad 10000 \\ \uparrow 2/3000 \quad 6000 \\ \hline 16000 \end{array}$$

சுவர்கள் நீளத்தை கூட்டல்

$$\begin{array}{r} 4/2/ \frac{1}{2} / 25 \text{ன} \quad 900 \\ \hline 16900 \end{array}$$

(20 புள்ளிகள்)

T	D	S	விபரம்
	19.90		1. செங்கற் சுவர்
	3.00	50.7	(25 புள்ளிகள்)
	0.9		2. செங்கள் சுவர்
			கழித்தல்
	2.20	1.98	D (10 புள்ளிகள்)
	0.6		
	0.9	1.08	W
		3.06	

b)

1.

மட்டத்தானம்	பின்னோக்கி வாசிப்பு	இடையோக்கு வாசிப்பு	முன்னோக்கு வாசிப்பு	ஏற்றம்	இறக்கம்	மாற்றிய மட்டம்	குறிப்புரைகள்
1	2.5					100.00	A
2		1.4		1.1		101.1	B
3		0.5		0.9		102.0	C
4		3.0			2.5	99.5	D
5		1.8		1.2		100.7	E
6			0.7	1.1		101.8	F
	2.5		0.7	4.3		100.0	
	1.7			2.5	2.5	1.8	
	1.8			1.8			

2.

- உபகரணத்தின் or கருவியின் வழி
- தரவு படுத்தும் போது ஏற்படும் வழி
- தரவுகளை வாசிக்கும் போது ஏற்படும் வழி
- கனிக்கும் போது ஏற்படும் வழி
- மட்டக்கோலை நிலைக்குத்தாக வைக்காமை.
- கருவியை சரியாக முறையில் மட்டமாக வைக்காமை
- சூழலினால் ஏற்படும் வழி

3.

- கனிப்பதற்கான நியதிகளைப் பயன்படுத்தல்
- மட்டக்கனிக்கு மட்டக்குமிழ்களைப் பொருத்துதல்
- தரவுகளை குறிப்பதற்கு முன் மீள் பரிசீலனை செய்தல்.
- இலக்கத்தை தூய்மைப்படுத்தி வாசிப்பை பெற்றுக்கொள்ள ஒருவர் மாத்திரம் ஈடுபடல்
- உரிய நிலையில் மாத்திரம் கருவியைப் பயன்படுத்தல்.

07.

- a) கதிர்த்தியின் மேல்தாங்கியின் மேல் மட்டம் வரைக்கும் குளிரல் திரவத்தை நிரப்பி எஞ்சினை தொழிற்படுத்தும் போது எஞ்சினின் நீர் கஞ்சகத்திலும் நீர்வழிகளிலும் நிரம்பியுள்ள திரவப்பகுதி படிப்படியாக வெப்பமாகின்றது. அப்போது அத்திரவப் பகுதியின் அடர்த்தி குறைகின்றமையால் இயற்கை உடன்காவுகையின் கீழ் படியாக மேலே சென்று நெளிசுழாய் வழியே கதிர்த்தியின் மேல் தாங்கியை அடைகின்றது.

இச்சந்தர்ப்பத்தில் கதிர்த்தியின் கீழ்த்தாங்கியில் உள்ள குளிரல் திரவம் கீழ் நெளிசுழாய் வழியே எஞ்சினின் நீர்க் கஞ்சகத்திற்கு இழுத்து வரப்படுகின்றது. அப்போது கதிர்த்தியின் மேல் தாங்கிக்கு வரும் வெப்பமாக திரவம் கதிர்த்தியின் அகனியில் உள்ள மெல்லிய குழாயின் ஊடாக கீழ்த்தாங்கிக்கு செல்லும் அதேவேளை அதில் உள்ள வெப்பம் கதிர்த்தியின் குழாயின் மூலம் உறிஞ்சப்படுகின்றது. அவ் வெப்பம் மெல்லிய குழாயினூடாகவும் மெல்லிய தகடுகளின் ஊடாகவும் வெளியே கடத்தப்பட்டு குளித் வளிக்கு உடன் காவுகை ஏற்படுகின்றது. இச் செயல் முறையின் மூலம் வெப்பமாகிய குளிர்ந்தும் திரவம் குளிர்ச்சியடைகின்றது. எஞ்சின் மேலும் தொழிற்படும் போதும் மேற்குறித்த செயல்முறை சுழற்சி முறையில் நடைபெறுகின்றது.

(30 புள்ளிகள்)

- b) குளிரல் தொகுதியில் உள்ள திரவத்தின் வெப்பநிலை படிப்படியாக அதிகரிக்கும் போது அத்திரவம் விரிகையடைந்து உள்ளமூக்கம் அதிகரிக்கின்றது. அப்போது கதிர்த்தி மூடியில் உள்ள அமுக்கவால் சுருங்கிக் கொண்டு அமுக்கவால்வுப்படுக்கை உயர்ந்து விரிவு காரணமாக அதிகரித்த வெப்பமாகிய திரவக்கனவளவு வெளிப்படுத்தல் குழாய் வழியே மேல்தக தாங்கிக்குள்ளே போகின்றது. பின்னர் எஞ்சினின் தொழிற்பாடு திறக்கும் போது எஞ்சின் போன்று குளிரல் திரவமும் குளிர்ச்சியடைகின்றது. அப்போது குளிரல் திரவம் மறுபடி படியும் சுருங்குகின்றமையால் குளிரல் தொகுதியில் தாழ் அமுக்க நிலைமை உருவாகின்றது. இத்தாழ் அமுக்க நிலைமை காரணமாக வெற்றிட வால்வு தாக்கும் அதேவேளை விரிவின் போது மேல்தக தாங்கிக்கு வெளியேறிச் சென்ற திரவக்கனவளவு மீண்டும் கதிர்த்திக் தாங்கிக்கு அமுக்கப்பட்டு வருகின்றது.

(20 புள்ளிகள்)

- c) எஞ்சினை தொழிற்பாட்டு வெப்பநிலையில் பேணல் அதாவது எஞ்சின் தொழிற்பட்டு அதன் தொழிற்பாட்டு வெப்ப நிலையை அடையும் வரைக்கும் வெப்பநிறுத்தி வால்பு மூடியிருக்கும் அதேவேளை குளிரல் திரவத்தை கதிர்த்திக்கு அனுப்பாமல் பக்கப்பாதை வழியே எஞ்சினின் உள்ளே சுற்றி ஓடச்செய்யப்படுகின்றது. எஞ்சினின் தொழிற்பாட்டு வெப்பநிலையைக் கடந்ததும் வெப்பநிறுத்தி வால்பு திறந்து வெப்பமாகிய குளிரல் திரவம் கதிர்த்திக்குச் செல்லச் செய்யப்படுகின்றது. எஞ்சின் குளிர்ந்த பின்னர் மறுபடியும் வெப்பநிறுத்தற் வால்பு மூடுகின்றமையால் கதிர்நிலை நோக்கிச் சென்ற நீர் மறுபடியும் பக்கப்பாதை வழியே செல்கின்றது.

(10 புள்ளிகள்)

- d) குளிராக்கல் திரவம் குறைதல்
குளிராக்கல் திரவம் கசிதல்.
குளிரல் திரவங்களின் கஞ்சகம் தடைப்படுதல்
விசிறிவார் தளருதல் or கசிதல்
திரவப் பம்பி உகந்தவாறு தொழிற்படாதிருத்தல்
வெப்ப நிறுத்தியின் தொழிற்பாழுடு தடைப்படுதல்

(10 புள்ளிகள்)

- e) எஞ்சினில் இருந்து வெளிவரும் வெளியகற்றல் வாயுவில் ஒருபகுதியை மறுபடியும் உறிஞ்சல் வாயுவுடன் கலந்து எஞ்சினின் உள்ளே வழங்கப்படும் வெளியகற்றல் வளியில் அடங்கும் காபனீரஓட்சைட்டு தகனத்தில் உற்பத்தியிடும் வெப்பத்தில் ஒரு பகுதியை உறிஞ்சும் அதேவேளை இதன் மூலம் தகனத்தில் உலர்ந்த பட்ச வெப்பநிலை நோக்கி செல்லல் இழிவளவாக்கப்படும். இதனால் நைதரசன் ஓட்சைட்டு காபேனோரொட்சைட்டு வாயுக்கள் அதிக தகனத்தில் உற்பத்தி ஆகின்றமை இழிவாக்கப்படுகின்றன.

f) மூவளி ஊக்கல் மாற்றி எறியாத ஐதரோ காபன்கள், நைதரசன் ஓட்சைட்டு காபனோரொட்சைட்டு எனும் மூன்று வகை வாயுக்களும் ஓர் ஊத்தியின் முன்னிலையில் இரசாயனத் தாக்கங்களின் மூலம் வேறு வாயுக்களாக மாற்ற மூவளி ஊக்கல் மாற்றின் தொழிற்பாடு ஆகும். இருவளி ஊக்கல் மாற்றி :- எறியாக ஐதரோக்காபன்களும் காபனோரொட்சைட்டும் ஓட்சியேற்றல் மாத்திரம் நடைபெறும் எனின் இடுவளி ஊக்கல்மாற்றி.

08. a)

i. நீளம் - 200mm
அகலம் - 200mm
தடிப்பு - 2mm (10 புள்ளிகள்)

ii. 1. நீட்டதகுமியல்பு (Ductility)
2. நெகிழ்தன்மை (Plasticity) (10 புள்ளிகள்)

iii. 1. தகட்டை வளைப்பதற்கு இயலுமாக இருப்பதும் மற்றும் தகட்டை வளைக்கும் போது துளைக்கும் போது உடையாமல் வெடிக்காமல் இருப்பது அதில் காணப்படும் நீட்டதக மில்லில் ஆகும்.
2. தகட்டை வளைத்த பின்பு அதன் வடிவங்கள் நிலைத்திருப்பது அதன் நெகிழ்தன்மையல்ல. (20 புள்ளிகள்)

iv. வெள்ளீயத் தகட்டு துண்டு (10 புள்ளிகள்)

b)

1. தரப்பட்ட தகட்டுத்துண்டில் வரைபினை வரைந்து கொள்ளல் வேண்டும். (சரியான வரைபு முறைக்கு ஏற்ப்ப)
2. துளைகள் வரும் இடத்தே மையக்குற்றியினை பயன்படுத்தி குற்றி குறியை இடல் வேண்டும்.
3. பின்னர் உகந்த பிடிசுருவி முறையைப் பயன்படுத்திச் சரியாகப் பொருத்தலும் தகட்டின் கீழே ஓரே மரத்துண்டை வைத்து இறுக்கமாக பொருத்தி சரியான மையங்கள் இருக்குமாறு தவ்வை துளைத்தல் வேண்டும். (துளைக்கும் போது குளில்லை பயன்படுத்தல்).
4. உலோகம் அரியும் வாலினால் மேசைகத்திரி குறித்த வரைபினை காட்டி எடுத்தல் வேண்டும்.
5. தகட்டினை காட்டிய கோணத்தில் வளைத்தல் வெண்டும்.
6. நேர் விளிம்புகலினை மட்டம் ஆக்கல் (ஒழுங்காக்கல்) (20 புள்ளிகள்)

c) அளத்தல்

உருக்கு வரைகோல்
வேணியர் இருக்குமானி
மூலைமட்டம்

குறித்தல்

1. எழுத்தாணி
2. மையக்குற்றி
3. கவராயப்
4. ஜென்ன இடுக்கி

உற்பத்தி

1. குண்டுதலைச் சுத்தியல்
2. மேசை கத்திரி
3. கரடான பாட்டரம்
4. மென்மையான பாட்டரம்
5. மேசைத்துறைப்பலை

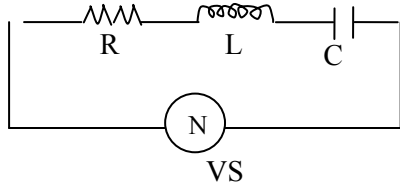
(10 புள்ளிகள்)

d) குளிராக்கல் மேற்கொள்ளல்

துளைகளை துளைக்கும் போது வெப்பம் உற்பத்தி ஆவதை தடுப்பதற்கு குளிராக்கல் மேற்கொள்ளப்படுகிறது. (10 புள்ளிகள்)

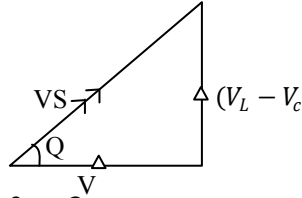
09. a)

1.



(5 புள்ளிகள்)

2.

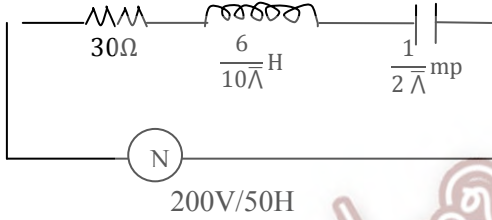


3. பைதகரசின் தோற்றப்படி

$$V_S = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}$$

(5 புள்ளிகள்)

b)



$$1) \quad Y_L = 2\lambda FL = 2\lambda \times 5\phi \times \frac{6}{1\phi\lambda}$$

$$= 60\Omega$$

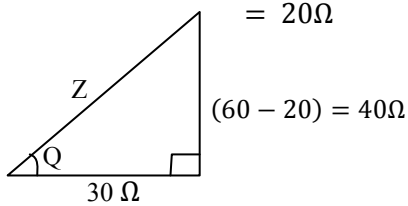
(5 புள்ளிகள்)

$$2) \quad X_C = \frac{1}{2\lambda FC} = \frac{1}{2\lambda \times 50 \times \frac{1}{2\lambda} \times 10^3} = \frac{1000}{2\lambda \times 50 \times 10^3}$$

$$= 20\Omega$$

(5 புள்ளிகள்)

3)



$$4) \quad Z^2 = 30^2 + 40^2 = 1600 + 900$$

$$Z = 50\Omega$$

5) சுற்றுக்கு

$$V = IR$$

$$200 = I_s 50$$

$$I_s = 4 \text{ A}$$

(5 புள்ளிகள்)

6) தடைக்கு

$$V = IR$$

$$V_R = 4 \times 30$$

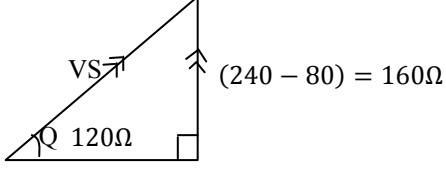
$$= 100\Omega$$

கொள்ளளவிற்கு $=>V = IR$ -2146697211
 $V_c = 4 \times 20$
 $= 80 \Omega$

தூண்டிக்கு $V_L = 4 \times 60$
 $= 400 \Omega$

(15 புள்ளிகள்)

7)



(10 புள்ளிகள்)

8) $\tan \theta = \frac{120}{160} = \frac{3}{4}$
 $\theta = \tan^{-1} \frac{3}{4} = 36.87^\circ$

(5 புள்ளிகள்)

c) $V_{r.m.s} = 230V$
 $V_{r.m.s} = 0.707V_m$
 $V_m = \frac{230}{0.707} = 325V$

(5 புள்ளிகள்)

$V_{avg} = 0.638V_m$
 $= 0.637 \times 325$

(5 புள்ளிகள்)

$I_{rms} = 0.707 I_m$
 $I_m = \frac{10}{0.707} = 14.14 A$

(5 புள்ளிகள்)

$I_{avg} = 0.637 I_m$
 $= 0.637 \times 14.14$
 $= 9A$

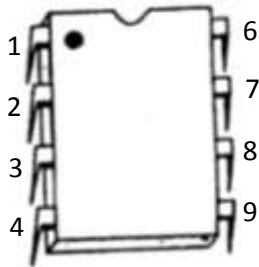
(5 புள்ளிகள்)

i.

a) 1)

- ii. சுற்று மிகச்சிறியது
- iii. நன்கு காப்பிட்ட சுற்று பயன்படுத்தப்படுகின்றது
- iv. சுற்று முதலில் அமைக்கப்பட்டதால் அமைக்கும் or இணைக்கும் செலவற்றது.
- v. நம்பகமானது
- vi. விலை மலிவானது
- vii. இலகுவில் மாற்றலாம்
- viii. சர்வ சமமான பாகங்கள் தொழினுட்பத்தால் இலகுவில் உருவாக்கலாம்.

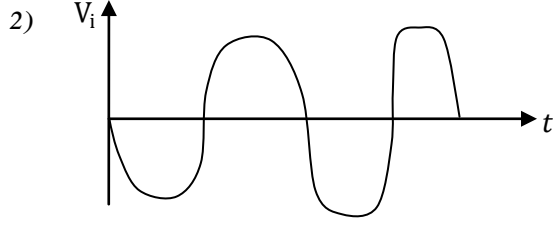
2)



b)

1) நேர்மாறலற்ற செயற்பாட்டு விரியலாக்கி

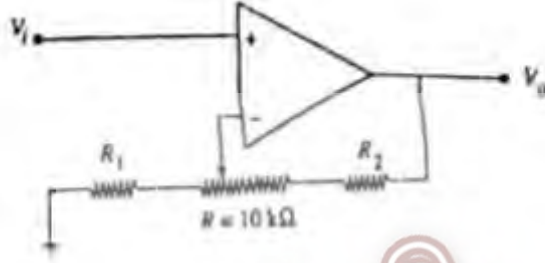
$$V_o = \left(\frac{R_1 + R_2}{R_1} \right) V_i$$



(பூச்சிய அவற்றை வித்தியாசம்)

3) அழுத்தநயம் $\frac{V_o}{V_i} = \frac{R_1 + R_2}{R_1}$
 $R_1 \gg R_2$ ஆதலால் $\frac{R_2}{R_1} \rightarrow 0$
 $\frac{V_o}{V_i} = \frac{R_1}{R_1} + \frac{R_2}{R_1}$
 $\frac{V_o}{V_i} = 1$

c)



1) இழிவு அழுத்த நயம்
 $\frac{R_1 + (10 \times 10^3) + R_2}{(10 \times 10^3) + R_1} = 10 \quad (1)$

உயர்வு அழுத்த நயம்
 $\frac{R_1 + R_2 + (10 \times 10^3)}{R_1} = 100 \quad (2)$

(1) / (2) $\frac{R_1}{(10 \times 10^3) + R_1} = \frac{1}{10}$
 $10R_1 = 10 \times 10^3 + R_1$
 $9R_1 = 10 \times 10^3$
 $R_1 = (1.11 \times 10^3 \Omega) = 1.11K\Omega$
(1) $\Rightarrow \frac{(1.11 \times 10^3) + 10 \times 10^3 + R_2}{(10 \times 10^3) + (1.11 \times 10^3)} = 10$
 $R_2 = 111.1 \times 10^3 - 11.1 \times 10^3$
 $= 100 \times 10^3 = 100K\Omega$

2) பிரயோகிக்கக்கூடிய பெயப்பு வீச்சு
 $+1.5V \rightarrow -1.5V$ or $+1.3V \rightarrow -1.3V$

3) R_1 நீக்கப்பட்டால் R_1 முடிவிலியாகின்றது எனவே நயம் = 1 ஆகும்.