யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, மார்ச்- 2015
Term Examination, March - 2015

பொறியியல் தொழில்நுட்பம்	தரம் :- 13 (2015)	புள்ளித்திட்டம்

பகுதி I

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

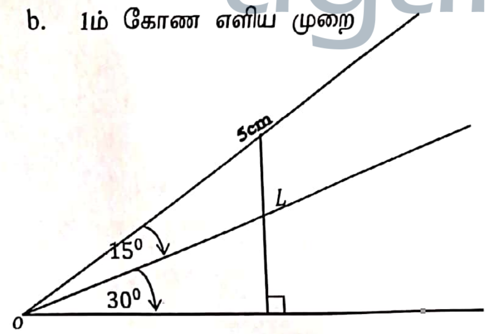
Part – II - A

agaram.lk

01. i. a. 3ம் கோண எளிய முறை

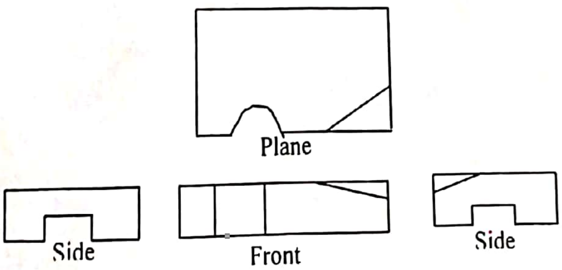
b. 1ம் கோண எளிய முறை

ii.

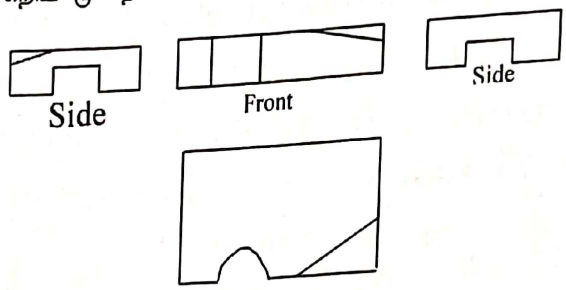


iii. OL = 4 cm

iv. a இன் எறிய முறை

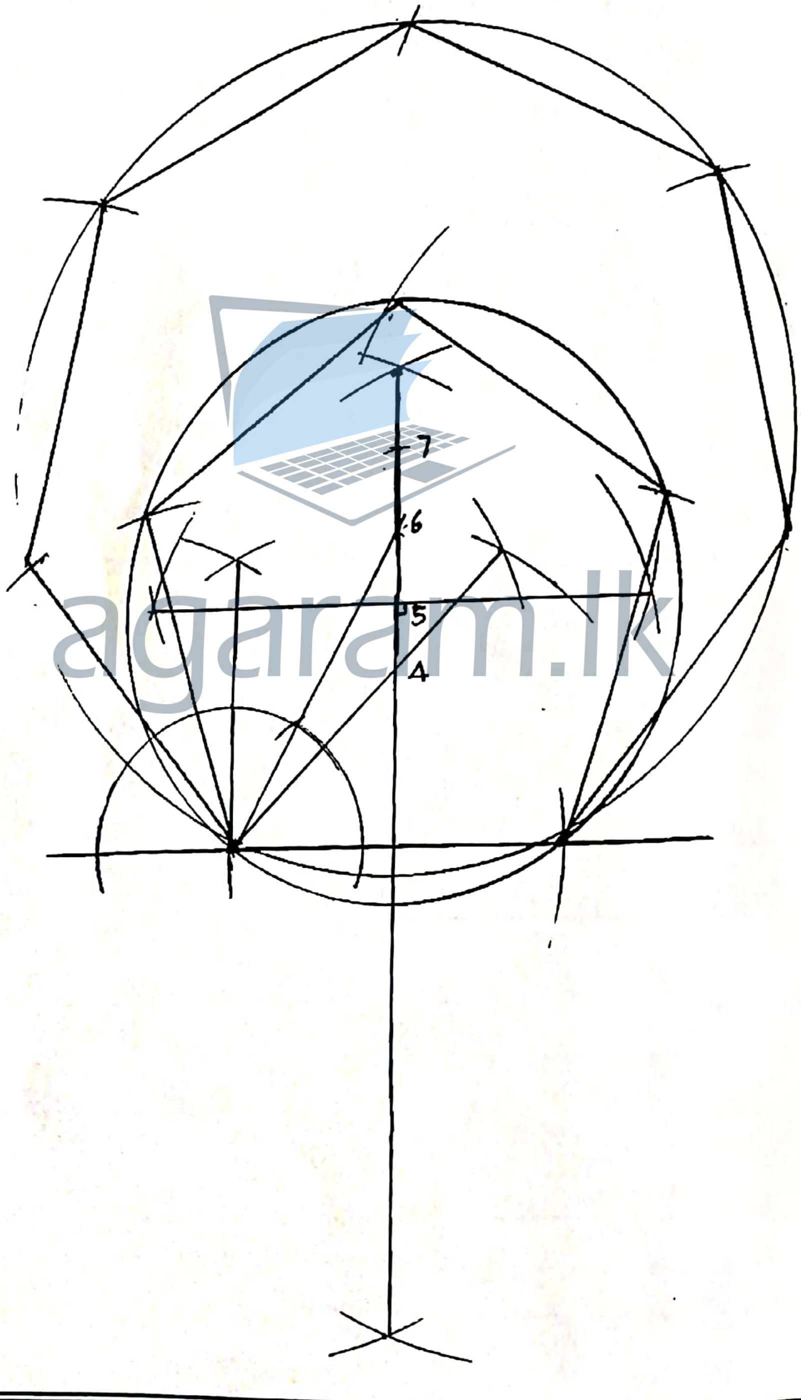


b ன் எறிய முறை



v.

vi.



agaram.lk

Scanned with CamScanner

(c)

1. $\frac{100kw}{0.25kw} = 400$

2. 2. ஒரு குழி வெட்ட $= 6 \times 6 \times 3 = 108m^3$

∴ 400 குழிகள் வெட்ட $= 400 \times 108$

$= 43,200m^3$

3. சமாந்தர வழியில்

4. a. 1:2:4 (20mm)

b. 1. வலியுறுத்திகளை கடல் நீரில் / உவர் நீரின் தாக்கத்திலிருந்து பாதுகாக்க

2. மண்ணில் காணப்படும் அமில கார இயல்புகளில் இருந்து பாதுகாக்க.

3. காப்பிடைவெளி (Cover) / முடுகை முடியின் அளவு மூலம் வலியுறுத்திகளினை தீயில் இருந்து பாதுகாக்க

4. காலநிலை மாற்றங்களில் இருந்து வலியுறுத்திகளை பாதுகாக்க.

5. P $= VI$

I $= P/V = \frac{100 \times 10^3}{250} = 400A$

6.

- கொங்கிறீட்டினால் தொழிற்படும் இழுவை விசைகளை (Tensile Stresses) தாங்குவதற்காக.

அல்லது

- கொங்கிறீட் ஆனது அமுக்க விசையை தாங்க வல்லது. இழுவை விசையை தாங்கமாட்டாது. எனவே கொங்கிறீட்டினுள் மீள் வலியுறுத்திகளை பயன்படுத்துவதன் மூலம் இழுவை விசையை தாங்குகிறது.

7. 1. தூய மூலப்பொருட்களை பயன்படுத்த வேண்டும்
2. உரிய முறையில் கலக்கப்படுதல் வேண்டும்
3. நீரின் அளவு சரியானதாக இருத்தல் வேண்டும். (நீர்ச்சீமெந்து விகிதம் உரிய முறையில் பேணப்படுதல்)
4. கொங்கிறீட்டிற்கான மால்வேலைகள், வலியுறுத்திகள், உரியவாறு அமைத்தல் வேண்டும்
5. கொங்கிறீட்டை காலம் தாழ்த்தாது எடுத்து சென்று போடுதல் வேண்டும்
6. சரியான முறையில் அதிர்வூட்டுதல் வேண்டும்
7. உரிய காலத்திற்கு பதப்படுத்தல் / முதிர்வித்தல் சிறப்பாக மேற்கொள்ள வேண்டும்.

8. $\frac{400}{15} = 26$ வீடுகள்

9. காற்றின் வேகம்

உராய்வு முறுக்கம்

10. i. பற்சில்லு தொழில்நுட்ப முறை

ii. சங்கிலி இணைப்பு

iii. வார்ப்பட்டி இணைப்பு

agaram.lk

Scanned with CamScanner

03. 1. A :- பார்வைத்து துண்டு வில்லை B :- குறுக்குக் கம்பி
C :- மையமாக்கும் குமிழ் (Center Bobule) D :- பொருளிவில்லை

2. i. முக்காலி முதலில் ஓரளவு கிடைமட்டமாகவும் போதிய உயரத்திலும் செப்பம் செய்

ii. ஏதாவது இரண்டு திருகாணிகளுக்கு சமாந்தரமாக உபகரணத்தை கொண்டு அவற்றை எதிர்த்திசையில் சுழற்சி குமிழை அக்கோட்டிற்கு செங்குத்தாக்க வருதல்

iii. பின்பு ஆரம்ப நிலைக்கு மட்டமாக்கல் உபகரணத்தை திருப்பி 3ம் திருகாணியை மத்திய பகுதிக்கு வரும்வரை செப்பம் செய்தல்

3. Fall தாள்வானது

4. 1.617 – 1.482 = 0.135m

5. Reduce level = 60.114-0.135=59.979m

6. i. நிலைக்குத்தாக

ii. உபகரணத்தை நோக்கிய திசையில் வாசிப்பு உள்ள வண்ணம்.

7. i. முறுக்கிக் கொள்ளாமல் இருத்தல்

ii. சங்கிலி தொய்வடையாமல் பார்த்துக் கொள்ளல்

8.

- ❖ பாதுகாப்பு காலணி அணிதல்
- ❖ முதலுதவிப் பொருட்களை கைவசம் வைத்திருத்தல்
- ❖ விலங்குகள், ஊர்வனவுகள் தொடர்பாக விழிப்பாக இருத்தல்
- ❖ உரிய தொடர்பாடல் வசதியை கைவசம் வைத்திருத்தல்

(வேறு பொருத்தமான விடைகள் எழுதி இருப்பினும் புள்ளிகளை இடவும்)

09.

agaram.lk

- ❖ அவதானமாகவும் நிதானமாகவும் கையாளுதல்
- ❖ மழை வெய்யில் போன்றவற்றில் இருந்து பாதுகாக்க குடையை பயன்படுத்துதல்
- ❖ களஞ்சியப்படுத்தும் போது தரம் பிரித்து பாதுகாப்பாக களஞ்சியப்படுத்துதல்

(வேறு பொருத்தமான விடைகள் எழுதியிருப்பின் புள்ளிகள் வணங்கவும்.)

10. Reading = 1.35m = 135cm

04. 1. உருவாக்கக் கூடியது :-

ஏனெனில் ஆரம்பத்தில் இது பிறப்புரிமை எனக் கூறப்பட்டு வந்தது. குலத்தொழில்களைக் குறிப்பிடலாம். இருப்பினும் இன்று பில்கேட்ஸ் போன்றவர்கள் உருவாக்கப்பட்டவர்கள்.

2. நாளாந்த நடவடிக்கைகளுக்கு பயன்படுத்தப்படும் மூலதனம் இதுவாகும்.

தொழிற்படும் மூலதனம் = நடைமுறை சொத்து – நடைமுறை பொறுப்பு

3. 1. நிறுவனத்தினால் கட்டுப்படுத்தக்கூடிய சூழல்

2. நிறுவனத்தினால் கட்டுப்படுத்த முடியாத சூழல்

3. பொருளாதாரத்தில் சட்ட ரீதியாக தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் சூழல்

Scanned with CamScanner

4. நுகர்வோர் விருப்பத்துடன் விலையினைச் செலுத்தி கொள்வனவு செய்யக்கூடிய ஆற்றல் கேள்வி ஆகும். குறிப்பிட்ட காலத்தில் குறிப்பிட்ட சந்தையில் பல்வேறு விலை மட்டங்களில் உற்பத்தியாளர் விற்பனை செய்யக்கூடிய பொருட்களின் அளவு நிரம்பல் ஆகும்.

5. வேலை வாய்ப்புக்களை வழங்கக் கூடியதாக இருக்கும்.
வருமானச் சமமின்மையை நீக்கலாம்
பிரதேச ரீதியான வளங்களைப் பயன்படுத்தலாம்

6. தன்னம்பிக்கை
முன்னுணர்வு
கடின உழைப்பு
ஊக்கமாகச் செயற்படல்
நெகிழக் கூடிய தன்மை
நட்டப் பொறுப்பை முகாமை செய்தல்

7. நிறுவனம் இலாபமும், நட்டமும் இல்லாத எல்லையை பகுப்பாய்வு செய்து இலாபத்தை நிர்ணயித்தல்.

8.

- ❖ சந்தை ஆராச்சி
- ❖ உற்பத்தி பொருளாதார ஆராச்சி
- ❖ விளம்பர ஆராச்சி
- ❖ விலை ஆராச்சி
- ❖ விநியோக ஆராச்சி

என்பவற்றின் மூலம் பொருட்கள் சேவைகள் சந்தைப்படுத்தல் தொடர்பான தரவுகள், தகவல்கள், என்பவற்றை முறைப்படி சேகரித்தல் அறிக்கையினைச் சமர்பித்தல், பகுப்பாய்வு செய்தல் தொடர்பான ஒழுங்கு முறையில் அமைந்த செயல்பாடு ஆகும்.

agaram.lk

9. புதிய வணிகத்தினை உருவாக்குவதன் மூலம் மாற்றத்தை நிகழ்த்துபவரே முயற்சியாளன் ஆவான். சந்தர்ப்பத்தை உருவாக்கி அதிலிருந்து பலனைப் பெற அமைப்பு ஒன்றை உருவாக்குபவர் முயற்சியாளன் ஆவார்.
முகாமையாளர் எனப்படுபவர் முகாமைக் கருமங்களைத் திட்டமிடல், ஒழுங்கு அமைத்தல், வழி நடத்தல், கட்டுப்படுத்தல் போன்ற முகாமைச் செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளபவராவர்.

10. நிதி நிலமை கூற்று
குறித்த ஒரு திகதியில் நிறுவனம் ஒன்றின் நிதி நிலமையினை வெளிப்படுத்தும் கூற்று ஆகும். (சொத்துக்கள், பொறுப்புக்களின் வெளிப்பாடு)

Part –B

01.

i. கதவு :-

- ஒரு கட்டிடத்தின் பல்வேறு பகுதிகளுடனான இலகுவான தொடர்பை ஏற்படுத்துகிறது.
- கட்டிடத்தின் பகுதிகளுக்கு செல்வதற்கும், பொருட்களை இடமாற்றுவதற்கும், உதவுகிறது.
- கட்டிடத்தின் பாதுகாப்பிற்காக,

Scanned with CamScanner

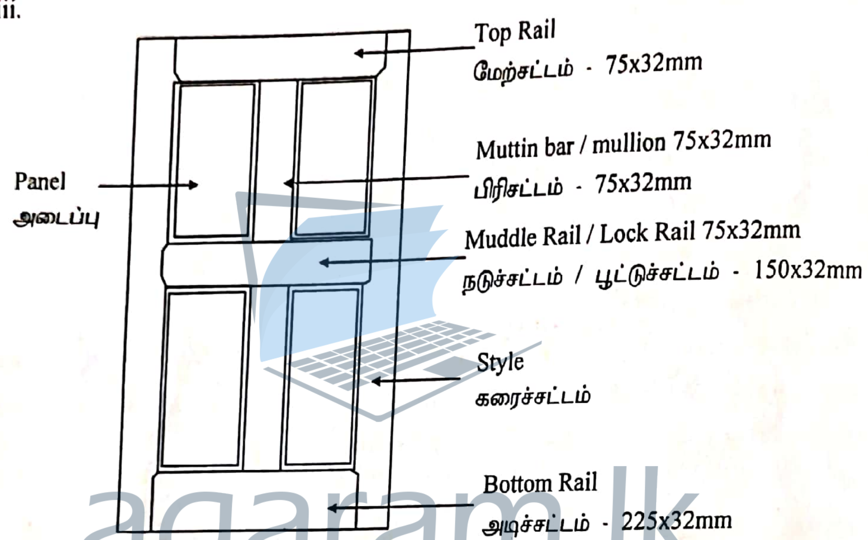
யன்னல்

- வெளிச்சம், தூய காற்று என்பவற்றை கட்டிடத்தினுள் அனுமதிக்கிறது.
- தீ பாதுகாப்பு, வெப்பம், ஒலி என்பவற்றிலிருந்து பாதுகாப்பை தருகிறது.
- வெளிப்புற காட்சிகளை ரசிக்க உதவுகின்றது.

ii. கதவு :- இரும்புப் பொருட்கள்
அலுமினியம்
பிளாஸ்ரிக்
கண்ணாடி

யன்னல் :- இரும்பு பொருட்கள்
அலுமினியம்
பிளாஸ்ரிக்
கண்ணாடி

iii.



agaram.lk

iv. உள்ளூராட்சி விகிதப்படி $\frac{1}{7}$ பங்கு

(நிலப்பரப்பு $\times \frac{1}{7} =$ யன்னல் வெளி)

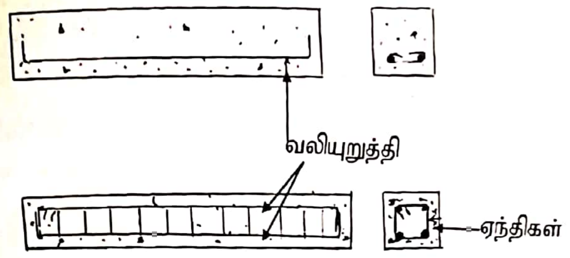
Scanned with CamScanner

02. 1. Excavators – தோண்டி
Clamshell – மட்டியோட்டுக் கல்வி
Trencher – அகழி தோண்டி
Loader – சுமையேற்றி

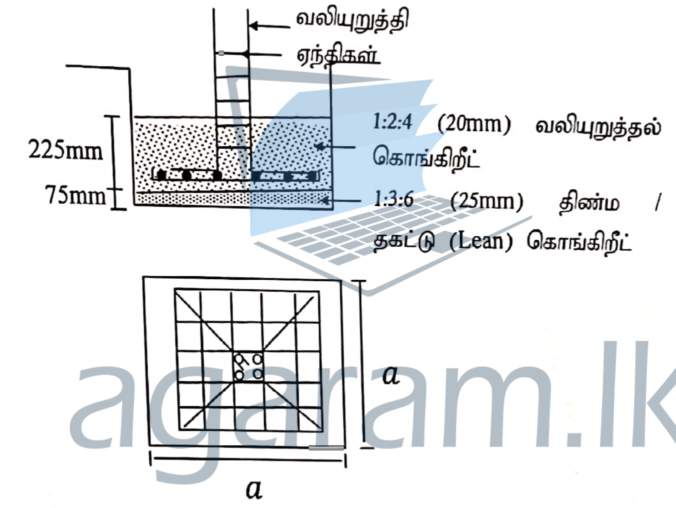
2. a.

i.

ii.



b.



agaram.lk

எடுகோள் :- (மாணவர்களால் முன்வைக்கப்படும் யதார்த்த ரீதியான கருத்துக்கள்)

3. 1. ஈரச்சாக்கினை பயன்படுத்தல் / மூடுதல்
2. பொலித்தீனால் மூடுதல்
3. தொடர்ந்து நீர் தூவுதல் / நீரில் அமிழ்த்துதல்
4. மணல் இட்டு நீர் ஊற்றுதல்
5. ஓலைகளால் மூடுதல்

4. 1. தீப்பாதுகாப்பு
2. கால நிலைகளில் இருந்து பாதுகாப்பு (வெப்பம், வளி, குளிர் போன்றவை)
3. நீரில் இருந்து பாதுகாப்பு
(குறிப்பு :- வலியுறுத்திகள் துருப்பிடிப்பதை தடுத்தல்)
4. மண்ணின் அமில கார இயல்புகளில் இருந்து பாதுகாப்பு

Scanned with CamScanner

01. 1.

- உற்பத்திப் பொருளின் தேவை
- உற்பத்திப் பொருளின் தொழிற்பாடு
- உற்பத்திப் பொருளின் நீடித்த பாவனை
- உற்பத்திப் பொருளின் தரம்
- உற்பத்திப் பொருளின் உறுதித்தன்மை

2. உபகரணங்கள் :

- இடுக்கி (Vices)
- அரம் (File)
- துளைகருவியும் (Drill and Twist drill bist) முறுக்குத்துளை ஊசியும்
- சட்டவாள் (Coping Saw)
- வரை கருவி

செய்முறை

திறப்பணம் செய்வதற்காக தெரிவு செய்யப்பட்ட உலோகத் தகட்டை செப்பம் செய்து அதில் வரை கருவியைக் கொண்டு அளவுக்கு ஏற்ப திறப்பணத்தின் மாதிரிப்படத்தை வரைந்து கொள்ளல்

- தவ்வு B யை தயார் செய்வதற்கு தகட்டினை இடுக்கியால் இறுக்கமாகப் பூட்டி தவ்வு இட வேண்டிய மையப்பகுதியில் துளைக் கருவியைக் கொண்டு துளையிடல்
- துளையினூடாக சட்டக வாளின் உலோகம் அரியும் தகட்டை செலுத்தி சட்டக வாளுடன் பொருத்தி வரையப்பட்ட வெட்டியகற்றப்பட வேண்டிய கோடு வழியே சீராக வெட்டி அகற்றுதல்
- அரத்தினைக் கொண்டு பிசிர்களை அராவி செப்பம் செய்தல்

3. கூறு A யினை தயார் செய்வதற்க்கு

- இடுக்கி
- துளைகருவியும் முறுக்குத்துளை ஊசியும்
  - ➢ இடுக்கியில் இறுக இறுக்கி துளை A இட வேண்டிய இனங்காணப்பட்ட மையத்தில் 20mm முறுக்குத்துளை ஊசியால் துளை இடல் வேண்டும்.

4. திறப்பணத்தின் வலிமையை தரக்கூடிய ஸ்ரீல் உலோக தகட்டை தெரிவு செய்தல் வேண்டும்.

- துருப்பிடிக்காத இயல்புடையதான மூலப்பொருளை தெரிவு செய்தல்
- நுகர்வோர் விருப்பத்தை அறிந்து கவர்ச்சிகரமான தோற்ற அமைப்பை உருவாக்கல் மலிவாகவும், தரமாகவும், முடிவுப் பொருள் அமைதல்

agaram.lk

Scanned with CamScanner

02 1. API – (American Petrolium Industries)

SAE – (Socity of Automotive Engineering)

- குளிராக்க காரணியாக தொழிற்படல்
- உராய்வை குறைத்தல்
- தேய்வடைந்த பாகங்களின் பிசிர்களை சுத்தப்படுத்தல்
- முசல வளையத்திற்கும் உருளைச் சுவருக்கும் இடையில் அடைப்புச் செயற்பாட்டை மேற்கொள்ளல்
- துருப்பிடித்தலுக்கு எதிராக தொழிற்படல்

2.

- தெறிப்பு உராய்வு நீக்கல் முறை

தனி உருளை இயந்திரத்தில் எண்ணைத் தாச்சியில் உள்ள எண்ணெயினை இணைக்கும் தண்டின் கீழ்ப்பகுதியில் உள்ள கரண்டி போன்ற அமைப்பு எடுத்த இயங்கும் பாகங்களுக்கு விசிறி எறியும்.

3. A – தலமை உருளை

B – தடுப்பு மீதி

C – சக்கர உருளை

D – தடுப்புப் பாதம்

E – வில்

4. a.) 1. வில் வலிமை குறைந்து இருத்தல் (புதிய வில்லினை மாற்றுதல்)

2. தலைமை உருளையின் எண்ணெய் செலுத்தும் பாதை தடைப்பட்டிருத்தல் (தடையை சீர் செய்தல் or புதிய எண்ணெய்க் குழாய்)

3. சில்லினுள் வரும் உருளைகளின் முசலம் பழுதடைந்து இருத்தல் (உருளையை மாற்றுதல்)

b.) 1. தடுப்பு தொகுதியில் எண்ணெய்க் கசிவு ஏற்பட்டிருத்தல் (சுத்தம் செய்து மீள் இணைத்தல்)

2. தடுப்புக்குடம் / தட்டு தேய்வடைந்திருத்தல். (தேய்வடைந்த பாகங்களை மாற்றுதல்)

3. உராய்வுத் தகடு தேய்வடைந்திருத்தல் (புதிய தகட்டை மாற்றுதல்)

agaram.lk

Scanned with CamScanner

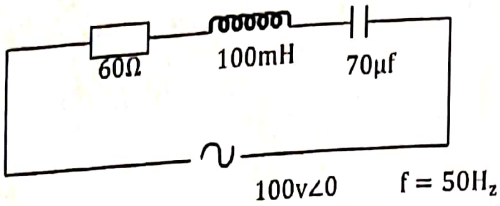
Part D

1.

i. $R_{Total} = 40 + 20 \quad = 60\Omega$

$C_{Total} = 50 + 20 \quad = 70\mu f$

$L_{Total} = 60 + 40 \quad = 100mH$



ii. $|X_2| = 2\pi f L$

$= 2 \times 3.14 \times 50 \times 100 \times 10^{-3}$

$= 31.4\Omega$

$XL = +j31.4\Omega$

$|X_L| = \frac{1}{2\,L f\,c}$

$= \frac{1}{2 \times {}^{22}/_{7} \times 50 \times 70 \times 10^{-6}}$

$= \frac{10^3}{22}$

$= 45.45\Omega$

$X_C = j\,45.45\Omega$

agaram.lk

iii. $Z = R + jX$

$Z = 60 + j31.4 - j\,45.45$

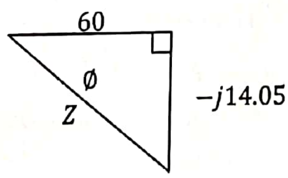
$Z = 60 - j\,14.05\,\Omega$

$|Z| = \sqrt{60^2 + 14.05^2}$

$= \sqrt{3600 + 197.4}$

$= \sqrt{3797.4}$

$= 61.62\Omega$



$\emptyset = tan^{-1}\left(\frac{-14.05}{60}\right)$

$= tan^{-1}(-0.2333)$

$\emptyset = 13^0 8^1$

Power factor

வலுக்காரணி $= COS\emptyset$

$= COS - 13^0 8^1$

$= 0.9737$ முன்னடைவு

Scanned with CamScanner

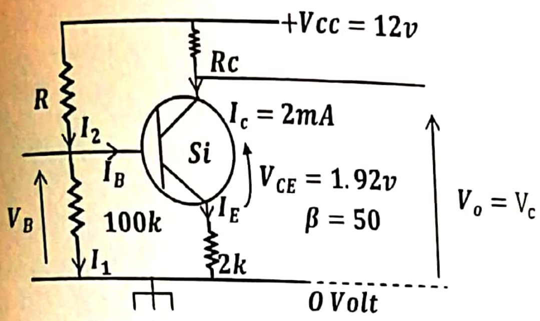
iv. $I = \frac{V}{Z} = \frac{100<0}{60<-13^0 8^1} = 1.667 < +13^0 8'$

v. முன்னடைகிறது.

12 1. ஆளியாக தொழிற்படல்

விரியலாக்கியாக தொழிற்படல்

2.



$\frac{I_C}{I_B} = \beta$

$I_B = \frac{I_C}{\beta} = \frac{2\times10^{-3}}{50} = \frac{4\times10^{-3}}{100} = 40\mu A$

$I_E = I_C + I_B$

$= 2 + 0.04\ mA$

$= 2.04 mA$

$V_E = I_E R_E$

$= 2.04\times 10^{-3} \times 2 \times 10^3$

$= 4.08 Volt$

$V_E = V_E + V_{CE}$

$= 4.08 + 1.92$

$= 6 Volt$

$V_{CC} = V_C R_C + V_C$

$12 = 2\times 10^{-3} \times R_C + 6$

$\frac{12-6}{2\times10^{-3}} = R_C$

$R_C = 3 \times 10^3 \Omega$

$Rc = 3\ k\Omega$

agaram.lk

Scanned with CamScanner

$V_B = V_{\beta}c + V_E$

$= 0.7 + 4.08$

$= 4.78$ *Volt*

$V_B = I_1 \times 100 \times 10^3$

$4.78 = I_1 \times 100 \times 10^3$

$I_1 = \frac{4.78}{105}$

$I_2 = I_1 + I_B$

$= 47.8 + 40$

$= 87.8\mu A$

$V_{CC} = I_2 R + V_B$

$12 = 87.8 \times 10^{-6} \times R + 4.78$

$\frac{12-4.78}{87.8\times10^{-6}} = R$

$R = 0.0822 \times 10^{-6}\Omega$

$R = 82.2k\Omega$

agaram.lk

Scanned with CamScanner