யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

FWC

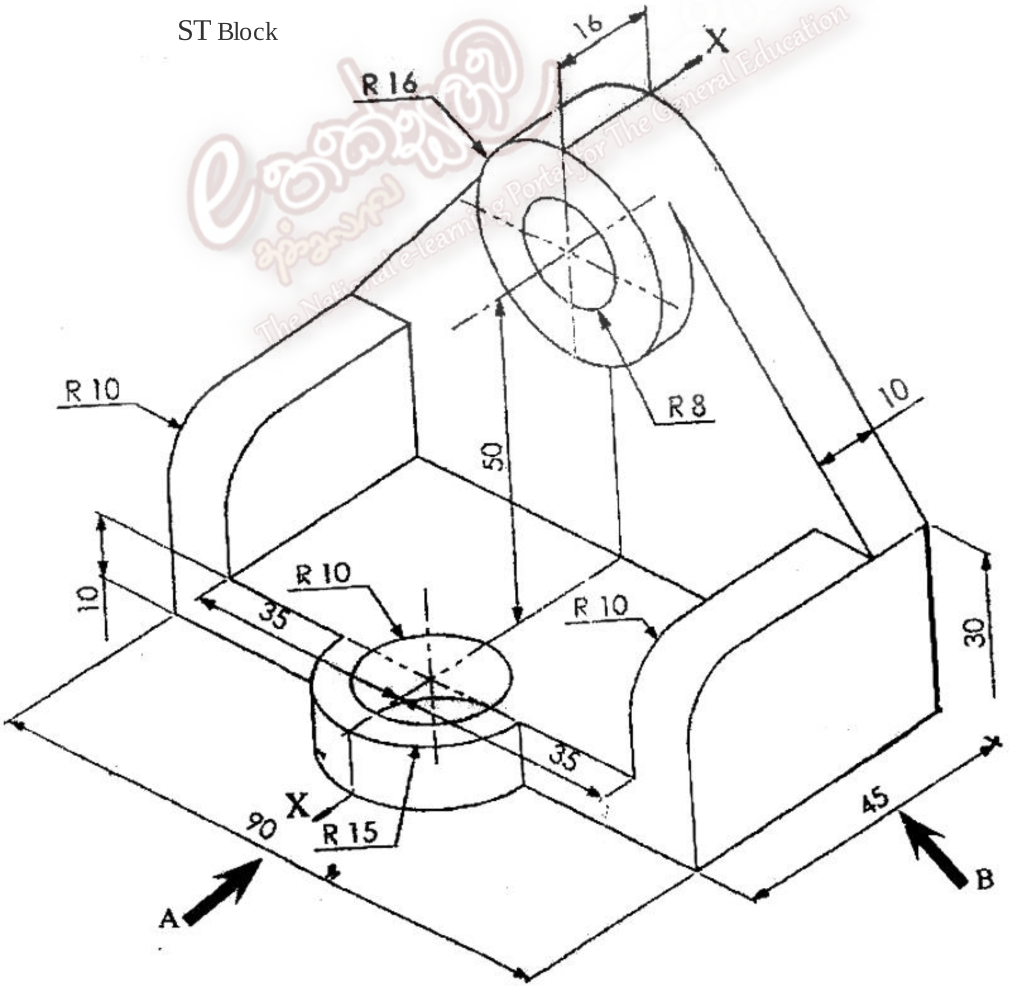
தவணைப் பரீட்சை, யூன்- 2015
Term Examination, June - 2015

தரம் :- 13 (2015)	பொறியியல் தொழில் நுட்பம் - II	மூன்று மணித்தியாலங்கள்

பகுதி A
அமைப்புக் கட்டுரை

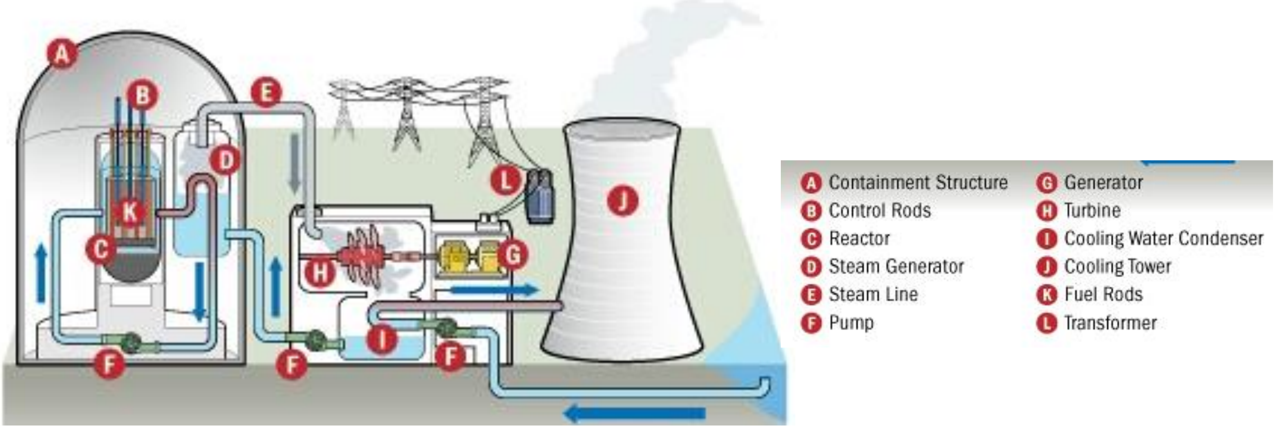
01. பித்தளையால் செய்யப்பட்ட பொறிப் பகுதி ஒன்றின் (ST Block) சமகோணக் காட்சியை உரு காட்டுகிறது. இது X – X இன் ஊடான நிலைக் குத்துத்தளம் பற்றிச் சமச்சீரானது. தரப்பட்ட அளவிடைகளுக்கு ஏற்ப முகப்புப்படம் (A), பக்கப்படம் (B), கிடைப்படம், என்பவற்றை 1ம் கோணஎறிய முறையில் 1 : 1 அளவிடையில் வரைக. (எல்லா அளவீடுகளும் mm இல் ஆகும்.) நீர் வரையும் இத் தொழினுட்ப வரைதல் 2015.06.30 ஆந் திகதி கல்லூரியில் குமாரினால் வரையப்பட்டு 2015.07.01ஆந் திகதி கிறிஸ்தோபரினால் பரீட்சிக்கப்பட்ட வரைதல் இல 02 எனக் கருதி தரவு அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

ST Block



(60புள்ளிகள்)

02.



இயற்கையில் அணு எண் 82 இலும் கூடிய பரமான மூலகங்கள் கதியரிக்கம் உடையவாகக் காணப்படுகின்றன. கதிரியக்கமானது $\propto_2^4$ (அல்பா) $_{-1}^{0}\beta$ பீற்றா $_0^0\gamma$ காமா எனும் துகள்கள் அல்லது அலைவடிவங்கள் அணு சிதைவடையும் போது காலப் படுவதைக் குறிக்கும்.

செயற்கையாக யுரேனியம் $^{235}{}_{92}$ இன் கருக்களை வெளியில் இருந்து நியூத்திரன்கள் மூலம் மோதி உடைக்கும் போது பேரியம் Ba, கிரிப்பதன் K , சராசரியாக மூன்று நியூத்திரன்கள் என்றவாறு யுரேனியம் கரு பிளக்கப்படுகின்றது.

ஒரு யுரேனியம் கரு உடையும் போது உருவாகும் நியூத்திரன்கள் மேலும் யுரேனியம் கருக்களுடன் மோதி சங்கிலி தொடர் விளைவை ஏற்படுத்துவதனால் அணுகுண்டில் பெருவெடிப்பு நிகழ்கிறது ஆனால் அணு உலையில் இது கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது. அணுஉலையில் உருவாகும் பெருமளவு வெப்பம் உருகிய சோடியத்தால் நீர் கொண்ட ஒடுக்கிக்கு கடத்தப்பட ஒடுக்கியில் இருந்த நீர் கொதிநீர் ஆவியாகி மின்பிறப்பாக்கியை சுழற்றுவதனால் மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது. இங்கு குறைந்தளவு எரிபொருளைப் பயன்படுத்தி மிகப் பெரிய மின்சக்தியை உற்பத்தி செய்யலாம்.

1. அணுஉலையால் உருவாக்கப்படக்கூடிய நன்மைகள் இரண்டு தருக.

………

………

………

(04புள்ளிகள்)

2. மூடப்பட்ட உலோகக் குழாயினுள் உள்ள உருகிய சோடியத்தை மின் மோட்டார் இல்லாமல் சுற்றி ஓடச்செய்வதற்கு உகந்த பொறிமுறை ஒன்றை தேவையான விதிகளுடன் குறிப்பிடுக

………

………

………

………

(09புள்ளிகள்)

3. அணுச்சக்தியில் இருந்து மின்சக்தி வரையில் இங்கு ஏற்பட்ட சக்தி மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

………

………

(08புள்ளிகள்)

4. இந்த அணு உலையானது 560Mwஐ உற்பத்தி செய்கிறது எனில் 120kw எடுக்கக்கூடிய எத்தனை வீடுகளுக்கு மின்சாரத்தை வழங்க முடியும் (விநியோகக் கடத்திகளில் வலு இழப்பு 5% எனக் கொள்க)

………

………

(08புள்ளிகள்)

5. அணு உலையானது எவ்வாறான இடத்தில் அமைக்கப்படவேண்டும்?

………

………

(08புள்ளிகள்)

6. இவ் உலையில் இருந்து முக்கலை வழங்கள் விநியோகிக்கப்படுகையில் வழி அழுத்தம் 400volt வலுக்காரணி 0.8 முக்கலைச் சுமையானது 280kw எனில் வழிமின்னோட்டத்தைக் கணிக்குக.

………

………

(08புள்ளிகள்)

7. இவ் அணு உலை நிர்மாணிப்பில் நடத்தை தொடர்பான பாதுகாப்பிற்கு (behavior safety) முற்கூட்டியே மேற்கொள்ள வேண்டிய முற்பாதுகாப்பு நடைமுறைகள் 4 கூறுக.

1. ……
2. ……
3. ……
4. ……

(04புள்ளிகள்)

8. பெரும்பாலான நிர்மானிப்புக்களில் முன்தகைப்பு கொங்கிறீட் (Prestressconc.)உறுப்புக்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன.

a. இதனை பயன்படுத்துவதனால் ஏற்படும் நன்மைகள் 3 தருக.

1. ………
2. ………
3. ………

(03புள்ளிகள்)

b. தீமைகள் 2 தருக.

1. ………
2. ………

(02புள்ளிகள்)

c. பொதுவாக இவ்வகை கொங்கிறீட் உறுப்புக்கள் பயன்படுத்தப்படும் வேறு சந்தர்ப்பங்கள் 3 தருக.

1. ………
2. ………
3. ………

(03புள்ளிகள்)

d. கொங்கிறீட் பிரயோகிக்கும் போது அதில் உள்ள காற்றை வெளியேற்றி அடர்த்தியாக்கப்படுகின்றதன் நோக்கம் 3 தருக.

………

………

………

………

(06புள்ளிகள்)

The National e-learning Portal for The General Education

03.

1. மட்டமாக்கல் உபகரணத்தின் (Leveling Instrument) மூன்று பிரதான செப்பம் செய்கைகளையும் கூறுக.

a. ……………………………………………………………………………………………………

b. ……………………………………………………………………………………………………

c. ……………………………………………………………………………………………………

(12புள்ளிகள்)

2. D,K,S எனும் பதங்கள் எதனைக் குறிக்கும்

D ……………………………………………………………………………………………………

K ……………………………………………………………………………………………………

S ……………………………………………………………………………………………………

(06புள்ளிகள்)

3. K=*100*, பார்வை மேல், கீழ் எல்லைகள் முறையே *1.28*m , *1.04*m எனில் D ன் பெறுமானம் யாது?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

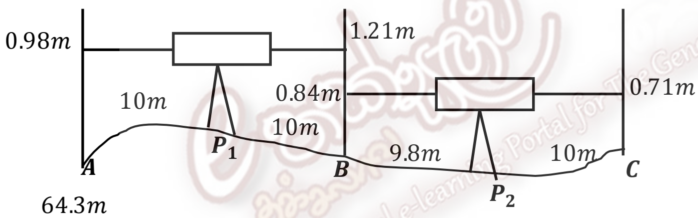
……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

(12புள்ளிகள்)

4.



1. மட்டம் நோக்கல் செயற்பாடு ஒன்றினை தரப்ட்ட படம் காட்டுகின்றது. இதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு கீழ்வரும் ஏற்ற இறக்க அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

2. இவ் அட்டவணையை சமப்படுத்துக.

அட்டவணையில்

Bs – பின்நோக்கு (Back Sight) IS - இடைநோக்கு (Intermediate sight

Fs – முன்நோக்கு (Fore sight) ஒடுக்கியமட்டம் (Reduced level)

No இல	Station நிலையம்	B.S பி.நோ	IS இ.அ	F.S மு.நோ	Rise ஏற்றம்	Fall இறக்கம்	RLevel ஒடு.மட்	Distance தூரம்	Remarks குறிப்பு

(30புள்ளிகள்)

04\. 1. “கேள்வி என்பது குறிப்பிட்ட ஒரு காலப்பகுதியின் கேள்வியைத் தீர்மானிக்கும் ஏனைய காரணிகள் மாறாத நிலையில் ஒரு குறிப்பிட்ட பண்டத்திற்கு நிலவும் பல்வேறு விலைகளின் கீழ் கொள்வனவாளர்கள் கொள்வனவு செய்ய ஆயத்தமாகவுள்ள பல்வேறு தொகைகளாகும்.

i. மேற்கூறப்பட்ட எண்ணக்கருவிலுள்ள முக்கிய 3 அம்சங்களையும் குறிப்பிடுக?

a. ....

b. ....

c. ....

(03புள்ளிகள்)

ii. கேள்வி விளையி எதிர்க்கணிய சாய்வினைக் கொண்டமைக்கான காரணத்தை கூறுக?

....

....

....

(04புள்ளிகள்)

iii. கேள்வியில் செல்வாக்கு செலுத்தும் காரணிகள் 4ஐ குறிப்பிடுக?

a. ....

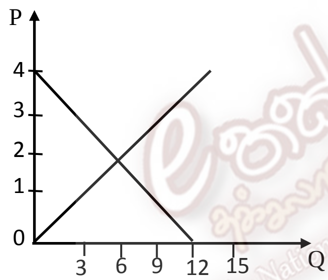
b. ....

c. ....

d. ....

(06புள்ளிகள்)

iv.



a. தரப்பட்ட கேள்வி – நிரம்பல் வளையியில் நேர்க்கணிய தொடர்பை காட்டும் வரைபு வரைக?

....

....

....

....

b. கேள்வி வளையி எவ்விதியை அடிப்படையாகக் கொண்டு வரையப்பட்டுகிறது?

....

....

c. கேள்வி, நிரம்பல் வளையியின் சமநிலையின் போதான சமநிலை விலை, சமநிலை விலைத் தொகை இரண்டையும் கண்டறிக.

சமநிலை விலை

....

....

சமநிலை விலைத் தொகை

....

....

(11புள்ளிகள்)

v. கேள்விக்கோடு வலதுபுறம் இடம்பெயருமானால் கேள்வியில் ஏற்படும் மாற்றத்தை குறிப்பிடுக?

……

……

……

……

(06புள்ளிகள்)

2. i. "நிரம்பலி" எனும் பதத்தை விளக்குக?

……

……

……

……

(04புள்ளிகள்)

ii. சந்தையில் உள்ள ஒவ்வொரு நிரம்பலாளரதும் நிரம்பல் அளவுகளின் கூட்டுத்தொகை எவ்வாறு அழைக்கப்படுகின்றது?

……

……

……

……

(04புள்ளிகள்)

iii. கேள்வி மாறாது நிரம்பல் அதிகரிப்பால் சமநிலையில் ஏற்படும் மாற்றத்தை வரைபடரீதியாக வரைந்துகாட்டுக?

……

……

……

……

……

(04புள்ளிகள்)

iv. நிரம்பலின் அளவு குறைவடைதற்கான காரணங்கள் 2 தருக?

……

……

……

……

(04புள்ளிகள்)

v. $Qs = a + bp$ என்ற நிரம்பல் சமன்பாட்டில் வளையியின் சரிவை குறிக்கும் கணியம் எது?

……

……

……

……

(04புள்ளிகள்)

The National e-learning Portal for The General Education

பகுதி B

கட்டுரை

(குடிசார்தொழிநுட்பவியல்)

05. a. *1.* அமைப்புப் பொருளாக கொங்கிறீற் பயன்படுத்தப்படுவதற்கான ஐந்து காரணங்களை தருக.

(10புள்ளிகள்)

2. கொங்கிறீற் கலவைகளின் நான்கு கலவை விகிதங்கள் தந்து அவை பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம் ஒவ்வொன்றும் தருக.

(10புள்ளிகள்)

3. உடன்கலந்த கொங்கிறீற்றில் இருக்க வேண்டிய பண்புகள் 4 தருக.

(15புள்ளிகள்)

4. புதிதாக இடப்படும் கொங்கிறீற் அதிர்வூட்டலுக்கு உட்படுத்துவது ஏன்?

(10புள்ளிகள்)

5. கொங்கிறீற்றை பண்படுத்தும் (Curing) முறைகள் 4 தருக.

(10புள்ளிகள்)

b. *1.* பாவுபடிக்கு (lintol) பிரயோகிக்கப்படும் மீள் வலுவூட்டிகளை காட்டுகின்ற ஒரு வரைதலில் 2Y12 எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இதன் விளக்கம் யாது?

(10புள்ளிகள்)

2. 2 Y 12 பாவு படியின் முகப்புத் தோற்றத்தை தெளிவாக வரைக. (அளவிடை அவசியமன்று)

(10புள்ளிகள்)

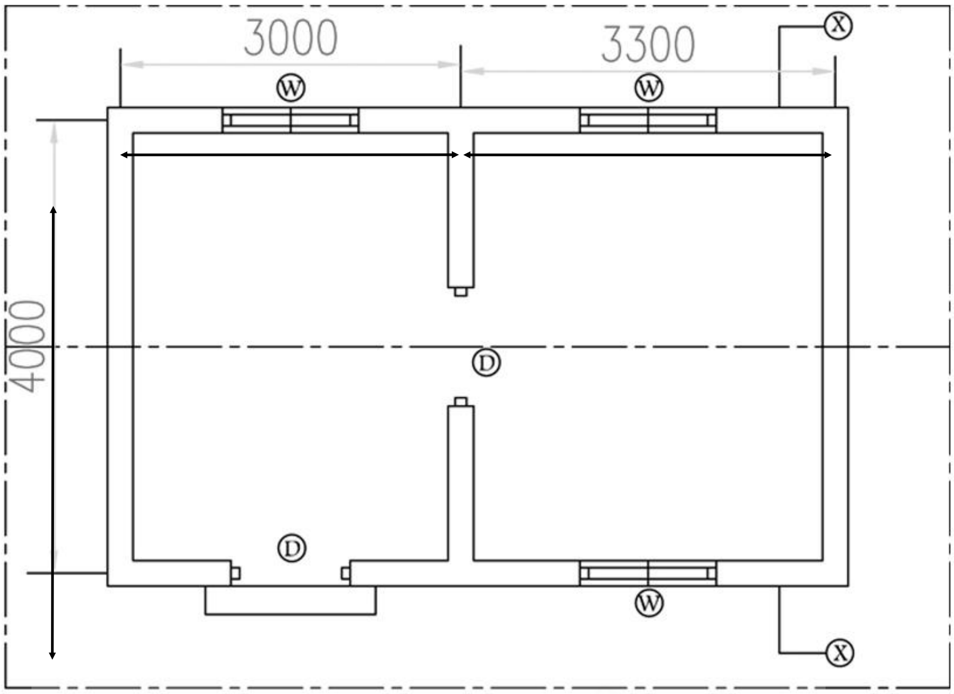
3. அடிமூடுகை (bottom Cover) அந்த மூடுகை (End Cover) என்பவற்றை மேற்குறித்த உருவில் தெளிவாக குறித்துக் காட்டுக.

(05புள்ளிகள்)

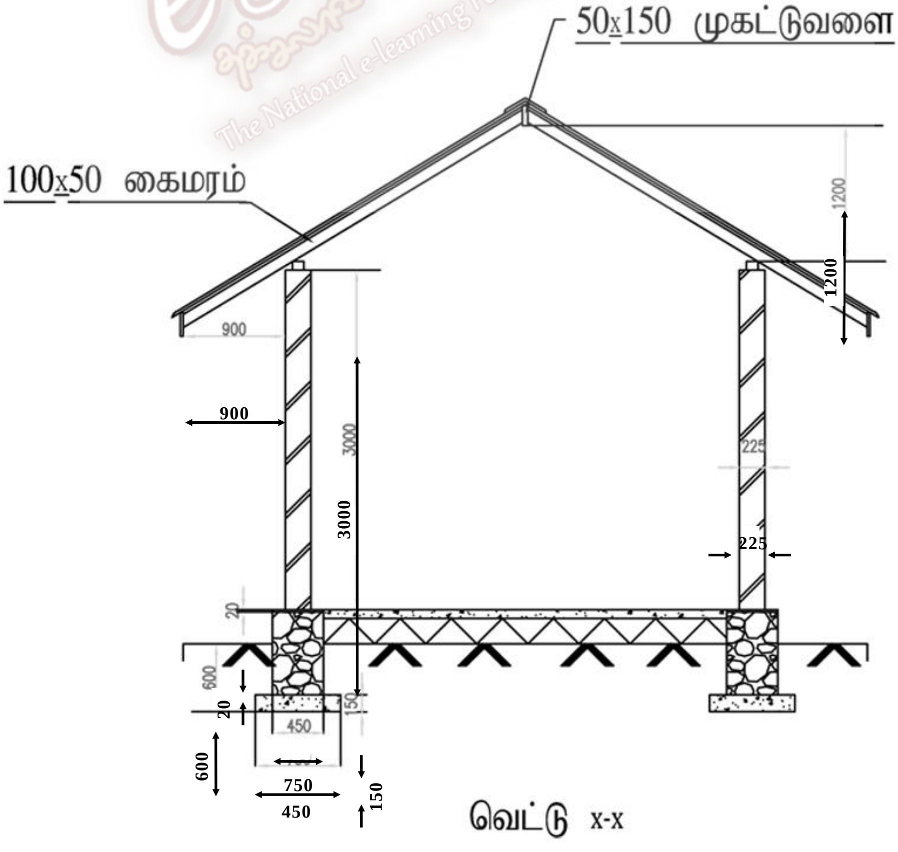
4. கொங்கிறீற் வேலைகளிற்கு மூடுகை, (Cover) அனுமதிப்பதன் நோக்கம் 2தருக

(10புள்ளிகள்)

06. ஓர் உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள வீடு ஒன்றின் கிடைப்படமும் வெட்டு தோற்றமும் உருவில் காணப்படுகின்றன. அதில் $750mm$ அகல அத்திவாரக்குழி தோண்டுதல், $450mm$ தடிப்பில் கருங்கற்சுவர், $225mm$ தடிப்பில் செங்கற்சுவர் (வெளிகள் D, W கழிவு இல்லாமல்) ஆகியவற்றிற்கு கணியம் எடுத்தல் தாளை (TDS) தாயரிக்குக. இதற்கு தரப்பட்ட மாதிரி உருவைப் பயன்படுத்துக. (*SLS 573 - 1999* ஆவணத்தில், SectionD, Scction G, Section G2 உள்ள விதப்புரைகளை பயன்படுத்துக. (தரப்பட்டுள்ள TDS தாள் தெளிவாகவும் நேர்த்தியாகவும் பூரணப்படுத்தப்படுதல் வேண்டும்)



கிடைப்படம்

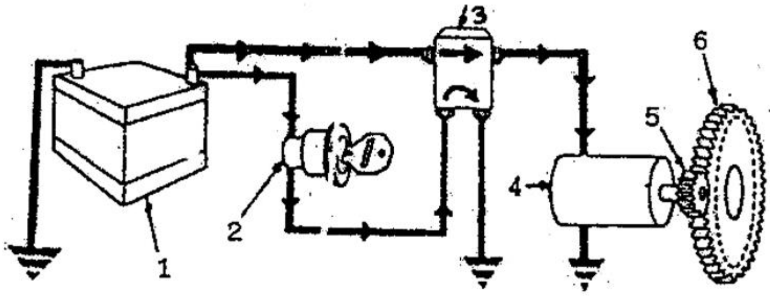


வெட்டு x-x

(90புள்ளிகள்)

பகுதி C (பொறிமுறை தொழிநுட்பவியல்)

07.



1. அகத்தகன இயந்திரம் ஒன்றினை தன்னியக்கமாகத் தொழிற்படுத்துவதற்கான அமைப்பின் படம் மேலே காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் 1 – 6 வரையான பாகங்களைப் பெயரிடுக.

(10புள்ளிகள்)

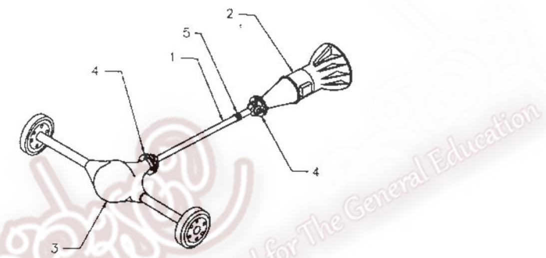
2. இவ் அமைப்புத் தொகுதியின் மூலம் எங்ஙனம் இயந்திரம் தொடக்கப்படுகின்றது என்பதை விபரிக்குக.

(30புள்ளிகள்)

3. நான்கு சிலின்டர்களைக் கொண்ட நான்கடிப்பு டீசல் இயந்திரம் ஒன்றின் ஏற்கனவே கழற்றி அகற்றப்பட்டுள்ள உருளைத் தலையை மீளப் பொருத்தும் பணிநிலை ஒழுங்கை விளக்குக.

(30புள்ளிகள்)

4. a. வளங்கப்பட்டுள்ள வரிப்படத்தில் 1 – 4 வரையான பகுதிகளை பெயரிடுக.



b. இயந்திரத்திலிருந்து வழங்கப்படும் சுழற்சி இயக்கம் இப் பகுதிகள் ஊடக எங்ஙகனம் ஊடுகடத்தப்பட்டு இரண்டு சில்லுகளுக்கும் பகிரப்படுகின்றது என்பதை விளக்குக.

(20புள்ளிகள்)

08.

1. நீர் மேல் உள்ள உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது போன்ற உலோக அலுமாரியை உமது தொழிற்கூடத்தில் தயாரிக்கப் போகின்றீர் எனில் அதற்காக மூலப்பொருளை தெரிவு செய்யும் போது எவற்றைக் கவணித்தில் கொள்வீர்.

(15புள்ளிகள்)

2. 1mm தடிப்புள்ள கல்வனைசுத் தகட்டில் மேற்படி உற்பத்தியைச் செய்யப்போகின்றீர் எனில் கல்வனைசுத் தகட்டினை தேவைக்கேற்ப வெட்டி எடுப்பதற்கு பயன்படுத்தும் உபகரணங்களையும் செய்முறை ஒழுங்குகளையும் விளக்குக.

(30புள்ளிகள்)

3. வெட்டப்பட்ட தகட்டுத் துண்டுகளின் பகுதிகளை இணைப்பதற்கு நீர் தேர்ந்தெடுத்த இணைப்பு முறை எதுவெனக் குறிப்பிட்டு இணைக்கும் செயல் ஒழுங்கை விவரிக்க?

(30புள்ளிகள்)

4. இவ் உற்பத்தியின் நீடித்த பாவனையையும் அதிக சந்தை வாய்ப்பையும் பெற்றுக்கொள்ள யாது செய்யலாம்?

(15புள்ளிகள்)

பகுதி D

கட்டுரை

(மின்தொழில்நுட்பவியல்)

09. 1. 741 செயற்பாட்டு விரியலாக்கியின் குறியீட்டினை அதன் முடிவிடங்களை சுட்டிக்காட்டி வரைக?

(10புள்ளிகள்)

2. திறந்த சுற்றுத்தடநயம் A ற்கான கோவையை எழுதுக?

(10புள்ளிகள்)

3. வலு வழங்கல் வோல்ற்றளவு $\pm 15v$, எனில் நேர்மாற்றும், நேர்மாற்றாத பெய்ப்பிற்கு வோல்ற்றளவை வழங்கும் போது பயப்பு வோல்ற்றளவு மாறுவைதக் காட்டும் சிறப்பியல்பு வளையியை வரைக?

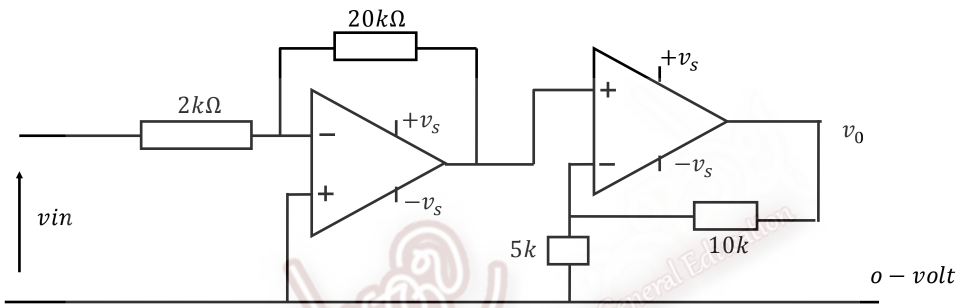
(10புள்ளிகள்)

4. பின்நூட்டல் தடை R_F, மற்றயதடை R எனக்கொண்டு

a. நேர்மாற்றும் விரியலாக்கியை வரைந்து அதன் $\frac{Vo}{V;n}$ ற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக?

b. நேர்மாற்றாத விரியலாக்கியை வரைந்து அதன் $\frac{Vo}{V;n}$ ற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக?

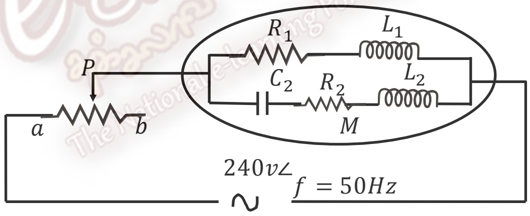
(30புள்ளிகள்)



5. $\frac{V_0}{Vin}$ ற்கான பெறுமானத்தைக் காண்க.

(30புள்ளிகள்)

10.



1. மோட்டார் தொடக்கப்படுகையில் பொதுவாக தொடக்கியின் பயன்பாட்டை எழுதுக?

(10புள்ளிகள்)

2. மோட்டார் தொடக்கப்படுகையில் வழுக்கும் முடிவிடம் a யிலா அல்லது b யிலா செப்பம் செய்யப்பட வேண்டும்?

(10புள்ளிகள்)

3. படத்தில் தரப்பட்ட மோட்டார் எவ்வகையானதாகும்

(10புள்ளிகள்)

4. கொள்ளளவியை நீக்கிவிட்டு அவ் இரு முடிவிடங்களையும் தொடுத்து விட்டு இம் மோட்டாரைத் தொடக்கினால் யாது நிகழும்?

(20புள்ளிகள்)

5. இம் மோட்டாரின் Rpm. 6000 எனில் மோட்டர் உச்ச வேகத்தில் சுழலும் போது அதன் கோணவேகம் யாது?

(20புள்ளிகள்)

6. $R_1 = 40\Omega$, $L_1 = 40mH$, $R_2 = 20\Omega$, $C_2 = 100\mu f$, $L_2 = 20mH$ எனில் இம் மோட்டாரின் மொத்தத் தடங்கலைக் கணிக்குக. மோட்டாரின் உச்ச மின்னோட்டம் யாது?

(20புள்ளிகள்)