FWC

யாழ். வலயக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, யூலை - 2015
Term Examination, July - 2015

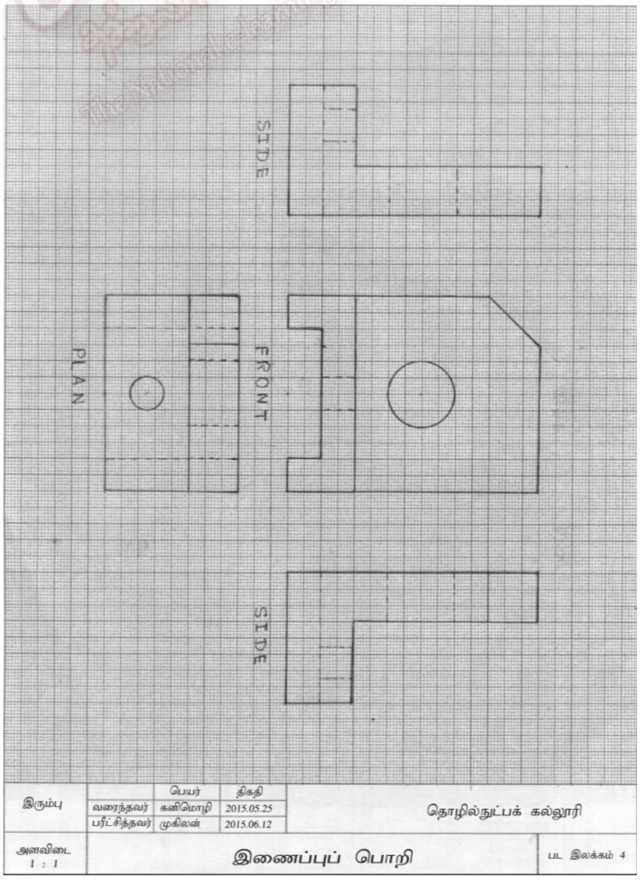
பொறியியல் தொழில்நுட்பம்	புள்ளித்திட்டம்	தரம் :- 12 (2016)

பகுதி I

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

வினாத்தாள் II
அமைப்புக் கட்டுரை

01.



02. 1. i. வீச்சம் ii. மீடிறன்

2. $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2}H_z = 0.5H_z$

3. $(V_L = 400V, \emptyset = 60^0)$

$10.2 \times 10^3 = \sqrt{3} \times 400 \times I_L \times Cos60^0$

$I_L = \frac{51}{\sqrt{3}} = 29.44A$

4. a. வருடம் முழுவதும் கடல் அலைச்சக்தி கிடைக்கும் இடம்

b. அதிக வீச்சமுடைய அலை கிடைக்குமிடம்

5. $10.2kw\alpha\left(\frac{1}{2}\right)^2$

$P\alpha 4^2$

$\frac{P}{10.2Kw^2} = \frac{16}{\frac{1}{4}}$

$P = 64 \times 10.2kw$

$P = 652.8kw$

6. 1. நீர் ஊடுருவல் உள்ள இடம்

2. வீண் விரயம் ஏற்படமாட்டாது

3. அதிக சுமையையும் அதிர்வுகளையும் தாங்க வேண்டியுள்ளதால்

4. தேவையான பாதுகாப்பு ஏற்பாடுகளுடன் அம் முளைக்குற்றிகளை உற்பத்தி செய்ய முடியும்

(ஏதாவது 3 விடைகள்)

7. 1. வலுவூட்டல் கம்பிகள் சரியான முறையில் இருப்பதை உறுதி செய்ய முடியாது

2. தேன்கூட்டு வெளிகள் ஏற்படின் தெரியாது

3. காற்று வெளிகள், நீர் ஊடுருவல்கள் ஏற்படலாம்

4. மூடுகைகள் (ஊழஎநச) சரியாக பேணமுடியாது

8. 1. கடற்கரை பிரதேசம் என்பதனால் உப்பு நீரின் தாக்கத்தில் இருந்து பாதுகாக்க

2. மண்ணின் அமில கார இயல்புகளில் இருந்து பாதுகாக்க

3. தீப்பாதுகாப்பு

(எவையேனும் 2 விடைகள்)

9. a. ***நீர்த்தடைச் சீமெந்து***

பெரும்பாலும் அதிக நீரானது ஊடுருவல்கள் உள்ள பிரதேசம் என்பதனால் நீர்த்தடையை உறுதி செய்ய

b. கொங்கிறீட் கலவை உற்பத்திக்கான பிரதான மூலப்பொருட்கள் தவிர ஏனைய விசேட தேவை கருதி சேர்க்கப்படும் பொருட்கள் பிறசேர்மானங்கள் எனப்படும்

03. 1.

- கட்டுமான வேலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்கள் இலங்கை தர நிர்ணய சபையால் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டு SLS சான்றிதழை பெற்றவை
- நீண்ட கால பாவனையை கொண்டவை
- BS சான்று பெற்றவை
- அனுபவரீதியாக எல்லோராலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டவை

2.

- SLS 107
- SLS 147
- SLS 375
- SLS 1247
- SLS 692

3. 1. நேரான விளிம்புகளை உடையதாக இருத்தல்
   2. எல்லாச் செங்கங்கற்களும் ஒரே அளவாக இருத்தல்
   3. சீரான மேற்பரப்பை உடையதாக இருத்தல்
   4. சீரான நிறப்பரம்பலை உடையதாக இருத்தல்
   5. தட்டும் போது மணி ஒலி / உலோகத்தில் தட்டும் ஒலி ஏற்பட வேண்டும்
   6. ஒரு செங்கல் மீது மற்றையதை 1.2m உயரத்தில் இருந்து விழ விடும் போது உடையாதிருத்தல்
   7. நகத்தால் கீறும் போது அடையாளம் ஏற்படாதிருத்தல்
   8. 24 மணி நேரம் நீரில் அமிழ்த்தி வைத்தால் உறிஞ்சும் நீரின் அளவு அதன் நிறையின் 20% மேற்படாது இருத்தல்

   (ஏதாவது 5 இயல்புகள் தரப்படல்வேண்டும்)

4. 1. SLS தர இலக்கம் காணப்படமாட்டாது
   2. அதன் நிறை 50kg இலும் வேறுபட்டு காணப்படும் (குறையும்)
   3. சீமெந்து துணிக்கைகளின் பருமன் பெரிதாக காணப்படும்
   4. கட்டிகள் காணப்படும் / இறுக்கமாக காணப்படும்
   5. ஒட்டும் / குழைவுத்தன்மை அற்று காணப்படும்
   6. வெளிர் நிறங்களை உடையதாக காணப்படும்
   7. பையில் சேதங்கள் காணப்படும்

   (ஏதாவது 3 காரணங்கள் போதுமானது)

கட்டுரை வினா

04. i. வர்க்கமூல சராசரி volt அல்லது rms volt அல்லது இடை வர்க்க மூல volt

ii. a. $V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$

$V_m = 230 \times \sqrt{2}$

$V_m = 325.2 Volt$

b. $V_{ab} = \frac{2Vm}{\pi} = \frac{2\times 325.2}{\frac{22}{7}} = \frac{2\times 325.2\times 7}{22} = 206.9V$

c. $V_{p-p} = 2Vm = 50.4 Volt$

iii. a. $X_L = 2\pi f l$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 50 \times (30+10) \times 10^{-3}$

$= 3.14 \times 4$

$= 12.56\Omega$

b. $R = 20 + 400 = 420\Omega$

c. $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$

$Z = \sqrt{420^2 + 12.56^2}$

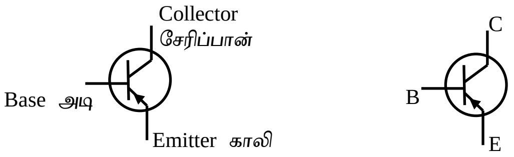
$Z = 420.18$

iv. $I = {}^{V}/_{2} = \frac{325}{420.18} = 0.77A$

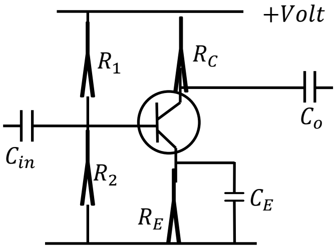
v. $\cos\emptyset = P.f$ வலுக்காரணி $= {}^{R}/_{2} = 0.99$

05. i. a : NPN b : PNP

ii.



iii.



Cin, Co : இணைப்பு ஏற்படுத்தும் கொள்ளவிகள்

R_1, R_2 : மின் அழுத்தப் பகுப்பி தடைகள்

R_c : சேகரிப்பான் தடை

R_E : காலித்தடை

C_E : காலி ஸ்திரப்படுத்தும் கொள்ளவி

iv. a. $\beta = \frac{I_C}{I_B}$

$I_B = \frac{1.5MA}{50}$

$I_B = 0.03mA$

$I_B = 30\mu A$

b. $V_E = V_{cc} - V_{cE} - I_c R_c$

$5 - 1.19 - 1.5 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^3$

$5 - 1.19 - 3$

$5 - 4.19$

$= 0.81Volt$

c. $I_E = I_B + I_C$

$= 0.03 \times 1.5$

$= 1.53mA$

d. $V_B = V_{BE} + V_E$

$= 0.7 + 0.81$

$= 1.51volt$

e. $V_c = V_{cc} - I_c R_c$

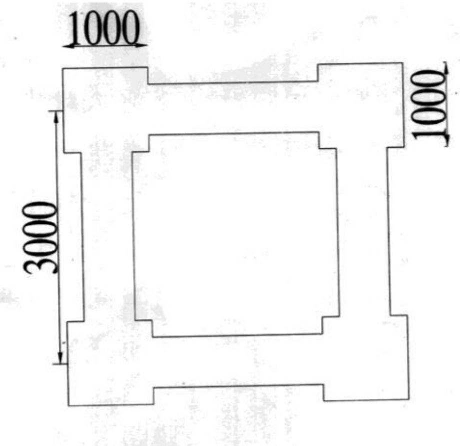
$= 5 - 1.5 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^3$

$= 5 - 3$

$= 2volt$

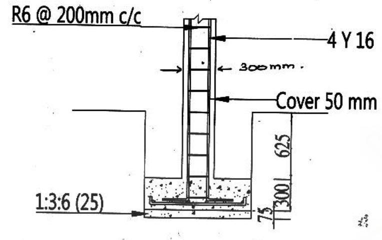
The National e-learning Portal for The General Education

06.   *1.*

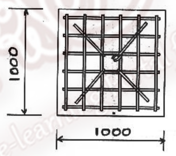


கிடைப்படம்

2.



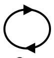
குறுக்குவெட்டுப்படம்



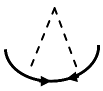
கிடைப்படம்

07.   *1.*   **நேர்கோட்டு இயக்கம்** ⟶

ஒரே திசையில் எளிய நேர்கோட்டில் நடைபெறும் இயக்கம் நேர்கோட்டு இயக்கம் எனப்படும். உதாரணம் : வார்ப்பட்டிச் செலுத்துகையில் பட்டியின் ஒருபக்க இயக்கம்

சுழற்சி இயக்கம் 

ஒரு புள்ளி பற்றி சுழற்சியாக நடைபெறும் இயக்கம் உதாரணம் : வண்டில் சக்கரம் சுழலுதல்

அலைவு இயக்கம் 

ஒரு புள்ளி பற்றி இருபக்கமும் மாறி மாறி ஏற்படும் இயக்கம். உதாரணம் : மணிக்கூட்டுஊசல்

நிகர் மாற்று இயக்கம்

நிலையான இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையில் தொடர்ச்சியாக இருதிசைகளிலும் நடைபெறும் இயக்கம் உதாரணம் : காற்றடிக்கும் கைப் பம்பி

2. a.   A - இயக்கவழங்கி Cam

B - இயக்க வழங்கிச் சோணை (Lobe)

C – தள்ளுதண்டு (Pushrod)

D – உந்தாட்சிப்புலம் (Rockerarm)

E – வால்பு வில் (Valvespring)

b. **வால்பு இளக்கம் :** வால்பு வெப்பமடையும் போது விரிவடையும் அவ்வாறு விரிவடையின் வால்வு வழிகாட்டியினுள் இயங்க முடியாது இறுகிக் கொள்ளும். இதனை நிவர்த்தி செய்வதற்காக விரிசலுக்கான இளக்கத்தை வைத்திருத்தல் வேண்டும். இதனையே **வால்வு இளக்கம்** என அழைப்பர்.

Tappat இளக்கம் : வால்வு வெப்பமடையும் போது நீட்சி அடையும். இதனால் வால்வு இருக்கையில் இருந்து விலகிச் சென்று திறந்து கொள்ளும். எனவே வால்வு நன்கு இறுக்கமாக மூடப்பட்டிருக்க வேண்டுமாயின் விரிசலுக்கான இளக்கத்தைப் பிரயோகித்தே பொருத்துதல் வேண்டும். இவ் இளக்கமானது வால்வுத் தண்டின் அந்தத்தில் அல்லது ஆட்டிப் புயத்தில் பிரயோகிக்கப்படுகின்றது. இதனையே **Tappat இளக்கம்** என அழைக்கப்படும்.

3. தீப்பொறிச் செருக்கியில் தீப்பொறியை ஏற்படுத்துவதற்கு 20000V அளவிலான உயர் மின் அழுத்தம் தேவைப்படுகின்றது. ஆனால் மோட்டார் வாகனங்களில் 6V, 12V பற்றரிகளே பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எனவே இவ் மின் அழுத்தினை உயர் மின் அழுத்தமாக மாற்றுவது அதன் பிரதான தொழிற்பாடு ஆகும். தகடாக்கப்பட்ட இரும்பு அகணியைச் சுற்றி சுற்றப்பட்ட காவலிடப்பட்ட கம்பிச்சுருள் இரண்டினைக் கொண்டே இது அமைக்கப்படுகின்றது.

இங்கு உட்பக்கமாகச் சுற்றப்பட்டுள்ள இடைநிலைச் சுருளில் (Secondary coil) சுமார் 20,000 சுற்றுக்கள் சுற்றப்பட்டுள்ளன. வெளிப்புறமாகச் சுற்றப்பட்டுள்ள முதன்மைச் சுருளில் (Primary coil) சுமார் 400 சுற்றுக்கள் சுற்றப்பட்டுள்ளது. இரும்பு அகணியையும் (Core) சுருள்களிரண்டையும் ஓர் உலோக உறையினுள் இட்டு அதனை எண்ணெயினால் நிரப்பி அடைக்கப்பட்டுள்ளது. முதன்மைச் சுருளானது தொடுகை முனைச்சோடியொன்றின் ஊடாக பற்றரியுடன் தொடுக்கப்பட்ட இருக்கும்.

இடைநிலைச் சுருளின் அந்தத்தினை தீப்பொறிச் செருகியின் மத்திய மின்வாயுடன் (Center Elctrode) தொடுக்கப்பட்டு இருக்கும். தொடுகை முனை தொடுகையடைந்து இருக்கும் போது முதன்மைச் சுருளினூடாக மின்னோட்டம் பாய்ந்து வரும். அப்போது அகணியைச் சுற்றிலும் காந்தப்புலம் ஒன்றை ஏற்படுத்தும் தொடுகை முனையை விலக்கும் போது முதன்மைச் சுருளில் பாய்ந்து செல்லும் மின்னோட்டம் ஒரேயடியாக நின்று காந்தப்புலமும் இல்லாது போகும். இதன் விளைவாக இடைநிலைச் சுருளில் உயர் வோல்ற்றளவு தூண்டப்படும்.

4. **திடீர் விபத்துக்கள்**

- இயற்கையான தீடிர் விபத்துக்கள்
- மின்னல் ஏற்படும் திடீர் விபத்துக்கள்
- இயந்திரங்களால் ஏற்படும் திடீர் விபத்துக்கள்
- தொழில் வினைஞரின் கவனயீனம் காரணமாக ஏற்படும் திடீர் விபத்துக்கள்

1. தொழிலுக்குப் பொருத்தமான பாதுகாப்புக் கருவிகளை எப்போதும் பயன்படுத்தல்
2. தொழில் களத்தில் கேலிப் பேச்சுக்களைத் தவிர்த்தல் / வேண்டத்தகாத வார்தைப் பிரயோகம் செய்யாதிருத்தல்
3. ஆபத்துச் சமிஞைகளை விளங்கிக் கொள்ளல்
4. தொழில்களத்தை எப்போதும் சுத்தமாகப் பேணுதல்
5. பொறிகளுடன் வேலை செய்யும் போது பாதுகாப்பு உபாயங்களைப் பின்பற்றுதல்
6. வேலைக்குப் பொருத்தமான மேலங்கிகளை எப்போதும் பயன்படுத்தல்
7. சிறிய விபத்துக்களெனினும் அவை ஏற்படத்தக்க விதம் பற்றி பொறுப்புடன் தொழில் வினைஞருக்கு அறிவித்தல்
8. தொழில்களத்தில் விபத்து ஏற்படக்கூடிய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதைத் தவிர்த்தல்
9. எப்போதும் முற்பாதுகாப்புடன் தொழிற்படும் உளப்பாங்கைக் கொண்டிருத்தல்
10. எப்போதும் பாதுகாப்பு விதிமுறைகளைப் பின்பற்றல்
11. போதியளவு வெளிச்சம் இருப்பதை உறுதிசெய்தல்