கல்வி உயர்கல்வி மற்றும் தொழிற்கல்வி அமைச்சு – தொழிநுட்பக் கல்விப் பிரிவு

க.பொ.த (உ த) பரீட்சைக்கான முன்னோடிப் பரீட்சை – 2026

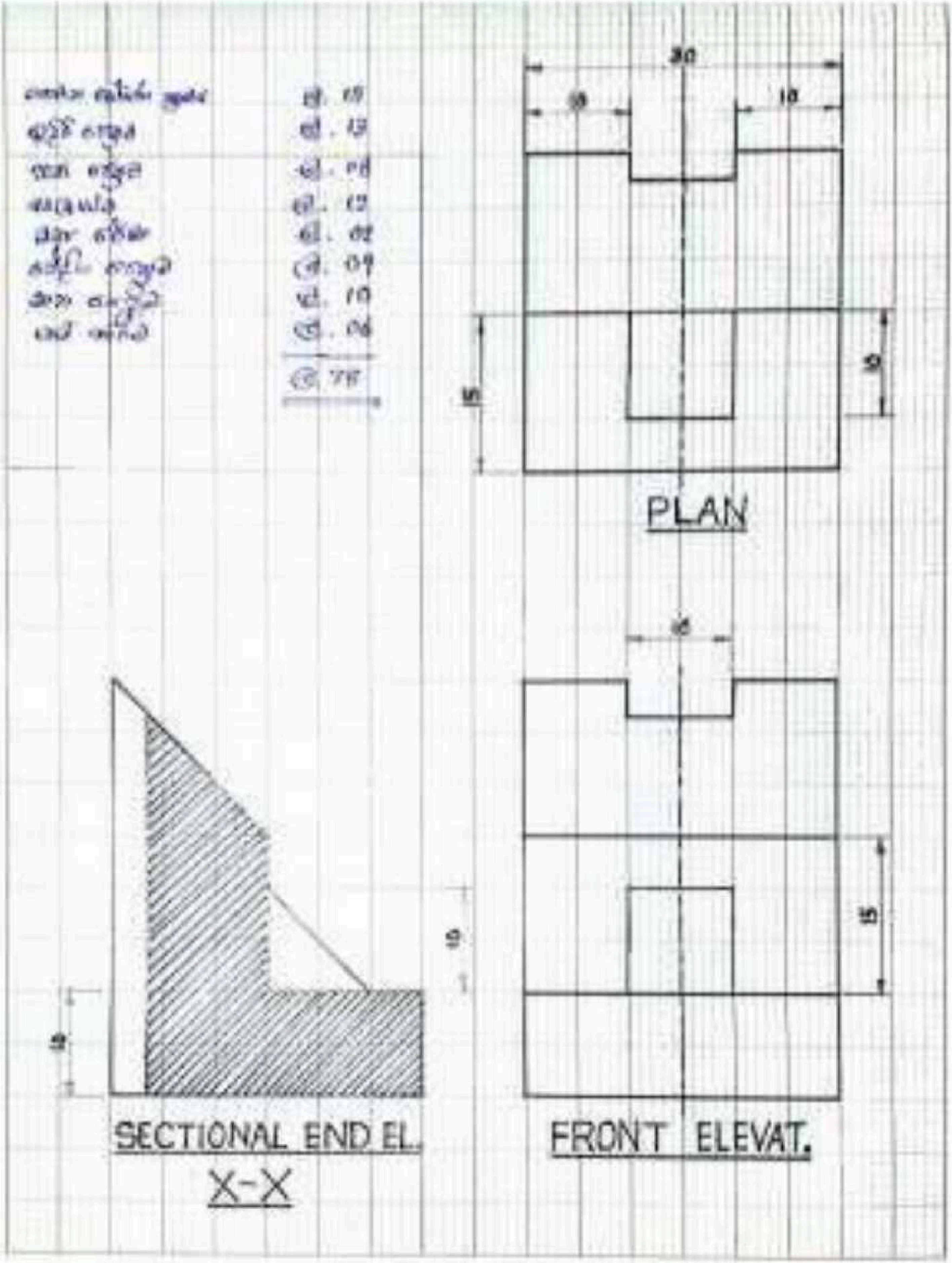
விடைப்பத்திரம்

பொறியிற் தொழிநுட்பவியல் (65)

பகுதி I

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

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை.



வினா 01

a)

i. வருடத்தின் பெரும்பகுதியில் காற்று வீசுதல் /காற்றின் வேகம் (04 புள்ளிகள்)
ii. அடர்த்தி / இலகு தன்மை, பலம் (வலு) (04 புள்ளிகள்)
iii. தகடுகளுக்கு இடையிலான இடைவெளி, உலோக வகை (06 புள்ளிகள்)
iv. MIG/MAG (06 புள்ளிகள்)
v. MG/MAGஇல் பாய்ச்சியாக (flux) ஒரு வாயு பயன்படுத்தப்படுகிறது ஆனால் மின் வில் ஒட்டில் அவ்வாறு இல்லை
   - மீன்வில் ஒட்டு ஒறையில் தகடு அகற்றுதல் (slag remony) இடம் பெறுகிறது ஆனால் MG/MAGஇல் அவ்வாறு இல்லை. (05 புள்ளிகள்)

b)

	கவணிக்க வேண்டிய விடயம்	காரணம்
உறுக்குதல்	- அதிகமாக் இறுகிடுதல் அல்லது குறைவாக இறுகிடுதல் இடம் பெறுவதைத் தவிர்த்தல் - மீளவூட்டிகளில் மோதார வாறு இறுகிடுதல்	கொங்கிறீட்டின் பிரிபாடு மற்றும் தேன்கூட்டுத் துளைகள் ஏற்பாடாமல் தடுத்தல் மூடுகை இடைவெளி மாறுதல் அல்லது மூட்டுக்ளில் மாறுபடல் (12 புள்ளிகள்)

ii. M-25

c) i. $R_1/R_2 = W_3/W_1$
   $60/18=3000/ W_1$
   W_1 - 900 RPM

ii. சுழல் மின்னோட்டமாக பல்வேறு குணவியப்புகளில் தொடக்க மின்னோட்டம் தொடக்கத்தில் எடுக்கப்டுதனால் தொகுதிக்கு நிகழும் பாதிப்பைத் தவித்தல்

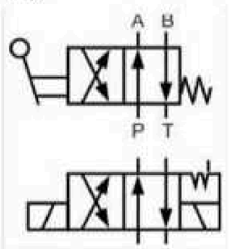
மின்சாரம் தடைப்பட்டு மீண்டும் மின் வழங்கள் கிடைக்கும் போது மோட்டார் தானாகவே இயங்குவதைத் தடுத்தல். (08 புள்ளிகள்)

iii. (A) - MCB துண்சுற்துடைப்பின்.
   (B) - Contactor தொடுக்குவி.
   (C) -Thermal overload relay - வெப்ப மிகைச் சுமை அஞ்சலி
   (D) – புவித் தொடுப்பு (Ground). (12புள்ளிகள்)

வினா 03

a) i) பூசலத் தண்டு (தொடுக்கும் கோப்), மாற்றுத் தண்டு crank shaft (02 புள்ளிகள்)
ii) வாயு வலு ஊடுகடத்தல் (03 புள்ளிகள்)
iii) இரட்டைத் தொழிற்பட்டுரளை (03 புள்ளிகள்)
iv) இயந்திரத்தை மேலேயும் கீழேயும் இயக்குவதற்கு ஏற்ற வசதி (03 புள்ளிகள்)
v) 4/2 திசைக் கட்டுப்பாட்டு வல்வு (03 புள்ளிகள்)

vi)



vii) திருகு வகை / முசல வகை

b)

i. திண்மச் சீமெந்து அரிதல்,
துளையுள்ள சீமெந்து அரிதல்,
கலனுள்ள சீமெந்து அரிதல்,

ii. கட்டிசைக்கல் கட்டு (சீமெந்து : மணல்) – (1:5)

iii. $400 = (400+20)\,x = 4600$
   $420x = 420 \quad x = 10$ (15 புள்ளிகள்)

C)

i. பெய்பு :- தள்ளு பொத்தான் ஆணிகள், உணரிகள்
பயப்பு :- அஞ்சலி விளக்கு, வரிச்சுருள்
வலு CPU:- வலு வழங்கள்
இது தொகுதியின் மூளையாகும்.
Memory :- தகவல்களை நிறைவில் வைத்துக் கொள்ளல். (10 புள்ளிகள்)

ii. நன்மைகள்:
தானியக்கமாக முடியும் / மனித உழைப்புக்குப் பதிலாக பயன்படுத்தப்படும்

தீமைகள்:
செலவுகள் அதிகம் / நிபுணத்துவம் அவசியம்

iii. பெய்வு, பயப்பு, எண்ணிக்கை / நிரல் கொள்வணவு / மைய முறைவழிப்படுத்தல் வேகம் / தொழிற்படல் முறை (06 புள்ளிகள்)

வினா 04

a.

i. - இடர்களை ஏற்றுக்கொள்ளல்
- மாற்றங்களை ஏற்றுக்கொள்வதற்கான திருப்பம்
- அனுபவங்களிலிருந்து கற்றல் போன்றன (06 புள்ளிகள்)

ii. - மிகச் சிறந்த முடிவுகளை எடுத்தல், ஒழுங்கமைக்கபட்ட செயற்பாட்டுத் திட்டத்தை வழங்குதல்.
- கடல் வழங்குனர்களுடன் கொடுக்கல் வளங்கல்களை மேற்கொள்ளத் தேவையான ஒரு கருவியாக அமைதல்.

iii. SLS, ISO, HACCP

iv.

பலம்	தெழிநுட்ப அறிவு
பலவீனம்	மூலதனப் பற்றாக்குறை
வாய்ப்பு	பொலித்தீன் பயன்பட்டைக் குறைப்பிற்கான தேசிய வேலைத் திட்டம்
அச்சுறுத்தல்கள்	உற்பத்தி மூலம் பொருட்களைப் பெற்றுக் கொள்வதில் உள்ள சிரமம்

(08 புள்ளிகள்)

v.

$$\text{இலாப சமப்பிட்டுப் புள்ளி} = \frac{\text{நிலையான இலாபம்}}{\text{புங்களிப்பு}}$$

$= 8000\ (200 - 120)$
$= 8000 / 80 \quad = 100$ Units

B) *i.* தானியக்கமாக்கல்

அணையத்தைப் பயன்படுத்தி உற்பத்திகளைப் பிரபலப் படுத்தல், உயர் வினைத்திறன் கொண்ட இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துதல். (06 புள்ளிகள்)

ii. - வடிவமைப்பு உற்பத்தி நோக்கங்களை வெளிப்படுத்துதல் மற்றும் வடிவமைப்பு வரைபடங்கள்.
- திட்டமிடல் :
நோக்கங்களைத் தீர்மாணித்தல் மற்றும் அவற்றை அடைவதற்கான வழிமுறைகளைத் தீர்மாணித்தல் - வளங்கள் மற்றும் நுட்பங்களைத் தேர்ந்தெடுத்தலும் கையாளுதலும்.
வழிநடத்தல் :- நோக்கங்களை அடைந்துகொள்வதற்கு தொழிநுட்பச் செயற்பாட்டில் மனிதர்களை ஈடுபடுத்துதல்.
கட்டுப்படுத்தல் :- திட்டங்கள் சரியாக செயற்படுத்தப்படுகின்றதா என்பதனைப் பரிசோதித்தல்.

iii. பௌதீக இடர்கள் : இரசாயன இடர்கள், உயிரியல் இடர்கள், பணிச் சூழலியல் இடர்கள், உளவியல் இடர்கள்.

C) i. வெப்பநிலை :- வெப்பமாணி
அமுக்கம் :- பாரமாணி / அமுக்கமாணி (06 புள்ளிகள்)

ii. 1. மறைப் பூச்சிய வழுவாகும் (03 புள்ளிகள்)
2. ம.பூ. வடு = 0.01mm x (50 − 48) = 0.01mm x 2 (03 புள்ளிகள்)

iii. 1. வாசிப்பு நிலை = 2.5 mm + 0.01mm × 37
= 2.50 mm + 0.37 mm
= 2.87 mm (04 புள்ளிகள்)

2. சரியான வாசிப்பு நிலை = 2.87 mm + 0.02mm
= 2.89 mm (04 புள்ளிகள்)

பகுதி B கட்டுரை(குடிசார் தொழிநுட்பவியல்)

வினா 05

a) i. P – 3.45, Q - 1.85, R - 3.68, S – 98.75 (02×04= 08புள்ளிகள்)

ii $\Sigma\ BS - \Sigma\ FS = \Sigma\ Rise - \Sigma\ Fall = Last\ RL - 1st\ RL$

$\Sigma\ BS - \Sigma\ FS = 2.75 - 1.81 = 0.94\ m$ -------------②

$\Sigma\ Rise - \Sigma\ Fall = 5.32 - 4.38 = 0.94m$ ---------------②

$Last\ RL - 1st\ RL = 99.44 - 98.50 = 0.94m$ -----------② (06 புள்ளிகள்)

iii. மட்டப்படுத்தலின் இறுதிப் புள்ளியை அடைந்த பின்பு மீண்டும் மட்டத் தறுனத்தில் கருவியைப் பயன்படுத்தி ஆரம்பப் புள்ளிவரை வாசிப்புகளைக் கணக்கிடும் போது ஆரம்பத்தில் பெறப்பட்ட வாசிப்புகளின் இறுதியில் பெறப்பட்ட வாசிப்புக்கு இடையே வேறுபாடு இல்லை எனில், மட்டம் அளத்தல் செயற்பாட்டில் வழு எதுவும ஏற்படவில்லை. (15 புள்ளிகள்)

iv. M, A (18 புள்ளிகள்)

v. சமவுயரக் கோட்டு முறை, குறுக்கு வெட்டு மூலம் காட்டுதல்

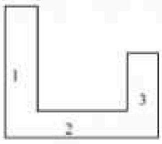
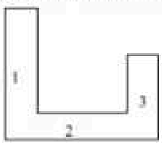
b) i. 1950 + 550 + 700 – 2 x 2d = 3200 – 2 x 2 x 12 = 3200 – 48 = 315mm (10 புள்ளிகள்)

ii. 3m நீளத்திற்குத் தேவையான கம்பிகளின் எண்ணிக்கை = 3000/600 + 1 = 06 (05 புள்ளிகள்)

iii. கம்பிகளின் பாரம் = 0.88 x 3.152 x 6 + 3 x 6 x 0.62 (10 புள்ளிகள்)
= 15.1296 + 11.16
= 26.2896
= 26.28 Kg

iv. கம்பிகளுக்கான செலவு = 28.63 x 300.00
= ரு 7884.00 (04 புள்ளிகள்)

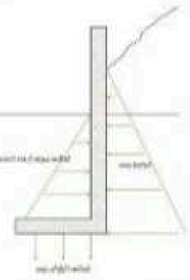
v.

T	D	S	Description
	① 3.00		முறை – 01
	① 0.15		(i) கொங்ரீட் அளவைக் கணித்தல் ①
	① 1.00	② 0.45	
	① 3.00		
	① 0.30		
	① 0.15	② 0.14	
	① 3.00		
	① 0.15		
	① 0.75	② 0.34	
		② 0.93	
	① 3.00		
	① 0.15		
	① 0.85	② 0.39	முறை – 02
	① 3.00		(i) கொங்ரீட் அளவைக் கணித்தல் ①
	① 0.60		
	① 0.15	② 0.27	
		② 0.93	

வினா 06

a) i. மண்ணில் ஏற்படும் அதிகபடியான கிடை அமுக்கம்
நீர் வடிந்து செல்ல கசிவு துணைகள் இல்லாமை
மணி நீரினால் நிரம்பலடைந்து சுவர் மீது தாக்கும் சுமை அதிகரித்தல்
அடித்தள அகலம் போதாததாக இருத்தல் (3 x 5 = 15 புள்ளிகள்)

ii.



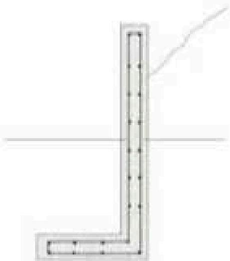
(10 புள்ளிகள்)

iii. இயற்கை நிலத்தில் அமைத்தல்,
சுவர்க் காப்பு இல்லாமல் அமைத்ததனால் கழிவு நீர் மண்ணூடாக கசிந்து நீர் துளைகள் ஏற்பட்டு மண் பலவீனம் அடைதல்.
மண்ணில் உறிஞ்சும் திறன் குறைவடைதல் தொடர்ச்சியாக நீர் மண்ணிற்குள் கசிவதால் அப்பிரதேச மண் நீரோடு கலந்து சூழவுள்ள மண் பலவீனமடைதல்.

iv. ஆழமான அத்திவார முறைக்குச் செல்லல்

v. இழுவை வலிமையை தாங்கக் கூடியவாறு மீளவலுவூட்டல்களை இடுதல்.
நெருக்கல் வலிமையை தாங்க முடியுமான *concrete* தரத்தை தெரிவு செய்தல்.

vi. அடிப்பகுதிக்கு ஒற்றை வலை வரைந்திருத்தல் போதுமானது (10 புள்ளிகள்)



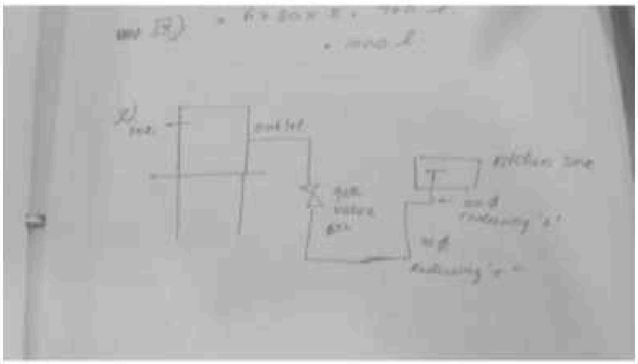
b) i. அழுக்குத் தொட்டி, உறிஞ்சற் கிடங்குகளில்

ii. மண்ணின் உட்கசிவுப் பரிசோதனை

iii. - நீர் ஊடுறுவல் ஏற்படக் கூடாது.
கழிவுநீர்க் குழாய்களுக்கு சுய சுத்திகரிப்புச் சாய்வைப் பேணுதல்
- அடைப்பு ஏற்படலாம் என எதிர்பாரக்கப்படும் ஒவ்வொரு இடத்திலும் ஆற்பிலம் பயன்படுத்தப்படல் வேண்டும்.
- பிரதான வடிகால் குழாயுடன் கிளையாக இணையும் குழாய் இடைக் கோணம் 45^0 அல்லது அதற்குக் குறைவாக இருக்க வேண்டும்.

iv. 6 x 80 x 2 = 9601 (10 புள்ளிகள்)

v.



(10 புள்ளிகள்)

பகுதி C – மின் மற்றும் இலத்திரனியல் தொழிநுட்பம்

வினா 07

a) i. அணில் கூட்டு வகை / சுருள் வகை

ii. N = 120f/P P = (120× 100)/2000 P = 6 (06 புள்ளிகள்)

iii. நிலையான அருட்டல்
தனித் தனியாக அருட்டல்
சுயாதீன அருட்டல் (03x03= 09 புள்ளிகள்)

b) i. 400/3.7 = 108
150/2 = 75 (15 புள்ளிகள்)

ii. P = VI
30 = 12×I
I = 2.5 A
IT = 2.5 × 2
= 5A (10 புள்ளிகள்)

iii. *a.* V = 0.2 × 5 = 1V
12V -1V =11V (08 புள்ளிகள்)

b. P = V^2/R
R = (12 × 12)/30
= 4.8 Ω
V = I R
11 = I × 4.8
I = 2.29 A
IT = 4.58 A (15 புள்ளிகள்)

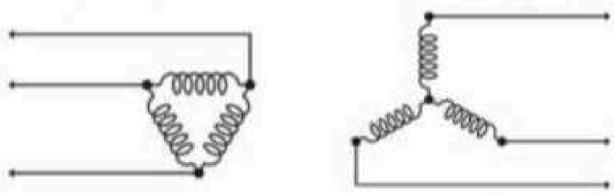
c.

i. மின் உற்பத்திக்காக அதிக செலவு செய்ய வேண்டியிருந்தது
மின்சார தேவை அதிகமாதலால், மின்னழுத்த வீழ்ச்சி ஏற்படல். (05 புள்ளிகள்)

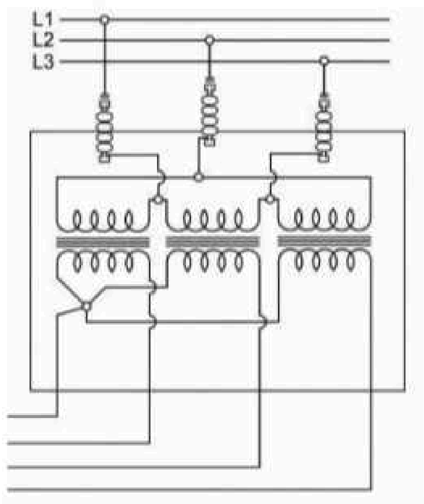
ii. உற்பத்தி எப நிலையம், தொகுதி உப மையம், வழங்கல் உப மையம் (2x4=08 புள்ளிகள்)

iii.

ஆரம்ப பிரவாகம் இடைநிலைப் பிரவாகம்

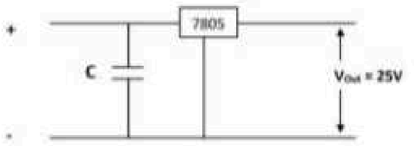


11KV/33KV 400V



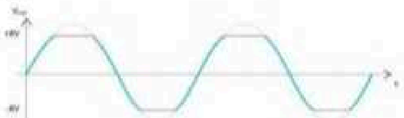
வினா 08)

a) i.



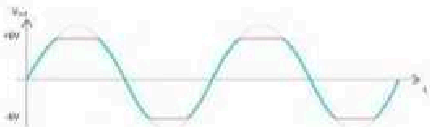
ii. மின்னழுத்தத்தைக் குறைத்தல், அதிகளவான மின்னோட்டப் பாய்ச்சலைக் கட்டுப்படுத்துதல். சேனர் இருவாயியின் பாதுகாப்புக்காக (5x2 = 10 புள்ளிகள்)

iii. A



(10 புள்ளிகள்)

B



(10 புள்ளிகள்)

b) i. ஒப்பாளியாக (Comparator) (05 புள்ளிகள்)

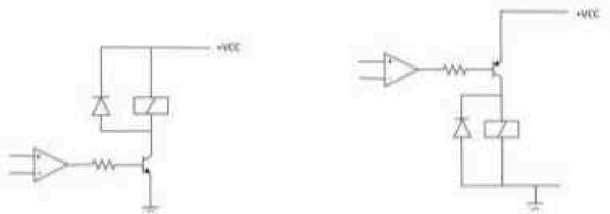
ii. R_3 இன் சுழற்சி மூலம் V_B படிப்படியாக அதிகரிக்கும்.

V_B குறைந்தளவில் இருந்து படிப்படியாக அதிகரிக்கும் (சீராக கூடும்)

$V_A \geq V_B$ ஆகும் போது LED ஒளிராது

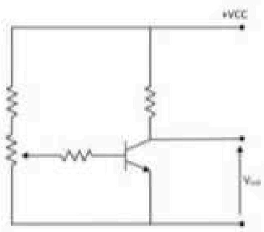
$V_A \leq V_B$ ஆகும் போது LED ஒளிரும் (10 புள்ளிகள்)

iii.



(10 புள்ளிகள்)

iv.



(20 புள்ளிகள்)

பகுதி D – கட்டுரை வகை (இயந்திரவியல் தொழிநுட்பம்)

வினா - 09

a. i.

	திரவியம்	கருவிகள்	உபகரணங்கள்
01	மென் உருக்கு	உலோகம் ஓட்டும் வாள் மற்றும் அலகுகள்	வெல்டிங் இயந்திரம்
02	உருக்கி ஒட்டும் (பாகுக் கம்பி) கோல்	உருக்கு அடிமட்டம்	சாணை கல் இயந்திரம்
03	அகற்றப்பட்ட வால்வுகள்	மூளை மட்டங்கள்	மேசைத் துளையிடும் இயந்திரம்
04	திருகாணிகளும் சுரையும்	மைய அழுக்கி அரம்	மேசை இடுக்கி

ii. படிமுறை 1

- 90mm, 150mm. 70mm துண்டுகளை அளந்து வெட்டிக் கொள்ளல்

படிமுறை 2

- அவற்றை 90^0 கோணத்தில் வைத்து welding (உருக்கி) ஒட்டல்

படிமுறை 3

- அதன்பின்னர் 70mm சுரையாணியை welding செய்து கொள்ளல்

படிமுறை 4

- புரியிடப்பட்ட கோலை சுரையாணியுள் சுழற்றி உற்செல்லக்கூடிய பகுதியை தீர்மாணித்து மைய அழுக்கி மூலம் அடையாளமிட்டு பொருத்தமான துளை அலகைப் பயண்படுத்தி துளையிடல்.

iii. உயர் தகைப்பைத் தாங்க முடியாத ஒரு வேலைப் பகுதியை பற்றி இருக்கிக் கொள்வதற்காக வேண்டி துளைக்கு ஏற்றவாறு பொருத்தமான நீளத்துக்கு வெட்டப்பட்ட வால்வினுள் சுருள்வில்லை இட்டு துளையினூடாக உட்செலுத்தி, அதன் முனையைச் சுத்தியலால் தட்டி பின் தறைத்தல் செய்தல் (Reverting) அல்லது வால்வின் இறுதி முனை நகரக்கூடியவாறு ஒட்டு வெல்டிங் வைத்தல்.

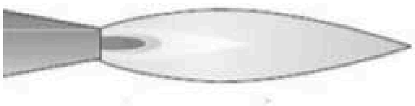
iv. வால்வை உரிய நீளத்துக்கு அளந்து, வால்வின் தண்டில் பொருத்தமான புரியினை வெட்டிக்கொள்ளல், மற்றும் வால்வின் முனையில் துளையிட்டு ஒரு திருகாணியையும் சுரையையும் பயன்படுத்துதல் அல்லது வால்வின் தலைப் பகுதியை நீக்கிவிட்டு அதற்கு ஓர் புரியையுடைய தண்டினை வால்வின் முனையில் துளையிட்டு பயன் படுத்துதல்.

b. i. சுழற்சி இயக்கம் → நேர்கோடு இயக்கம்
திருகு, புரியிடைப் பொறிமுறை

ii. மேசை இடுக்கி, திருகு நுண்மாணி, பொறிமுறை (பாரம் தாங்கி) ஆதாரம்.

c. i. ஒட்சியேற்றும் சுடர் -

ii.



முதலாவதாக அசட்டலின் வாயுவை (¼ சுற்று) திறந்து தீப்பொறி எரிப்பின் மூலம் பற்றவைத்து, பின்னர் ஓட்சிசன் வாயுவைத் திறந்து சுடரைச் சீரமைத்தல்.

வினா – 10

a. i. சாரதியினால், நீண்ட நேரம் தடுப்பு பிரயோகித்தவாறு மாத்திரம் பள்ளத்தில் இறங்கினால் சில்லுகள் அதிகமாக வெப்பமடையும் (07 புள்ளிகள்)

ii. 1. வாகனத்தைப் பாதுகாப்பாக நிறுத்துதல்
2. வேகத்தைக் குறைத்தல் (மந்தமாக்கல்)
3. நிறுத்தப்பட்டுள்ள வாகனத்தை அசையாமல் பேணுதல். (2x3=06 புள்ளிகள்)

ii.

வலு / தவறு	தீர்வு
தடுப்புத் திரவம் கசிதல்	குசிவைக் கண்டறிந்து பொருத்தமான தீர்வினை மேற்கொள்ளல்.
திரவத் தொகுதியினுள் வளி புகுதல்	வளியகற்றல் (Bleeding)
தடுப்பு மிதிக் கட்டையின் சுயாதீன தளர்ச்சி அதிகரித்தல்	தடுப்பு மிதிக் கட்டையைச் சரியாகச் சீராக்குதல்
தடுப்பு மிதிக் கட்டையை மிதிக்கும் போது கனமான தன்மை உணர்தல்	வேற்றிட உருளையின் வழுவை சீராக்கல், வலு உதவியைச் சீராக்கல்.

(2x3= 06 புள்ளிகள்) +(2x3= 06 புள்ளிகள்)

iii. அமுக்க நெடுக்க வளையங்கள், எண்ணெய் வளையங்கள், இணைப்பிறுக்கி

c. i. வளி / குளிர்த்தி – குளிர்த்தல் தொகுதி
எரிபொருள் - எரிபொருள் வழங்கல் தொகுதி
மசகிடல் - மசகிடல் தொகுதி
குளிர்த்தல் திரவம் - வளிச் சீராக்கி (2x3= 06 புள்ளிகள்) +(1x3= 03 புள்ளிகள்)

ii.

	பம்பி வகைகள்	பம்பி	பிரயோகிக்கிப்படும் சந்தர்ப்பங்கள்
பாய்ம நெருக்கி	நேர் இடப் பெயர்ச்சி	முசலம்	வளிச் சீராக்கல் தொகுதி
பாய்ம ஊடுகடத்தல்	நேர் இடப் பெயர்ச்சியற்ற	மையவகற்சி	குளிர்த்தல் தொகுதி

iii. அழுத்த வளையங்கள், நீர் வளையங்கள், எண்ணெய் வளையங்கள், கேஸ்கெட்டுகள், ஓ-ரிங்குகள்

(d)

(i) $2200\times10 = 22000N$ (05 புள்ளிகள்)

(ii) $P = \frac{F}{A} = \frac{22000}{\pi r^2}$ ($r= 0.4$)

$= \frac{22000\times4}{\pi\times(0.4)^2} = 175000\ Nm^{-2} = 1.75\times 10^5\ Nm^{-2}$ (10 புள்ளிகள்)

(iii) $F = PA$

$F = 1.75\times 10^5 \times \pi \frac{(0.2)^2}{4}$

$= 5500\ N$ (09 புள்ளிகள்)

(iv) $A_1h_1 = A_2h_2 \frac{22}{7}\times\frac{(0.2)^2}{4}\times h_1 = \frac{22}{7}\times 0.2$

$h_1 = \frac{(0.2)^2\times0.2}{(0.4)^2} = \frac{0.2\times0.2\times0.2}{0.4\times0.4} = \frac{8\times10^{-3}}{16\times10^{-2}} = \frac{1}{20} =$ 0.05m அல்லது 5cm (10 புள்ளிகள்)