



மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம், வடக்கு மாகாணம்

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)
முன்னோடிப் பரீட்சை - 2019 மே

65 - பொறியியற் தொழினுட்பவியல்
புள்ளியிடும் திட்டம்



இந்த விடைத்தாள் பரீட்சகர்களின் உபயோகத்திற்காகத் தயாரிக்கப்பட்டுது. பிரதம பரீட்சகர்களின் கலந்துரையாடல் நடைபெறும் சந்தர்ப்பத்தில் பரிமாறிக்கொள்ளும் கருத்துகளுக்கினங்க இதில் உள்ள சில விடயங்கள் மாறலாம்.

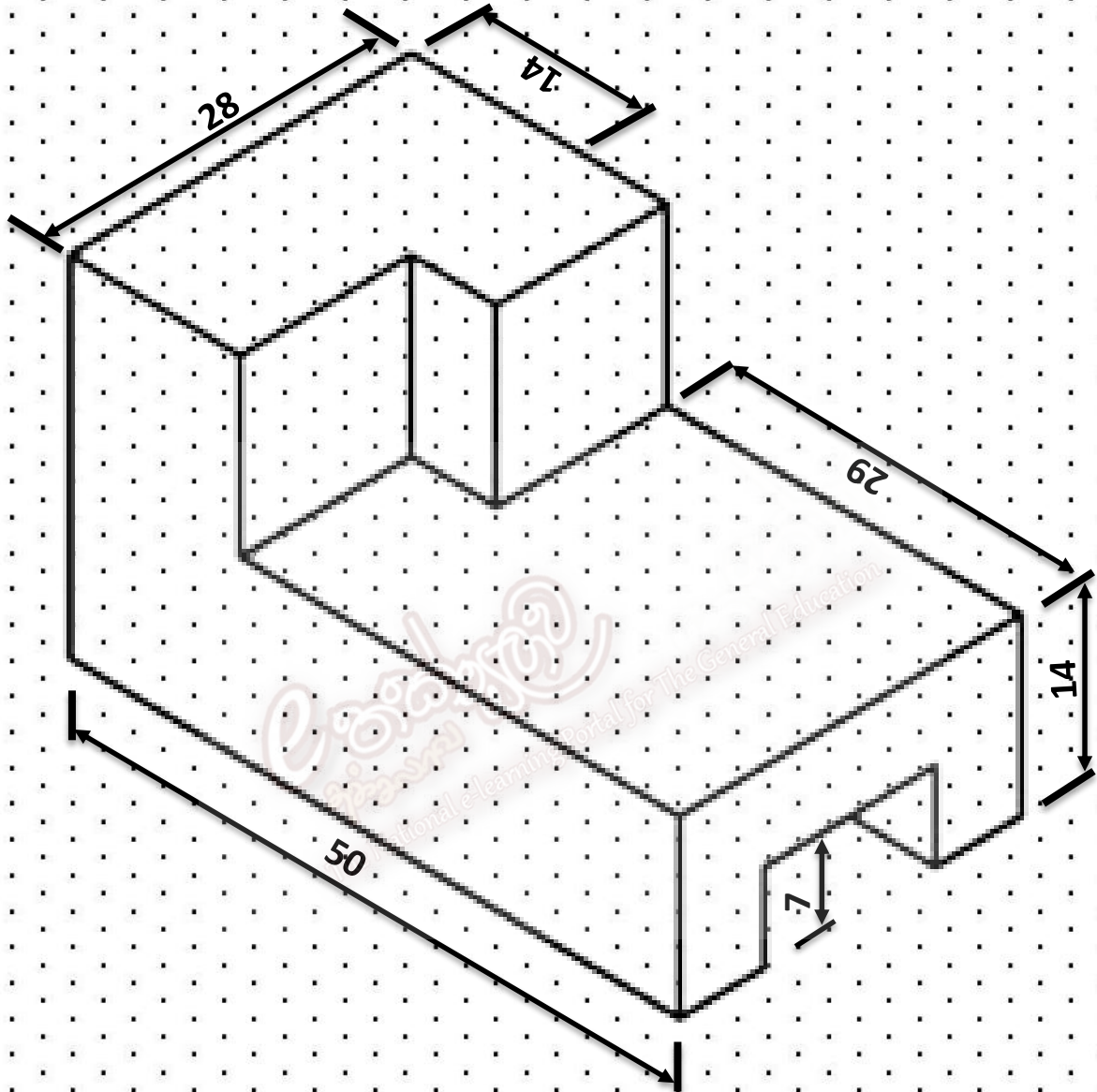
இறுதிப்பரீட்சைப் புள்ளித்திட்டம்

பகுதி I	$50 \times 1 = 50$ புள்ளிகள்	$50 \times 14 / 20$	$= 35$ புள்ளிகள்
பகுதி II	அமைப்புக்கட்டுரை பகுதி A	$4 \times 75 = 300$ புள்ளிகள்	
	கட்டுரை B,C,D (4 வினாக்கள்)	$4 \times 100 = 400$ புள்ளிகள்	
		$= 700 / 20$	$= 35$ புள்ளிகள்
செய்முறைப்பரீட்சை		$= 600 / 20$	$= 30$ புள்ளிகள்
			<u><u>100</u></u> புள்ளிகள்

செய்முறைப் பரீட்சைப் புள்ளிகள் சேர்க்காமல் புள்ளியிடுவது எனின் புள்ளித்திட்டம்

பகுதி I	50×1	$= 50$ புள்ளிகள்
பகுதி II	அமைப்புக்கட்டுரை பகுதி A	$4 \times 75 = 300$ புள்ளிகள்
	கட்டுரை B,C,D (4 வினாக்கள்)	$4 \times 100 = 400$ புள்ளிகள்
		$= 700 / 14$
		$= 50$ புள்ளிகள்
		<u><u>100</u></u> புள்ளிகள்

பகுதி A – அமைப்புக்கட்டுரை



சரியான சமவளவெறியத் தோற்றப்படம் : 25 புள்ளிகள்

மையப்படுத்தப்பட்ட இடஅமைவு : 3 புள்ளிகள்

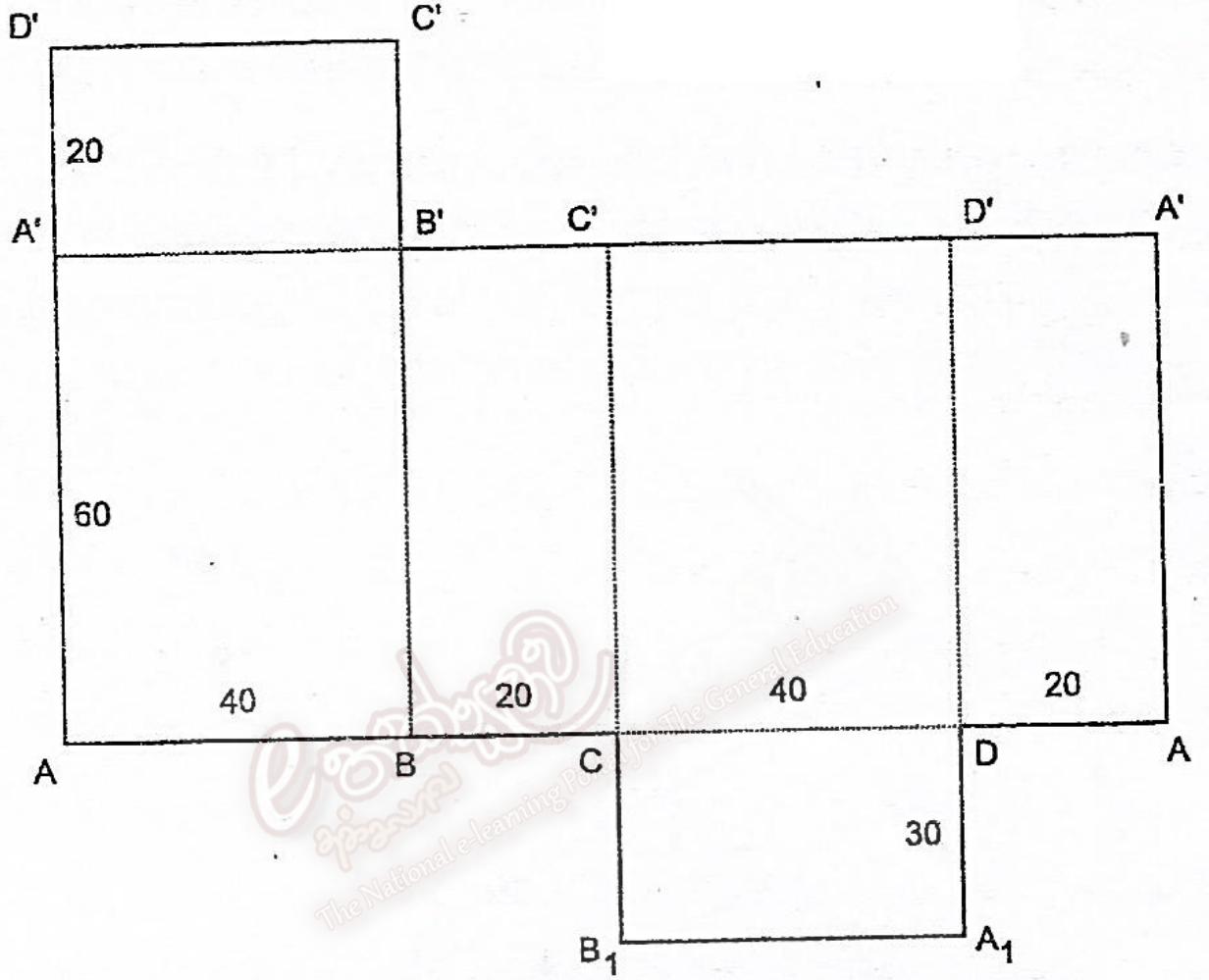
சரியான அளவிடைக்கு வரைதல் : 5 புள்ளிகள்

நியமத்திற்கு ஏற்ப பரிமாணங்களைக் குறித்தல் : 5×2 புள்ளிகள் = 10 புள்ளிகள்

வரைபடத்தின் தூய்மை : 2 புள்ளிகள்

அம்பகுறிகள் இடும் முறை : 5×1 புள்ளிகள் = 5 புள்ளிகள்

மென்னுருக்கு	திகதி:	பெயர்:	சேரன் பொறிச்சாலை மல்லாவி	
	வரைந்தவர்:	2019.04.25		சேரலாதன்
	பரீட்சித்தவர்:	2019.05.05		இளமுருகன்
1 : 2	மென்னுருக்கு நகரும் குற்றி		ET/65/05	



மையப்படுத்தப்பட்ட விரிப்பு வரைபு : 15 புள்ளிகள்

மையப்படுத்தப்பட்ட விரிப்பின் இடஅமைவு : 3 புள்ளிகள்

சரியான அளவிடைக்கு வரைதல் : 3 புள்ளிகள்

நியமத்திற்கு ஏற்ப பரிமாணங்களைக் குறித்தல் : $4 \times 1 = 4$ புள்ளிகள்

02. (a)

(i) புலக்குறிப்புப் புத்தகம்

பிரதான அளவு நாடா (50 m) / சங்கிலிகள்

குத்தளவை அளவு நாடா (15m)

வரிசையாக்கற் கோல்கள்

குத்துசிக் கோர்வை/ உலோக அம்புகள் (Arrows)

முளைக்கட்டைகள் (Pegs)

சமாந்தர அடிமட்டம்

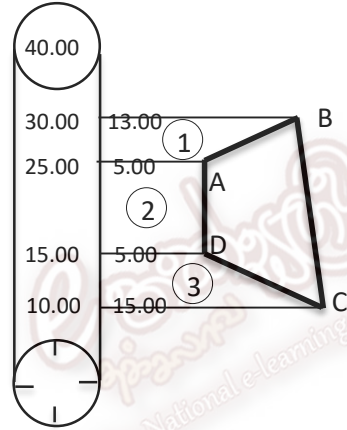
பேனா

4 X 1 = 4 புள்ளிகள்

(ii) 200 m²200 (½ cm)²50 cm²

4 புள்ளிகள்

(iii)



$$\begin{aligned}
 \text{ABCD இன் பரப்பு} &= \text{மொத்தப்பரப்பு} - \text{① பரப்பு} - \text{② பரப்பு} - \text{③ பரப்பு} \\
 &= \frac{1}{2} (13 + 15) \times 20 - (5 \times 10) - \frac{1}{2} (5 + 13) \times 5 - \frac{1}{2} (5 + 15) \times 5 \\
 &= 135 \text{ m}^2
 \end{aligned}$$

10 புள்ளிகள்

(b)

(i) கட்டிடத்தினுள் - பகுதி A

கட்டிடத்திற்கு வெளியே - பகுதி B

2 X 3 = 4 புள்ளிகள்

(ii) நெருக்கி : அழுக்கம் குறைந்த வாயுவினை அழுத்தி அழுக்கத்தினை அதிகரித்தல்

ஆவியாக்கி : உட்புறச் சூழலில் உள்ள வெப்பத்தினை உறிஞ்சல்

ஒடுக்கி : வெளிச் சூழலுக்கு வெப்பத்தினை விடுவித்தல்

விரிவுவால்பு : உயர் அழுக்கத் திரவத்தினை குறைந்த அழுக்க வாயுவாக மாற்றுதல்

4 X 2 = 8 புள்ளிகள்

(iii) 1. உட்புறச் சூழல் வெப்பநிலை அதிகமாகவும் ஆவியாக்கியினூடாகப்பாயும் குளிர்தியின் வெப்பநிலை குறைவாகவும் காணப்படுவதால் வெப்பநிலை கூடிய இடத்தில் இருந்து வெப்பநிலை குறைந்த இடத்திற்கு வெப்பம் பாய்வதால் உட்புறச் சூழல் வெப்பநிலை குறைவடையும்

2. உயர் வெப்பநிலையில் ஒடுக்கியினூடாக பாயும் குளிர்ந்தி தாழ்வெப்பநிலையில் காணப்படும் வெளிப்புறச் சூழலுக்கு வெப்பத்தை விடுவிப்பதால் வெளிப்புற வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றது.

3. அறையின் உட்புறத்தில் காணப்படும் நீராவி மூலக்கூறுகள் தாழ் வெப்பநிலையில் காணப்படும் ஒடுக்கியில் நீராக ஒடுங்கும் இந் நீரானது நீர் வழிதல் குழாயினூடாக வெளியேறுகிறது.

(c)

_____ 3 X 3 = 9 புள்ளிகள்

(i) M – 25

_____ 2 புள்ளிகள்

(ii) 1 : 1 ½ : 3

_____ 2 புள்ளிகள்

(iii) 1. 8m

_____ 2 புள்ளிகள்

2. 5m

_____ 2 புள்ளிகள்

3. 12m

_____ 2 புள்ளிகள்

(iii) A. விநியோகக் குழாய்
B. மேலதீக நீர் வெளியேற்றும் குழாய்
C : கழிவித்தள்ளும் குழாய்

_____ 3 X 1 = 3 புள்ளிகள்

(iv) உறிஞ்சும் வலுக்குறைவு

பிசுக்குமை உயர்வான திரவங்களை உறிஞ்சும் வலு குறைந்தது

(d)

_____ 2 X 2 = 4 புள்ளிகள்

(i) P = I V

$$I = \frac{P}{V}$$

$$I = \frac{2500W}{230V}$$

$$= 10.896W$$

$$= C16$$

_____ 4 புள்ளிகள்

(ii)

உறுதியானது
நீண்டகாலப் பாவனையுடையது
அடிக்கடி பராமரிக்க வேண்டிய அவசியமில்லை
விலை குறைவு
அமைப்பு மிகவும் எளிமையானது

4 X 1 = 4 புள்ளிகள்

(iii)
$$N = \frac{120f}{P}$$

$$= \frac{120 \times 50}{4} = 1500 \text{ rpm}$$

$$S = N - N_s$$

$$= 1500 \text{ rpm} - 1000 \text{ rpm}$$

$$= 500 \text{ rpm}$$

7 புள்ளிகள்

(e)

- (i) பாதுகாப்புக் கண்ணாடி,
பாதுகாப்புக் காலணி,
பாதுகாப்புக் காதணி,
பாதுகாப்புக் கையுறை,
கவாசப் பாதுகாப்பு அங்கி
பாதுகாப்பான முழு ஆடை

2 புள்ளிகள்

- (ii) புதிய எரிபொருள் வடிப்பானை பொருத்துதல்

2 புள்ளிகள்

(iii)

1. கவ்வி
2. கண்ணாடிக் கிண்ணம்
3. வடிகட்டி மூலப்பொருள்
4. எரிபொருள் வெளி வழி நெகிளிக் குழாய்
5. எரிபொருள் உள்வழி நெகிளிக் குழாய்
6. பொருத்தும் திருகாணி (கட்டைவிரல் திருகாணி)
7. வடிகட்டி மூடி
8. மூடி வளிப் பொதி

 $\frac{1}{2} \times 8 = 4$ புள்ளிகள்

03. (a)

(i) வடிவமைத்த கொங்கிரீற்றின் தரத்தின் அடிப்படையில்

6 புள்ளிகள்

(ii) கொங்கிரீட் கலவையில் இருந்து வெளிவிடப்படும் அதிகளவான வெப்பத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு/குறைப்பதற்கு

6 புள்ளிகள்

(iii) கூம்புச் சோதனை / இறங்கல் சோதனை

வெப்பநிலைச் சோதனை

அடர்த்தி சோதனை

வளி உள்ளடக்கச் சோதனை

கணக்குற்றிச் சோதனை

2 X 3 = 6 புள்ளிகள்

(b)

(i) பாதுகாப்பு அறிவுறுத்தல் குறியீடுகள் (புகைத்தல் தடை, தொலைபேசி பாவித்தல் தடை, இயந்திரம் இயங்கியவாறு எரிபொருள் நிரப்பத்தடை)

தீயனை கருவிகளைப் பொருத்துதல்

போதிய இடவசதி

வேறு பொருத்தமான விடை

3 X 2 = 6 புள்ளிகள்

(ii) நுரைத் தீயனை கருவி

மணல் நிரப்பிய வாளிகள்

காபனீர் ஓட்சைட்டு தீயனை கருவி

உலர் இரசாயனத் தூள்

3 X 2 = 6 புள்ளிகள்

(iii)

விபத்து	நடவடிக்கை
கண்பார்வை பாதிக்கப்படல்	உருக்கியினைத்தல் பாதுகாப்புக் கண்ணாடி
தீப்பொறிக் காயங்கள் ஏற்படல்	தோலான பாதுகாப்பு கையுறை, பாதுகாப்பு உடை அணிதல்
சுவாசப்பிரச்சனை ஏற்படல்	சுவாசப்பாதுகாப்புக் கவசம் அணிதல்

(iv) பெளதிக அனர்த்தங்கள்

உயிரியல் அனர்த்தங்கள்

பணித்திறனியல் அனர்த்தங்கள்

இரசாயணவியல் அனர்த்தங்கள்

உளரீதியான அனர்த்தங்கள்

6 X 2 = 12 புள்ளிகள்

6 புள்ளிகள்

(c) (i) நேர்த்தியான தன்மை கிடைக்கும்

சுயபாதுகாப்புக் கிடைக்கும்

உபகரணங்கள் பாதுகாப்பாகப் பேணப்படும்

ஏற்படத்தக்க விபத்துக்கள் குறைவாகும்

கருவிகள் உபகரணங்கள் தொலைந்து போகாது

அவற்றை இனங்கண்டறிவது இலகுவாகும்

தொழிலுக்கான உபகரணங்களைச் சீராக அடுக்கிவைக்கப் பழகுதல்

தொலைந்துபோன உபகரணங்களை இனங்காண்பது இலகு

4 X 1 = 4 புள்ளிகள்

(ii) சாய்வான நிலங்களின் கிடைத்தூரத்தினை அளத்தல்

அளவைநாடாவிலும் கூடிய நீளங்களை அளப்பதற்கு

5 X 2 = 10 புள்ளிகள்

(iii) பிரதேச செயலம் (DS Offices)

பிரதேசசபை/ நகரசபை/மாநகரசபை (உள்ளூர் மன்றங்கள்)

சுகாதாரத் திணைக்களம்

இலங்கை தரக்கட்டுப்பாட்டு நிறுவனம்

3 X 3 = 9 புள்ளிகள்

04. (a)

i.

• நிறைவேற்றுச் சுருக்கம் (Executive Summary)

வணிகத்திட்டத்திலுள்ள அனைத்துப் பகுதிகளினதும் சுருக்கத்தினைக் குறிக்கும். (1 ½ புள்ளிகள்)

• வணிக விபரணம்

வணிகத்தின் தன்மை உரிமையாளர் பற்றிய விபரம் (1 ½ புள்ளிகள்)

• சந்தைப்படுத்தல் திட்டம்

சந்தைப்படுத்தல் தந்திரோபாயங்கள், சந்தை போன்றவற்றை உள்ளடக்கி இருக்கும். (1 ½ புள்ளிகள்)

• செயற்பாட்டுத் திட்டம்

உற்பத்தி முறைகள், தொழிற்சாலைத் தளஅமைப்பு, உற்பத்தி நுட்பங்கள் போன்றவற்றை உள்ளடக்கும்

(1 ½ புள்ளிகள்)

• நிதித்திட்டம்

நிதிமூலங்கள், முதலீட்டு வழிமுறைகள் மதிப்பிடப்பட்ட வருமானக்கூற்று காசுப்பாய்ச்சல் கூற்று

நிதி நிலமைக் கூற்று போன்றவற்றை உள்ளடக்கும்

(1 ½ புள்ளிகள்)

• மனிதவளத்திட்டம் (Human Resource Plan)

மனிதவளப் பயன்பாடு, ஆட்சேர்ப்பு, தெரிவு, பயிற்சி அபிவிருத்தி, போன்றவற்றை உள்ளடக்கும்

(1 ½ புள்ளிகள்)

I. புறச்சூழல்

(01 புள்ளிகள்)

II. பலம்

(01 புள்ளிகள்)

III. பலவீனம்

(01 புள்ளிகள்)

IV. வாய்ப்பு

(01 புள்ளிகள்)

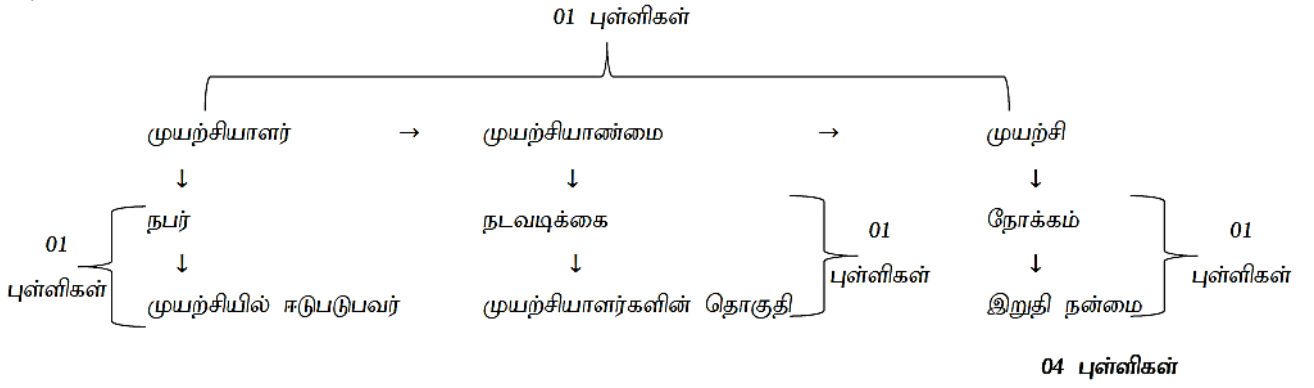
V. பழைய இயந்திரம்

(01 புள்ளிகள்)

VI. போட்டி நிறுவனங்கள்

(01 புள்ளிகள்)

ii.



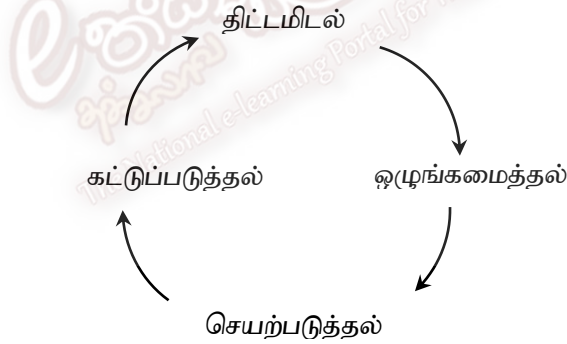
iii.

- 1) குடும்பப் பின்னணி
- 2) கல்வியறிவு
- 3) அனுபவம்
- 4) தலைமைத்துவமும் தூரநோக்கும்
- 5) முன் மாதிரி நபர்கள்
- 6) சந்தர்ப்பங்கள்
- 7) புதியனவற்றை உருவாக்கும் அவா/ முனைப்பு
- 8) பன்முக நுண்மதி
- 9) புத்தாக்கச் சிந்தனை

(04 புள்ளிகள்)

iv.

- 1) திட்டமிடல்
- 2) ஒழுங்கமைத்தல்
- 3) செயற்படுத்தல்
- 4) கட்டுப்படுத்தல்



04 புள்ளிகள்

v.

- A. நிலையான செலவு
- B. மாறும் செலவு
- C. இலாபப் பகுதி
- D. நட்டப்பகுதி
- E. இலாபநட்டமற்ற புள்ளி

01 புள்ளி

01 புள்ளி

01 புள்ளி

01 புள்ளி

01 புள்ளி

vi.

- 1) நுகர்வோனின் வருமானம்
- 2) நுகர்வோனின் சுவை மாற்றம்
- 3) நிரப்புப் பண்டத்தின் விலை
- 4) பிரதியீட்டுப் பண்டத்தின் விலை

04 புள்ளிகள்

பகுதி B

i.	பங்களிப்பு	=	விற்பனை விலை - மாறும் கிரயம்	01 புள்ளி
		=	4000 - 2500	01 புள்ளி
		=	1500 ரூபா	02 புள்ளிகள்

ii.	இலாபநட்டமற்ற புள்ளி	=	$\frac{\text{நிலையான கிரயம்}}{\text{அலகொன்றின் பங்களிப்பு}}$	01 புள்ளி
-----	---------------------	---	--	-----------

	=	$\frac{150\,000+40\,000+110\,000}{1500}$	01 புள்ளி
--	---	--	-----------

	=	$\frac{300\,000}{1500}$	01 புள்ளி
--	---	-------------------------	-----------

	=	200 சோடி சாப்பாத்துக்கள்	01 புள்ளி
--	---	--------------------------	-----------

iii.

பாதுகாப்பு எல்லை	=	உண்மை விற்பனை - BEP விற்பனை	01 புள்ளி
	=	500 - 200	01 புள்ளி
	=	300 அலகுகள் (சோடி சாப்பாத்துக்கள்)	01 புள்ளி

iv.

இலாபம்	=	பாதுகாப்பு எல்லை x அலகொன்றின் பங்களிப்பு	02 புள்ளிகள்
	=	300 x 1500	02 புள்ளிகள்
	=	450 000 ரூபா	02 புள்ளிகள்

அல்லது

இலாபம்	=	மொத்தப்பங்களிப்பு - நிலையான கிரயம்	02 புள்ளிகள்
	=	(500x1500) - 300 000	02 புள்ளிகள்
	=	750 000 - 300 000	
	=	450 000 ரூபா	02 புள்ளிகள்

அல்லது

இலாபம்	=	மொத்த விற்பனை விற்பனை		
		(500x4000)	2,000,000	01 புள்ளி
		மாறும் கிரயம் (500x2500)	$\frac{(1250\,000)}{750\,000}$	01 புள்ளி
		(-) நிலையான கிரயம்	$\frac{(300\,000)}{450\,000}$	01 புள்ளி
			<u>450 000</u>	02 புள்ளிகள்

v. சமப்பாட்டுப் புள்ளி அலகுகள் = $\frac{\text{நிலையான கிரயம்}}{\text{அலகொன்றின் பங்களிப்பு (x)}}$ 01 புள்ளி

01 புள்ளி $300 = \frac{300\,000}{x}$ 01 புள்ளி

$300x = 300\,000$ 01 புள்ளி

$x = \frac{300\,000}{300} = 1000$ ரூபா 01 புள்ளி

vi. விற்பனை விலை 4000.00 01 புள்ளி
 - மாறும் கிரயம் (2500 + 300) 2800.00 01 புள்ளி
 - பங்களிப்பு 1200.00 01 புள்ளி

எதிர்பார்த்த இலாபத்தில் விற்பனை அலகுகள்

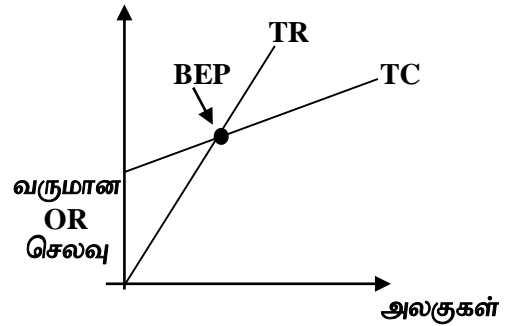
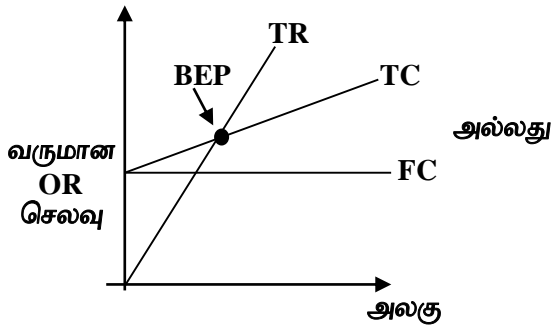
= $\frac{\text{நிலையான கிரயம்} + \text{எதிர்பார்த்த இலாபம்}}{\text{அலகொன்றின் பங்களிப்பு}}$ 01 புள்ளி

= $\frac{01\ \text{புள்ளி}\ 300\,000 + 420\,000}{1200}$ 02 புள்ளிகள்
 03 புள்ளிகள்

= $\frac{720\,000}{1200}$

= 600 சோடி சப்பாத்துக்கள் 02 புள்ளிகள்

vii.



புள்ளி ஒதுக்கீடு

வினா இல	1	2	3	4	5	6	7	மொத்தம்
புள்ளிகள்	2	4	3	6	5	8	2	30

கட்டுரை வினாக்கள்

05. (a)

(i) (படம் வரையவேண்டிய அவசியம் இல்லை)

- தொடர் ஒழுங்கு சரியாக காட்டப்படின் (பிரதான தனியாக்கி, மின்மானி, தனியாக்கி, இடறுஆளி, நுண்கற்றுடைப்பான்)

5 புள்ளிகள்

- மின்மனிக்கான தொடர் ஒழுங்கு சரியாகக் காட்டப்படின் (ஒருமுனை ஒரு வழி ஆளி, சாதாரண திறந்த வகை ஆளி, மின்மானி)

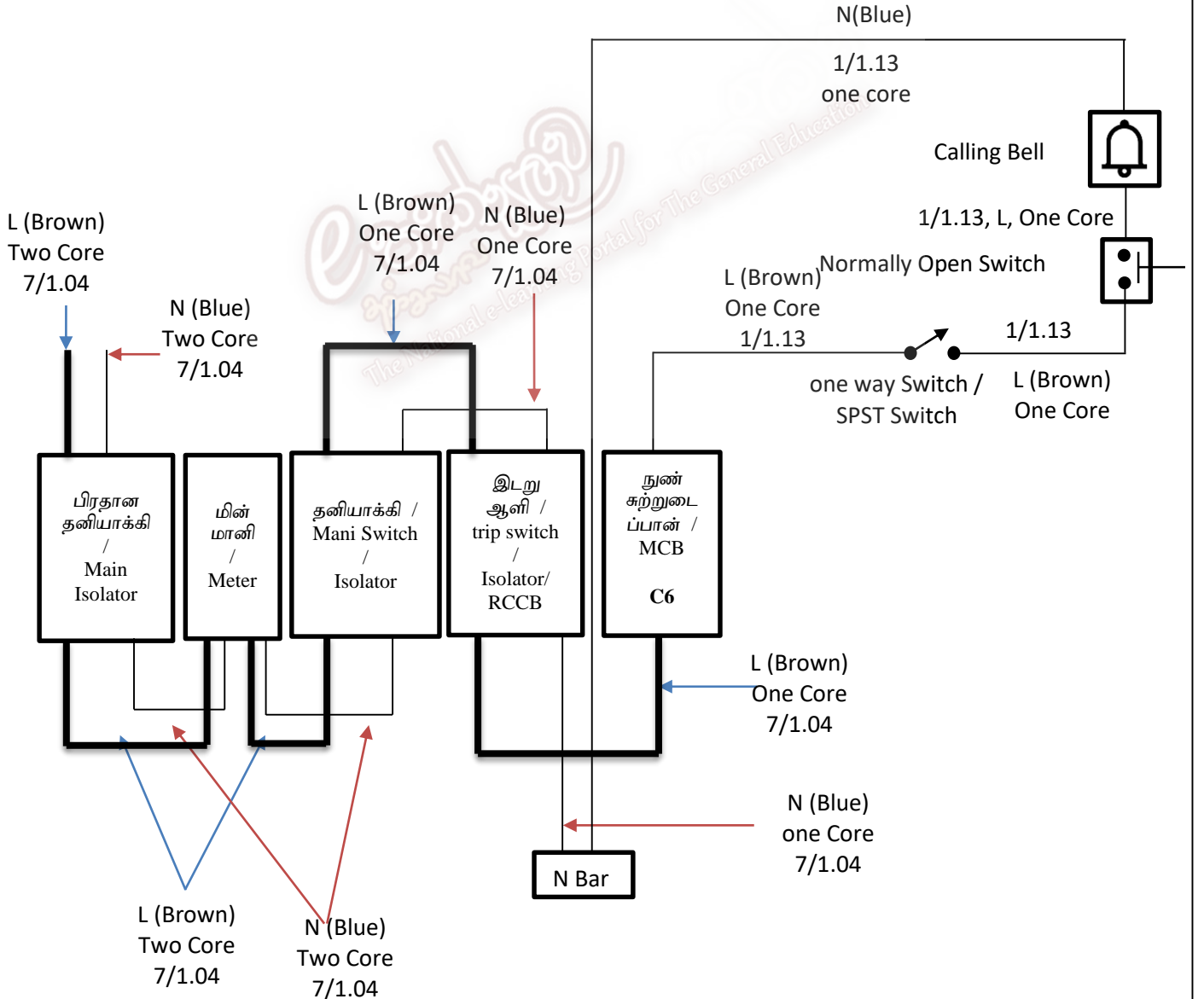
5 புள்ளிகள்

- MCB C6 வகை குறிப்பிட்டு இருப்பின்

5 புள்ளிகள்

- மின் வடங்களின் நிறம், குறியீடு, வடவகை சரியாகக் குறிப்பிட்டு இருப்பின்

5 புள்ளிகள்



(ii) குறித்த மின்னோட்டத்திலும் அதிகளவாக மின்னோட்டம் செல்கையில் தொழிற்பட்டு சுற்றினையும், பொருளினையும் பாதுகாத்தல்

6 புள்ளிகள்

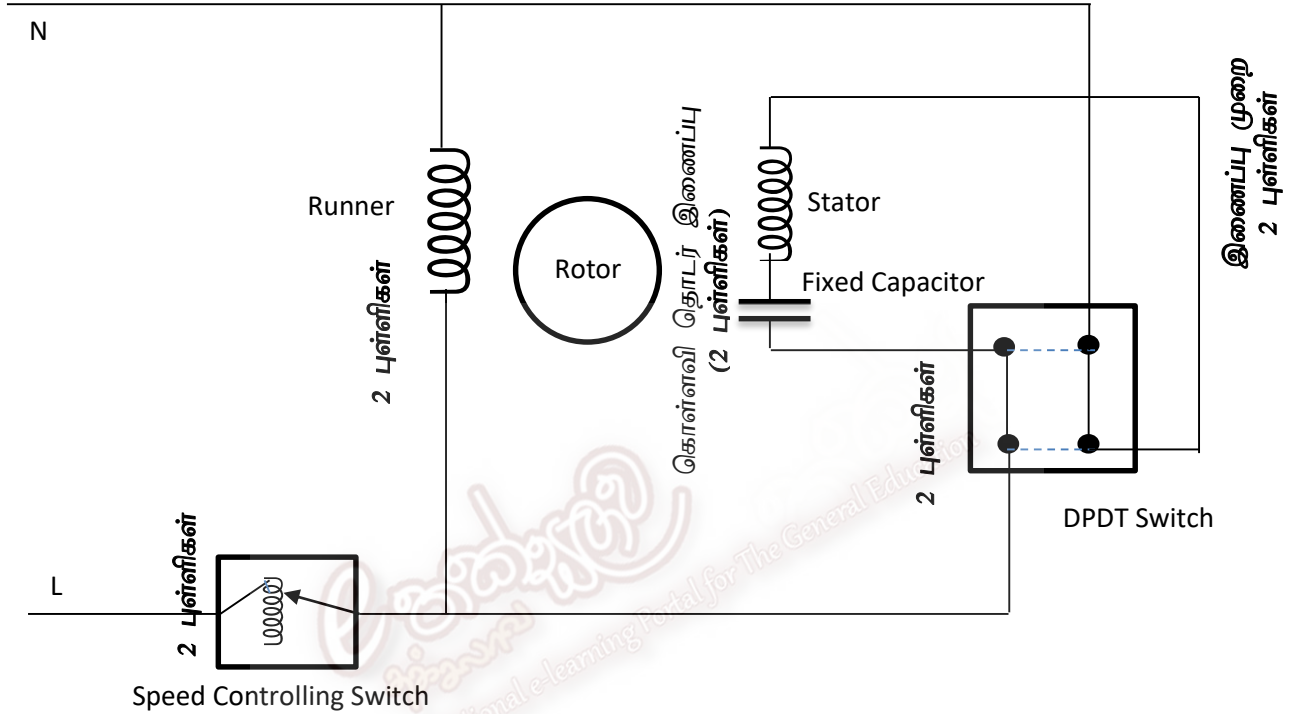
(iii)

- * குறைந்த வடிவில் கூடிய பிரகாசத்தை தரக்கூடிய நுகர்வு
- * வெப்பம் இழப்பு இல்லை அல்லது குறைவு / சூழல் வெப்பமடையாது
- * ஆயுட்காலம் அதிகம்

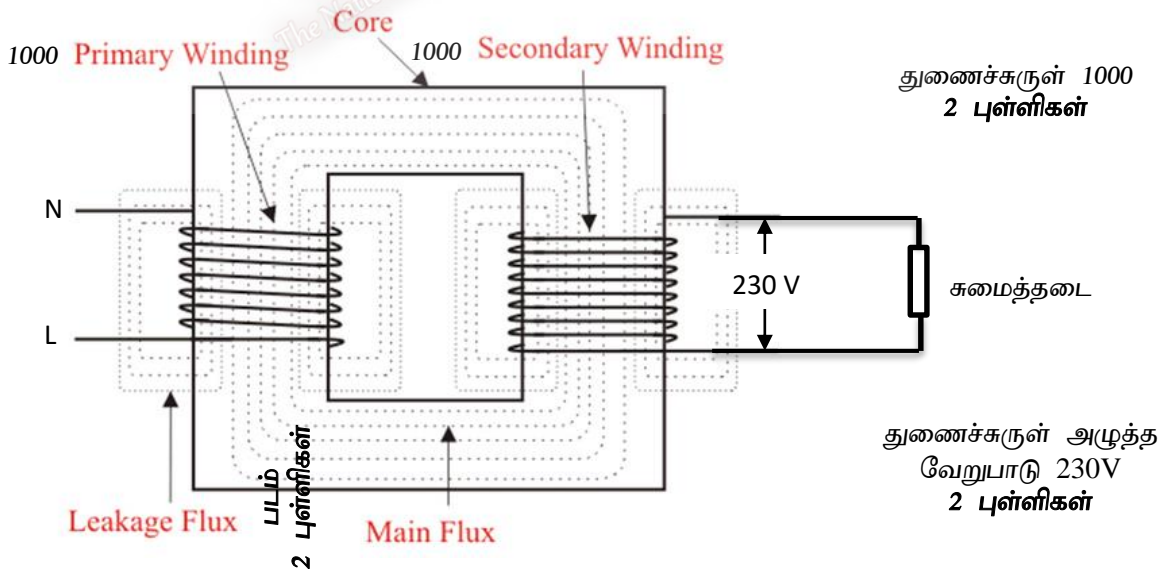
05. (b)

2 X 3 = 6 புள்ளிகள்

(i)



(ii)



பிரதான மின் வழங்கலின் இருந்து மின் இணைப்பினைத் துண்டித்து அதே அழுத்தவேறுபாடு, மீட்டிறனுடன் சுமைத்தடைக்கு வழங்கி மின் தாக்குதலில் இருந்து பாதுகாத்தல்.

4 புள்ளிகள்

(iii)

நேரவிசைவு மோட்டார்	தூண்டல் மோட்டார்
ஆமேச்சர் வைன்டிங் செய்யப்பட்டு இருக்கும்	ஆமேச்சரக் கோலினைக் கொண்டு இருக்கும்
ஆமேச்சருக்கு நேரேட்ட மின்னோட்டம் வழங்கப்பட்டு இருக்கும்	ஆமேச்சருக்கு மின் வழங்கப்படாது

4 X 2 = 8 புள்ளிகள்

கடிகாரம் போன்ற மாறாவேகம் தேவைப்படும் சுற்றுக்களில் பயன்படும்.

2 புள்ளிகள்

05. (c)

(i) $E = 50 \text{ V}$

5 புள்ளிகள்

$$E = \frac{\phi ZNP}{60a}$$

3 புள்ளிகள்

$$a = 4$$

2 புள்ளிகள்

$$N = \frac{60aE}{\phi ZP}$$

$$N = \frac{60 \times 4 \times 50}{0.01 \times 20 \times 50 \times 4}$$

5 புள்ளிகள்

$$N = 300 \text{ rpm}$$

5 புள்ளிகள்

(ii) மின்னைக்கடத்தும் ஒரு கம்பியில் காகம் அமர்ந்துள்ள போது கம்பியின் தடையும், காகத்தின் தடையும் சமாந்தரமாகக் காணப்படும் கம்பியின் தடையினை ஒப்பிடும் போது காகத்தின் தடை மிக உயர்வாகக் காணப்படும் உயர் தடையினூடு மின் செல்லாது. எனவே காகம் மின்தாக்குதலுக்கு உள்ளாகாது

5 புள்ளிகள்

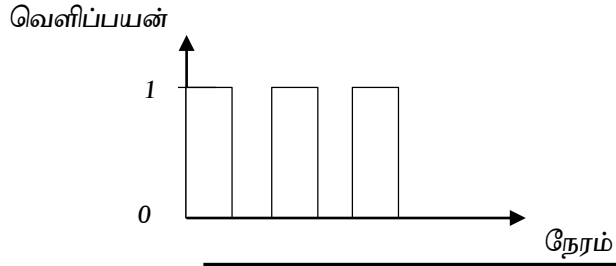
06) (a)

i)

உட்பயன் தர்க்க மட்டம்	வெளிப்பயன் தர்க்க மட்டம்
0	1
1	0

10 புள்ளிகள்

ii)

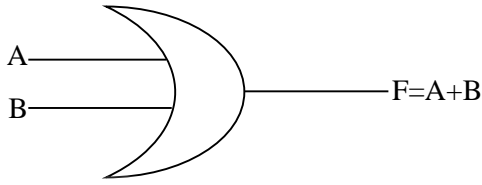


10 புள்ளிகள்

iii) NOT

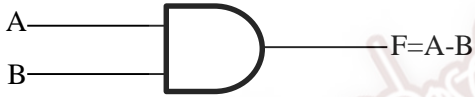
10 புள்ளிகள்

iv)



OR கதவு

10 புள்ளிகள்



AND கதவு

10 புள்ளிகள்

b)

i) $P = VI$

5 புள்ளிகள்

$$I_C = \frac{P}{V} = \frac{56 \times 10^{-3} W}{2.8V}$$

10 புள்ளிகள்

$$= 20mA$$

5 புள்ளிகள்

ii) $V_{CE} = V_{CC} - (V_R + V_{LED})$

5 புள்ளிகள்

$$= 5 - (20 \times 10^{-3} \times 100 + 2.80)$$

5 புள்ளிகள்

$$= 5 - (2 + 2.8)$$

$$V_{CE} = 0.2V$$

5 புள்ளிகள்

iii) ஆம் சுற்று நிரம்பலில் தொழிற்படுகிறது.

5 புள்ளிகள்

காரணம் $V_{CE} = 0.2V$ ஆக காணப்படுகிறது.

5 புள்ளிகள்

iv) $P = \frac{E}{t}$

5 புள்ளிகள்

$$E = Pt$$

$$E = IV t$$

$$= 20 \times 10^{-3} \times 2 \times 50 \times 60$$

5 புள்ளிகள்

$$= 120 \text{ J}$$

5 புள்ளிகள்

பகுதி - C (பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல்)

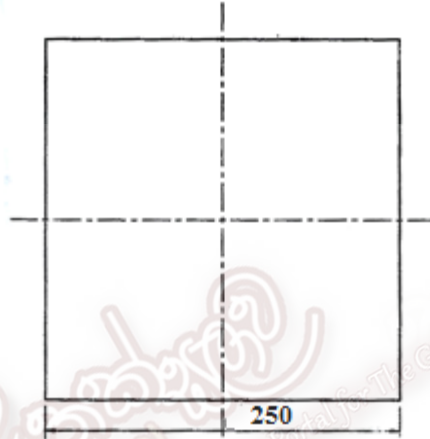
07)

(a) G.I SHEET (கல்வனைசுத் தகடு) _____ [10 புள்ளிகள்]

(b)

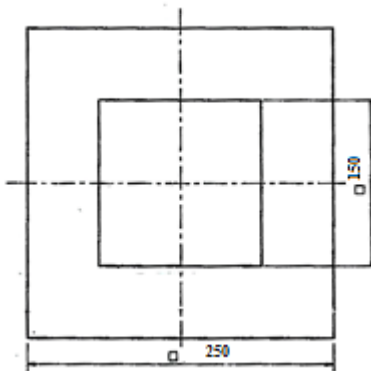
* உலோகத் தகட்டின் அளவுகள் வரைபடத்தில் உள்ள அளவிற்கு ஏற்ப உள்ளதா என உருக்கு அளவு கோலின் உதவியுடன் சரிபார்த்தல். _____ [3 புள்ளிகள்]

* உலோகத் தகட்டை தளமான தட்டின் மீது வைத்து மரச்சக்தியலால் மட்டம் செய்தல். _____ [2 புள்ளிகள்]



_____ படம் வரைதலுக்கு [2 புள்ளிகள்]

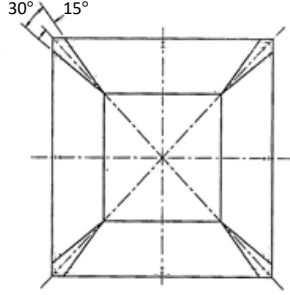
* இணைகோடு முறையைப் பயன்படுத்தி கொடுக்கப்பட்டுள்ள அளவில் குறிவரைபு செய்து கொள்ளல். (250 X 250 mm) _____ [3 புள்ளிகள்]



_____ படம் வரைதலுக்கு [3 புள்ளிகள்]

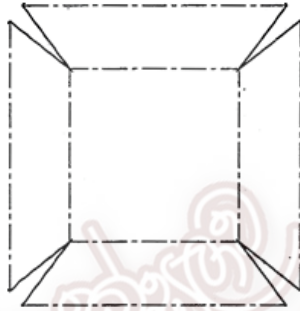
* தகட்டின் மத்தியில் 150x150mm சதுரம் வரைந்து கொள்ளல். _____ [3 புள்ளிகள்]

- * 150x150mm உட்சதுரத்தின் மூலைகளில் 30° குறிவரைபு செய்து மூலை விட்டத்திலிருந்து 15° இருக்குமாறு அடையாளம் செய்தல்.



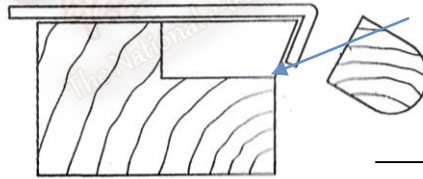
[3 புள்ளிகள்]

- * வரையப்பட்ட உருவத்தை தேவையற்ற பகுதிகளைத் தேர்ந்து நேர் விளிம்புத் தகட்டுக் கத்தரியால் வெட்டி அகற்றி தயார் செய்தல்.



[3 புள்ளிகள்]

- * வரைபடத்தில் காட்டியவாறு நான்கு பக்கங்களையும் கோடாரிப் பட்டடை மேல் வைத்து வளைத்தல். கோடாரிப் பட்டடை



[3 புள்ளிகள்]

- * அளவுகளையும் வடிவத்தையும் சரிபார்த்தல்.
- * நான்கு மூலைக்குமான மடிப்புக்களை வெட்டி 120° ஆக மடிக்கவும்.
- * மூலைக்கு ஒன்றாக நான்கு மடிப்புகளையும் வெளிப்புறமாக வைத்து மென்பற்றாசு பிடித்து இணைத்தல்.

[6 புள்ளிகள்]

(c)

- * இணைப்புச் செய்யப்பட வேண்டிய பகுதியை நன்கு சுத்தம் செய்தல். [10 புள்ளிகள்]
- * பச்சை நிறச் சுடர் தோன்றும் வரை சூட்டிணைப்புக் கோலின் செப்புத் தலைப்பகுதியை வெப்பமாக்குதல். [5 புள்ளிகள்]
- * செப்புத்தலை விளிம்பை அமில இளக்கியில் நனைத்தல் (Solder Acid) [5 புள்ளிகள்]

* இப்போது செப்புத் தலையினால் ஈயத்தைக் கரைத்து இணைப்புச் செய்யப்பட வேண்டிய உலோகத்தில் தடவுதல். _____ [5 புள்ளிகள்]

* இணைப்பு பகுதிகளை சரியாகப் பிடித்து மேலதிக வார்ப்புச் செய்தல்
_____ [5 புள்ளிகள்]

(d)

அளத்தல் , குறித்தல் அல்லது அடையாளம் இடல் கருவிகள்

* உருக்கு அடிமட்டம்

* மூலை மட்டம்

* பாகை மானி

* பிரி கருவி

* மைய அழுக்கி

* வரை கருவி

_____ [6 புள்ளிகள்]

➤ **வெட்டுதல் அல்லது வேறாக்கல் கருவிகள்**

* தேர்த் தகட்டுக் கத்தரி

_____ [6 புள்ளிகள்]

➤ **உருவமைத்தல் உபகரணங்கள்**

* கோடாரிப் பட்டடை

* மரச் சுத்தியல்

_____ [6 புள்ளிகள்]

➤ **இணைப்பு அல்லது பிணைப்பு கருவி**

* மென்பற்றாசுக் கோல்

* மென்பற்றாசுத் திரவம்

_____ [6 புள்ளிகள்]

➤ **முடிப்புச் செய்யும் கருவிகள்**

* அரத்தாள்

* அரம்

* தூரிகை

* எண்ணெய் வர்ணம்

_____ [6 புள்ளிகள்]

(வகைப்படுத்தல் 5 X 2 = 10 புள்ளிகள்

ஒவ்வொரு வகையிலும் குறைந்தது இரண்டு கருவி/உபகரணங்களைக் குறிப்பிடல் 5 X 2 = 10 புள்ளிகள்)

08)

a) கியர் ஒன்றினை மாற்றும்போது வேறு வேறு வேகங்களில் சுற்றிக் கொண்டிருக்கும் பற்சில்லுக்கள் ஒன்றாக இணைக்கப்படுகின்றன. இவை இலகுவாக ஒன்றிணைய வேண்டுமாயின் அவை இரண்டின் வேகங்களும் சமப்படுத்தப்படல் வேண்டும். அந்த அடிப்படையில் கிளச் O இணை அழுத்தும் போது கியர்ப் பெட்டிக்கும் இயந்திரத்திற்குமான தொடர்பு துண்டிக்கப்பட்டு Lay shaft/counter shaft இன் வேகமானது குறைகின்றது. இதனால் கியர் மாற்றப்பட வேண்டிய பற்சில்லுகளின் வேகங்கள் ஓரளவு சமப்படுத்தப்படுகின்றன. இதன்போது இலகுவாக கியரினை மாற்ற முடிகிறது. இதன் காரணமாகவே கியர் ஒன்றினை மாற்றும் போது கிளச் மிதி ஆனது அழுத்தப்படுகின்றது.

[25 புள்ளிகள்]

b)

(i) சர்வமூட்டு (Universal Joint)

இது கியர் பெட்டியில் இருந்து இறுதி செலுத்திக்கு இயக்கம் சற்று திரும்பி (முறிவடைந்து) செல்வதற்கு உதவுகிறது. இதனால் கியர் பெட்டி உயரமாகவும் இறுதி செலுத்தியானது உயரம் குறைவாகவும் காணப்பட்டாலும் சுழற்சியை சீராக கடத்துவதற்கு இது உதவுகிறது.

வழுக்கல் மூட்டு (Sliding Joints)

இது வாகனம் சீரற்ற பாதைகளில் செல்லும் போது கியர் பெட்டிக்கும் இறுதி செலுத்திக்கும் இடையில் ஏற்படும் சிறிய நீள மாற்றத்திற்கு ஏற்றவாறு அசைந்து கொடுத்து ஓட்டுங்கருவித் தண்டை உடையாமல் பாதுகாக்கின்றது.

[15 புள்ளிகள்]

(ii) Shock Absorber – அதிர்வு உறிஞ்சி

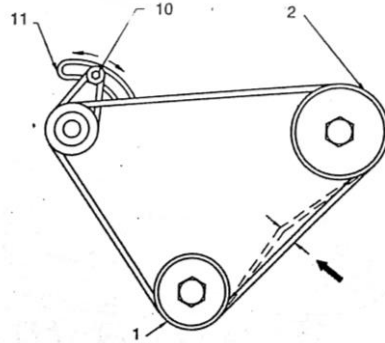
Leaf Spring - இலைவல் அல்லது வில்லுத்தகடு

Torsion Bar - முறுக்குத் தண்டு

Air Spring - வாயு பலான்/வில்

[10 புள்ளிகள்]

c)



[5 புள்ளிகள்]

- * ஒடுக்கி, நீர்ப்பம்பியின் (1,2) கப்பிகள் இரண்டிற்கும் நடுவில் உள்ள சிவிறிப் பட்டையின் நடுவில் பெருவிரலால் அழுத்தும் போது பட்டை 12-18mm வரை அழுத்தப்படின் அதன் விறைப்பு சரியானதாகும்.
- * பட்டை அதிகம் தொய்த்து உள்ளதா/கிழிந்து உள்ளதா என பரீட்சித்தல் வேண்டும். (தொய்ந்திருப்பின் / கிழிந்திருப்பின்) மின்கல அடுக்கின் மறை மின் முனையைத் தூண்டித்தபின் அதன் ஏற்றல் மரையாணிகளைத் தளர்த்தி விடல் வேண்டும்.

- * Link Bracket (தொடர் வளைவுமாட்டி) இல் உள்ள சுரையாணியை தளர்த்தி விட்டு சரியான விறைப்பு கிடைக்கும் வரை தகுந்த நெம்பு கோலைப் பயன்படுத்தி தைனமோவினை (நேரோட்டம்) இயந்திரத்திற்கு வெளிப்புறமாகத் தள்ளி மரையாணிகள் மற்றும் சுரைகளை இறுக்குதல் வேண்டும்.
- * பார்ப்பட்டியின் விறைப்பை மீண்டும் சரி பார்த்தல் வேண்டும்.
- * மின்கலத்தின் மின் வடங்களை மீண்டும் இணைப்புச் செய்து விடல்

_____ [5 x 4 = 20 புள்ளிகள்]

- d) உயர் மின் அழுத்தம் ஆனது எரிபற்றல் சுருளில் உருவாக்கப்படுகின்றது. எரிபற்றல் சுருளில் முதன்மை சுருள் (Primary Winding) இரண்டாம் நிலை சுருள் (Secondary Winding) என இரு சுருள்கள் காணப்படுகின்றன.

முதலில் தொடுகை விடுப்பு முனையானது தொடுகையில் இருக்கையில் பற்றரியின் 12V மின் ஆனது முதன்மைச் சுருள் ஊடாக சென்று சுற்றைப் பூர்த்தியாக்குகின்றது. இதனால் முதன்மை சுருளில் மின் காந்தம் ஏற்பட்டு காந்தப்புலம் உருவாகின்றது. பின்னர் தொடுகை விடுப்பு முனையானது சடுதியாக விடுவிக்கப்படும்போது, மின்காந்தப்புலம் அற்றுப்போகிறது. இச்சந்தர்ப்பத்தில் இரண்டாம் நிலை சுருளில் உயர் அழுத்தம் ஆனது உருவாக்கப்படுகிறது.

_____ [25 புள்ளிகள்]

09) (a)

- (i) a. 1 : 3 : 6 அத்திவார அடியில் மட்டும் (கீலக்கொங்கிற்றீர் / திணிவுக் கொங்கிற்றீர்)
 b. 1 : 2 : 4 தூண்கள், மாடித்தளங்கள், உத்தரம்/வளைகள் (வலுவூட்டிய கொங்கிற்றீர்)
 c. 1 : 4 : 8 மூடுகொங்கிற்றீர் வேலைகளுக்கு (நலிந்தகொங்கிற்றீர்)
 d. 1 : 2 ½ : 5 வசிப்பிட தளங்களுக்கு பயன்படும்
 e. 1 : 2 ½ : 3 நீர் சேகரிக்கும் தொட்டிகள், மிகைச் சுமைத்தூண்கள்.

_____ [5 x 1 = 5 புள்ளிகள்]

(ii) தீர்மானிக்கும் காரணிகள்:

காலநிலை

கிரயம்

அழகு

நீடித்துளைக்கும் தன்மை

மூலப்பொருட்களின் கிடைப்பனவு

கட்டிடத்தின் வடிவம்

_____ [4 x 1 = 4 புள்ளிகள்]

பயன்கள்

கட்டிடத்திற்குப் பாதுகாப்பு

கவர்ச்சியான தோற்றம்

விறைப்புக்கிடைந்தல்

உகந்த சுற்றாடல் தன்மையைத் தருதல்

உறுதித்தன்மை

_____ [3 x 1 = 3 புள்ளிகள்]

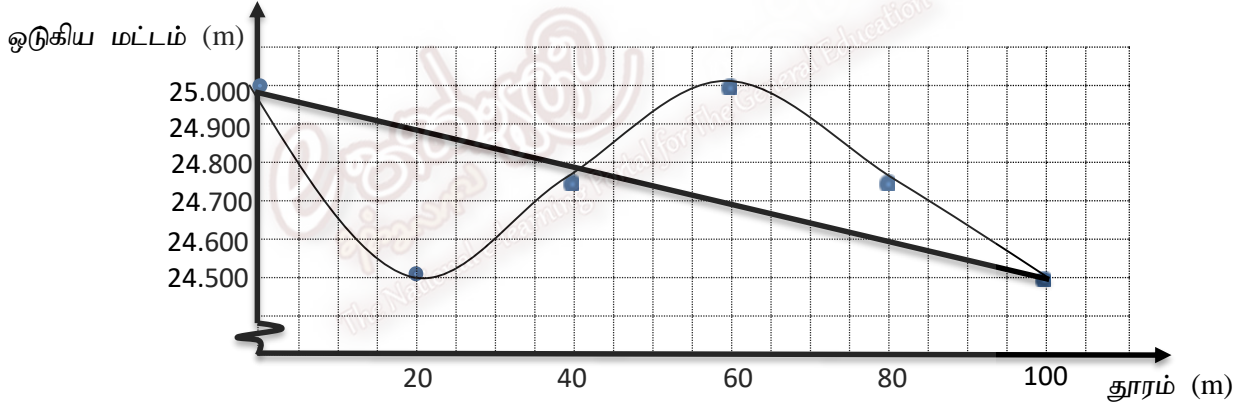
10) (a)

(i)

புள்ளி	பின்நோக்கு	இடைநோக்கு	முன்னோக்கு	ஏற்றம்	இறக்கம்	ஒடுக்கியமட்டம்	தூரம்
A	2.000	----	----	----	----	25.000	0 + 000
B	----	2.500	----	----	0.500	24.500	0 + 020
C	----	2.250	----	0.250	----	24.750	0 + 040
D	2.250	----	2.000	0.250	----	25.000	0 + 060
E	----	2.500	----	----	0.250	24.750	0 + 080
F	----	----	2.750	----	0.250	24.500	0 + 100
	4.250		4.750	0.500	1.000	(25.000)	
	(4.750)			(1.000)		- 0.500	
	-0.500			- 0.500			

ஏற்றம், இறக்கம் = $5 \times 2 = 10$ புள்ளிகள்
ஒடுக்கியமட்டம் = $5 \times 1 = 5$ புள்ளிகள்
கூட்டுதல் = $4 \times 1 = 4$ புள்ளிகள்
சரி பார்த்தல் = $3 \times 2 = 6$ புள்ளிகள்

(ii)



அச்சு = $2 \times 1 = 2$ புள்ளிகள்
புள்ளிகள் = $6 \times 1 = 6$ புள்ளிகள்
நிலத்தின் வளைவு = 2 புள்ளிகள்

வரைபில் இருந்து புள்ளி B 0.375 m உயர்த்தப்பட வேண்டும்

வரைபில் இருந்து புள்ளி D 0.300 m தாழ்த்தப்பட வேண்டும்

கோடு = 4 புள்ளிகள்
புள்ளி B = 3 புள்ளிகள்
புள்ளி D = 3 புள்ளிகள்

(b)

T	D	S	விபரம்	T	D	S	விபரம்
			அனைத்து அளவீடுகளும் SLS 573 -1999 இற்கு அமைவாக மேற்கொள்ளப்படுகின்றன ① சுவர்களுக்கான மையக்கோட்டு நீளம் → 112.5 3000.0 225.0 3300.0 112.5 2 6750.0 13500	19.82	0.90		③ ஈரம் புகாவரிமட்டம் வரை 350mm கண்ட கல்வேலை 1:5 சீமெந்துச் சாந்துக் கலவை மொத்த ₹ 20175 <u>கழி</u> 'T' சந்தி 2/ ½ / 350 350 19825 உயரம் 900
			↑ 112.5 3000.0 112.5 3 3225.0 6675 மொத்த ₹ 20175	19.95	3.00		④ சுவர் வளை மட்டம் வரை செங்கல் வேலை 1:5 சீமெந்துச் சாந்துக் கலவை உயரம் 3m மொத்த ₹ 20175 <u>கழி</u> 'T' சந்தி 2/ ½ / 225 225 1995
19.95	0.60	0.15	② 150mm தடிப்பில் அத்திவார அடித்தளக் கொங்கிறற் 1 : 3 : 6 மொத்த ₹ 20175 <u>கழி</u> 'T' சந்தி 2/ ½ / 225 225 19950 அத்திவார அகலம் 600	1.20	2.10		<u>கழி</u> வெளிகள் D ₁ 1200x2100 D ₂ 1050x2100 D ₃ 1200x1200
				1.20	1.20		
				3.0	3.0		தளம் காரையிடல் 12mm தடிப்பு 1:3 சீமெந்து, மணல் கலவை
				3.60	3.60		