{සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழு பதிப்புரிமை உடையது / All Rights Reserved / සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழு பதிப்புரிமை உடையது }

පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාතර්මේන්තුව - උතුරු මැද පළාත
மாகாணக் கல்வித்திணைக்களம்- வடமத்திய மாகாணம்
Department of Education – North Central Province

தரம் -	13	மூன்றாம் தவணை பரீட்சை - 2025	நேரம் :
பாடம் :	பொறியியற் தொழிநுட்பவியல் Engineering Technology	65 B II	சுட்டெண் -

பொறியியல் தொழினுட்பவியல் முன்னோடிப்பரிட்சை – 2025

புள்ளியிடும் திட்டம்

பகுதி II

பகுதி A

- தோற்றங்களை நிலைப்படுத்தல் **08**
- மத்திய கோடுகள் **4 x 2 = 8**
- வளைகோடுகள் **2 x 2 = 4**
- அளவீடுகளைக் குறித்தல் **11 x 1 = 11**
- நேர்கோடுகள் **27 x 1 = 27**
- மறைகோடுகள் **2 x 2 = 4**
- வளைகோட்டுக்கு அளவீடு **2 x 2 = 4**
- நிழற்றுதல் **6**
- பெயரிடல் **3 x1 = 3**

கவனத்திற்கு
தோற்றங்களை நிலைப்படுத்தல் பிழையாயின் மத்தியகோட்டிற்கான **08** புள்ளிகளையும் நிலைப்படுத்தலுக்காக **08** புள்ளிகளையும் வழங்க வேண்டாம்

2) a) 1. 2 kW

2 2

2. 230 X 10 = 2300 VA

1 1 2 2

3. 2000/2300 = 0.86 or 0.87

2 2 1 (சரியான அலகுடன் விடை மட்டும் சரியாக இருப்பின் முழு புள்ளிகள்)

4. முதன்மைச் சுற்றை துணைச் சுற்றாக மாற்றுதல்
அல்லது
முதன்மைச் சுருளை கொள்ளளவியுடன் தொடர்புபடுத்தல் **5 புள்ளிகள்**

5. 2300 x 2 x 30 /1000 = 138 Units அல்லது 138kWh அல்லது 138 அலகுகள்
1 1 1 1 1
(சரியான அலகுடன் விடை மட்டும் சரியாக இருப்பின் முழு புள்ளிகள்)

b) 1. 2000 x 80/100 = Q x 2 x 1000 x 10

1 1 1 1 1 1 1

Q = 0.08 m3/s

2 1 (சரியான அலகுடன் விடை மட்டும் சரியாக இருப்பின் முழுப் புள்ளிகள்)

2. பாய்ச்சல் விகிதத்தைக் குறைத்தல் அல்லது வெளிவிடும் குழாயில் வால்வு ஒன்றினை பயன்படுத்தி சிறிதளவு மூடுதல். **5**

3. திரட்டி, மிதப்புக் கலங்கள், விரிவு தாங்கி, எழுச்சித் தாங்கி **10**

c) 1. மட்டமாக்கல் செயன் முறை **5**

2. மட்டமாக்கல் உபகரணம் , மட்டக்கோள் **10**

3.

வழு	முன்னுபாயம்
உபகரணம் சார் வழுக்கள் • மட்டங்காணல் கோள் நிலைக்குத்தாக காணப்படாமை • மட்ட உபகரணம் சரிான முறையில் மட்டமாக்காமை	• முன், பின் பார்வைகளுக்கு நடுவில் உபகரணத்தை பொருத்தல் • உபகரணத்தை உரிய முறையில் படி வகுக்கை செய்தல்
தனி நபர் வழுக்கள் • அளவீடுகள் வாசிப்பின் போது • எழுதும் போது • கணிக்கும் போது	• ஒருவரால் மட்டும் அளவீட்டை மேற்கொள்ளல் • மீண்டும் பரீட்சித்தல் • மீண்டும் பரீட்சித்தல்
சூழல் சார் வழுக்கள் • காணல் நீரினால் பனி மூட்டத்தினால் ஏற்படும் வழு • வெப்பம் காரணமாக அளவீடுகளில்	பொருத்தமான காலநிலையில் அளவீட்டை மேற்கொள்ளல்

மட்டம் காணல் சார் வழுக்களுக்கு மாத்திரம் **5** புள்ளிகள்

வழு சரியாயின் மாத்திரம் உரிய முன் உபாயத்திற்கு **5** புள்ளிகள்

3) 1. 50 X 60 / 12 = 250rpm (விடை சரியாயின் முழுப்புள்ளி வழங்கவும்)

5 5

2. 250 X 75/25 = 750rpm (விடை சரியாயின் முழுப்புள்ளி வழங்கவும்)

3 **2**

3. 1500 : 750 அல்லது 2 : 1 **5**

4. அதிக சுமை ஏற்படும் போது வார் கப்பியில் நழுவிச் செல்லல்

அல்லது

வாரின் இழுவையினால் அதிர்வு உறிஞ்சப்படும் **10**

5. வலு ஊடுகடத்தற் பொறிமுறை : தண்டு அல்லது கோல் செலுத்துகை

பொறிமுறை இயல்பு : முறுக்கல் வலிமை அல்லது வன்மை அல்லது வலிமை

10

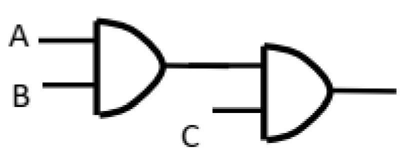
b) 1.

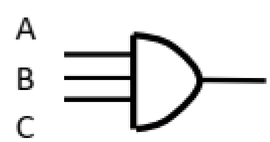
A	B	C	Z
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

15 புள்ளிகள்

2. Z = A.B.B **5**

3.





15

4. a) 1. 1000 x 6 = 6000 **5**

2. இல்லை **5**

3. ½ x 4 x 2000 + ½ (1000 + 2000) X 2 = 4000 + 3000 = 7000 **5**

உற்பத்தியை விட சந்தையில் கேள்வி அதிகம் **5**

b)1. திட்டமிடல் **5**

- இலக்கு ஒன்றைத் தீர்மாணித்தல் / உற்பத்தி செய்யவேண்டிய ஆடையின் எண்ணிக்யை திட்டமிடல் / உற்பத்தி செய்யவேண்டிய ஆடை வகையை தீர்மாணித்தல்

ஒழுங்கமைத்தல் **5**

- வேலைப் பகுப்பு / தொழிலாளர்களை உரிய வேலையில் அமர்த்தல் / வழங்கலை சரியான முறையில் பயன்படுத்தல்

2. இடர்

- மூலப்பொருட்கள் தொடர்ச்சியாக கிடைக்காமை / திறமையற்ற தொழிலாளர்கள் / தொடர்ச்சியாக தின் வலு கிடைக்காமை

தீர்வு

- மூலப்பொருட்களை சேமித்து வைத்தல் / தெரிழிலாளருக்கு பயிற்சி வழங்குதல் / மின்பிறப்பாக்கிகளை பயன்படுத்தல்

(இடர் ஒன்றிற்கு 5 புள்ளிகள், இடருக்கு பொருத்தமான தீர்வு எழுதப்பட்டிருந்தல் மட்டும் 5 புள்ளிகள்,)

3. வாடிக்கையாளர் விருப்பம், சந்தையில் நிலவும் கேள்வி, சந்தையின் அளவு, நுகர்வோரின் ஆற்றல் **(ஏதாவது சரியான ஒன்றிற்கு 5 புள்ளிகள் வீகிதம் இரண்டுக்கும் 10 புள்ளிகள்)**

4. வினாக் கொத்து, நேர்காணல், கண்காணித்தல், பரீட்சித்தல் **5 புள்ளிகள்**

c) 1. கேடு

காவலிடப்படாத வடங்கள் இடர்

மின் தாக்கத்திற்கு உள்ளாதல் தீர்வு

சுற்றி பாதுகாப்பு வேலி அமைத்தல் / எச்சரிக்கை குறியீடுகள் நிறுவுதல்

(கேடு பிழை எனின் பூச்சிய புள்ளி)

15 புள்ளிகள்

2. • உற்பத்தி வினைத்திறன் கூடும்

- தொழிலாளரின் பாதுகாப்பு உறுதிப்படுத்தப்படும்
- சொத்துக்கள் பாதுகாக்கப்படும்
- வேலை செய்வதற்கு உகந்த சூழல் ஏற்படல்

5 புள்ளிகள்

பகுதி B

கட்டுரை வினா

05) a)

1. • பயன்படும் வலு – 25% **1**

- உராய்வு – 10% **1**

- குளிரல் தொகுதி – 30% **1**
- வெளியேற்றும் வாயு – 35% **1** (4 புள்ளிகள்)

2. • வளியுடன் தொடுகையுறும் பரப்பை அதிகரித்தல் **2**

பரா்ாளவை அதிகரிக்க செட்டைகள் இடப்பட்டிருக்கும். **3** இதனால் தொடுகையும் பரப்பு அதிகரித்து வெப்ப பரிமாற்றம் வினைத்திறனுடன் நிகழும். **3**

• வெப்ப கடத்துதிறன் கூடிய உலோகத்தை பயன்படுத்தல் **2**

எஞ்சின் உருளை, தலை போன்றவை வெப்பக்கடத்து திறன் கூடிய உலோகத்தால் **3** அமைக்கப்பட்டிருக்கும். அதனால் வெப்ப பரிமாற்றம் வினைத்திறனுடன் **3** நிகழும்.

3. • குளிரல் பம்பியின் நீர் முத்திரை பாதிப்படைதல்

• எஞ்சின் தலை உடலுக்கிடையிலான இணைப்பிறுக்கி பழுதடைதல்

(10 புள்ளிகள்)

b)

1. நேரோட்ட கூட்டு மோட்டர் **4**

- மாறா வேகம் **3**
- ஆரம்ப உயர் முறுக்கம் **3**

2. • பென்டக்ஸ் தொழினுட்பம் அல்லது சடத்துவ செலுத்தல் தொழினுட்பம் **10** தொழிற்படாமை மோட்டரை இயக்கியதும் பென்டக்ஸ் தொழினுட்பம் தொழிற்படாமையால் சிறுபற்சில்லு முன்னகர்ந்து பறப்புச்சில்லின் வளையக் கியருடன் **5** இணையததால் சுழற்சிதண்டு சுழலவில்லை. **5**

அல்லது

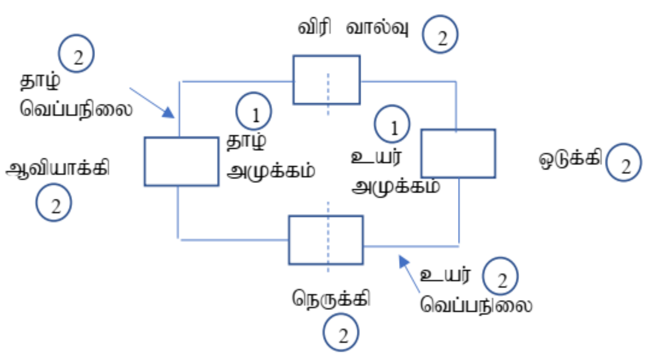
முன் இணைப்பு தொழிநுட்பம் தொழிற்படாமை **10**

மோட்டரை இயக்கியதும் மின்காந்த ஆளி அல்லது வரிச்சுருள் ஆளி **5**

தொழிற்படாமையால் சிறுபற்சில்லு முன்னகர்ந்து பறப்புச்சில்லின் வளையக் **5** கியருடன்

இணையததால் சுழற்சிதண்டு சுழலவில்லை.

c) 1.



(துணைப்பாகங்களின் ஒழுங்கு பிழை எனின் பூச்சிய புள்ளி)

2. பரப்பை அதிகரித்தல் **2**

• வெப்ப கடத்துதிறன் கூடிய உலோகத்தை பயன்படுத்தல் **2**

• விசிறியை பயன்படுத்தல் **2**

d) 1. 4/3 கட்டுப்படுத்தி வால்வு **2**

தள்ளு பொத்தான் தொழிற்பாடு **2**

2. • 1ம் நிலையில் முசலம் B நோக்கி நகரும் **4**

• 2ம் நிலையில் முசலம் அசையாது நிக்கும் **4**

• 3ம் நிலையில் முசலம் A நோக்கி அசையும் **4**

3. • அமுக்க நிவாரண வால்வு **2**

• தொகுதியின் அமுக்கம் 70 bar **1** விட அதிகரிக்கும்கோது மேலதிக அமுக்கத்தை திரவ தாங்கிக்கு அனுப்பும் **1**

06) 1. • மூலைவிட்டம், உருக்கு வரைகோல் என்வற்றினைப் பயன்படுத்தி வரைதல் ஊசி **2**

அல்லது வெண்கட்டியால் 120mm X 100mm **2** செவ்வகத்தினை வரைதல் **2**

• ஓட்சி அசற்றலின் சுவாலையைப் **4** பயன்படுத்தி 4 – 5mm **4** அதிகமான வெட்டுதல் **2**

• 120mm x 100mm **2** ஆகும்வரை **4** சுழலும் தீக்கல் அல்லது சானைக்கல்லினை

பயன்படுத்தி ஒப்பமாக்குதல் **4**

2. திரி பொறி **10**

3. • 100 mm **2** ஓரத்திற்கு **1** சமாந்திரமாக **1** 30mm **2** தூரத்தில் **2** வரைதல் ஊசியால் கோடு ஒன்றை வரைதல்

• 120mm **2** பக்கங்களுக்கு **1** சமாந்திரமாக 20mm **2** துரங்களில் கோடுகளை **1** வரைதல்

• கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியில் மைய அமுக்கியால் அடையளம் இடுதல் **2**

• வேலைபொருளை மேசைத் துறப்பணத்தில் **2** பொருத்துதல் **1**

• 10mm **2** விட்டமுடைய **2** துறப்பன அலகினை துறப்பணத்தில் **1** பொருத்துதல்

• மையமுக்கியால் அடையாளப்படுத்திய **2** இடத்தினை **1** துளையிடல்

• துளையிடும்போது குளிர்வித்தல் **1**

4. • தகட்டின் மையத்தில் கோடு ஒன்றினை வரைதல் **5**

• தகட்டினை வெப்பமாக்குவதன் மூலம் தகட்டின் நெகிழ்வுத்தன்மையை அதிகரித்தல் **5**

• பொருத்தமான பிடிகருவிகளை பயன்படுத்தி 900 ஆகுமாறு வளைத்தல் **5**

5. வெப்பப் பரிகரிப்பு **5**

தகட்டினை வெப்பமாக்கி உடன் நீரினுள் இடுதல். **5**

அதன் மூலம் வன்மையை அதிகரித்தல் **5**

07) a) 1.

	(1) 4.00		1 அத்திவாரம் தோண்டல் (1)
	(1) 4.00		
	(1) 0.10	1.60 (1)	
			2 துண்டக்கல் சுவரின் மையக் கோட்டு நீளம்
			நீளம் 4000
			ddt 2/500 1000 (1)
			(1) 3000 (1)
		(1)	2/3000 6000 (1)
		(1)	2/3000 6000 (1)
			12000 (1)
			ddt
			4/2/ ½ / 100 400
			(1) 11600 (1)
	(1) 11.60		3 100mm தடிப்புடைய
	(1) 1.50	17.40 (2)	துண்டகற் சுவர் (1)
(1) 4/	(1) 2.80		4 உட் சுவருக்கு (1) காரையிடல்
	(1) 1.50	16.80 (2)	நீளம் 3000 (1)
			ddt
			2/100 200 (1)
		(2)	(1) 2800 (1)
(1) 4/	(1) 3.00		வெளிச் சுவர்காரை (1)
	(1) 1.50	18.00 (2)	
	(1) 11.60		கிடைக் காரை (1)
	(1) 0.15	1.74 (2)	அகலம் 100 (1)
			add 2/25 50 (1)
			(1) 150 (1)

b) 1. நீட்சைச் சுவர் **5**

2. கருவிகள் : சாந்தகலப்பை, மட்க்கம்பு, மணியாசுக் கட்டை, தூக்குக்குண்டு **4**

   பொருட்கள் : சீமேந்து, துண்டக்கற்றகள், மணல், நீர் **3**

   - சாந்தினைத் தயாரித்தல் **3**
   - துண்டக்கற்களை நனைத்தல் **3**
   - சாந்தினை இட்டு முதல் வரியினை அடுக்குதல் **3**
   - மூட்டு இடைவெளியை சாந்தினால் நிரப்புதல் **3**
   - அடுத்தவரியை இடும்போது அரை கல் கவிவு தூரத்தை பேணுதல் **3**
   - கற்களை இடும்போது நிலைக்குத்தாக அடுக்குதல் **3**

உரிய கருவி ஒன்றிற்கு **1** புள்ளிகள் வீதம் ஏதாவது நான்கிற்கு **4** புள்ளிகள்

சரியான பொருள் ஒன்றிற்கு **1** புள்ளி வீதம் ஏதாவது மூன்றிற்கு **3** புள்ளிகள்

3. • விரவாக அமைக்கலாம் **3**

செங்கற்களைவிட துண்டக்கற்களின் பரப்பு அதிகம் என்பதனால் குறைந்த கற்களில் கூடிய பரப்பினை அமைக்க முடியும் **4**

• குறைந்தளவு சாந்து பயன்படும் **3**

மூட்டுக்களின் அளவு குறைவாகக் காணப்படுவதால் பயன்படுத்தும் சாந்தின் அளவு குறைவாகாது **4**

காரணத்திற்கு மூன்று புள்ளிகள் உரிய விளக்கத்திற்கு 4 புள்ளிகள்

4. • அமைக்கும்போது ஏற்படும் குறைகளை மறைக்கலாம்

• சுவருக்கு மேலும் பலம் அதிகரிக்கும்

• கவர்ச்சியான தோற்றம்

• சுத்தமாக்குவது இலகு

ஏதாவது சரியான மூன்றிற்கு **2** புள்ளிகள் வீதம் **6** புள்ளிகள்

08) a) கருவிகள் : தியோடலைட் **1** , அளவு நாடா **1**

அளவீட்டு நிலையங்களை தெரிவுசெய்தல் **1**

• தியோடலைட் நிலையத்தில் இருந்து அளவீட்டு நிலையங்கள் தெளிவாக தெரியக் கூடியதாக இருத்தல் **2**

• நேரடியாக தூரங்களை அளக்கக் கூடியதாக இருத்தல் **2**

தியோடலைட்டை நிலைப்படுத்தல் **1**

• மையப்படுத்தல் **2**

• தியோடலைட்டை மட்டம் செய்தல் **2**

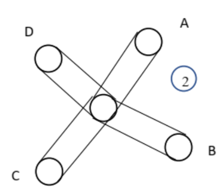
• பரவயண்மை வழுவை நீக்குதல் **2**

அளவீடுகளை பெறுதல் **1**

• தியோடலைட்டினால் அளவு நிலயங்களின் திசைகோளினை பெறுதல் **2**

• தியோடலைட்டில் இருந்து அளவு நாடாவால் நீளங்களை அளத்தல் அளவீடுகளை குறித்தல் **2**

அளவீடுகளைக் குறித்தல் **1**



ஆள்கூற்றை கணித்தல் **1**

- வடக்கு ஆள்கூற்றினை கணித˙தல் L cosθ **2**
- கிழக்கு ஆள்கூறுக்களை கணித்தல் L sinθ **2**

வரைதல் **1**

ஆள்கூற்றுத்தளத்தில் அளவீட்டு நிலையங்களின் ஆள்கூறுகளை குறித்து வரைதல் **2**

b) 1. திண்ம திரவக் கழிவுகள் புவியீர்ப்பு விசையின் சீழ் சுயமாகவே அகற்றக்கூடிய சாய்வு **5**

- கழிவை அகற்ற வலு ஒன்றினை பிரயோகிக்க வேணடடியதில்லை **5**
- தடைகளின்றி திரவ திணிம கழிவுள் அகற்றப்படும் **5**

2. • வடிகாற் குழாயின் தூரம் அதிகரிக்கும்போது

- வடிகாற் குழாயின் திசையை மாற்றும்போது
- நிலத்தில் சரிவு உள்ள இடங்களில்
- வடிகாற் குழாயின் விட்டம் மாறும் சந்தர்ப்பத்தில்

சரியான விடை ஒன்றிற்கு **5** புள்ளிகள் விகிதம் மூன்றிற்கு **15** புள்ளிகள்

3. (i)

	BS	IS	FS	R	F	RL	
A	1.25					50.00	(2)
B		1.00		0.25		50.25	(2)
D		1.40			0.40	49.85	(2)
E		1.35		0.05		49.90	(2)
F		1.05		0.30		50.20	(2)
G		1.10			0.05	50.15	(2)
H			1.20		0.10	50.05	(2)
	1.25		1.20	0.60	0.55		

$\Sigma FS - \Sigma BS = \Sigma R - \Sigma F =$ இறுதி மாற்றிய உயரம் - ஆரம்பமாற்றிய உயரம்

$1.25 - 1.20 = 0.60 - 0.55 = 50.05 - 50.00$

$0.05 \quad = \quad 0.05 \quad = \quad 0.05$

(2) (2) (2)

சரியான அட்டவணைக்கு (2) (22 புள்ளிகள்)

(ii)

	ஆரம்பப் புள்ளியில் குழாயின் ஆழம் m	ஒவ்வொரு 20m துரத்திற் உள்ள புள்ளியின் சுயசுத்தி சாய்வு m	புள்ளி A இன் மட்டத்தில் இருந்து தரையின் உயரம் m	தோண்ட வேண்டிய நிலத்தின் ஆழம் m	
A	0.5	0.0		0.5m	
B	0.5	0.20	+0.25	0.95m	(3)
C	0.5	0.40	- 0.40	0.5m	(3)
D	0.5	0.60	+0.05	1.15m	(3)
E	0.5	0.80	+0.30	1.60m	(3)
F	0.5	1.00	-0.05	1.45m	(3)
H	0.5	1.20	-0.10	1.60m	(3)

விடை மட்டும் இருந்தாலும் ஒவ்வொன்றுக்கும் 3 புள்ளிகள் விகிதம் 18 புள்ளிகள்

09) a) 1. பிளமிங்கின் இடைக்க விதி **2**

இடது கையின் முதல் மூன்று விரல்களையும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக பிடிக்கும்போது நடுவிரல் மின்னோட்டத்திசையையும், ஆட்காட்டி விரல் காந்தப்புலத்தின் திசையையும் காட்டும்போது பெருவிரல் கடத்தி இயங்கும் திசையை காட்டும் **3**

2. • உயர்வேகம்

• வேறுபட்ட வேகத்திற்கு மாற்றலாம்

• குறைந்த பெய்ப்பு வலு

ஏதாவது சரியான விடைக்கு **5** புள்ளிகள்

3. $F = BIL \sin\theta$ **3**

$F = 80 \times 10^{-3} \times 0.87 \times 1.4 \times 0.5$

1 **1** **1** **1**

$= 0.049$ N

2 **1**

விடை மட்டு அலகுடன் சரியாயின் முழுப்புள்ளி

b) 1. $X_L = 2 \pi F L$ **2**

$= 1000 \times 100 \times 10^{-3}$

1 **1**

$= 100\ \Omega$

2 **1**

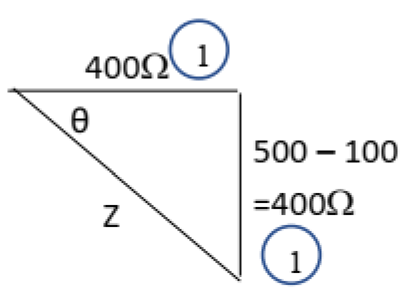
$X_C = 1/2\pi FC$ **2**

$= 1/ 1000 \times 2 \times 10^{-6}$

1 **1**

$= 500\ \Omega$

2 **1**



$\tan\theta = 400/400$ **2**

$\theta = \tan^{-1}(1)$ **2**

$= 45°$

அழுத்தம் சார்பாக மின்னோட்டம் முந்தும் அல்லது மின்னோட்டம் சார்பாக அழுத்தம் பிந்தும் **2**

2. XL = XC **3**

2πFL = 1/2πFC **3**

C = 1/ 2 ω2 L **3**

= 1/ (2 X 1000 X 1000 X 100 X 10^{-3}) **3**

= 5 μF **3**

கொள்ளளவியை சமாந்திரமாக இணைக்க வேண்டும் **5**

c) 1. 4300 / 120 = 18.69A

2 2 2

C-20 நுண்சுற்றுடைப்பான் அல்லது

18.69A விட கூடிய மின்னோட்டம் செல்லக்கூடிய துண்சுற்றுடைப்பான் **4**

2. 4300 X 3.5 X 30 / 1000

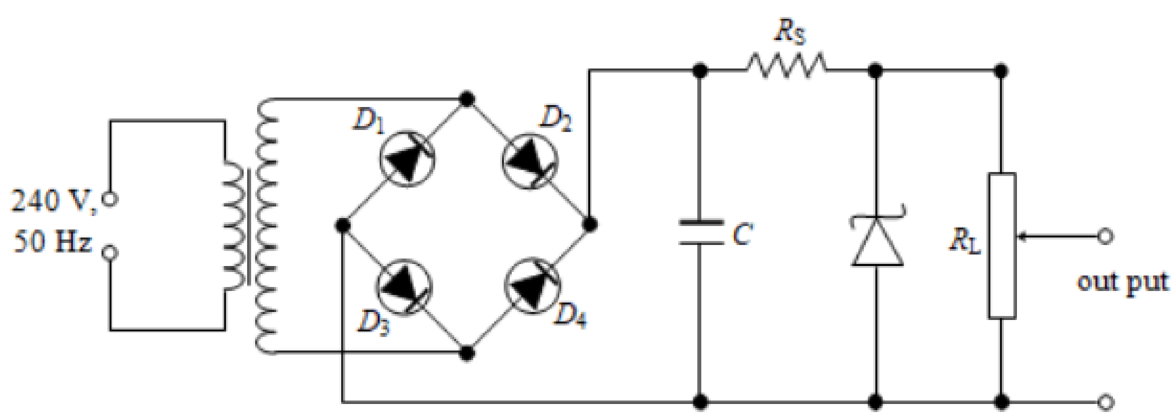
2 2 2 2

= 451.5 unit அல்லது kWh

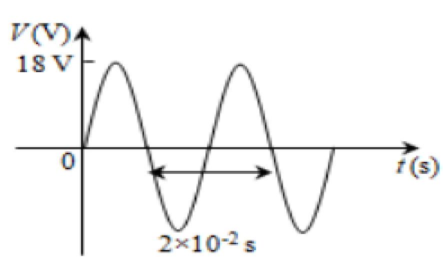
5 2

3. தனிக்கலை நிலைமாற்றி **10**

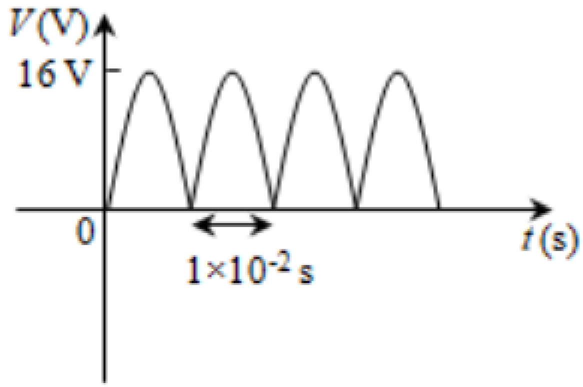
10) a)



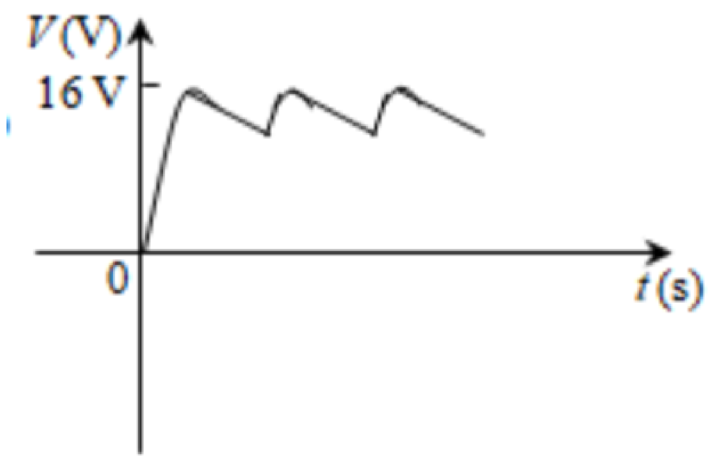
b) (i) நிலைமாற்றிப் பயப்பு **10**



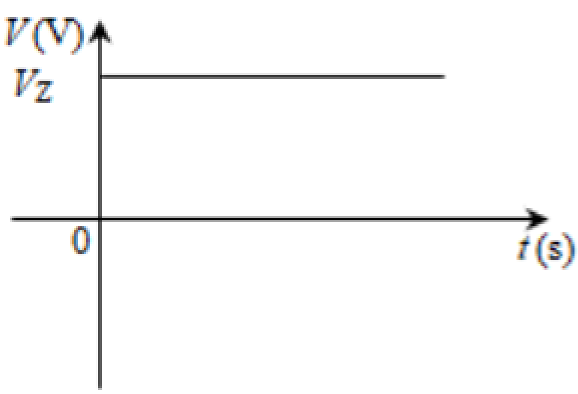
(ii) சீராக்கிப் பயப்பு (ஒப்பமாக்கும் கொள்ளளவி இல்லாமல்) **10**



(iii) **10**



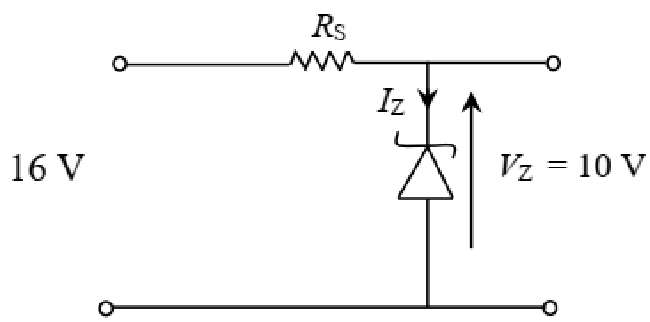
(iv) **10**



c) (i) பெரிய கொள்ளளவி குற்றலை வோல்ற்றளவை சிறிதாக்கும் / மேலும் ஒப்பமாக்கப்பட்ட பயப்பு கிடைக்கும். **10**

(ii) (18-1) = 17 V **10** புள்ளி

(d)



$$\frac{16-10}{R_S} = 200 \times 10^{-3}$$

$$R_S = \frac{6}{200 \times 10^{-3}}$$

$$R_S = 30\Omega$$

20 புள்ளி