புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2018

65 பொறியியற் தொழினுட்பவியல்

பரீட்சகர்களின் கவனத்திற்கு

விடைத்தாள் மதிப்பீடு தொடர்பான புள்ளி வழங்கும் இத்திட்டமானது பூரணமான விடைகளை உள்ளடக்கியதாகக் கருதப்படமாட்டாது. இதில் தரப்படும் விடயங்கள் புள்ளியிடலுக்கான ஒரு வழிகாட்டியாகவே அமையும் என்பதனை மதிப்பீட்டுப் பணியில் ஈடுபடும் பரீட்சகர்கள் புரிந்து கொள்ளுதல் வேண்டும். எனவே மதிப்பீட்டுப் பணியில் ஈடுபடும் பரீட்சகராகிய நீங்கள் இப்பாடம் தொடர்பில் பூரண அறிவு, கற்றல், கற்பித்தல் மற்றும் தனது அனுபவங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு பரீட்சார்த்திகள் முன்வைத்துள்ள விடைகளை மிகவும் கவனமாகப் பரிசீலித்துப் புள்ளிகளை வழங்குமாறு கேட்டுக் கொள்ளப்படுகின்றீர்கள். பரீட்சார்த்திகளின் எதிர்காலம் நீங்கள் வழங்கும் புள்ளிகளிலேயே தங்கியிருப்பதனால் இப்பணி தொடர்பில் நீதியாகவும், நேர்மையாகவும் இரகசியத் தன்மையைப் பேணுபவராகவும் மதிப்பீட்டுப் பணியில் ஈடுபடுவதுடன் ஒருமைப்பாட்டினையும் பேணுவது பரீட்சகர்களாகிய உங்களது கடமையாகும்.

புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2018

65 பொறியியற் தொழினுட்பவியல்

புள்ளிப் பகிர்வு

வினாத்தாள் 1			=	50 புள்ளிகள்
வினாத்தாள் 2				
	பகுதி A :	60 x 4	=	240 புள்ளிகள்
	பகுதி B, C, D :	90 x 4	=	360 புள்ளிகள்
	மொத்தம்		=	600 புள்ளிகள்

இறுதிப்புள்ளி (கணிணி மூலம் கணிக்கப்படும்)

வினாத்தாள் 1	=	37.5
வினாத்தாள் 2	=	37.5
செயன்முறை	=	25.0
மொத்தம்	=	100.0

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடல் - பொது நுட்ப முறைகள்

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடும் போதும், புள்ளிப்பட்டியலில் புள்ளிகளைப் பதியும் போதும் ஓர் அங்கீகரிக்கப்பட்ட முறையைக் கடைப்பிடித்தல் கட்டாயமானதாகும். அதன்பொருட்டு பின்வரும் முறையில் செயற்படவும்.

1. விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடுவதற்கு சிவப்பு நிற குமிழ்முனை பேனாவை பயன்படுத்தவும்.
2. சகல விடைத்தாள்களினதும் முதற்பக்கத்தில் உதவிப் பரீட்சகரின் குறியீட்டெண்ணைக் குறிப்பிடவும். இலக்கங்கள் எழுதும்போது தெளிவான இலக்கத்தில் எழுதவும்.
3. இலக்கங்களை எழுதும்போது பிழைகள் ஏற்பட்டால் அவற்றைத் தனிக்கோட்டினால் கீறிவிட்டு, மீண்டும் பக்கத்தில் சரியாக எழுதி, சிற்றொப்பத்தை இடவும்.
4. ஒவ்வொரு வினாவினதும் உபபகுதிகளின் விடைகளுக்காக பெற்றுக்கொண்ட புள்ளியை பதியும் போது அந்த வினாப்பகுதிகளின் இறுதியில் △ இன் உள் பதியவும். இறுதிப் புள்ளியை வினா இலக்கத்துடன் □ இன் உள் பின்னமாகப் பதியவும். புள்ளிகளைப் பதிவதற்கு பரீட்சகர்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட நிரலை உபயோகிக்கவும்.

உதாரணம் - வினா இல 03

(i) .... ✓ 4/5
....
....

(ii) .... ✓ 3/5
....
....

(iii) .... ✓ 3/5
....
....

(03) (i) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = $\boxed{\frac{10}{15}}$

பல்தேர்வு விடைத்தாள் (துளைத்தாள்)

1. க.பொ.த.(உ. தர) மற்றும் தகவல் தொழிநுட்பப் பரீட்சைக்கான துளைத்தாள் திணைக்களத்தால் வழங்கப்படும். சரியாக துளையிடப்பட்டு அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாள் தங்களுக்கு கிடைக்கப்பெறும். அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாளைப் பயன்படுத்துவது பரீட்சகரின் கடமையாகும்.
2. அதன் பின்னர் விடைத்தாளை நன்கு பரிசீலித்துப் பார்க்கவும். ஏதாவது வினாவுக்கு, ஒரு விடைக்கும் அதிகமாக குறியிட்டிருந்தாலோ, ஒரு விடைக்காவது குறியிடப்படாமலிருந்தாலோ தெரிவுகளை வெட்டிவிடக்கூடியதாக கோடொன்றைக் கீறவும். சில வேளைகளில் பரீட்சார்த்தி முன்னர் குறிப்பிட்ட விடையை அழித்துவிட்டு வேறு விடைக்குக் குறியிட்டிருக்க முடியும். அவ்வாறு அழித்துள்ள போது நன்கு அழிக்காது விட்டிருந்தால், அவ்வாறு அழிக்கப்பட்ட தெரிவின் மீதும் கோடிடவும்.
3. துளைத்தாளை விடைத்தாளின் மீது சரியாக வைக்கவும். சரியான விடையை ✓ அடையாளத்தாலும் பிழையான விடையை O அடையாளத்தாலும் இறுதி நிரலில் அடையாளமிடவும். சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையை அவ்வவ் தெரிவுகளின் இறுதி நிரையின் கீழ் அத்துடன் அவற்றை கூட்டி சரியான புள்ளியை உரிய கட்டத்தில் எழுதவும்.

கட்டமைப்பு கட்டுரை விடைத்தாள்கள்

1. பரீட்சார்த்திகளால் விடைத்தாளில் வெறுமையாக விடப்பட்டுள்ள இடங்களையும், பக்கங்களையும் குறுக்குக் கோட்டு வெட்டிவிடவும். பிழையான பொருத்தமற்ற விடைகளுக்குக் கீழ் கோடிடவும். புள்ளி வழங்கக்கூடிய இடங்களில் ✓ அடையாளமிட்டு அதனைக் காட்டவும்.
2. புள்ளிகளை ஓவலண்ட் கடதாசியின் இடது பக்கத்தில் குறிக்கவும்.
3. சகல வினாக்களுக்கும் கொடுத்த முழுப் புள்ளியை விடைத்தாளின் முன் பக்கத்திலுள்ள பொருத்தமான பெட்டியினுள் வினா இலக்கத்திற்கு நேராக 2 இலக்கங்களில் பதியவும். வினாத்தாளில் உள்ள அறிவுறுத்தலின் படி வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்படல் வேண்டும். எல்லா வினாக்களினதும் புள்ளிகளும் முதல் பக்கத்தில் பதியப்பட்ட பின் விடைத்தாளில் மேலதிகமாக எழுதப்பட்டிருக்கும் விடைகளின் புள்ளிகளில் குறைவான புள்ளிகளை வெட்டி விடவும்.
4. மொத்த புள்ளிகளை கவனமாக கூட்டி முன் பக்கத்தில் உரிய கூட்டில் பதியவும். விடைத்தாளில் வழங்கப்பட்டுள்ள விடைகளுக்கான புள்ளியை மீண்டும் பரிசீலித்த பின் முன்னால் பதியவும். ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் வழங்கப்படும் புள்ளிகளை உரிய விதத்தில் எழுதுவும்.

புள்ளிப்பட்டியல் தயாரித்தல்

இம்முறை சகல பாடங்களுக்குமான இறுதிப்புள்ளி குழுவினுள் கணிப்பிடப்படமாட்டாது. இது தவிர ஒவ்வொரு வினாப் பத்திரத்துக்குமான இறுதிப்புள்ளி தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதியப்பட வேண்டும். வினாப்பத்திரம் I இற்குரிய புள்ளிப்பட்டியலில் “வினாப்பத்திரம் I” என்ற நிரலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுத வேண்டும். பகுதிப்புள்ளிகளை உள்ளடக்கி “வினாப்பத்திரம் II” எனும் நிரலில் வினாப்பத்திரம் II இற்குரிய இறுதிப்புள்ளியை பதிய வேண்டும். 51 சித்திரப் பாடத்திற்குரிய I, II, மற்றும் III ஆம் வினாப்பத்திரங்களுக்குரிய புள்ளிகளை தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுதுதல் வேண்டும்.

●●●

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

Department of Examinations, Sri Lanka

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தரப்) பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் I
Engineering Technology I

65 T I

08.08.2018 / 1300 – 1500

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள்:
* எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
* விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
* விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
* 1 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய விடைத்தாளில் புள்ளடி (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
* ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 03 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தப் புள்ளிகள் 150 ஆகும்.
* கணிப்பானைப் பயன்படுத்த இடமளிக்கப்படமாட்டாது.

1. வாகனம் ஒன்றில் பயன்படுத்தப்படும் எரிபொருள்களின் கலோரிப் பெறுமானத்தின் (calorific value) சரியான அளவீட்டு அலகுகள் யாவை?

(1) kcal/kg, kcal/s (2) kcal/s , km/l (3) kJ/kg, kcal/kg
(4) kJ/kg, kcal/s (5) kJ/kg, km/l

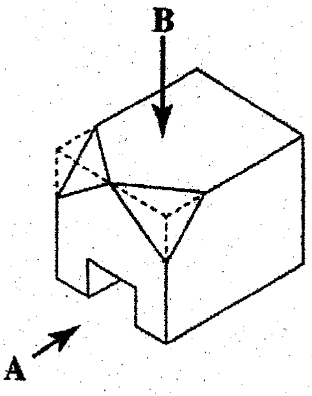
2. A, B, C, D எனப் பெயரிடப்பட்ட நான்கு வோல்ற்றுமானிகளின் நம்பகத்தன்மையைச் சோதிப்பதற்கு அவை ஒவ்வொன்றையும் பயன்படுத்தி 110 V நியம நேரோட்ட (DC) வோல்ற்றளவு மூன்று தடவைகள் வீதம் அளக்கப்பட்டது. பெறப்பட்ட வாசிப்புகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

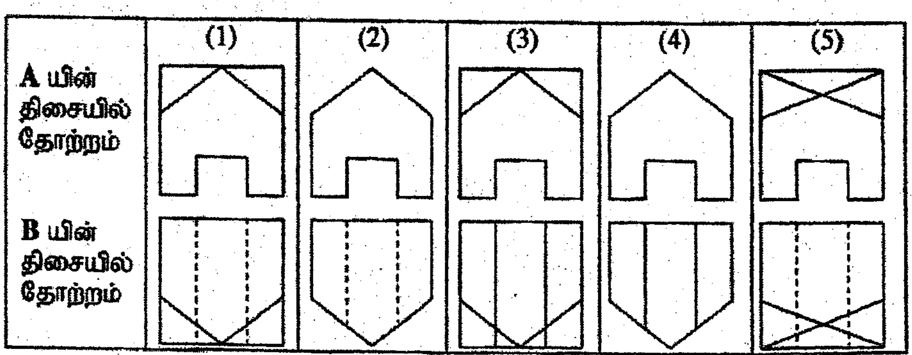
A - 107 V, 109 V, 111 V
B - 107 V, 108 V, 109 V
C - 108 V, 112 V, 116 V
D - 104 V, 107 V, 110 V

மேற்குறித்த வோல்ற்றுமானிகளில் மிகக் கூடிய செம்மையையும் (accurate) மிகக் கூடிய திட்பத்தையும் (precise) கொண்ட இரு வோல்ற்றுமானிகள் முறையே,

(1) A, B ஆகும். (2) A, C ஆகும். (3) A, D ஆகும்.
(4) B, C ஆகும். (5) C, D ஆகும்.

3. திண்மப் பொருளொன்றின் சமவளவுத் தோற்றம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதனை அம்புக்குறி A இன் திசையிலும் அம்புக்குறி B இன் திசையிலும் நோக்கும்போது அது தோன்றும் விதங்களைச் சரியாக வகை குறிப்பது, (உரு அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை.)





4. நாலடிப்பு (four stroke) தீப்பொறி எரிபற்றல் (spark ignition) எஞ்சின் ஒன்றின் நான்கு அடிப்புகளும் முறையே,

(1) வலு, உறிஞ்சல், வெளியகற்றல், நெருக்கல் என்பன ஆகும்.
(2) வெளியகற்றல், வலு, நெருக்கல், உறிஞ்சல் என்பன ஆகும்.
(3) வெளியகற்றல், நெருக்கல், வலு, உறிஞ்சல் என்பன ஆகும்
(4) உறிஞ்சல், வலு, நெருக்கல், வெளியகற்றல் என்பன ஆகும்.
(5) உறிஞ்சல், நெருக்கல், வலு, வெளியகற்றல் என்பன ஆகும்.

5. மின்வலுவினால் தொழிற்படும் மோட்டார்க் கார்கள் தொடர்பான பின்வரும் விடயங்களைக் கருதுக.

A - உதிரிப்பாகங்கள் பற்றாக்குறையாக இருத்தல்

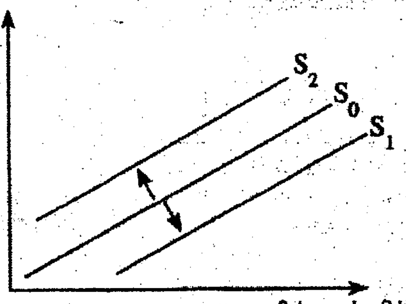
B - பற்றரிகளை மீளவேற்றுவதன் செய்முறை இடர்ப்பாடுகள்

C - ஓரலகு தூரத்திற்குப் பயணிப்பதற்கு ஏற்படும் அதிக கிரயம்

மேற்குறித்த விடயங்களில், இலங்கையில் மின் மோட்டார்க் கார்கள் குறைந்த அளவில் பிரசித்தி பெற்றிருப்பதற்குச் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணம் / காரணங்கள்,

(1) A மாத்திரம். (2) C மாத்திரம். (3) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம். (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்.

6. ஒரு பொருளின் நிரம்பல் வளையியில் ஏற்படத்தக்க நடத்தைகள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



அதற்கேற்ப நிரம்பல் வளையி S_0 இலிருந்து S_1இற்குப் பெயர்வதற்கான ஒரு காரணமும் S_0 இலிருந்து S_2 இற்குப் பெயர்வதற்கான ஒரு காரணமும் முறையே,

(1) ஒரு புதிய தொழினுட்பத்தைப் பிரயோகித்தலும் வழங்குநர்களுக்கு முதலீட்டுக்காக மேலதிகப் பணம் கிடைத்தலும்
(2) இலாப எல்லை அதிகரித்தலும் மூலப்பொருள்களின் விலை அதிகரித்தலும்
(3) உற்பத்திச் செலவு அதிகரித்தலும் பொருளின் விலை குறைதலும்
(4) போட்டியாளர்கள் சந்தையிலிருந்து விலகலும் உற்பத்தி மானியம் கிடைத்தலும்
(5) உற்பத்திப் பொறியத்தில் (plant) மேலதிக உற்பத்திக் கொள்ளளவு ஏற்படுதலும் இலாபம் அதிகரித்தலும்

7. ஒரு வியாபாரத்தின் தற்காலச் சந்தை நிலைமையைப் பரிசீலிப்பதற்கான பின்வரும் நோக்கங்களைக் கருதுக.

A - சந்தையில் உள்ள நிலைமையைக் கட்டுப்படுத்தல்

B - சந்தைக்கு உகந்த சந்தைப்படுத்தல் உத்திகள் பற்றித் தீர்மானித்தல்

C - சந்தைப்படுத்தலுக்காக வியாபாரத்தில் உள்ள ஆற்றல்களை இனங்காணல்

D - நுகர்வோரின் விருப்பு வெறுப்புகளை இனங்காணல்

மேற்குறித்த நோக்கங்களில் வியாபாரத்துக்காகச் சந்தைப்படுத்தல் திட்டம் ஒன்றைத் தயாரிக்கையில் தற்காலச் சந்தை நிலைமையைப் பரிசீலிப்பதன் இரு பிரதான நோக்கங்களாவன,

(1) A, B ஆகியன மாத்திரம். (2) A, C ஆகியன மாத்திரம். (3) B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, D ஆகியன மாத்திரம். (5) C, D ஆகியன மாத்திரம்.

8. திண்மச் சீமெந்துத் துண்டக் கற்களையும் (solid cement blocks), கலச் சீமெந்துத் துண்டக் கற்களையும் (cellular cement blocks) பயன்படுத்தி அமைக்கப்பட்ட சுவர்கள் தொடர்பாகக் கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - கலச் சீமெந்துத் துண்டக் கற் சுவர்கள், திண்மச் சீமெந்துத் துண்டக் கற் சுவர்களைக் காட்டிலும் சிறந்த ஒலி, வெப்பக் காவலிகளாகும்.

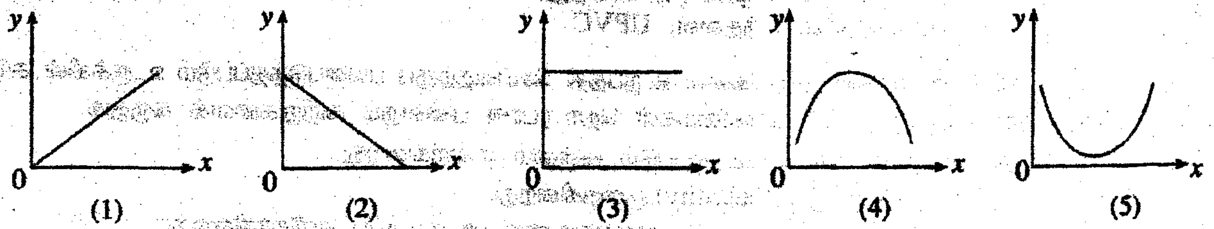
B - கலச் சீமெந்துத் துண்டக் கற் சுவர்கள், திண்மச் சீமெந்துத் துண்டக் கற் சுவர்களைக் காட்டிலும் தன்னிறை குறைந்தவையாகும்.

C - கலச் சீமெந்துத் துண்டக் கற்களைப் பயன்படுத்துகையில் கலத்தின் திறந்த முனைகள் மேல்நோக்கி இருக்குமாறு சுவர்கள் கட்டப்படும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை,

(1) A மாத்திரம். (2) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, C ஆகியன மாத்திரம். (4) B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, C ஆகியன எல்லாம்.

9. கையினால் இறுக்கப்பட்ட (hand - compacted) கொங்கிறீற்றின் நெருக்கல் வலிமை (y) ஆனது நீர் - சீமெந்து விகிதம் (x) இற்கேற்ப மாறுவதைச் சரியாகக் காட்டும் வரைபு எது?



10. வீட்டு அலகொன்று தொடர்பான பின்வரும் பரமாணங்களைக் கருதுக.

A - வீட்டு அலகின் சமையலறைத் தரைப் பரப்பளவு
B - ஒரு கட்டடத்தின் காற்றோட்டம்
C - வீட்டு அலகின் உயரம்
D - ஓர் அறையில் வாழத்தக்க நபர்களின் எண்ணிக்கை

அரசாங்கத்தின் 1986.03.10 ஆம் நாள் அதிவிசேட வர்த்தமானி அறிவித்தலில் உள்ள நகர அபிவிருத்தி அதிகாரசபையின் (UDA) திட்டமிடல், கட்டட அமைப்பு ஒழுங்குவிதிகளின் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படுவன,

(1) B, C ஆகியன மாத்திரம். (2) A, B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, B, D ஆகியன மாத்திரம். (4) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(5) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்.

11. கட்டடம் ஒன்றின் கூரை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - மழைப் பீலிகளைப் பொருத்துவதற்கு மஞ்சு முகப்புப் பலகை (barge board) உதவுகின்றது.
B - காக்கும் பலகைகளின் (valance board) மூலம் கைம்மர முனைகள் ஈரலிப்பிலிருந்து பாதுகாக்கப்படுகின்றன.
C - கூரை மூடுகையைப் பொருத்துவதற்குக் கைம்மரங்களின் மீது சலாகைகள் பொருத்தப்படுகின்றன.

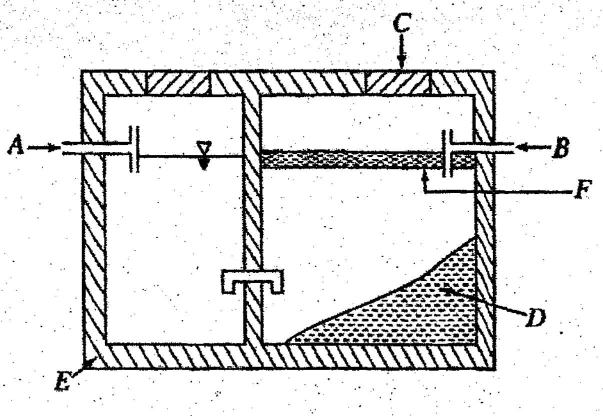
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை,

(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம். (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்.

12. நீர்ச் சுத்திகரிப்புச் செயன்முறையில் காற்றோட்டத்தின் (aeration) மூலம் செய்யப்படும் பிரதான தொழில்கள் யாவை?

(1) ஆவிப்பறப்பு உள்ளடக்கங்களை அகற்றலும் தொற்றுநீக்கலும்
(2) வீழ்படிவான இரும்பு, மங்கனீசுத் துணிக்கைகளை வடிகட்டல்
(3) தொற்றுநீக்கலும் வடிகட்டலும்
(4) ஆவிப்பறப்பு உள்ளடக்கங்களை அகற்றலும் இரும்பு, மங்கனீசுத் துணிக்கைகளை வீழ்படிவாக்கலும்
(5) திரளலும் நுண்ணங்கிகளின் பக்க விளைபொருட்களை அகற்றுதலும்

13. அழுக்குத் தொட்டி ஒன்றின் (septic tank) குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது.



பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியான கூற்று யாது?

(1) A ஆனது கழிவறையின் கழிவழியுடனும் B ஆனது ஊறவைக்கும் கிடங்குடனும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
(2) C இன் மூலம் அழுக்குத்தொட்டிக்குக் காற்றோட்டம் கிடைக்கின்றது.
(3) D இல் வாழும் காற்றின்றிய பற்றீரியா கழிவுப்பொருள்களைச் சமிபாடடையச் செய்கின்றது.
(4) E இன் மூலம் செய்யப்படும் ஒரு தொழிலானது நீரைப் பாதுகாப்பாக நிலத்திற்குக் கசியச் செய்வதாகும்.
(5) F இன் மூலம் கழிவுநீரில் ஒட்சிசன் கரையச் செய்யப்படுகின்றது.

14. வீட்டு நீர் வழங்கல் தொகுதிகளை அமைப்பதற்கு விதந்துரைக்கப்படும் பொருள்களாவன
(1) UPVC, CPVC, ஈயம், செம்பு
(2) பொலிபியூற்றிலீன், PVC, செம்பு, பித்தளை
(3) கன்னார், ஈயம், UPVC, பொலித்தீன்
(4) சீமெந்து, UPVC, பொலித்தீன், ஈயம்
(5) கன்னார், பொலிபியூற்றிலீன், பித்தளை, UPVC

15. மண்வெட்டி அலகுகள் போன்ற கருவிகளை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உருக்கின் சுடுநிலை உருவடிப்பு காரணமாக ஏற்படும் நிலைமைகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - விகாரம் (strain) காரணமாக ஏற்படும் வன்மை குறைகின்றது.
B - உலோகத்தின் நீடிறன் (ductility) குறைகின்றது.
C - இளகு வலிமை (yield strength) குறைவதனால் உருவடிப்பு எளிதாகின்றது.
D - உலோகத்தின் உரப்பு (toughness) அதிகரிக்கின்றது.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானவை,
(1) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(2) A, C, ஆகியன மாத்திரம்.
(3) B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(4) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்.

16. சுவர்களைக் கட்டும்போது செங்கற்கள் பயன்படுத்தப்படுவதற்கு முன்பாக அவை நீரில் ஊறவைக்கப்படுகின்றமைக்கான காரணம்,
(1) செங்கற்களில் உள்ள அழுக்குகளை அகற்றல் ஆகும்.
(2) செங்கற்களை நன்றாகச் சீமெந்துச் சாந்துடன் பொருந்தச் செய்தல் ஆகும்.
(3) உலர் செங்கற்களின் மூலம் சீமெந்துச் சாந்தில் உள்ள நீர் உறிஞ்சப்படுவதைத் தடுப்பதற்கு ஆகும்.
(4) செங்கற்களின் துவாரத்தன்மையைச் (porosity) சோதித்தல் ஆகும்.
(5) செங்கற்களின் மூலம் நீர் உறிஞ்சப்படும் வீதத்தை அளத்தல் ஆகும்.

17. மாற்றிய உயரம் 100.30 m ஆகவுள்ள ஒரு புள்ளியை நிலத்தின் மீது அமைப்பதற்கு ஓர் எளிய மட்டமாக்கற் செயன்முறை மேற்கொள்ளப்பட்டது. இங்கு மாற்றிய உயரம் 100.00 m ஆகவுள்ள ஒரு தற்காலிகப் பீடக் குறி (TBM) மீது மட்டக்கோலின் வாசிப்பு 1.80 m எனின், அமைக்கப்பட வேண்டிய புள்ளியின் மீது பெறப்பட வேண்டிய மட்டக்கோலின் வாசிப்பு,
(1) 0.30 m ஆகும்.
(2) 0.60 m ஆகும்.
(3) 1.20 m ஆகும்.
(4) 1.50 m ஆகும்.
(5) 2.10 m ஆகும்.

18. சங்கிலி நில அளவையிடல் ஒன்றின் போது பயன்படுத்தப்பட்ட நீளம் கூடிய அளவைக் கோட்டின் நீளம் 100 m ஆகும். இந்நில அளவையிடலின் அளவீடுகளைக் கொண்டு அந்நிலத்தின் திட்ட வரைப்படத்தை A4 (210 mm × 297 mm) அளவான தாளில் வரைவதற்கான மிகவும் பொருத்தமான அளவிடை,
(1) 1 : 100 ஆகும். (2) 1 : 250 ஆகும். (3) 1 : 500 ஆகும். (4) 1 : 1000 ஆகும். (5) 1 : 2000 ஆகும்.

19. நில அளவையீடுகளில் ஏற்படும் வழுக்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - வழுக்கள் சேர்ந்து முன்னோக்கிச் செல்வதை தடுப்பதற்கு அடக்கப் புள்ளிகள் (control points) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
B - பல அளவைப் புள்ளிகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் அளவையீட்டின் வழுவை இழிவளவாக்கலாம்.
C - சங்கிலி நில அளவையீட்டில் ஏற்படும் வழுவைத் துணிவதற்குச் சரிவு விலகல் கோடுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை,
(1) A மாத்திரம்.
(2) B மாத்திரம்.
(3) C மாத்திரம்.
(4) A , B ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, C ஆகியன மாத்திரம்.

20. தியோடலைற்றுப் போகுகள் (traverses) தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருத்திற் கொள்க.
A - தியோடலைற்றின் தற்காலிகச் செப்பச் செயன்முறையை முதலாவது அளவைப் புள்ளியில் மட்டுமே செய்ய வேண்டும்.
B - தொலைக்காட்டியைக் கடக்கச் செய்வதன் மூலம் ஒவ்வோர் அளவைப் புள்ளியிலும் சமாந்தர வடக்குத் திசைகளை அமைக்கலாம்.
C - போகுகள் எப்போதும் மூடியிருக்க வேண்டும்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை
(1) A மாத்திரம்.
(2) B மாத்திரம்.
(3) C மாத்திரம்.
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(5) B, C ஆகியன மாத்திரம்.

21. அளவீட்டுத்தாள் ஒன்றில் (TDS sheet) அளவீடுகளைப் பதிதல் பற்றிய சில கூற்றுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - அளவீடுகள் மீற்றராகவும் மில்லிமீற்றராகவும் நீளம் × அகலம் × உயரம் என்னும் ஒழுங்குமுறையில் பதியப்படுகின்றன.

B - ஒரே அளவீடு பல தடவைகள் நிகழும்போது அந்நிகழ்வுகளின் எண்ணிக்கையை தடவைகள் நிரலில் (T) குறிப்பிட வேண்டும்.

C - கனவளவு அளக்கப்படும் சந்தர்ப்பத்திலேயே 3 அளவீடுகள் அளவீட்டு நிரலில் குறிப்பிடப்படும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை,

(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, C ஆகியன மாத்திரம். (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்.

22. ஒரு கட்டடத்தின் இரண்டாம் தள மட்டத்தில் உள்ள தகட்டுக்குக் (slab) கொங்கிறீற்றிடுவதற்கான தேறிய அலகு விலையைக் கணிக்கும்போது இடம்பெற வேண்டிய செலவு உருப்படிகள் யாவை?

(1) மேற்பார்வையாளரின் ஊதியம், கொங்கிறீற்றுக்கான கிரயம், சாரத்திற்கான வாடகை
(2) கொங்கிறீற்றுக்கான கிரயம், கொங்கிறீற்றுப் பொறிக்கான வாடகை, கொத்தனாரின் ஊதியம்
(3) நீருக்கான கிரயம், கொத்தனாரின் ஊதியம், கொங்கிறீற்றுக்கான கிரயம்
(4) வேலைத்தளப் பொறியியலாளரின் ஊதியம், கொத்தனாரின் ஊதியம், கொங்கிறீற்றுக்கான கிரயம்
(5) கொங்கிறீற்றுப் கலவைபொறியின் வாடகை, நீருக்கான கிரயம், சாரத்திற்கான வாடகை

23. உற்பத்திப் பொருள்களுக்காக நியமங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கான சில காரணங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - உற்பத்திப்பொருளின் பண்பை உறுதிப்படுத்தல்.

B - உற்பத்திப்பொருளின் விவரக்கூற்றுகளை உறுதியாகத் தொடர்பாடல்.

C - உற்பத்திச் செயன்முறையின் கிரயத்தைக் குறைத்தல்.

மேற்குறித்த A, B, C களுக்கிடையில் சரியான காரணம் / காரணங்கள்,

(1) A மாத்திரம். (2) A, B ஆகியன மாத்திரம். (3) A, C ஆகியன மாத்திரம்
(4) B, C ஆகியன மாத்திரம். (5) A, B, C ஆகிய எல்லாம்.

24. பொருட்களின் இயல்புகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - நீடிறன் (Ductility)
B - வாட்டற்றகவு (Malleability)
C - உரப்பு (Toughness)
D - நொறுங்குமியல்பு (Brittleness)

கிரேன் வடத்தை (crane cable) உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருள்களில் இருக்க வேண்டிய பிரதான இரு இயல்புகளாவன,

(1) A, B ஆகியன. (2) A, C ஆகியன. (3) B, C ஆகியன.
(4) B, D ஆகியன. (5) C, D ஆகியன.

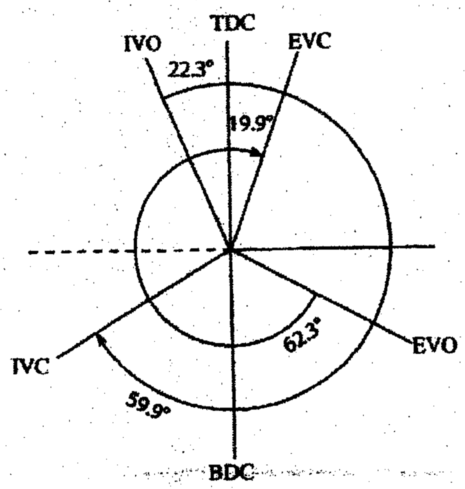
25. கல்வனைசுப்படுத்திய சதுரக் கம்பி வலைகளை தயாரிப்பதற்குப் பொருத்தமான உருக்கிணைப்பு முறையானது,

(1) மின் வில் உருகிணைத்தல் (Electric arc welding) ஆகும்.
(2) ஒட்சி அசற்றலீன் உருகிணைத்தல் (Oxy-acetylene welding) ஆகும்.
(3) விற் பொட்டு உருகிணைத்தல் (Arc-spot welding) ஆகும்.
(4) தங்கிதன் சடத்துவ வாயு உருகிணைத்தல் (TIG welding) ஆகும்.
(5) உலோகச் சடத்துவ வாயு உருகிணைத்தல் (MIG welding) ஆகும்.

26. பின்வரும் கூற்றுகளில் டீசல் எஞ்சின்கள் தொடர்பாகப் **பிழையான** கூற்று யாது?

(1) ஒரே நெருக்கல் விகிதத்தில் (compression ratio) ஒரு டீசல் எஞ்சினின் வெப்பத்திறன் ஒரு பெற்றோல் எஞ்சினின் வெப்பத்திறனிலும் கூடியது.
(2) பொதுவாகத் டீசல் எஞ்சின்களின் நெருக்கல் விகிதங்கள், பெற்றோல் எஞ்சின்களின் நெருக்கல் விகிதங்களிலும் கூடியவை.
(3) பொதுவாகத் டீசல் எஞ்சின்கள் பெற்றோல் எஞ்சின்களிலும் நிறை கூடியவை.
(4) ஒரு டீசல் எஞ்சின் எப்போதும் நான்கு அடிப்புச் செயற்பாட்டு வட்டத்தை (four-stroke) உடையது.
(5) டீசலின் அலகுத் திணிவுக்கான சக்தி உள்ளடக்கம் பெற்றோலின் அலகுத் திணிவுக்கான சக்தி உள்ளடக்கத்திலும் குறைவானது.

27. குறித்த நாலடிப்புத் (four-stroke) தீப்பொறி எரிபற்றல் (spark ignition) எஞ்சினொன்றுக்குரிய வால்வுக் காலப்படுத்தல் வரைப்படம் (valve timing diagram) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.
இவ்வரைப்படத்திற்கேற்ப உள்வாயில் வால்வு திறந்திருக்கும் நேர வீச்சு (பாகைகளில்) யாது?



TDC - மேல் மாய் மையம்
BDC - கீழ் மாய் மையம்
IVO - உறிஞ்சி வால்வு திறத்தல்
EVO - வெளியகற்றல் வால்வு திறத்தல்
IVC - உறிஞ்சி வால்வு மூடுதல்
EVC - வெளியகற்றல் வால்வு மூடுதல்

(1) 262.2 (2) 200.4 (3) 164.4 (4) 59.9 (5) 22.3

28. சாதாரண டீசல் எஞ்சினொன்றின் நெருக்கல் விகிதம்,
(1) 5 : 1 இற்கும் 10 : 1 இற்குமிடையே ஆகும். (2) 8 : 1 இற்கும் 12 : 1 இற்குமிடையே ஆகும்.
(3) 10 : 1 இற்கும் 15 : 1 இற்குமிடையே ஆகும். (4) 12 : 1 இற்கும் 18 : 1 இற்குமிடையே ஆகும்.
(5) 15 : 1 இற்கும் 25 : 1 இற்குமிடையே ஆகும்.

29. ஒரு சுழல் ஏற்றியும் (turbo-charger) மீயேற்றியும் (super-charger),
(1) ஒரு எஞ்சினின் கதியைக் கூட்டுகின்றன. (2) பற்றரியை ஏற்றுகின்றன.
(3) மசகிடலை மேம்படுத்துகின்றன. (4) எரிபொருள் பாயும் வீதத்தைக் கூட்டுகின்றன.
(5) எஞ்சினுள்ளே அதிக அளவு வளியைக் கொண்டு வருகின்றன.

30. ஒரு மோட்டார் வாகன எஞ்சினின் வால்வுகள் தொடர்பான **பிழையான** கூற்று யாது?
(1) உள்ளிடு வால்வின் தலையின் விட்டம் வெளியகற்றல் வால்வின் தலையின் விட்டத்திலும் கூடியது.
(2) ஓர் எஞ்சினின் உருளைக்குக் குறைந்தது இரு வால்வுகளேனும் இருக்கும்.
(3) எப்போதும் ஓர் எஞ்சினின் உருளையில் உள்ள வால்வுகளின் எண்ணிக்கை ஓர் இரட்டைப் பெறுமானமாகும்.
(4) வெளியகற்றல் வால்வுகளின் உடல் விட்டம் உள்ளெடுப்பு வால்வுகளின் உடல் விட்டத்திலும் கூடியது.
(5) வெளியகற்றல் வால்வு உள்ளெடுப்பு வால்விலும் கூடிய வெப்பநிலையில் இருக்கும்.

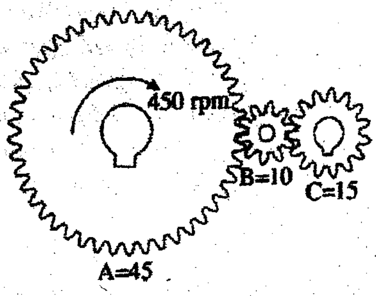
31. ஒரு நாலடிப்பு (four-stroke) எஞ்சினின் சில்லுத்துண்டு (camshaft) சுழலும் கதி (x) இற்கும் சுழற்றித்தண்டு (crankshaft) சுழலும் கதி (y) இற்குமிடையே உள்ள விகிதம் ($x : y$) ஆனது
(1) 1:4 ஆகும். (2) 1:2 ஆகும். (3) 1:1 ஆகும். (4) 2:1 ஆகும். (5) 4:1 ஆகும்.

32. ஒரு நாலடிப்பு (four-stroke) எஞ்சினின் சுழற்றித்தண்டு நிமிடத்திற்கு 1500 சுழற்சிகள் என்னும் வீதத்தில் சுழல்கின்றது. இவ்வெஞ்சினில் ஒரு நிமிடத்தில் உண்டாகும் வலு அடிப்புகளின் எண்ணிக்கை யாது?
(1) 375 (2) 750 (3) 1000 (4) 1500 (5) 3000

33. வீட்டுக் குளிரேற்றிகளில் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படும் நெருக்கி (compressor) வகை,
(1) தட்டை (vane) வகை திறந்த (open) நெருக்கி
(2) திருகு (screw) வகை பகுதி காற்றுப்புகாத (semi-hermetic) நெருக்கி
(3) முசல (piston) வகை காற்றுப்புகாத (hermetic) நெருக்கி
(4) முசல (piston) வகை பகுதி காற்றுப்புகாத (semi-hermetic) நெருக்கி
(5) முசல (piston) வகை திறந்த (open) நெருக்கி

34. காபுரேற்றரின் வெஞ்சூரியினூடாக வளி செல்லும்போது,
(1) வளியின் கதி கூடி அமுக்கம் குறையும்.
(2) வளியின் கதி கூடி அமுக்கம் கூடும்.
(3) வளியின் கதி குறைந்து அமுக்கம் குறையும்.
(4) வளியின் கதி குறைந்து அமுக்கம் கூடும்.
(5) வளியின் கதியும் அமுக்கமும் மாறாமல் இருக்கும்.

35. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள கியர்த் தொகுதியில் *A* இல் 45 பற்களும் *B* இல் 10 பற்களும் *C* இல் 15 பற்களும் உள்ளன.
கியர் *A* இன் சுழற்சிக் கதி 450 rpm எனின், கியர் *C* இன் சுழற்சிக் கதி யாது?

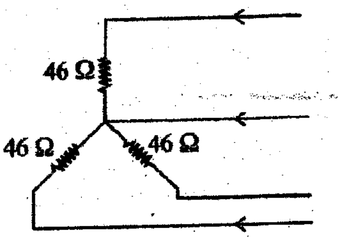


(1) 100 rpm (2) 150 rpm (3) 900 rpm
(4) 1350 rpm (5) 2025 rpm

36. ஒரு டீசல் எஞ்சினின் வாரிய கனவளவும் (swept volume) இளக்கக் கனவளவும் (clearance volume) முறையே $1125\ cm^3$, $75\ cm^3$ ஆகும். எஞ்சினின் நெருக்கல் விகிதம் ஆவது,

(1) 14:1 ஆகும். (2) 15:1 ஆகும். (3) 16:1 ஆகும்.
(4) 17:1 ஆகும். (5) 18:1 ஆகும்.

37. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள முக்கலைச் (three phase) சுமையை ஒரு 400 V, 50 Hz முக்கலை வழங்கலுடன் தொடுக்கும்போது சுமையின் கலை வோல்ற்றளவும் வழியோட்டமும் முறையே,



(1) 230 V, 4.3 A ஆகும். (2) 400 V, 46 A ஆகும்.
(3) 230 V, 5 A ஆகும். (4) 400 V, 5 A ஆகும்.
(5) 200 V, 5 A ஆகும்.

38. மீடிறன் 50 Hz ஆகவுள்ள ஆடலோட்ட வழங்கலினூடாக இணைக்கப்பட்ட ஒரு 100 μF கொள்ளவியின் தாக்குதிறன் (reactance) யாது?

(1) $\frac{2200}{7}\Omega$ (2) $\frac{22}{700}\Omega$ (3) $\frac{700}{22}\Omega$ (4) $\frac{7}{2200}\Omega$ (5) பூச்சியம்

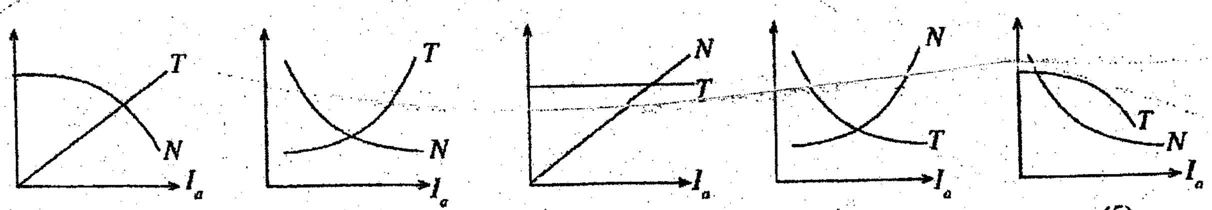
39. மின்னோட்டப் பொசிவிலிருந்து பாதுகாப்பதற்காக மின்பொறியியல் நிறுவகத்தின் (IEE) ஒழுங்கு விதிகளுக்கேற்ப கட்டாயம் இருக்க வேண்டியது யாது?

(1) உருகி (fuse) (2) சிறு சுற்றுடைப்பான் (MCB)
(3) எச்ச ஓட்டச் சுற்றுடைப்பான் (RCCB) (4) தனியாக்கி (isolator)
(5) பிரதான ஆளி (main switch)

40. நேரவிசைவு (synchronous) மோட்டார் பயன்படுத்தப்படுவது,

(1) தொடக்க ஓட்டத்தைக் குறைக்க வேண்டியபோதாகும்.
(2) உயர் தொடக்கக் கதி தேவைப்படும்போதாகும்.
(3) கதியைப் படிப்படியாகக் கூட்ட வேண்டியபோதாகும்.
(4) கதியை மாறாது பேண வேண்டியபோதாகும்.
(5) கதியை நிதமும் மாற்ற வேண்டியபோதாகும்.

41. தொடர்முறுக்கு (series- wound) மோட்டார் ஒன்றின் ஆமேச்சர் ஓட்டம் (I_a) இன்படி கதியும் (*N*) முறுக்கமும் (*T*) மாறுபடும் விதத்தைச் சரியாகக் காட்டும் வளையிகளைக் கொண்ட வரைபு யாது?



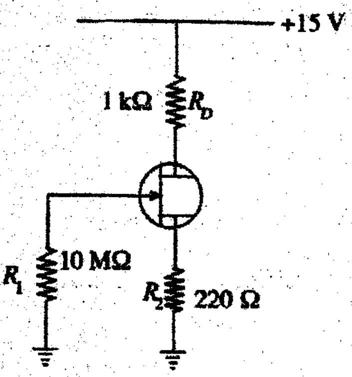
(1) (2) (3) (4) (5)

42. மின் மோட்டர் ஒன்றின் மின்சக்தியைப் பொறிமுறைச் சக்தியாக மாற்றல் தொடர்பான விதியானது,

(1) மாக்ஸ்வெல்லின் தக்கைத் திருகு விதி ஆகும். (2) பிளெமிங்கின் இடக்கை விதி ஆகும்.
(3) பிளெமிங்கின் வலக்கை விதி ஆகும். (4) பரடேயின் விதி ஆகும்.
(5) இலென்சின் விதி ஆகும்.

43. ஒரு புலவிளைவுத் திரான்சிற்றர் (Field Effect Transistor-FET) தொடர்பான பின்வரும் எக்கூற்று உண்மையானது?
(1) படலைக்கும் முதலிற்குமிடையேயான (Gate to Source) PN சந்தி எப்போதும் பின்முகக் கோடலுற வேண்டும்.
(2) படலைக்கும் முதலிற்குமிடையேயான PN சந்தி எப்போதும் முன்முகக் கோடலுற வேண்டும்.
(3) படலையையும் முதலையும் ஒன்றோடொன்று இணைக்க வேண்டும்.
(4) வடிகாலைப் (Drain) புவியுடன் இணைக்க வேண்டும்.
(5) படலையை வடிகாலுடன் இணைக்க வேண்டும்.

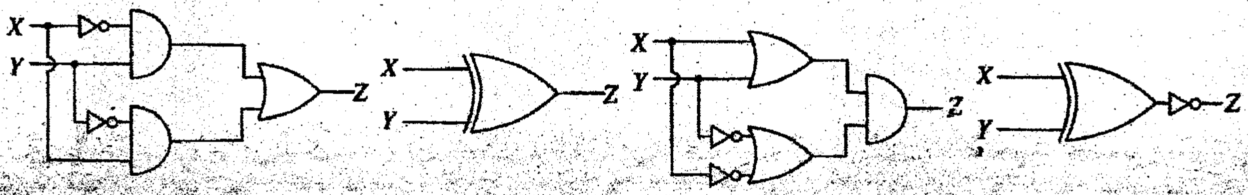
44. தரப்பட்டுள்ள சுற்றில் வடிகால் ஓட்டத்தை (Drain current) அதிகரிக்கச் செய்யும்போது அதனுடன் தொடர்புபட்ட பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?



(1) வடிகாலுக்கும் முதலுக்குமிடையே உள்ள அழுத்தம் (V_{DS}) அதிகரிக்கும் அதே வேளை படலைக்கும் முதலுக்குமிடையே உள்ள அழுத்தம் (V_{GS}) குறையும்.
(2) வடிகாலுக்கும் முதலுக்குமிடையே உள்ள அழுத்தம் (V_{DS}) போன்றே படலைக்கும் முதலுக்குமிடையே உள்ள அழுத்தம் (V_{GS}) உம் அதிகரிக்கும்.
(3) வடிகாலுக்கும் முதலுக்குமிடையே உள்ள அழுத்தம் (V_{DS}) போன்றே படலைக்கும் முதலுக்குமிடையே உள்ள அழுத்தம் (V_{GS}) உம் குறையும்.
(4) வடிகாலுக்கும் முதலுக்குமிடையே உள்ள அழுத்தம் (V_{DS}) குறையும் அதே வேளை படலைக்கும் முதலுக்குமிடையே உள்ள அழுத்தம் (V_{GS}) அதிகரிக்கும்.
(5) வடிகாலுக்கும் முதலுக்குமிடையே உள்ள அழுத்தம் (V_{DS}) போன்றே படலைக்கும் முதலுக்குமிடையே உள்ள அழுத்தம்(V_{GS}) உம் மாறமாட்டாது.

45. முன்முகக் கோடலுற்ற இருவாயி தொடர்பாகப் பின்வரும் எக்கூற்று உண்மையானது?
(1) பாயும் ஒரே ஓட்டம் இலத்திரன்கள் காரணமாக உண்டாகின்றது.
(2) பாயும் ஒரே ஓட்டம் துளைகள் காரணமாக உண்டாகின்றது.
(3) பாயும் ஒரே ஓட்டம் பெரும்பான்மைக் காவிகள் காரணமாக உண்டாகின்றது.
(4) பாயும் ஓட்டம் துளைகள், இலத்திரன்கள் ஆகியவற்றின் காரணமாக உண்டாகின்றது.
(5) பாயும் ஓட்டத்தில் சிறுபான்மைக் காவிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துவதில்லை.

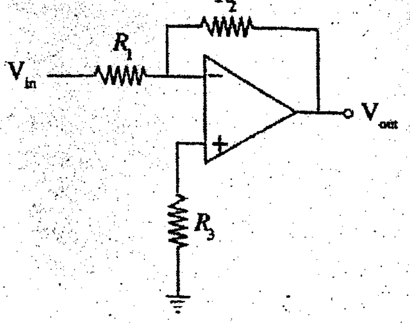
46. நான்கு இலக்கமுறைச் சுற்றுகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.



A B C D

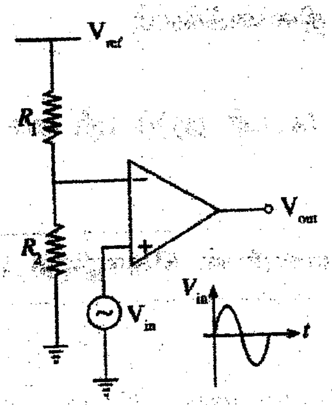
மேற்குறித்த இலக்கமுறைச் சுற்றுகளில் எந்தச் சுற்றுகள் சமவலுவானவையாகும்?
(1) A, C ஆகியன மாத்திரம். (2) C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, B, C ஆகியன மாத்திரம். (4) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்.
(5) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்.

47. உருவில் ஒரு செயற்பாட்டு விரியலாக்கிச் (operational amplifier) சுற்று காட்டப்பட்டுள்ளது. சுற்றின் $\frac{V_{out}}{V_{in}}$ இன் தொடர்பு,

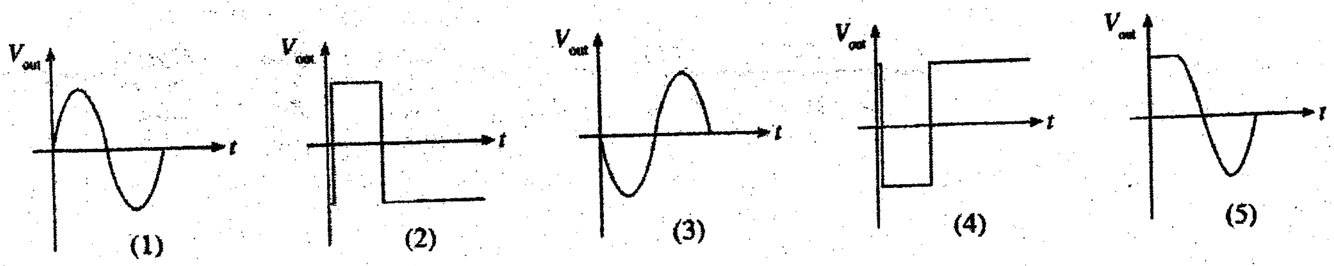


(1) $\frac{R_2}{R_3}$ (2) $1+\frac{R_2}{R_1}$ (3) $\frac{R_2}{R_1}$
(4) $1+\frac{R_2}{R_3}$ (5) $\frac{R_1}{R_2}$

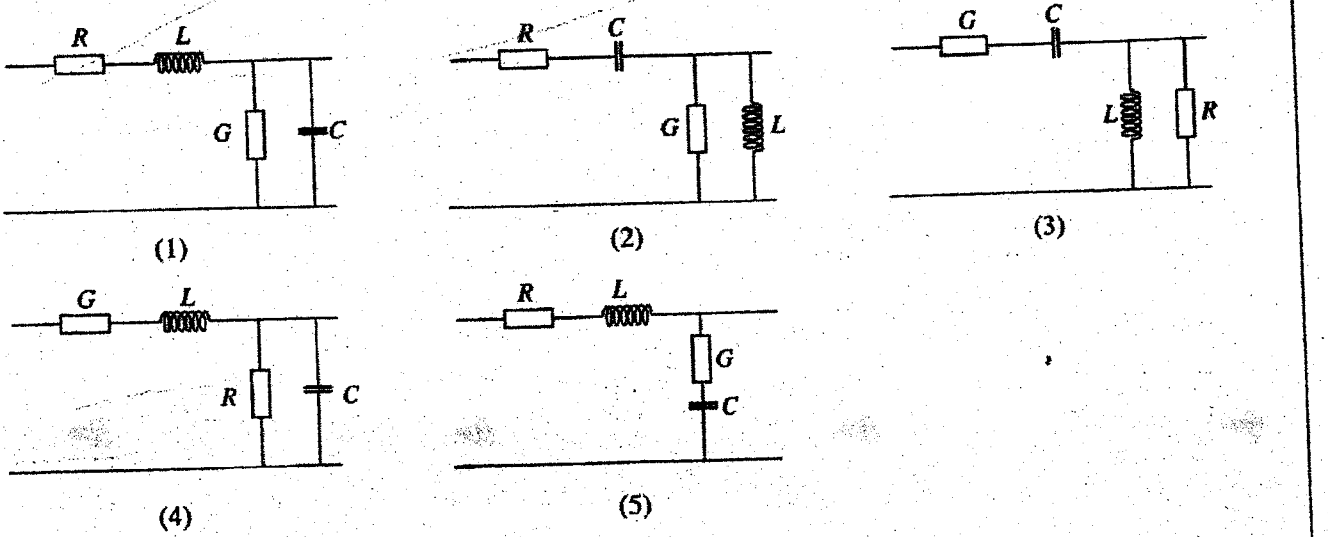
48. செயற்பாட்டு விரியலாக்கியைப் (operational amplifier) பயன்படுத்தும் அழுத்த ஒப்பளவி ஒன்று சுற்றில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



சுற்றின் பெயர்ப்பு (V_{in}) இற்குரிய பயப்பு (V_{out}) யாது?



49. தொலைத்தொடர்பு வழியொன்றின் துணையலகுகளுக்கிடையிலான சரியான தொடர்பைக் காட்டும் சுற்றைத் தெரிவுசெய்க.



50. பின்வரும் சக்தி மூலங்களில் மின்னைப் பிறப்பிப்பதற்கான புதுப்பிக்கத்தக்க (renewable) சக்தி முதலாகக் கருதத்தக்கது யாது?

(1) யூரேனியம் (2) டீசல் (3) நிலக்கரி
(4) இயற்கை வாயு (5) உயிர்த்திணிவு

***

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2018

විෂය අංකය / பாட இலக்கம்: **65** | විෂය / பாடம்: **பொறியியல் தொழினுட்பவியல்**

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	3	11.	5	21.	5	31.	2	41.	2
02.	1	12.	4	22.	2	32.	ALL	42.	2
03.	1	13.	3	23.	5	33.	3	43.	1
04.	5	14.	2	24.	2	34.	1	44.	3
05.	3	15.	2	25.	3	35.	4	45.	4
06.	2	16.	3	26.	4	36.	3	46.	3
07.	4	17.	4	27.	1	37.	3	47.	3
08.	2	18.	3	28.	5	38.	3	48.	2
09.	4	19.	1	29.	5	39.	3	49.	1
10.	2	20.	2	30.	3	40.	4	50.	5

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

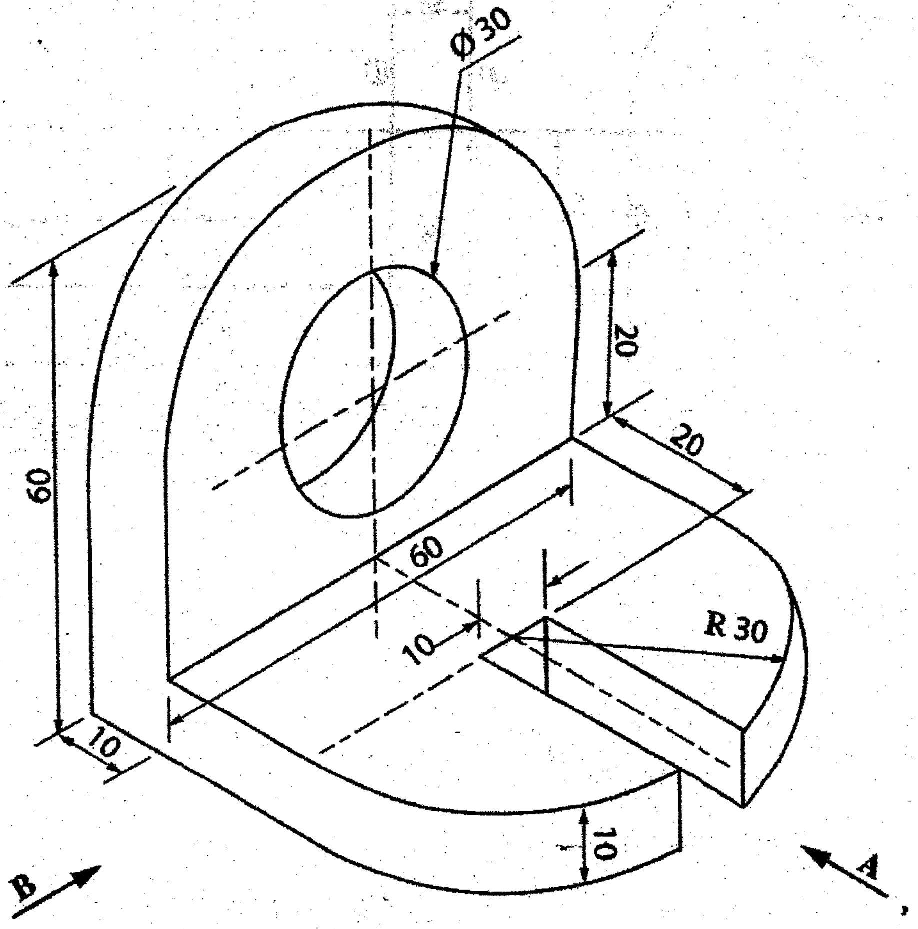
මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

நான்கு வினாக்களுக்கும் இவ்வினாத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவுக்குமுரிய புள்ளிகள் **60** ஆகும்.)

இப்பகுதியில் எதுவையும் எழுதுதல் ஆகாது

1. மென்னுருக்கினாலான சமச்சீர்ப் பொறிப் பகுதியொன்றின் சமவளவுத் தோற்றம் உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளது. முதற்கோண நிமிர்வரைபெறிய முறைக்கேற்ப அம்புக்குறி **A** இன் திசையில் பார்க்கும்போது அதன் முகப்பு நிலைப்படத்தையும் அம்புக்குறி, **B** இன் திசையில் பார்க்கும்போது பக்க நிலைப்படத்தையும், கிடைப்படத்தையும் அடுத்த பக்கத்தில் வழங்கப்பட்டுள்ள நெய்யரி மீது **1 : 1** அளவிடைக்கு வரைக. எல்லாப் பரிமாணங்களும் மில்லிமீற்றரிலாகும். (உரு அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை.)

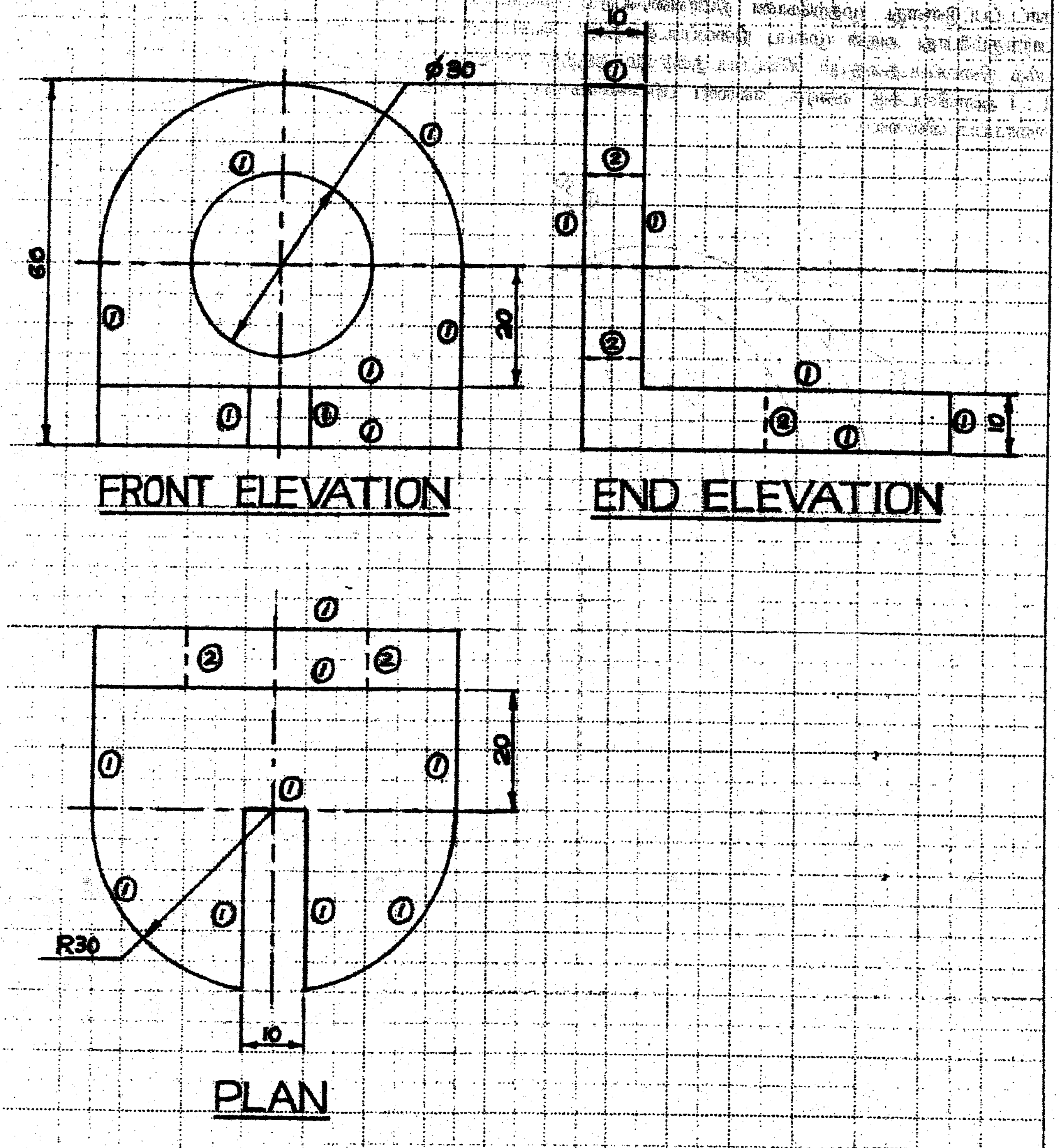


பரீட்சகர்களின் பயன்பாட்டுக்கு	புள்ளி
சரியான முதற்கோண நிமிர்வரைபெறியம்	
நியமத்திற்கேற்ப பரிமாணத்தைக் குறித்தல்	
மையக் கோடுகளை வரைதல்	
முகப்பு நிலைப்படம்	
பக்க நிலைப்படம்	
கிடைப்படம்	
தளவமைப்பு	

(60 புள்ளிகள்)

Q. 1

60



பொருள் : மென்னுருக்கு		திகதி	பெயர்	K & G பொறிச்சாலை
	வரைந்தவர் :	10.08.2018	குமாரி	
	செவ்வை பார்த்தவர்:	12.08.2018	கணேசன்	
அளவிடை 1 : 1	மென்னுருக்குத் தாங்குமுனைப்பு			வரைதல் இலக்கம் : ET/65/04

சரியான முதற்கோண முறை	
முன்னிலைத் தோற்றத்துக்குச் சார்பாக மற்றைய தோற்றங்கள் இரண்டு சரியாக இருப்பின்	04 × 2 = 08 புள்ளிகள்
அளவீடுகளை நியம முறையில் குறித்தல்	01 × 8 = 08 புள்ளிகள்
மத்திய கோட்டை வரைதல்	
மத்திய கோடு	01 × 5 = 05 புள்ளிகள்
மத்திய கோடுகள் நீடிய நேர் கோட்டில் வெட்டுதல்	01 × 2 = 02 புள்ளிகள்
முகப்பு நிலைப்படம்	01 × 8 = 08 புள்ளிகள்
பக்க நிலைப்படம்	
தெரியும் கோடுகள்	01 × 6 = 06 புள்ளிகள்
மறைந்த கோடுகள்	02 × 3 = 06 புள்ளிகள்
கிடைப்படம்	
தெரியும் கோடு	01 × 9 = 09 புள்ளிகள்
மறைந்த கோடு	02 × 2 = 04 புள்ளிகள்
தோற்றங்களைப் பெயரிடல், தளவமைப்பு	
ஏதாவது இரு தோற்றங்களைப் பெயரிடல்	01 × 2 = 02 புள்ளிகள்
பெயரிடப்பட்ட இரு தோற்றங்களின் கீழ் கோடிடல்	01 × 2 = 02 புள்ளிகள்
	மொத்தம் 60 புள்ளிகள்

2. திருமதி குமாரி பொறி உதிரிப்பாகங்களை உற்பத்தி செய்யும் ஒரு பொறிமுறைத் தொழிலகத்தை ஆரம்பிப்பதற்குத் திட்டமிட்டுள்ளார். அவர் இத்தொழிலகத்தை அமைப்பதற்குத் தன்னிடம் உள்ள சற்றுச் சரிவான சிறிய காணியைப் பயன்படுத்துவதற்கு உத்தேசித்துள்ளார். அவர் வலைத் தட்டி படலைகள் (grill gate), பொறி உதிரிப்பாகங்கள் போன்றவற்றை உற்பத்தி செய்வதற்கு எதிர்பார்க்கின்றார்.

(a) மேற்குறித்த காணியின் கிடைப்படத்தைத் தயாரிப்பதற்குத் தியோடலைற்று அளவையீட்டு முறையைப் பயன்படுத்துவதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) மேற்குறித்த அளவையீட்டுக்குத் தியோடலைற்றுக்கு மேலதிகமாகத் தேவைப்படும் இரு முக்கிய உபகரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) அளவு நாடா / சங்கிலி (02)

(2) வரிசையாக்கும் கோல் (02)

(மொத்தம் 04 புள்ளிகள்)

(ii) இந்த அளவையீடு ஓர் அளவைப் புள்ளியை மட்டும் பயன்படுத்தி நிறைவேற்றப்படுமெனின், அவ்வளவை புள்ளிக்கு உகந்த ஓர் இடத்தைத் தெரிந்தெடுக்கும்போது கருதிப் பார்க்க வேண்டிய இரு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) ல்லாத் தானங்களையும் அவதானிக்கக்கூடியதாக இருத்தல். (04)

(2) தூரத்தை அளப்பதற்கு தடைகள் / இடர்கள் அற்றதாக இருத்தல். (04)

(மொத்தம் 08 புள்ளிகள்)

(b) (i) காணி சரிவானதாகையால், தொழிலகத்திற்கு மழை நீர் பாய்ந்து வருவதைத் தடுப்பதற்கு மேற்கொள்ளத்தக்க இரு நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) தடைகள் அமைத்தல் (உ+ம்) கற்சுவர்கள் அமைத்தல் / மதில், மரம் நடல் (02)

(2) நீர் வழிந்தோடும் பாதையை மாற்றுதல். உதாரணம் : அகழி, குழி, காண் அமைத்தல் (02)

(3) கட்டடத்தை உயரமான இடத்தில் அமைத்தல் (02)

(4) அத்திவாரத்தை உயர்த்திக் கட்டுதல். (02)

(ii) இத்தொழிலகத்தில் பொருத்தப்படும் நிறைகூடிய பொறித் தொகுதியினைத் தாக்குப்பிடிக்கும் வகையில் அதன் அடித்தளத்தை வலிமையாக அமைக்கும்போது மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(1) வலுவூட்டப்பட்ட கொங்கிறீட்டு இடல் (RCC)

(2) முன்தகைக்கப்பட்ட கொங்கிறீட்டு (Pre - stressed Concrete)

(3) உருக்கு தளம் அமைத்தல்.

(c) (i) இத்தகைய பல்நோக்குப் பொறிமுறைத் தொழிலகமொன்றில் கட்டாயம் இருக்க வேண்டிய மூன்று முக்கிய பொறிகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) கடைச்சல் இயந்திரம் (02)

(2) வளைத்தல் இயந்திரம் (02)

(3) துளையிடும் கருவி (02)

(4) வலு வெட்டும்வாள் (02)

(5) ஓட்டும் கருவி / உருக்கி இணைத்தல் (02)

(6) திரித்தல் இயந்திரம் (02)

(7) கணிணி எண்முறையாக கட்முடுப்படுத்தும் கருவி (CNC) (02)

(8) விசிறும் இயந்திரம், வளி நெருக்கி (02)

(9) வடிவமைத்தல் இயந்திரம் (02)

(10) நீரியல் யாக்கு (02)

(11) தீச்சாணைக்கல் (02)

(12) உருட்டும் பொறி (02)

(13) கிளற்றின் கொய்வுப்பொறி (02)

ஏதாவது மூன்றிற்கு (மொத்தம் 06 புள்ளிகள்)

(ii) பொறிமுறைத் தொழிலகத்தில் தொழினுட்ப வேலையாட்களின் பாதுகாப்புக்காகப் பயன்படுத்த வேண்டிய நான்கு தனியாள் பாதுகாப்பு உபகரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) தலைக் கவசம் (02)

(2) கையுறை (02)

(3) பாதுகாப்புப் பாதணி (02)

(4) பாதுகாப்புக் கண்ணாடி (02)

(5) உருகிணைத்தல் பாதுகாப்பு கவசம் (welding shield) (02)

(6) மேலங்கி (Overall) (02)

(7) மூக்குக் கவசம் (02)

(8) காதுச் செருகி / அடக்கி (02)

(ஏதாவது நான்கிற்கு மொத்தம் 08 புள்ளிகள்)

(iii) பொறிமுறைத் தொழிலகத்திற்குத் தேவையான நீரைப் பெறுவதற்காக ஏறத்தாழ 30 மீற்றர் ஆழமுள்ள ஒரு கிணற்றைப் பயன்படுத்துவதற்கு எண்ணியுள்ளார்.

(I) நீரைப் பம்புவதற்குப் பயன்படுத்த வேண்டிய பம்பியின் வகையைக் குறிப்பிட்டு, அதனைத் தெரிந்தெடுப்பதற்கான ஒரு காரணத்தை எழுதுக.

(1) ஆழ் கிணற்று மையவகற்சிப் பம்பி / நீர்மூழ்கி பம்பி (02)

(2) கூடிய தலையின் கீழ் கூடிய பாய்ச்சல் வீதம் காணப்படுவதால் (02)

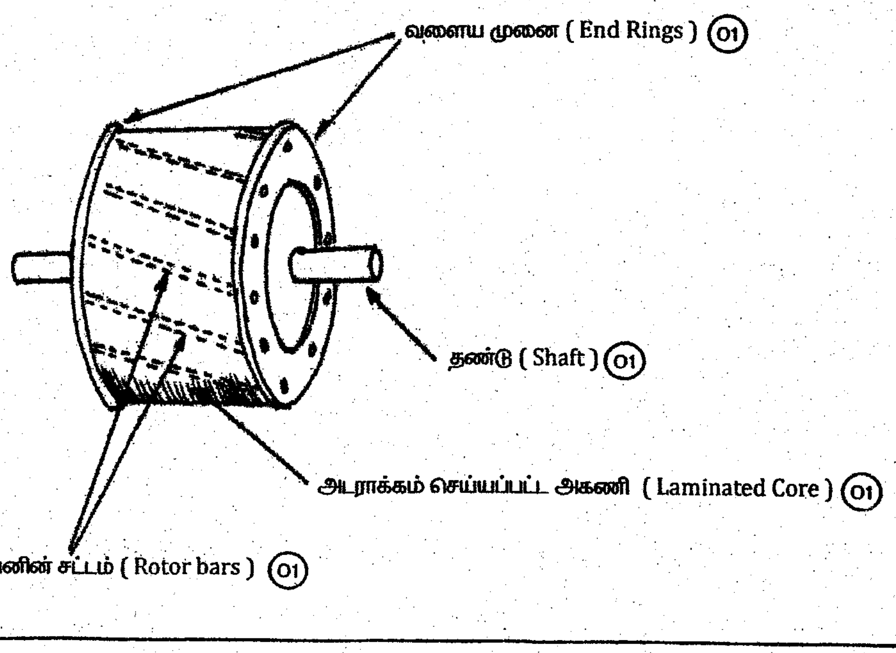
(II) நீரைப் பம்பும்போது ஏற்படத்தக்க அமுக்க வீழ்ச்சியை இழிவளவாக்குவதற்காக நீர்க் குழாய்த் தொகுதியை வடிவமைக்கையில் மேற்கொள்ளத்தக்க இரு நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.

- முழங்கை வளைவுகளைக் குறைத்தல் (02)
- விட்டம் கூடிய குழாய்களைப் பயன்படுத்துதல் (02)
- முழங்கை வளைகளுக்குப் பதிலாக சாதாரண வளைவுகளைப் பயன்படுத்தல் (02)
- குழாய்த் தொகுதியின் நீளத்தை குறைத்தல் (02)
- உராய்வு குறைந்த குழாய்களைப் பயன்படுத்தல். (02)

ஏதாவது இரண்டிற்கு மொத்தம் 04 புள்ளிகள்

(d) (i) சுற்றுகள் பயன்படுத்தப்படாத ஒரு சுழல்வன் (rotor) உள்ள முக்கலைத் தூண்டல் மோட்டார் வகையொன்றைக் குறிப்பிட்டு, அதன் சுழல்வன் அமைந்துள்ள விதத்தைப் பெயரிடப்பட்ட வரிப்படத்தின் மூலம் காட்டுக.

அணில் கூண்டு முறையிலான சுழல்வன் / முறுக்குகளற்ற சுழல்வன் மோட்டார் (01)

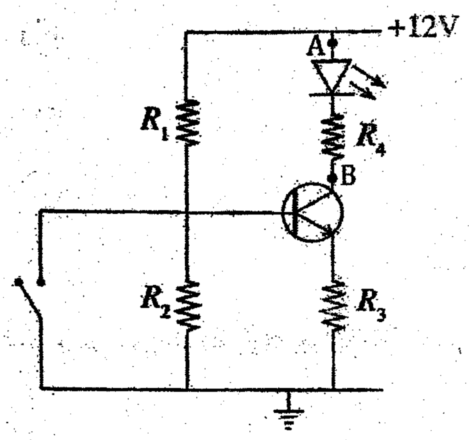


(ii) குறித்த பொறியொன்றின் வரைப்படுத்தப்பட்ட வலு 1500 W ஆகும். அது ஒவ்வொரு நாளும் 02 மணித்தியாலத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. மின்னலகொன்றின் (kWh) விலை ரூ. 25 எனக் கொண்டு இப்பொறி பயன்படுத்தப்படும் 30 நாள்கள் உள்ள ஒரு மாதத்திற்கான மின் கட்டணத்தைக் கணிக்க.

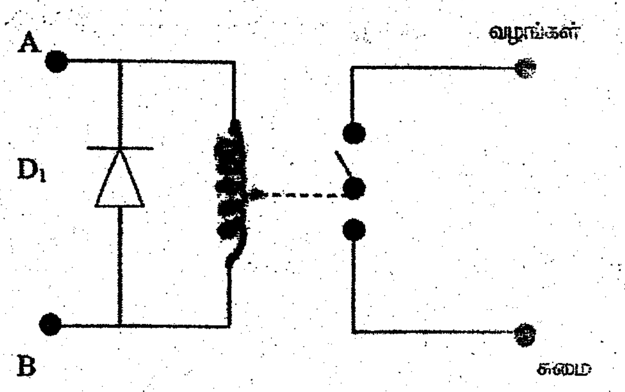
$$\frac{1500\times2\times30}{1000}=90$$ (02)

(01) $90\times25=2250$ ரூபா (02)

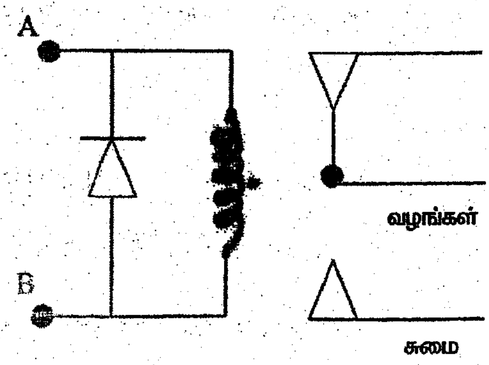
(iii) இத்தொழிலகத்தில் கழுவற் பணிகள் நடைபெறுமிடமொன்றில் ஓர் 230V, 5A மின் ஆளியை நிதமும் திறக்கவும் மூடவும் வேண்டியுள்ளது. இந்த ஆளியைக் கையினால் தொழிற்படுத்துகையில் ஏற்படக்கூடிய மின் தீங்குகளைத் தவிர்ப்பதற்கு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள தாழ் வோல்றளவில் தொழிற்படுத்தத்தக்க ஓர் இலத்திரனியல் ஆளியுடன் அஞ்சலியும் பயன்படுத்துவதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. ஓர் 230V, 5A துணையுறுப்பைத் தொழிற்படுத்துவதற்கு இச்சுற்றைப் பயன்படுத்தத்தக்க விதத்தை ஒரு சுற்று வரிப்படத்தின் மூலம் காட்டுக.



(08 புள்ளிகள்)



உரு 1



உரு 2

பின்முகக்கோடல் இருவாயி D_1 — 02 புள்ளிகள்

230V வழங்கலை (LN) சரியாக சுமையுடன் இணைத்தல் — 02 புள்ளிகள்

அஞ்சலியின் சுருளை யுஇ டீ முனையுடன் சரியாக சுற்றி இணைத்தல் — 04 புள்ளிகள்

(அஞ்சலியை தொடராக அல்லது சமாந்தரமாக இணைக்க முடியும்)

மொத்தம் 08 புள்ளிகள்

3. (a) (i) உற்பத்திச் செயன்முறைகளில் பாரம்பரியப் பொறிகளுக்குப் பதிலாகக் கணினி எண்முறையாகக் கட்டுப்படுத்தும் பொறிகள் (CNC) போன்ற கணினி மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படும் பொறிகளைப் பயன்படுத்துவதற்கான அதிகரித்த போக்கு ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் மூன்று காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

- கணணித்துறையில் ஏற்பட்ட விருத்தி (02)
- குறைந்த உற்பத்திக் கிரயம் (02)
- பரிமாணங்கள் செம்மை கூடியது (02)
- கூடிய உற்பத்தி வேகம் / குறைந்த காலம் (02)
- முடிவுப் பொருளின் மாற்றங்களை செய்வது இலகு (02)
- குறைந்த பயிற்சியாளர்களை ஈடுத்தலாம் (02)
- குறைந்த அளவு மனித வலு பயன்படுத்தல் (02)
- தன்னியக்கமாக தொழிற்படல் (02)
- பல்நோக்குப் பயன்பாடு (02)
- நெகிழ்த்தன்மை கூடியது (02)

(ஏதாவது மூன்றிற்கு மொத்தம் 06 புள்ளிகள்)

(ii) கட்டட அமைப்புக் கைத்தொழிலில் செங்கற்களுக்குப் பதிலாக சீமெந்துத் துண்டக் கற்கள் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுவதற்கு இட்டுச் சென்ற மூன்று காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

- உழைப்புக்கான செலவு குறைவு (02)
- மூலப் பொருளை இலகுவாகப் பெறலாம் (02)
- உற்பத்திக்கிரயம் குறைவு / உற்பத்தி செலவு குறையும் (02)
- நிர்மாணிப்புக் காலம் குறைவு (02)

(ஏதாவது மூன்றிற்கு மொத்தம் 06 புள்ளிகள்)

(iii) இலங்கையில் மின் வலு உற்பத்திக்காக அனல் வலுவை சதவீத அடிப்படையில் அதிக அளவில் பயன்படுத்துவதற்கு வழிவகுத்துள்ள மூன்று காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

மின்வலு கேள்வி அதிகரித்தமை (02)

ஏனைய வலு முதல்கள் வரையறுக்கப்பட்டிருத்தல் (02)

இலகுவாகப் பிறப்பிக்கலாம் (02)

நிலைய மின்வழுங்களைப் பெறலாம் (02)

(ஏதாவது மூன்றிற்கு மொத்தம் 6 புள்ளிகள்)

(b) (i) இரசாயனப் பொருள்கள் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஒரு தொழிற்சாலையில் தொழிலாளர்களுக்கு ஏற்படத்தக்க, இரசாயனப் பொருள் உற்பத்திக்கு விசேடமான, மூன்று விபத்துக்களையும் அவை ஒவ்வொன்றையும் தவிர்ப்பதற்கு மேற்கொள்ளத்தக்க ஒரு நடவடிக்கை வீதமும் குறிப்பிடுக.

விபத்து	நடவடிக்கை
(1) தொடுகையால் எரிகாயம்	பாதுகாப்பு உடை
(2) நச்சுவாயு சுவாசித்தல்	மூக்குக் கவசம்
(3) அணுக்கதிர்வீச்சு கதிர்	வீச்சுப் பிரதேசம் எனப் பலகைகளைக் காட்சிப்படுத்தல் / தடைகளை ஏற்படுத்தல்
(4) இரசாயணப் பொருள் வெடித்தல்	பாதுகாப்பு வால்வு இடல்
(5) கொள்கலன்களுள் விழுதல்	உரியவாறு மூடுதல்

(ii) வெளியகற்றப்படும் இரசாயனப் பொருள்களைப் பாதுகாப்பாகச் சுற்றாடலுக்கு விடுவிக்கத்தக்க மூன்று முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

சுத்திகரித்து சூழலுக்கு விடுவித்தல் (02)

செறிவைக் குறைத்தல் (02)

கொள்கலன்களில் முத்திரை இடப்பட்டு கடல் / நிலத்தில் வைப்பிடல் (02)

ஊறு விளைவிக்காத பதார்த்தமாக மாற்றி வெளியேற்றல் (02)

(எரித்தல்/வேறு இரசாயனப் பொருள்களை கலத்தல்)

பாதுகாப்பாக எரித்தல் (02)

(ஏதாவது மூன்றிற்கு மொத்தம் 06 புள்ளிகள்)

(c) (i) வேலை அமைவிடங்களில் ஏற்படும் விபத்துக்களையும் அபாயங்களையும் தவிர்த்தலுடன் தொடர்புபட்ட தரங்களையும் பரிந்துரைகளையும் நடைமுறைப்படுத்தும் மூன்று நிறுவனங்களைக் குறிப்பிடுக.

பிரதேச / நகர / மாகாண / மாநகர சபை (உள்ளூராட்சி சபை) (02)

மத்திய சுற்றாடல் அதிகாரசபை (02)

சுகாதார அமைச்சு திணைக்களம் (02)

தொழில் திணைக்களம் / அமைச்சு (02)

சுகாதார பாதுகாப்பு (02)

(ஏதாவது மூன்றிற்கு மொத்தம் 06 புள்ளிகள்)

(ii) நியம விவரக்கூற்றுகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் ஒரு வியாபாரத்திற்குக் கிடைக்கும் மூன்று அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

தரமான உற்பத்தி (02)

நம்பகத்தன்மையை மேம்படுத்தல் (02)

உற்பத்தி வேகத்தை அதிகரித்தல் (02)

விநியோகத்தை நுட்பமான முறையில் பயன்படுத்தல். (02)

(ஏதாவது மூன்றிற்கு மொத்தம் 06 புள்ளிகள்)

(iii) ஓர் அளவை உபகரணத்தைத் தெரிந்தெடுக்கும்போது கருதிப் பார்க்க வேண்டிய நான்கு விவரக்கூற்றுகளைக் குறிப்பிடுக.

பிழையின்மை

நிலையான தன்மை

இழிவெண்ணிக்கை

வாசிப்பு வீச்சு

சூழல் காரணிகளுக்கு ஏற்புடையதாக இருத்தல்

(iv) 20°C இல் தரங்கணிக்கப்பட்ட ஓர் உருக்கு உபகரணத்தைப் பயன்படுத்தி 30°C இல் ஒரு நீளத்தை அளக்கும்போது 2%வழு ஏற்படுகின்றது. அதனைப் பயன்படுத்தி 35°C இல் அளக்கப்பட்ட ஓர் அளவீடு 75 mm என அவதானிக்கப்பட்டது. சரியான அளவீட்டைக் கணிக்க.

10^{0} C வெப்பநிலை வேறுபாட்டுக்கு $= 2\%$

15^{0}C வெப்பநிலை வேறுபாட்டுக்கு $= \frac{2}{10} \times 15 = 3\%$

30^{0}C யில் உண்மை நீளம் சதவீதத்தில் $= 100 - 3 = 97\%$

உண்மை நீளம் $= \frac{97}{100} \times 75 = 72.75 cm$

4. (a) திருவாளர்கள் சுபோதனும் சிவநேசனும் பல்வேறுபட்ட மின் சாதனங்களையும் உதிரிப்பாகங்களையும் இறக்குமதி செய்து விற்பதற்கான ஒரு வியாபாரத்தை வெற்றிகரமாக நடத்துகின்றனர். கொள்வனவு செய்வதற்காக நுகர்வோர்களிடம் உள்ள பொருளாதார ஆற்றலையும் அவ்வியாபாரத்திற்காக அரசாங்கத்திடமிருந்து கிடைக்கும் வரி நிவாரணத்தையும் கருதிப் பார்த்த பின்னர், வீட்டுச் சூரிய வலுத் தொகுதிகளை வெளிநாட்டிலிருந்து இறக்குமதி செய்து, கோத்து, விற்பனை செய்யும் பிரிவையும் தமது வியாபாரத்துடன் சேர்ப்பதற்கு அவர்கள் எதிர்பார்க்கின்றனர். வீட்டுச் சூரிய வலுத் தொகுதிகள் பற்றி அவர்களிடம் உள்ள தொழினுட்ப அறிவு குறைவாகையால், அத்தொழினுட்ப அறிவு உள்ள ஊழியர்களை ஆட்சேர்ப்பதற்கும் போக்குவரத்துப் பணிகளுக்காகச் சில சிறிய லொறிகளை வாங்குவதற்கும் உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. இப்போது வியாபாரத்தின் நிதி நிலைமை நல்ல நிலையில் இருக்கின்றபோதிலும் புதிய வியாபாரப் பிரிவுக்கு அதிக அளவு பணத்தை முதலீடு செய்ய வேண்டியிருக்குமென மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

(i) திருவாளர்கள் சுபோதனையும் சிவநேசனையும் முயற்சியாளர்களாக இனங்காண்பதற்கு அவர்களிடம் இருக்க வேண்டிய இரு இயல்புகளை மேற்குறித்த பந்தியைக் கொண்டு குறிப்பிடுக.

புதுமையை இனங்காணல் (02)

அவதானம் / சவால்களை எதிர் கொள்வதற்கான விருப்பம் / தயார் நிலை (02)

(மொத்தம் 02 x 2 =4 புள்ளிகள்)

(ii) புதிய வியாபாரப் பிரிவின் தொடக்கக் கட்டத்தை வெற்றிகரமாக முகாமிப்பதற்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இரு முகாமைச் சார்புகளைக் குறிப்பிட்டு, அவை முக்கியத்துவம் வாய்ந்தனவாக இருப்பதற்கு ஒரு காரணம் வீதம் குறிப்பிடுக.

முகாமைத்துவச் சார்பு	முக்கியத்துவத்திற்கான காரணம்
திட்டமிடல் (01)	புதிய வியாபாரத்தின் பிரிவென்றை புதிதாக ஆரம்பிக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் அப்பிரிவுக்குரிய நோக்கத்தை அமைத்து அவற்றுக்குத் தேவையான உத்திகளைத் தீர்மானித்தல் நோக்கங்களையும் உப வழிகளையும் அமைத்து அவ் விடயங்களைச் செயற்படுத்தல் (01) அப்பிரிவுக்குரிய மூலப் பொருட்களை அமைத்து அவற்றுக்குத் தேவையான உத்திகளை அமைத்தல்
ஒழுங்கமைத்தல் (01)	புதிய வியாபார பிரிவொன்றை புதிதாக ஆரம்பிப்பதற்கான விடயத்தை அறிந்து அதற்கான அதிகாரங்களைப் பெற்றுக் கொடுத்து, புதிதாக தொழிலாளர்களையும் வளங்களை பொருத்தமான இடத்தில் சேவையில் உரியவாறு ஈடுபடுத்தல். (01)

மொத்தம் 1x4= 04 புள்ளிகள்

(iii) புதிய வியாபாரப் பிரிவுக்குத் தேவையான மேலதிக நிதி வளங்களுக்கான ஒரு திட்டத்தைத் தயாரிப்பதன் மூலம் கிடைக்கக்கூடிய இரு அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

- மூலதன தேவையினை போதியளவாக (உச்ச மட்டத்தில்) பேணிக்கொள்ள முடியும்
- மேலதிகமாக காணப்படும் முதலை தேவையொன்று ஏற்படும் வரை உச்ச இலாபம் ஒன்றை பெறக் கூடியவாறு முதலீடு செய்வதற்கு அவகாசம் கிடைப்பதனால், வியாபாரத்தின் முதல் உச்ச அளவில் முகாமை செய்ய முடியும்
- மூலத்தனத் தேவை ஏற்படக்கூடிய காலகட்டத்தினை முன்கூட்டியே தீர்மானித்துக் கொள்ள முடிமாகையால் அனுகூலமான மூலதனப் பயன்பாடு நிபந்தனைகளின் கீழ் மூலதனத்தை வழங்க முடியுமாதல்

மொத்தம் 02x2= 04 புள்ளிகள்

(iv) மேற்குறித்த பந்தியைக் கொண்டு வீட்டுச் சூரிய வலுத் தொகுதிப் பிரிவுக்குப் பொருத்தமான பேரின, சிற்றினச் சூழற் காரணிகள் இரண்டு வீதம் குறிப்பிடுக.

பேரினச் சூழல் காரணி

- நுகர்வோரின் பொருளாதார நிலை
- அரசினால் கிடைக்கும் வரிச் சலுகை
- தொழில்நுட்ப அறிவுடையோர் காணப்படுதல்

மொத்தம் 02x2= 04 புள்ளிகள்

சிற்றினச் சூழல் காரணி

- வியாபாரத்தில் தொழில்நுட்ப அறிவு குறைவாகுதல்
- நிதி நிலவரம்

மொத்தம் 02x2= 04 புள்ளிகள்

(b) (i) வியாபாரத்தின் மூலம் சந்தைக்கு வழங்கப்படும் வீட்டுச் சூரிய வலுத் தொகுதி வழங்கல் அளவு பற்றித் தீர்மானிக்கையில் கருதிப் பார்க்க வேண்டிய மூன்று காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

- மூலப் பொருட்களின் விலை (ஊழியர் ஊதியம் மற்றும் ஒருங்கமைப்பு / கோர்த்தல் செலவு)
- அரசினால் கிடைக்கும் வரிச் சலுகை (02)
- சூரிய வலுச் தொகுதியினால் கிடைக்கும் சார்பளவு பங்கு / இலாபம் (02)
- போட்டியாளர்களின் துலங்கல் (02)
- இறக்குமதி வரி (02)
- பொருட்களின் விலை
- கேள்வி
- சந்தையில் வியாபரத்தின் பங்கு
- உட்புத்தி வலிமை

(மொத்தம் 6 புள்ளிகள்)

(ii) வீட்டுச் சூரிய வலுத் தொகுதிகள்ளச் சந்தைப்படுத்தும்போது ஏற்படத்தக்க ஒரு முக்கிய பிரச்சினையாக நுகர்வோர் தாங்க வேண்டிய தொடக்கக் கிரயம் உயர்வாக இருத்தல் இனங்காணப்பட்டுள்ளது. இந்த எதிர்மறையான விளைவை இழிவளவாக்குவதற்குப் பிரயோகிக்கத்தக்க இரு சந்தைப்படுத்தல் உபாயங்களைக் குறிப்பிடுக.

- தவணைக் கொடுப்பனவு முறையில் விற்பனை (02)
- நிதி வழுங்கும் நிறுவனம் ஒன்றுடன் இணைந்து நுகர்வோருக்கு கடன் பெற முறையொன்றை திட்டமிடல்.
- சீட்டு முறை (02)

(மொத்தம் 02x 02 = 04 புள்ளிகள்)

(iii) நிறுவனச் சமூக நலன்புரிப் பொறுப்புக்கு (CSR) இவ்வியாபாரத்தினால் பங்களிப்பு செய்யத்தக்க முறை ஒன்றை குறிப்பிடுக.

- சூரிய வலுத் தொகுதிகள் சிலவற்றை பாடசாலை, மத நிறுவனங்கள், சமூக நிலையங்களுக்கு அன்பளிப்பாக வழங்குதல் (02)
- வியாபாரத்தின் நிதியினால் கல்வி வேலைத்திட்டங்களை நிகழ்த்துதல். (02)

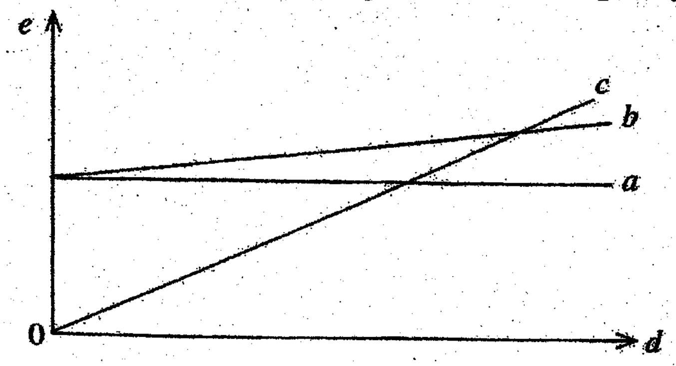
(மொத்தம் 02 புள்ளிகள்)

(iv) வீட்டுச் சூரிய வலுத் தொகுதிகளுக்காக ஒரு சந்தைப்படுத்தல் திட்டத்தைத் தயாரிக்கையில் பின்பற்ற வேண்டிய இரு படிமுறைகளையும் அப்படிமுறைகளில் கருதிப் பார்க்க வேண்டிய ஒரு பிரதான விடயம் வீதமும் குறிப்பிடுக.

படிமுறை	கருத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயம்
பொது நோக்கங்களை நிறுவுதல்	வியாபரத்தில் எதிர்பார்க்கப்படும் உரிமையாளர்களின் தேவை
	விற்பனைப் பிரிவின் நோக்கம்.
விற்பனைக் கணக்காய்வு	சந்தை நடத்தை நிலையத்தின் நடத்தை/ போட்டியாளர்களின் தன்மை / சந்தை வளர்சி வீதம்
ப. ப.வா.ச.	
விற்பனை நிகழ்ச்சிகள்	நிறுவனத்தின் வளம், தொழிநுட்பம்
விற்பனை நோக்கங்கள்	சந்தையின் கேள்வி, நிரம்பல் தன்மை
விற்பனை உபாயங்கள்	சட்ட நிலவரம்
விற்பனை முகாமை	அதிகாரங்கள் பொறுப்புக்களை வழங்குதல்.

(மொத்தம் 8 புள்ளிகள்)

(c) (i) வீட்டுச் சூரிய வலுத் தொகுதிகளுக்கான சமப்பாட்டுப் புள்ளியைக் கணிப்பதற்குப் பயன்படுத்திய வரைபு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



a - நிலையான கிரயம் b - மொத்த கிரயம்

c - மொத்த வருமானம் d - விற்பனை அலகுகளின் எண்ணிக்கை

(மொத்தம் 04 புள்ளிகள்)

(d) சூரிய வலுத் தொகுதிகளைச் சந்தைப்படுத்தல் தொடர்பான சில நிதித் தகவல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

எதிர்பார்க்கும் ஆண்டு விற்பனை அலகுகளின் எண்ணிக்கை		80
எதிர்பார்க்கும் அலகு விற்பனை விலை	ரூ.	500,000
ஓர் அலகின் கொள்வனவுக் கிரயம்	ரூ.	352,000
ஓர் அலகுக்கான ஏனைய நேர் இறக்குமதிக் கிரயம்	ரூ.	3,000
ஓர் அலகைக் கோப்பதற்கான நேர்க் கிரயம்	ரூ.	2,000
ஓர் அலகின் போக்குவரத்துக் கிரயம்	ரூ.	2,000
ஓர் அலகின் விற்பனைக் கிரயம்	ரூ.	1,000
ஆண்டுக்கான நிலையான கிரயம்	ரூ.	2,400,000

(i) வியாபாரத்தின் ஆண்டு மொத்த இலாபத்தைக் கணிக்க.

விற்பனை விலை	-	500,000
<u>நேரடிச் செலவுகள்</u>		
கொள்வனவுக் கிரயம்		352000
இறக்குமதிக் கிரயம்		3000
கோப்புக் கிரயம்		2000
போக்குவரத்து		2000
விற்பனைச் செலவு		1000
மொத்தம்		(360,000)

= 500000
   360000
   140000

80 அலகுகளுக்கான தேறிய மொத்த இலாபம் = 140000 X 80
= 11200000

(மொத்தம் 4 புள்ளிகள்)

(ii) 50 அலகுகளில் சமன்பாட்டுப் புள்ளியைப் பெறுவதற்கு குரிய வலுத் தொகுதி அலகு ஒன்றில் இருந்து பெறப்பட வேண்டிய பங்களிப்பு எவ்வளவெனப் படிமுறைகளைக் காட்டிக் கணிக்க.

$$\text{இலாபச் சமன்பாட்டுப் புள்ளி} = \frac{\text{நிலையான கிரயம்}}{\text{பங்களிப்பு}}$$

$$50 = \frac{2400000}{\text{பங்களிப்பு}}$$

$$\text{பங்களிப்பு} = \frac{2400000}{50}$$

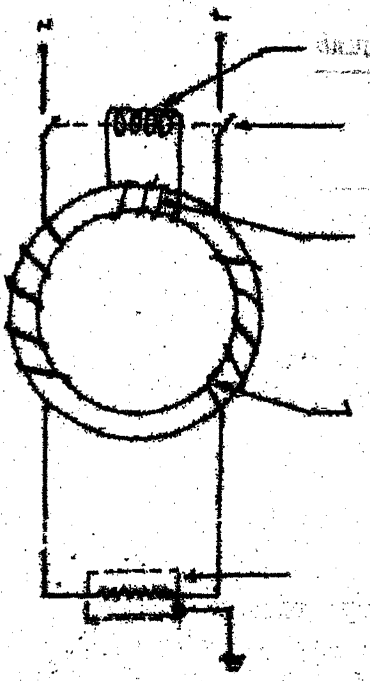
= ரூபா. 48000

(மொத்தம் 4 புள்ளிகள்)

(iii) திருவாளர்கள் சுபோதனும் சிவநேசனும் தமது வியாபாரத்துக்காக திரு. முகம்மதை புதிய பங்காளியாக ஆட்சேர்ப்பதற்கும் தற்போது உள்ள நிருவாகச் சட்டங்களை மாற்றுவதற்கும் ஒரு புதிய பெயரின் கீழ் வியாபாரத்தைப் பதிவு செய்வதற்கும் உத்தேசித்துள்ளனர். இங்கு பொருத்தமான இரு பிரதான சட்டங்களைக் குறிப்பிடுக.

வியாபாரத்தின் நிருவாக சட்டங்களை மாற்றுதல்	=	1890 பங்குடமைக் கட்டளைச் சட்டம்
பெயரைப் பதிவு செய்தல்	=	1987ஆம் ஆண்டு 07 ஆம் இலக்கம் வியாபாராப் பெயர் பதிவுச் சட்டம்

5. (a) (i) மின் பொசிவினால் ஏற்படத்தக்க சேதத்திலிருந்து ஒருவரைப் பாதுகாப்பதற்கு எஞ்சிய ஓட்டச் சுற்றுடைப்பான் தன்னியக்கமாகத் தொழிற்படும் விதத்தை அதன் உட்சுற்றின் பரும்படி வரிப்படத்தினைப் பயன்படுத்தி விளக்குக. (15 புள்ளிகள்)



மின் கசிவின் போது உயிர்மற்றும் நொதுமல் சுருள் பாய்ந்தோடும் மின்னோட்டம் சமனற்றதாகயால் அடரில் ஏற்படும் மிகை காந்தப் புலத்தின் மூலம் முதன்மைச் சுருளில் மின்னோட்டம் தூண்டப்படும்

அதன் போது துண்டிக்கும் சுருளில் காந்தப்புலம் உருவாவுவதுடன் இதனால் துண்டிக்கும் ஆளி தொழிற்பட்டு வழங்கள் துண்டிக்கப்படும்.

(மொத்தம் 05x3 = 15 புள்ளிகள்)

(ii) வீட்டு மின் சுற்றின் புவிக் கடத்தியின் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக. (05 புள்ளிகள்)

- மின்தாக்கு ஏற்படுவதனால் மற்றும் அதனால் ஏற்படத்தக்க வேறு இடர்களிடமிருந்து நபர்களைப் பார்தல்.

(05 புள்ளிகள்)

(iii) மின்னதிர்ச்சி காரணமாக ஒருவருக்கு ஏற்படத்தக்க ஆபத்தின் அளவிலும் இயல்பிலும் செல்வாக்கு செலுத்தும் மூன்று காரணிகளை எழுதுக. (15 புள்ளிகள்)

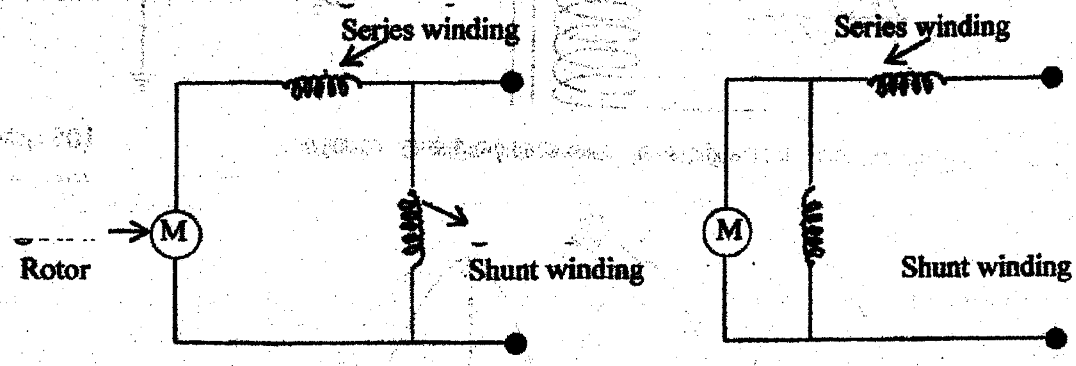
- உடலினூடாகப் பாய்ந்து செல்லும் மின்னோட்டத்தின் அளவு
- மின்னோட்டம் பாயும் பாதையும் அதன் தடையும்
- உடல் சுற்றுடன் இணைந்திருக்கும் காலம்.

(மொத்தம் 05x3 = 15 புள்ளிகள்)

(b) (i) தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின் மோட்டருக்கு "உடு - டெல்டா தொடக்கியைப்" (star-delta starter) பிரயோகிப்பதன் மூன்று அனுகூலங்களை எழுதுக. (15 புள்ளிகள்)

- தொடங்கும் போது கூடிய மின்னோட்டத்தைப் பெற்றுக் கொள்வதைத் தடுத்தல். சுற்றில் ஏற்படும் அழுத்த வீழ்ச்சியை தடுத்தல்
- வடங்களையும் சுற்றுகளையும் பாதுகாத்தல்
- வளையை சீராக இயக்குவதன் மூலம் கூடிய வலுவைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்

(ii) கூட்டுச் சுற்று மோட்டர்களில் சுற்றுகள் தொடுக்கப்படும் விதத்தை ஒரு பரும்படி வரிப்படத்தின் மூலம் காட்டுக. (10 புள்ளிகள்)



(c) (i) உயர் வோல்ற்றளவில் மின்னை ஊடுகடத்துவதன் நான்கு அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக. (20 புள்ளிகள்)

- குறைந்த அழுத்த வீழ்ச்சி / கூடிய தூரத்திற்கு மின்னை ஊடுகடத்தலாம்
- வலு விரையம் குறைவு
- தேவையான கடத்திகளின் குறுக்கு வெட்டு பரப்பளவுகள் குறைவு

(மொத்தம் 05X4=20 புள்ளிகள்)

(ii) ஒரு 11,000 V, 50 Hz வழங்கல் வோல்ற்றளவுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள இரண்டாயிரம் (2000) முறுக்குகள் உள்ள முதன்மைச் சுற்றலைக் கொண்ட ஒரு படிகுறை நிலைமாற்றியிலிருந்து 220 V பயப்பைப் பெறுவதற்குத் துணைச் சுருளில் இருக்க வேண்டிய சுற்றுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க. (10 புள்ளிகள்)

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

அல்லது

$$\frac{\text{முதன்மைச் சுருளின் வோல்ற்றளவு}}{\text{துணைச் சுருளின் வோல்றளவு}} = \frac{\text{முதன்மைச் சுருளின் எண்ணிக்கை}}{\text{துணைச் சுருளின் எண்ணிக்கை}}$$

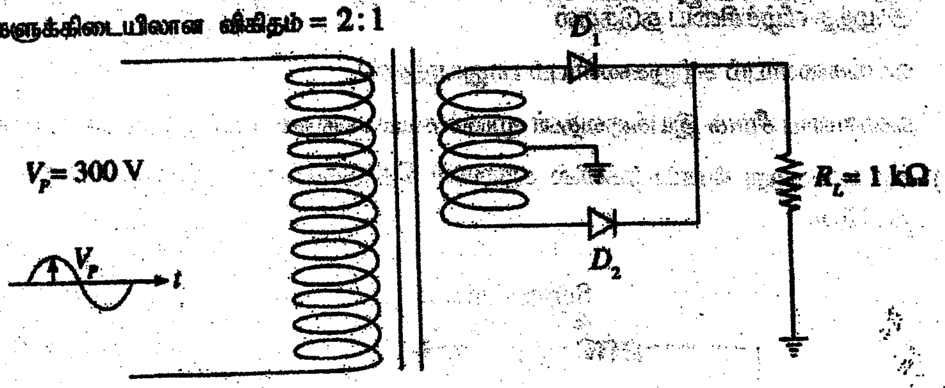
$$\frac{11000}{220} = \frac{2000}{N_2}$$

$$N_2 = 40$$

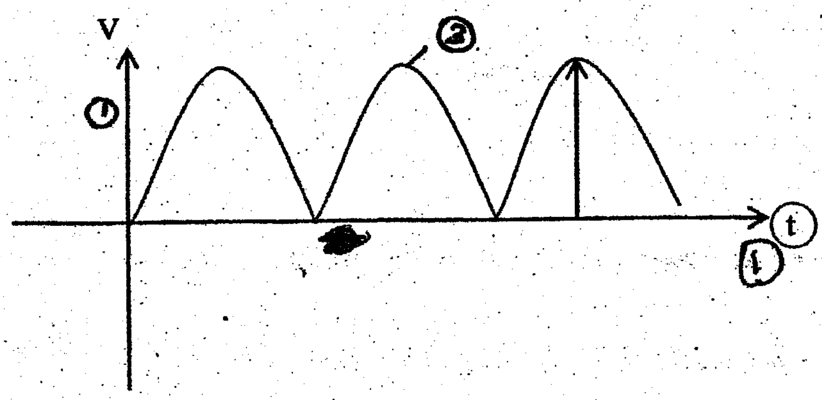
(மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

6. (a) உருவில் ஒரு வலு வழங்கற் சுற்று காட்டப்பட்டுள்ளது.

சுற்றுகளின் எண்ணிக்கைகளுக்கிடையிலான விகிதம் = 2 : 1



(i) R_L இற்குக் குறுக்கே உள்ள வோல்ற்றளவு அலைவடிவத்தை வரைக. (05 புள்ளிகள்)



(ii) மேற்குறித்த சுற்றின் மூலம் எவ்வகைச் சீராக்கல் நடைபெறுகின்றது? (05 புள்ளிகள்)

முழு அலைச் சீராக்கம்

(iii) இருவாயி D_1 இனூடாகப் பாயும் உச்ச ஓட்டத்தைக் கணிக்க. (எல்லா இருவாயிகளும் சிலிக்கன் (Si) வகை இருவாயிகளாகும்) (10 புள்ளிகள்)

$V = IR$

$75 - 0.7 = I \times 1000$

$I = 74.3mA$

Or

$75 - 0.6 = I \times 1000$

$I = 74.4mA$

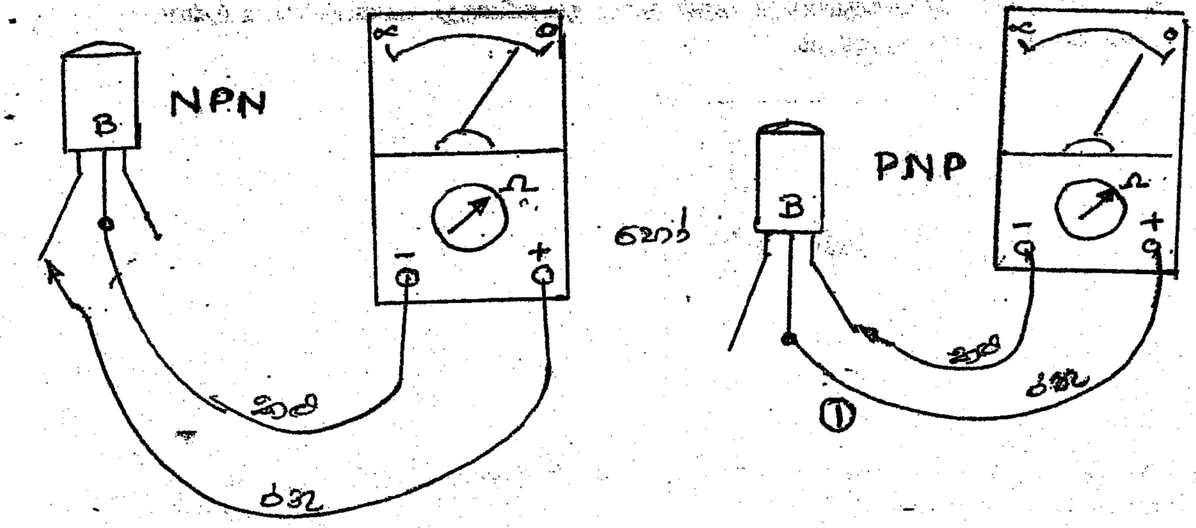
(iv) அட்டவணையிற் காட்டப்பட்டுள்ள வேறுபட்ட உச்ச நேர்மாறு வோல்ற்றளவுகளைக் (PIV) கொண்ட இருவாயிகள் சில உம்மிடம் தரப்பட்டுள்ளன. மேற்குறித்த சுற்றுக்குப் பிரயோகிக்கத்தக்க எல்லா இருவாயிகளையும் அவற்றிலிருந்து தெரிந்தெடுத்துக் காட்டுக. (05 புள்ளிகள்)

இருவாயி	PIV
D_A	50V
D_B	100V
D_C	140V
D_D	200V
D_E	250V
D_F	300V

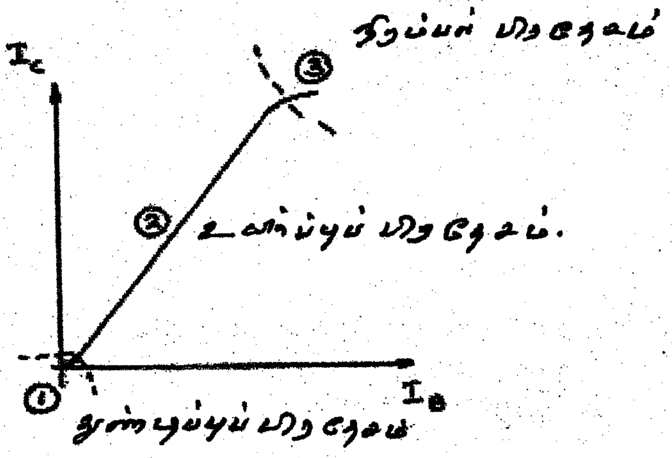
D_B, D_C, D_D, D_E, D_F

(i) சேகரிப்பான், அடி, காலி முடிவிடங்கள் இனங்காணப்பட்ட ஒரு திரான்சிற்றர் PNP வகையா, NPN வகையா என்பதை ஒரு பல்மானியைக் கொண்டு இனங்காணும் விதத்தை ஒரு வரிப்படத்தின் மூலம் விளக்குக. (06 புள்ளிகள்)

$I_C = 0, I_B = 0$
$I_C = \beta I_B$
$I_C < \beta I_B$



(ii) திரான்சிற்றர் ஒன்றின் செயற்பாட்டுப் பிரதேசங்களை I_C இற்கும் I_B இற்குமான வளையி மீது குறிக்க. (04 புள்ளிகள்)



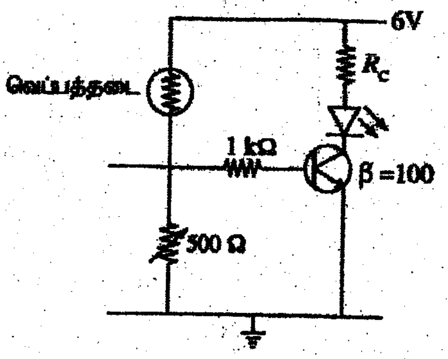
(iii) திரான்சிற்றர் ஒன்றின் ஒவ்வொரு செயற்பாட்டுப் பிரதேசத்திற்குமான I_C இற்கும் I_B இற்குமிடையே உள்ள தொடர்புடைமையைக் காட்டும் ஒரு கணிதக் கோவையை எழுதுக. (06 புள்ளிகள்)

$I_C = 0, I_B = 0$
$I_C = \beta I_B$
$I_C < \beta I_B$

(iv) திரான்சிற்றர் ஒன்றின் ஒவ்வொரு செயற்பாட்டுப் பிரதேசத்திலும் வெப்ப விரயத்தை ஒப்பிடுக. **(04 புள்ளிகள்)**

வெப்ப விரயம் நிரம்பல் பிரதேசம்)	<	வெப்ப விரயம் (உயிர்ப்புப் பிரதேசம்)
வெப்ப விரயம் துண்டிப்பு பிரதேசம்)	<	வெப்ப விரயம் (உயிர்ப்புப் பிரதேசம்)

(c) ஒரு தீ எச்சரிக்கைச் சைகைக்காகப் பயன்படுத்தத்தக்க ஒரு வெப்ப உணர்ச்சியுள்ள ஆளி உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதில் வெப்ப உணர்ச்சியுள்ள தடையாகிய வெப்பத்தடை (thermister) பயன்படுத்தப்படும் அதே வேளை அதன் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது அதன் தடை குறைகின்றது. பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள திரான்சிற்றர் சிலிக்கன் வகைத் திரான்சிற்றராகும்.



(i) வெப்பத்தடையின் வெவ்வேறு வெப்பநிலை மட்டங்களுக்கேற்ப மேற்குறித்த சுற்றின் திரான்சிற்றர் செயற்படும் ஒத்த பிரதேசங்கள் யாவை? **(15 புள்ளிகள்)**

வெப்பநிலை கூடும் போது திரான்ஸிஸ்ரர் நிரம்பல் அடைந்து மின்னைக் கடத்தும் இதனால் ஒளிகாலும் இருவாயி ஒளிரும்

வெப்பநிலை குறையும் போது திரான்சிஸ்ரர் துண்டிப்பு பிரதேசத்தில் செயற்படும் திரான்சிஸ்ரர் மின்னைக் கடத்தாது இதனால் ஒளிகாலும் இருவாயி ஒளிராது

(ii) ஒரு பல்மானியைக் கொண்டு, மேற்குறித்த ஒவ்வொரு செயற்பாட்டுப் பிரதேசத்திலும் திரான்சிற்றர் செயற்படுகின்றதா என்பதைச் சோதிக்கும் விதத்தை விளக்குக. **(10 புள்ளிகள்)**

நிரம்பல் வளையம் $V_{CE} < 0.2\,V$

துண்டிப்புப் பிரதேசம் $V_{CE} = 6\,V$

(iii) ஒளி காலும் இருவாயியினூடாக (LED) உள்ள ஓட்டம் 20 mA ஆக இருக்கும்போது மேற்குறித்த திரான்சிற்றர் நிரம்பல் நிலைமைக்கு மாறுகின்றது. ஒளி காலும் இருவாயிற்குக் குறுக்கே உள்ள அழுத்தம் 2.1 V எனக் கொண்டு R_C இன் பெறுமானத்தைக் கணிக்க. **(10 புள்ளிகள்)**

$$V_{CC} = I_C R_C + 2.1 + V_{CE}$$

$$6 = 20 \times 10^{-3} \times R_C + 2.1 + 0.2$$

$$R_C = 3.7 \times 10^3/20 = 185\,\Omega$$

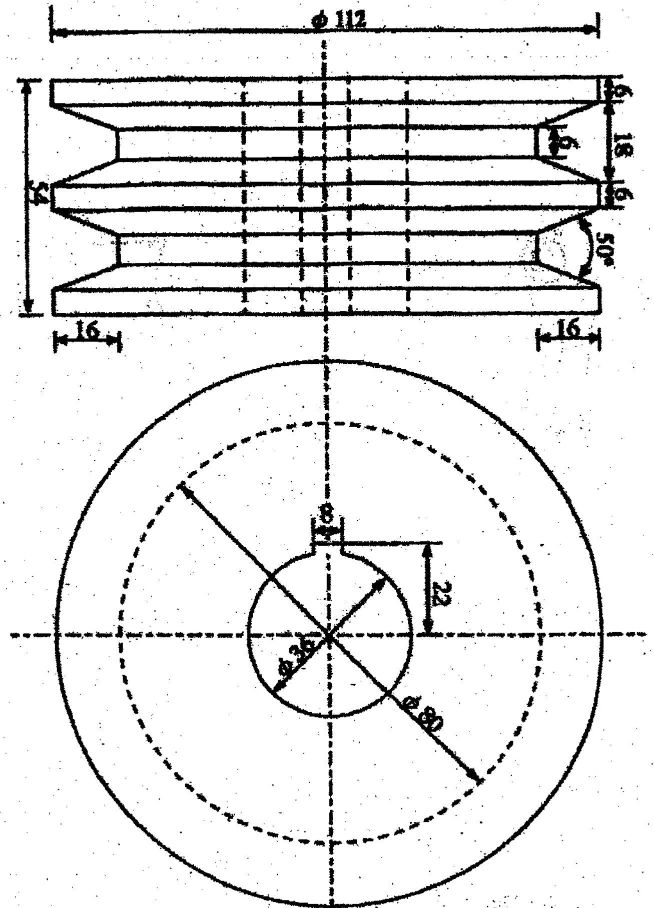
(iv) மேலே (iii) இருந்தேறுபத் திரான்சிற்றர் நிரம்பல் நிலைமைக்கு மாறும் குறைந்த அளவு அடி ஓட்டத்தைக் கணிக்க. (10 புள்ளிகள்)

$I_C = 20m\ A$

$I_B = 200 / 100 = 0.2\ mA$

பகுதி C - கட்டுரை (பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல்)

உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறான ஒரு தொகுதிக் கப்பிகளை உற்பத்தி செய்வதற்கான கட்டளை உமக்குக் கிடைத்துள்ளது. இதற்கான மூலப்பொருளாக 120 mm விட்டமும் 1 m நீளமும் உள்ள அலுமினியக் கோல்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன.



(எல்லாப் பரிமாணங்களும் மில்லிமீற்றரில் காட்டப்பட்டுள்ளன)

(a) இக்கப்பிகளை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பொறிச்சாலையில் பயன்படுத்த வேண்டிய மூன்று பொறிகளைக் குறிப்பிடுக. (06 புள்ளிகள்)

- கடைசல் இயந்திரம்
- துளையழிடும் கருவி
- வசி விடு பொறி
- வடிவமைத்தல் பொறி
- வலு அறிவாள்
- நேர்த்தியாக்கற் பொறி
- துருவல் பொறி

(b) கப்பிகளை உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வேலைப் பகுதியை அளவியக் கோல்களிலிருந்து வேறுபடுத்தும் விதத்தை விளக்குக. (15 புள்ளிகள்)

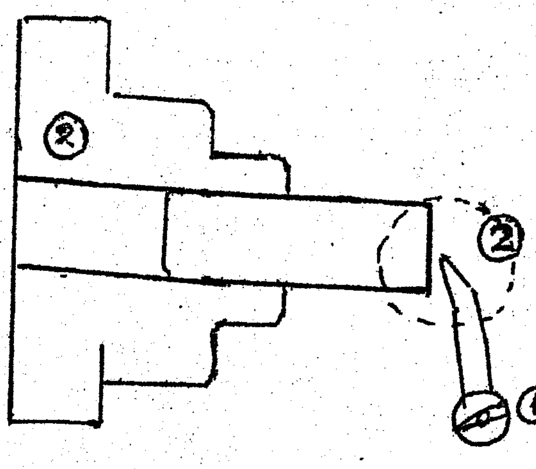
முறை O1

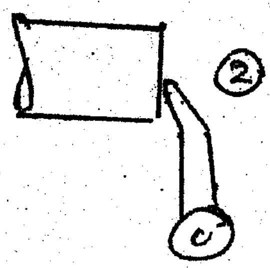
கடைசல் இயந்திரத்தில் கருவித் தம்பத்தில் வேறாக்கும் கருவியை பொருத்தி வேலைப்பகுதியை வேறாக்கிக் கொள்ளல்

முறை O2

வேலைப் பகுதிக்குத் தேவையான பொறுதிப் பெறுமானத்தை பேணும் வகையில் வலு அறிவாள் மூலம் வெட்டி அல்லது வெட்டும் தட்டினால் அல்லது துருவல் பொறி தட்டினால் வெட்டி வேறாக்கிக் கொள்ளல்

(c) கப்பிகளின் இரு முனைகளினதும் தட்டை முகங்கள் பொறியிடப்படும் விதத்தை அதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பொறி, துணையுறுப்புகள், கருவிகள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிட்டு, வரிப்படங்களைப் பயன்படுத்தி





முகமிடல் கருவி

தாடை

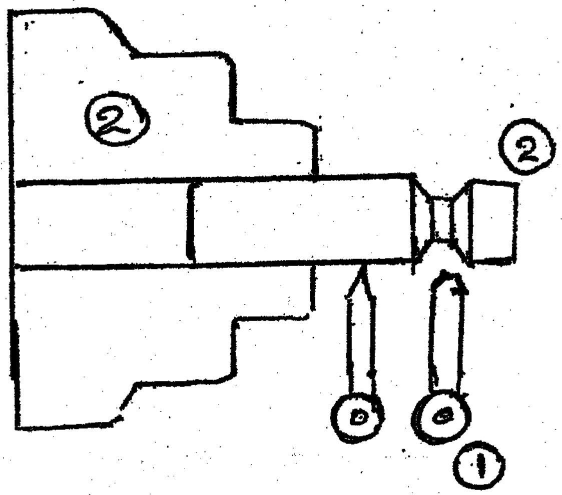
வேணியர் இடுக்குமானி

கருவித் தம்பம்

சீர் செய்யும் கருவி

- வேலைப்பகுதியை தாடைக்கு பொருத்துதல்
- முகமிடல்
- 54 மி.மி உடைய வேலைப்பகுதியை வேணியர் இடுக்கு மானி மூலம் அளந்து அடையாளமிடல்
- பக்கத்தை மாற்றி தாடையில் பொருத்தல்
- 54 மி.மி. அமையுமாறு முகமிடல்

(d) கப்பிகளின் வளையுருப்பின் மீது உள்ள V-தவாளிப்புகள் பொறியிடப்படும் விதத்தை அதற்குப் பயன்படுத்தும் பொறி, துணையுறுப்புகள், கருவிகள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிட்டு, வரிப்படங்களைப் பயன்படுத்தி படிமுறைகளை ஒழுங்குமுறையில் விவரிக்குக. (15 புள்ளிகள்)



- வடிவமைத்தல் கருவி / வேறாக்கல் கருவி
- வேணியர் இடுக்குமானி (வெளியிடுக்கி) + உருக்கு அளவு கோல்
- தாடை கருவித் தம்பம்

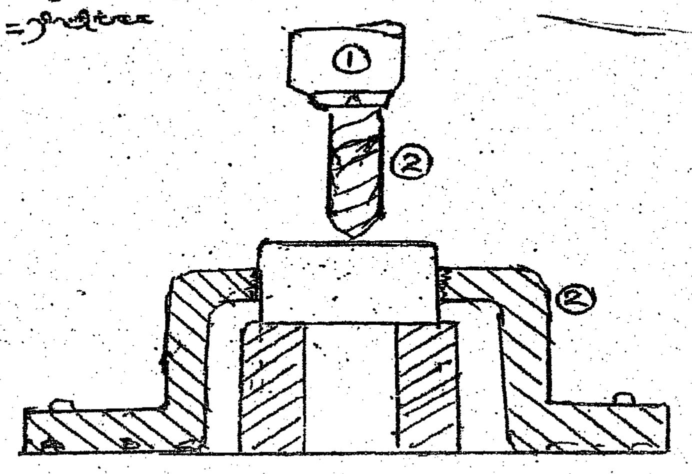
முறை 01

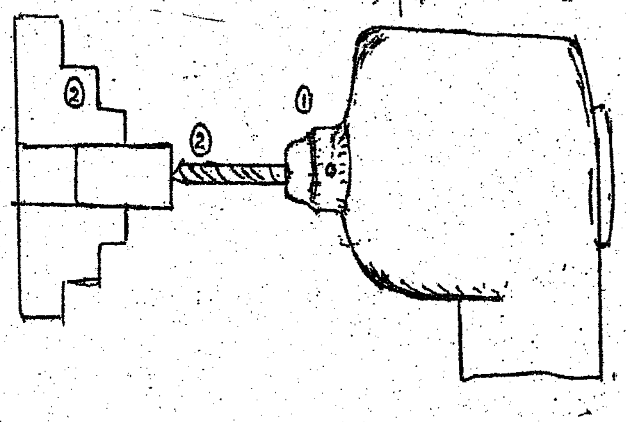
- V வடிவ தவாளிப்பை வெட்டக் கூடிய விசேடமான வடிவமைத்தல் கருவியை கடைசல் பொறியின் கருவித் தம்பத்தில் பொருத்தி 80 மி.மி வரை தவாளிப்பு செய்தல்
- தொடர்ச்சியாக அளவிட்டு தவாளிப்பு செய்தல்

முறை 02

- வேறாக்கல் கருவியைப் பயன்படுத்தி வெளிவிட்டம் 80 மி.மி. ஆகும் வரை வேணியர் இடுக்கு மானியை பயன்படுத்தி பரீட்சித்துக் கொண்டு விட்டத்தைக் குறைத்துக் கொள்ளுதல்
- அதன் பின்பு கூட்டு நழுவி பொருத்தப்பட்ட சாதாரண அல்லது சாய்வு வெட்டும் கருவி மூலம் தேவையான V வடிவத்தை கடைந்து கொள்ளல்

(e) கப்பியின் அச்சுத்துளை செய்யப்படும் விதத்தை அதற்குப் பயன்படுத்தும் பொறி, துணையுறுப்புகள், கருவிகள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிட்டு வரிப்படங்களைப் பயன்படுத்தி படிமுறைகளை ஒழுங்குமுறையில் விவரிக்குக. (15 புள்ளிகள்)





ஜென்னி இடுக்கிமானி

கடைசல் தாடை

வரைதல் ஊசி

துளை கருவி

தாடை

மைய அமுக்கி

வேணியர் இடுக்கி ஜென்னி + அளவு கோல்

துளை அலகு

G இடுக்கி

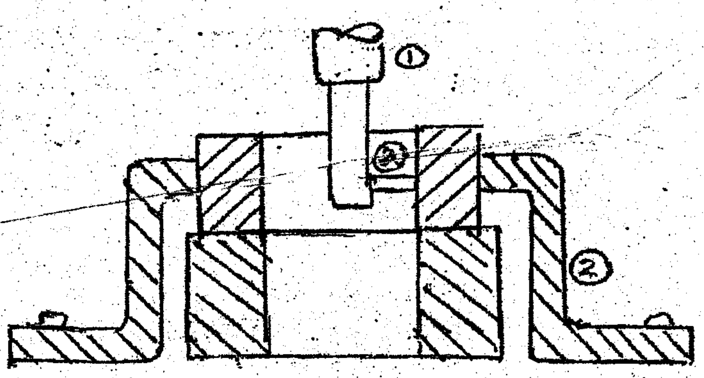
முறை 01

- அளவீட்டு உபகரணம் மூலம் மையத்தை வரை ஊசியினால் வரைந்து மைய அமுக்கியினால் அடையாளமிடல்
- துளை அலகினை பின்தாங்கிக்கு பொருத்துதல்
- துளை அலகினால் மையத்தைத் துளைத்தல்

முறை 02

- அடையாளமிடல்
- துளை அலகை துளை கருவி தாடைக்கு பொருத்தல்
- வேலைப்பாகத்தை G இடுக்கினால் பொருத்தல்
- துளைத்தல்

(f) கப்பியின் சாவி வழி (keyway) செய்யப்படும் விதத்தை அதற்குப் பயன்படுத்தும் பொறி, துணையுறுப்புகள், கருவிகள் ஆகியவற்றைக் குறிப்பிட்டு வரிப்படங்களைப் பயன்படுத்தி படிமுறைகளுடன் ஒழுங்குமுறையில் விவரிக்குக. (15 புள்ளிகள்)



வசிவிடு பொறி அல்லது வடிமைத்தல் பொறியினைப் பயன்படுத்தி 08 மி.மி அகலம் உள்ள சாவி வழியை வெட்டுதல்

(g) ஒரு கப்பியை மாத்திரம் உற்பத்தி செய்ய வேண்டிய போது, அதற்காக ஒரு பொறியை மாத்திரம் பயன்படுத்தி அது உற்பத்தி செய்யப்படத்தக்க விதத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக. (09 புள்ளிகள்)

- கடைசல் பொறியின் பயன்பாடு
- கடைசல் பொறியைப் பயன்படுத்தி வேலைப்பகுதியை வேறாக்கிக் கொள்ளுதல்
- முகமிடல்
- சமாந்தரமாகக் கடைதல்
- V தவாளிப்பினை வெட்டுதல்
- அச்சைத் துளைத்தல்
- தயார்செய்த கப்பியை மேசை இடுக்கியில் பொருத்தி அரத்தின் மூலம் அராவி சாவி வழியை வெட்டிக் கொள்ளல்

8. (a) பல்வேறு ஓட்டச் சந்தர்ப்பங்களுக்கேற்ப வளி / எரிபொருள் கலவை விகிதத்தை மாற்றி எஞ்சினுக்கு எரிபொருளை வழங்குதல் காபுரேற்றரின் (carburettor) தொழிலாகும். ஒரு பெற்றோல் எஞ்சினின் பூரண தகனத்திற்குத் தேவையான வளி / எரிபொருள் கலவை விகிதம் 14.5:1 எனக் கருதப்படுகின்றது. அது பீசமான விகிதம் (stoichiometric) எனப்படும்.

(i) 'செறிகலவை (rich mixture)' என்பது யாது? (04 புள்ளிகள்)

பீசமான விகிதத்திற்கு சார்பாக எரிபொருளின் அளவு வாயுவின் அளவுடன் ஒப்பிடுகையில் கூடிய விகிதம் உடைய கலவை (10 : 01) ஆக பேணுதல் ∴ வாயு குறைந்து எரிபொருள் அதிகம்.

(14 ஐ விட குறைந்த விகிதமாக இருப்பின் புள்ளி வழங்கவும்)

(ii) எச்சந்தர்ப்பத்தில் ஒரு வாகனத்தின் எஞ்சினுக்குச் 'செறிகலவையை' வழங்க வேண்டும்? (04 புள்ளிகள்)

- வேகத்தை அதிகரிக்கும் போது
- வாகனத்தை தொடக்கும் போது
- உயர்வலு தேவப்படும் போது ∴ கூடிய சுமை ஏற்படுத்தப்படும் போது
- மேடொன்றில் ஏறும் போது

(iii) 'வளமற்ற கலவை (lean mixture)' என்பது யாது? (04 புள்ளிகள்)

பீசமான வகிதத்திற்கு சார்பாக எரிபொருளின் அளவு வாயுவின் அளவிற்கு சார்பாக குறைந்த விகிதமுடைய கலவை (17:1) Max>14 (வாயு அதிகம் எரிபொருள் குறைவு)

(iv) எச்சந்தர்ப்பத்தில் ஒரு வாகனத்தின் எஞ்சினுக்கு 'வளமற்ற கலவையை' வழங்க வேண்டும்? (04 புள்ளிகள்)

எஞ்சின் மாறா வேகத்தில் இயங்கும் போது

எஞ்சின் சாதாரண வேகத்தில் இயங்கும் போது

சோம்பி சந்தர்ப்பத்தின் போது

(v) மோட்டார் வாகனங்களில் காபுரேற்றருக்குப் பதிலாக எரிபொருள் உட்பாய்ச்சலைப் (fuel injection) பயன்படுத்துவதன் இரு அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக. (04 புள்ளிகள்)

- தேவையான அளவுக்கு எரிபொருள் வாயுக் கலவை கலக்கும் திறன்.
- எரிபொருள் உயர் வினைத்திறன் உடையது (பூரண தகனம்)
- அதிக எரிபொருள் அனுவாக்கமடையும் , பராமரிப்பு நடைமுறைச் செய்பாட்டுக்கு இலகுவானது

(b) காபுறேற்றர் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு மோட்டர் வாகனத்தின் எரிபொருள் வழங்கல் தொகுதியின் எரிபொருள் தாங்கியிலிருந்து எஞ்சின் வரையுள்ள எரிபொருள் வழங்கற் பாதையில் உள்ள துணையுறுப்புகளை முறையே பெயரிட்டு, அவை ஒவ்வொன்றினாலும் செய்யப்படும் ஒரு தொழில் வீதம் குறிப்பிடுக. (12 புள்ளிகள்)

எரிபொருள் தாங்கி → எண்ணெய் வடிகட்டி → ஊட்டும் பம்பி → காபன்சேர் கருவி → எஞ்சின்

எரிபொருள் தாங்கி : பாதுகாப்பாக எரிபொருளைக் களஞ்சியப்படுத்தல்

எண்ணெய் வடி : எண்ணையை வடி கட்டல்/ மாசுக்களை அகற்றுதல்/எரிபொருளைத் தூய்மையாக்கல்

ஊட்டும் பம்பி : எஞ்சினுக்கு தேவையான எரிபொருளை தாங்கியில் இருந்து

(b) காபுறேற்றர் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு மோட்டர் வாகனத்தின் எரிபொருள் வழங்கல் தொகுதியின் எரிபொருள் தாங்கியிலிருந்து எஞ்சின் வரையுள்ள எரிபொருள் வழங்கற் பாதையில் உள்ள துணையுறுப்புகளை முறையே பெயரிட்டு, அவை ஒவ்வொன்றினாலும் செய்யப்படும் ஒரு தொழில் வீதம் குறிப்பிடுக. (12 புள்ளிகள்)

எஞ்சின் : அவசியமான வலுவைப் பிறப்பித்த

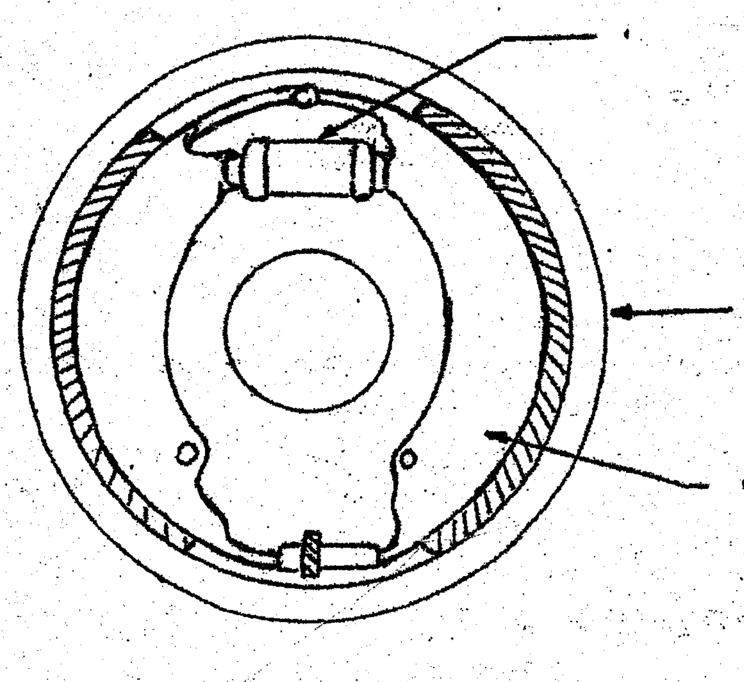
மேலுள்ள பகுதிகளைப் பெயரிடுவதற்கு 01x05 = 5

பகுதிகளை ஒழுங்கு முறையாக எழுதியிருப்பின் மேலதிகமாக 2 புள்ளிகள் வழங்குதல்

ஒவ்வொரு பகுதியையும் விபரிப்பதற்கு 01 x 05 + 05 புள்ளிகள்

(c) குடத் (drum) தடுப்பு, தட்டுத் (disc) தடுப்பு என்பன மோட்டார் வாகனங்களில் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான தடுப்பு வகைகளாகும்.

(i) குடத் தடுப்பும் தட்டுத் தடுப்பும் தொழிற்படும் விதத்தைப் பகுதிகள் பெயரிடப்பட்ட பரும்படி வரிப்படங்களின் துணையுடன் விளக்குக. (08 புள்ளிகள்)



குடத் தடுப்பு

தடுப்பு லாடன்கள் ஆரை வழியே விரிவடைதல்

தடுப்பு உருளையின் உட்பகுதியின் மேற்பரப்பு மீது தடுப்புப் பாதத்தின் மூலம் மேற்பரப்பில் உராய்வை ஏற்படுத்தும்

தட்டுத் தடுப்பு

தட்டுத் தடுப்பின் இரு பங்கமும் நெருக்கப்படுவதனால் உராய்வு ஏற்படும்

(ii) தட்டுத் தடுப்பைத் தொழிற்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் இரு முறைகளைக் குறிப்பிடுக. (08 புள்ளிகள்)

பொறிமுறைமூலம் தடுப்பை தொழிற்படுத்துதல்

திரவ வலு ஊடுகடத்தல் முறை

(iii) கைத் தடுப்புகள் (hand brakes) பயன்படுத்தப்படும் இரு பிரதான சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக. (08 புள்ளிகள்)

முதன்மைப் தடுப்புமுறை செய்றபாட்டை இழக்கும் சந்தர்ப்பத்தில்

வாகனத்தை நிறுத்தி வைக்கும் சந்தர்ப்பத்தில்

நிறுத்தப்பட்டுள்ள வாகனத்தை நிலையாகப் பேணுவதற்கு

சரிவான இடத்தில் இருந்து வாகனத்தை தொடக்கி ஓடச் செய்யும் சந்தர்ப்பத்தில்

(iv) கைத் தடுப்புத் தொகுதிகளில் பெரும்பாலும் காணப்படும் இரு குறைபாடுகளைக் குறிப்பிட்டு, அக்குறைபாடுகளைத் திருத்துவதற்கு மேற்கொள்ளத்தக்க நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.

முறையாகச் சீராக்கம் செய்யாமை : முறையாக இழுவையைப் பேணுதல்

முறையாக மசகிடாமை : முறையாக வடங்களில் மசகிடாமை

வடமறுந்து போதல் : மசகிடாமை

(v) நவீன மோட்டார் வாகனங்களில் பயன்படுத்தப்படும் நழுவலெதிர்த் தடுப்பு (ABS) முறையின் அனுகூலத்தை விளக்குக. (08 புள்ளிகள்)

ABS (Antiloc Brakks) பாதையில் வழுக்காது தடுப்பை பிரயோக்கிக்க

- சில்லு தடைப்படாது
- நிறுத்தும் தூரத்தைக் குறைத்தல்
- பாதையில் வழுக்காது
- (நிமிடத்துக்கு உரிய தடவைகளில் பிரயோகிக்கலாம்)
- ஒரே முறையில் உயர் நெருக்கலுக்கு உட்படும்

(ஏதேனம் ஒன்றுக்கு புள்ளி 08)

(d) ஒரு மோட்டார் வாகனத்தைச் செலுத்துகையில் அதன் பயணிகளின் பாதுகாப்பை உறுதிப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஐந்து முறைகளைப் பெயரிட்டு, அவற்றில் இரு முறைகள் தொழிற்படும் விதத்தை விளக்குக. ($02\times5 + 04\times2 = 18$ புள்ளிகள்)

- வளித்திரை
- விளக்குத் தொகுதி / தலைமை விளக்கு
- சமிஞ்ஞைகள்

- பாதுகாப்புப் பட்டி
- வாயு பலூன்
- தன்னியக்கமாக செயற்படும் தடுப்பு
- பாதையின் உரிய லைனை விட்டு தழுவும் போது உணரிகள் மூலம் சமிக்ஞை, ஒலி வழங்கள்
- முதலுதவிப் பெட்டி
- தீயணைப்புக் கருவி பயன்படு
- ABS தடுப்பு
- பக்கப்பார்வை ஆடியிருத்தல்

வாகனத்தின் உடலும் சட்டமும் - வெளியில் இருந்து வரும் இயற்கை காரணிகள் செல்லும் போது காற்றினால் ஏற்படும் உயர் அழுத்தத்தில் இருந்து பாதுகாத்தல்

வொனட் அதிர்வுகளை உறிஞ்சக் கூடியவாறு தயாரிக்கப்பட்டிருத்தல்

வழித்திரை : வேகமாக செல்லும் போது உயர் காற்றமுத்தில் இருந்து பாதுகாத்தல், மோட்டார் வாகனத்தின் விழும் நேரடி ஒளிக்கதிர்களை தெறிப்படையச் செய்தல்

வாகன விபத்தின் போது வழித்திரை உடைந்து போகும் சந்தர்ப்பத்தில் நபர்களுக்கும் பொருள்களுக்கும் பாதிப்பு ஏற்படாதவாறு கூறிய விழிம்புகளற்ற துளைகளாக உடைந்து போகும் இதனால் சாதார கண்ணாடி போன்று வெட்டுக் காயங்கள் ஏற்படாது.

பொலிமர் : உடையக் கண்ணாடி மூலம் உடைந்து கண்ணாடி வீசப்படுவதைத் தடுக்கப்படும்

விளக்கு அல்லது முகப்பு விளக்கு : முகப்பு விளக்கு பணிப்புகார் சந்தர்ப்பங்களில் விசேடமான விளக்கு

சமிஞ்ஞைகள் : சமிச்சை விளக்கு தடுப்பு விளக்கு நிறுத்தல் விளக்கு ஆபத்தை அறிவிக்கும் விளக்கு ஒலியெழுப்பி அல்லது ஊதி

பாதுகாப்பு பட்டி : திடீர் கணத்தாங்கங்கள் ஏற்படும் போது அல்லது விபத்தின் மூலம் வானத்தில் இருந்து வெளியே வீசப்படுவது அல்லது முன்னோக்கி விழுவதைத் தடுத்தல்

வாயுபலூன் : வேகமாகப் பயணிக்கும் வாகனம் திடீரென நிறுத்தப்படும் போது வாயு பலூன் செயற்பட்டு பயணிகளின் தலை முன்னோக்கிப் படுவதைத் தடுத்தல் வாயுபலூன் 5 வினாடிகளில் செயற்பட இரசாயணத் தாக்கம் ஒன்றின் காரணமாக நைதரசன் வாயுவை வெளியிட்டு பலூன் ஊதப்படும்.

தன்னியக்கமாக செயற்படும் தடுப்பு : உணரிகள் மூலம் தடைென்றை நெருங்கும் போது தன்னிச்சையாக தடை தொழிற்படும்

உரிய பாதையை விட்டு வாகனம் விலகும் போது உணரிகள் மூலம் சமிஞ்சை செயற்படும்

(ஒரு காரணிக்கு 2 புள்ளி வீதம் 5 காரணிகளுக்கு 10 புள்ளியும் இரு காரணிகளை விபரித்து இருப்பின்
4x 02 = 08 புள்ளிகள்)

பகுதி D - கட்டுரை (குடிசார் தொழினுட்பவியல்)

9. (a) (i) இயற்கையாக நீரைச் சுத்திகரிப்பதற்கு ஏதுவான ஆற்றில் நடைபெறும் இரு இயற்கைச் செயன்முறைகளை விவரிக்க. (10 புள்ளிகள்)

- நீரானது உயரத்திலிருந்து விழும் / கலக்கப்படும் போது நீருக்கு காற்றோட்டம் நடைபெற்று இரும்பு மங்கனிசு போன்றவை வீழ்படிவதோடு ஆவி பரப்புள்ளவை வெளியேற்றப்படுகின்றன.
- கற்களின் மேலாகமெல்லிய படலமாக பாய்தோடும் நீரினுள் அதி ஊதா கதிர்கள் ஊடுருவி நுண்ணங்கிகளை அழிக்கும்.
- மணல் ஊடாக நீர் செல்லும் போது நீரிலுள்ள தொங்கல் துணிக்கைகள் வடித்து அகற்றப்படும்.
- நீர்வாழ் உயிரினங்கள் நீரில் உள்ள சிக்கலான இரசாயனப் பொருட்களை உறிஞ்சி சமீபாடடையச் செய்து சிக்கலற்ற இரசாயன பொருட்களை வெளியிடும்.

(ஏதாவது இரண்டிற்கு 05 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

(ii) ஒரு கிணற்றிலிருந்து ஒரு வீட்டின் மேந்தலைத் தொட்டிக்கு நீரைப் பம்புவதற்கான பம்பித் தொகுதியை அமைக்கையில் கருதிப் பார்க்க வேண்டிய ஐந்து காரணிகளை எழுதுக. (10 புள்ளிகள்)

(ii)
(1) உறிஞ்சல் தலை / கிணற்றின் ஆழம்
(2) வழங்கல் தலை / மேற்தலைத்தொட்டியின் உயரம்
(3) நீருக்கான கேள்வி
(4) பம்பப்படும் போது கிணற்றின் நீர் மட்டம் குறையும் வீதம்
(5) தாங்கியின் கொள்ளவு
(6) பம்பியின் கொள்ளளவு
(7) கிணற்றில் நீர் நிறையும் விதம்

(ஏதாவது ஐந்திற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

(iii) மேலே (ii) இற் குறிப்பிடும் பம்பித் தொகுதியை அமைக்கையில் தேவைப்படும் ஐந்து துணையுறுப்புகளையும் கூறுகளையும் பட்டியற்படுத்துக. (10 புள்ளிகள்

1.பம்பி

2.குழாய்கள்

3.மிதவை ஆளி

4.வால்வுகள்

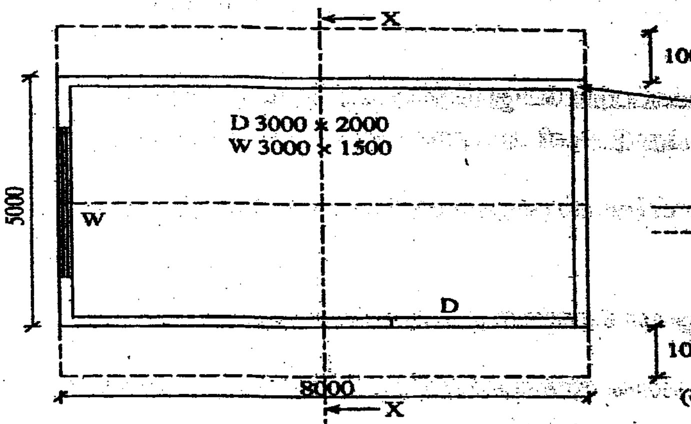
5.இணைப்பான்கள்

(ஏதாவது ஐந்திற்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தம் 10 புள்ளிகள்)

(iv) இரு PVC கூறுகளை இணைக்கையில் கரைப்பான் சீமேந்தின் (solvent cement) மூலம் ஆற்றப்படும் தொழிலை விளக்குக. (05 புள்ளிகள்)

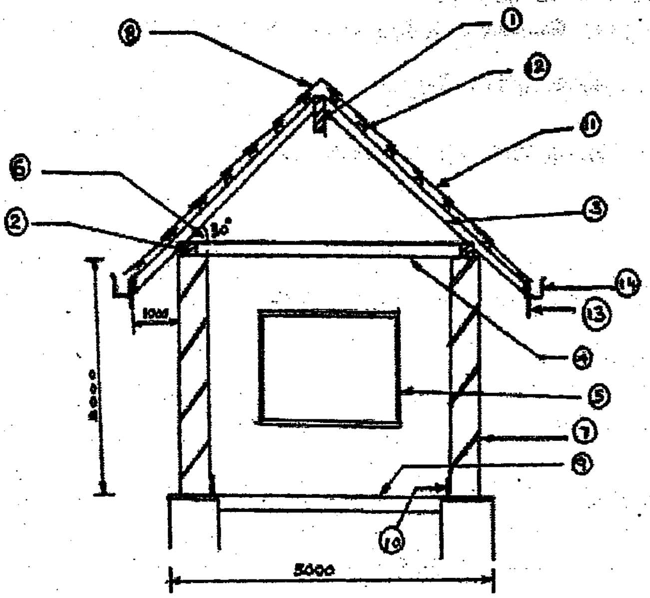
கரைப்பான் சீமெந்தில் உள்ள கரைக்கும் பொருள் PVC மேற்பரப்புகளை வெப்பமாக்கி கரைக்கும். சீமெந்தில் உள்ள ரெஸ்சின் குழாயின் இடையில் உள்ள இடை வெளியை நிரப்பும். கரைப்பான் ஆவியாவதன் மூலம் PVC திண்ம நிலைக்கு மாறி இணைப்பு உறுதியாகும். கரைப்பான் சீமெந்தில் உள்ள நிலைப்படுத்தும் பொருள் மூலம் இணைப்பு உறுதியாக பேணப்படும்

b) ஆங்கிலக் கட்டுமுறைக்கேற்ப சுவர்கள் கட்ட உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள ஒரு தனி மாடி வீட்டின் கூரை களிமண் ஓடுகளால் வேயப்பட்ட மூடிய இணை இரு பத்திக் கூரையாகும். கூரையின் சாய்வு 30° ஆகும். ஈரம் புகா வரியிலிருந்து (DPC) சுவர் வளை வரையுள்ள உயரம் 3000 mm ஆகும்.



(எல்லாப் பரிமாணங்களும் மில்லிமீற்றரிலாகும்.)

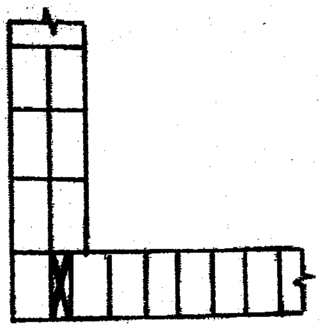
(i) கட்டடத்தின் வெட்டுத் தளம் X-X வழியே அம்புக்குறி X இன் திசையில் நோக்கும்போது தோற்றும் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றத்தை அளவீடுகளைக் குறித்துப் பகுதிகளைப் பெயரிட்டு வரைக. (15 புள்ளிகள்)

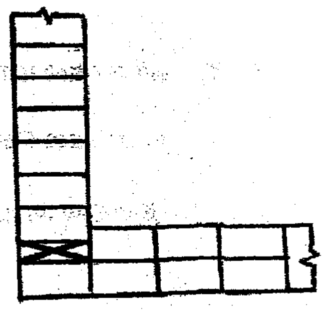


- சரியான கூரை வரைபடத்துக்கு 02 புள்ளிகள்
- ஈரம் புகா வரியில் இருந்து சுவர் வளை வரை சரியான வரைபடத்துக்கு 02 புள்ளிகள்கூ
- சரியாக வரையப்பட்ட கூரையின் ஏதாவது 4 பகுதிகளுக்கு 04 புள்ளிகள்
- சரியாக வரையப்பட்ட கீழ்ப் பகுதியின் ஏதாவது 4 பகுதிகளுக்கு 04 புள்ளிகள்
- 30 பாகை சாய்வு, 3 மீற்றர் உயரம் 5 மீற்றர் அகலம் 1 மீற்றர் என்பவற்றைக் குறிப்பதற்கு ஏதாவது 3 ற்கு 3 புள்ளிகள்

1.முகட்டு வளை	7.சுவர்	13.காக்கும் பலகை
2.சுவர் வளை	8.	14.மழைப் பீலி
3.கைமரம்	9.தரை	
4.இலுவை சட்டம்	10.சலாகை	
5.யன்னல்	11.கூரை மூடுகை	
6.சாய்வு	12.	

(ii) 'A' இன் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ள சுவர் மூலையில் இரு அடுத்துள்ள வரிகளுக்காகச் செங்கற்கள் அடுக்கப்படும் விதத்தை மூலையில் ஒரு பக்கத்திற்கு நான்கு செங்கற்கள் வீதம் நீளப்பாட்டில் வரைக. (10 புள்ளிகள்)





இராணி முடிப்பை சரியாக இடுதல்	01	இராணி முடிப்பை சரியாக இடுதல்	01
தலைக்கல் 7 அல்லது 8 ஐ அமைத்தல்	02	தலைக்கல் 7 அல்லது 8 ஐ அமைத்தல்	02
நீடிசைக்கல் 4 ஐ அமைத்தல்	02	நீடிசைக்கல் 4 ஐ அமைத்தல்	02
மொத்தம்	05 புள்ளிகள்	மொத்தம்	05 புள்ளிகள்

(iii) கூரை மூடுகைக்கும் கூரைச் சட்டத்தின் கூறுகளுக்கும் பயன்படுத்தத்தக்க இரு மாற்றுப் பொருள்கள் வீதம் குறிப்பிடுக. (12 புள்ளிகள்)

கூரை உறுப்புக்கள்

உருக்கு / I,H.L இரும்பு Box T

மரம்/ பலகை

கொங்கிறீட்டு

கூரை மூடுகை

பிளாத்திக்கு கூரை மூடி

சீமெந்து தகடு

கல்ஓடு

உலோகத் தகடு

பனை ஓலை/தென்னோலை/ வைக்கோல்

கொங்கிறீட்டு

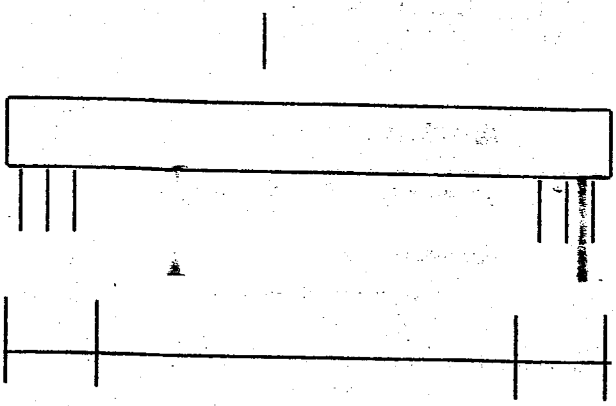
தார்சீற்

கண்ணாடி

கன்னார்

... குறிப்பிட்டு, அவை பாவுபடி மீது தாக்கும் விதத்தை ஒரு பரும்படி வரிப்படத்தில் காட்டுக.
(12 புள்ளிகள்)

- பாவுபடிக்கு மேலுள்ள சுவர் மீதுள்ள சகல மாய சுமைகள்
- பாவுபடிக்கு மேலுள்ள சுவர் மீதுள்ள சகல செலுத்தும் சுமைகள்
- பாவுபடிக்கு கீழுள்ள சுவரினால் தாக்கும் மறுதாக்கம்

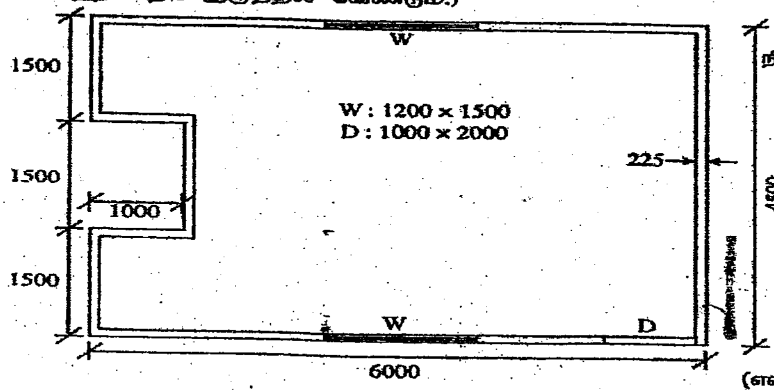


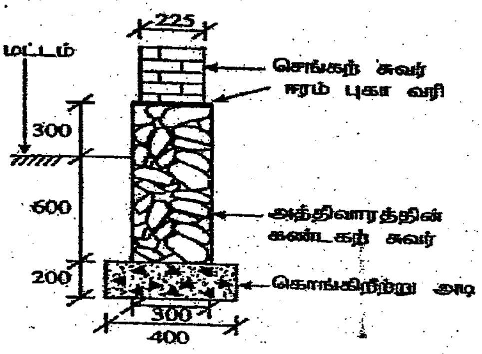
(c) கட்டிட அமைவிடத்தின் மண் மிகவும் நலிந்தது ஆகையால் கீல அத்திவாரத்தை இடுவதற்கு உகந்ததன்றென முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. உகந்த இரு வகை அத்திவாரங்களைக் குறிப்பிடுக. (06 புள்ளிகள்)

1.முளைக்குற்றி அத்திவாரம்

2.தெப்ப அத்திவாரம்

10.(a) பின்வரும் வீட்டுத்தளக் கிடைப்படத்தையும் அத்திவாரக் குறுக்கு வெட்டையும் பயன்படுத்தித் தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடைகளை வழங்கப்பட்டுள்ள TDS தாள் மீது எழுதுக. (அளவெடுப்புகள் SLS 573 இற்கேற்ப இருத்தல் வேண்டும்.)





(எல்லாப் பரிமாணங்களும் மில்லி மீற்றரிலாகும்.)

(i) கட்டடச் சுவர்களுக்கான மையக் கோட்டுச் சுற்றைக் கணிக்க. (15 புள்ளிகள்)

(ii) அத்திவாரத்தின் அடியின் கொங்கிறீற்றுக்கான அளவுகளை எடுக்க. (05 புள்ளிகள்)

(iii) ஈரம் புகா வரி (DPC) வரைக்குமான அத்திவாரத்தின் கண்டகற் சுவருக்குரிய அளவுகளை எடுக்க. (05 புள்ளிகள்)

(iv) ஈரம் புகா வரியிலிருந்து மட்டக் கூரை (flat roof) வரைக்குமான செங்கற் சுவரின் உயரம் 3 m ஆகும். கதவுகள், யன்னல்கள் ஆகியவற்றுக்கான கழித்தல்களுடன் செங்கற் சுவருக்குரிய அளவுகளை எடுக்க. (10 புள்ளிகள்)

22.10 0.40 0.20	1.77	கொங்கிறீட் அடி
22.10 0.90	18.81	அத்திவாரத்தின் ஈரம்புகாவரை யான கண்டக் கற் சுவர்
22.10 3.00	66.30	ஈரம்புகா வரியில் இருந்து கூரை வரை செங்கற் சுவர்
		<u>கழித்தல்</u>
1.20 1.50	3.60	
1.00 2.00	2.00	

(b) தரப்பட்டுள்ள தகவல்களைக் கொண்டு ஓர் 225 mm தடிப்புடைய செங்கற் சுவருக்குத் தேறிய அலகு விலையைக் (net unit price) கணிக்க. (15 புள்ளிகள்)

- உழைப்புக்கான எல்லாம் அடங்கிய விலை
  ஒரு பயிற்சி பெற்ற தொழிலாளருக்கு ஒரு நாளுக்கு — ரூ. 3000.00
  ஒரு பயிற்சி பெறாத தொழிலாளருக்கு ஒரு நாளுக்கு — ரூ. 1500.00
- பொருட்களுக்கான எல்லாம் அடங்கிய விலை
  ஒரு செங்கல் — ரூ. 30.00
  ஒரு 50 kg சீமெந்துப் பை — ரூ. 1000.00
  1 m^3 (கன மீற்றர்) மணல் (ஏறத்தாழ 100 தாச்சிகள்) — ரூ. 5000.00

- ஒரு பயிற்சி பெற்ற தொழிலாளரும் இரு பயிற்சி பெறாத தொழிலாளர்களும் உள்ள ஒரு குழு ஒரு நாளுக்குச் சாந்து கலத்தல் உட்பட 3 m^2 பரப்பளவுடைய 225 mm தடிப்புடைய செங்கற் சுவரைக் கட்டலாமெனக் கொள்க.
- 225 mm தடிப்புடைய ஒரு சுவரின் 1 m^2 இனை அமைப்பதற்குத் தேவையான மூலப்பொருள்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

  செங்கற்களின் எண்ணிக்கை - 120
  சீமெந்து - $\frac{2}{5}$ பை (சுருங்கலுக்கான சரிப்படுத்தல் உள்ளடங்கலாக)
  மணல் - 16 தாச்சிகள் (சுருங்கலுக்கான சரிப்படுத்தல் உள்ளடங்கலாக)

மூலப்பொருள் செலவு

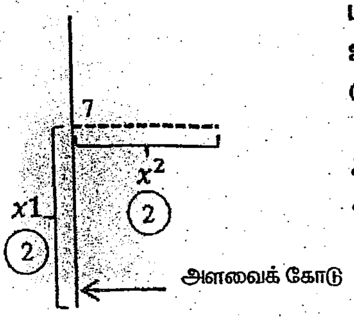
செங்கல்	30x120	=	3600.00	
சீமெந்து	1000x2/5	=	400.00	
மணல்	$\frac{5000 \times 16}{100}$	=	800.00	
				4800.00

உழைப்பு

பயிற்றப்பட்ட தொழிலாழி	3000/3	=1000.00	
பயிற்றப்படாத தொழிலாழி	1500x 2 / 3	=1000.00	
			2000.00
			6800.00

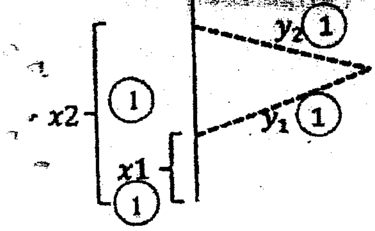
(c) வீடு ஒன்றுள்ள சிறிய காணியொன்றின் கிடைப்படத்தை வரைவதற்கு ஓர் அளவைக் கோட்டினை மாத்திரம் பயன்படுத்தி அளவீடுகளை எடுப்பதற்கு உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) கோட்டுக்கு வெளியே இருக்கும் ஒரு புள்ளியின் அமைவைக் காண்பதற்கு அக்கோடு தொடர்பாக அளவீடுகளை எடுக்கத்தக்க இரு விதங்களை வரிப்படங்களைக் கொண்டு விவரிக்க. (10 புள்ளிகள்)



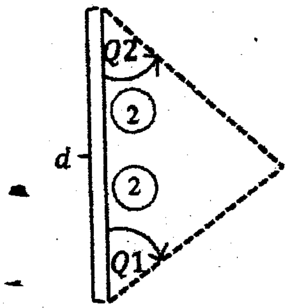
புவி இயல்புகள் மற்றும் அளவீட்டுப் கோட்பாட்டிற்கு இடையில் உள்ள குறுகிய தூரம் மற்றும் அந்த இடத்திற்கு அளவீட்டுக் கோட்டின் வழியே தூரத்தை அளவிடல்

இங்கும் தூரம் குறுகிய சந்தர்ப்பத்தில் உரிய கோணம் 90° ஆகும்



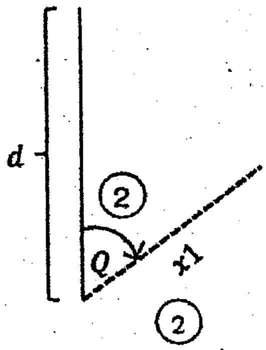
இங்கு அளவீட்டுக் கோட்டில் உள்ள ஏதாவது இரு இடங்களிலிருந்து புவி இயல்புக்கு உள்ள தூரம் அளவிடப்படும்.

அதன் பிறகு விற்களை வெட்டுவதன் மூலம் உரிய புவி இயல்பின் அமைப்பைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியும்.



அளவீட்டுக் கோட்டின் இரு அந்தங்களில் இருந்து அல்லது ஏதாவது இரு இடங்களிலிருந்து புவி இயல்பிற்கு உள்ள கோணங்கள் அளவிடப்பட வேண்டும்.

அக்கோடுகள் வெட்டப்படும் இடங்களிலிருந்து உரிய புவி இயல்பின் அமைவை பெற்றுக் கொள்ளமுடியும்.

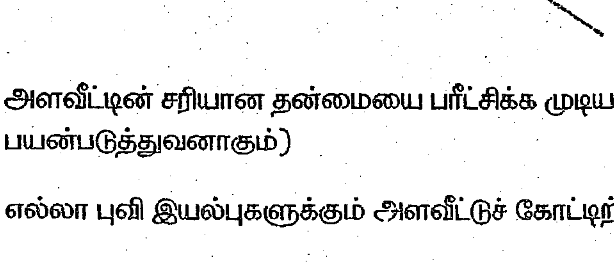


அளவீட்டுக் கோட்டின் ஒரு அந்தத்திலிருந்து அல்லது ஏதாவது இடத்திலிருந்து புவி இயல்பிற்கு உள்ள கோணத்தையும் தூரத்தையும் அளவிடப்படும்.

(ii) ஓர் அளவைக் கோட்டினை மாத்திரம் பயன்படுத்தி நில அளவையீடு ஒன்றை மேற்கொள்ளும்போது எதிர்நோக்கும் இரு இடர்ப்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக. (10 புள்ளிகள்)

பெரிய காணியொன்றிற்கான அளவீடுகளில் எல்லா புவி இயல்புகளும் தொடர்பாக குத்தளவு அளவீட்டை ஒரு கோட்டினால் பூரணப் படுத்த முடியாது.

(சாதாரணமாக செங்கோணக் குத்தளவிற்கான உச்ச தூரம் 15 மீற்றர் ஆகுமாறு பயன்படுத்தப்படும்)



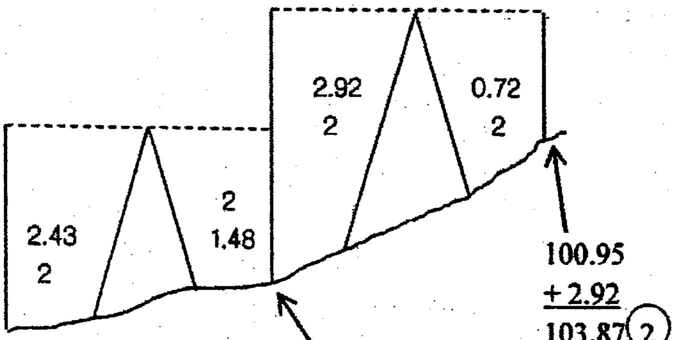
அளவீட்டின் சரியான தன்மையை பரீட்சிக்க முடியாமை (ஒரு அளவீட்டுக் கோட்டிற்கு மாத்திரம் பயன்படுத்துவனாகும்)

எல்லா புவி இயல்புகளுக்கும் அளவீட்டுச் கோட்டிற்கு தென்படாமை

(iii) மேற்குறித்த காணியில் உள்ள 02 புள்ளிகளுக்கிடையேயான மாறிய உயரத்தின் வித்தியாசத்தைக் காண்பதற்கு ஒரு மட்டமாக்கற் செயற்பாடு நிறைவேற்றப்பட்டது. அதில் 02 மட்ட உபகரணத் தானங்களை அமைவு செய்து பெற்ற மட்டமாக்கும் கோல் வாசிப்புகள் முறையே 2.43 m, 1.48 m, 2.92 m, 0.72 m ஆகும். மேற்குறித்த இரண்டு புள்ளிகளுக்குமிடையே உள்ள உயர வித்தியாசத்தை ஓர் அட்டவணையை அல்லது ஒரு வரிப்படத்தைக் கொண்டு கணிக்க. (20 புள்ளிகள்)

இடம்	B.S.	I.S.	F.S.	Rise	Fall	R.L.	Rem.
1	2.43 (2)					100.00	(2)
2	2.92 (2)		1.48 (2)	0.95 (2)		100.95	(2)
3			0.72 (2)	2.20 (2)		103.15	(2)

உயர வித்தியாசம் = 03.15m



100.95
+ 2.92
103.87 (2)
0.72
103.15 (2)

100.00
+ 2.43
102.43 (2)
\- 1.48
100.95 (2)

உயர வித்தியாசம் = 3.15 m (2)