முழுப்பதிப்புரிமையுடையது

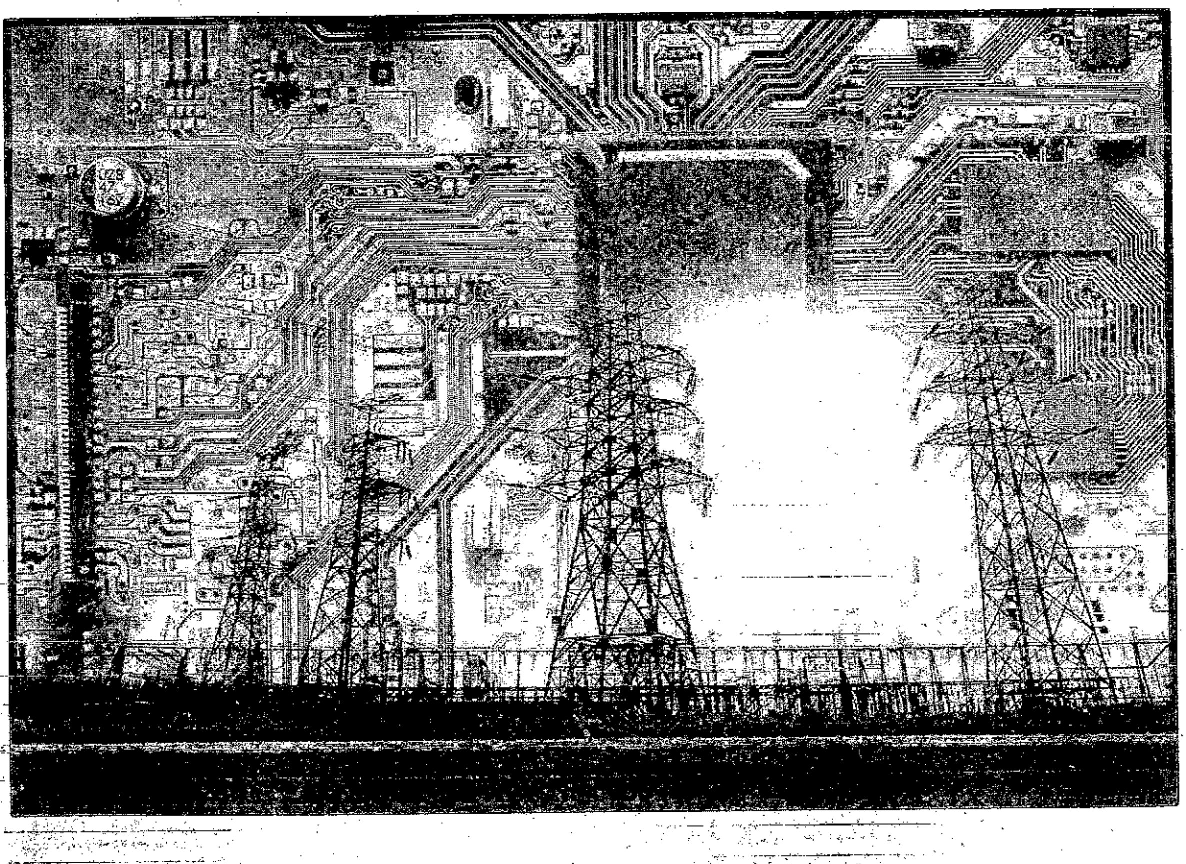
அந்தரங்கமானது

இலங்கை பரீட்சைத் திணைக்களம்

க.பொ.த (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2022 (2023)

16 - மின் , இலத்திரன் , தகவல் தொழினுட்பவியல்

புள்ளியிடும் திட்டம்



இந்த விடைத்தாள் பரீட்சகர்களின் உபயோகத்துக்காகத் தயாரிக்கப்பட்டது. பிரதம பரீட்சகர்களின் கலந்துரையாடல் நடைபெறும் சந்தர்ப்பத்தில் பரிமாறிக் கொள்ளும் கருத்துக்களுக்கிணங்க, இதில் உள்ள சில விடயங்கள் மாறலாம்.

இறுதித் திருத்தங்கள் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

க.பொ.த (உ.தர)ப் பரீட்சை 2022(2023)

16- மின் , இலத்திரன் , தகவல் தொழினுட்பவியல்

புள்ளித்திட்டம்

வினாப்பத்திரம I - 1 x 50 = 50

வினாப்பத்திரம் II

பகுதி A - 40

பகுத B - 30

பகுத C - 30

100

இறுதிப்புள்ளிகள் = $\dfrac{\text{வினாப்பத்திரம I + வினாப்பத்திரம II}}{2}$

$= 50 + \dfrac{100}{2}$

$= 100$

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) .... ✓ $\frac{4}{5}$
....
....

(ii) .... ✓ $\frac{3}{5}$
....
....

(iii) .... ✓ $\frac{3}{5}$
....
....

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

பல்தேர்வு விடைத்தாள் (துளைத்தாள்)

1. க.பொ.த.(உ.த) மற்றும் தகவல் தொழினுட்பப் 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 ○ 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 கோடிட்டு 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 எழுதவும்.

புள்ளிப்பட்டியல் தயாரித்தல்

இம்முறை சகல பாடங்களுக்குமான இறுதிப்புள்ளி குழுவினுள் கணிப்பிடப்படமாட்டாது. இது தவிர ஒவ்வொரு வினாப் பத்திரத்துக்குமான இறுதிப்புள்ளி தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதியப்பட வேண்டும். பத்திரம் I இற்கான பல்தேர்வு வினாப்பத்திரம் மட்டும் இருப்பின் புள்ளிகள் இலக்கத்திலும் எழுத்திலும் பதியப்பட வேண்டும்.

● ● ●

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022(2023)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2022(2023)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022(2023)

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය I
மின், இலத்திரன், தகவல் தொழிநுட்பவியல் I
Electrical, Electronic and Information Technology I

16 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள்:

* எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
* விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
* விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் 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 (X) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

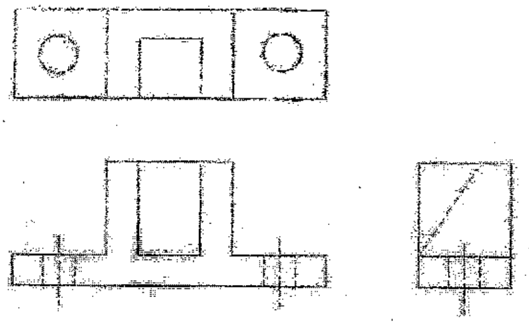
1. "ஆர்முடுகல்" தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

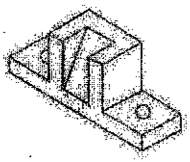
   A - அதன் SI அலகு $m\,s^{-2}$ ஆகும்.
   B - வேக மாற்றத்தை உரிய நேர மாற்றத்தினால் வகுப்பதன் மூலம் அதனைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
   C - அது காவிக்கணியமாகும்.
   D - கணித்தல்களின்போது புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலை மாறிலியாகக் கொள்ள முடியாது.

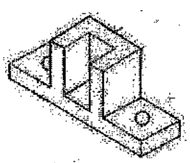
   மேற்குறித்தவற்றில் சரியானவை,

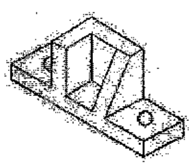
   (1) *A*, *B*, *C* ஆகியன மாத்திரம். (2) *A*, *B*, *D* ஆகியன மாத்திரம்.
   (3) *A*, *C*, *D* ஆகியன மாத்திரம். (4) *B*, *C*, *D* ஆகியன மாத்திரம்.
   (5) *A*, *B*, *C*, *D* ஆகிய எல்லாம்.

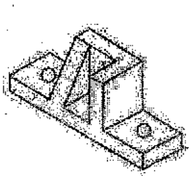
2. கீழே தரப்பட்டுள்ள செங்குத்தெறியத்தின் சரியான சமவளவுத் தோற்றம் யாது?

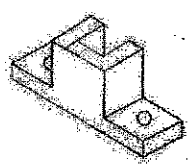



(1)

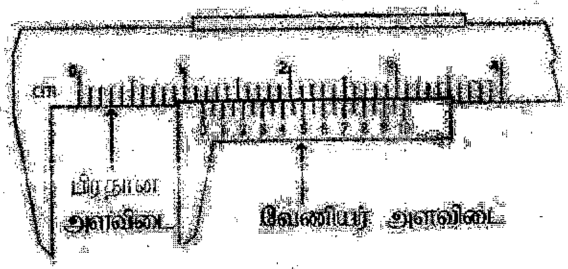

(2)


(3)


(4)


(5)

3. வேணியர் இடுக்கி மூலம் வாசிப்பு பெறப்பட்ட விதம் கீழே உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதன் சரியான வாசிப்பு எது?



(1) 11.5 mm (2) 11.55 mm (3) 11.4 mm (4) 11.65 mm (5) 11.75 mm

4. பாலத்துக்கென்ப் பயன்படுத்தப்படும் சட்டகங்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - உருக்கு அல்லது மரத்தைப் பயன்படுத்திச் சட்டகங்கள் தயாரிக்கப்படலாம்.

B - சட்டக அகல்வு (span) அதிகமெனின், பொதுவாக சட்டகங்களின் உயரம் அதிகமாகும்.

C - அதிக எண்ணிக்கையான கூறுகளைப் பயன்படுத்துவதனால் கட்டமைப்புரீதியான பாதுகாப்பை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம்.

D - வலியுறுத்தப்பட்ட / முற்றகைப்புச் செய்யப்பட்ட கொங்கிறீற்றுப் பாலங்களை விட அதிக விரைவில் சட்டகப் பாலங்களை நிருமாணிக்கலாம்.

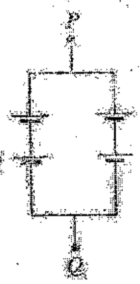
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியான கூற்றுகள் எவை?

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

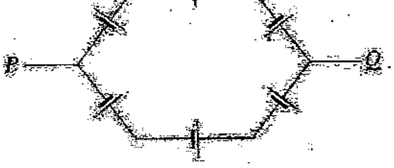
5. நிலையியல் உராய்வுக் குணகம் 0.3 இனைக் கொண்ட மேற்பரப்பொன்றின் மீது, 15 kg திணிவு கொண்ட திரான பெட்டியொன்று தள்ளிச் செல்லப்பட வேண்டியுள்ளது. புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் 10 m s^{-2} எனக் கொண்டு, அந்தப் பெட்டியின் இயக்கத்தை ஆரம்பிப்பதற்கென பிரயோகிக்க வேண்டிய விசையைக் கணிக்க.

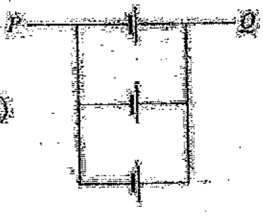
(1) 5 N (2) 15 N (3) 45 N (4) 90 N (5) 150 N

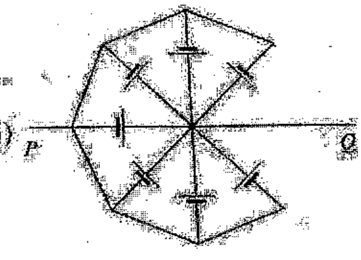
6. பின்வருவனவற்றில், *P*, *Q* ஆகிய முனைவுகளுக்கு இடையே அதிக வோல்ற்றளவைக் கொண்டுள்ள கலச்சேர்மானம் எது? (ஒவ்வொரு கலமும் 1.5 V ஆகும்)

(1)


(2)

(3)


(4)


(5)


7. பொறியியற் பிரயோகங்களிற்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் வடங்கள் தொடர்பான கூற்றுகள் வருமாறு
   A - நெருக்கல் விசையைத் தாங்குவதற்கு வடங்களால் இயலாது.
   B - அலகு பரப்பின் மீதான இழுவை விசை வடங்களில் தகைப்பு விசையாகும்.
   C - வடங்களில் விசையைப் பிரயோகிப்பதற்கென சுழல் பூட்டிகள் (Turn buckels) பயன்படுத்தப்படும்.
   D - வடங்களில் துருப்பிடித்தல் அவற்றின் சுமையைத் தாங்கும் கொள்ளளவைக் குறைக்கும்.

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

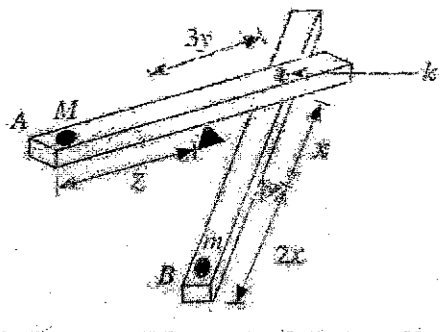
8. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக
   A - எமல்ஷன் பூச்சுகளிலுள்ள (Emulsion Paints) பிரதான கூறு தைத்தேனியம் ஒட்சைட்டு ஆகும்.
   B - சுகாதார சவர்க்கார தயாரிப்புக்கென சோடியம் இருகாபனேற்று பயன்படுத்தப்படும்.
   C - தடுப்பு எண்ணெய் (brake oil) அடிப்படையில் கிளிசரின், அற்ககோல் ஆகியவற்றின் கலவையாகும்.
   D - யூரியாப் பசளையில் அடங்கியுள்ள பிரதான சேர்வைகள் அமோனியாவும் நைதரசனீரொட்சைட்டும் ஆகும்.

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

9. தீயணைப்பு உபகரணங்களைக் கையாளும்போது 'PASS' எனும் குறுக்கத்தின் கருத்து
(1) Pick up, Aim, Squeeze, Squirt   (2) Push, Alarm, Swirl, Sweep
(3) Pull, Aim, Squeeze, Sweep   (4) Pull, Aim, Swirl, Swat
(5) Pick up, Alarm, Squeeze, Sweep

* வினா இல 10, 11 ஆகியவற்றுக்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் உருவைப் பயன்படுத்துக.

இலேசான இரண்டு கோல்கள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சமநிலையில் உள்ளன. M, m, k ஆகியன சுமைகளாகும்.

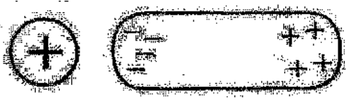


10. இந்தத் தொகுதியைச் சமநிலையில் பேணுவதற்கென A யிலிருந்து B வரையான மறுதாக்க விசை யாது?
(1) m (2) $2m$ (3) $3m$ (4) $3m/2$ (5) $4m$

11. k, y, z ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி M இனைக் காண்க.
(1) $\frac{3y(k-2m)}{z}$ (2) $\frac{zky}{3}$ (3) $\frac{3ky}{z}$ (4) $\frac{3y(k-3m)}{z}$ (5) $\frac{3}{4}kyz$

12. பொருளொன்றை, ஏற்றம் கொண்ட மற்றொரு பொருளுக்கு அண்மையில் வைக்கும்போது நிலைமின்னேற்றம் தூண்டப்படும். இதனை விளக்கும் சரியான உரு எது?

(1)

(2) 

(3)

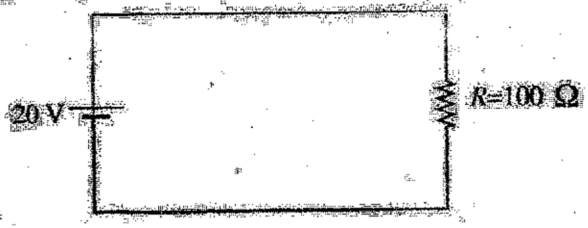
(4)

(5)

13. வீட்டு மின்னிணைப்பில் பயன்படுத்தப்படாத கூறு எது?

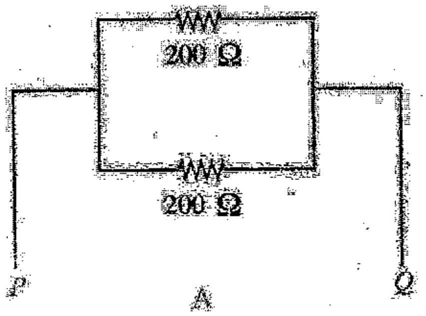
(1) தலைமைப் பலகை (2) மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பான் (RCCB)
(3) கிலோவாற்று (kWh) மானி (4) பரம்பு பலகை
(5) பல்மானி

14. தடையி R இல் விரயமாக்கப்படும் வலு எவ்வளவாகும்?

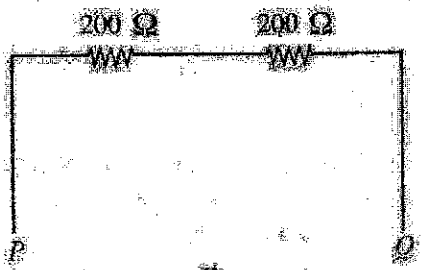


(1) 0.1 W (2) 1 W (3) 10 W (4) 100 W (5) 4 W

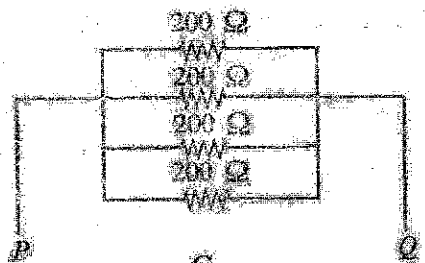
15. மூன்று மாணவர் குழுக்களினால் பின்வரும் தடைத் தொகுதிகள் தயாரிக்கப்பட்டன. P, Q ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான மொத்தத் தடை 100 Ω ஆக அமையும் தடைத்தொகுதி / தொகுதிகளைத் தெரிக.



A



B



C

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

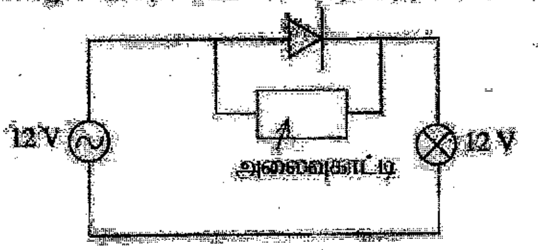
16. ஆய்வுகூடச் சோதனைக்கென பின்வரும் தடையிகள், கொள்ளளவிகள், தூண்டிகள் ஆகியன வழங்கப்பட்டுள்ளன.

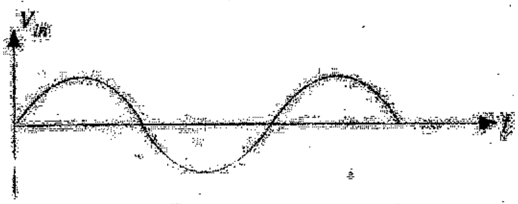
தடை	கொள்ளளவம்	தூண்டற்றிறன்
1 Ω, 1 kΩ, 100 Ω	1 nF, 1000 pF, 1000 μF	1 mH, 1 μH, 1 H

தடை, கொள்ளளவம், தூண்டற்றிறன் ஆகியவற்றை உச்ச பெறுமானத்தில் கொண்டுள்ள விடையைத் தெரிக.

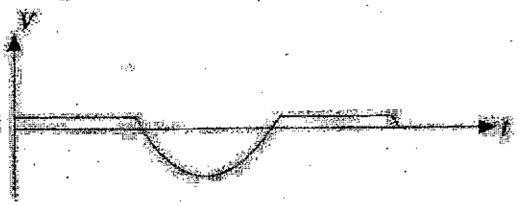
(1) 1 Ω, 1 μF, 1 H (2) 100 Ω, 1000 μF, 1 mH
(3) 1 kΩ, 1000 pF, 1 H (4) 1 Ω, 1 nF, 1 mH
(5) 1 kΩ, 1000 μF, 1 μH

17. பின்வரும் அரையலைச் சீராக்கற் சுற்றினைக் கருதுக.

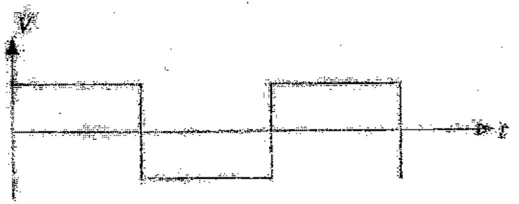


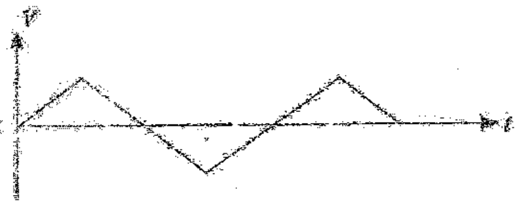


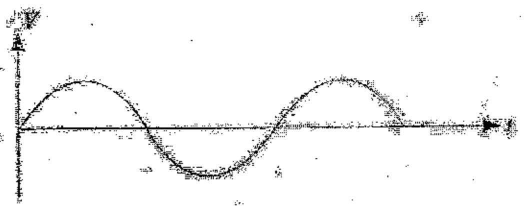
அலைவுகாட்டியின் சரியான அலை வடிவத்தைத் தெரிக.

(1) 

(2)

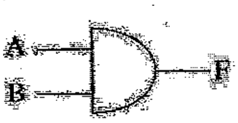
(3) 

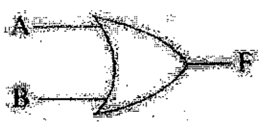
(4) 

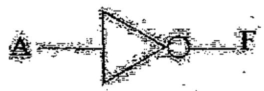
(5) 

18. பின்வரும் மெய்நிலை அட்டவணைக்கான சரியான தருக்கப் படலை எது?

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(1) 

(2) 

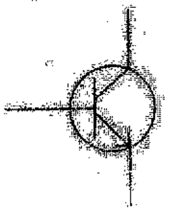
(3) 

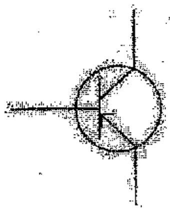
(4)

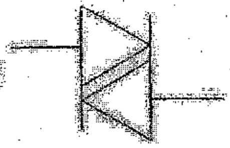
(5)

19. PNP திரான்சிற்றரைக் காட்டும் குறியீடு யாது?

(1)

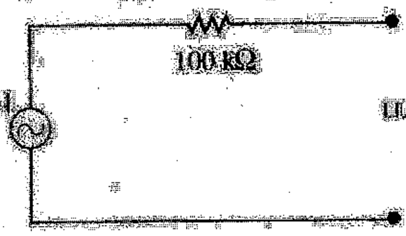
(2) 

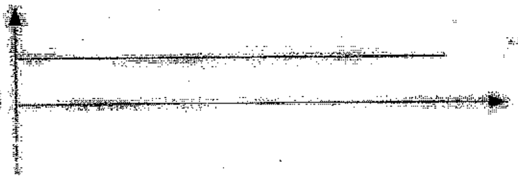
(3) 

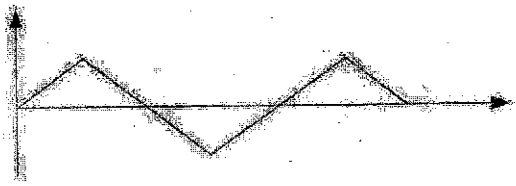
(4) 

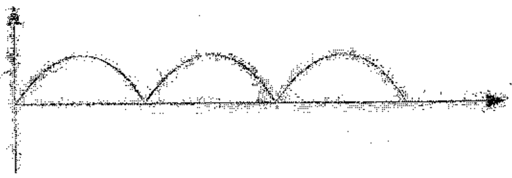
(5)

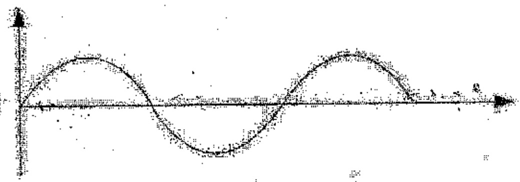
20. தரப்பட்டுள்ள சுற்றின் பயப்பு அலை வடிவத்தைத் தெரிக.

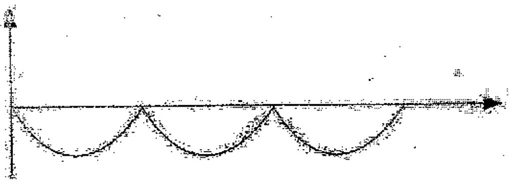


(1) 

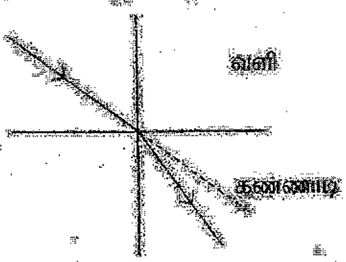
(2) 

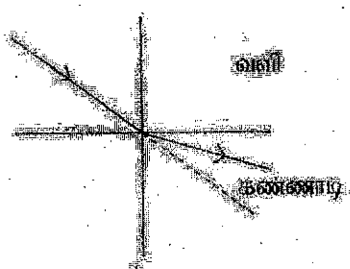
(3) 

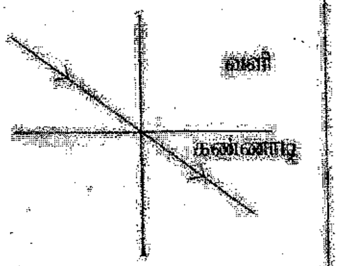
(4) 

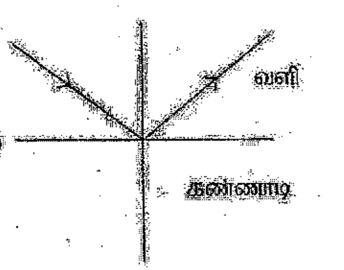
(5) 

21. வளியிலிருந்து கண்ணாடி வரை பயணிக்கும் வெள்ளொளிக் கதிரொன்றின் முறிவை (refraction) வகைக்குறிக்கும் சரியான உரு யாது?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

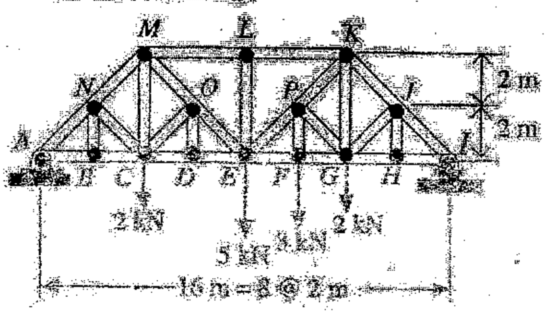
(5)

22. தீ ஏற்படுவதற்குத் தேவையான பிரதான காரணிகள்
(1) வளி, எரிபொருள், வெப்பம்
(2) நீர், எண்ணெய், வெப்பம்
(3) மிகை அமுக்கம், வளி, எரிபொருள்
(4) எண்ணெய், வெப்பம், அதிர்வு
(5) வளி, எரிபொருள், பார் அமுக்கம்

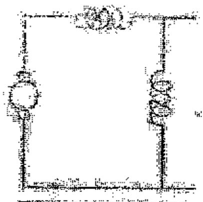
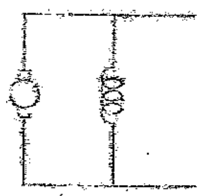
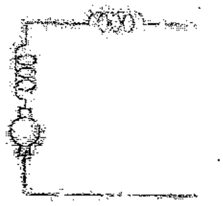
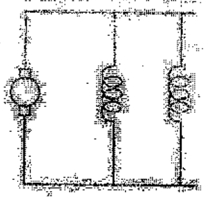
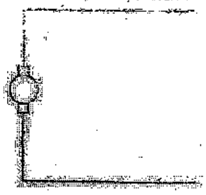
23. பொருளொன்றைப் பற்றி நுகர்வோருக்கு அறிவுறுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படாத முறை யாது?
(1) இலத்திரனியல் ஊடகங்களில் விளம்பரப்படுத்தல்
(2) விற்பனை மேம்பாட்டு நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள்
(3) தனியாள் விற்பனை
(4) அச்சு ஊடகத்தில் விளம்பரம் செய்தல்
(5) பொருள் பற்றிய தொழினுட்ப விபரங்களை வெளியிடல்

24. இலங்கையில் பயன்படுத்தப்படாத சக்திவலு மூலம் எது?
(1) நீர்மின் (2) காற்று வலு (3) சூரியவலு
(4) உயிர்த்திணிவுச் (bio-mass) சக்தி (5) அணுக்கருச் சக்தி

25. உருக்கினால் தயாரிக்கப்பட்ட சட்டகப் படலொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.
தாங்கி A யின் மறுதாக்கம்
(1) 0.75 kN
(2) 5.63 kN
(3) 6.38 kN
(4) 12.01 kN
(5) 17.63 kN



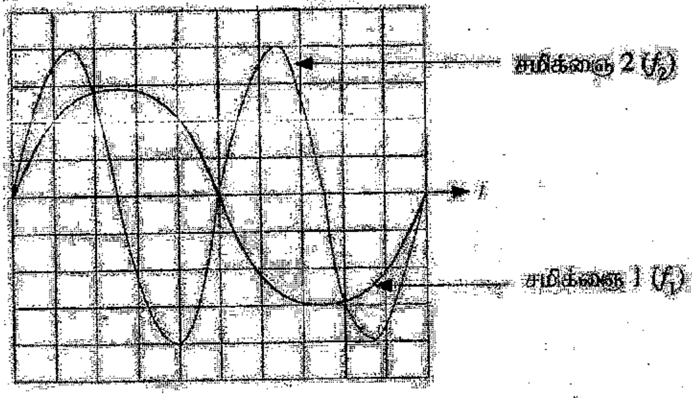
26. நேரோட்ட கூட்டு மோட்டரொன்றின் சரியான மின்சுற்று வரிப்படம் யாது?

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)


27. 74XX படலைக் குடும்பத் தொடரின் TTL படலைச்சுற்றின் வழங்கல் வோல்ற்றளவு எவ்வளவாகும்?
(1) −5 V (2) 0 − 5 V (3) 5 V (4) 10 V (5) 5 − 15 V

28. வீடொன்றில் மீளமின்னேற்றத்தக்க LED விளக்கொன்று பயன்படுத்தப்படுகின்றது. மின்வழங்கல் உள்ளபோது, அந்த LED விளக்கு 20 W இனை நுகர்ந்து வெளிச்சத்தை வழங்குவதுடன் பற்றரியையும் மின்னேற்றிக் கொள்ளும். ஓட்ட வழங்கல் துண்டிக்கப்படும்போது 5 W மின்வலுவை வழங்கும். இந்த மின்விளக்கினை 10 மணித்தியால நேரம் பயன்படுத்தும்போது, அதில் 3 மணித்தியாலம் மின்துண்டிப்பு நிலவியது. அந்த நாளில் சக்தி நுகர்வு எவ்வளவாகும்?
(1) 0.007 kWh (2) 0.014 kWh (3) 0.07 kWh (4) 0.14 kWh (5) 1.4 kWh

29. கீழே உருவில் அலைவுகாட்டியொன்றில் ஒரே தடவையில் அவதானிக்கப்பட்ட சைன்வடிவ வரைபுகள் / சமிக்ஞைகள் இரண்டு காட்டப்பட்டுள்ளன. அலைவுகாட்டியின் வோல்ற்றளவுப் பெறுமான அளவிடை மற்றும் நேர அளவிடைகள் 1 V/div, 2 ms/div என செப்பஞ் செய்யப்பட்டுள்ளன. f_1/f_2 மீடிறன் விகிதம் எவ்வளவாகும்?

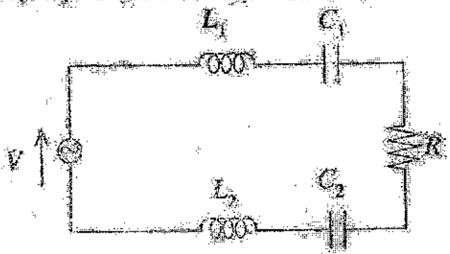


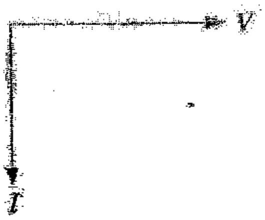
(1) 0.5
(2) 1
(3) 1.5
(4) 2
(5) 3

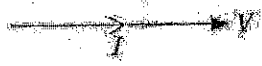
30. மிகையுயர் மீடிறன் (UHF) பட்டைக்குரிய மீடிறன் வீச்சு யாது?

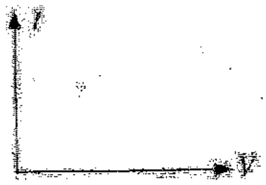
(1) 1 MHz – 100 MHz
(2) 30 MHz – 300 MHz
(3) 100 MHz – 1 GHz
(4) 300 MHz – 3 GHz
(5) 3 GHz – 30 GHz

31. பின்வரும் சுற்றில் காட்டியவாறு ஆடலோட்ட வழங்கியுடன் பின்வரும் சாதனங்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இங்கு L_1, L_2 ஆகிய இலட்சியத் தூண்டிகள் (ideal inductors), C_1, C_2 ஆகிய இலட்சியக் கொள்ளளவிகள் மற்றும் R எனும் தடையி ஆகியன உள்ளன. வழங்கல் வோல்ற்றளவு (V), சுற்றின் ஓட்டம் (I) ஆகியவற்றின் சரியான அவத்தை வரிப்படம் (phaser diagram) யாது?



(1)


(2)


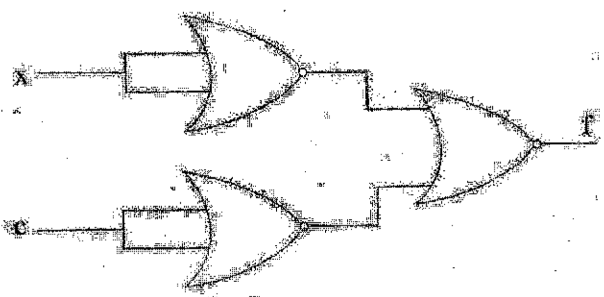
(3)


(4)

(5)

32. பின்வரும் தருக்கப் படலைச் சுற்றினை ஒத்த தருக்கப் படலை யாது?

(1) OR
(2) NOR
(3) AND
(4) XOR
(5) NAND



33. R_1, R_2 ஆகிய இரண்டு தடையிகள் A, B, C ஆகிய மூன்று மின்கம்பிகள் / மின்கடத்திகள் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. அந்தக் கடத்திகள் மற்றும் தடையிகளின் விவரங்கள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.

கடத்தி	குறுக்குவெட்டு	நீளம்	தடைத்திறன்
A	a	l	ρ_1
B	$2a$	$2l$	ρ_2
C	$3a$	$3l$	ρ_3

தடையி	தடை
R_1	$100\ \Omega$
R_2	$10\ \Omega$

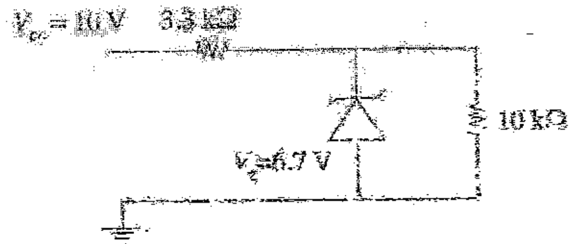
P, Q ஆகியவற்றுக்கிடையிலான சம தடை யாது?

(1) $10\ \Omega$ (2) $100\ \Omega$ (3) $110\ \Omega$

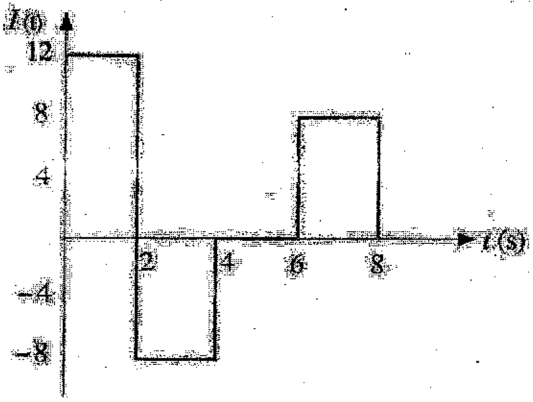
(4) $110+\frac{l}{a}\left(\rho_1+\frac{\rho_2}{2}+\frac{\rho_3}{3}\right)$ (5) $\frac{l}{a}\left(\rho_1+\rho_2+\frac{\rho_3}{3}\right)$

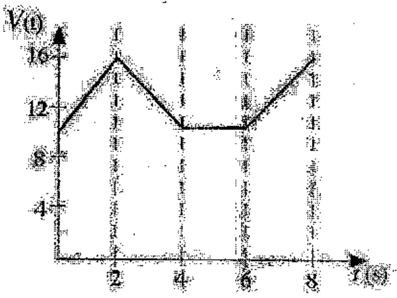
34. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் செனர் இருவாயி (zener diode) இனூடாகச் செல்லும் மின்னோட்டம் யாது?

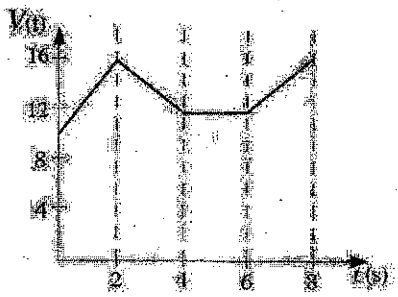
(1) 0.33 mA
(2) 0.67 mA
(3) 1 mA
(4) 3.3 mA
(5) 6.7 mA

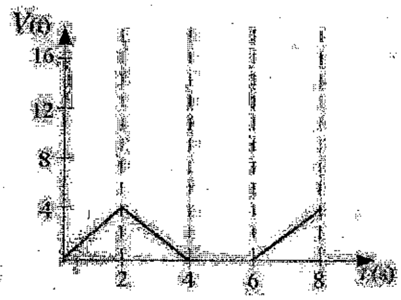


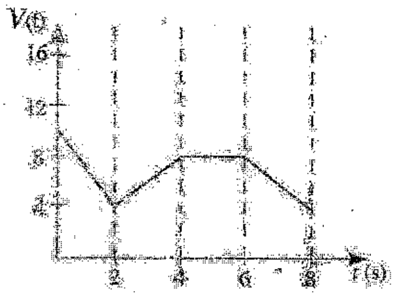
35. கொள்ளளவியொன்று கீழே உருவில் காட்டியவாறான ஓட்ட அலைவடிவத்தைக் கொண்டுள்ளது. ஆரம்ப வோல்ற்றளவு $V_o = 10$ V எனக் கொண்டு, வோல்ற்றளவு $V(t)$ இனை வகைகுறிக்கும் ஓட்ட அலைவடிவம் எது?

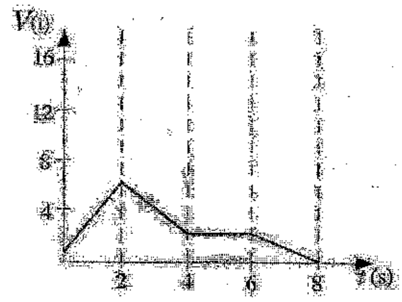



(1)


(2)

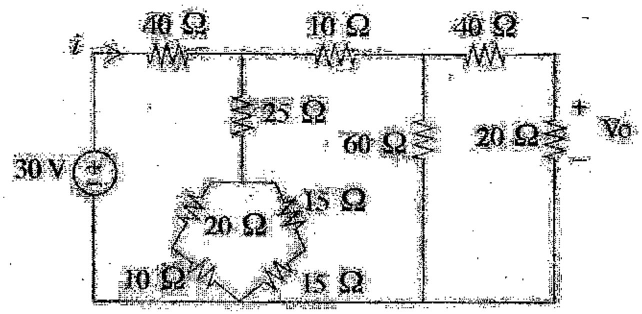

(3)


(4)

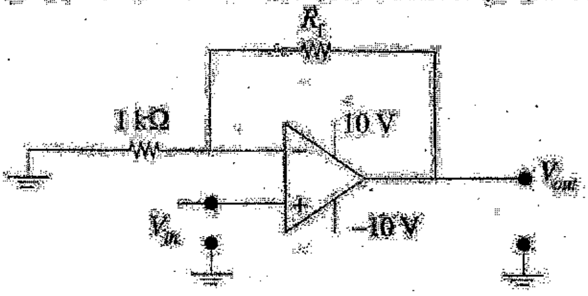

(5)

36. கீழே தரப்பட்டுள்ள சுற்றின் i, V_o ஆகியவற்றின் பெறுமானங்கள் எவ்வளவாகும்?

(1) $i = 0.05$ A, $V_o = 0.15$ V
(2) $i = 0.25$ A, $V_o = 1.5$ V
(3) $i = 0.25$ A, $V_o = 7.5$ V
(4) $i = 0.5$ A, $V_o = 2.5$ V
(5) $i = 0.5$ A, $V_o = 7.5$ V



37. கீழே தரப்பட்டுள்ள தொழிற்படு விரியலாக்கற் (OP Amp) சுற்றினைக் கருதுக.



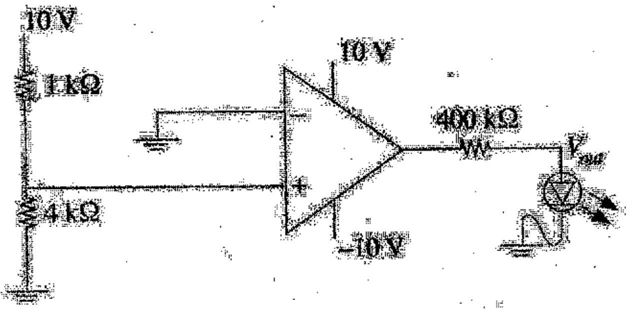
$V_{in} = 0.1$ V, $V_{out} = 6$ V எனின் R_f தடையின் பெறுமானம் யாது?

(1) 1 kΩ (2) 59 kΩ (3) 59 Ω (4) 60 Ω (5) 600 kΩ

38. பொது - காலி அமைவடிவத்திலுள்ள NPN திரான்சிற்றரைக் கொண்ட சுற்றொன்றினைக் கருதுக. அடி ஓட்டம் $I_B=50\ \mu A$ உம் $\beta=100$ உம் ஆகும். திரான்சிற்றர் நிரம்பல் நிலையில் உள்ளதெனில், அதற்கு வழங்கப்பட்டுள்ள வோல்ற்றளவு 10 V எனின், V_{CE} மற்றும் I_C ஆகியவற்றுக்கான சரியான பெறுமானங்களாவன,

(1) $V_{CE}\approx 0.2$ V, Ic = 5 mA. (2) $V_{CE}\approx 0.2$ V, Ic < 5 mA.
(3) $V_{CE}\approx 0.2$ V, I_C > 5 mA. (4) $V_{CE}\approx 5$ V, I_C = 5 mA.
(5) V_{CE} = 10 V, I_C = 0 mA.

39. கீழே தரப்பட்டுள்ள சுற்றிலுள்ள LED யினூடாகச் செல்லும் ஓட்டம் எவ்வளவாகும்? தொழிற்படு விரியலாக்கி இலட்சியமானது எனவும் LED யிற்குக் குறுக்கேயான வோல்ற்றளவு 2V எனவும் கொள்க.



(1) 0 mA (2) 10 mA (3) 20 mA (4) 25 mA (5) 200 mA

40. கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - வோல்ற்றளவு நயம் 1 இலும் பெரிதாகும்.
B - ஓட்ட நயம் 1 இனை விட மிக அதிகமாகும்.
C - உள்ளீட்டு பெயர்ப்புத் தடங்கல் சில நூறு கிலோ ஓம்கள் ஆகும்.
D - உள்ளீட்டு, வெளியீட்டு சமிக்ஞைகளுக்கு இடையே அவத்தை வேறுபாடு இல்லை.

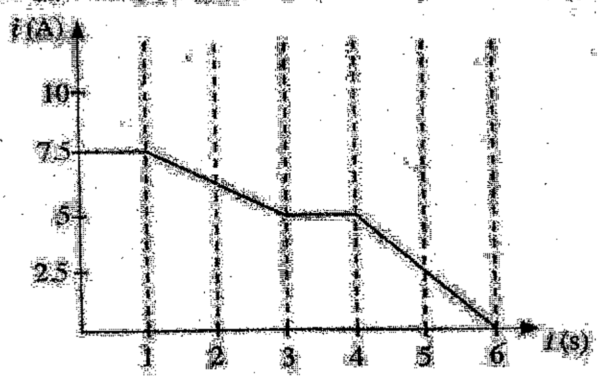
மேற்குறித்த கூற்றுகளில், பொது - சேகரிப்பு அமைவடிவத்திலுள்ள BJT திரான்சிற்றர் தொடர்பான சரியான கூற்று

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

41. வின்டோஸ் தொழிற்படு முறைமையைக் கொண்ட கணினியின் recycle bin இலுள்ள கோப்பு நிரந்தரமாக நீக்கப்பட்டால் யாது நிகழும்?

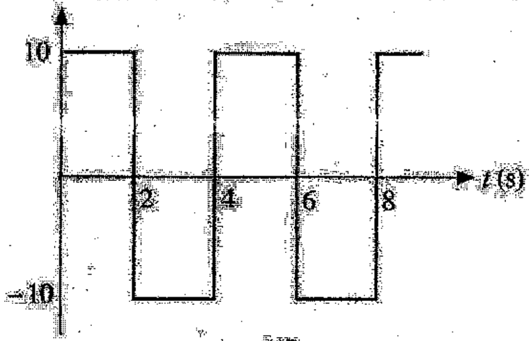
(1) அது, கோப்புத் தருக் கட்டமைப்பிலிருந்து (file tree structure) நீக்கப்படும்.
(2) அது, கோப்பு சேமிக்கப்பட்டிருந்த பௌதிக அமைவிடத்திலிருந்து நீக்கப்படும்.
(3) அது, கோப்பு சேமிக்கப்பட்டிருந்த பௌதிக அமைவிடம் மற்றும் தருக் கட்டமைப்பு ஆகியவற்றிலிருந்து நீக்கப்படும்.
(4) கோப்பானது மற்றொரு மீள்சுழற்சிக் கலனுக்கு (recycle bin) நகர்த்தப்படும்.
(5) கோப்பானது ஆரம்ப அமைவிடத்தில் புதிய கோப்பினால் மாற்றீடு செய்யப்படும்.

42. பொருளொன்றினூடாக பாய்ந்த ஓட்டம் பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. 5 செக்கன்களில் அந்தப் பொருளினூடாகப் பாய்ந்த மொத்த ஏற்றங்களின் அளவு எவ்வளவாகும்?

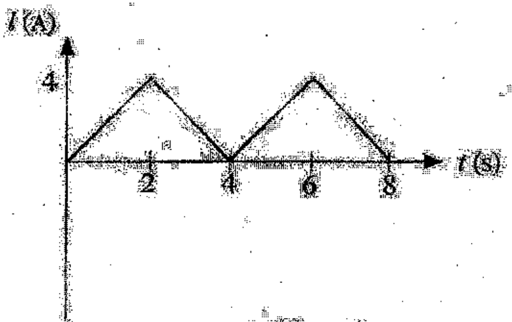


(1) 25 C (2) 28.75 C (3) 30 C (4) 32.5 C (5) 37.5 C

43. சதுர அலை பிறப்பாக்கியொன்றிலிருந்து உரு (1) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறான சதுர வோல்ற்றளவு அலைவடிவம் பிறப்பிக்கப்படுகின்றது. இதனை உரு (2) இல் காட்டியவாறான முக்கோண ஓட்ட அலைவடிவமாக மாற்றீடு செய்வதற்கு எந்த வகையான சுற்றுச் சாதனம் தேவையாகும்?



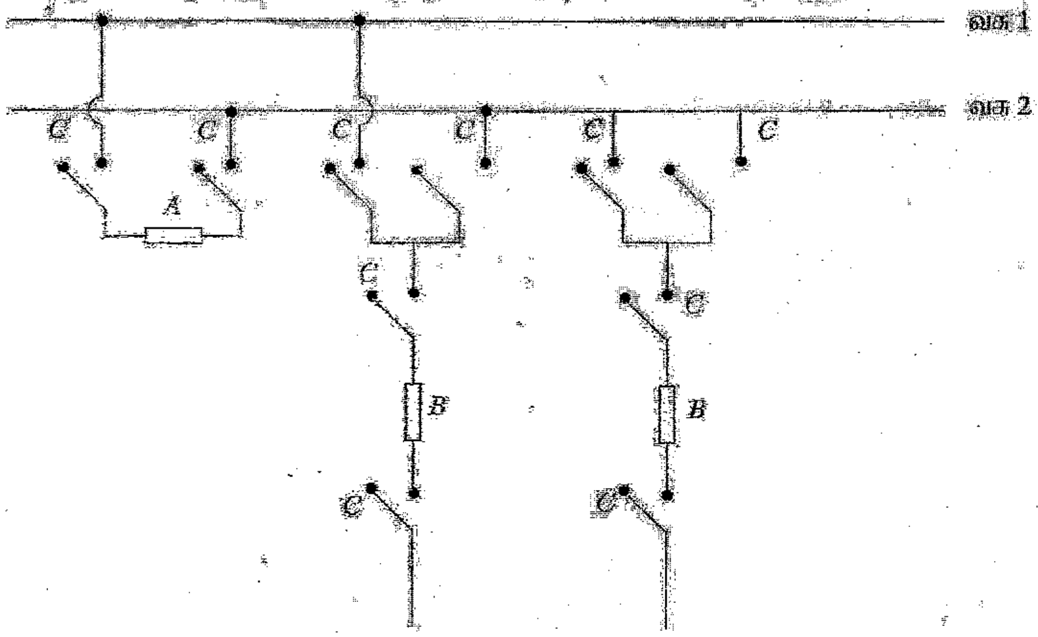
உரு (1)



உரு (2)

(1) 10 H தூண்டி (2) 10 F கொள்ளளவி (3) 5 H தூண்டி
(4) 5 F கொள்ளளவி (5) 10 Ω தடையி

- வினா இல. 44, 45 ஆகியவற்றுக்கு விடையளிப்பதற்கு கீழே தரப்பட்டுள்ள உப நிலையத்தின் தனிச் சுற்றுடைப்பானுடன் கூடிய இரட்டை வசுத் தண்டைக் (Double bus bar) கருதுக.



220 kV/132 kV

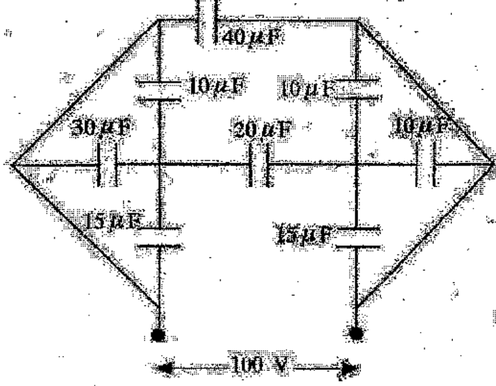
44. மேற்குறித்த தனிக்கோட்டு வரிப்படத்தில் (single line diagram) A எனும் உருப்படி,
(1) தனியாக்கியாகும்.
(2) சுற்றுடைப்பானாகும்.
(3) இணைச்சுட்ட (tie breaker) சுற்றுடைப்பானாகும்.
(4) SF_6 சுற்றுடைப்பானாகும்.
(5) நிலைமாற்றியாகும்.

45. மேற்குறித்த தனிக்கோட்டு வரிப்படத்தில் B, C ஆகிய உருப்படிகள்,
(1) B - தனிமையாக்கி, C - சுற்றுடைப்பான்
(2) B - சுற்றுடைப்பான், C - தனிமையாக்கி
(3) B - நிலைமாற்றி (132 kV/220 kV), C - தனிமையாக்கி
(4) B - ஓட்ட நிலைமாற்றி, C - தனிமையாக்கி
(5) B - அஞ்சலி, C - அஞ்சலி

46. வைத்தியர்களின் பயன்பாட்டிற்கென நோயறிகுறிகளை உள்ளீடு செய்யும்போது நோயை இனங்காணத்தக்க கணினிச் செய்நிரலொன்று உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. அவ்வாறான முறைமை அழைக்கப்படுவது,
(1) கொடுக்கல் வாங்கல் முறைமை எனவாகும்.
(2) முகாமைத்துவத் தகவல் முறைமை எனவாகும்.
(3) தீர்மான உதவு முறைமை எனவாகும்.
(4) வல்லுநர் முறைமை எனவாகும்.
(5) மானுட வள முகாமை முறைமை எனவாகும்.

47. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள கொள்ளளவிகளாலான சேர்மானச்சுற்றினை 100 V வழங்கியுடன் இணைக்கும்போது சுற்றில் அனைத்துக் கொள்ளளவிகளிலும் சேமிக்கப்பட்டிருக்கும் மொத்தச் சக்தி எவ்வளவு?

(1) 10 mJ
(2) 20 mJ
(3) 30 mJ
(4) 40 mJ
(5) 50 mJ

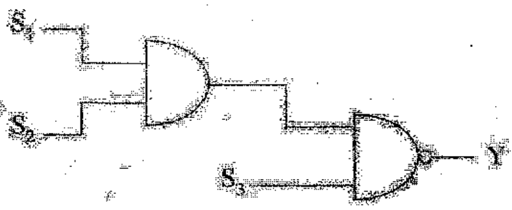


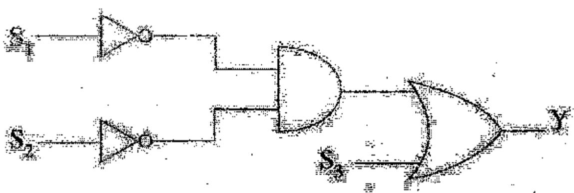
48. கணினி வலையமைப்பைக் கட்டமைக்கும்போது தீச்சுவர் (firewall) பயன்படுத்தப்படும். தீச்சுவரின் நோக்கம்,
(1) வலையமைப்பைத் தீயிலிருந்து பாதுகாத்தலாகும்.
(2) கணினிகளைக் கடுமையான காலநிலையிலிருந்து பாதுகாத்தலாகும்.
(3) புற ஊடுருவிகளிடமிருந்து கணினி வலையமைப்பைப் பாதுகாத்தலாகும்.
(4) வலையமைப்பை வைரசுகளிடமிருந்து பாதுகாத்தலாகும்.
(5) கணினியை ட்ரோஜன் செய்நிரல்களிலிருந்து பாதுகாத்தலாகும்.

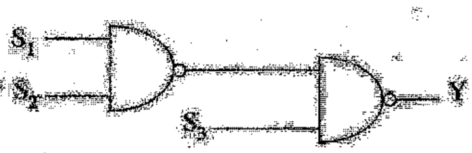
* அதியுயர் பாதுகாப்புப் படலையொன்று தனித்தனியே S_1, S_2, S_3 எனக் குறிப்பிடப்படும் மூன்று பாதுகாப்பு அதிகாரிகளால் அவதானிக்கப்படுகின்றது. வெளியாள் ஒருவர் உட்செல்ல வருகைதரும்போது மூன்று பாதுகாப்பு அதிகாரிகளும் ஆளிகளை அழுத்தி அனுமதியை வழங்க வேண்டும். படலையைத் திறப்பதற்குத் தருக்க மட்டம் 1 பெயர்ப்பு Y இற்கு கிடைக்கப்பெற வேண்டும்.

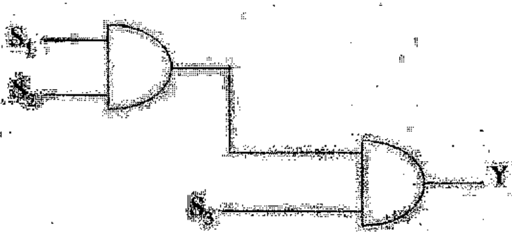
மேற்குறித்த நிகழ்வை அடிப்படையாகக் கொண்டு வினா இல 49, 50 ஆகியவற்றுக்கு விடை தருக.

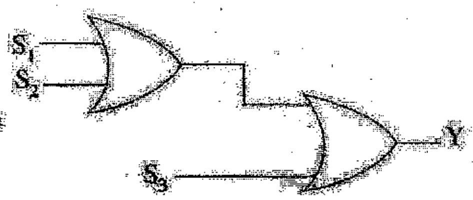
49. கீழே தரப்பட்டுள்ள தருக்கப் படலைகளில் மேற்குறித்த நிகழ்விற்குப் பொருத்தமாக அமைவது எது?

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


50. ஆகக்குறைந்தது இரண்டு பாதுகாப்பு ஊழியர்களின்தேனும் அனுமதிக்கமைய பெட்டகத்தைத் திறப்பதெனத் தீர்மானிக்கப்பட்டது. இந்த நிகழ்வுக்கு உரியதாக பின்வரும் தருக்கச் சேர்மானங்களில் சரியாக அமைவது யாது?

	S_1	S_2	S_3	Y
(1)	0	0	1	1
(2)	1	1	0	0
(3)	1	0	1	1
(4)	1	1	1	0
(5)	0	1	0	1

***

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப்பரீட்சை - 2022 (2023)

විෂයය අංකය / பாட இலக்கம்: **16**

විෂයය / பாடம்: மின், இலத்திரன், தகவல் 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.	1	11.	All	21.	1	31.	2,4,5	41.	1
02.	1	12.	2	22.	1	32.	3	42.	2
03.	4	13.	5	23.	3/4	33.	All	43.	3
04.	5	14.	5	24.	5	34.	1	44.	3
05.	3	15.	1	25.	2	35.	2	45.	2
06.	2	16.	3	26.	1	36.	4	46.	3
07.	4	17.	1	27.	3	37.	2	47.	3
08.	2	18.	2	28.	4	38.	2	48.	3
09.	3	19.	3	29.	1	39.	All	49.	4
10.	All	20.	4	30.	4	40	4	50	3

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு ලකුණු 02 බැගින්/புள்ளி வீதம்

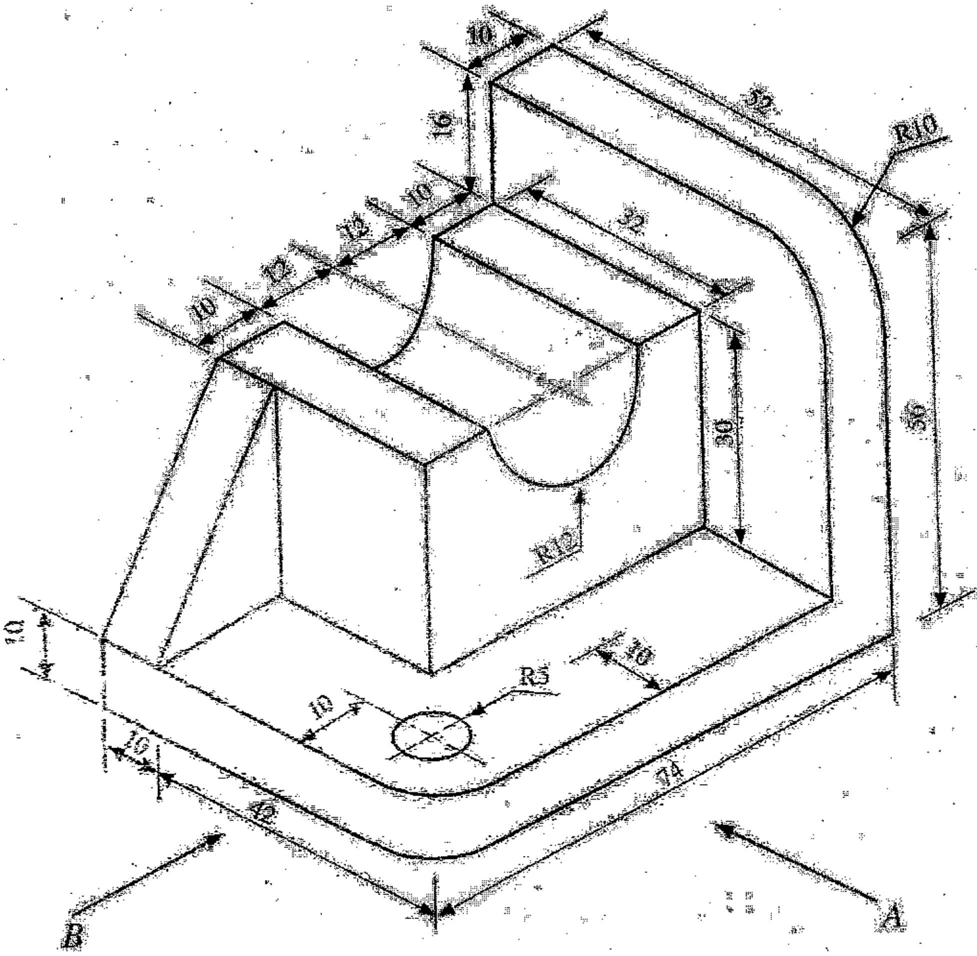
මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 02 × 50 = 100

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

(ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 10 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.)

1. பொறிப்பாகமொன்றின் சமவளவுத் தோற்றம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. காட்டப்படாத பரிமாணங்களை எடுகோளாகக் கொண்டு, பொருத்தமான அளவிடையைப் பயன்படுத்தி முதற்கோண செங்குத்தெறியக் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் பார்வைகளை வரைக. உரிய எல்லா அளவீடுகளையும் காட்டுக. இந்த வினாவுக்கு விடையளிப்பதற்கு 3, 4 ஆகிய பக்கங்களில் தரப்பட்டுள்ள வரைபுத்தாளைப் பயன்படுத்துக. உரு அளவிடைக்கமைய வரையப்படவில்லை.

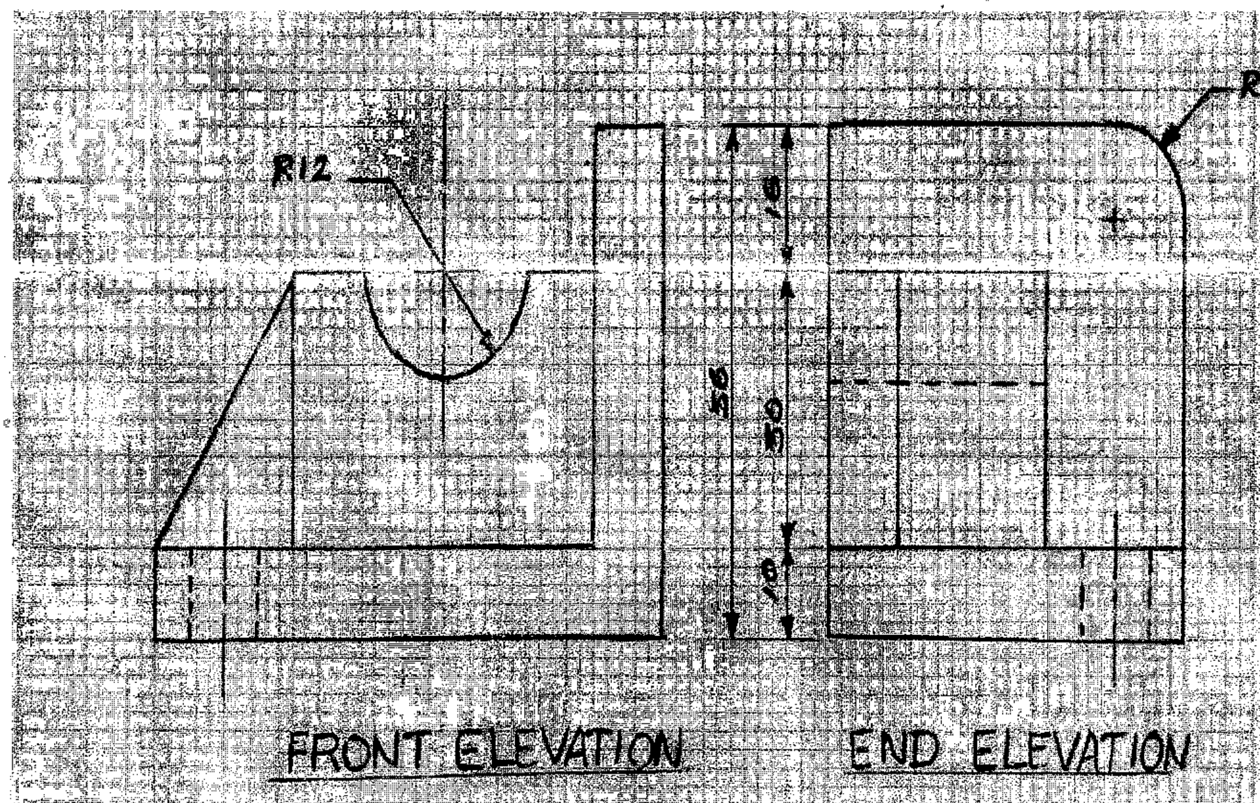


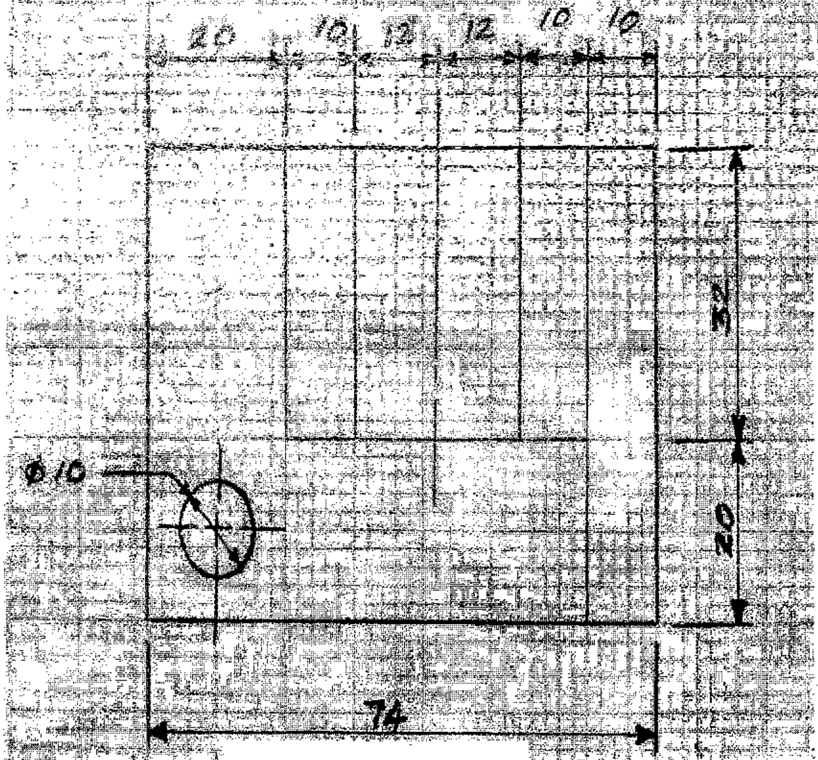
(எல்லா அளவீடுகளும் மில்லிமீற்றரிலாகும்)

(i) A இன் வழியேயான முகப்புநிலைத் தோற்றம்

(ii) B இன் வழியேயான பக்கநிலைத் தோற்றம்

(iii) திட்டப்படம் (Plan view)





PLAN

1. பெயரிடல் 02x3 = 06
2. நிலைப்படுத்தல் = 10
3. அளவீடுகள்

   நேர்கோடு 02x06 = 12

   (ஏதாவது 06 குறித்தல்)

   வளைகோடு 02x04 = 08
4. தூய்மை = 04

மொத்தம் 40

	நேர் கோடுகள்	வளை கோடுகள்	முறைந்த விளிம்பு	மையக் கோடு	மொத்தம்
முன்னிலை	10	02	04	06	22
பக்கநிலை	08	02	06	02	18
கிடைபக்கநிலை	10	04	-	06	20
				மொத்தம்	60

2. வாடகை வாகனச் சேவையை வழங்கும் கம்பனியொன்று, வாடகை வாகனங்களின் பயணப் பாதையைக் கண்காணிப்பதற்கும் (track) வாடகை வாகனத் தகவல்களை தன்னியக்கமாகச் சேமிப்பதற்கும் அவற்றைச் சமர்ப்பிப்பதற்கும் கணினியை அடிப்படையாகக் கொண்ட முறைமையொன்றை நிறுவுவதற்குத் தீர்மானித்துள்ளது.

(a) வாடகை வாகனங்களின் அமைவிடம் நிகழ்நேர (real-time) அறிக்கைப்படுத்தப்பட வேண்டுமாயின், வாடகை வாகனத்தில் பொருத்தப்பட வேண்டிய மேலதிக வன்பொருள் எது?

- GPS வாங்கி (Recever)

(10 புள்ளிகள்)

(b) இதன்போது அறிக்கைப்படுத்தப்பட வேண்டிய பல்வேறு தரவுகளைக் குறிப்பிடுக.

- சென்ற தூரம்
- அமைவிடம்
- வாடிக்கையாளர் விபரங்கள் / தரவு
- கட்டண விபரங்கள்
- சாரதி விபரங்கள் / தகவல்கள்

(ஏதாவது இரண்டு காரணிக்கு 10 x2 = 20 புள்ளிகள்)

(c) அலுவலகத்துக்குத் தேவைப்படத்தக்க மேலதிக வன்பொருள்களைப் பட்டியலிடுக.

- மத்திய சேவையகம் – (Central Server)
- G.P.R.S, இணையத்தள இணைப்பு
- Roughter
- வலையமைப்பை இணைப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் வன்பொருட்கள்
- காப்பெடுத்தல் (Backup)
- காட்சித்திரை
- பாதுகாப்பு துணைப்பாகங்கள்

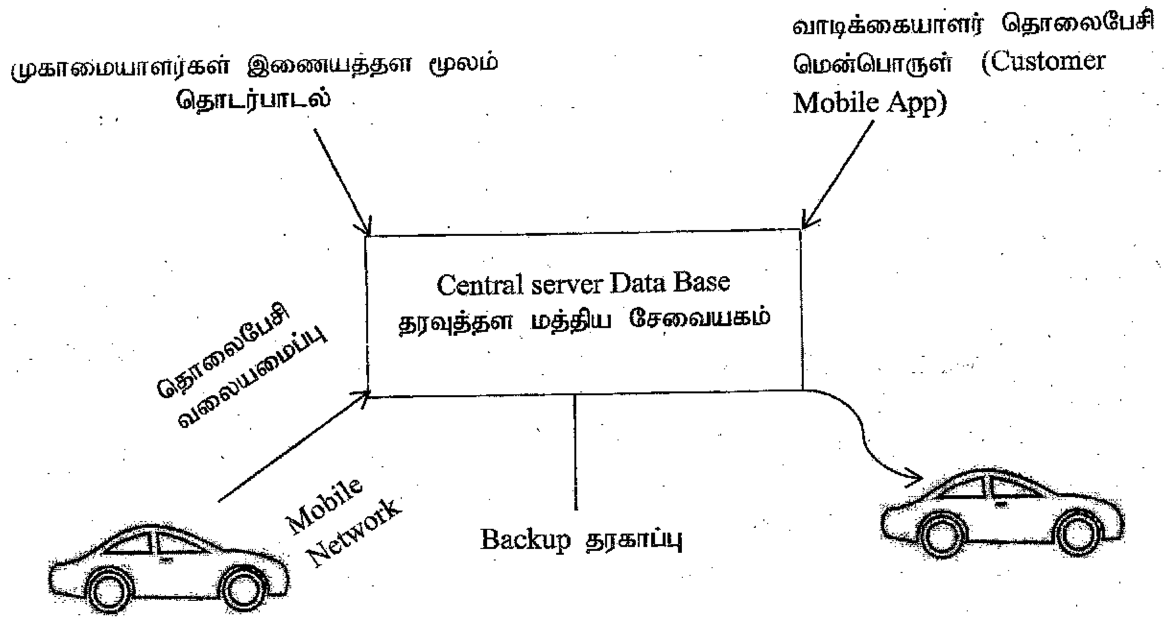
(ஏதாவது மூன்று காரணிக்கு 05x3 = 15 புள்ளிகள்)

(d) இந்த முறைமைக்கெனப் பயன்படுத்த வேண்டிய பல்வேறு மென்பொருள் வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

- G.P.S. Tracking உலகளாவிய நிலைப்படுத்தல் அமைப்பு கண்காணிப்பு மென்பொருள் (G.P.S Tracking software)
- தரவுத்தள முகாமைத்துவ மென்பொருள் (Database Management System)
- அறிக்கை மற்றும் பகுப்பாய்வு (Reporting and Analytics Software)
- தரவு காப்பு மற்றும் பாதுகாப்பு மென்பொருள் (Data Backup and Securtity Software)
- Mobile Application

(ஏதாவது மூன்று காரணிக்கு 05x3 = 15 புள்ளிகள்)

(e) தரவுகளை மீளப்பெறல், அறிக்கைப்படுத்தல், சமர்ப்பித்தல் ஆகியவற்றை மேற்கொள்ளும் விதத்தை விளக்குக. உங்களது விடையுடன் பொருத்தமான பருமட்டான வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



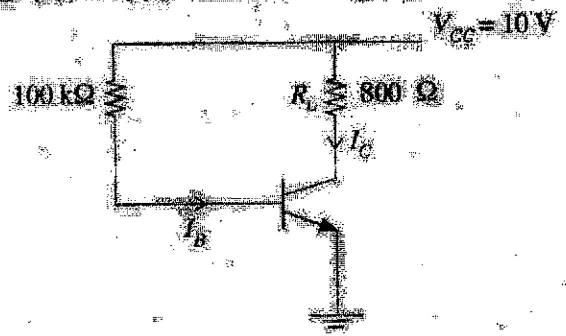
(20 புள்ளிகள்)

- ❖ G.P.S கண்காணிப்பு முறைப்பயன்படுத்தி வாகனத்தின் நிகழ்நேரம், இருப்பிட வேகம், நிலையம், தரவுகள் பெறப்படுகின்றது.
- ❖ அத்துடன் வேகம், வாகனம் இருக்கும் திசை போன்ற தரவுகளையும் தொலைபேசிஊடாக மத்திய சேவையகத்திற்கு அனுப்பப்படுகின்றது.
  அதன் மூலம் மத்திய சேவையகம் தரவுகளை பதிவு செய்கின்றது.
- ❖ தரவுகளை பதிவு செய்தல்
  பெற்றுக் கொள்ளப்பட்ட தரவுகளை தரவுக்களஞ்சியத்தில் களஞ்சியப்படுத்தப்படுகின்றன இதற்கான தரவுகளை முகாமைத்துவ தொகுதி மூலம் தரவுகளை வினைத்திறனாக களஞ்சியப்படுத்தி ஒழுங்குபடுத்தி பெற்றுக் கொள்ள முடிகின்றது.
- ❖ தரவுகளை சமர்பித்தல்
  தயாரிக்கப்பட்ட தரவுகளை பகுப்பாய்வு செய்து அதன் மூலம் தீர்மானம் எடுக்கக் கூடியதாக தரவுகளை முன்வைப்பதற்கு மாதிரிகள்
  முக்கியமாகும். இதற்கு பல்வேறு முறைகளை பயன்படுத்த முடியும்-
  வரைபு, படம், காட்சிப் பலகை
  போன்றவற்றை பயன்படுத்தி காட்சிப்படுத்த முடியும்
- ❖ அறிக்கைப்படுத்தல்
  - சுருக்கமான தரவுகள் மற்றும் புள்ளிவிபர அறிக்கை பிரதான செயல்திறன் குறிகாட்டிகள் வழங்குவதற்காக அறிக்கைகளை பெறுவது முக்கியமாகும்
  - தொலைபேசி பயன்பாடுகள் பற்றி விபரித்தல்.
  - தரவுகளை களஞ்சியப்படுத்தல் மற்றும் பாதுகாப்பாக வைத்திருத்தல்.

(ஏதாவது இரண்டு காரணிக்கு 10 x 2= 20 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் = 40 புள்ளிகள்)

3. NPN திரான்சிற்றரைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள எளிய விரியலாக்கிச் சுற்றொன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. இங்கு திரான்சிற்றர் சிலிக்கனால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளதுடன் $\beta = 100$ ஆகும்.



(a) இந்தச் சுற்றில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள கோடல் (Biasing) முறையைக் குறிப்பிடுக.

fixed bias- நிலையான கோடல் **(05 புள்ளிகள்)**

(b) இந்தச் சுற்றில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள திரான்சிற்றர் அமைவடிவத்தைக் (Configuration) குறிப்பிடுக.

Common Emitter - பொதுக்காலி **(05 புள்ளிகள்)**

(c) $V_{BE} = 0.7$ V எனக் கொண்டு, அடி ஓட்டம் I_B யினைத் துணிக.

$$V_{CC} = V_{RB} + V_{BE}$$

$$10V = I_B\ R_B + 0.7\ V$$

$$9.3 = I_B \times 100 \times 10^3 \quad (10)$$

$$I_B = \frac{9.3}{1 \times 10^5}$$

$$I_B = \underline{\underline{93\mu A}} \quad (10)$$

(20 புள்ளிகள்)

(d) சேகரிப்பான் - காலி வோல்ற்றளவு V_{CE} யினைத் துணிக.

$$\beta = \frac{I_C}{I_B} \quad (5)$$

$$\beta = \frac{I_C}{93 \times 10^{-6}} \quad (5)$$

$$V_{CC} = I_C\ R_C + V_{CE} \quad (5)$$

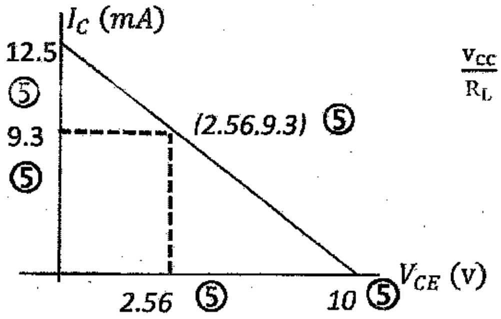
$$10 = 9.3 \times 10^{-3} \times 800 + V_{CE} \quad (10)$$

$$10 = 7.44 + V_{CE}$$

$$V_{CE} = \underline{\underline{2.56V}} \quad (5)$$

(30 புள்ளிகள்)

(e) இந்த விரியலாக்கியின் சுமைக்கோட்டை (load line) வரைந்து அமைதிப் புள்ளியைக் (Q point) குறித்துக் காட்டுக.



$\frac{V_{CC}}{R_L} = \frac{10}{800}$ = 0.0125A = *12.5 mA* ⑤

(30 புள்ளிகள்)

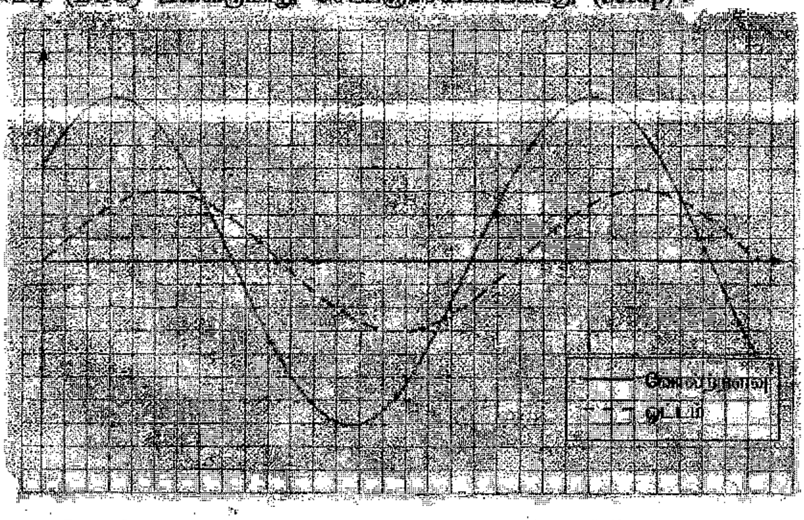
(f) சுமைக்கோட்டின் மீது அமைதிப் புள்ளியின் அமைவிடத்துக்கு அமைய, 10 kHz சைன்வடிவ அலை விருத்தியடையச் செய்யப்படுமாயின், ஏற்படத்தக்க பரம்பல் விதத்தை சுருக்கமாக விளக்குக.

ஏனெனில் Q புள்ளியான மத்தியில் இல்லை விரியலாக்கம் உயர்வாக உள்ள போது சமிஞ்ஞையின் ஒரு அரை வட்டப் பகுதி அழிந்துவிடும்.

(10 புள்ளிகள்)

4. வோல்ற்றளவு ஆயி மற்றும் ஓட்ட ஆயி ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி சுமைக்குக் குறுக்காக இலக்கமுறை அலைவுகாட்டியின் (DSO) மூலமாகப் பெறப்பட்ட ஆடலோட்ட வோல்ற்றளவு, ஓட்டம் ஆகியவற்றின் அலை வடிவங்கள் கீழே உள்ள உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

இலக்க அலைவுகாட்டி (DSO) பின்வருமாறு செப்பஞ்செய்யப்பட்டது (setup) :



- அடி அமர்விடம் (X-axis) = 1 ms/div
- வோல்ற்றளவு சமிக்ஞையின் நிலைக்குத்து நயம் = 20 volts/div
- ஓட்டச் சமிக்ஞையின் நிலைக்குத்து நயம் (gain) = 1 volts/div

(a) வோல்ற்றளவு மற்றும் ஓட்டம் ஆகியவற்றின் அலைவடிவங்களின் மீடிறனைத் துணிக.

$F = \frac{1}{T} = \frac{1}{20} = 50Hz$

அல்லது

$F = \frac{1}{21} = 48Hz$

(10 புள்ளிகள்)

(b) சுமைக்குக் குறுக்கேயான வர்க்கமூல இடை (RMS) வோல்ற்றளவு மற்றும் ஓட்டம் ஆகியவற்றைக் கணிக்க.

உச்ச அழுத்தம்	$= 70 x 20 = 140V$
இடைவர்க மூல (Vrms) அழுத்தம்	$= 140 x 0.71 = 98.9V$
உச்ச மின்னோட்டம்	$= 3 x 1 = 3A$
இடைவர்க மூல மின்னோட்டம்	$= 3 x 0.7 = \underline{2.12A}$

(20 புள்ளிகள்)

(c) சுமையின் ஓட்ட அவத்தைக் கோணம் (phase angle) மற்றும் வலுக் காரணி (power factor) ஆகியவற்றைத் துணிக.
[அவத்தைக் கோணம் =(360×td)/T]
td - வோல்ற்றளவு மற்றும் ஓட்ட அலைவடிவம் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான நேர வேறுபாடு
T - அலைவடிவத்தின் கால ஆயிடை (period)

அவத்தைக் கோணம் $= \frac{2 x 360}{20} = 36^0$

வலுக்காரணி $= Cos\, 36^0 = 0.8$

அல்லது

அவத்தைக் கோணம் $= \frac{2 x 360}{21} = 34^0$

வலுக்காரணி $= Cos\, 34^0 = 0.829$

(10 புள்ளிகள்)

(d) மேலே (c) யில் உம்மால் துணியப்பட்ட வலுக்காரணி வழிகாட்டலா (leading) இல்லையேல் பின்னிடைதலா (lagging)? இதனை விவரிக்க.

lagging – பின்னடைவு **(10 புள்ளிகள்)**

(e) ஓட்டத்தின் உயிர்ப்புள்ள (active), எதிர்த்தாக்க (reactive) மற்றும் தோற்ற (apperent) வலுவைத் துணிக.

தோற்ற வலு $= 210\,VA$

உயிர்ப்பு வலு $= 210\ Cos\,36^0 = 170W$

எதிர்த்தாக்க வலு $= 210\ Sin\,36^0 = 123W$ **(20 புள்ளிகள்)**

(f) சுமையின் தடை, எதிர்த்தாக்குதிறன் (reactance) ஆகியவற்றைத் துணிக.

Open **(10 புள்ளிகள்)**

(g) வலுக் காரணியின் ஒருமைக்குத் தேவையானது கொள்ளளவி விலக்கி மூலமா அல்லது தூண்டல் விலக்கி மூலமா எனத் துணிக.

கொள்ளவு, உள்ளீடு **(10 புள்ளிகள்)**

(h) அலகு வலுக்காரணியைப் பெறுவதற்குத் தேவையான கொள்ளளவி அல்லது தூண்டியின் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

எந்த கணித்தல் இருப்பினும் வலுக்காரணி பின்னடைதல் ஆகையால் மேம்படுத்த கொள்ளளவி சமாந்தரமாக இணைக்கப்படும்

(10 புள்ளிகள்)

கட்டுரை

* **B, C** ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் இரண்டு வினாக்கள் வீதம் தெரிவு செய்து, நான்கு வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக. (ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் **15** புள்ளிகள் உரித்தாகும்.)

பகுதி B

5. விவசாயத்தில் அசேதனப் பசளைப் பயன்பாட்டிலிருந்து சேதனப் பசளைப் பயன்பாட்டிற்கு மாற்றமடைதல் அண்மைக் காலத்தில் நாட்டில் அதிக பேசுபொருளாக அமைந்தது.

(a) வீட்டுப் பாவனையின்போது பயன்படுத்தப்படும் இரசாயன மற்றும் சேதனப் பசளைகள் இரண்டு வீதம் குறிப்பிடுக.

(b) சேதனப் பசளைப் பயன்பாட்டின் அனுகூலங்கள் இரண்டைப் பட்டியலிடுக.

(c) இரசாயனப் பசளைகள் மூலம் மேற்பரப்பு நீர் மாசடையும் வழிகள் இரண்டைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(d) இரசாயனப் பசளைகளின் பாதகமான விளைவுகளைக் குறைப்பதற்கென தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தத்தக்க விதத்தை விவரிக்குக.

(a) இரசாயனப்பசளை

- யூரியா (N)
- மியூரியேட் பொட்டாசியம் (P)
- சுப்பர் பொஸ்பேட்டு (K)
- T.S.P, TDM

(10x2 = 20 புள்ளிகள்)

சேதனப் பசளை

- இலைகுழைகள்
- கோழியெரு
- மாட்டெரு

(10x2 = 20 புள்ளிகள்)

(b)

- மண்வாழ் உயிரினங்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்காது
- மண் கட்டமைப்பு வளமடையும்
- அன்னிய செலவாணியை சேமித்துக் கொள்ள முடியும்
- நீண்ட காலத்தில் மண்ணின் இயல்புகள் வேறுபடாமை

(15x2 = 20 புள்ளிகள்)

(c)

- இரசாய பசளை மழை நீரினால் கழுவுண்டு நீர் நிலைகளில் கலப்பதால் நீர் மாசடையும்
- இரசாய பசளை உறைகள் நீர் நிலைகளில் வீசப்படுவதனால் நீர்மாசடைதல்
- இரசாய பசளை விசிரும் போது காற்றுடன் கலந்து நீர் நிலைகளுடன் சேர்கின்றது.

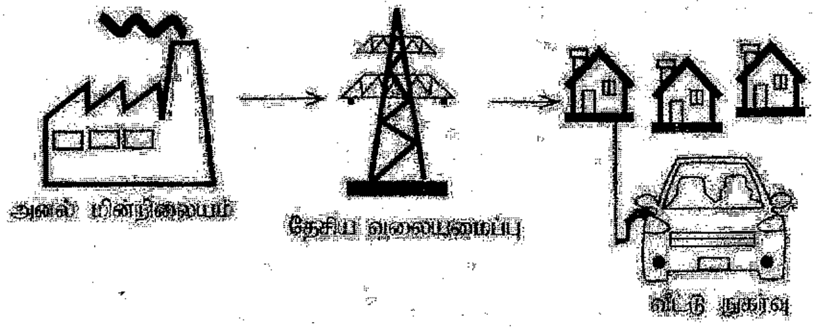
(20x20 = 40 புள்ளிகள்)

(d)

- மண் தவிர்ந்த வேறு பயிர் ஊடகங்களில் பயிர்செய்கை மேற்கொள்ளல்.
- பச்சை வீட்டினுள் பயிர்செய்தல்
- குறித்த முறையில் உரிய அளவில் உரிய நேரத்தில் உரிய இடத்தில் (AR) முறையில் பசளையிடல் .
- மண்ணிற்கு தேவையான குறித்த பசளையை மாத்திரம் இனங்கண்டு பயன்படுத்தல்

இது போன்ற இரு காரணிகளுக்கு
(20x2 = 40 புள்ளிகள்)
(முழு புள்ளிகள் 40+30+40+40 =150)

6.



அனல் மின்நிலையத்திலிருந்து உங்களது மோட்டார் வாகனம் வரை நிகழும் மின்சக்திப் பாய்ச்சல் மேற்குறித்த படம்பாடக்குறிப்பில் விவரிக்கப்பட்டுள்ளது. மின்நிலையத்தின் வெப்ப வினைத்திறன் 40% ஆகும். மின்நிலையத்திலிருந்து வீட்டு வெளிவழங்கி வரை மின்வலு ஊடுகடத்தல் மற்றும் பகிர்வு வினைத்திறன் 85% ஆகும். மோட்டார் வாகன பற்றரியின் மின்னேற்ற, மின்னிறக்க வினைத்திறன் 70% ஆகும். மோட்டார் வாகனத்தின் மின்மோட்டரின் சராசரி வினைத்திறன் 87% ஆகும்.

(a) மரபுரீதியான உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருளின் மூலமாக தொழிற்படும் மோட்டார் வாகனத்தை விட, மின் மோட்டார் வாகனத்தினை மேற்குறித்த வலு முறைமை மூலமாக மின்னேற்றம் செய்வதன் அனுகூலங்கள் மூன்றினை எழுதுக.

(b) மோட்டார் வாகனத்திற்கான 1 அலகு தேய்பிழுப்புச் சக்தியைப் (traction energy) பிறப்பிப்பதற்கு, வலு நிலையத்திற்குத் தேவையான வெப்பச் சக்தி அலகுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.

(c) இந்த மோட்டார் வாகனத்தின் மோட்டர், பற்றரி ஆகியவற்றுக்குப் பதிலாக 30% வினைத்திறனைக் கொண்ட எஞ்சினொன்றைப் பொருத்தினால், 1 அலகு தேய்பிழுப்புச் சக்தியைப் பிறப்பிப்பதற்கான வெப்ப அலகின் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.

(d) எரிபொருள் தகனத்தின்போது ஒவ்வொரு வெப்ப அலகுக்காகவும் 0.3 kg CO_2 பிறப்பிக்கப்படுகின்றதெனில், இந்த இரண்டு சந்தர்ப்பங்களிலும் (பகுதி b, பகுதி c) பிறப்பிக்கப்படும் CO_2 இன் அளவைத் தனித்தனியே கணிக்க.

(e) மோட்டார் வாகனம் மேற்குறித்த சக்திவலு மூலம் மின்னேற்றப்படுமாயின், 'மின் மோட்டார் வாகனப் பாவனை சூழல் நட்பானதாகும்.' மேற்குறித்த கூற்றுடன் நீர் உடன்படுகின்றீரா? உங்களது விடையை விளக்குக.

(a)

- பராமரிப்புச் செயற்பாடுகளை குறைத்தல்.
- வாகனம் மூலம் கேடான வாயுக்களை சூழலில் கலக்காமை.
- வீட்டிலேயே மின்னேற்றிக் கொள்ள முடியுமாக இருத்தல் .

போன்ற பொருத்தமான 3 காரணிகளுக்கு
(10x3 = 30 புள்ளிகள்)

(b)

வலு நிலையத்தில் இருந்து பெறப்படும் அலகு x எனின்

$$\frac{x}{100} \times 40 \times \frac{85}{100} \times \frac{70}{100} \times \frac{87}{100} = 1$$

$20706000x = 100000000$

$x = 4.83$ அலகுகள்

(30 புள்ளிகள்)

(c) அலகு உற்பத்திக்கு தேவையாக

வெப்ப அலகுகள் $= \frac{1}{0.3}$

$=$ 3.33 அலகுகள்

(30 புள்ளிகள்)

(d) b சந்தர்ப்பத்தில் = 4.83 x0.3 kg

1.45kg

C சந்தர்ப்பத்தில் = 3.33 x0.3kg

1 kg

(15 x 2= 30 புள்ளிகள்)

(e) மேற்கூறிய வலுதொாகுதியில் மின்னேற்றம் செய்யும் கூடுதலான அளவு CO_2 சூழலுக்கு விடுவிக்கப்படுகின்றது என்பதை மேற்கூறிய கணிப்பீட்டின் மூலம் அறிய முடிகின்றது. அதற்கேற்ப 'மின்மோட்டர் வாகனம் காபன் செயற்பாடு அற்ற' கூற்றுடன் ஒப்பிடும் போது ஏற்றுக் கொள்ள முடியாது.

மின்வலு ஊடுகடத்தலின் போது ஏற்படுகின்ற இழப்பு மேற்கூறிய கணிப்பீட்டின்படி மோட்டார் வாகனத்திற்கு என்ஜினின் பயன்பாடு பொருத்தமானது.

(30 புள்ளிகள்)

(முழு புள்ளிகள் 30+30+30+30+30 =150)

7. (a) அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்தும்போது சூழற் தாக்கம் இழிவுபடுத்தப்பட வேண்டும். சூழற்தாக்க மதிப்பீடு (EIA) தயாரிக்கப்பட வேண்டிய அபிவிருத்திச் செயற்றிட்டங்கள் மூன்றைப் பட்டியலிடுக.

(b) மனித செயற்பாடுகளின் காரணமாக சூழற் பாதிப்பு நிகழும் விதத்தை இரண்டு உதாரணங்கள் மூலமாக சுருக்கமாக விளக்குக.

(c) சூழல் மாசடைதலுக்கான உதாரணமொன்றைக் கருத்திற்கொண்டு, அதன் தாக்கத்தினை இழிவுபடுத்துவதற்காக சர்வதேச நியமங்களைப் பயன்படுத்தும் விதத்தை விளக்குக.

(d) அண்மைய இயற்கை இடர்கள் காரணமாக, தனியாள் மற்றும் சொத்துகளுக்குப் பாதிப்புகள் ஏற்பட்டுள்ளன. இயற்கை இடரொன்று மற்றும் அதன் தாக்கத்தைக் குறைப்பதற்கான தீர்வுகள் இரண்டு ஆகியன பற்றிச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(a)

- விமான நிலையங்களை நிர்மணித்தல்.
- புகையிரத பாதை நிர்மாணித்தல் .
- நீர் மின் நிலையங்கள் நிர்மாணித்தல்.
- பாரிய நிலம் / சதுப்புநிலங்களை மீள்நிரப்புதல்
- அதிவேக பாதை அமைத்தலின் போது

இது போன்ற நீர்மமாணிப்பு / செயற்பாடு 3 எழுதி இருப்பின்
(10 x 3= 30 புள்ளிகள்)

(b)

- நீர் மாசடைதல் : மனிதச் செயற்பாட்டினால் பல்வேறு கழிவுப் பொருட்கள் நிருடன் சேருகின்றன பல்வேறு தொழிற்சாலைகள் மூலம் நீர் மாசடைகின்றது.
- மண் மாசடைதல்
- ஒலி மாசடைதல்
- வளி மாசடைதல்
- உயிரியல் தொகுதி அழிதல்

ஏதாவது இரு காரணிகளை விளக்கி இருப்பின்
(20 x 2= 40 புள்ளிகள்)

(c)

- நீர் மாசடைதல் : நீர் மாசடையச் செய்யும் காரணிகளை தரநிர்ணயங்களை பின்பற்றி கண்டறிதல்

இது போன்ற ஏதாவது விளக்கத்திற்கு
(20 x 2= 40 புள்ளிகள்)

(d)

- நீர் வழிந்தோடல்.
- ஆற்றங்கரையின் இரு ஓரங்களிலும் பாதுகாப்பு பிரதேசங்களை ஏற்படுத்தல்.
- ஆற்றங்கரையின் இருபுறங்களில் மூடுதாவரங்களை வளர்த்தல்.
- தடுப்பு சுவர்களை கட்டுதல்
- ஆற்றங்கரையை அண்டிய பிரதேசங்களில் நீர்த்தேகங்களை அமைத்து நீரை களஞ்சியப்படுத்தல்.

(தீர்வுகளுக்கு 10 புள்ளிகள்)

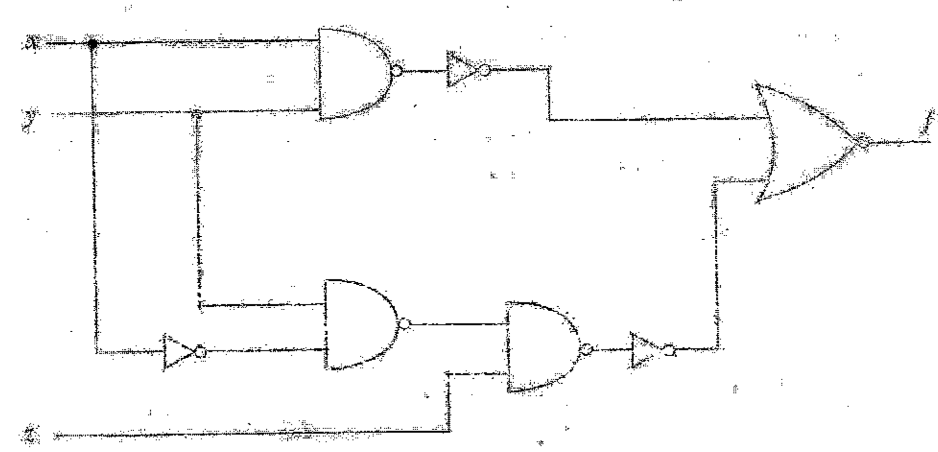
(விளக்கம் அளித்தலுக்கு (15 x 2= 30 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் =40 புள்ளிகள்)

(முழு புள்ளிகள் 30+40+40+40 =150)

பகுதி C

8. (a) மூன்று பெயப்புகள், ஒரு பயப்பு ஆகியவற்றைக் கொண்ட கூட்டுத் தருக்கச் சுற்றுக் குறிப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

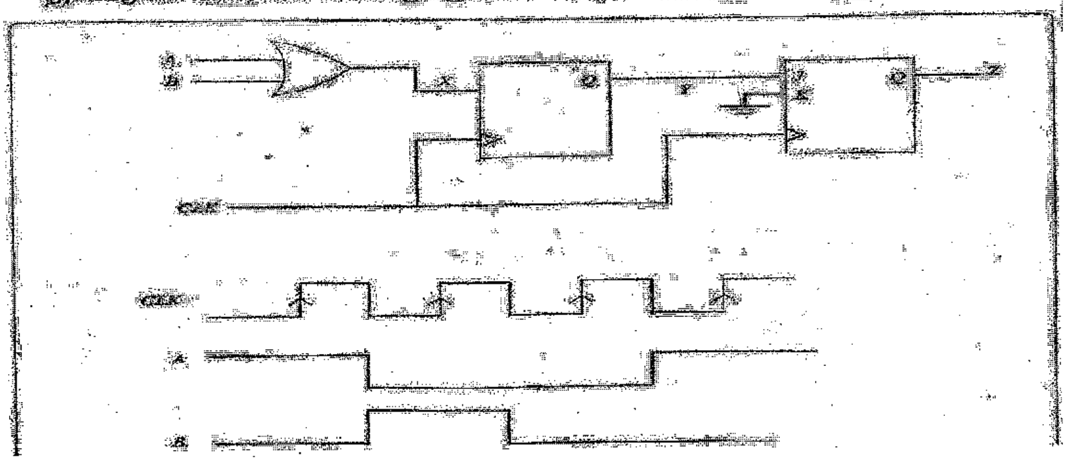


(i) இந்தச் சுற்றின் பயப்பு (*f*) க்கான பூலியன் கோவையைத் தருக.

(ii) மேலே (i) இல் பெற்ற பூலியன் கோவைக்குரிய மெய்நிலை அட்டவணையைத் தயாரிக்குக.

(b) (i) NAND படலையைப் பயன்படுத்தி SR எழுவிழ் (flip-flop) சுற்றினை வரைக.

(ii) *D* - எழுவிழ், *J-K* எழுவிழ் ஆகியவற்றைக் கொண்ட எளிமையான தொடர்ச்சித் தருக்கச் சுற்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது. எழுவிழ்கள் இரண்டும் நேர் - விளிம்பு பொறி கருவியொன்றுடன் (positive-edge trigered) எழுவிழ்கள் இரண்டினதும் ஆரம்ப நிலைத் தருக்கம் '0' ஆகும். கீழே தரப்பட்டுள்ள *A*, *B*, *CLK* சமிக்ஞைகளுக்கான *X*, *Y*, *Z* சமிக்ஞைகளை வரைக.



(a)

(i) $f = \overline{(xy + \overline{\overline{x}\,y}.z)}$ (30 புள்ளிகள்)

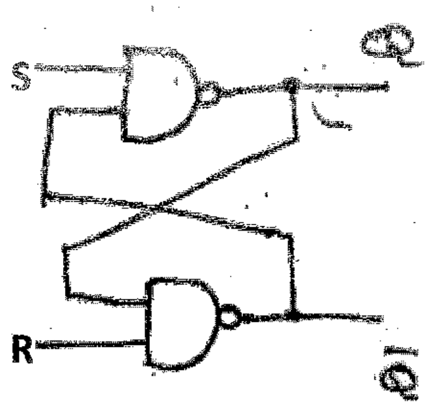
(ii)

x	y	z	xy	$\overline{\overline{x}\,y}.$	$\overline{\overline{x}\,y}.z$	f
0	0	0	0	1	0	1
0	0	1	0	1	1	0
0	1	0	0	0	0	1
0	1	1	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	1
1	0	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	1	1	0	0

(08 x 05= 40 புள்ளிகள்)

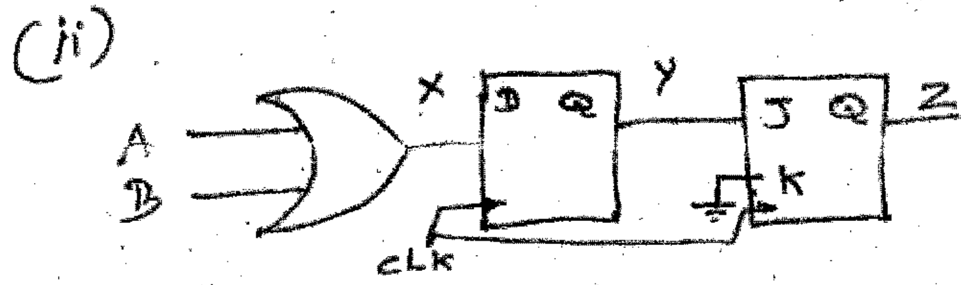
(b)

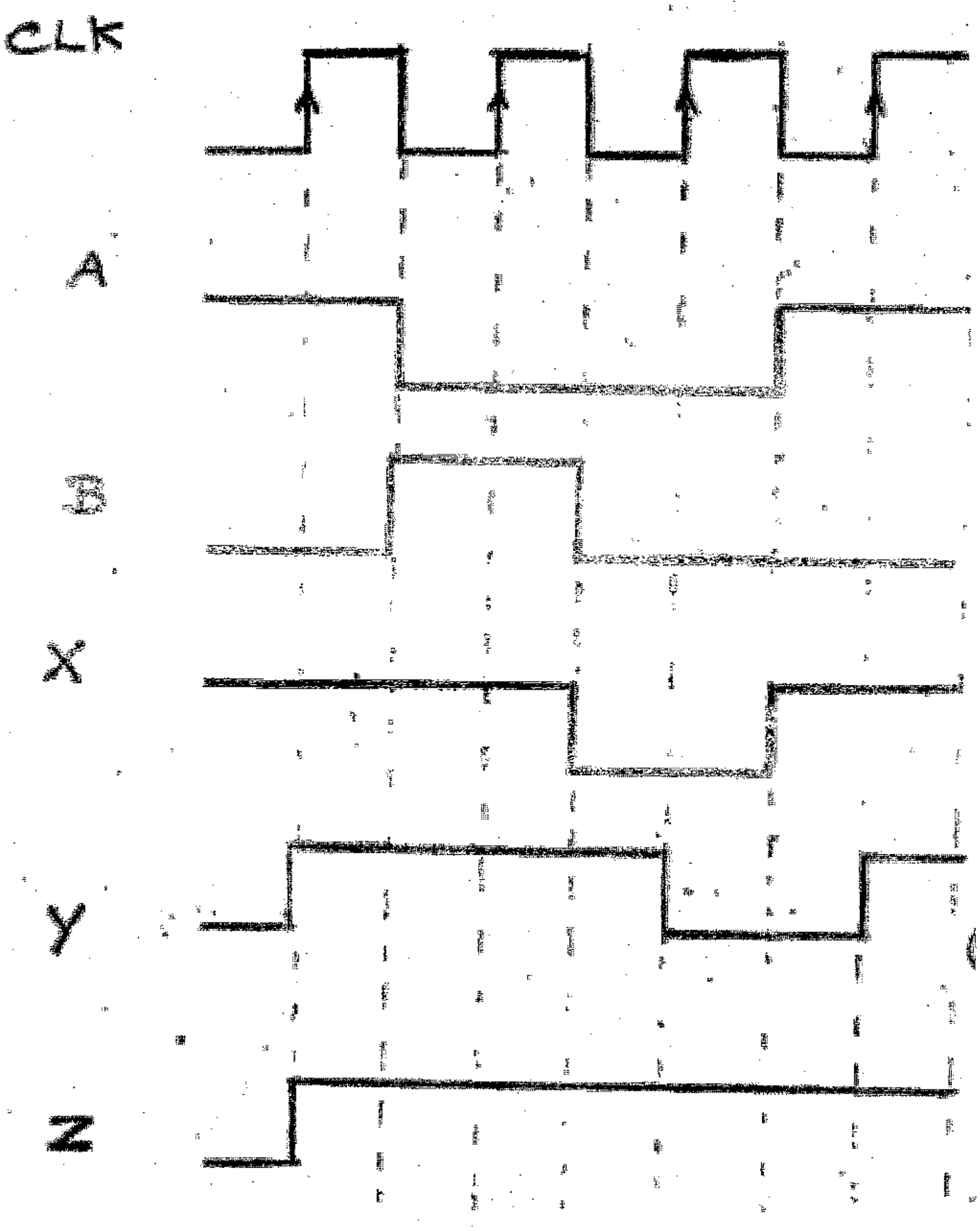
(i)



(20 புள்ளிகள்)

(ii)





20

20

20

(மொத்த புள்ளிகள் 70 + 80 = 150)

9. (a) தனியாளுக்கான எளிமையான இணையத்தளமொன்று பின்வரும் தகவல்களை உள்ளடக்கி விருத்தி செய்யப்படவுள்ளது.

(i) பெயர்

(ii) முகவரி

(iii) வயது

(iv) தொலைபேசி இலக்கம்

(v) கல்வித் தகைமை

இதனை html குறிமுறையைப் (code) பயன்படுத்தி, எவ்வாறு மேற்கொள்ளலாமென சுருக்கமாக விளக்குக.

(b) Visual Basic இனைப் பயன்படுத்தி இரண்டு முழுவெண்களைக் கையாளக்கூடிய எளிமையான கணிப்பீ செய்நிரலொன்று விருத்தி செய்யப்படவுள்ளது. இதன் பெறுபேறு மேலே உள்ளிடப்பட்ட இரண்டு எண்களினதும் பெருக்கங்களாக அமைய வேண்டும். Visual Basic இனைப் பயன்படுத்தி இதனை மேற்கொள்ளக்கூடிய விதத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(a)

Step - *01*

Create → New HTML file

HTML புதிய கோப்பை உருவாக்கவும்

Step - *02*

Create → New HTML file

HTML கோப்பின் ஆவணத்தின் அடிப்படை கட்டமைப்பைத் திருத்துவதன் மூலம் தொடங்கல்

1. HTML கோவை HTML அறிக்கைகளின் கூட்டுத்தொகை ஆரம்பித்தல்

```
<!DO CTYPE html>
< html>
< hed>
        < title> personal webpage < /title>
< / head>
< body>
< !.. Content will be added here..>
< / body>
< /html>
```

(40 புள்ளிகள்)

2. தனிப்பட்ட தரவுகளை பதிதல்

HTML படிவத்தில் HTML elements உறுப்புக்களைப் பயன்படுத்தி தேவையான தகவல்களை சேர்த்தல்.
Name :
Add the < h1> element for the Name < h1> your Name < /h1>

(20 புள்ளிகள்)

3. Age and address
வயதும் விலாசமும்
Use the < p> element to the Display the age & address information

< P> Age : Your Age < IP>

< P> Address : Your Address < IP>

(20 புள்ளிகள்)

4. Educational Qualifications
கல்வித்தகைமைகள்

< h2> Educational Qualifications < /h2>

< Ul>

< li> Degree 1 < / li>

< li> Degree 2 < / li>

< li> Degree 3 < / li>

< Ul>

(10 புள்ளிகள்)
(மொத்தம் 90 புள்ளிகள்)

(b)

1. Visual Basic ஒத்துழைப்பு வழங்குதல் Visual studio அல்லது ஒருங்கிணைந்த மேம்பாட்டை (IDE) திறக்கவும்
2. நவீன Visual Basic windows Forms பயன்பாட்டுத் திட்டத்தை பயன்படுத்தவும்
3. எண்ணை உள்ளீடு செய்வதற்காக Text Box இரண்டை கணக்கிட பொத்தானை சேர்ப்பதன் மூலம் பயனர் இடைமுறையை வடிவமைக்கவும் மற்றும் முடிவை காண்பிக்க ஒரு ஆவணம்
    1. Text Box களின் இருந்து பயனர் உள்ளீட்ட மதிப்பை பெறவும் அவற்றை மாறிகளில் சேமிக்கவும்.

       Text input ஐ integer ஆக மாற்ற integer purse அல்லது integer tryparse முறைகளைப் பயன்படுத்தலாம்
    2. இரண்டு எண்களையும் ஒன்றாகப் பெருக்கி முடிவை மற்றொரு மாறியில் சேமிக்கவும்.
    3. Tostring முறையை பயன்படுத்தி முடிவை மீண்டும் string ஆக மாற்றவும்
    4. பயனுக்கு முடிவின் string பிரதிநிதித்துவத்தை காண்பிக்க Label ஐ ஒதுக்குக.

```
Private Sub Calculate -          Click (Sender As Object e As Event Args) Handles btnCalculate'
Click Retrieve the numbers entered by the  user, Dimnum 1 As Integer =
 Integer.Parse (tetNum 1. Text)
Dimnum 2 As Integer =
Integer.Parse (tetNum 2. Text)
Perform the Caculation
Dim Result As Integer        =        num 1 * num 2
Display the result
lblResul,Text  =  result.to string  ()
End sub.
```

10. பல்வேறு வீட்டு மின் உபகரணங்களுக்கென மின்வலுக்களை முகாமை செய்வதற்கென வீட்டு மின்சுற்று நிறுவப்படும்.

(a) பின்வரும் உருப்படி வகைகளைப் பட்டியலிட்டு அவை ஒவ்வொன்றுக்குமான பிரயோகம் ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.

(i) குதை வகைகள் மூன்று

(ii) விளக்குப்பிடி (lamp holder) வகைகள் மூன்று

(iii) பரம்பற் பலகையின் (distribution board) மூன்று உருப்படிகள்

(b) பின்வரும் சுற்றுகளுக்கான வயரிடல் (wiring) வரிப்படங்களை வரைக.

(i) இரண்டு இருவழி ஆளியினால் தொழிற்படும் ஒரு விளக்கு

(ii) ஆறு 13A குதைவெளி வழங்கிகளைக் கொண்ட வளையச் சுற்று (ring circuit)

(c) (i) பரம்பற் பலகையிலுள்ள கூறுகளைப் பட்டியலிட்டு அந்த ஒவ்வொரு கூறினதும் ஒவ்வொரு பிரயோகத்தைக் குறிப்பிடுக.

(ii) ஒரு வரவேற்பறை, நான்கு படுக்கையறைகள், சமையலறை ஆகியவற்றைக் கொண்ட வீட்டு மின்சுற்றுக்கான மின்விளக்கு, குதை, வெளிவழங்கி, மின்விசிறி போன்ற ஒவ்வொரு அறைக்கும் தேவையான உருப்படிகளினைப் பட்டியலிடுக.

10. (i)

5A - தொலைக்காட்சி, வானொலி, மின்விசிறி

13A - கணினி, அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி மின் விசிறி

15A - மின்மோட்டர், கனல் அடுப்பு, வெப்பமாக்கி

(05 x 3 = 15 புள்ளிகள்)

(ii) Strailght Holder (நேர் பிடி) - பாவுகை அல்லது கூரையில் பொருந்துவதற்கு

Angle Holder (சரிந்த பிடி) - சுர்களில் பொருந்துவதற்கு

Lamp Holder (விளக்கு பிடி) - உயரமான கூரைகளில் தொங்க விட பொருத்தப்படும்

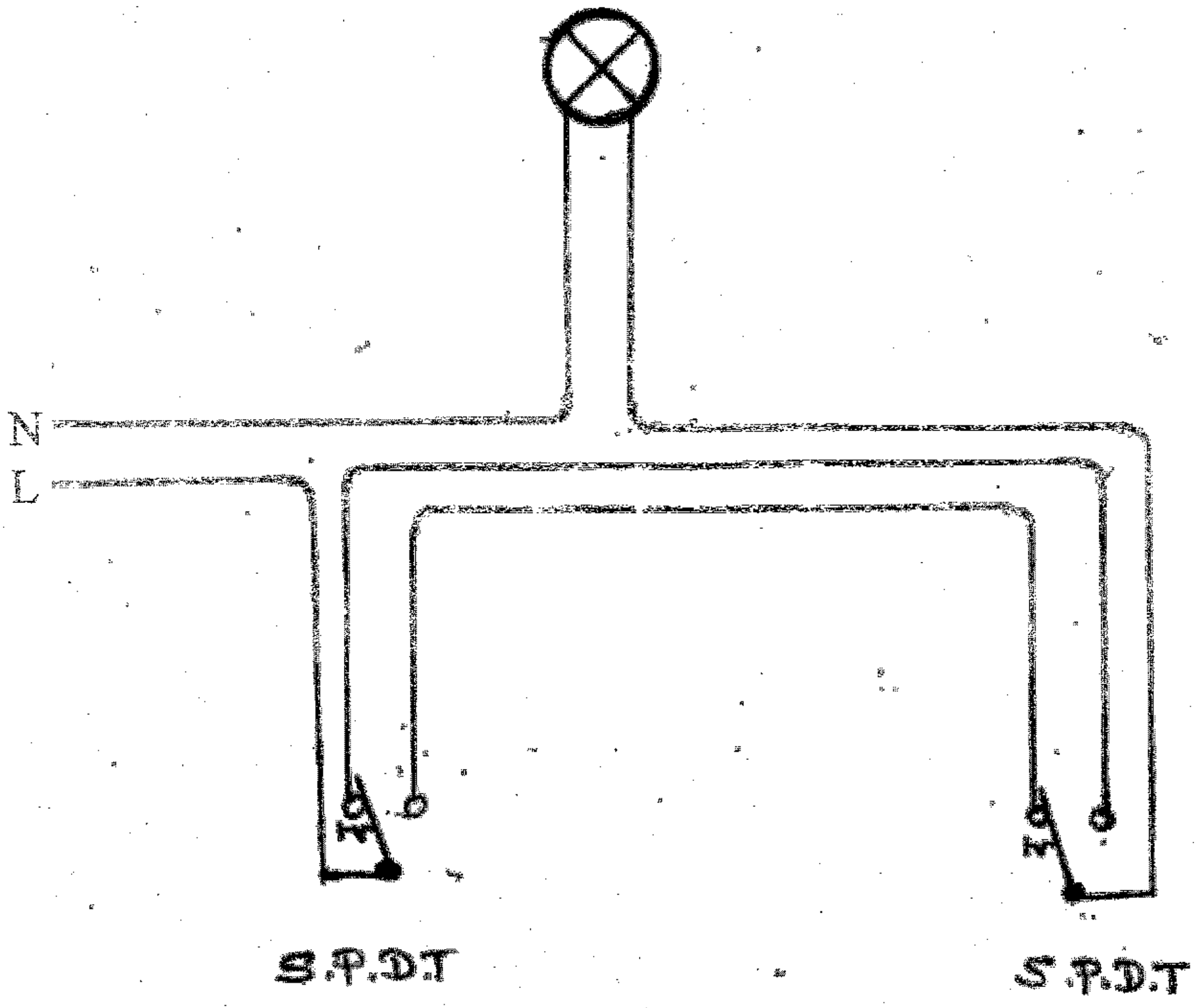
(05 x 3 = 15 புள்ளிகள்)

(iii)

- பிரதான ஆளி / தனியாக்கி :- உயிர் ,நொதுமல் ஆகிய இரண்டையும் பிரதான வழங்கலில் இருந்து ஒன்றாக துண்டிப்பதற்கு
- RCCB (எச்ச ஓட்டசுற்றுடைப்பான்) :- மின் பொசிவு ஏற்படும் போது தன்னிச்சையாக வழங்கலை துண்டிப்பதற்கு.
- MCB (நுண் சுற்றுடைப்பான்) :- மிகை சுமை அல்லது குறிஞ்சுற்றாக்கத்தின் போது குறித்த சுற்றின் வழங்கலை தன்னிச்சையாக துண்டிப்பதற்கு.

(05 x 3 = 15 புள்ளிகள்)

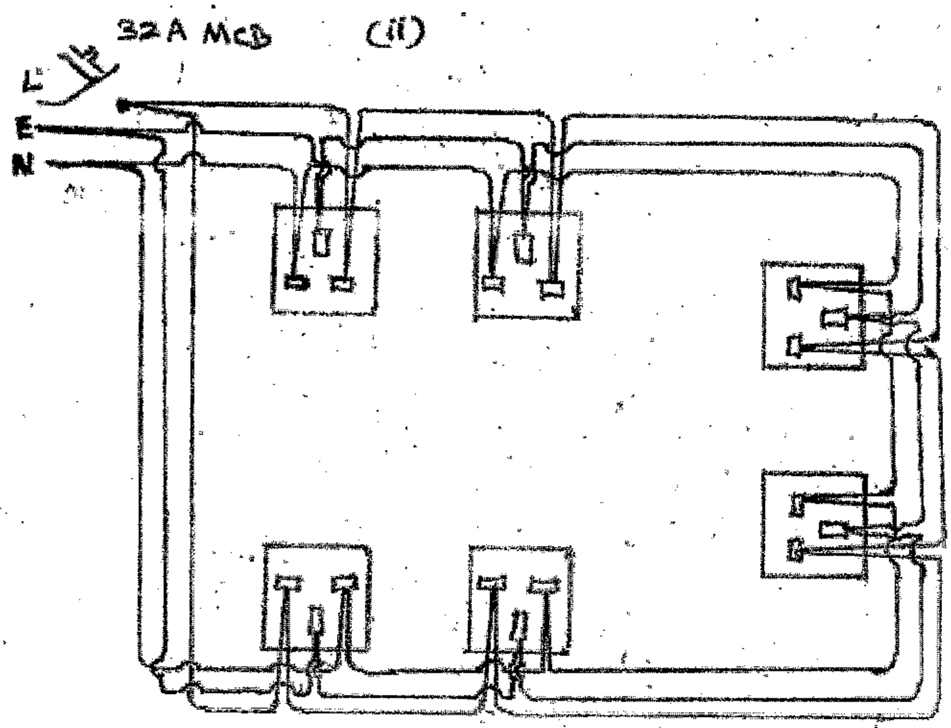
(b) (i)



(30 புள்ளிகள்)

Downloaded from Past Papers Wiki - Extensive collection of Past papers, Notes and much more!

(ii)



குறியீடு இட்டு வரையப்பட்டு இருந்தாலும் முழுப்புள்ளி வழங்கவும்

(40 புள்ளிகள்)

(c) (i)

- பிரதான ஆளி / தனியாக்கி :- உயிர் ,நொதுமல் ஆகிய இரண்டையும் பிரதான வழங்கலில் இருந்து ஒன்றாக துண்டிப்பதற்கு
- RCCB (எச்ச ஓட்டசுற்றுடைப்பான்) :- மின் பொசிவு ஏற்படும் போது தன்னிச்சையாக வழங்கலை துண்டிப்பதற்கு.
- MCB (நுண் சுற்றுடைப்பான்) :- மிகை சுமை அல்லது குறிஞ்சுற்றாக்கத்தின் போது குறித்த சுற்றின் வழங்கலை தன்னிச்சையாக துண்டிப்பதற்கு.

(15 புள்ளிகள்)

(ii)

இடம்	பொருத்தமான மின் விளக்கு	குதைவெளி வழங்கி	மின் விசிறி
வரவேற்பறை	8	3	2
படுக்கையறை	2 x 4 = 8	2 x 4 = 8	1 x 4 = 4
சமயலறை	2	3	-
மொத்தம்	18	14	6

(இது போன்ற பொருத்தமான விடைக்கு)

(20 புள்ளிகள்)

(39) WWW.PastPapers.WiKi (39)

2024 A/L Tamil Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 850.00

or 3 X රු 283.33 with KOKO

2024 A/L Political Science Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 1,200.00

or 3 X රු 400.00 with KOKO

2024 A/L Islamic Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 850.00

or 3 X රු 283.33 with KOKO

2024 A/L Islamic Civilization Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 850.00

or 3 X රු 283.33 with KOKO

2024 A/L Geography Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 1,000.00

or 3 X රු 333.33 with KOKO

2024 A/L Art Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 500.00

or 3 X රු 166.67 with KOKO

2024 A/L SFT Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 800.00

or 3 X රු 266.67 with KOKO

2024 A/L ICT Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 900.00

or 3 X රු 300.00 with KOKO

2024 A/L ET Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 850.00

or 3 X රු 283.33 with KOKO

2024 A/L BST Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 800.00

or 3 X රු 266.67 with KOKO

2024 A/L Agricultural Science Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 1,100.00

or 3 X රු 366.67 with KOKO

2024 A/L Common General Test Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 600.00

or 3 X රු 200.00 with KOKO

2024 A/L Business Studies Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 850.00

or 3 X රු 283.33 with KOKO

2024 A/L Accounting Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 1,000.00

or 3 X රු 333.33 with KOKO

2024 A/L Economics Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 900.00

or 3 X රු 300.00 with KOKO

2024 A/L Chemistry Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 1,000.00

or 3 X රු 333.33 with KOKO

2024 A/L Biology Past Paper Book (Tamil Medium)

රු 750.00

or 3 X රු 250.00 with KOKO

2024 A/L Physics Past Paper Book(Tamil Medium)

රු 1,050.00

or 3 X රු 350.00 with KOKO

LOL STORE PVT LTD Copyright ©2023

We Using Safe Payment For

Easy Monthly Installments | KOKO | CASH ON DELIVERY | VISA