முழுப்பதிப்புரிமையுடையது

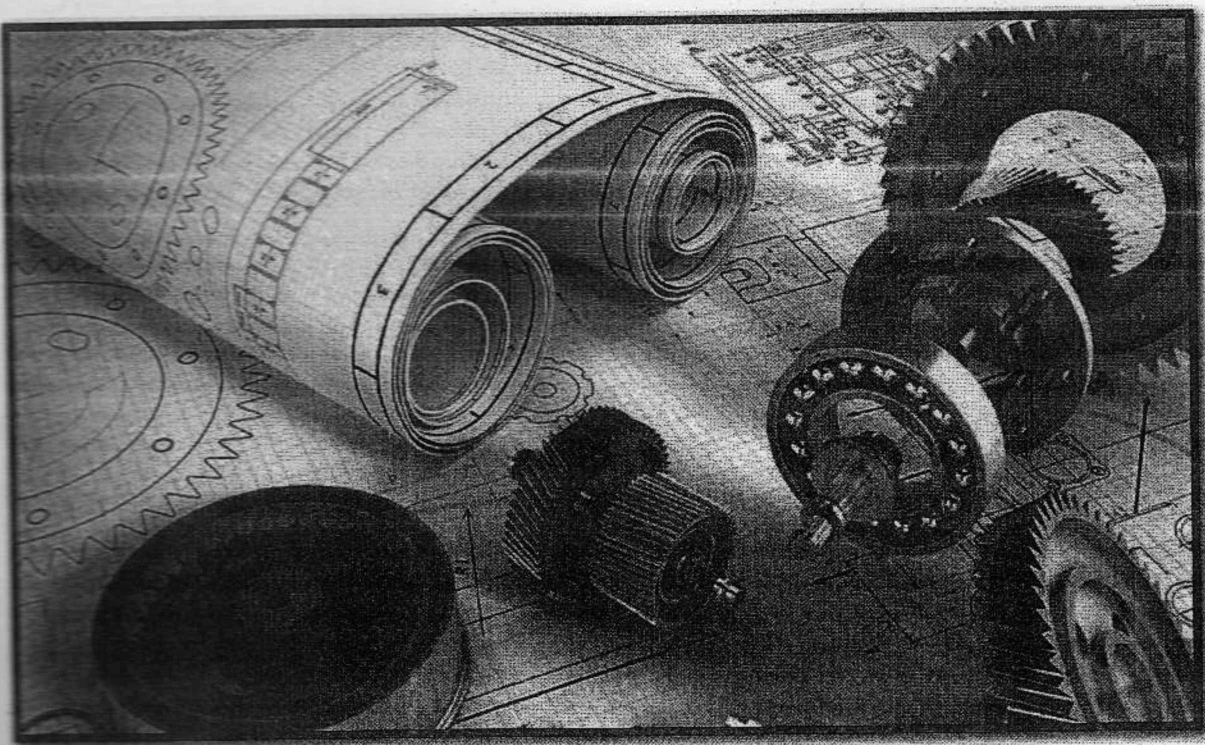
அந்தரங்கமானது

இலங்கை பரீட்சைத் திணைக்களம்

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

15- பொறிமுறைத்தொழினுட்பவியல்

புள்ளியிடும் திட்டம்



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

இறுதித் திருத்தங்கள் உள்ளடக்கப்படவுள்ளன.

க.பொ.த (உ.தர)ப் பரீட்சை 2022 (2023)

15- பொறிமுறைத்தொழினுட்பவியல்

புள்ளித்திட்டம்

வினாப்பத்திரம் I - 1 x 50 = 50

வினாப்பத்திரம் II

பகுதி A - 40

பகுத B - 30

பகுத C - 30

100

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

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

$= 100$

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) $\frac{3}{5}$ = $\boxed{\frac{10}{15}}$

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. பத்திரம் I ற்கான பல்தேர்வு வினாப்பத்திரம் மட்டும் இருப்பின் புள்ளிகள் இலக்கத்திலும் எழுத்திலும் பதியப்பட வேண்டும்.

●●●

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

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)

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය I
பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல் I
Mechanical Technology I

15 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 (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

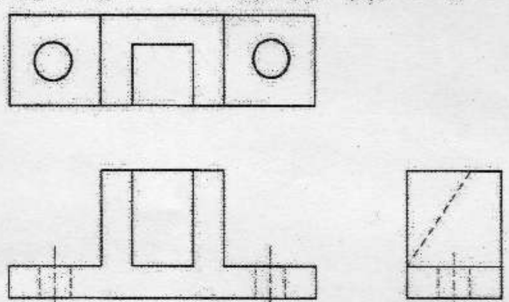
1. 'ஆர்முடுகல்' தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

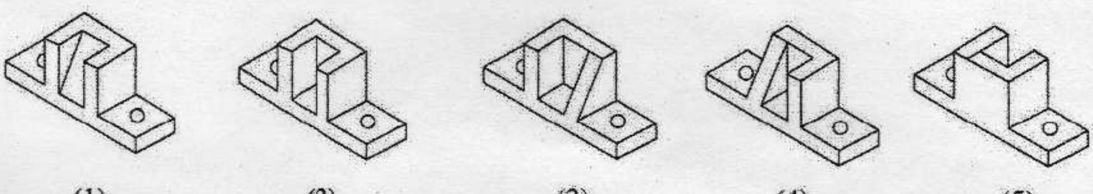
A - அதன் SI அலகு $\mathrm{m\,s^{-2}}$ ஆகும்.
B - வேக மாற்றத்தை உரிய நேர மாற்றத்தினால் வகுப்பதன் மூலம் அதனைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
C - அது காவிக்கணியமாகும்.
D - கணித்தல்களின்போது புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகலை மாறிலியாகக் கொள்ள முடியாது.

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.

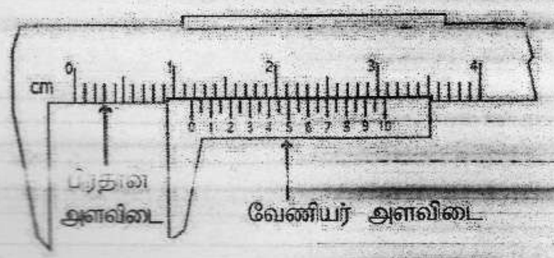
2. கீழே தரப்பட்டுள்ள செங்குத்தெறியத்தின் சரியான சமவளவுத் தோற்றம் யாது?





(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. பாலத்துக்கெனப் 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

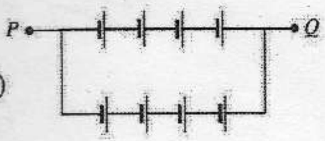
5. நிலையியல் உராய்வுக் குணகம் 0.3 இனைக் கொண்ட மேற்பரப்பொன்றின் மீது, 15 kg நிறை கொண்ட சீரான பெட்டியொன்று தள்ளிச் செல்லப்பட வேண்டியுள்ளது. புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $10\ m\ s^{-2}$ எனக் கொண்டு, அந்தப் பெட்டியின் இயக்கத்தை ஆரம்பிப்பதற்கென பிரயோகிக்க வேண்டிய விசையைக் கணிக்க.

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

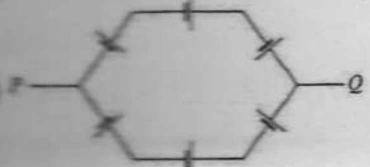
6. பின்வருவனவற்றில் P, Q ஆகிய முனைவுகளுக்கு இடையே அதிக வோல்ற்றளவைக் கொண்டுள்ள கலச்சேர்மானம் எது? (ஒவ்வொரு கலமும் 1.5 V ஆகும்)

(1)

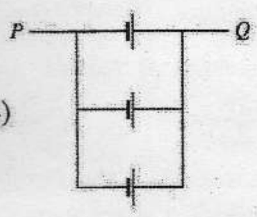
(2)



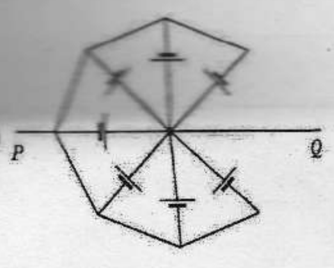
(3)



(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.

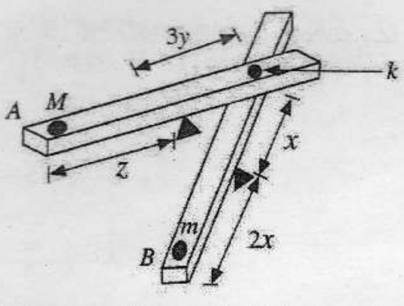
8. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக
A - எமல்ஷன் பூச்சுகளிலுள்ள (Emulsion Paints) பிரதான கூறு தைத்தேனியம் ஒட்சைட்டு ஆகும்.
B - சுகாதார சவர்க்கார தயாரிப்புக்கென சோடியம் இருகாபனேற்று பயன்படுத்தப்படும்.
C - தடுப்பு எண்ணெய் (brake oil) அடிப்படையில் கிளிசரின், அற்ககோல் ஆகியவற்றின் கலவையாகும்.
D - யூரியாப் பசளையில்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

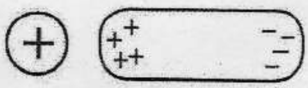
இலேசான இரண்டு கோல்கள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சமநிலையில் உள்ளன. M, m, k ஆகியன சுமைகளாகும்.



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) $\frac{3}{4}kyz$

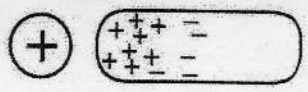
12. பொருளொன்றை, ஏற்றம் கொண்ட மற்றொரு பொருளுக்கு அண்மையில் வைக்கும்போது நிலைமின்னேற்றம் தூண்டப்படும். இதனை விளக்கும் சரியான உரு எது?

(1) 

(2)

(3)

(4)

(5) 

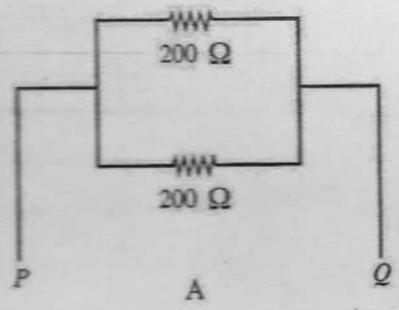
13. வீட்டு மின்னிணைப்பில் பயன்படுத்தப்படாத கூறு எது?

(1) தலைமைப் பலகை (2) மீதியோட்டச் சுற்றுண்டிப்பான் (RCCB)
(3) கிலோவாற்று (kWh) மானி (4) பரம்பற பலகை
(5) பல்மானி

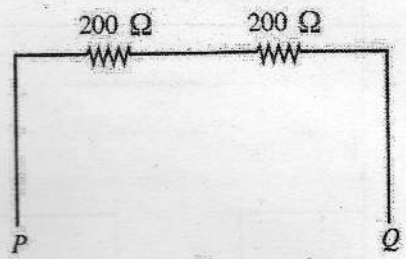
14. தடையி R இல் விரயமாக்கப்படும் வலு எவ்வளவாகும்?

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

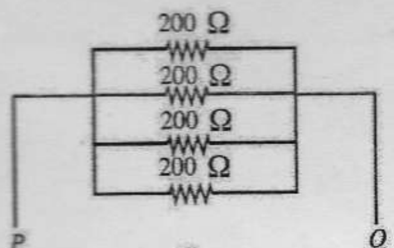
15. மூன்று மாணவர் குழுக்களினால் பின்வரும் தடைத் தொகுதிகள் தயாரிக்கப்பட்டன. P, Q ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான மொத்தத் தடை 100 Ω ஆக அமையும் தடைத்தொகுதி / தொகுதிகளைத் தெரிக.



A



B



C

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

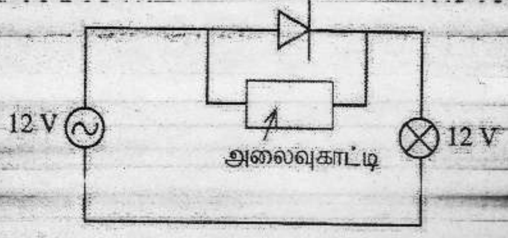
16. ஆய்வுகூடச் சோதனைக்கென பின்வரும் தடையிகள், கொள்ளளவிகள், தூண்டிகள் ஆகியன வழங்கப்பட்டுள்ளன.

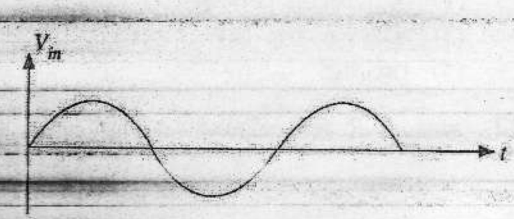
தடை	கொள்ளளவம்	தூண்டற்றிறன்
1 Ω, 1 kΩ, 100 Ω	1 nF, 1000 pF, 1000 μF	1 mH, 1 μH, 1 H

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

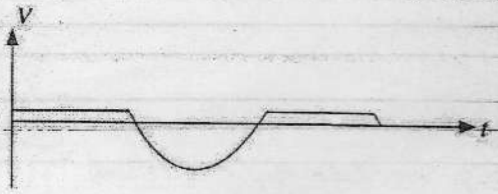
(1) 1 Ω, 1 μF, 1 H (2) 100 Ω, 1000 μF, 1 mH
(3) 1 kΩ, 1000 μF, 1 H (4) 1 Ω, 1 nF, 1 mH
(5) 1 kΩ, 1000 μF, 1 μH

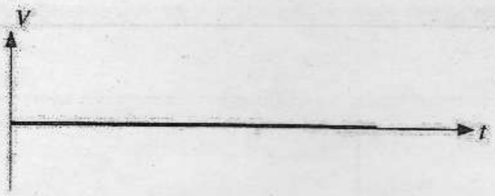
17. பின்வரும் அரையலைச் சீராக்கற் சுற்றினைக் கருதுக.

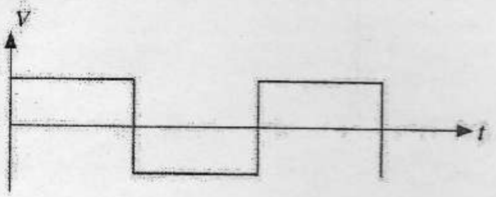


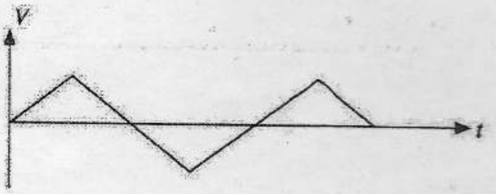


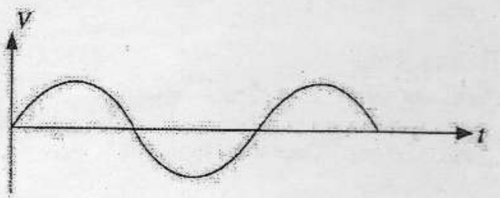
அலைவுகாட்டியின் சரியான அலை வடிவத்தைத் தெரிக.

(1) 

(2) 

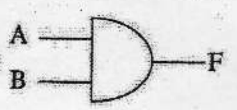
(3) 

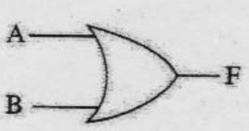
(4) 

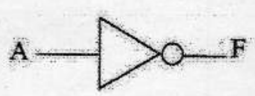
(5) 

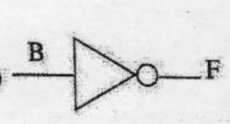
18. பின்வரும் மெய்நிலை அட்டவணைக்கான சரியான தருக்கப் படலை எது?

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

(1) 

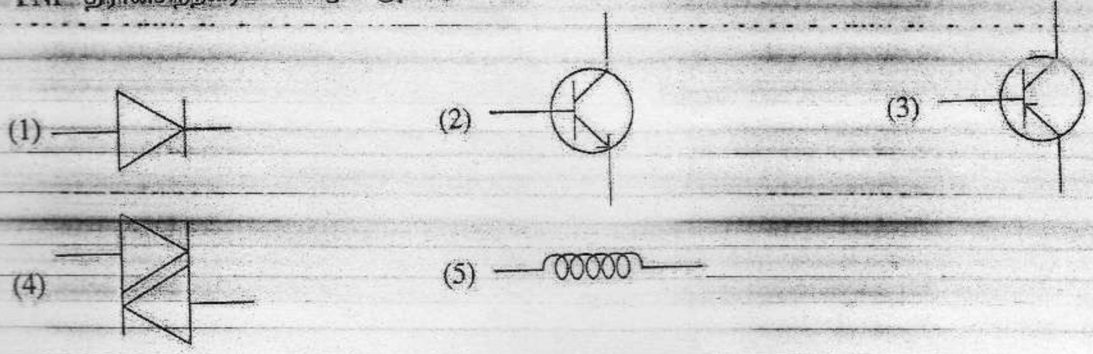
(2) 

(3) 

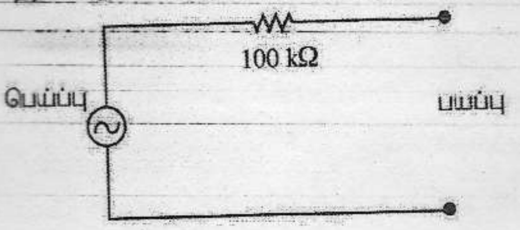
(4) 

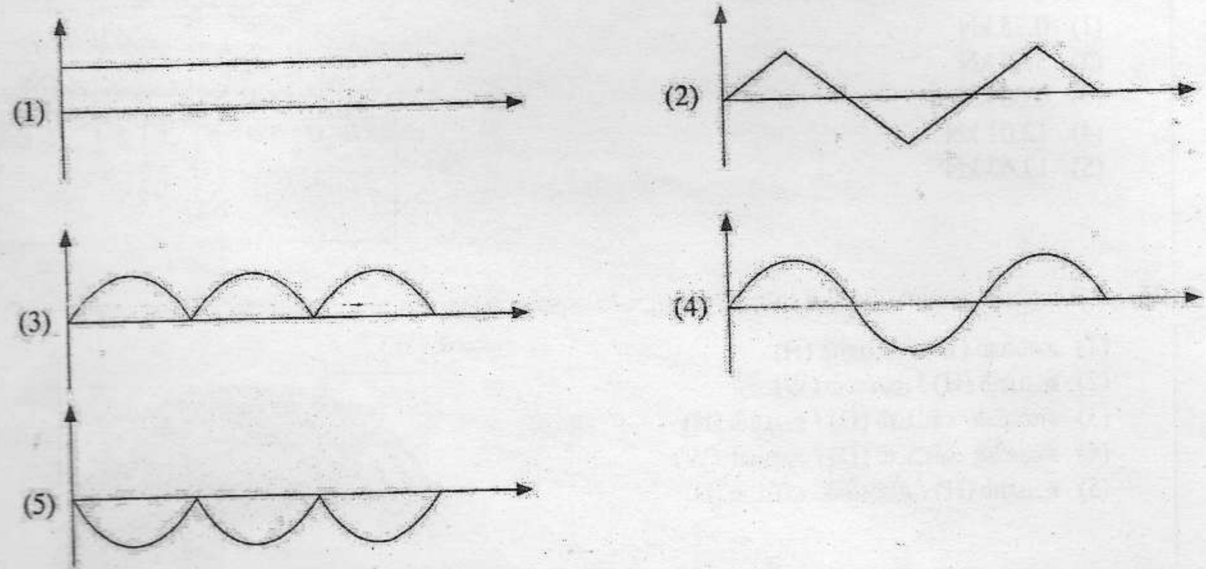
(5)

19. PNP திரான்சிற்றரைக் காட்டும் குறியீடு யாது?

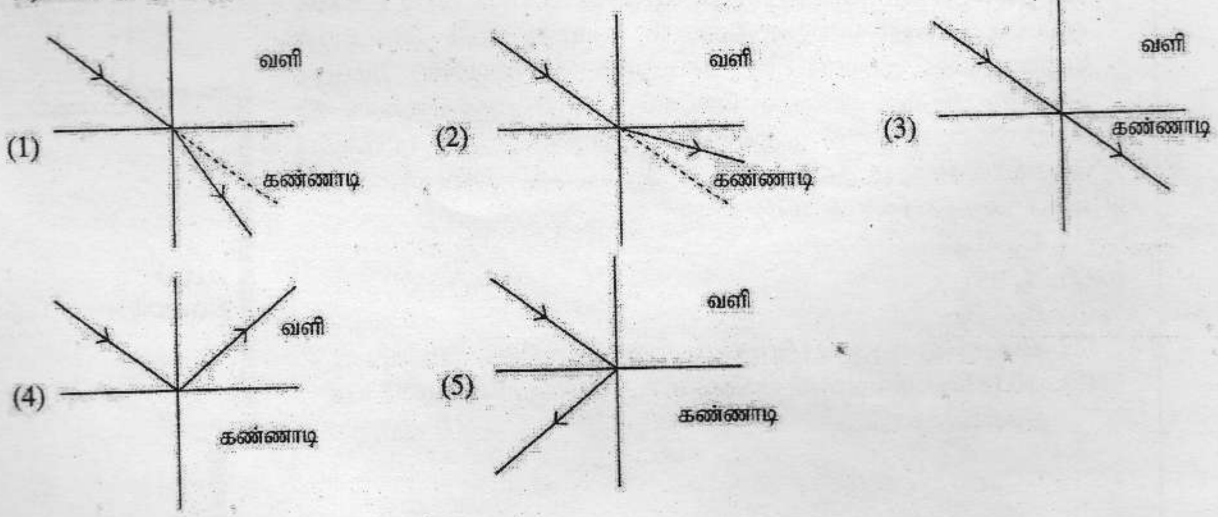


20. தரப்பட்டுள்ள சுற்றின் பயப்பு அலை வடிவத்தைத் தெரிக.





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

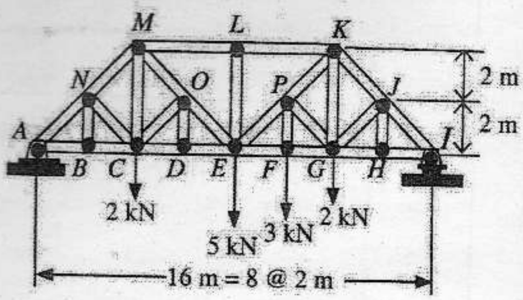


22. தீ ஏற்படுவதற்குத் தேவையான பிரதான காரணிகள்
(1) வளி, எரிபொருள், வெப்பம்
(2) நீர், எண்ணெய், வெப்பம்
(3) மிகை அமுக்கம், வளி, எரிபொருள்
(4) எண்ணெய், வெப்பம், அதிர்வு
(5) வளி, எரிபொருள், பார் அமுக்கம்

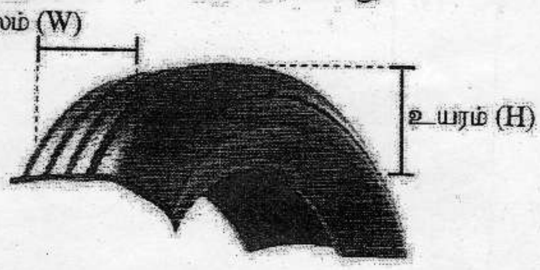
23. பொருளொன்றைப் பற்றி நுகர்வோருக்கு அறிவுறுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படாத முறை யாது?
(1) இலத்திரனியல் ஊடகங்களில் விளம்பரப்படுத்தல்
(2) விற்பனை மேம்பாட்டு நிகழ்ச்சித்திட்டங்கள்
(3) தனியாள் விற்பனை
(4) அச்சு ஊடகத்தில் விளம்பரம் செய்தல்
(5) பொருள் பற்றிய தொழினுட்ப விபரங்களை வெளியிடல்

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

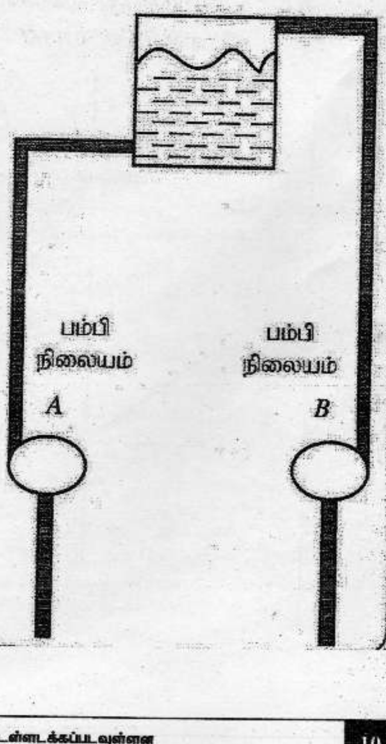
25. உருக்கினால் தயாரிக்கப்பட்ட சட்டகப் படலொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. தாங்கி A யின் மறுதாக்கம்
(1) 0.75 kN
(2) 5.63 kN
(3) 6.38 kN
(4) 12.01 kN
(5) 17.63 kN



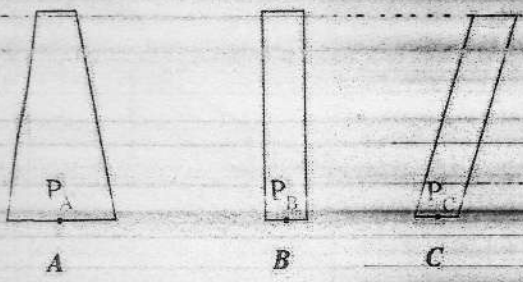
26. பின்வருவனவற்றுள், ரயரின் (tyre) தோற்ற விகிதத்தைக் (aspect ration) காட்டும் விடை எது?
(1) அகலம் (W) / உயரம் (H)
(2) உயரம் (H) / அகலம் (W)
(3) சில்லின் விட்டம் (D) / உயரம் (H)
(4) சில்லின் விட்டம் (D) / அகலம் (W)
(5) உயரம் (H) / சில்லின் விட்டம் (D)



27. சர்வசம பம்புதல் நிலையங்கள் A, B ஆகியவற்றின் மூலம் கிணற்றிலிருந்து மேல்நிலைத்த தொட்டிக்கு தனித்தனியே நீர் பம்பப்படும் விதம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பம்புதல் நிலையம் B யின் மூலம் தொட்டியின் மேற்பகுதியின் மூலமாக நீர் பம்பப்படும் அதேவேளை, பம்புதல் நிலையம் A யின் மூலமாக தொட்டியின் கீழ்ப் பகுதியினூடாக நீர் பம்பப்படுகின்றது. தாங்கி முழுமையாக நீரால் நிரம்புவதற்கு, பம்பிகளின் மொத்த மின்நுகர்வு தனித்தனியே E_A, E_B ஆயின், பின்வருவனவற்றில் எந்தக் கூற்று சரியானதாகும்?
(1) $E_A = E_B$
(2) $E_A > E_B$
(3) $E_A < E_B$
(4) கிணற்றின் ஆழம் தெரியாதாகையால் தீர்மானிக்க முடியாது
(5) பம்பிகளின் மின்நுகர்வு தாங்கியின் உட்செல்வழியின் (inlet) மீது தங்கியிருக்காது



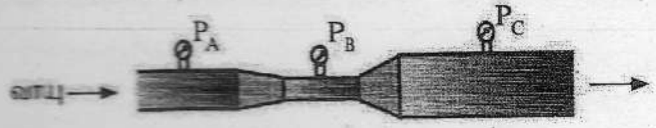
28.



இரசாயன ஆய்வுகூடமொன்றில் A, B, C எனும் மூன்று கொள்கலன்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எல்லாக் கொள்கலன்களும் சம உயரம் கொண்டனவாகும். மாணவரொருவர் ஒவ்வொரு கொள்கலனையும் ஒரே திரவத்தினால் அவற்றின் உச்ச கனவளவு வரை நிரப்புகின்றார். ஒவ்வொரு கொள்கலனினதும் அடியில் ஏற்படும் அழுக்கம் தொடர்பாக பின்வருவனவற்றில் உண்மையாக அமைவது எது?

(1) $P_A > P_B > P_C$
(2) $P_A < P_B < P_C$
(3) $P_A < P_B > P_C$
(4) $P_A = P_B = P_C$
(5) $P_A > P_B < P_C$

29.

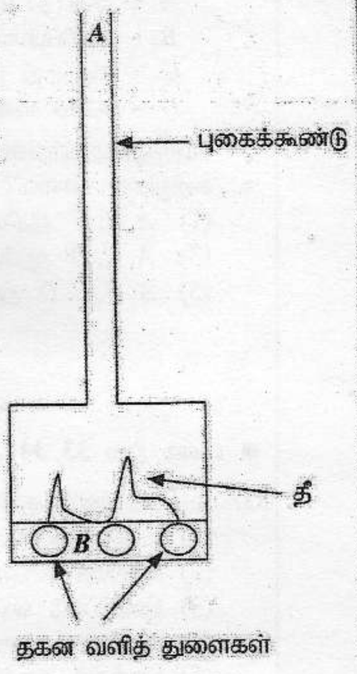


வெஞ்சூரிக் குழாயொன்று வெவ்வேறு விட்டங்களைக் கொண்ட மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. இதனூடே இடமிருந்து வலமாக, வாயுவொன்று பாயும்போது, பின்வரும் மனோமானி வாசிப்புகளில் சரியானது எது?

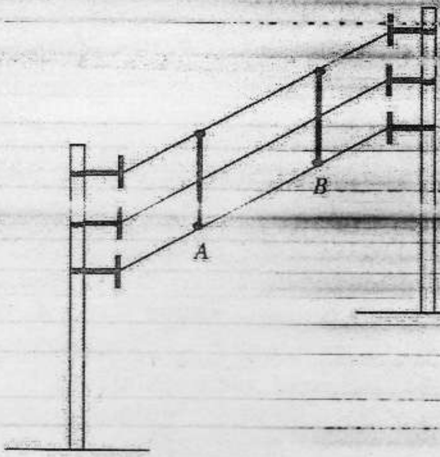
(1) $P_A > P_B < P_C$
(2) $P_A < P_B < P_C$
(3) $P_B < P_A < P_C$
(4) $P_A < P_B > P_C$
(5) $P_A > P_B > P_C$

30. உருவில், நிலைக்குத்தாகப் புகைக்கூண்டொன்று பொருத்தப்பட்ட மூடப்பட்ட தீத்தலமொன்று காட்டப்பட்டுள்ளது. வளிமண்டல அமுக்கம் 1 பார் ஆக உள்ளபோது A (புகைக்கூண்டின் உட்பகுதி), B (தீத்தட்டுக்கு சற்றுக் கீழே) ஆகிய ஒவ்வொரு புள்ளியிலும் நிலையான அமுக்கங்கள் முறையே P_A, P_B ஆகக் காணப்பட்டன. எரிதல் சரியாக நடைபெறுமாயின், பின்வருவனவற்றில் எந்தக் கோவை சரியானதாகும்?

(1) $P_A < P_B < 1$
(2) $P_B < P_A < 1$
(3) $P_A = P_B = 1$
(4) $P_B > 1 = P_A$
(5) $P_A > 1 = P_B$



31.



இரண்டு மின்கம்பங்களுக்கு இடையே காவலிடப்படாத வடங்கள் இடப்பட்டுள்ள விதம் மேலே உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இரண்டு கம்பங்களுக்கும் இடையிலான தூரம் குறிப்பிடத்தக்களவு அதிகமாக உள்ளதால், உருவில் காட்டப்பட்டவாறு பிளாத்திக்குக் கோல்கள் (A, B) இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இதற்கு மிகப் பொருத்தமான காரணத்தைக் கொண்ட தெரிவு எது?

(1) வடங்களுக்கு மேலதிக வலிமையை வழங்குவதற்காகும்.
(2) தொய்வு நிகழும்போது மின்பொறி ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.
(3) கம்பிகளை நிலைக்குத்தாகப் பேணுவதற்கு உதவுவதற்காகும்.
(4) வலு இழப்பு நிகழ்வதைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.
(5) வடங்களின் வழியே விலங்குகள் பயணிப்பதைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.

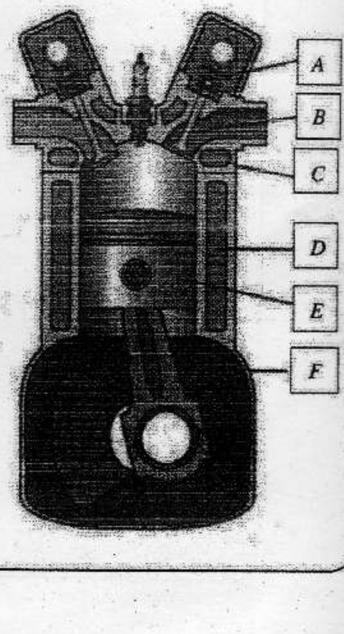
32. வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் அழுத்தி (ஆடையழுத்தி) தொடர்பான கூற்றுகள் வருமாறு.

A - ஒரே தடவையில் எல்லாப் புடவைகளையும் அழுத்துதல்
B - ஈரலிப்பான ஆடைகளை அழுத்துதல் கூடாது
C - அழுத்தி முடித்தவுடன் அழுத்தியின் ஆளியை நிறுத்துதல்
D - உச்ச மின்பயன்பாடு நிகழாத சந்தர்ப்பங்களில் புடைவைகளை அழுத்துதல்

மேற்குறித்தவற்றில் வீட்டு மின்சிட்டைக் கட்டணத்தைக் குறைப்பதற்குப் பொருத்தமானது எனப் பிரேரிக்கும் கூற்றுகள் யாவை?

(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.

● வினா இல 33, 34 ஆகியவற்றுக்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் உருவைப் பயன்படுத்துக.



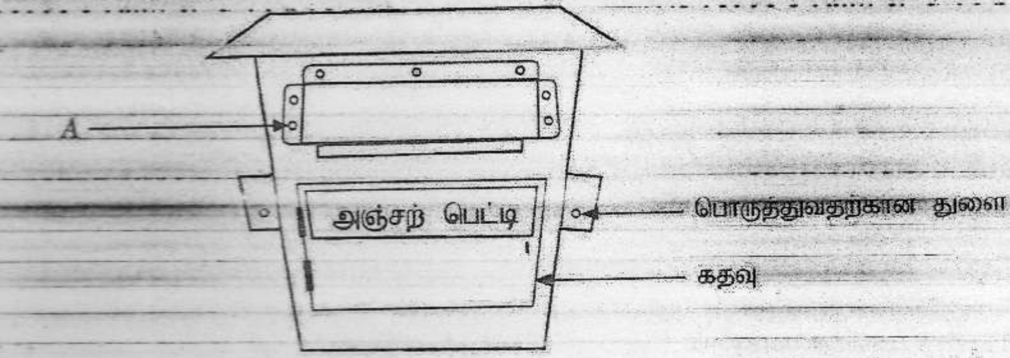
33. A, B, C எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூறுகள் முறையே

(1) உருளைக் கட்டை, வெளிப்படு வால்வு, உருளைத் தலை
(2) வால்வுச் சுருள்வில், உருளைத் தலை, வெளிப்படு வால்வு
(3) வெளிப்படு வால்வு, உருளைத் தலை, வால்வுச் சுருள்வில்
(4) வால்வுச் சுருள்வில், இயக்கவழங்கித் தண்டு, உருளைத் தலை
(5) வால்வுச் சுருள்வில், வெளிப்படு வால்வு, உருளைத் தலை

34. வளிக் குளிர்த்தல் முறை எஞ்சின்களில் **பயன்படுத்தப்படாத** கூறாக அமைவது

(1) A
(2) B
(3) C
(4) D
(5) E

- பின்வரும் உருவின் உதவியுடன் வினா இல 35, 36 ஆகியவற்றுக்கு விடை தருக.



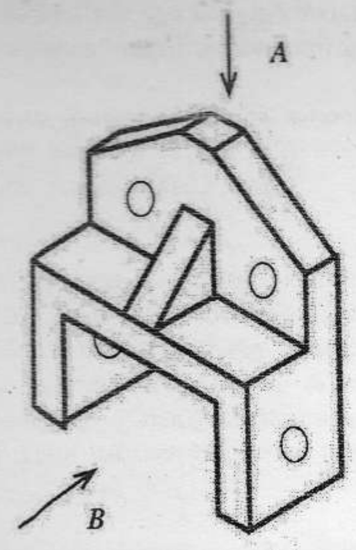
35. மேற்குறித்த அஞ்சற் பெட்டியை பேரளவில் உற்பத்தி செய்யும்போது உருவில் காட்டப்படும் கூறு *A* யை இணைப்பதற்குப் பயன்படுத்தும் முறை யாது?

(1) திருகாணிகள் (2) பொட்டு உருகிணைப்பு
(3) அச்சாணியும் கரையும் (4) பொப் தறைதல்
(5) கம்பியாணிகள்

36. இந்த அஞ்சற் பெட்டி, சதுர GI கோல்களினால் (Box bar) தயாரிக்கப்பட்ட உலோகப் படலையில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இதற்கான மிகப் பொருத்தமான இணைப்பு முறை எது?

(1) திருகாணிகள் (2) காய்ச்சியிணைத்தல்
(3) அச்சாணியும் கரையும் (4) பொப் தறைதல்
(5) கம்பியாணிகள்

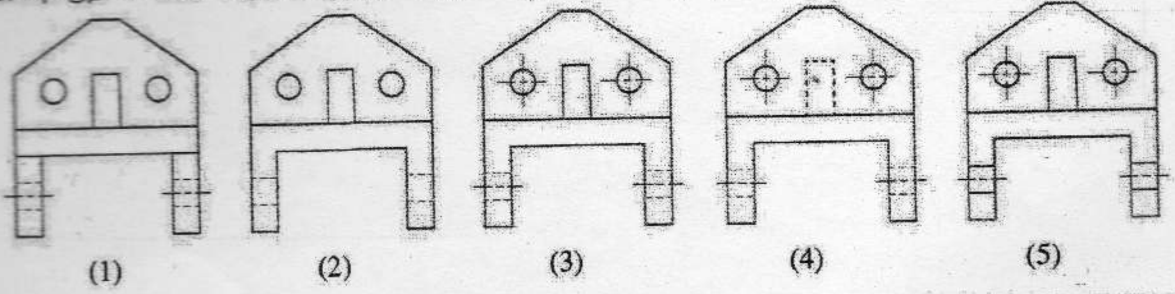
- வினா இல 37, 38 ஆகியவற்றுக்கு விடையளிப்பதற்கு பின்வரும் தாங்குமுனைப்பின் சமவளவுத் தோற்றத்தை உதவியாகக் கொள்க.



37. அம்புக்குறி *A* யின் வழியே அவதானிக்கும்போது சரியான நிமிர்வரைபெறியமாக அமைவது எது?

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

38. அம்புக்குறி *B* யின் வழியே அவதானிக்கும்போது சரியான நிமிர்வரைபெறியமாக அமைவது எது?



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

39. பின்வருவனவற்றில் கடைச்சற் பொறியில் அகிலச் சக்கை (universal chuck) எனப்படுவது எது?
(1) காந்தச் சக்கை
(2) முத்தாடைச் சக்கை
(3) நாற்றாடைச் சக்கை
(4) ஆப்புச்சாலிச் சக்கை
(5) முகப்புத்தட்டுச் சக்கை

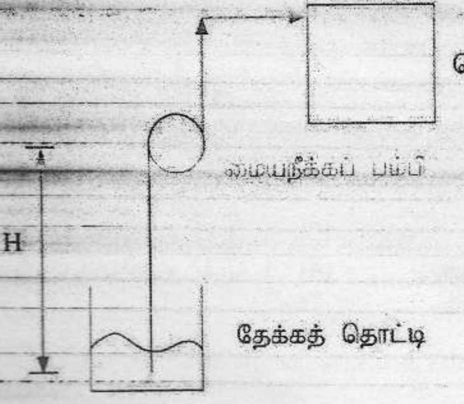
40. பின்வரும் பதார்த்தங்களைக் கருதுக.
A - அலுமினியம்
B - வார்ப்பிரும்பு / சினச்சட்டி
C - செம்பு
D - காபன் உருக்கு
மேற்குறிப்பிட்டவற்றில் பெரசு அல்லாத பதார்த்தங்களாக அமைவன எவை?
(1) *A*, *B* ஆகியன மாத்திரம்.
(2) *A*, *C* ஆகியன மாத்திரம்.
(3) *A*, *D* ஆகியன மாத்திரம்.
(4) *A*, *B*, *C* ஆகியன மாத்திரம்.
(5) *A*, *B*, *C*, *D* ஆகிய எல்லாம்.

41. ஈரடிப்பு எஞ்சினொன்றில் அடிப்புகள் நடைபெறும் சரியான ஒழுங்கைக் கொண்ட தெரிவு எது?
(1) நெருக்கலடிப்பு, உறிஞ்சலடிப்பு, வெளியகற்றல் அடிப்பு, வலு அடிப்பு
(2) நெருக்கலடிப்பு, வெளியகற்றல் அடிப்பு, வலு அடிப்பு, உறிஞ்சலடிப்பு
(3) வலு அடிப்பு, உறிஞ்சலடிப்பு, வெளியகற்றல் அடிப்பு, நெருக்கலடிப்பு
(4) உறிஞ்சலடிப்பு, நெருக்கலடிப்பு, வலு அடிப்பு, வெளியகற்றல் அடிப்பு
(5) உறிஞ்சலடிப்பு, வலு அடிப்பு, நெருக்கலடிப்பு, வெளியகற்றல் அடிப்பு

42. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - இரைச்சலான தொழிற்சாலைச் சூழலில் பார்வைப்புல முறைகள், கேள்விப்புல முறைகளை விடப் பொருத்தமானவையாகும்.
B - வேலையை உடலுக்கு அண்மையில் பேணவேண்டும்.
C - கணினிச் சாவிப்பலகையைப் பயன்படுத்தும்போது மணிக்கட்டை நேராக வைத்துக் கொள்ள வேண்டும்.
D - தெரிவிப்பிக் காட்சிப்படுத்தலை (monitoring display) வளவு எல்லைக்கு வெளியே வைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.
ஊழிய வலுக் கோட்பாட்டிற்கு அமைவான சரியான கூற்றுகள் யாவை?
(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.

43. கட்டுப்பாட்டு முறைமையொன்று தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது எது?
(1) மோட்டர் வாகன வேகக் கட்டுப்பாடு முறைமை மூடிய தடக் கட்டுப்பாட்டு முறைமையாகும்.
(2) திறந்த தடக் கட்டுப்பாடு முறைமையில் துலங்கல் காணப்படலாம்.
(3) துலங்கல் கட்டுப்பாட்டு முறைமையில் பெய்ப்பு, பயப்பின் மீது மாத்திரம் தங்கியிருக்கும்.
(4) பயப்பினை மாற்றியமைப்பதன் மூலமாகக் கட்டுப்பாட்டு முறைமையின் பயப்பு கட்டுப்படுத்தப்படும்.
(5) இலங்கையின் வாகனக் கட்டுப்பாட்டு ஒளி முறைமையில் மூடிய தடக் கட்டுப்பாடு முறைமை உள்ளது.

44. கீழேயுள்ள தேக்கத் தொட்டியிலிருந்து மேலேயுள்ள தொட்டிக்கு பாயியானது பம்பப்படும்போது, பின்வரும் எந்தப் பரமானம் பாயியின் பாய்ச்சலில் செல்வாக்குச் செலுத்தாது?

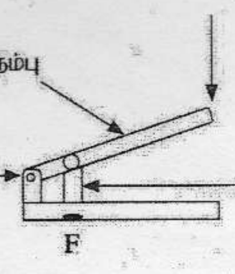


(1) பாயியின் வெப்பநிலை
(2) பாயியின் பாகுநிலை
(3) நிலைக்குத்து "H" உயரம்
(4) வளிமண்டல அமுக்கம்
(5) தேக்கத் தொட்டியின் அகலம்

45. குழாயொன்றின் (Hose) உதவியுடன் செடிகளுக்கு நீரிடும்போது, பின்வரும் எந்த முறையின் மூலம் அதிகளவு நீர் அலகு காலத்தில் வழங்கப்படும்?
(1) நீர்ப்பீச்சினை ஏற்படுத்துவதற்கு குழாயின் அந்தத்தை விரலினால் பாதி மூடியிருத்தல்
(2) குழாயின் அந்தத்தை முழுமையாக திறந்த நிலையில் தாழ்வான மட்டத்தில் விடுதல்
(3) குழாயின் அந்தத்தை மண்ணில் புதைத்திருத்தல்
(4) குழாயின் அந்தத்தை இயன்றளவில் மேலே பிடித்திருத்தல்
(5) குழாயின் அந்தத்தில் பீச்சுமுனை பொருத்தப்பட்டிருத்தல்

46. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது தாள்களில் துளையிடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் துளையிடு கருவியாகும். பொதுவாக துளையிடு அச்சினைப் பயன்படுத்தி ஒரே தடவையில் இரண்டு துளைகள் இடப்படும். உருவில் காட்டியவாறு துளையிடு தண்டின் நெம்பு 4:1 எனும் விகிதத்தில் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும் எனின், ஒரு துளையிடு தண்டின் மூலம் தாளில் உஞற்றப்படும் விசை எவ்வளவாகும்?

(1) $4F_P$
(2) $5F_P$
(3) F_P
(4) $2.5F_P$
(5) $F_P/5$



47. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - பயன்பாட்டின்போது தேய்வுறும் மின்வாய்கள் பயன்படுத்தப்படும்.
B - மின்வேடிப்பை ஏற்படுத்துவதற்கு வோல்ற்றளவு வேறுபாடு பயன்படுத்தப்படும்.
C - மின்வேடிப்பினால் உருவாகும் வெப்பம் இணைக்கப்பட வேண்டிய இரண்டு பதார்த்தங்களையும் மின்வாயையும் சூடாக்கி உருகச் செய்யும்.
D - தீச்சுவாலையை ஏற்படுத்துவதற்கு எரிபொருள் வாயுக்கள் பயன்படுத்தப்படும்.

மேற்குறித்தவற்றில் மின்வில் காய்ச்சியிணைத்தல் தொடர்பான சரியான கூற்றுகள் யாவை?
(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.

48. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - தொடர்ச்சியாக விசைகளில் மாற்றம் ஏற்படுவதனால் கடகடப்பு (chatter) ஏற்படலாம்.
B - கருவிகளின் ஆயுட்காலம் அதிகரிக்கலாம்.
C - மேற்பரப்பு முடிப்பு குறைபாடாக அமையும்.
D - பொறுமை எல்லை ஏற்றுக்கொள்ள முடியாதிருக்கலாம்.

தொடரற்ற வகையில் சிம்பினைத் (discontinuous chip) தயாரிக்கும்போது, பொறியிடல் செயன்முறையை மேற்கொள்கையில் நிகழத்தக்க பிரதிகூலங்கள் தொடர்பில் மேற்குறித்த எந்தக் கூற்றுகள் சரியாக விளக்குகின்றன?

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

49. பின்வரும் எந்த உலோகத் தயாரிப்புச் செயன்முறையின்போது, பதார்த்தமானது துளையினூடே நெருக்கலுக்கு உட்படுத்தப்படும்?

(1) வடிவமைத்தல்
(2) வளைத்தல்
(3) உருட்டல்
(4) வெளித்தள்ளல்
(5) வார்ப்புச்செய்தல்

50. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - மேம்படுத்தப்பட்ட எரிபொருள் வினைத்திறன்
B - மேம்படுத்தப்பட்ட துணிக்கை வெளியீடுகள்
C - இலகுவில் தயாரிக்க முடிதல்
D - அதிகரித்த வலு வெளிவழங்கல்

மேற்குறிப்பிட்டவற்றுள் எரிபொருட் சீராக்கி முறைமையை விட எரிபொருள் உட்பாய்ச்சியின் அனுகூலங்களை விவரிக்கும் கூற்றுகள் எவை?

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

* * *

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம

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

විෂයය අංකය / பாட இலக்கம்: 15

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

✪ විශේෂ උපදෙස්/விசேட அறிவுறுத்தல் :

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

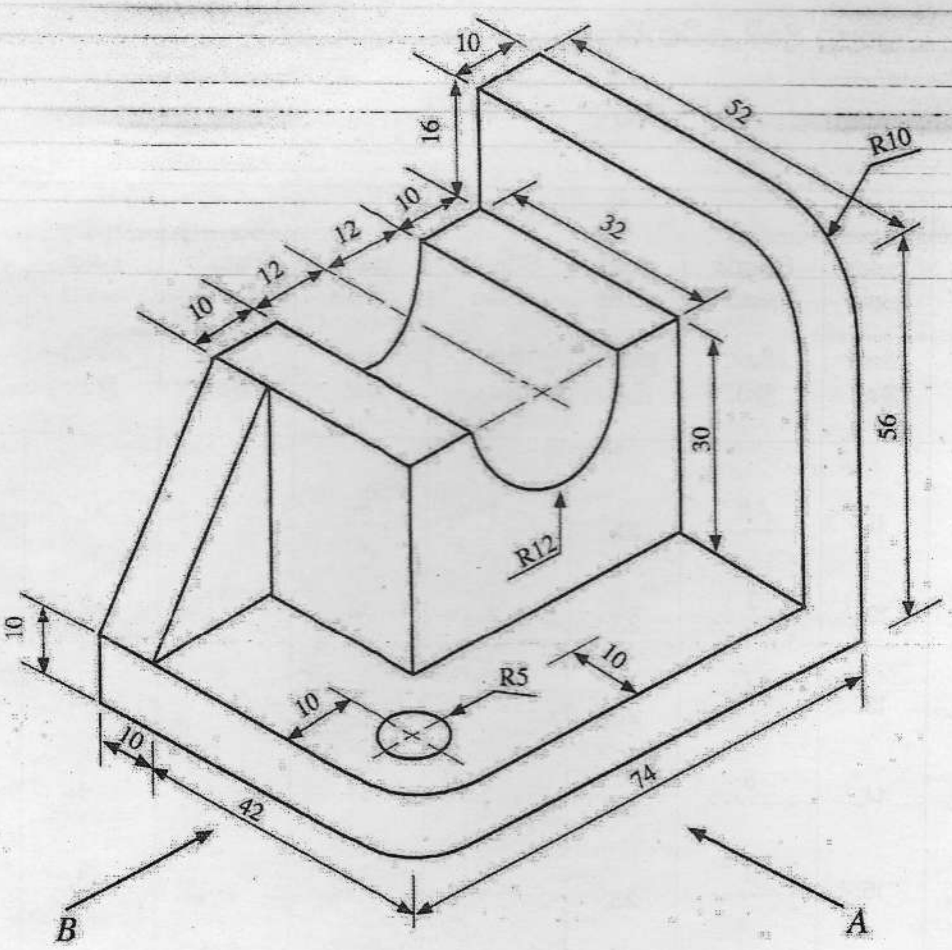
මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் $2 \times 50 = 100$

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.

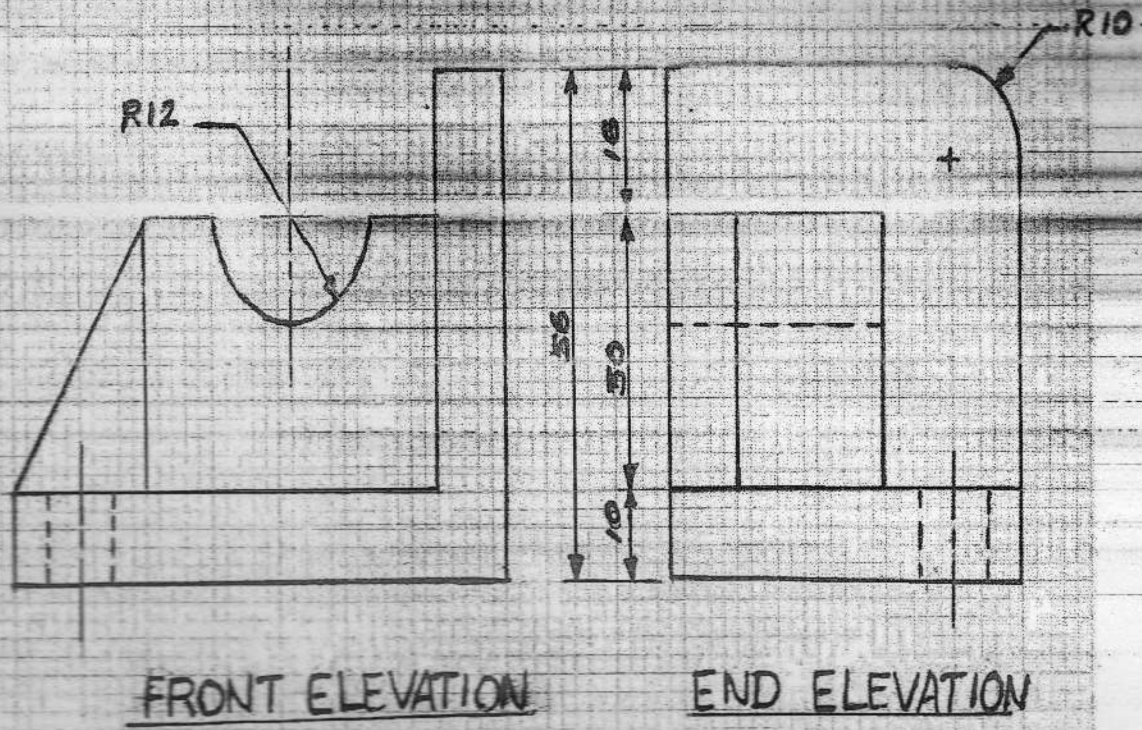
(ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் **10** புள்ளிகள் உரித்தாகும்.)

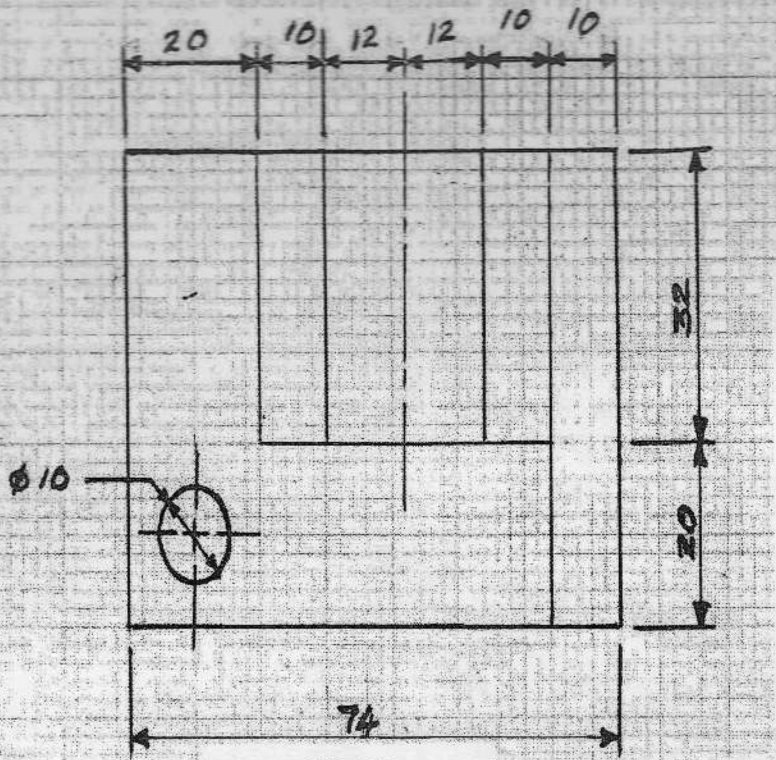
1. பொறிப்பாகமொன்றின் சமவளவுத் தோற்றம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. காட்டப்பட்டிராத பரிமாணங்களை எடுகோளாகக் கொண்டு, பொருத்தமான அளவிடையைப் பயன்படுத்தி முதற்கோண செங்குத்தெறியக் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் பார்வைகளை வரைக. உரிய எல்லா அளவீடுகளையும் காட்டுக. இந்த வினாவுக்கு விடையளிப்பதற்கு 3, 4 ஆகிய பக்கங்களில் 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	மறைந்த விளிம்பு	மையக் கோடு	மொத்தம்
முன்னிலை	10	02	04	06	22
பக்கநிலை	08	02	06	02	18
கிடைநிலை	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

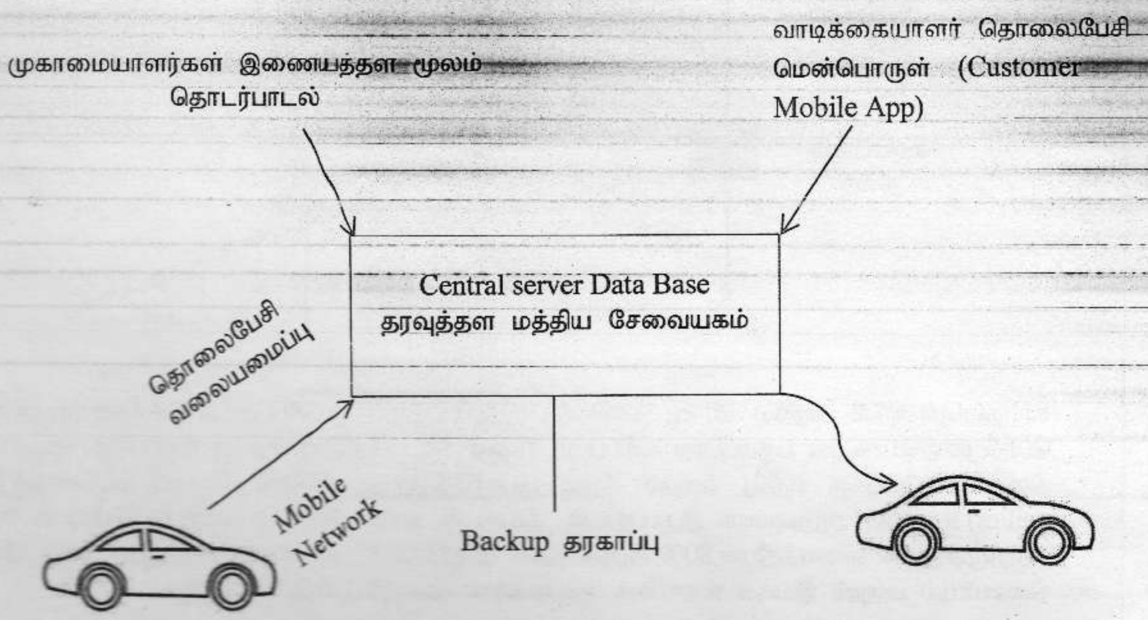
(ஏதாவது மூன்று காரணிக்கு 05x3 = 15 புள்ளிகள்)

(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.



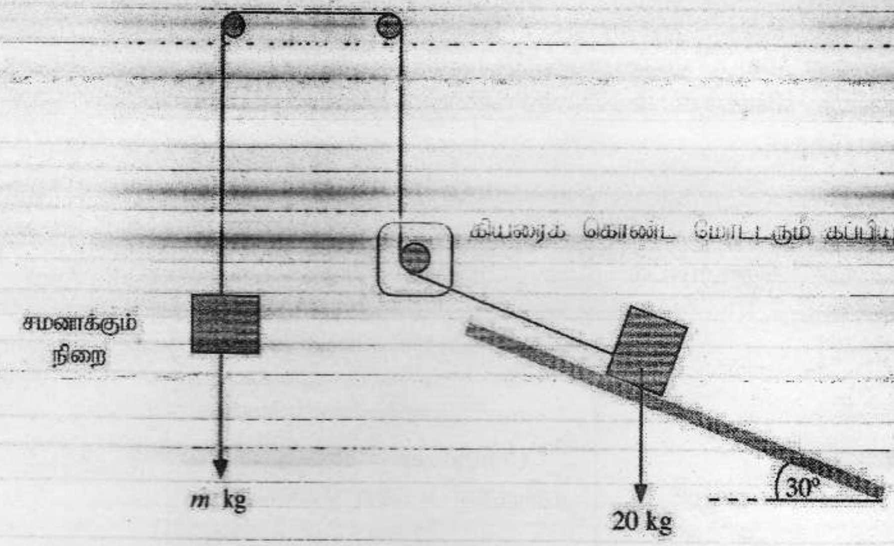
(20 புள்ளிகள்)

- ❖ G.P.S கன்காணிப்பு 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.



சாய்தளமொன்றின் வழியே 20 kg சுமையை இழுப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சாம்பிப் (winch) பொறிமுறையொன்றின் பருமட்டான வரிப்படம் மேலே காட்டப்பட்டுள்ளது. m எனப்படும் சமனாக்கும் நிறை புவியீர்ப்புக்கு எதிரே மேலும் கீழும் பயணிக்கின்றது. எல்லாச் சோம்பு கப்பிகளும் (idle pullies) உராய்வு அற்றனவாக இருப்பதுடன், கியருடன் கூடிய மோட்டர் மற்றும் கப்பியுடன் கூடிய பொறிமுறையின் வினைத்திறன் 80% ஆகும். தளம் மற்றும் 20 kg சுமை ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான நிலையியல் மற்றும் இயக்க உராய்வுக் குணகங்கள் முறையே 0.7, 0.6 ஆகும்.

(a) சுமையை இயங்கச் செய்வதற்குத் தேவையான இழையின் உச்ச இழுவிசையைக் கணிக்க.

$T_5 = 20 \times 981 \;= (COS\ (60) + M_S \sin\ (60)$

$= 20 \times 9.81 \qquad = (0.5 + 0.7 \times 0.87)$

$= \underline{217.6\ N}$

சூத்திரத்திற்கு 10 புள்ளிகள்

இறுதி விடைக்கு 08 புள்ளிகள்

அலகிற்கு 02 புள்ளிகள்

(20 புள்ளிகள்)

(b) 20 kg சுமை, 60 m/min எனும் கதியில் சாய்தளத்தின் வழியே இயங்குமெனில், பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க.

(i) மோட்டரின் விசையை இழிவளவாக்குவதற்கு மிகப் பொருத்தமான சமனாக்கும் நிறை

$M = 20\ COS\ (60)$

$= 10\ kg$

சூத்திரத்திற்கு 10 புள்ளிகள்

இறுதி விடைக்கு 08 புள்ளிகள்

அலகிற்கு 02 புள்ளிகள்

(20 புள்ளிகள்)

(ii) இழையின் இழுவிசை

$T_d = 20 \times 9.81\ \ (COS\ (60) + M_d\ Sin\ 60\ )$

$= 20 \times 9.81\ \ (0.5 + 0.6 \times 0.87)$

$= 200.5N$

சூத்திரத்திற்கு 10 புள்ளிகள்

இறுதி விடைக்கு 08 புள்ளிகள்

அலகிற்கு 02 புள்ளிகள்

(20 புள்ளிகள்)

(iii) மோட்டரின் மின்வலு நுகர்வு

$P_R = T_a \times V \times N_m$ — சூத்திரத்திற்கு 10 புள்ளிகள்

$= 200.5 \times 60/60 \times 0.8$ — இறுதி விடைக்கு 08 புள்ளிகள்

$= 160W$ — அலகிற்கு 02 புள்ளிகள்

(20 புள்ளிகள்)

(c) சாம்பிப்பொறியின் அச்சை இறுக்கியுள்ள ஆணிகளில் நிலவ வேண்டிய உச்ச விசை

$P_R = 2T_S$ (COS (60)

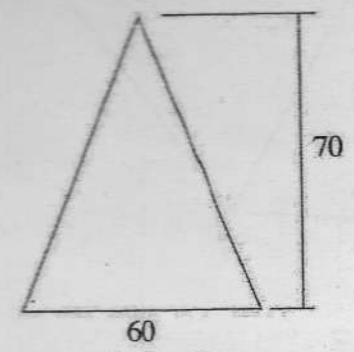
$= 20 \times 2$ (7.6×0.5) — சூத்திரத்திற்கு 10 புள்ளிகள்

$= 217.6N$ — இறுதி விடைக்கு 08 புள்ளிகள்

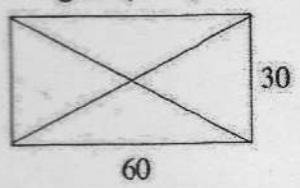
அலகிற்கு 02 புள்ளிகள்

(20 புள்ளிகள்)

4. மெல்லிய உலோகத் தகடுகளினால் தயாரிக்கப்பட்ட பொருளொன்றின் முகப்புப் பார்வை மற்றும் திட்டப்படம் ஆகியன கீழேயுள்ள உருக்களில் காட்டப்பட்டுள்ளன. இந்தப் பொருள் அடியைக் கொண்டிருக்கவில்லை. எல்லா அளவீடுகளும் மில்லிமீற்றரிலாகும். எல்லா உருக்களும் அளவிடைக்கமைய வரையப்படவில்லை.

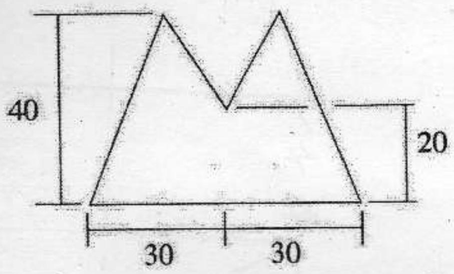


முகப்புப் பார்வை



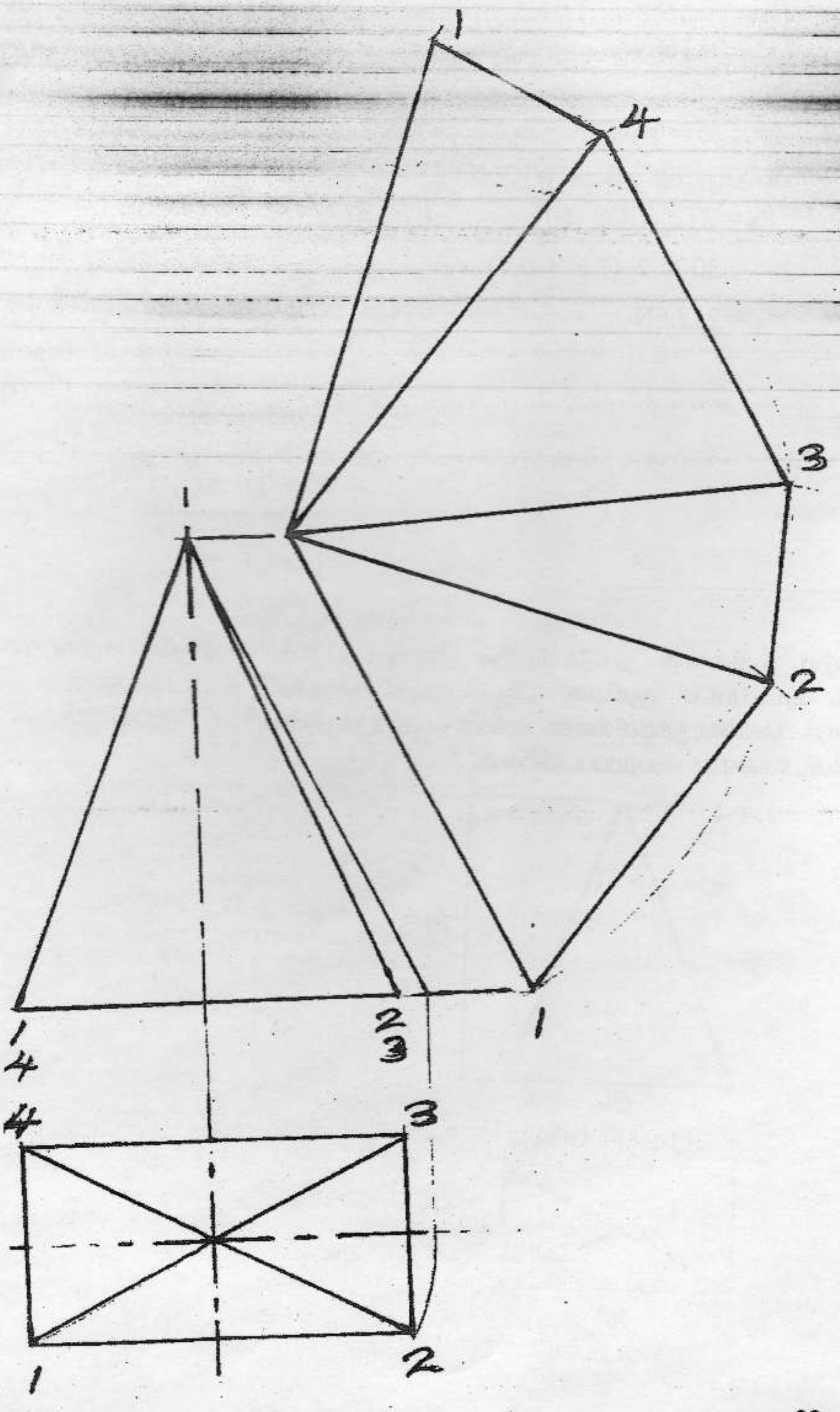
திட்டப்படம்

உரு 1



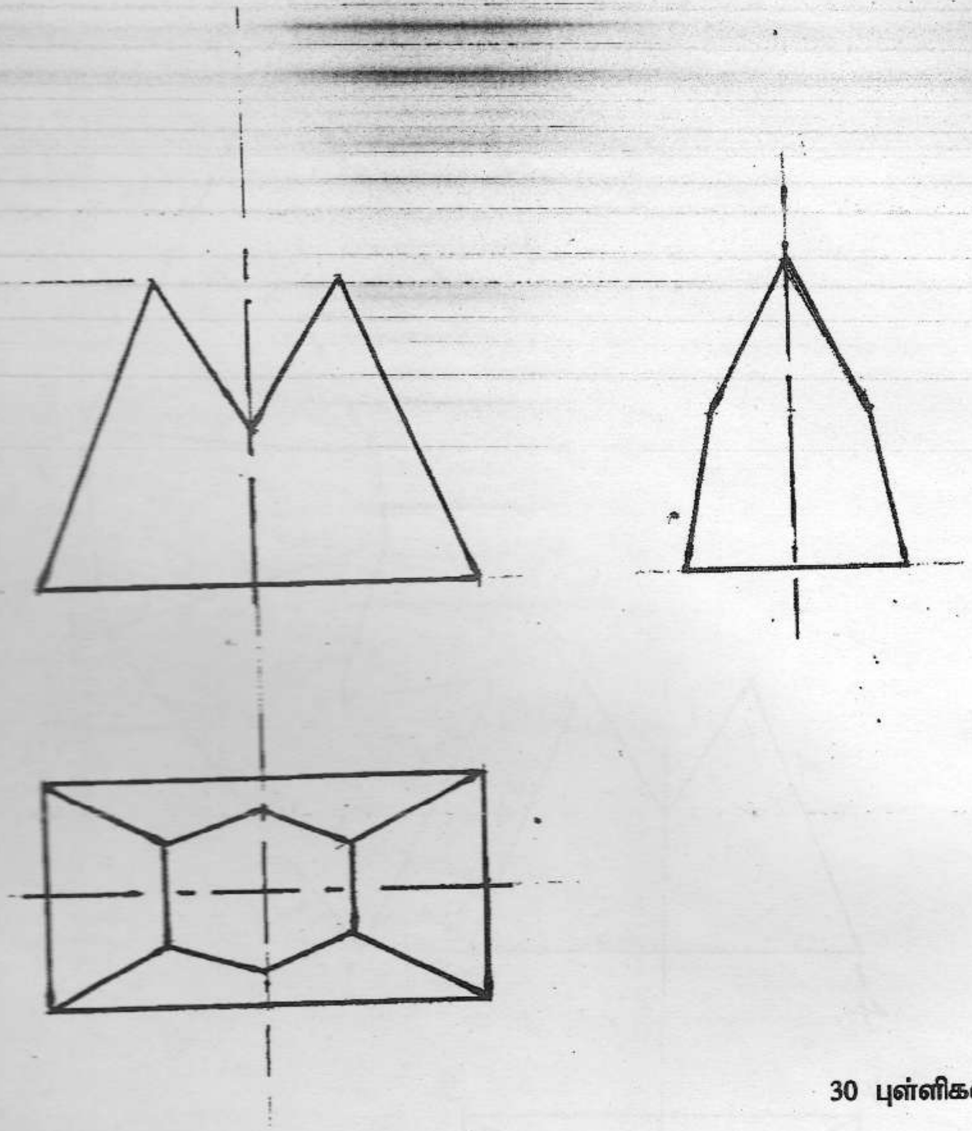
உரு 2

(a) உரு 1 இல் தரப்பட்ட பொருளின் விரியலை வரைக.



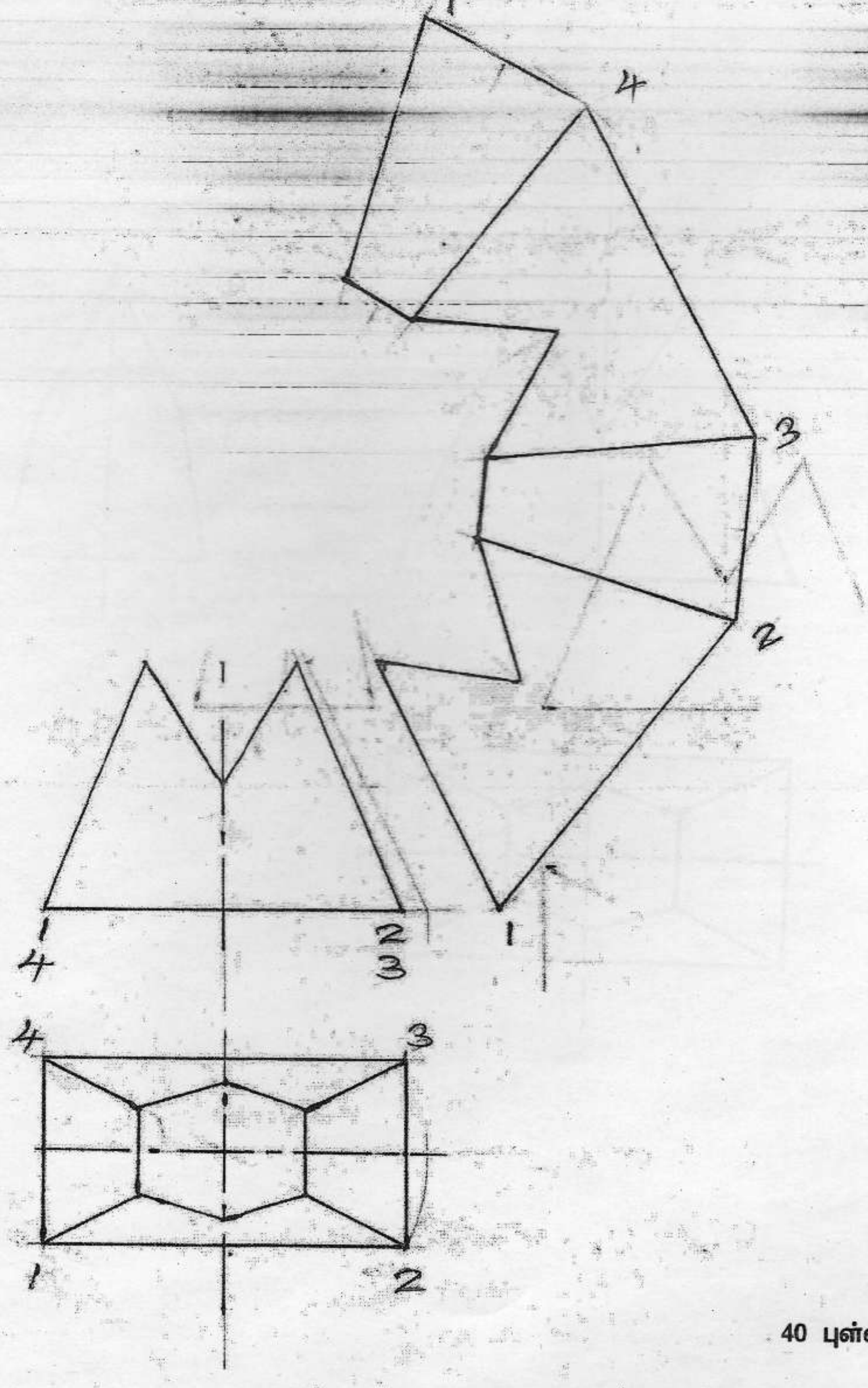
30 புள்ளிகள்

(b) பொருளின் மேற்பகுதி, உரு 2 இல் காட்டப்பட்டவாறு வெட்டப்பட்டுள்ளது. உரு 2 இல் காட்டப்பட்டவாறாக பொருளின் புதிய திட்டப்படத்தை வரைக.



30 புள்ளிகள்

(c) உரு 2 இலுள்ள பொருளின் புதிய விரியலை வரைக.



40 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)
- மியூரியட் 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.

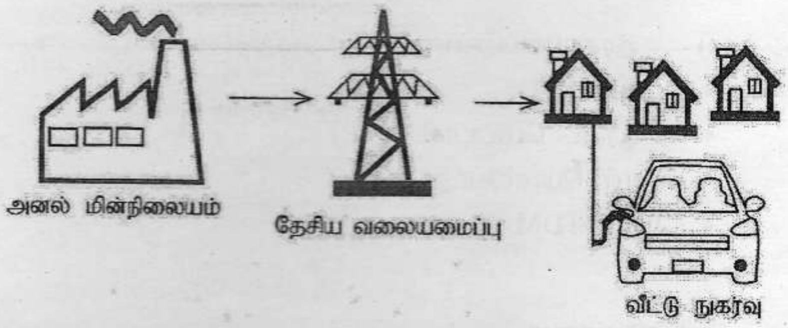
(20x20 = 40 புள்ளிகள்)

(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 பரும்படிக்குறிப்பில் 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 மோட்டர் 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) மோட்டர் வாகனம் மேற்குறித்த சக்திவலு மூலம் மின்னேற்றப்படுமாயின், 'மின் மோட்டர் வாகனப் பாவனை காபன் அற்றதாகும்.' 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

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

$$20706000x = 100000000$$

$$x = 4.83 \text{ அலகுகள்}$$

(30 புள்ளிகள்)

(c) அலகு உற்பத்திக்கு தேவையாக

வெப்ப அலகுகள் $= \frac{1}{0.3}$

$= \underline{3.33 \text{ அலகுகள்}}$

(30 புள்ளிகள்)

(d) b சந்தர்ப்பத்தில் = 4.83 x0.3 kg

<u>1.45kg</u>

C சந்தர்ப்பத்தில் = 3.33 x0.3kg

<u>1 kg</u>

(15 x 2= 30 புள்ளிகள்)

(e) மேற்கூறிய வலுதொகுதியில் 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 ஒரங்களிலும் பாதுகாப்பு பிரதேசங்களை ஏற்படுத்தல்.
- ஆற்றங்கரையின் இருபுறங்களில் மூடுதாவரங்களை வளர்த்தல்.
- தடுப்பு சுவர்களை கட்டுதல்
- ஆற்றங்கரையை அண்டிய பிரதேசங்களில நீர்த்தேகங்களை அமைத்து நீரை களஞ்சியப்படுத்தல்.

(தீர்வுகளுக்கு 10 புள்ளிகள்)

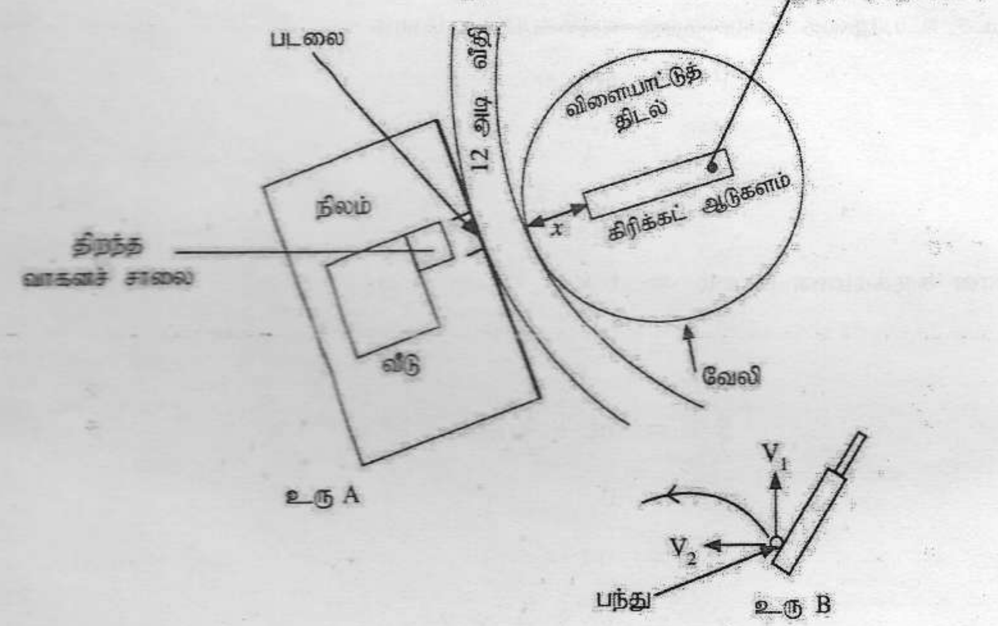
(விளக்கம் அளித்தலுக்கு (15 x 2= 30 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் =40 புள்ளிகள்)

(முழு புள்ளிகள் 30+40+40+40 =150)

பகுதி C

8.



விளையாட்டு மைதானம் மற்றும் அருகே அமைந்துள்ள வீடொன்று ஆகியவற்றின் தளத்திட்டப்படம் உரு A யில் காட்டப்பட்டுள்ளது. விளையாட்டு மைதானத்தில் வன்பந்து (Hard ball) விளையாட்டுத் திடலொன்று அமைந்துள்ளது. போட்டிகளின்போது மீண்டும் மீண்டும் பந்து காணியில் விழுகின்றது எனவும், அது அபாயத்தை ஏற்படுத்தக்கூடியது எனவும் வீட்டு உரிமையாளர் முறையிடுகின்றார். துடுப்பாட்டக்காரர் பந்தை அடித்ததும் பந்தின் வேகம் உரு B யில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(a) காணியினுள் பந்து விழுவதனால் / மோதுவதனால் நிகழத்தக்க ஆபத்துகள் மூன்றைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

- பந்து வீட்டின் கண்ணாடி யன்னல் போன்றவற்றில் மோதும் போது ஏற்படக்கூடிய விபத்து
- பந்து மோட்டார் வாகன கண்ணாடியால் மோதும் போது ஏற்படகூடிய விபத்து
- பந்து வீட்டில் விதிப்பவர்களில் படும் போது ஏற்படும் விபத்து

(மூன்று காரணிகளுக்கு 15x5= 45 புள்ளிகள்)

(b) உரு B யில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவாறு, பந்தின் ஆரம்ப வேகங்கள் V_1, V_2 ஆக அமையும்போது பந்து செல்லத்தக்க உச்ச உயரங்களைப் பெறுக. (வளித்தடையைக் கருத்திற் கொள்ளத் தேவையில்லை. புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் g எனக் கொள்க.)

$$V^2 = u^2 + 2as$$

$$0 = u_1^2 - 2gs$$

$$2gs = V_1^2$$

உயரம் $(S) = \frac{V_1^2}{2g}$

(30 புள்ளிகள்)

(c) உருவில் காட்டியவாறு துடுப்பாட்ட வீரர் ஒரு பக்கத்திலிருந்து மட்டும் விளையாடுவார் எனில், அயலிலுள்ள காணியினுள் பந்து விழாமலிருப்பதற்கென x இற்கென இருக்க வேண்டிய குறித்த தூரம், தரப்பட்டுள்ள பரமானப் பெறுமானங்களின் அடிப்படையில் கணிக்க. நீங்கள் மேற்கொள்ளும் எடுகோள்களைக் குறிப்பிடுக.

உயர்ந்தபட்ச உயரத்தை பெறுவதற்கு எடுக்கப்படும் நேரம்

$$V = u + at$$

$$0 = V_1 - gt$$

$$t = \frac{V_1}{g}$$

மொத்தமான சுருக்கமான காலம் $= t \times 2$

$$= 2\frac{V_1}{g}$$

$$S = ut + \frac{1}{2}at^2$$

$$a = 0$$

$$\therefore \chi = ut$$

$$\chi = V_2 \times \frac{V_1}{g} \times 2$$

$$\chi = \frac{2V_1V_2}{g}$$

(35 புள்ளிகள்)

(d) கிரிக்கற் விளையாட்டில் ஈடுபடும்போது பந்து அயற்காணியில் விழுவதால் ஏற்படத்தக்க எவ்விதமான விபத்தையும் தவிர்ப்பதற்கு மேற்கொள்ளக்கூடிய வேறு நடவடிக்கைகள் இரண்டை விவரிக்குக.

- விளையாட்டு மைதானத்தை சுற்றி உயரத்திற்கேற்றவாறு மதில் கட்டுதல்
- விளையாட்டு மைதானத்தை சுற்றி உயரத்திற்கேற்றவாறு வளைகள் மூலம் மறைத்தல்
- வீட்டை சுற்றி தேவையான உயரத்திற்கேற்ப மதில் கட்டுதல்
- வாகன நிறுத்தும் இடத்தை மறைப்பிடல்

(இரண்டு காரணிகளுக்கு 20x 2= 40 புள்ளிகள்)

((முழு புள்ளிகள் 45+30+35+40 =150)

9. நியம மோட்டார் வாகனத் தடுப்பு முறையில், முற்பகுதியில் தட்டுத் தடுப்பையும் பிற்புறத்தில் தட்டு அல்லது குடத் தடுப்பையும் கொண்டுள்ளதுடன் ஒவ்வொரு சக்கரத்திலுமுள்ள தடுப்பு அலகு மற்றும் குழாய்த் தொகுதியின் மூலமாக பிரதான சிலிண்டருடன் இணைக்கப்படுகின்றது.

(a) தட்டு மற்றும் குடத் தடுப்பு ஆகியவற்றிலுள்ள தொழிற்பாட்டு ரீதியான வேறுபாட்டைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

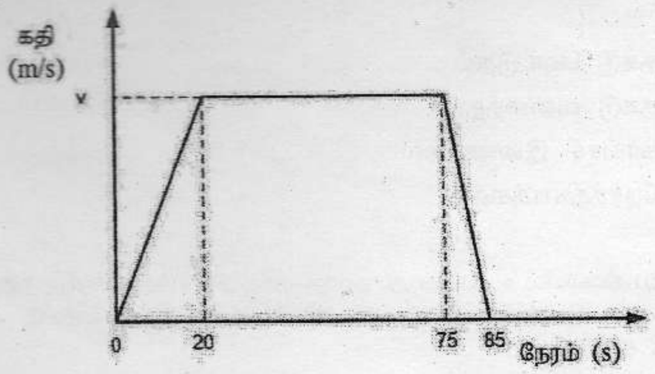
- தட்டு தடுப்பு முறையில் இருபக்கமும் நெருக்கும் போது ஏற்படும் உராய்வுகாரணமாக நிறுத்தப்படுகின்றது
- குடதடுப்பு முறையின் உட்பக்க மேற்பரப்பின் மீது உராய்வு ஏற்பட்டு நிறுத்தப்படுகின்றது
- தட்டுதடுப்பு முறையில் இயல்பாக சீர் செய்யக்கூடியவாறும், குடதடுப்பு முறையில் தடுப்பு இலாடங்கள் தேய்வடையும் அதனை சீர் செய்யப்பட வேண்டும்.

(30 புள்ளிகள்)

(b) நழுவல் எதிர்ப்புத் தடுப்பின் (ABS) தொழிற்பாட்டைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

தடுப்பை பிரயோகிக்கும் போது மோட்டார் வாகனம் பாதையில் செல்லும் போது வலுக்கிச் செல்வதை தடுப்பதற்கு சுழற்சி பூச்சியம் ஆகும் போது தடுப்பு விடுவிக்கப்பட்டு மீண்டும் தடுப்பை பிரயோகிக்கும் முறையாகும் இது பல முறை தடுப்பை பிரயோகிக்கும் போது மிகவும் பாதுகாப்பதும் விரைவாக செயற்படும் ஆகும். சில்லுகளின் வேகமும் முறுக்கமும் ABS கட்டுப்பாட்டு அலகினால் பெற்று கொண்ட பம்பி மீது உடனடியாக தகலை அனுப்பி தடுப்பு செயற்படும் **(30 புள்ளிகள்)**

(c) வீதி விளக்குச் சமிக்ஞைகள் இரண்டுக்கு இடையே பயணிக்கும் மோட்டர் வாகனமொன்றின் கதி - நேர வரைபு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. 1750 m மொத்தத் தூரத்தை பூர்த்தி செய்வதற்கு 85 s செலவாகியது.



(i) v இன் பெறுமதியைக் கணிக்க.

$$\frac{1}{2} \times 20 \times V + 55 \times V + \frac{1}{2} \times 10 \times V = 1750$$

$$10\,V + 55\,V + 5\,V = 1750$$

$$= \frac{1750}{70}$$

$$V = 25\, ms^{-1}$$

(30 புள்ளிகள்)

(ii) மோட்டர் வாகனத்தின் ஆர்முடுகல், அமர்முடுகல் ஆகியவற்றைக் கணிக்க.

ஆர்முடுகள் $= \frac{25-0}{20}$

$= 1.25\, ms^{-2}$

(30 புள்ளிகள்)

அமர்முடுகள் $= \frac{25}{10}$

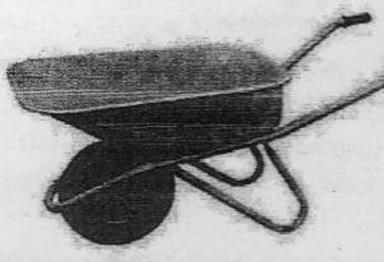
$= 2.5\, ms^{-2}$

(30 புள்ளிகள்)

(மெத்தம் 90 புள்ளிகள்)

(முழு புள்ளிகள் 30 + 30 + 90 = 150)

10. உருவில் தள்ளுவண்டியொன்று காட்டப்பட்டுள்ளது.

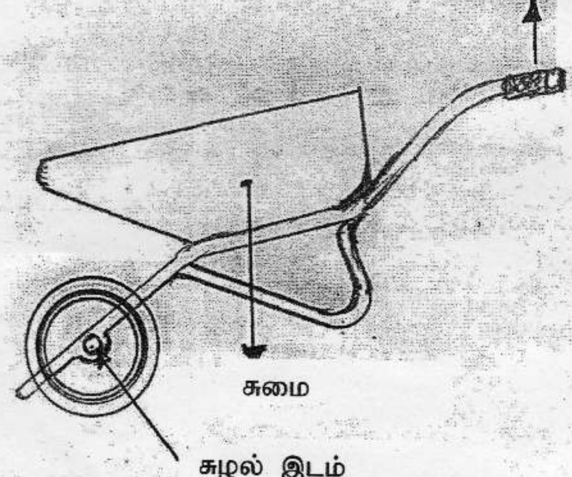


(a) தள்ளுவண்டியின் சட்டகம் பொள்ளான குழாய்களினால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. சட்டகத்தை மட்டும் (தட்டு அற்ற வகையில்) புனைவாக்கம் செய்யும்போதான உற்பத்திச் செயன்முறைகள் மூன்றைப் பட்டியலிடுக.

- தகடு வெட்டுதல்
- தகடு வளைத்தல்
- காய்ச்சி இணைத்தல்
- நேர்த்தியாக்கல்

(30 புள்ளிகள்)

(b) உயர்த்திய நிலையில் உள்ளபோது, தள்ளுவண்டியின் பக்கத் தோற்றத்தைப் பருமட்டாக வரைக. அதில் திசையுடனான நெம்பு விசை, திசையுடன் கூடிய புவியீர்ப்பு மையம், சுழற்சி அச்சு ஆகியவற்றைக் குறித்துக் காட்டுக.



30 புள்ளிகள்

(c) தட்டினை சட்டகத்துடன் இணைப்பதற்குப் பொருத்தமான இரண்டு தொழினுட்பங்களை முன்மொழிக.

சுரையும் சுரையாணிகளையும் பயன்படுத்துதல் பொப் தறையிடல்

(ஒரு முறைக்கு 20 புள்ளிகள்)

(d) பின்வரும் பகுதிகளைத் தயாரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க பதார்த்தங்களைப் பட்டியலிடுக.
(i) கைப்பிடி (handle grip)
(ii) சட்டகம்
(iii) தட்டு
(iv) சில்லின் ரயர்

(i) இறப்பர் / பிளாஸ்டிக்
(ii) கல்வனைசு குழாய் /அலுமினிய கலப்பு உலோக குழாய்
(iii) மென் உலோகத்தகடு /கல்வனைசுதகடு
(iv) இறப்பர் / செயற்கை இறப்பர்

(உதாரணம் 4x10 40 புள்ளிகள்)

(e) இரண்டு சீமெந்துப் பொதிகளை (100 kg) உயர்த்தி சமனிலையில் பிடித்திருக்கத் தேவையான நெம்பு விசையை kg இல் கணிக்க. பயனுதிச் சுமையின் புவியீர்ப்பு மையம், கைப்பிடிக்கும் சுழற்சி அச்சுக்கும் இடையிலான தூரத்தை 3:1 எனும் விகிதத்தில் பிரிக்கின்றது.

$$100 \times 1 = 4F$$

எத்தன சுமை $F = \frac{100\ kg}{4}$

$$= 25\ kg$$

அல்லது

சட்டத்தின் நிறை P ஐ கருத்திற் கொண்டு

வெளி விசை $F = (100 + P) \times 1 = 4F$

$$F = \frac{(100 + P)}{4}\ kg$$

(30 புள்ளிகள்)

(முழு புள்ளிகள் 30 + 30 + 20 + 40 + 30 = 150)