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

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

15.08.2019 / 1300 – 1500

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය I
பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல் I
Mechanical Technology I

15 T I

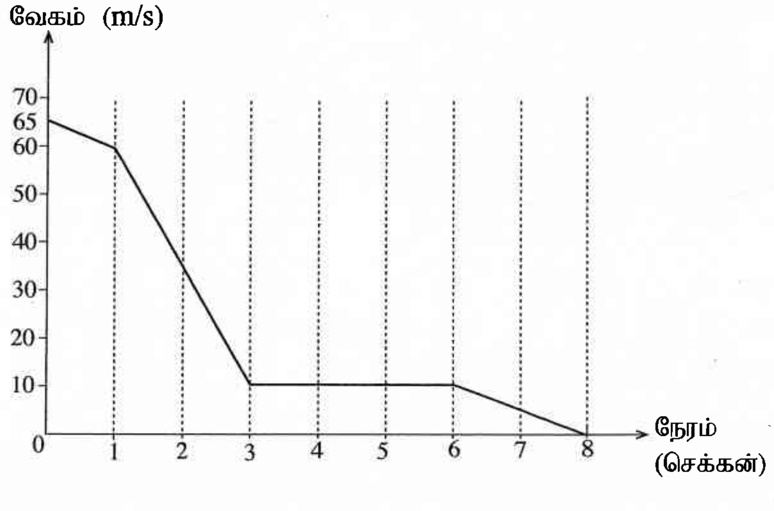
පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள்:

- ✳ **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ✳ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- ✳ கணிப்பான்களின் பயன்பாட்டுக்கு இடமளிக்கப்பட மாட்டாது.
- ✳ 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. ஒளியாண்டு என்பது பின்வருவனவற்றுள் எதன் அலகாகும்?
(1) ஒளிச்செறிவு (2) திணிவு (3) காலம் (4) தூரம் (5) மீடிறன்

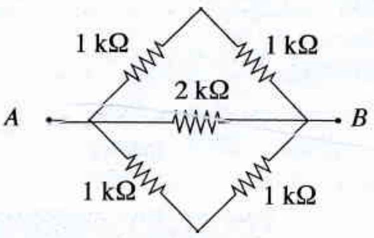
● பின்வரும் வரைபைப் பயன்படுத்தி **2, 3** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.
ஓர் ஆகாய விமானம் தரையிறங்கும்போது ஓட்டப் பாதையுடன் தொடுகையுறும் சந்தர்ப்பத்திற்குப் பின்னரான இயக்கம் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது. 3 செக்கன்களுக்குப் பின்னர் உடனடியாக ஆர்முடுகலடைந்து 10 m s^{-1} மாறாக் கதியுடன் 6 ஆவது செக்கன் வரை இயங்குகின்றது.

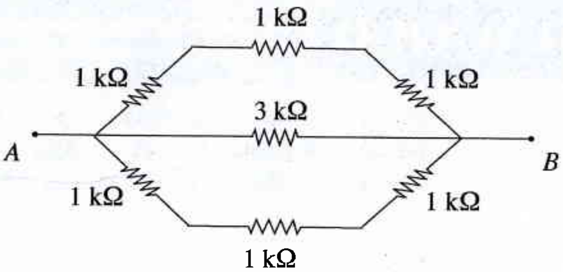


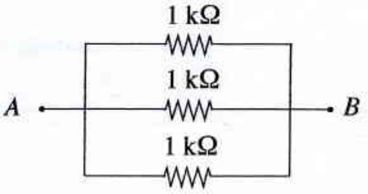
2. முதல் 3 செக்கன் நேரத்தில் விமானத்தின் இடப்பெயர்ச்சி எவ்வளவு?
(1) 132.5 m (2) 140 m (3) 185 m (4) 212.5 m (5) 215 m

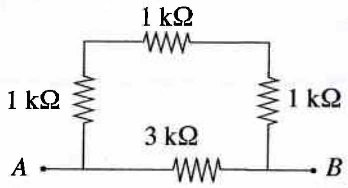
3. விமானம் 8 செக்கனில் ஓய்வுக்கு வருமெனில், அதன் சராசரி அமர்முடுகல் யாது?
(1) $[(65-60)/1+(60-10)/2+(10-0)/5] \div 8$ m s^{-2}
(2) $[(65-60)/1+(60-10)/2+(10-0)/5]$ m s^{-2}
(3) $(65-60)/3+(10-0)/5$ m s^{-2}
(4) $(65-0)/4$ m s^{-2}
(5) $(65-0)/8$ m s^{-2}

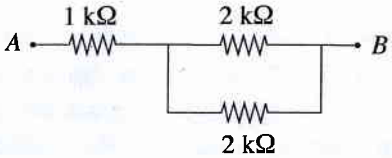
4. புள்ளிகள் A, B ஆகியவற்றிற்கிடையே மிகக் குறைந்த தடையைக் கொண்ட தடையி ஒழுங்கமைப்பைத் தெரிவுசெய்க.

(1)


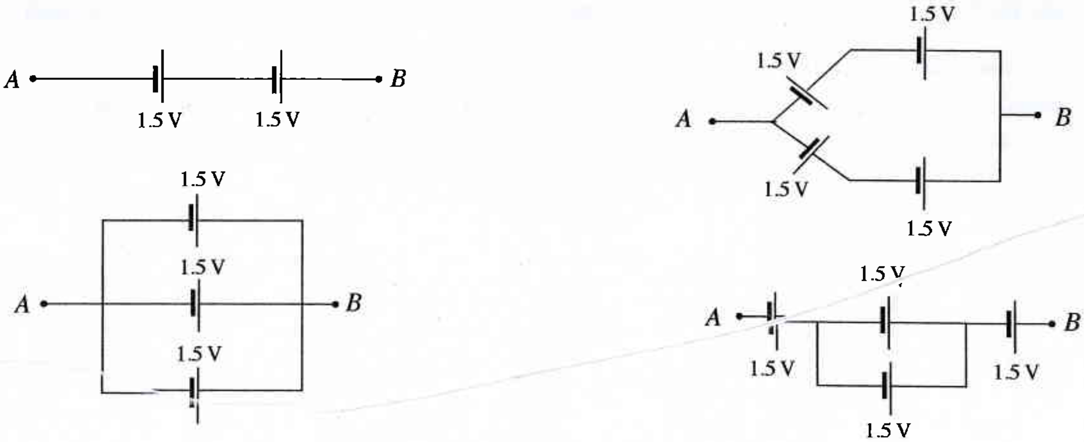
(2)


(3)


(4)


(5)


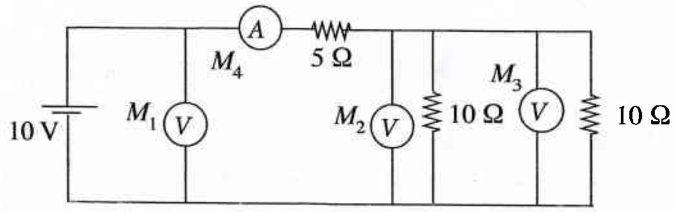
5. மாணவர் ஒருவர் தயார்செய்த பின்வரும் பற்றரி ஒழுங்கமைப்புகளைக் கருதுக. புள்ளிகள் A, B ஆகியவற்றிற்கிடையே உள்ள குறைந்தபட்ச வோல்ற்றளவும் (V_{min}) உயர்ந்தபட்ச வோல்ற்றளவும் (V_{max}) யாவை?



(1) $V_{min} = 0.5$ V, $V_{max} = 4.5$ V
(2) $V_{min} = 1.5$ V, $V_{max} = 4.5$ V
(3) $V_{min} = 1.5$ V, $V_{max} = 3.0$ V
(4) $V_{min} = 3.0$ V, $V_{max} = 4.5$ V
(5) $V_{min} = 5.0$ V, $V_{max} = 15.0$ V

6. மூன்று இலட்சிய வோல்ற்றுமானிகளும் ஓர் இலட்சிய அம்பியர்மானியும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு சுற்றில் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. M_1, M_2, M_3, M_4 ஆகியவற்றின் சரியான வாசிப்புகளை முறையே கொண்ட சரியான தெரிவு யாது?

(1) 5 V, 2.5 V, 2.5 V, 1 A
(2) 10 V, 5 V, 5 V, 2 A
(3) 10 V, 10 V, 5 V, 1 A
(4) 10 V, 5 V, 5 V, 1 A
(5) 5 V, 5 V, 5 V, 2 A



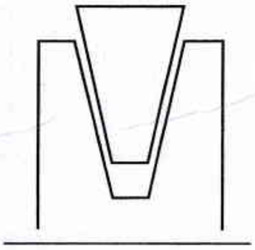
7. இலங்கையின் நியம வீட்டு மின்வழங்கலின் சரியான பரமாணங்கள் அடங்கிய விடையைத் தெரிவுசெய்க.

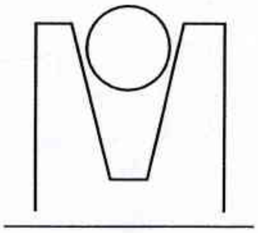
(1) 230 V AC, 60 Hz (2) 230 V DC, 50 Hz
(3) 230 V AC, 50 Hz (4) 260 V AC, 60 Hz
(5) 260 V AC, 90 Hz

8. பின்வருவனவற்றில் எது கணினியில் **பயன்படுத்தப்படாத** மென்பொருளாகும்?

(1) MS Office (2) C++ (3) JAVA
(4) MS Word (5) Hard disk

9. ஒரு V வாரின் மூலமும் ஒரு வட்டக் கயிற்றின் மூலமும் வேறுவேறாகச் செலுத்தப்படும் இரு V கப்பிகள் முறையே உரு *A* இலும் உரு *B* இலும் காட்டப்பட்டுள்ளன. வாரும் கயிறும் தவாளிப்பு V இன் தட்டை மேற்பரப்பைத் தொடாத அதேவேளை கயிற்றின் வடிவமும் மாறாமல் இருக்கின்றது. பின்வருவனவற்றுள் அதன் இயக்கத்துடன் தொடர்புடைய சரியான கூற்றைத் தெரிவுசெய்க.


உரு *A*


உரு *B*

(1) நழுவுவதற்கு முன்னர் V வார், கயிறு ஆகிய இரண்டும் ஒரே இழுவையைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
(2) V வார் முதலில் நழுவும்.
(3) கயிறு முதலில் நழுவும்.
(4) நழுவலைப் பகுப்பாய்வு ரீதியாக விவரிக்க முடியாது.
(5) நழுவல் கயிற்றின் விட்டத்தைச் சார்ந்திருக்கும்.

10. சூரிய நீர் வெப்பமாக்கி, சூரிய PV கலங்கள் ஆகியவற்றின் பொதுவான தொழிற்பாடாக அமைவது

(1) மின் பிறப்பாக்கம் (2) வெப்பப் பிறப்பாக்கம்
(3) நீரப் பிறப்பாக்கம் (4) வெப்பம், மின் பிறப்பாக்கம்
(5) ஒலிப் பிறப்பாக்கம்

11. பின்வரும் வலுச்சக்தி வகைகளில் மிக வினைத்திறனாக வேலையாக மாற்றப்படத்தக்கது,

(1) மின் (2) வெப்பம் (3) வாயு (4) கடலலை (5) காற்று

12. புதுப்பிக்கப்படத்தக்க வலுச்சக்தி மூலங்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

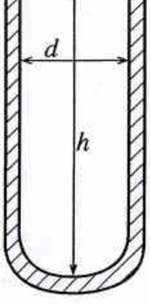
A - சூரிய சக்தி புதுப்பிக்கப்படத்தக்கது.
B - உயிர்த் திணிவு புதுப்பிக்கப்படத்தக்கது அன்று.
C - நிலக்கரி புதுப்பிக்கப்படத்தக்கது.
D - நீர்மின் புதுப்பிக்கப்படத்தக்கது அன்று.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் **பிழையானவை** யாவை?

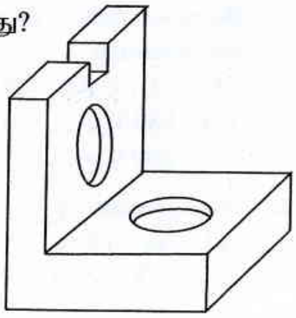
(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம். (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம். (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, C, D ஆகிய எல்லாம்.

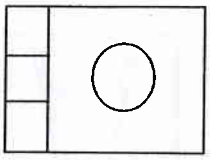
13. ஒரு சோதனைக்குழாயின் ஆழத்தையும் (h) உள்விட்டத்தையும் (d) செம்மையாக அளப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் அளவீட்டு உபகரணம் யாது?

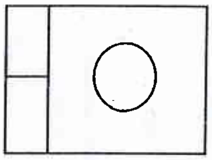
(1) நுண்மானித் திருகுக்கணிச்சி
(2) மீற்றர் கோல்
(3) வேணியர் இடுக்கி
(4) அளவை நாடா
(5) பாகைமானி

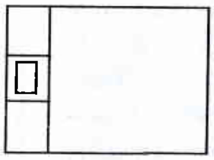


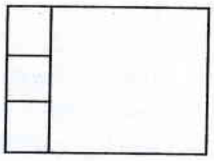
14. உருவில் தரப்பட்டுள்ள பொறிப்பகுதியின் கிடைப்படத்தைக் காட்டும் தெரிவு எது?

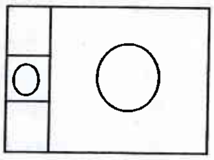



(1)

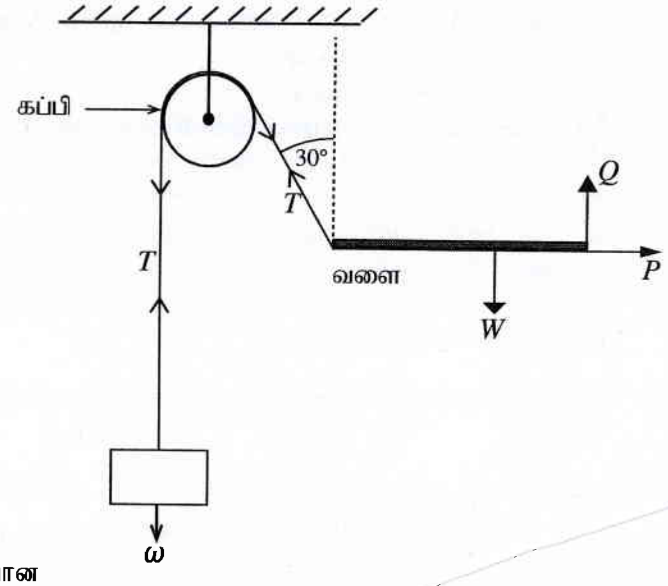

(2)


(3)


(4)


(5)

- உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு வளையொன்று உறுதியாக உள்ளது. இவ்வுருவைப் பயன்படுத்தி **15, 16** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.



15. சரியான விடையைத் தெரிவுசெய்க.

(1) $\omega = T,\ Q + T\cos 30° = W$

(2) $\omega = T\cos 30°,\ Q + T = W$

(3) $\omega = T,\ Q + T = W$

(4) $\omega = T\sin 30°,\ Q - T\cos 30° = W$

(5) $\omega = 2T,\ Q + T\cos 30° = W$

16. P இன் பெறுமானம் யாது?

(1) ω (2) $\omega \sin 30°$

(3) $\omega \cos 30°$ (4) $W + \omega \sin 30°$

(5) $W + \omega$

17. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - இரு உலோகங்களுக்கு இடையேயான உராய்வுக் குணகம், ஓர் உலோகத்திற்கும் பனிக்கட்டிக்கும் இடையேயான உராய்வுக் குணகத்தைவிடக் கூடியதாகும்.

B - ஒரு மேற்பரப்பு வேறொரு மேற்பரப்பு மீது வழுக்கிச் செல்வதற்கு ஆரம்பிக்கையில் உராய்வுக் குணகம் குறைவாக இருக்குமென எதிர்பார்க்கலாம்.

C - இரு மேற்பரப்புகளுக்கு இடையே உள்ள வலிப்பை அதிகரிக்கச் செய்வதற்குச் சிலவேளைகளில் மணல் பயன்படுத்தப்படும்.

D - அறிமுறை உராய்வு விசையைத் துணிகையில் மேற்பரப்புக் கரடுமை புறக்கணிக்கத்தக்க செல்வாக்கைக் கொண்டிருக்கும்.

மேற்குறித்தவற்றுள் இரு மேற்பரப்புகளுக்கிடையே உள்ள வழுக்கல் 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.

18. ஒரு வீட்டில் 10 W LED விளக்கொன்று நிறுவப்பட்டுள்ளது. விளக்கில் உள்ள ஓர் அகத்தவறு காரணமாக அது மேலதிகமாக 10% வலுச்சக்தியை நுகருகின்றது. விளக்கு தினமும் 5 மணித்தியாலத்திற்கு ஒளிர்கின்றது. மாதாந்த (30 நாட்கள்) வலுச் சக்தி நுகர்வு யாது?

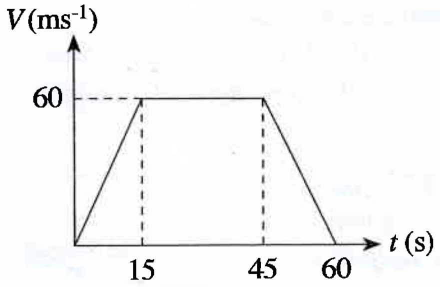
(1) 0.165 kWh (2) 0.55 kWh (3) 1.65 kWh (4) 5.5 kWh (5) 16.5 kWh

[பக் 5 ஐப் பார்க்க

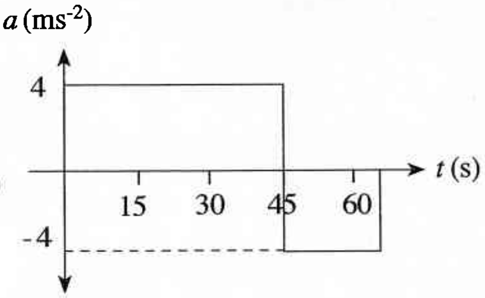
19. ஆவிப்பறப்புள்ள எரிபற்றத்தக்க திரவத்தின் விளைவாக ஏற்பட்ட தீயை அணைப்பதற்கு உகந்தது,
(1) உலர் இரசாயனச் சிவிறல் (2) காபனீரொட்சைட்டுத் தாரை
(3) நெருக்கிய வளித்தாரை (4) நீர்த்தாரை
(5) நுரைத் தீயணைகருவி

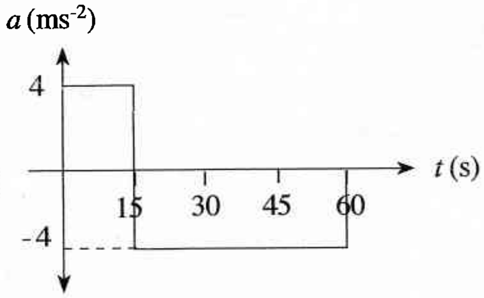
20. ஒரு மனிதன் 78% நைதரசனையும் 21% ஒட்சிசனையும் 1% ஏனைய வாயுக்களையும் உட்சுவாசிக்கும் அதேவேளை 4% நீராவியையும் 75% நைதரசனையும் 16% ஒட்சிசனையும் 4% காபனீரொட்சைட்டையும் வெளிச்சுவாசிக்கின்றான். பின்வரும் கூற்றுகளில் உண்மையானவை யாவை?
A - உடலில் சக்தியை உருவாக்குவதற்கென உணவுகளை உடைப்பதற்கு உடல் ஒட்சிசனைப் பயன்படுத்துகின்றது.
B - மனிதக் கலங்களினால் காபனீரொட்சைட்டு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.
C - சுவாசத் தொகுதியில் உள்ள ஈரலிப்பிலிருந்து நீராவி உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.
D - வெளிச்சுவாச வளி உட்சுவாச வளியை விட வெப்பமானது.
(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.

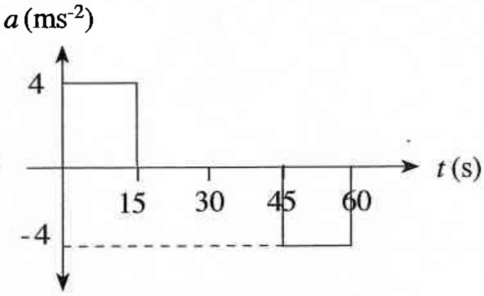
21. ஒரு நேர்ப்பாதை வழியே புள்ளி A இலிருந்து புள்ளி B இற்குச் செல்கின்ற ஒரு வாகனத்தின் வேகம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

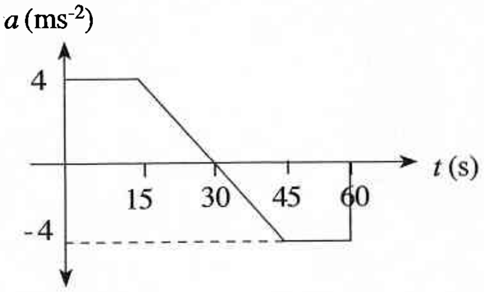


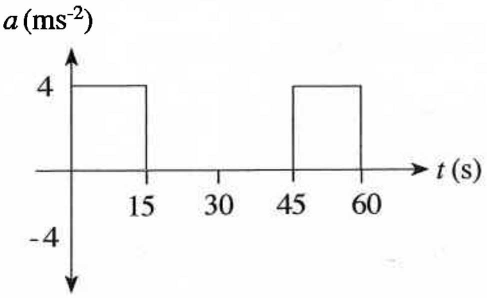
பின்வருவனவற்றுள் வாகனத்தின் ஆர்முடுகல் a காட்டப்பட்டுள்ள உரு எது?

(1)


(2)


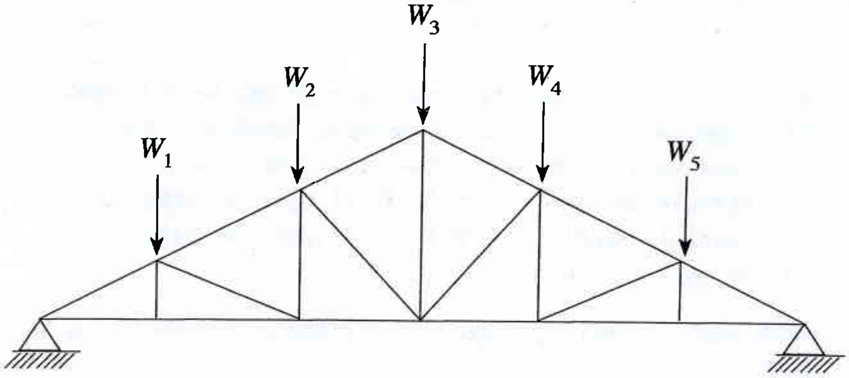
(3)


(4)


(5)


22. W_1, W_2, W_3, W_4, W_5 என்னும் சுமைகளைத் தாங்குவதற்காக உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறான சட்டகம் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. கூரையின் நிறை காரணமாக ஏற்படும் நடுத்திரும்பலைக் குறைப்பதற்குப் பின்வரும் ஆலோசனைகள் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளன.

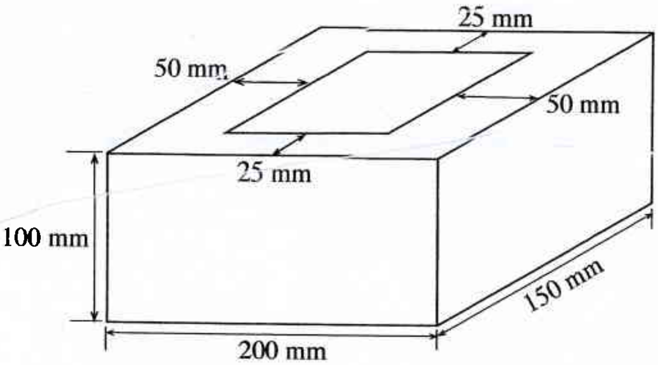
A - மேலதிக மூலைவிட்டப் பகுதிகளை இடுதல்
B - மூலைவிட்டப் பகுதிகள் சிலவற்றை நீக்குதல்
C - கீழ், அடித்தளப் பகுதிகளின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவை அதிகரித்தல்
D - பொருத்து மூட்டுகளை மறுபடியும் உருகிணைத்தலுக்கு உட்படுத்தல்



மேற்குறித்தவற்றுள் சரியான ஆலோசனைகள் யாவை?

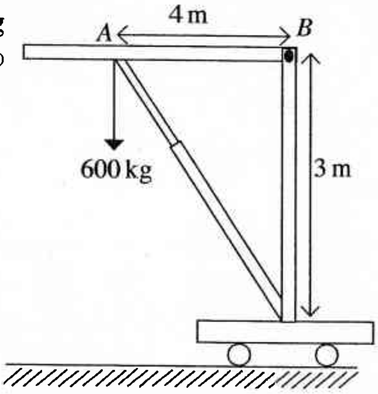
(1) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(2) A, C ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, D ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(5) B, D ஆகியன மாத்திரம்.

23. குழியுள்ள ஒரு சீமெந்துக் குற்றி உருவில் காட்டப்படுள்ளவாறு 10 kN சுமைக்கு உட்படுத்தப்பட்டுள்ளது. குற்றி மீது உஞற்றப்படும் அச்சு நெருக்கல் தகைப்பு



(1) 33 kPa
(2) 50 kPa
(3) 0.33 MPa
(4) 0.5 MPa
(5) 5 MPa

24. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஓர் இடம்பெயர் யாக்கின் மூலம் 600 kg நிறை உயர்த்தப்பட்டுள்ளது. *AB* புயத்தின்மீது பிரயோகிக்கப்படும் சுமை



(1) 300 kg
(2) 450 kg
(3) 600 kg
(4) 1000 kg
(5) 8000 kg

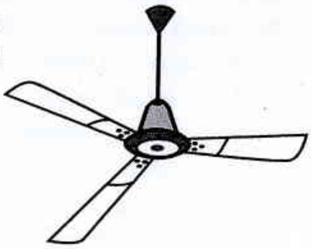
25. வீதியோரத்தில் வினைத்திறனுடன் பாதணிகளைப் பழுதுபார்க்கும் ஒருவரிடம் எத்திறன்களை அவதானிக்கலாம்?

A - நுகர்வோருக்குச் சேவையை வழங்குவதற்கான விருப்பம்
B - உறுதியான ஆளிடைத் தொடர்புத் திறன்கள்
C - ஆக்கத்திறன்
D - போட்டியியல்பு

(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.

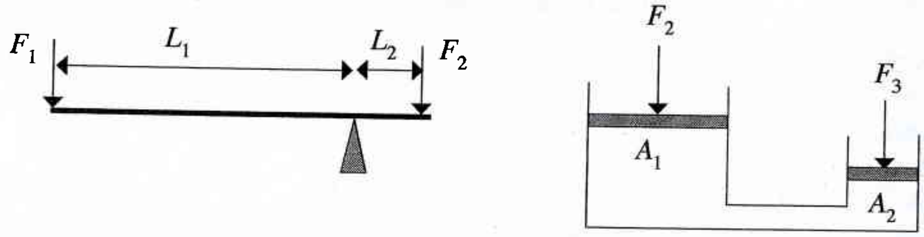
[பக் 7 ஐப் பார்க்க

26. வீட்டில் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் பாவுகை மின்விசிறி உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதன் சுழல்வனில் அலகுகளைப் பொருத்துவதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய பொருத்து முறை / முறைகள் எது / எவை?



(1) திருகாணியிடல்
(2) காய்ச்சியிணைத்தல்
(3) தறைதல்
(4) திருகாணியிடலும் தறைதலும்
(5) திருகாணியிடலும் காய்ச்சியிணைத்தலும்

27. உருவில் நெம்பு ஒன்றினதும் நீரியல் யாக்கினதும் பொறிமுறைகள் காட்டப்பட்டுள்ளன. L, A, F ஆகியன நீளம், பரப்பளவு, விசை ஆகியவற்றை வகைகுறிக்கின்றன.



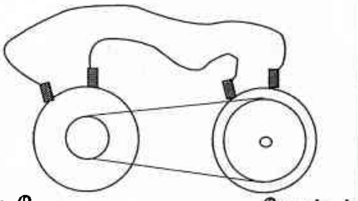
உருவிற்கமைய பின்வருவனவற்றுள் **பிழையான** கூற்றுகள் யாவை?

A - $L_1/L_2 = A_1/A_2$ ஆயின், F_1 இன் சிறிய இடப்பெயர்வின்போது மட்டும் $F_1 = F_3$ ஆகும்.
B - $L_1/L_2 = A_1/A_2$ ஆயின், F_3 இன் சிறிய இடப்பெயர்வின்போது மட்டும் $F_1 = F_3$ ஆகும்.
C - $L_1/L_2 = A_1/A_2$ ஆயின், எப்போதும் $F_1 = F_3$ ஆகும்.
D - எப்போதும் $F_1 > F_3$ ஆகும்.

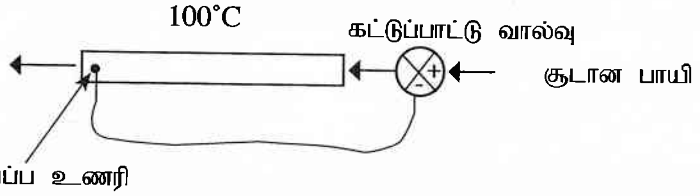
(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, C, D ஆகிய எல்லாம்.

28. பின்வருவனவற்றுள் சரியான கூற்று யாது?

(1) தைனமோவின் வீதப்படுத்தப்பட்ட வோல்ற்றளவானது மோட்டரினதை விட அதிகமாயின் முறைமை சுய நிலைபேறு கொண்டதாகும்.
(2) மோட்டரின் வீதப்படுத்தப்பட்ட வோல்ற்றளவானது தைனமோவினதை விட அதிகமாயின் முறைமை சுய நிலைபேறு கொண்டதாகும்.
(3) முறைமை எவ்வேளையிலும் சுய நிலைபேறு கொண்டதல்ல.
(4) முறைமை சுய நிலைபேறுடையதாக அமைவதற்குக் கப்பிகளின் விட்டமானது சரியான விகிதத்தில் காணப்பட வேண்டும்.
(5) எந்த விவரக்கூறின் போதும் முறைமை சுய நிலைபேறுடையதாக அமையலாம்.



29. உருவில் காட்டியவாறு இந்த சிற்றறையின் மேற்புற மேற்பரப்பு முழுவதையும் அதனூடாக குளிர் வளியை ஊதும்போது துல்லியமாக $100^{\circ}C$ யில் வெப்பநிலையைப் பேணவேண்டியிருப்பின், பின்வருவனவற்றுள் எந்த முறை மிகப் பொருத்தமானதாக அமையும்?



(1) மேற்படி கட்டுப்பாட்டு முறையில் சூடான பாயியாக சூடான போக்கிவாயு (flue gas) பயன்படுத்தப்படலாம்.
(2) மேற்படி கட்டுப்பாட்டு முறைமையின்றி நீராவியானது சூடான பாயியாகப் பயன்படுத்தப்படலாம்.
(3) சூடான வெப்பப் பாயியானது கட்டுப்பாட்டு முறைமையுடன் பயன்படுத்தப்படலாம்.
(4) மேற்பரப்பை $100^{\circ}C$ இல் பேணுவது சாத்தியமன்று.
(5) பாயியின் தன்மையில் தங்கியிராத வகையில் மேற்பரப்பை $100^{\circ}C$ இல் பேணலாம்.

[பக் 8 ஐப் பார்க்க

30. தரப்பட்ட துடைப்புக் கனவளவு (swept volume), நெருக்கல் விகிதம் (compression ratio) ஆகியவற்றின் கீழ் சுழலி வகை எஞ்சினொன்றினை (turbo charge engine) இயற்கையான வாயு சுவாச எஞ்சினொன்றுடன் ஒப்பிடுகையில் பின்வருவனவற்றில் எந்தக் கூற்று / கூற்றுகள் சரியானது / சரியானவை?

A - சுழலி வகை எஞ்சின்களுடன் ஒப்பிடுகையில் இயற்கையாகக் காற்றூட்டப்படும் எஞ்சின்களினால் ஒப்பீட்டளவில் குறைந்தளவு வலு பிறப்பிக்கப்படும்.

B - மாறாக் கதியில் இயங்கும் இயற்கையாகக் காற்றூட்டப்படும் எஞ்சினில் வலு வெளியீடானது குத்துயரத்தில் தங்கியிருக்கும்.

C - மாறாக் கதியில் இயங்கும் சுழலி வகை எஞ்சினின் வலு வெளியீடானது குத்துயரத்தில் தங்கியிருக்கும்.

D - இரண்டு வகை எஞ்சின்களும் ஒரே அளவான வெப்ப ஆற்றுகைகளைக் (thermal performance) கொண்டனவாகும்.

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

31. மையநீக்கப் பம்பியின் நிரலாக அமைவது
(1) பம்பியின் நீரப்பாய்ச்சல் வீதமாகும்.
(2) பம்பியின் வலுவாகும்.
(3) நீரைப் பம்பத்தக்க உச்ச உயரமாகும்.
(4) பம்பி வெளியீட்டின் விட்டமாகும்.
(5) ஏதேனும் திரவத்தின் உச்ச பம்புகை உயரமாகும்.

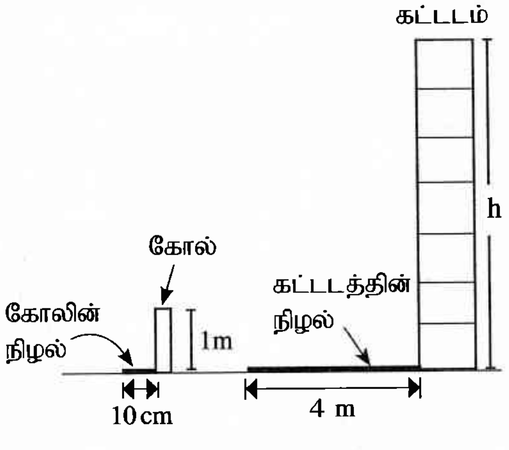
32. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - எல்லாவற்றையும் இலகுவாக அடையக்கூடிய விதமாகப் பேணுதல்
B - சரியான உயரத்தில் வேலைசெய்தல்
C - மிகை விசையைக் குறைத்துக் கொள்ளல்
D - அமுக்கல் புள்ளிகளைக் குறைத்துக் கொள்ளல்

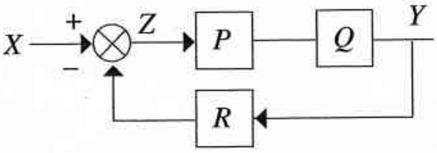
மேற்குறித்தவற்றில் பணித்திறனியல் கோட்பாடுகளாக அமைவன யாவை?
(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம். (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம். (4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, C, D ஆகிய யாவும்.

33. மாணவரொருவர் கட்டடமொன்றின் நிழலைப் பயன்படுத்தி குறித்த கட்டடத்தின் உயரத்தை அளவிடுவதற்கான பரிசோதனையொன்றை மேற்கொண்டார். கோலொன்றினதும் கட்டடத்தினதும் நிழல்களின் விபரங்கள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. நிழல்களின் நீளங்கள் ஒரே நேரத்தில் அளவிடப்பட்டன எனக் கொள்க. கட்டடத்தின் உயரம் யாது?

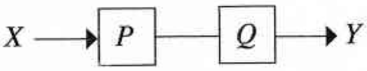
(1) 10 m (2) 20 m (3) 40 m
(4) 80 m (5) 400 m



● கட்டுப்பாட்டு முறைமைகள் இரண்டின் குற்றி வரிப்படங்கள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. குற்றி வரிப்படங்களைப் பயன்படுத்தி, **34, 35** ஆகிய வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.



உரு **01**



உரு **02**

34. மேற்குறித்த கட்டுப்பாட்டு முறைமைகள் தொடர்பான சரியான தகவல்களைக் கொண்ட தெரிவு யாது?

	உரு 01	உரு 02	*Z*	*Y*
(1)	மூடிய தடம்	திறந்த தடம்	பெய்ப்பு	தவறு
(2)	மூடிய தடம்	திறந்த தடம்	தவறு	பயப்பு
(3)	திறந்த தடம்	மூடிய தடம்	பெய்ப்பு	பயப்பு
(4)	மூடிய தடம்	திறந்த தடம்	பயப்பு	பெய்ப்பு
(5)	திறந்த தடம்	மூடிய தடம்	தவறு	பயப்பு

35. மேற்குறித்த கட்டுப்பாட்டு முறைமைகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - *P* என்பது ஒரு கட்டுப்படுத்தி
B - *Q* என்பது பயப்பு
C - *R* என்பது உணரி
D - *X* என்பது பெய்ப்பு

மேற்குறித்த உருவுடன் ஒப்பிடும்போது, இவற்றுள் சரியான கூற்றுக்கள் 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 யாவும்.

36. அதிக இரைச்சல் காரணமாக உளத்தகைப்பு ஏற்படுவதனால் வேலைத்தளங்கள் (work stations) ஒலியின் அளவை இழிவளவு மட்டத்துக்குக் குறைக்கத்தக்க விதமாக வடிவமைக்கப்பட வேண்டும். இதற்கேற்றவாறான பணித்திறனியல் ரீதியான பயன்தரு செயற்பாடாக **அமையாதது** பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) அதிக இரைச்சலை எழுப்பும் உபகரணங்கள் ஒலியை உறிஞ்சக்கூடிய கவசங்களினுள் நிறுவப்பட வேண்டும்.
(2) வேலைத்தளங்கள் பிரிவிடல்கள் மூலம் பிரிக்கப்பட வேண்டும்.
(3) வேலை நிலையங்களில் ஒலியை உறிஞ்சக்கூடிய விதத்தில் தரைகள் இடப்பட வேண்டும்.
(4) தக்க ஒலிமட்டத்துடன் கூடிய அலுவலக உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.
(5) வேலைத்தளம் கவர்ச்சிகரமான தோற்றத்துடன் பேணப்பட வேண்டும்.

37. பின்வருவனவற்றுள் எந்த வெட்டுங் கருவிப் பதார்த்தம் கடினமான அல்லது நொருங்கும் தன்மை கொண்ட வேலைப் பாகத்துக்கு மிகப் பொருத்தமானதாகும்?

(1) உயர்கதி உருக்கு (2) தாழ் காபன் உருக்கு (3) உயர் காபன் உருக்கு
(4) காபைட்டு (5) வார்ப்பிரும்பு - கோபாற்று கலப்புலோகம்

38. காலத்திற்கமைவான மாறாச் சுமை, மாறுபடும் வெப்பநிலை ஆகியவற்றின்கீழ் இடம்பெறும் பதார்த்தத்தின் நிரந்தர உருத்திரிபு

(1) மீளிமை (Elasticity) எனப்படும். (2) திசையொருமை (Isotropy) எனப்படும்.
(3) விறைப்பு (Stiffness) எனப்படும். (4) வன்மை (Hardness) எனப்படும்.
(5) இழுபடுதன்மை (Creep) எனப்படும்.

39. உபகரணமொன்றை சரியாகச் செயற்படுத்துவதற்கு இடமளிக்கும் பரிமாண மாறுபடுதன்மையாக பொறுமை எல்லையைக் (tolerance) கருதலாம். பின்வருவனவற்றுள் பொறுமை எல்லை தொடர்பில் சரியான தெரிவு யாது?

A - துல்லியமான அளவையும் வடிவத்தையும் கொண்ட பாகங்களை உற்பத்திசெய்ய முடியாது.
B - பொறுமை எல்லை காரணமாக பாகங்களின் இடையில் மாற்றீடு செய்யப்படலாம்.
C - பொறுமை எல்லை பயன்படுத்தப்படும் பதார்த்தத்தின் அளவைக் குறைக்கும்.

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

40. மென்னுருக்கினை உயர் காபன் உருக்காக மாற்றுவதற்குப் பின்வரும் எந்த வெப்பப் பரிகரிப்பு முறை/முறைகள் பயன்படுத்தப்படும் ?

A - காய்ச்சிக் குளிரவைத்தல் (Annealing)
B - இயல்பாக்குதல் (Normalizing)
C - புறக்கடினப்படுத்தல் (Case hardening)

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

/பக் 10 ஐப் பார்க்க

41. வெட்டிரும்பின் (cutting tool) ஆயுட் காலத்தை அளவிடுவது தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை எது / எவை?

A - வெட்டிரும்பின் கூரிய பகுதிகள் மூலமாக பொறியிடப்படும் துண்டுகளின் எண்ணிக்கை

B - வெட்டிரும்புக் கருவியானது தொகையுறும் காலம்

C - வெட்டிரும்புக் கருவியின் கூறாக்கப்படும் சந்தர்ப்பங்களுக்கிடையே அகற்றப்படும் பொருட்களின் கனவளவு

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

42. தானியங்கியொன்றின் சட்டத்தின் மூலம் தாங்கப்படும் சுமை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை எது / எவை?

A - உடலின் நிறை, பயணிகள், பொருட்சுமை

B - எஞ்சினிலிருந்து முறுக்கலும் ஊடுகடத்தலும்

C - யாதுகைகளின் போதான திடீர் தாக்கங்கள்

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

43. கார்களில் மோதும் பொருள் (Bumpers) பிரயோகிக்கப்படுவது தொடர்பான கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை எது? / எவை?

A - தாழ்கதியுடனான மோதுகைகளின்போது மொத்தலைக் குறைத்தல்

B - காரின் காற்றுத் தடையை விருத்திசெய்தல்

C - எஞ்சினின் செயலாற்றுகையை அதிகரித்தல்

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

44. பின்வருவனவற்றுள் எந்த தடை / தடைகள் வாகன இயக்கத்துக்கு எதிராகச் செயற்படும்?

A - உருளைத் தடை

B - சாய்வுத் தடை

C - காற்று வளிதடை

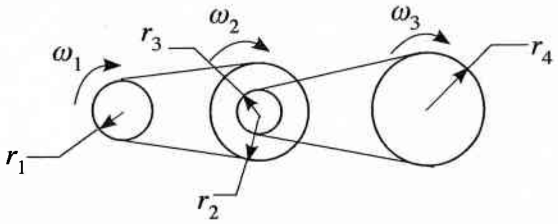
(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம். (5) A, B, C ஆகிய யாவும்.

45. முசலத்தின் நெருக்கல் வளையங்களைத் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் பதார்த்தம் யாது?

(1) வார்ப்பிரும்பு (2) உருக்கு (3) அலுமினியம் (4) வெண்கலம் (5) தைத்தேனியம்

46. வார்ச் செலுத்துகை முறைமையொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதனுடன் தொடர்புடைய சரியான வெளிப்பாடு யாது?

(1) $\omega_1 r_2 r_3 = \omega_2 r_1 r_4$
(2) $\omega_1 r_1 r_2 = \omega_3 r_3 r_4$
(3) $\omega_1 r_3 = \omega_3 r_4$
(4) $\omega_1 r_1 = \omega_3 r_2$
(5) $\omega_1 r_1 r_3 = \omega_3 r_2 r_4$



47. பின்வரும் கூற்றுகள் வாகன கதிர்த்தி பற்றி விவரிக்கின்றன.

A - இது எஞ்சினுக்கு அப்பால் வெப்பத்தைக் கடத்தும்.

B - இது வாகனத்தில் போதியளவு காற்றோட்டம் கிடைக்குமிடத்தில் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.

C - வாகன எஞ்சின் அதிகளவு வெப்பத்துக்கு உள்ளாவதைத் தடுப்பதற்காகக் கதிர்த்தி பயன்படுத்தப்படும்.

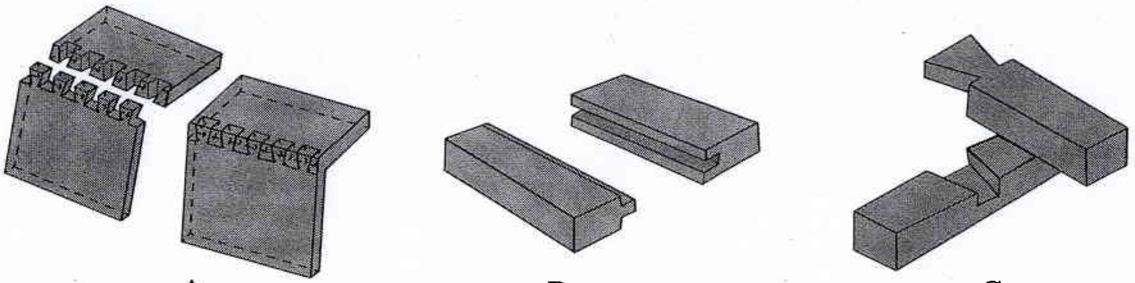
D - கதிர்த்தி வெப்பத்தைத் தகன அறைக்கு ஊடுகடத்தும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானவை 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 யாவும்.

/பக் 11 ஐப் பார்க்க

48. பின்வரும் உருக்களில் மரத்தளபாடங்களில் பயன்படுத்தப்படும் மூன்று மூட்டுகள் காட்டப்பட்டுள்ளன.



A B C

A, B, C ஆகிய மூட்டுக்களின் பெயர்கள் முறையே சரியாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள தெரிவு யாது?

	A	B	C
(1)	அரை மடிப்பு	புறாவால்	நாக்கும் தவாளிப்பும்
(2)	புறாவால்	நாக்கும் தவாளிப்பும்	அரை மடிப்பு
(3)	நாக்கும் தவாளிப்பும்	அரை மடிப்பு	புறாவால்
(4)	பொளியும் கழுந்தும்	புறாவால்	நாக்கும் தவாளிப்பும்
(5)	புறாவால்	நாக்கும் தவாளிப்பும்	பொளியும் கழுந்தும்

49. கிரிக்கெற்றில் வேகப்பந்து வீச்சாளரின் பந்துச் சுழற்சியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் யாவை?

A - பந்தின் ஒரு பக்கம் மற்றைய பக்கத்தை விடக் கரடாக இருத்தல்
B - விடுவிக்கும்போது பந்தின் அமைவு
C - பந்தின் கதி
D - பந்தை விடுவிக்கும்போது பயன்படுத்தப்படும் ஆரம்பச் சுழற்சி (spin)

(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 யாவும்.

50. கூரைத்தகடுகள் அலைநெளி வடிவமாக காணப்படுவதன் மிக முக்கிய காரணம் யாது?

(1) மழையின்போது இலகுவாக நீரை வடிந்தோடச் செய்தல்
(2) பலத்தை அதிகரித்தல்
(3) கட்டடங்களின் காற்றூட்டத்தை அதிகரித்தல்
(4) சூரிய ஒளியை தெறிப்படையச் செய்தல்
(5) சூரியனிலிருந்து வரும் வெப்பத்தைத் தெறிப்படையச் செய்தல்

* * *

AL/2019/15/T-II (NEW/OLD)

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

නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus

NEW/OLD

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය II
பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல் II
Mechanical Technology II

15 T II

17.08.2019 / 1300 – 1610

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவுசெய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

சுட்டெண் : ....

அறிவுறுத்தல்கள் :

* இவ்வினாத்தாள் 12 பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
* இது A, B, C என **மூன்று** பகுதிகளைக் கொண்டது. **இம்மூன்று** பகுதிகளுக்கும் வழங்கப்பட்டுள்ள நேரம் **மூன்று மணித்தியாலங்களாகும்.** (கணிப்பான்கள் பயன்படுத்த **இடமளிக்கப்படமாட்டாது**)

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை (8 பக்கங்கள்)

* எல்லா வினாக்களுக்கும் **இவ்வினாத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.
* ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் விடைகளை எழுதுக. தரப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் **அவசியமில்லை** என்பதையும் கவனத்திற்கொள்க.

பகுதி B, பகுதி C - கட்டுரை (4 பக்கங்கள்)

* B, C ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் **இரண்டு** வினாக்கள் வீதம் தெரிவுசெய்து **நான்கு** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக. இவ்வினாத்தாளுக்கென மாத்திரம் விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள நேர முடிவில் பகுதி A மேலே இருக்குமாறு A, B, C ஆகிய மூன்று பகுதிகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டியபின் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்குக.
* வினாத்தாளின் B, C ஆகிய பகுதிகளை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
C	4	
	5	
	6	
மொத்தம்		

மொத்தம்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டெண்கள்

விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரிசீலித்தவர்	
மேற்பார்வை செய்தவர்	

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

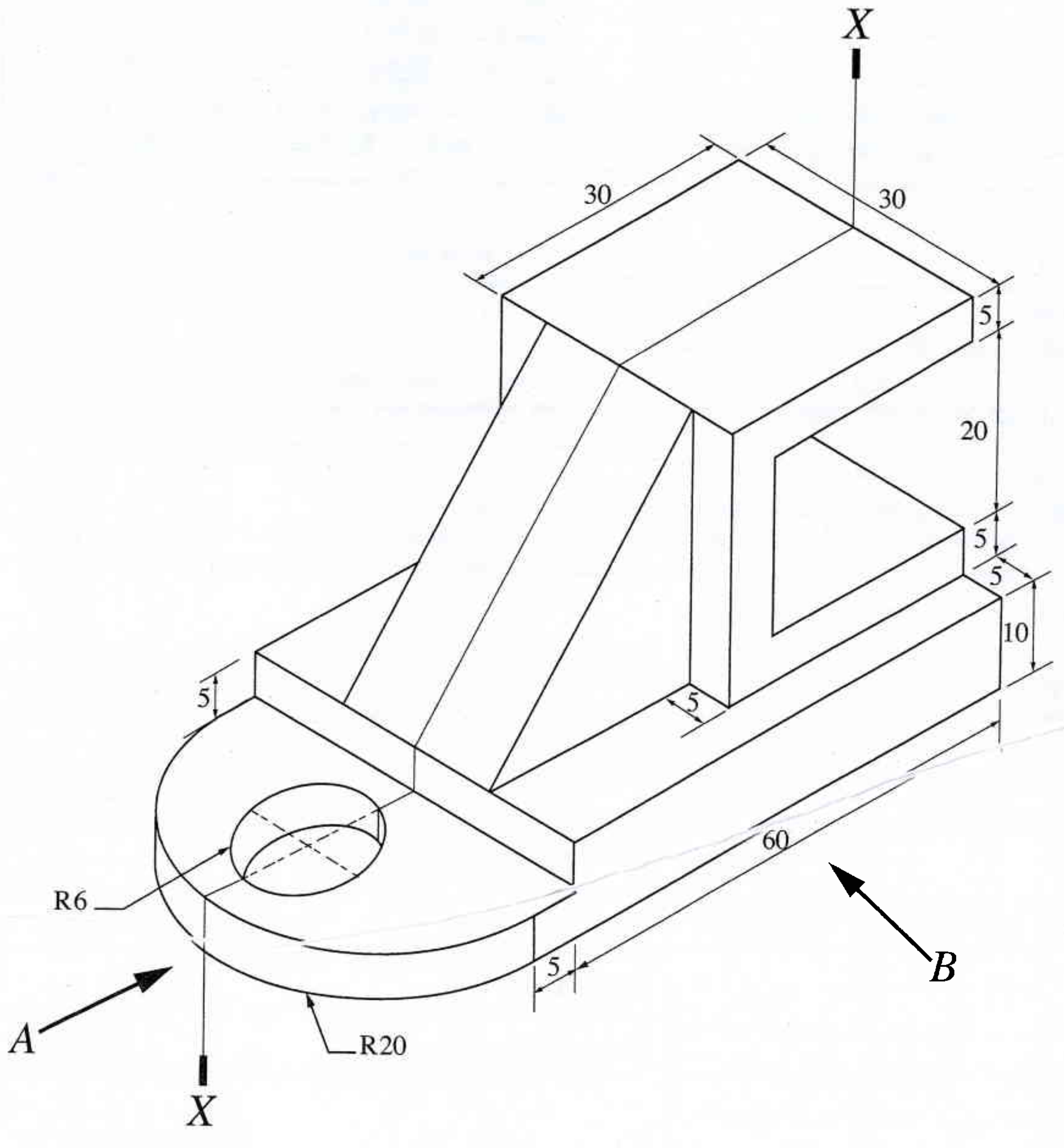
இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் **இத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் **10** புள்ளிகள் உரித்தாகும்.)

பகுதி A

1. பொறிப்பகுதியொன்றின் சமவளவெறியத் தோற்றம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. X - X ஊடாகச் செல்லும் நிலைக்குத்துத் தளத்தின் மூலமாகப் பொறிப்பகுதி சமச்சீராக இருகூறிடப்படுகிறது. தரப்படாத அளவுகளை எடுகோளாகக் கொண்டு, முதற்கோண செங்குத்தெறியக் கோட்பாட்டையும் பொருத்தமான அளவிடையையும் பயன்படுத்தி உரிய அளவீடுகளைக் குறிப்பிட்டு பின்வரும் தோற்றங்களை **3, 4** ஆகிய பக்கங்களில் தரப்பட்டுள்ள வரைபுத்தாள்களைப் பயன்படுத்தி வரைக. (எல்லா அளவீடுகளும் மில்லிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ளன.)



(i) A இன் வழியே அவதானித்து முன்னிலைத் தோற்றம்

(ii) B இன் வழியே அவதானித்து பக்கத் தோற்றம்

(iii) திட்டப்படம்

சுட்டெண் : ....

0146

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

2. நகர்ப்புற பாடசாலையொன்றின் (city school) ஆசிரியர் குழுவினர் பின்வரும் விசேட தொழிற்பாடுகளைக் (special functions) கொண்ட ஊடாட்ட (interactive) வகுப்பறையொன்றை அமைப்பதற்குத் திட்டமிட்டுள்ளனர்.

அவர்கள் ஊடாட்ட பல்லூடக எறியியொன்றை (interactive multimedia projector) நிறுவியுள்ளனர். ஆசிரியர் இலக்கமுறைப் பேனாவின் (digital pen) மூலம் எழுதுபலகையில் எழுதவும் விடயங்களை நினைவகத்தில் சேமிக்கவும் முடியும். இலக்கமுறைப் பேனா என்பது ஒரு மைப்பேனை அன்று. அது காட்சித்திரையில் இலக்க முறைக்கமையத் (digital form) தோன்றும். இதன் மூலம் பாட விடயங்களை ஆசிரியரது மேசைக் கணினிக்கு ஊடுகடத்தலாம். இதற்கு மேலதிகமாக Power point நிகழ்த்துகைகள், சொல்முறைவழிப்படுத்தல் (word processing) ஆவணங்கள், இணையப் பக்கங்கள் ஆகியன தொடர்பில் எழுதுபலகையின் மீது கருத்துத் தெரிவிக்கவும் முடியும்.

காணொளிக் கருத்தரங்கு முறை மூலமாக பல்கலைக்கழக விரிவுரையாளர்களது சேவைகளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு இந்த செயலூக்கமான வகுப்பறையைப் பயன்படுத்தவும் திட்டமிட்டுள்ளனர். இதன் மூலம் மாணவர்கள் விரிவுரையாளர்களுடன் கலந்துரையாடுவதற்கான சந்தர்ப்பங்களும் ஏற்படுத்திக் கொடுக்கப்படும்.

இந்த நிகழ்ச்சித்திட்டத்துக்கான தகவல் தொடர்பாடல் உதவியை வழங்குவதற்காக நீங்கள் நியமிக்கப்பட்டுள்ளதாகக் கருதுக.

(a) ஊடாட்ட பல்லூடக எறியியிலுள்ள மென்பொருள், செலுத்திகளுக்கு (software and drivers) மேலதிகமாக ஆசிரியரது மேசையிலுள்ள மடிக்கணினிக்குத் (Laptop computer) தேவையான மென்பொருள்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(b) கணினிகள், மடிக்கணினிகள் ஆகியவற்றைத் தவிர இந்த ஊடாட்ட வகுப்பறைக்குத் தேவையான வன்பொருள்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(c) எல்லா மாணவர்களும் மடிக்கணினிகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர் எனக் கொள்க. மாணவர்களது மடிக்கணினிகளை ஒன்றுடனொன்று வலைப்பின்னலூடாக இணைத்து அவற்றை ஆசிரியரது மடிக்கணினியுடன் இணைப்பதற்கான மாற்றுவழிகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

(1) ....

(2) ....

(d) மாணவர்கள் தமது ஒப்படைகளை நிகழ்நிலை (online) முறையில் நேரடியாகச் சமர்ப்பிக்க வேண்டும் எனக் கேட்கப்பட்டுள்ளனர். இந்த நோக்கத்திற்குப் பொருத்தமான **ஒரு** வசதியைக் குறிப்பிடுக.

....

....

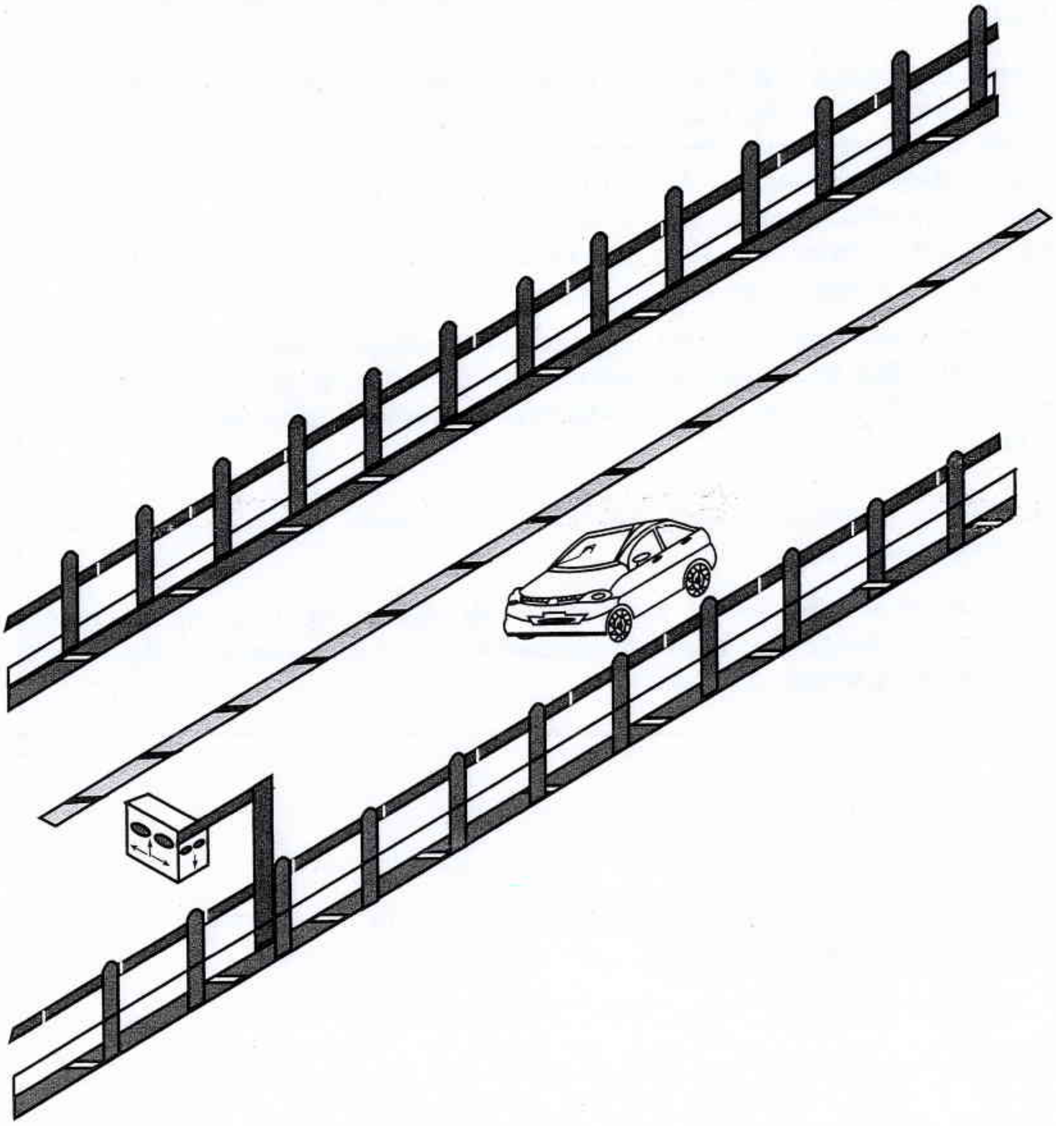
(e) குழுச் செயற்பாடுகளின்போது மாணவர்கள் கூட்டாக குழு அறிக்கைகளைத் தயாரிக்குமாறு வேண்டப்பட்டுள்ளனர். இந்த நோக்கத்திற்குப் பொருத்தமான **ஒரு** வசதியைக் குறிப்பிடுக.

....

....

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

3.



மோட்டார் வாகனங்களின் வேகத்தைப் பதிவுசெய்வதற்கென, தெற்கு அதிவேக வீதியில் தானியங்கி உணரி முறைமை பொருத்தப்பட உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. உத்தேச முறைமையில் 5 km இடைத்தூரத்தினுள் சராசரிக் கதியை அளவிடுவதற்கென இரண்டு உணரிகள் பொருத்தப்படவுள்ளன. அதிவேக வீதியில் செல்லக்கூடிய உச்ச சராசரி வேகம் 100 km/h எனக் கொள்க. இவ்வாறான இரண்டு உணரிகளுக்கு இடையில் பயணிப்பதற்கு மோட்டார்க் காரொன்று 2.5 நிமிடத்தை எடுக்கிறது.

(a) இந்தக் காரின் வேகமானது சட்டபூர்வமாகச் செல்லக்கூடிய உச்ச வேக எல்லைக்குள் உள்ளதா? பொருத்தமான கணித்தல்களுடன் உங்களது விடையை உறுதிப்படுத்துக.

....

....

....

....

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(b) சாரதியொருவர் குறித்த கணமொன்றில் தனது காரின் கதி 100 km/h என கதிமானியில் அவதானிக்கிறார். கட்டணம் செலுத்தும் வாயிலினூடாக வெளியேறும்போது அவருக்கு வழங்கப்பட்ட கட்டணப் பற்றுச்சீட்டில் அவரது சராசரிக் கதி 82 km/h எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது. முழுப் பயணத்துக்குமான வேகநேர வரைபின் உதவியுடன் இதற்கான காரணம் / காரணங்களை விளக்குக. சாரதி இடையே எங்கும் வாகனத்தை நிறுத்தவில்லை எனக் கொள்க.

....

....

....

....

....

....

(c) திடீர் விபத்துக்கள் தொடர்பான ஆபத்து காரணமாக மழைக் காலங்களில் குறைந்த வேகத்தைப் பேணுமாறு சாரதிகளுக்கு அதிகாரிகள் எச்சரிக்கை விடுத்துள்ளனர். மழை நாளொன்றில் 96 km/h வேகத்தில் சென்ற காரொன்று திடீரென பாதையிலிருந்து விலகிச்சென்று தடுப்பு வேலியுடன் மோதி ஓய்வுக்கு வந்தது. கார் 1200 kg நிறை கொண்டதெனின், தடுப்பு வேலியினால் உறிஞ்சப்படும் சக்தியைக் கணிக்க. நீங்கள் எடுகோள்களைப் பயன்படுத்தியிருப்பின் அவற்றையும் குறிப்பிடுக.

....

....

....

....

....

....

....

....

(d) காரொன்றின் செலுத்துகைச் சங்கிலியிலுள்ள **மூன்று** கூறுகளைக் குறிப்பிட்டு, அவற்றின் ஒவ்வொரு உற்பத்திச் செயன்முறை வீதம் பட்டியற்படுத்துக.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

இந்நிரலில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

4. உருவில் காட்டப்பட்டவாறான பீடிகை (pedestal) மின்விசிறியொன்றை வடிவமைக்குமாறு நீங்கள் வேண்டப்படுகிறீர்கள்.

(i) மின்விசிறியிலிருந்தான வளிப்பாய்ச்சலை (air flow) அதிகரிப்பதற்குக் கருத்திற்கொள்ள வேண்டிய பிரதான அளவீடுகளைக் குறிப்பிடுக.

....

....

....

....

....

....

(ii) மின்விசிறியில் உள்ளடக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு வழிமுறைகள் **இரண்டைச்** சுருக்கமாக விவரிக்குக.

....

....

....

....

....

....

(iii) மின்விசிறியின் **மூன்று** பிரதான கூறுகளையும் இனங்கண்டு, அவற்றைத் தயாரிக்கப் பொருத்தமான பதார்த்தங்களைப் பெயரிடுக.

....

....

....

....

....

**

[பக். 9 ஐப் பார்க்க

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

(නව/පැරණි නිර්දේශය – புதிய/பழைய பாடத்திட்டம் – New/Old Syllabus)

NEW/OLD

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය II
பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல் II
Mechanical Technology II

15 T II

கட்டுரை

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

பகுதி B

1. பேருந்து / தொடருந்துத் தரிப்பிடங்கள், பாடசாலை, சிறப்பங்காடித் தொகுதி போன்ற பொது இடங்களில் பாதுகாப்பாக நடமாடுதல், பொருளாதார நடவடிக்கைகளில் ஈடுபடல் ஆகியன அத்தியாவசியமான விடயங்களாகும். பாதுகாப்பற்ற எண்ணங்கள் நாட்டின் பொருளாதாரத்தில் பெரும் செல்வாக்குச் செலுத்தும்.

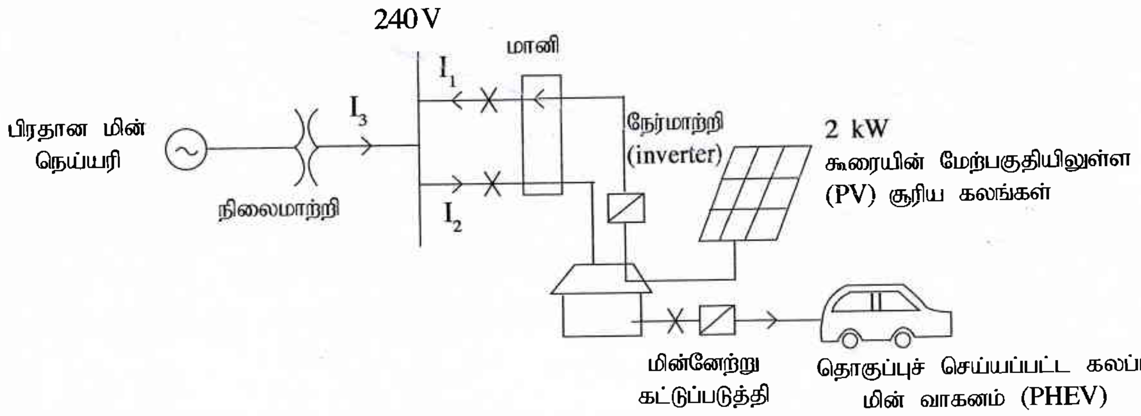
(a) பொது இடமொன்றின் பாதுகாப்பு தொடர்பில் எழத்தக்க பிரச்சினைகள் **மூன்றைப்** பட்டியற்படுத்துக.

(b) மேலே (a) இல் நீர் குறிப்பிட்ட பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு கண்டு, பாதுகாப்பை மேம்படுத்துவதற்கான நவீன தொழில்நுட்பவியல் தீர்வுகள் **இரண்டைச்** சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(c) மேலே (a) இல் நீர் குறிப்பிட்ட பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வு கண்டு, பாதுகாப்பை மேம்படுத்துவதற்கான தொழில்நுட்பம் **அல்லாத** தீர்வுகள் **இரண்டைச்** சுருக்கமாக விவரிக்குக.

(d) பொது இடங்களின் பாதுகாப்பின்மை இலங்கையின் பொருளாதாரத்தில் **பிரதிகூலமான** விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடிய விதத்தை **இரண்டு** காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆராய்க.

2. சக்தி முகாமைக்காக சூட்டிகை (Smart Homes) இல்லங்களுடன் மின்னினால் இயக்கப்படும் வாகனங்களை ஒருங்கிணைத்தல் என்பது வீட்டு நுகர்வோருக்கு அறிமுகஞ் செய்யப்பட்ட ஒரு பசுமை எண்ணக்கருவாகும். நீர், முன்மொழியப்பட்ட சூட்டிகை இல்லமொன்றின் உரிமையாளர் எனக் கொண்டு, பின்வரும் உரு, தரப்பட்ட விபரங்கள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.



(PHEV - Plug-in Hybrid Electric Vehicle)

PHEV பற்றரி விவரக்கூறு : 10 kWh பற்றரி முழுமையாக மின்னேற்றப்படுவதற்கு 5 மணித்தியாலம் எடுக்கின்றது. வாகனம் ஒவ்வொரு மாதமும் 20 நாட்களுக்கு மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அது ஒவ்வொரு நாளும் பிரதான வழங்கலைப் பயன்படுத்தி முற்றாக மின்னேற்றப்படுகின்றது. ஒரு முறை முற்றாக மின்னேற்றப்பட்டதும் அதில் பெற்றோலைப் பயன்படுத்தாமல் 20 km பயணிக்கலாம்.

[பக். 10 ஐப் பார்க்க

கூரையின் மேற்பகுதி PV படல் : 2 kW படல்கள்
சரியாக PV படல் ஆனது 100% வினைத்திறனுடன் முழுக் கொள்ளவிற்குத் தினமும் 5 மணித்தியாலங்களுக்குச் சக்தியைப் பிறப்பிக்கின்றது. அலகொன்று ரூ. 20.00 வீதம் இலங்கை மின்சார சபைக்குச் சக்தி விற்பனை செய்யப்படுகின்றது.
1 அலகு = 1 kWh

PHEV இனை வாங்குவதற்கு முன்னர் சராசரிச் சக்தி நுகர்ச்சி மாதம் 200 அலகுகளாக இருந்தது. மின்னிற்கான வீட்டு நுகர்வோரின் இறுப்பு பின்வருமாறு.

மாத நுகர்வு (kWh)	மின் அலகுக்கான கட்டணம் (ரூ.)
0 – 60	8
61 – 90	10
91 – 120	28
121 – 180	32
>180	45

மின்வழங்கலுக்கான மாதாந்த நிலையான கட்டணம் ரூ 540.00 ஆகும்.

(a) ஒவ்வொரு மாதமும் 2kW PV கூரையின் மேற்பகுதியினால் பிறப்பிக்கப்படும் மொத்தச் சக்தி எவ்வளவு?

(b) ஒவ்வொரு மாதமும் மின்னேற்றுவதற்காக ‘PHEV’ இனால் நுகரப்படும் மொத்தச் சக்தி யாது?

(c) இலங்கை மின்சார சபைக்குச் சக்தியை விற்பனை செய்வதன் மூலம் பெறப்படும் மொத்த வருமானம் யாது?

(d) ஒரு மாதத்திற்கான தேறிய மின் கட்டணம் எவ்வளவு?

(e) ஒரு லீற்றர் பெற்றோலுக்கான செலவு ரூ. 150.00 எனக் கொண்டு, வாகனம் ஒரு லீற்றரில் 10 km பயணிக்கலாம் எனின், வாகனத்தை மின்னேற்றுவதற்குப் பிரதான வழங்கலைப் பயன்படுத்தல் பற்றிய உமது அபிப்பிராயம் என்ன?

3. உலக முதியோர் சனத்தொகை சடுதியாக அதிகரித்து வருகின்றது. பயிற்றப்பட்ட பராமரிப்பாளர்களை (care givers) பெற்றுக்கொள்வது பிரச்சினையாக அமைந்துள்ளதுடன், தற்காலப் பரம்பரையினரின் நாளாந்த வேலைப்பளுவும் அதிகரித்துக் காணப்படுகிறது. முதியோர், முதியோர் இல்லங்களை விட தமது சொந்த வீடுகளில் வாழ்வதற்கே விரும்புகின்றனர்.

(a) முதியோரது வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்துவதற்குத் தொழில்நுட்பக் கண்டுபிடிப்புகளின் பங்களிப்பைப் பெற்றுக்கொள்ளத்தக்க விதங்கள் **மூன்றை** ஆராய்க.

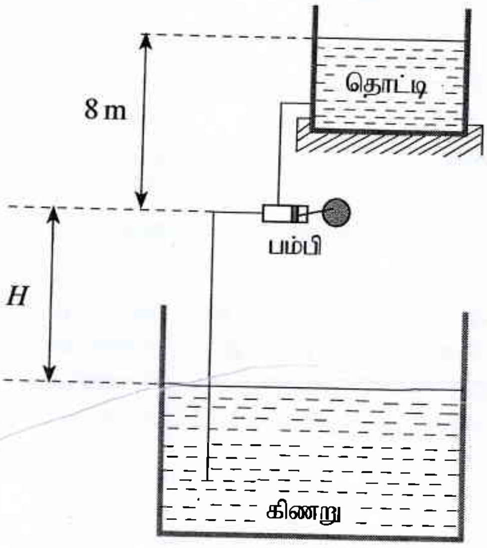
(b) முதியோர் இல்லங்களில் வாழ்வதைவிட முதியோரை அவர்களின் சொந்த வீடுகளிலேயே வாழச் செய்வதற்கு மேலே (a) இல் குறிப்பிடப்பட்ட தொழில்நுட்பக் கண்டுபிடிப்புகளில் **ஒன்றைத்** தெரிவுசெய்து அதனைப் பயன்படுத்தத்தக்க விதத்தை விளக்குக. இதற்காக நீர் புதிய பரம்பரையினரின் வேலைப்பளுவுடன் கூடிய வாழ்க்கைக் கோலத்தைக் கவனத்திற்கொள்க.

(c) முதியோரை மகிழ்ச்சியாகப் பேணுவதற்காகத் தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தத்தக்க **இரண்டு** சந்தர்ப்பங்களை விளக்குக.

[பக். 11 ஐப் பார்க்க

பகுதி C

4. ஆழ்கிணற்றிலிருந்து மேல்நிலைத்த தொட்டியொன்றுக்கு நீரைப் பம்புவதற்கான நீர்க்குழாய் முறைமையொன்றின் திட்டம் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. நீர்மேற்பரப்பிலிருந்து பம்பியின் உள்ளிழுவைக் கண்ணுக்கான (Inlet eye) நிலைக்குத்து உயரம் H ஆகும். பம்பியின் உள்ளிளுவைக் கண்ணிலிருந்து தொட்டியிலுள்ள நீர்மட்டத்துக்கான உயரம் 8 m ஆகும். பம்பி, நேர் இடப்பெயர்ச்சிப் (முசல) பம்பியாகும். நீரின் அடர்த்தி $1000\ kg/m^3$ ஆகும். ஈர்வையினாலான ஆர்முடுகல் $9.81\ m/s^2$ உம், நீர்ப்பாரமானி நிரலின் உயரம் 9.5 m. உம் ஆகும். மோட்டாரானது பம்பியைத் தொழிற்படச் செய்து தொட்டியில் நீரை நிரப்புவதற்கான கொள்ளளவைக் கொண்டதெனவும், முறைமையில் உராய்வினாலான இழப்பு இல்லையெனவும் கொள்க.



(a) H உயரத்தைத் துணிவதற்கான **நான்கு** பரமாணங்களை எழுதுக.

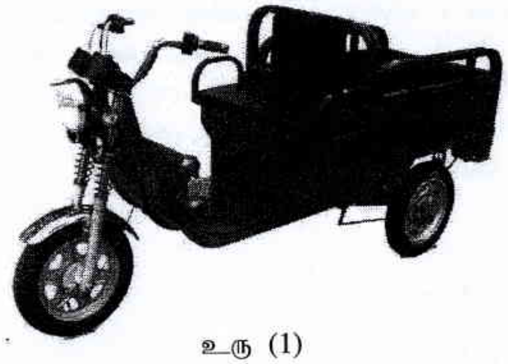
(b) $H = 6\ m$ ஆகவும், நீரின் பாய்ச்சல் வீதம் $1\ m^3/min$ ஆகவும், பம்பியின் மின் பொறிமுறைத் திறன் 75% ஆகவும் இருப்பின், பம்பியின் வலு நுகர்வைக் கணிக்க.

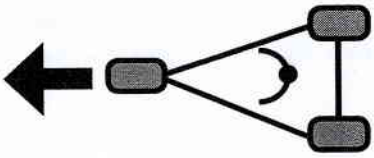
(c) தற்போதுள்ள நிலையிலிருந்து பம்பியின் நிலையை கிணற்றினுள் 2 m இனால் குறைத்தால் வலு நுகர்வு எவ்வளவு?

(d) $H = 12\ m$ ஆகக் காணப்படின் பம்பியால் நீரைத் தொட்டிக்கு உயர்த்த முடியுமா? உமது விடையை விளக்குக.

[பக். 12 ஐப் பார்க்க

05. பொருட்களைக் கொண்டு செல்லவென மின்னினால் இயக்கப்படும், உரு (1) இல் காட்டப்பட்டவாறான முச்சக்கர வண்டியொன்றை (Electric Cargo Tricycle - ECT) வடிவமைத்துத் தயாரிக்குமாறு வேண்டப்பட்டுள்ளீர். இது உரு (1) இல் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு முற்புறத்தில் ஒரு சக்கரத்தையும் பிற்புறத்தில் இரண்டு சக்கரங்களையும் கொண்ட வாகனமாகும்.

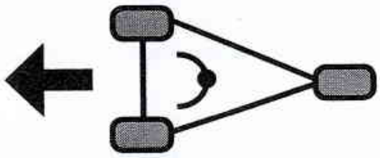

உரு (1)


உரு (2)

(a) இந்த முச்சக்கர வண்டியை (ECT) வடிவமைக்கும்போது கருத்திற்கொள்ள வேண்டிய **மூன்று** தொகுதிகளைப் பெயரிடுக.

(b) இந்த முச்சக்கர வண்டிக்குப் பொருத்தமான மின்மோட்டார் வகை யாது? உமது தெரிவுக்கான காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

(c) உமது வகுப்பு நண்பரொருவர் உரு (3) இல் காட்டப்பட்டவாறான வாகன வடிவமைப்பைப் பயன்படுத்துமாறு ஆலோசனை கூறுகிறார். இந்த முச்சக்கர வண்டியில், முற்புறத்திலுள்ள ஒரு சக்கரத்துக்கும் பின்புறத்திலுள்ள இரண்டு சக்கரங்களுக்கும் பதிலாக முற்புறத்தில் இரண்டு சக்கரங்களையும் பிற்புறத்தில் ஒரு சக்கரத்தையும் கொண்டிருப்பதன் அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்கள் **இவ்விரண்டைக்** குறிப்பிடுக.


உரு (3)

(d) மின்னினால் இயங்கும் இந்த முச்சக்கர வண்டியின் படலிமையையும் (chassis) அமைப்பையும் (structure) தயாரிப்பதற்குப் பொருத்தமான பதார்த்தங்களைப் பிரேரிக்க. அதற்கான காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

6. இடியப்பம் தயாரிப்பதற்கு இலங்கையிலுள்ள வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் உலோக இடியப்ப உரலொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

(a) வணிக மட்டத்தில் காணப்படும் இந்த இடியப்ப உரலைத் தயாரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பதார்த்தங்கள் யாவை?

(b) இந்த இடியப்ப உரலின் அனைத்துப் பாகங்களையும் குறிப்பிட்டு, அவற்றை உற்பத்தி செய்யும் செயன்முறையைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(c) பயன்படுத்துபவரின் களைப்பைக் குறைப்பதற்கேற்ற வகையில் தொடுப்புப் பொறியமைப்பைப் (Linkage mechanism) பயன்படுத்தி இடியப்ப உரலின் திட்டத்தை விருத்தி செய்வதற்கான பொறுப்பு உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது. இதற்குப் பொருத்தமான திட்டத்தைப் பிரேரிக்குக. குறித்த திட்டத்தில் தொழிற்படும் கோட்பாட்டை தெளிவான வரிப்படங்களின் துணையுடன் சுருக்கமாக விபரிக்குக.

* * *