AL/2020/67/T-I(NEW)

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

නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus

NEW

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව I
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் I
Science for Technology I

67 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.
* **செய்நிரலாக்கத்தகா (Non - Programmable) கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு அனுமதிக்கப்படும்.**

1. RNA இல் அடங்கியுள்ள வெல்ல வகை
(1) குளுக்கோசு (2) புரற்றோசு (3) இரைபோசு (4) இலற்றோசு (5) சுக்குரோசு

2. சகல பற்றீரியாக்களும்
(1) காற்றின்றிய வாழிகளாகும். (2) தற்போசணிகளாகும்.
(3) நோயாக்கிகளாகும். (4) தனிக்கலத்தாலானவையாகும்.
(5) கைத்தொழில் ரீதியில் பயனுள்ளவையாகும்.

3. வைரசுகள் தொடர்பாகத் தரப்பட்டுள்ள பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - கல அமைப்பு கிடையாது.
B - DNA , RNA ஆகிய இரண்டும் அடங்கியுள்ளன.
C - சகலதும் கட்டுப்பட்ட ஒட்டுண்ணிகளாகும்.
மேலுள்ள கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை,
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம்
(3) C மாத்திரம் (4) A, B ஆகியன மாத்திரம்
(5) A, C ஆகியன மாத்திரம்

4. பின்வரும் நொதியத் தாக்கத்தைக் கருதுக.

$$\text{இலற்றோசு} \xrightarrow{\text{நீர்ப்பகுப்பு}} X + Y$$

தாக்கத்தில் X இனாலும் Y இனாலும் காட்டப்பட்டிருப்பவை முறையே
(1) குளுக்கோசும் சுக்குரோசும் ஆகும். (2) புரற்றோசும் கலற்றோசும் ஆகும்.
(3) குளுக்கோசும் கலற்றோசும் ஆகும். (4) குளுக்கோசும் புரற்றோசும் ஆகும்.
(5) கலற்றோசும் மோற்றோசும் ஆகும்.

5. வன் அகமுதலுருச் சிறுவலையினால் கொண்டு செல்லப்படுவது,
(1) இலிப்பிட்டுக்கள் (2) புரதங்கள் (3) கொழுப்பமிலங்கள்
(4) கனிப்பொருட்கள் (5) காபோவைதரேற்றுக்கள்

6. பின்வருவனவற்றுள் அமினோ அமிலங்கள் தொடர்பான சரியான கூற்று எது?
(1) பெத்தைட்டுப் பிணைப்பொன்று உண்டு.
(2) காபொட்சிலிக் அமிலக் (COOH) கூட்டமும் அம்மயின் (NH_2) கூட்டமும் உண்டு.
(3) அம்மயின் (NH_2) கூட்டமானது காபொட்சிலிக் அமிலக் (COOH) கூட்டத்துடன் இணைந்துள்ளது.
(4) காபொட்சிலிக் அமிலக் (COOH) கூட்டத்தைச் சேர்ந்த காபன் அணு α-காபன் ஆகும்.
(5) சில அமினோ அமிலங்களில் மாத்திரம் காபொட்சிலிக் அமிலக் (COOH) கூட்டம் அடங்கியுள்ளது.

[பக் 2 ஐப் பார்க்க

7. சவர்க்கார உற்பத்தியின்போது சித்திரிக் அமிலத்தைச் சவர்க்காரத்துடன் சேர்ப்பதற்கான காரணம் யாது?
(1) நடுநிலைப்படுத்துவதற்காக (2) அமிலத்தன்மையை ஏற்படுத்துவதற்காக
(3) நிறமூட்டுவதற்காக (4) சவர்க்காரத்தை உலர்த்துவதற்காக
(5) தாக்கம் புரியாத கொழுப்பமிலங்களை நீக்குவதற்காக

8. உற்பத்திச் செயன்முறையின் போது உற்பத்தியாளர் எதிர்நோக்கும் பின்வரும் பிரச்சினைகளைக் கருதுக.
A - மூலப்பொருட்களைக் கொண்டுவருவதற்கான உயர் செலவு
B - இறுதி உற்பத்திப் பொருளின் தரத்தைப் பேணுதல்.
C - ஆயத்தப்படுத்தலின் போது மூலப்பொருட்களை இழத்தல்.
மூலப்பொருளின் தரத்தைப் பேணுவதன் மூலம் மேற்படி பிரச்சினைகளில் எதை/எவற்றை மட்டுப்படுத்தலாம்?
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம் (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

9. சூழலிலிருந்து ஒரு தொகுதிக்கு வழங்கப்பட்ட வெப்பத்தின் அளவு 100 J ஆகும். தொகுதியினால் 40 J தேக்கப்பட்டு, மிகுதி சூழலுக்கு விடுவிக்கப்பட்டது. அகிலத்தில் ஏற்படும் மொத்த சக்தி மாற்றம்
(1) −40 J ஆகும். (2) 0 J ஆகும். (3) 40 J ஆகும். (4) 60 J ஆகும். (5) 100 J ஆகும்.

10. மூலப்பொருட்களாக திண்மமொன்றும் திரவமொன்றும் பயன்படுத்தப்படும் உற்பத்திச் செயன்முறையில் இரசாயனத் தாக்கமொன்று நிகழுகின்றது. இது புறவெப்பத்தன்மை உடைய தாக்கமென்பதால் செயன்முறை முழுவதிலும் தாக்கவீதம் அதிகரிக்கின்றது. தாக்க வீதத்தை மாறாது பேணுவதற்கு மிகப்பொருத்தமான முறை எது?
(1) தாக்கக் கலவையை வெப்பமேற்றல்
(2) தாக்கக் கலவையைக் கலக்குதல்
(3) திண்மத்தை ஒரே கணத்தில் திரவத்துடன் சேர்த்தல்
(4) திரவத்தை மெதுவாக திண்மத்துடன் சேர்த்தல்
(5) திண்மத்தை நொறுக்கி திரவத்துடன் கலத்தல்

11. துணைநிலை நீர்ப்பரிகரிப்புப் படிநிலை பிரதானமாக பயன்படுத்தப்படுவது,
(1) கரைந்துள்ள வாயுக்களை நீக்குவதற்கு
(2) நுண்ணங்கிகளை அழிப்பதற்கு
(3) கரையாத துணிக்கைகளை நீக்குவதற்கு
(4) கரைந்துள்ள உலோக அயன்களை நீக்குவதற்கு
(5) சேதனப் பதார்த்தங்களை நீக்குவதற்கு

12. CFC (chlorofluorocarbon) இற்குப் பதிலாக HCFC (hydrochlorofluorocarbon) இனைப் பயன்படுத்துவதால் ஓசோன் படைக்கு ஏற்படும் இழப்பு பின்வரும் காரணங்களால் இழிவாகும் என ஒரு மாணவன் கூறுகின்றான்.
A - HCFC இனது C–H பிணைப்பு மேல் வளிமண்டலத்தை அடைய முன்னர் உடைகின்றமை
B - HCFC இல் Cl இல்லாமை
C - பயன்படுத்தப்படும் HCFC இன் அளவானது CFC இனது அளவிலும் குறைவாக இருத்தல்
மேற்குறிப்பிடப்பட்ட காரணங்களுள் சரியான காரணம் /காரணங்கள்,
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம் (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

13. கைத்தொழில்களில் பயன்படுத்தப்படும் தூய உற்பத்தி அணுகுமுறை,
(1) மூலப்பொருட்களின் பயன்பாட்டை இழிவளவாக்குகிறது.
(2) இயற்கை வளங்களின் பயன்பாட்டை அதிகரிக்கிறது.
(3) சூழலுக்கு விடுவிக்கப்படும் கழிவை அதிகரிக்கிறது.
(4) கைத்தொழில்களை தொடர்பற்றதாக்கி அவற்றை சுயாதீனமாக்குகிறது.
(5) தூய மூலப்பொருட்களைப் பயன்படுத்தும் வகையில் உற்பத்திச் செயன்முறையை மீளவடிவமைக்கிறது.

14. நீரின் தரப் பரமானங்கள் (water quality parameters) தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது எது?
(1) மொத்த நுண்ணயிர்களின் எண்ணிக்கையை BOD குறிக்கிறது.
(2) மொத்த தொங்கல் திண்மங்களின் அளவை கலங்கல் தன்மை குறிக்கிறது.
(3) கரைந்துள்ள ஒட்சிசனின் அளவை COD வெளிப்படுத்துகிறது.
(4) கரைந்துள்ள திண்மச் சேர்வைகளின் அளவை கடத்தாறு குறிக்கிறது.
(5) கரைந்துள்ள மொத்த சேதனக் கூறுகளின் அளவை BOD வெளிப்படுத்துகிறது.

[பக் 3 ஐப் பார்க்க

15. தாவர எண்ணெய் தொடர்பான அமிலப் பெறுமானத்தால் (acid value) வெளிப்படுத்தப்படுவது யாது?
(1) pH பெறுமானம் (2) அமிலத்தன்மை
(3) கொழுப்பமிலங்களின் சதவீதம் (4) சுயாதீன அமில அளவு
(5) முக்கிளிசெரெட்டுக்களின் சதவீதம் (triglycerides)

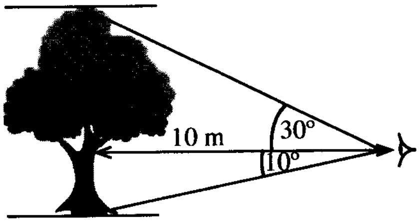
16. துணையனுசேபிப் பிரித்தெடுப்பு முறைகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது எது?
(1) மீள்பாய்ச்சல் முறைக்கு அதிக கனவளவு கரைப்பான் தேவைப்படுகிறது
(2) கொதிநீராவி வடிப்பு மூலம் நீரற்ற பிரித்தெடுப்பு உற்பத்தியாகிறது
(3) வெப்பவுறுதியற்ற சேர்வைகளைப் பிரித்தெடுப்பதற்கு மீள்பாய்ச்சல் முறை பொருத்தமானது
(4) கொதிநீராவி வடிப்புக்கு நீருடன் தாவரக்கூறுகள் கலக்கப்பட வேண்டும்
(5) மெழுகினுள் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட கூறுகளை எதனோலைப் பயன்படுத்தி வேறாக்கிக் கொள்ளலாம்

17. நறுமண நெய்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
A - நீரில் கரைவதில்லை.
B - ஆவிப்பறப்புள்ள சேதனச் சேர்வைகளாகும்.
C - தனிச்சிறப்பான நிறம் உண்டு.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியான கூற்று எது/கூற்றுகள் எவை?
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம்
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம் (4) A, C ஆகியன மாத்திரம்
(5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

18. பின்வரும் எந்தக் கைத்தொழில்களின் பக்க விளைவாக கிளிசரோல் உற்பத்தியாகும்?
(1) சவர்க்காரம், உயிரிடீசல் (2) எனமல் பூச்சு, இமல்சன் பூச்சு
(3) சவர்க்காரம், நறுமண நெய் (4) உயிரிடீசல், நறுமண நெய்
(5) வினாகிரி, பொசுபேற்றுப்பசளை

19. $\frac{7\pi}{6}$ ஆரையன் என்பது பாகைகளில்
(1) 190 ஆகும். (2) 200 ஆகும். (3) 210 ஆகும். (4) 220 ஆகும். (5) 230 ஆகும்.

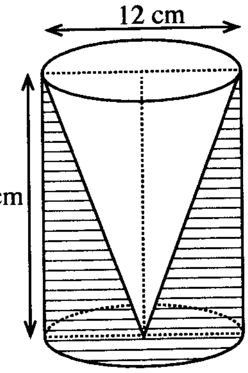
20. வனசீவராசிகள் துறை அதிகாரி ஒருவர், மரமொன்றின் உயரத்தைக் கணிப்பதற்காக, கண்மட்டத்தில் இருந்து அளந்தறிந்த மர உச்சியின் ஏற்றக் கோணமும் மர அடியின் இறக்கக் கோணமும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. இம்மரத்தின் அண்ணளவான உயரம் என்ன?



(1) 5.0 m
(2) 5.8 m
(3) 6.7 m
(4) 7.5 m
(5) 18.5 m

	$\theta = 10^\circ$	$\theta = 30^\circ$
$\sin\theta$	≈ 0.1737	$= 0.5000$
$\cos\theta$	≈ 0.9848	≈ 0.8660
$\tan\theta$	≈ 0.1763	≈ 0.5773

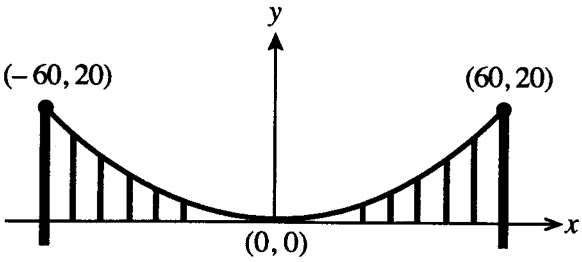
21. உருவில் காட்டியுள்ளவாறு பொள்ளான மர விளையாட்டுப் பொருளொன்றை ஆக்கும்போது 20 cm உயரமும் 12 cm விட்டமும் கொண்ட கூம்பானது அதே உயரமும் விட்டமும் கொண்ட உருளை வடிவ மரக்குற்றியிலிருந்து குடைந்து நீக்கப்பட்டது. விளையாட்டுப் பொருளில் உள்ள மரத்தின் **கனவளவு** π இல் எவ்வளவு?



(1) 240π cm^3
(2) 480π cm^3
(3) 720π cm^3
(4) 960π cm^3
(5) 1920π cm^3

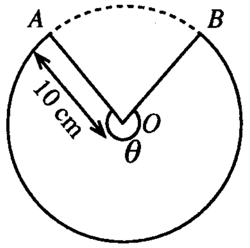
22. இரண்டு தூண்களுக்கு இடையில் தொங்கும் பரவளைவு வடிவமுள்ள வடமொன்றினாலான தொங்கு பாலமொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. வடத்தினது இரண்டு முனைப் புள்ளிகளின் ஆள்கூறுகள் தரப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் எந்தச் சமன்பாட்டினால், வடத்தின் பரவளைவு வடிவம் காட்டப்படுகின்றது?

(1) $y = 180x^2$
(2) $180y = x^2$
(3) $180y = -x^2$
(4) $y = x^2 + 60x + 20$
(5) $y = x^2 - 60x + 20$

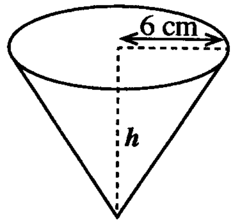


● வினாக்கள் **23** உம், **24** உம் பின்வரும் தகவல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.

10 cm ஆரையுள்ள ஆரைச்சிறை வடிவமுள்ள தகடொன்றின் (**உரு 1**) AO மற்றும் BO விளிம்புகள் ஒன்றின் மீது ஒன்று படியாதவாறு இணைக்கப்பட்டு, அடியின் ஆரை 6 cm ஆகவுள்ள வடியொன்று (**உரு 2**) ஆக்கப்பட்டுள்ளது.



உரு 1

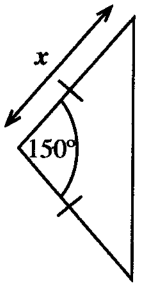


உரு 2

23. வடியின் செங்குத்து உயரம் h என்ன?
(1) 4.0 cm (2) 8.0 cm (3) 10.0 cm (4) 11.6 cm (5) 12.0 cm

24. இவ்வடியை ஆக்குவதற்காகப் பயன்படுத்த வேண்டிய ஆரைச்சிறையானது மையத்தில் எதிரமைக்கும் கோணம் θ (**உரு 1**) அண்ணளவாக எத்தனை ஆரையன் ஆகும்? ($\pi = 3$ எனக் கொள்க.)
(1) 0.64 (2) 0.85 (3) 1.29 (4) 2.51 (5) 3.60

25. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள இருசமபக்க முக்கோண வடிவ மரக்கறிப் பாத்தியின் பரப்பளவு 16 m² ஆகும். சமமான பக்கம் ஒவ்வொன்றினதும் நீளம் x m ஆகும். x இன் பெறுமானம் மீற்றர்களில் எவ்வளவாகும்? ($\sin 150° = \frac{1}{2}$)



(1) $\sqrt{8}$ (2) $\sqrt{16}$ (3) $\sqrt{32}$
(4) 8 (5) 32

26. அடியின் ஆரை 15 cm கொண்ட திண்ம அரைக்கோளமொன்றின் மொத்த மேற்பரப்பளவு π இல் என்ன?
(1) 300π cm² (2) 450π cm² (3) 525π cm² (4) 675π cm² (5) 1125π cm²

27. முதல் ஏழு வருடங்களில் கம்பனியொன்றின் வருடாந்த இலாபம்/நட்டம் (ஆயிரம் ரூபாய்களில்) கீழே தரப்பட்டுள்ளது. மறைப்பெறுமானங்கள் நட்டத்தைக் குறிக்கின்றன.

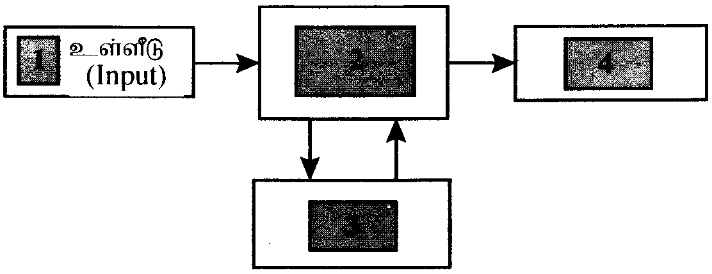
–472, –600, –672, 125, 488, 525, 962

தரப்பட்டுள்ள தரவுகளின் வீச்சு யாது?
(1) 290 (2) 490 (3) 837 (4) 1434 (5) 1634

28. தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞான பாடத்தில் சுயமதிப்பீட்டு தொடரறா (online) பரீட்சையொன்றில் 20 மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளின் இடை 67 ஆகும். எவ்வாறாயினும், வகுப்பாசிரியர் பின்னர் இரண்டு மாணவர்களின் புள்ளிகள் 89 ஐயும் 72 ஐயும் தவறுதலாக முறையே 98 எனவும் 27 எனவும் பதியப்பட்டிருப்பதைக் கண்டறிந்தார். மாணவர்களது புள்ளிகளின் சரியான இடை யாது?
(1) 65.2 (2) 66.1 (3) 67.0 (4) 67.9 (5) 68.8

[பக் 5 ஐப் பார்க்க

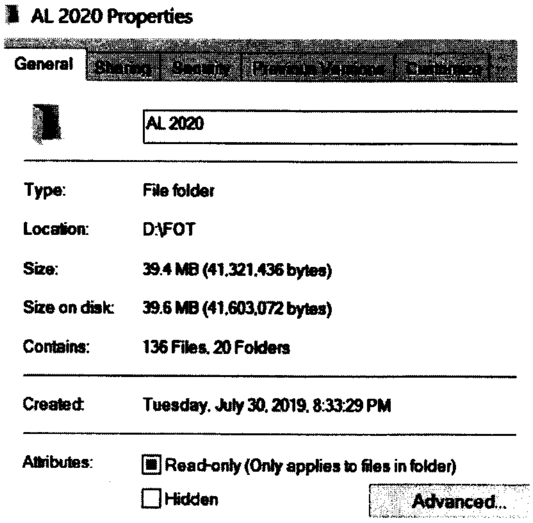
29. கணினியொன்றின் அடிப்படைச் செயற்பாடுகளுக்கு இடையிலான தொடர்பை கீழுள்ள உரு காட்டுகிறது.



கட்டம் 1 இனால் உள்ளீடு (input) காட்டப்படுகின்றது. உருவில் 2, 3, 4 ஆகிய கட்டங்களினால் காட்டப்படும் செயற்பாடுகள் முறையே,

(1) தேக்கம் (storage), முறைவழியாக்கமும் கட்டுப்படுத்தலும் (processing and controlling), வெளியீடு (output)
(2) முறைவழியாக்கமும் கட்டுப்படுத்தலும் (processing and controlling), தேக்கம் (storage), வெளியீடு (output)
(3) தேக்கம் (storage), வெளியீடு (output), முறைவழியாக்கமும் கட்டுப்படுத்தலும் (processing and controlling)
(4) முறைவழியாக்கமும் கட்டுப்படுத்தலும் (processing and controlling), வெளியீடு (output), தேக்கம் (storage)
(5) வெளியீடு (output), முறைவழியாக்கமும் கட்டுப்படுத்தலும் (processing and controlling), தேக்கம் (storage)

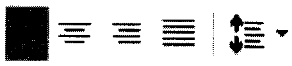
30. கணினியிலுள்ள உறை (folder) தொடர்பான தகவல்கள் கீழ்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



உறை தொடர்பான **தவறான** கூற்று எது?

(1) இந்த உறையினுள் 20 உப உறைகள் உள்ளன.
(2) உறை ஆக்கப்பட்ட திகதி 30.07.2019 ஆகும்.
(3) உறையின் பெயர் 'AL 2020 Properties' ஆகும்.
(4) உறையினுள் உள்ள கோப்புக்களின் (files) எண்ணிக்கை 136 ஆகும்.
(5) இந்த உறை, D பிரிவில் (partition) அமைந்துள்ளது.

31. உருவில் தரப்பட்டுள்ள கருவிப்பட்டையின் பெயர் யாது?



(1) எழுத்துருக்கள் (Font)
(2) பாணிகள் (Styles)
(3) பந்தி (Paragraph)
(4) சீரமைப்பு (Editing)
(5) பிடிப்புப் பலகை (Clipboard)

32. முதற் பிரதியில் **தடித்த** (bold) எழுத்துக்களில் காட்டப்பட்டுள்ள சொற்கள் சீரமைக்கப்பட்ட பிரதியில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு மாற்றப்பட்டுள்ளன.

முதற் பிரதி (சீரமைக்க முன்னர்)
The **new or** novel corona virus was reported in **Wuhan, China** in December 2019.

சீரமைக்கப்பட்ட பிரதி
The ~~new or~~ novel corona virus was reported in **WUHAN, CHINA** in December 2019.

இச்சீரமைக்கப்பட்ட பிரதியில் குறித்த மாற்றங்களைச் செய்வதற்கு எழுத்துருக் (font) கருவிப்பட்டையில் பயன்படுத்திய கட்டளைகள் யாவை?

(1) Underline, All Caps
(2) Underline, Small Caps
(3) Strikethrough, Small Caps
(4) Strikethrough, All Caps
(5) Double strikethrough, All Caps

33. விரிதாளில் (spreadsheet) 'நிரலின் அகலத்தை' (coulmn width) அதனது 'உள்ளடக்க அகலத்துடன்' (content width) எவ்வாறு பொருத்தி (fit) அமைக்கலாம்?

(1) நிரலினது தலைப்பின் இடது பக்க எல்லையில் single-click செய்வதன் மூலம்
(2) நிரலினது தலைப்பின் இடது பக்க எல்லையில் double-click செய்வதன் மூலம்
(3) நிரலினது தலைப்பின் வலது பக்க எல்லையில் single-click செய்வதன் மூலம்
(4) நிரலினது தலைப்பின் வலது பக்க எல்லையில் double-click செய்வதன் மூலம்
(5) Alt இனை அழுத்தியவாறு நிரலில் எந்த ஓர் இடத்திலும் single-click செய்வதன் மூலம்

34. கீழே தரப்பட்டுள்ள மூன்று கலக் குறிப்புகள் அடங்கிய தொகுதிகளில், தனிநிரல் குறிப்பையும் (absoulte column reference) சார்பு நிரை குறிப்பையும் (relative row reference) சரியாகக் கொண்ட தொகுதி எது?

(1) A\$1, A\$10:\$A17, \$X255
(2) \$A1, \$A10:\$A17, X\$255
(3) \$A1, \$A10:\$A17, \$X255
(4) A\$1, \$A\$10:\$A17, \$X255
(5) \$A\$1, \$A\$10:\$A17, X\$255

35. ஏற்கனவே இருக்கும் முன்வைப்பிற்கு (presentation) புதியதொரு காட்சி வில்லையை (slide) சேர்ப்பதற்குரிய சரியான படிமுறைகள் எவை?

(1) File, Open
(2) File, New
(3) Insert, Object
(4) Insert, New slide
(5) File, Add a new slide

36. இணையச் சொற் பயன்பாட்டில் IP எனப்படுவது,

(1) Internet Provider என்பதாகும்.
(2) Internet Password என்பதாகும்.
(3) Internet Protocol என்பதாகும்.
(4) Internet Processor என்பதாகும்.
(5) Internet Programs என்பதாகும்.

37. பின்வருவனவற்றுள் மின்னஞ்சலை (e-mail) பாதுகாப்பாகப் பயன்படுத்துவது தொடர்பான **தவறான** பரிந்துரை எது?

(1) உங்களது கடவுச்சொல்லை (password) அடிக்கடி மாற்றிக் கொள்ளுங்கள்
(2) வேண்டா (spam) மின்னஞ்சல்களுக்கு பதில் எழுதுவதை தவிருங்கள்
(3) நச்சுநிரல் எதிர்ப்பு (antivirus) மென்பொருளை எப்பொழுதும் இற்றைப்படுத்தி வைத்திருங்கள்.
(4) பணியை முடித்த பின்னர் மின்னஞ்சலிருந்து வெளியேறுங்கள் (logout)
(5) கடவுச்சொல்லை (password) தானாக சேமிக்கும் (auto-saving mode) முறையை எப்பொழுதும் பயன்படுத்துங்கள்

38. பின்வருவனவற்றுள் சமூக இடைவெளியைப் பேணுவதற்குத் துணையாகாத செயற்பாடு யாது?

(1) இணைய ஊடுருப்பு (Internet hacking)
(2) தொடரறா வங்கிச்சேவை (Online banking)
(3) மின்வர்த்தகம் (e-commerce)
(4) காணொளி மாநாடு (Video conferencing)
(5) மின்னியல் அணுகல்வழி (e-channeling)

39. யூல் (J) என்பது,

(1) $\mathrm{N\,m}$ ஆகும். (2) $\mathrm{N\,m^{-1}}$ ஆகும். (3) $\mathrm{N^{-1}\,m^{-1}}$ ஆகும். (4) $\mathrm{N\,m^{-2}}$ ஆகும். (5) $\mathrm{N^{-1}\,m}$ ஆகும்.

40. கம்பியின் ஊடாக ஓரலகு நேரத்தில் பாயும் மின்னேற்றத்தின் அளவு என வரையறுக்கப்படுவது,

(1) ஓட்டம்
(2) வலு
(3) தடை
(4) தடைத்திறன்
(5) வோல்ற்றளவு

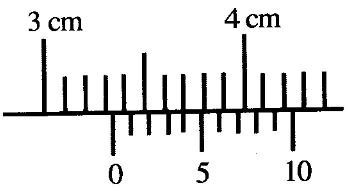
[பக் 7 ஐப் பார்க்க

41. 80 kg திணிவுள்ள ஒரு மனிதன் 10 m நிலைக்குத்து உயரமுள்ள படிக்கட்டில் மாறாத கதியுடன் ஏறுவதற்கு 10 s நேரத்தை எடுக்கிறார். அவரால் செய்யப்பட்ட வேலையின் வீதம் என்ன? ($g = 10\ N\ kg^{-1}$).
(1) 0.8 kW (2) 8 kW (3) 80 kW (4) 800 kW (5) 8000 kW

42. 2 kg நீரின் வெப்பநிலையை 10 °C இலிருந்து 90 °C வரை உயர்த்துவதற்கு, மின்னடுப்பு 9 நிமிடம் 20 செக்கன்கள் எடுக்கிறது. மின்னடுப்பின் வலு என்ன? (நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு = $4200\ J\ kg^{-1}\ {}^{\circ}C^{-1}$).
(1) 1.0 kW (2) 1.2 kW (3) 672 kW (4) 840 kW (5) 1500 kW

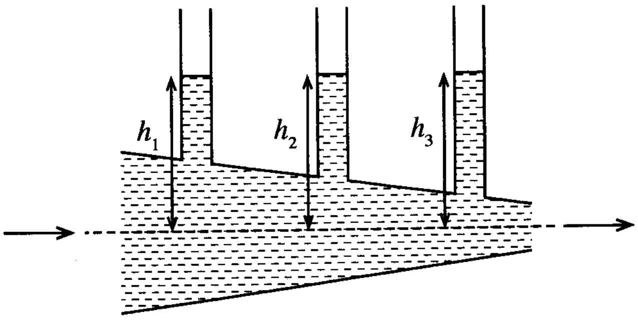
43. வில் மாறிலி $40\ N\ cm^{-1}$ கொண்ட வில்லில் பொருளொன்றைத் தொங்கவிட்டபோது அது 2.3 cm நீட்சியைக் காட்டியது. அப்பொருளின் திணிவு என்ன? (வில்லின் திணிவைப் புறக்கணிக்குக.)
(1) 9.0 kg (2) 9.1 kg (3) 9.2 kg (4) 9.3 kg (5) 9.4 kg

44. உருவில் தரப்பட்டுள்ள இழிவெண்ணிக்கை 0.01 cm கொண்ட வேணியர் இடுக்கிமானியொன்றினது அளவீட்டு முகப்பினால் காட்டப்படும் வாசிப்பு யாது?



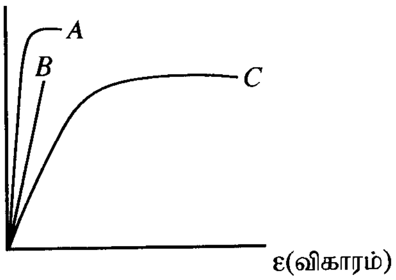
(1) 0.34 cm (2) 3.04 cm
(3) 3.30 cm (4) 3.34 cm
(5) 3.40 cm

45. இங்குள்ள அமைவில் காட்டியவாறு, நீர் ஓய்விலுள்ள போது நீர்நிரல்களின் உயரங்கள் h_1, h_2, h_3 ஆகியன சமமாக உள்ளன. நீரானது உறுதியாகவும் கொந்தளிப்பின்றியும் (அருவிக்கோட்டு பாய்ச்சல்) வலதுபக்கம் நோக்கி மாறா வீதத்துடன் பாயும் போது நீர் நிரல்களின் உயரங்களினுள் சரியான தொடர்பு யாது?



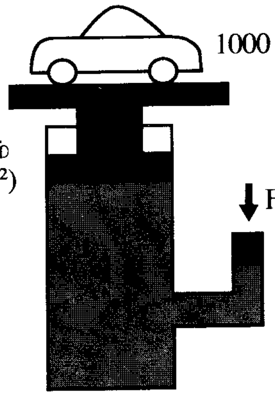
(1) $h_1 = h_2 = h_3$ (2) $h_1 = h_3 > h_2$
(3) $h_1 = h_3 < h_2$ (4) $h_1 < h_2 < h_3$
(5) $h_1 > h_2 > h_3$

46. *A*, *B*, *C* ஆகிய மூன்று திரவியங்களுக்கான தகைப்பு எதிர் விகாரத்துக்கான வரைபுகள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அதியுயர் **நீள்தகவுடன்** கூடிய திரவியம், அதியுயர் **நொறுங்கியல்புடன்** கூடிய திரவியம், **அதிகூடிய வலிமையுடைய** திரவியம் ஆகியவற்றை முறையே குறிக்கும் வரைபுகள்,



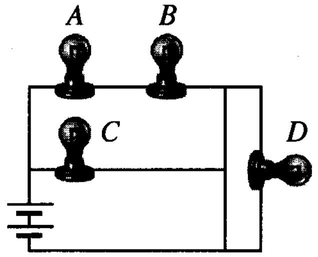
(1) *C*, *A*, *B* (2) *C*, *B*, *A*
(3) *B*, *A*, *C* (4) *B*, *C*, *A*
(5) *A*, *B*, *C*

47. உருவில் காட்டியுள்ளவாறு 1000 kg திணிவுள்ள மகிழூந்து நீரியல் அமுக்கத் தொகுதியொன்றினால் உயர்த்தப்படுகின்றது. முசலம் *A* இனது குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு $100\ cm^2$ உம் முசலம் *B* இனது குறுக்குவெட்டுப்பரப்பளவு $3\ cm^2$ உம் எனின், மகிழூந்தை உயர்த்தி வைத்திருப்பதற்காக முசலம் *B* இன் மீது பிரயோகிக்க வேண்டிய இழிவு விசை F என்ன? ($g = 10\ N\ kg^{-1}$)



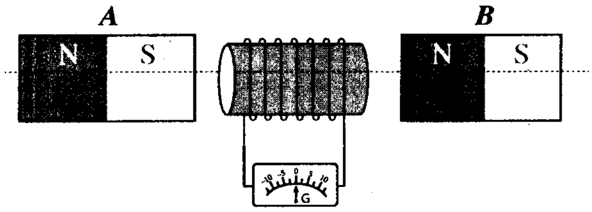
(1) 3 N (2) 25 N
(3) 30 N (4) 100 N
(5) 300 N

48. சர்வசமனான நான்கு இழை விளக்குகள் உருவில் காட்டியுள்ளவாறாக மின்கலவடுக்கொன்றுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. மின்குமிழ்களின் பிரகாசம் தொடர்பான சரியான கூற்று எது?



(1) A, B, D ஆகிய மூன்று மின்குமிழ்களும் சமமான பிரகாசத்துடன் ஒளிரும்.
(2) மின்குமிழ்கள் ஒளிரும் பிரகாசம் $C > A > B > D$ என இறங்குவரிசையில் அமையும்.
(3) A, B, C ஆகியன சமமான பிரகாசத்துடன் ஒளிருவதோடு மின்குமிழ் D ஒளிராது.
(4) மின்குமிழ் A, B ஆகியன சமமான பிரகாசத்துடன் ஒளிருவதோடு, மின்குமிழ் D ஒளிராது.
(5) மின்குமிழ் C அதிகூடிய பிரகாசத்துடனும் D மிகக்குறைந்த பிரகாசத்துடனும் ஒளிரும்.

49. கடத்திச் சுருளொன்று மையப் பூச்சிய கல்வனோமானியுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சர்வ சமனான ***A, B*** எனும் இரண்டு சட்டக் காந்தங்கள் உருவில் காட்டியுள்ளவாறு சுருளின் இரு பக்கங்களிலும் சமமான தூரத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. சீரான வேகத்தில் முறிகோட்டின் வழியே சோடி காந்தங்களை எவ்வாறு அசைக்கும் போது கல்வனோமானியில் இழிவுத் திறம்பல் ஏற்படுத்தப்படும்?



வலது பக்கமாக அசைத்தல் → இனாலும் இடதுபக்கமாக அசைத்தல் ← இனாலும் காட்டப்பட்டுள்ளது.

	A	***B***
(1)	அசையாது உள்ளது.	←
(2)	→	அசையாது உள்ளது.
(3)	→	←
(4)	←	→
(5)	→	→

50. வெப்பக் குடுவையொன்றில் (Thermo flask) உள்ள வெற்றிடப் பிரதேசம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - கடத்தலினால் நிகழும் வெப்ப இழப்பை இழிவாக்கும்.
B - உடன்காவுகையினால் நிகழும் வெப்ப இழப்பை இழிவாக்கும்.
C - கதிர்ப்பினால் நிகழும் வெப்ப இழப்பை இழிவாக்கும்.

மேலுள்ளனவற்றில், சரியான கூற்று எது?/கூற்றுகள் எவை?

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

***

08792

AL/2020/67/T-II(NEW)

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

(නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus)

NEW

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II
Science for Technology II

67 T II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

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

வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

சுட்டெண்: ....

அறிவுறுத்தல்கள் :

* இவ்வினாத்தாள் **13** பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
* இவ்வினாத்தாள் **A, B, C, D** என்னும் **நான்கு** பகுதிகளைக் கொண்டது. **எல்லாப்** பகுதிகளுக்கும் ஒதுக்கப்பட்ட நேரம் **மூன்று மணித்தியாலம்** ஆகும்.
* **செய்நிரலாக்கத்தகா (Non - Programmable) கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு அனுமதிக்கப்படும்.**

பகுதி A — அமைப்புக் கட்டுரை (பக்கங்கள் 2 - 7)

* **எல்லா** வினாக்களுக்கும் **இத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.
* ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் **அவசியமில்லை** என்பதையும் கவனிக்க.

பகுதி B, C, D — கட்டுரை (8 - 13 ஆம் பக்கம்)

* **B, C, D** ஆகிய ஒவ்வொரு **பகுதியிலிருந்தும்** குறைந்த பட்சம் **ஒவ்வொரு** வினா வீதம் தெரிந்தெடுத்து **நான்கு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்படும் தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக. இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் எல்லாப் **பகுதிகளையும்** பகுதி **A,** ஆனது **B, C, D** ஆகிய **பகுதிகளுக்கு** மேலே இருக்கும்படியாக ஒருமிக்க இணைத்துப் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.
* வினாத்தாளின் **பகுதிகள் B, C, D** ஆகியவற்றை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
C	7	
	8	
D	9	
	10	
மொத்தம்	இலக்கத்தில்	
	எழுத்தில்	

குறியீட்டெண்கள்

விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரிசீத்தவர்	
மேற்பார்வை செய்தவர்	

[பக் 2 ஐப் பார்க்க.

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் **இத்தாளிலேயே** விடை தருக.

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

பரீட்சகர்களுக்கு மாத்திரம்.

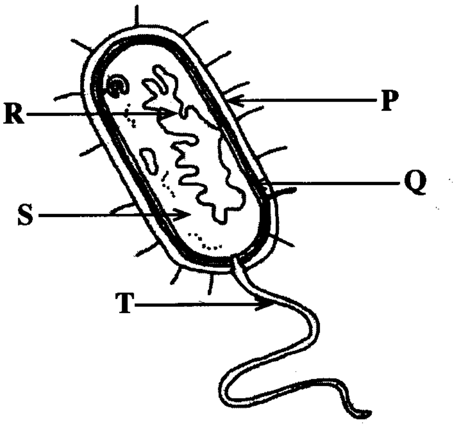
1. (A) சகல உயிர்வாழ் அங்கிகளின் அடிப்படை அலகு கலம் ஆகும். கட்டமைப்பையும் ஒழுங்கமைப்பையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு கலங்களை இரண்டு பிரதான கூட்டங்களாகப் பிரிக்கலாம்.

(i) இந்த **இரண்டு** பிரதான கூட்டங்களையும் பெயரிடுக.

....

....

(ii) பின்வரும் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள நுண்ணங்கிக் கூட்டம் யாது? **P, Q, R, S, T** எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள பகுதிகளைப் பெயரிடுக.



(a) நுண்ணங்கிக் கூட்டம்

....

(b) **P** : ....

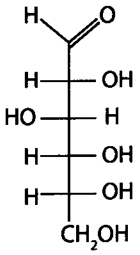
Q : ....

R : ....

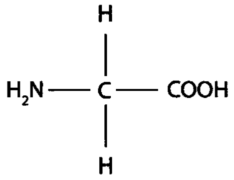
S : ....

T : ....

(B) வெவ்வேறு கைத்தொழில்களில் பயன்படுத்தப்படும் நான்கு வகைகளான உயிரிமூலக்கூறுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இந்த உயிரிமூலக்கூறுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு கீழே உள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.



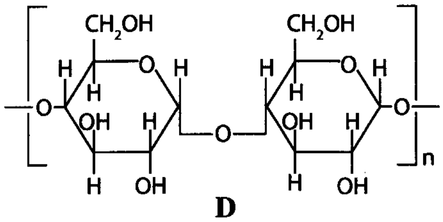
A



B

$CH_3(CH_2)_{14}COOH$

C



D

(i) எந்த உயிரிமூலக்கூறு / உயிரிமூலக்கூறுகள் அல்டிகைட்டு கூட்டத்தை தொழிற்படு கூட்டமாகக் கொண்டுள்ளது / கொண்டுள்ளன?

....

(ii) எந்த உயிரிமூலக்கூறு / உயிரிமூலக்கூறுகள் காபொட்சிக் அமிலக்கூட்டத்தை தொழிற்படு கூட்டமாகக் கொண்டுள்ளது / கொண்டுள்ளன?

....

(iii) எந்த உயிரிமூலக்கூறு / உயிரிமூலக்கூறுகள் அயடீன் சோதனையில் நேர் பெறுபேற்றைத் தரும்?

....

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

பரீட்சகர்களுக்கு மாத்திரம்.

(iv) உயிரிமூலக்கூறு **B** இனை இனங்காண்பதற்குப் பொருத்தமான ஒரு சோதனையைப் பெயரிடுக.

....

(v) மேலே குறிப்பிட்ட உயிரிமூலக்கூறுகளுள் எந்த உயிரிமூலக்கூறு அல்லது உயிரிமூலக்கூறின் பெறுதி, அட்டவணையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கைத்தொழில் உற்பத்தியில் அடங்கியுள்ளது என்பதை இனங்காண்க. இனங்காணப்பட்ட ஒவ்வொரு உயிரிமூலக்கூறையும் குறிக்கும் ஆங்கில எழுத்தை அட்டவணையில் எழுதுக.

கைத்தொழில் உற்பத்தி	**உயிரிமூலக்கூறைக் குறிக்கும் ஆங்கில எழுத்து**
பருத்தி நூல்	
சவர்க்காரம்	
சீனி	

(C) வெதுப்பகக் கைத்தொழிலில் பரவலாக உற்பத்தி செய்யப்படும் ஓர் உணவுப் பொருள் பாண் ஆகும். தேவையான மூலப்பொருட்கள் இருக்குமெனின் வீட்டிலேயே பாணை உற்பத்தி செய்து கொள்ளலாம்.

(i) வெதுப்பகக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணங்கி எது?

....

(ii) பாண் உற்பத்திச் செயன்முறையின் போது இந்த நுண்ணங்கியின் வளர்ச்சியைத் துரிதப்படுத்துவதற்காக சேர்க்கப்படும் மூலப்பொருள் எது?

....

(iii) நுண்ணங்கியின் தொழிற்பாட்டுடன் குழைத்த மாக்கலவை பொங்குவது ஏன் என்பதை விளக்குக.

....

....

....

(iv) குழைத்த மாக்கலவையானது சுடப்பட முன்னர் பொங்குவதற்காக நீண்ட நேரம் வைக்கப்படுவதால் பாணில் புளிப்புச் சுவை தோன்றும். இதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

....

....

....

வி.இ. 1

100

[பக் 4 ஐப் பார்க்க.

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

பரீட்சகர்களுக்கு மாத்திரம்.

2. (A) ஓர் இமல்சன் பூச்சினது உலர்வு வீதத்தை துணிவதற்காகப் பரிசோதனையொன்று நடத்தப்பட்டது. பூச்சு மாதிரியின் 5.05 g ஆனது தட்டொன்றின் மீது சீராகப் பூசப்பட்டு 60 நிமிடங்களுக்கு ஒரு தடவை பூச்சு மாதிரியினது திணிவு அளக்கப்பட்டது. பரிசோதனையின் பெறுபேறுகள் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது. நேரத்துடன் திணிவு குறைவடைந்தமைக்குக் காரணம் பூச்சில் அடங்கியிருந்த நீர் ஆவியாகியமையாகும்.

நேரம்/நிமிடம்	திணிவு/g (30 °C)
0	5.05
60	4.71
120	4.50
180	4.35
240	4.24
300	4.18
360	4.15
420	4.15

(i) ஆவியாதல் என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

....

(ii) 360 நிமிடங்களின் பின்னர் பூச்சு மாதிரியின் திணிவில் மாற்றமின்மை அவதானிக்கப்பட்டது. பூச்சு மாதிரியிலிருந்து ஆவியாகிய நீரின் திணிவைக் கணிக்க.

....

(iii) பூச்சு மாதிரியில் உள்ள நீரின் திணிவை சதவீதமாகத் தருக.

....

(iv) இமல்சன் பூச்சு உற்பத்திக்கு நீரைப் பயன்படுத்துவதில் உள்ள **ஓர்** அனுகூலத்தை எழுதுக.

....

(B) பூச்சு உலரும் செயன்முறையின் போது நீரில் நிகழும் பௌதிக மாற்றத்தை பின்வருமாறு காட்டலாம்.

நீர் (திரவம்) ⟶ நீராவி (வாயு)

மேற்படி பௌதிக மாற்றம் தொடர்பான நான்கு கூற்றுகள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் சரியான கூற்றுகளின் எதிரே சரி (✓) அடையாளமும் தவறான கூற்றுகளுக்கு எதிரே புள்ளடி (×) அடையாளமும் இடுக.

	கூற்று	✓ அல்லது ×
(i)	திரவ நீரானது நீராவியாக மாறும் பௌதிக மாற்றம் புறவெப்பத்துக்குரியது.	
(ii)	ஆவி நிலையிலுள்ள நீர் மூலக்கூறுகளினது சக்தியானது திரவ நிலையிலுள்ள நீர் மூலக்கூறுகளினது சக்தியிலும் கூடுதலானது.	
(iii)	ஆவி நிலையிலுள்ள நீர் மூலக்கூறுகளுடன் ஒப்பிடுகையில் திரவ நிலையிலுள்ள நீர் மூலக்கூறுகள் நெருக்கமாகப் பொதிந்துள்ளன.	
(iv)	ஆவி நிலையிலுள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் சராசரிக் கதியானது திரவ நிலையிலுள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் சராசரிக் கதியை விட அதிகமானது.	

(C) (i) பூச்சு மாதிரியில் உள்ள நீர் ஆவியாகும் வீதத்தினைப் பாதிக்கும் **இரண்டு** காரணிகளை எழுதுக.

....

....

[பக் 5 ஐப் பார்க்க.

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

பரீட்சகர்களுக்கு மாத்திரம்.

(ii) முதல் ஆறு மணித்தியாலங்களில் நீரின் சராசரி ஆவியாதல் வீதத்தைக் கணிக்க.

....

....

....

....

(iii) பல்பகுதியங்கள் எனப்படுபவை பூச்சு உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருட்களின் ஒரு கூட்டமாகும். பூச்சு உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் ஏனைய **இரண்டு** மூலப்பொருட்களின் கூட்டங்களை எழுதுக.

....

....

(iv) பொலியெசுத்தரை பல்பகுதியப் பொருளாகக் கொண்டுள்ள பூச்சுக்கள் சீமெந்துத் தரையில் பூசுவதற்குப் பொருத்தமற்றவை. இதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

....

....

வி.இ. 2

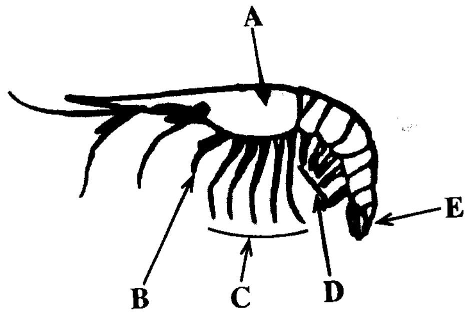
100

3. (A) இறால், ஆத்திரப்போடாக் கணத்தைச் சேர்ந்த ஒரு முள்ளந்தண்டிலி விலங்கு ஆகும். இலங்கையில் இறால் வளர்ப்பு ஒரு இலாபகரமான வணிகமாகும்.

(i) இறாலினை முள்ளந்தண்டிலியாக வகைப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படும் கட்டமைப்பு சார்ந்த **ஓர்** இயல்பைக் குறிப்பிடுக.

....

(ii) உருவில் தரப்பட்டுள்ள **இறாலின் வரிப்படத்தில்** **A, B, C, D, E** எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள பகுதிகளைப் பெயரிடுக.



பகுதி	பெயர்
A	
B	
C	
D	
E	

(iii) இறாலினை ஆத்திரப்போடா **கணத்தில்** வகைப்படுத்தியமைக்கான **ஒரு** காரணத்தை எழுதுக.

....

(iv) இறாலின் **புறவன்கூட்டிலிருந்து** பிரித்தெடுக்கக்கூடிய பொருளாதார முக்கியத்துவம் உடைய மூலப்பொருள் **ஒன்றினைக்** குறிப்பிடுக.

....

(v) இறால் பண்ணையைத் தாபிக்கும் போது கவனத்திற்கொள்ளவேண்டிய **புவியியல் இயல்பு**

....

(vi) **சர்வதேச சந்தைக்காக இறா**[illegible] **போது செய்யத்**தக்க பெறுமதி சேர்த்தல் முறை **ஒன்றினை** எழுதுக.

....

[பக் 6 ஐப் பார்க்க.

(B) ஒரு தடாகத்துக்கு கிணற்றில் இருந்து 5.4 $m^3 h^{-1}$ வீதத்தில் நீர் இறைக்கப்படுகிறது.

(i) நீரை இறைக்கும் வீதம் $m^3 s^{-1}$ அலகில் எவ்வளவாகும்?

....

....

(ii) ஒரு செக்கனி...

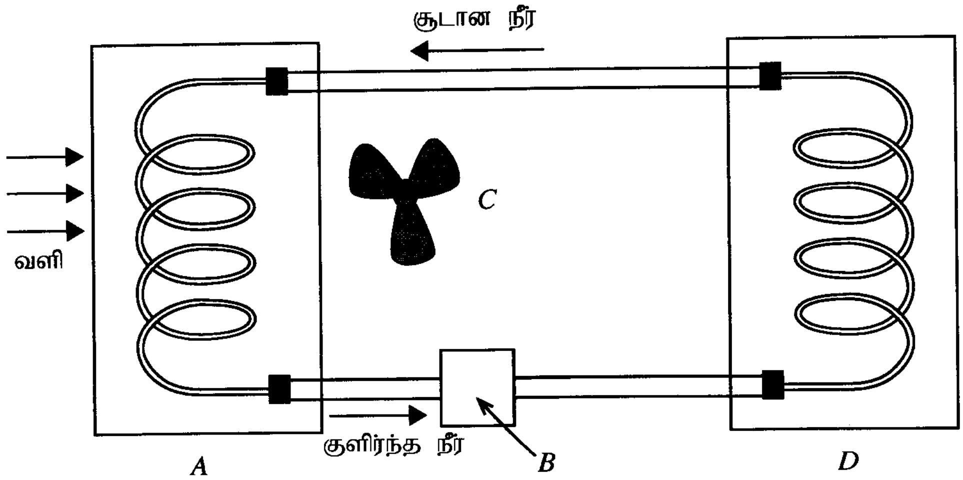
(c) குழாயினுள் உள்ள வெந்நீருக்கும் குழாயைச் சூழவுள்ள வளிக்கும் இடையே வெப்ப இடமாற்றத்தை மேலும் வினைத்திறனுடையதாக்க வேண்டியுள்ளது. அதற்காக ஐந்து காரணிகள் மாற்றப்படவுள்ளன. ஒவ்வொரு காரணியையும் மாற்றுவது தொடர்பாக A, B ஆகிய இரண்டு மாணவர்கள் முன்வைத்த ஆலோசனைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

	மாற்றப்படவுள்ள காரணி	**மாணவன் A இனது ஆலோசனைகள்**	**மாணவன் B இனது ஆலோசனைகள்**
(1)	குழாய் ஆக்கப்பட்டுள்ள திரவியம்	இறப்பர் பயன்படுத்தல்	பித்தளை பயன்படுத்தல்
(2)	குழாயின் வெளி மேற்பரப்பு	காவலிடாதிருத்தல்	காவலிடல்
(3)	குழாயினது வெளிமேற்பரப்பின் இயல்பு	கரடுமுரடாக்கல்	மினுக்குதல்
(4)	குழாயின் இயல்பு	குறுகியதாகவும் நேராகவும் அமைத்தல்	நீளமாகவும் சுருளாகவும் அமைத்தல்
(5)	குழாயைச் சூழவுள்ள வளி	வேகமான வளியோட்டத்தை பேணல்	மெதுவான வளியோட்டத்தைப் பேணல்

(i) மேலே (1) தொடக்கம் (5) வரை தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொர காரணி தொடர்பாகவும் A, B ஆகிய மாணவர்கள் முன்வைத்த ஆலோசனைகளுள் மிகவும் பொருத்தமான ஆலோசனையை எழுதுக.

(ii) மேலே (i) இல் உங்களால் வழங்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு முடிவு தொடர்பாகவும் தனித்தனியே காரணங்களை முன்வைக்குக.

(d) ஒரு மோட்டார் வாகன எஞ்சின் இயங்கும்போது அது தொடர்ச்சியாக வெப்பமேற்றப்படுவதால், குளிர்த்தல் தொகுதியைப் பயன்படுத்தி அதனைக் குளிராக்க வேண்டும். A, B, C, D ஆகிய முக்கிய பாகங்களைக் கொண்ட அவ்வாறானதொரு குளிர்த்தல் தொகுதி கீழேயுள்ள வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. எஞ்சினும் குளிர்த்தல் அலகும் (radiator) இரண்டு சுருள் குழாய்களினால் காட்டப்பட்டுள்ளன.



தரப்பட்ட A, B, C, D பாகங்களில், எது கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு தொழிற்பாட்டிலும் பங்குகொள்கிறது

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

பரீட்சகர்களுக்கு மாத்திரம்.

(ii) முதல் ஆறு மணித்தியாலங்களில் நீரின் சராசரி ஆவியாதல் வீதத்தைக் கணிக்க.

....

....

....

....

(iii) பல்பகுதியங்கள் எனப்படுபவை பூச்சு உற்பத்திக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருட்களின் ஒரு கூட்டமாகும். பூச்சு உற்பத்தியில் பயன்படுத்தப்படும் ஏனைய **இரண்டு** மூலப்பொருட்களின் கூட்டங்களை எழுதுக.

....

....

(iv) பொலியெசுத்தரை பல்பகுதியப் பொருளாகக் கொண்டுள்ள பூச்சுக்கள் சீமெந்துத் தரையில் பூசுவதற்குப் பொருத்தமற்றவை. இதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

....

....

வி.இ. 2

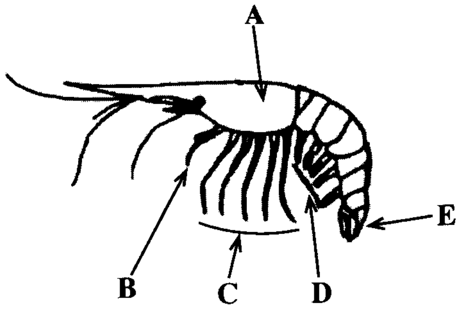
100

3. (A) இறால், ஆத்திரப்போடாக் கணத்தைச் சேர்ந்த ஒரு முள்ளந்தண்டிலி விலங்கு ஆகும். இலங்கையில் இறால் வளர்ப்பு ஒரு இலாபகரமான வணிகமாகும்.

(i) இறாலினை முள்ளந்தண்டிலியாக வகைப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படும் கட்டமைப்பு சார்ந்த **ஓர்** இயல்பைக் குறிப்பிடுக.

....

(ii) உருவில் தரப்பட்டுள்ள இறாலின் வரிப்படத்தில் **A, B, C, D, E** எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ள பகுதிகளைப் பெயரிடுக.



பகுதி	பெயர்
A	
B	
C	
D	
E	

(iii) இறாலினை ஆத்திரப்போடா கணத்தில் வகைப்படுத்தியமைக்கான **ஒரு** காரணத்தை எழுதுக.

....

(iv) இறாலின் புறவன்கூட்டிலிருந்து பிரித்தெடுக்கக்கூடிய பொருளாதார முக்கியத்துவம் உடைய மூலப்பொருள் **ஒன்றினைக்** குறிப்பிடுக.

....

(v) இறால் பண்ணையைத் தாபிக்கும் போது கவனத்திற்கொள்ளவேண்டிய புவியியல் இயல்பு **ஒன்றினை** எழுதுக.

....

(vi) சர்வதேச சந்தைக்காக இறாலைப் பதப்படுத்தும் போது செய்யத்தக்க பெறுமதி சேர்த்தல் முறை **ஒன்றினை** எழுதுக.

....

[பக் 6 ஐப் பார்க்க.

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது. பரீட்சகர்களுக்கு மாத்திரம்.

(B) ஒரு தடாகத்துக்கு கிணற்றில் இருந்து 5.4 $m^3\ h^{-1}$ வீதத்தில் நீர் இறைக்கப்படுகிறது.

(i) நீரை இறைக்கும் வீதம் $m^3\ s^{-1}$ அலகில் எவ்வளவாகும்?

....

....

(ii) ஒரு செக்கனில் இறைக்கப்படும் நீரின் திணிவைக் கணிக்க. (நீரின் அடர்த்தி = 1000 $kg\ m^{-3}$)

....

....

....

(iii) கிணற்றில் உள்ள நீரை 6 m உயரத்துக்கு உயர்த்தி தடாகத்தை நிரப்புவதற்காக ஒரு செக்கனில் பம்பியினால் செய்யப்படும் வேலையின் அளவை (வலுவை) கணிக்க. (ஈர்ப்பு ஆர்முடுகல் = 10 $N\ kg^{-1}$)

....

....

....

(iv) மேற்படி பகுதி (iii) இல் கணித்த வலுவுக்குச் சரிசமமான வலுவை வழங்கும் மோட்டரொன்றின் மூலம் இயக்கப்படும் பம்பியொன்றினை நீங்கள் நடைமுறையில் பயன்படுத்தி, தடாகத்துக்கு நீரை இறைக்க முடியுமா? உங்களது விடையைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

....

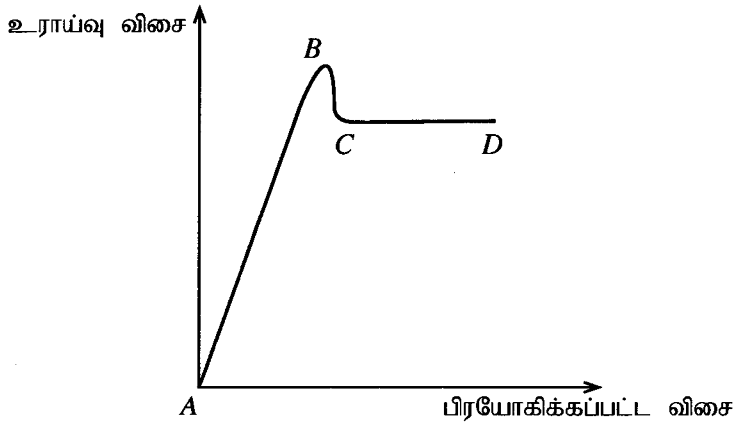
....

....

வி.இ. 3

100

4. (A) ஒரு பெட்டியின் மீது பிரயோகிக்கப்படும் விசையுடன் உராய்வு விசையானது மாறும் விதம் கீழேயுள்ள வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) பின்வரும் விசை ஒவ்வொன்றையும் குறிக்கும் வரைபின் துண்டம் யாது?

(a) இயக்க உராய்வு விசை ....

(b) நிலையியல் உராய்வு விசை ....

(ii) எல்லை உராய்வு விசை என்பதால் கருதப்படுவது யாது?

....

....

....

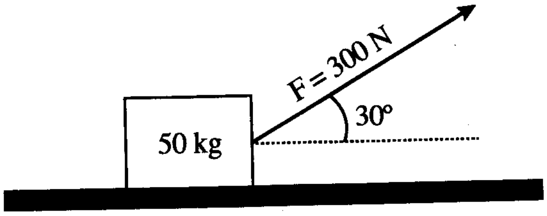
இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

பரீட்சகர்களுக்கு மாத்திரம்.

(iii) வரைபிலுள்ள எந்தப் புள்ளி எல்லை உராய்வைக் குறிக்கிறது?

....

(B) ஒரு மனிதர் உருவில் காட்டியுள்ளவாறு 50 kg திணிவுள்ள ஒரு பெட்டியை, கிடையிலிருந்து மேல்நோக்கி 30° சாய்வாகவுள்ள நீட்சியடையாத இலேசான வடமொன்றினால் உராய்வற்ற கிடைத் தரையின் வழியே இழுத்துச் செல்கிறார். அவர் 300 N பருமனுள்ள மாறா விசையை வடத்தின் மீது பிரயோகிக்கின்றார். ($\sin 30° = 0.50$ எனவும் $\cos 30° = 0.87$ எனவும் கருதுக.)



(i) பெட்டியின் மீது தொழிற்படும் செவ்வன் மறுதாக்கத்தையும் ஈர்ப்பு விசையையும் தரப்பட்ட உருவின் மீது குறித்துக் காட்டுக.

(ii) பெட்டியின் ஆர்முடுகலைக் கணிக்க.

....

....

....

(iii) பெட்டி கிடையாக 2 m தூரம் அசைந்த போது, பிரயோகிக்கப்பட்ட விசையால் செய்யப்பட்ட வேலையைக் கணிக்க.

....

....

....

(iv) மேற்படி பெட்டி ஒரு மெல்லிய உலோகக் கம்பியால் இழுக்கப்படுகிறது எனக் கருதுக. பிரயோகிக்கப்பட்ட 300 N விசையால் உலோகக் கம்பியானது 2 mm நீட்சியடையுமானால், கம்பியில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள மீளியல் அழுத்த சக்தியைக் கணிக்க.

....

....

....

வி.இ. 4

100

* *

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

(නව නිර්දේශය/புதிய பாடத்திட்டம்/New Syllabus)

NEW

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் II

Science for Technology II

கட்டுரை

67 T II

அறிவுறுத்தல்கள்:

* **B, C, D** ஆகிய **பகுதிகள்** ஒவ்வொன்றிலுமிருந்து குறைந்தபட்சம் **ஒரு** வினாவையேனும் தெரிவுசெய்து **நான்கு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.
* ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் **150** புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
* இவ்வினாத்தாளுடன் பகுதி **B** இலுள்ள வினா இல. **5** இற்கு தேவையான வரைபுத்தாள் வினாத்தாளுடன் வழங்கப்பட்டுள்ளது.
* **செய்நிரலாக்கத்தகா (Non - Programmable) கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு அனுமதிக்கப்படும்.**

பகுதி B - கட்டுரை

5. எழுமாறாகத் தெரிவுசெய்யப்பட்ட கொரோனா வைரசுத் தொற்றுக்குள்ளான 200 நபர்களின் நோயரும்பு காலத்தின் (வைரசுத் தொற்றுக்கு உள்ளாவதற்கும் முதலாவது நோயறிகுறி தோன்றுவதற்கும் இடைப்பட்ட கால எல்லை) பரம்பல் **அட்டவணை 1** இல் தரப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு வகுப்பாயிடைக்குரிய தொற்றுக்குள்ளானவர்களின் **சராசரி** வயது அட்டவணையின் மூன்றாம் நிரலில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 1: தொற்றுக்குள்ளான 200 நபர்களின் நோயரும்பு காலத்துக்கும் **சராசரி** வயதுக்குமான கூட்டமாக்கிய மீடிறன் பரம்பல்

நோயரும்பு காலம் (நாட்கள்)	தொற்றுக்குள்ளானோர் எண்ணிக்கை	சராசரி வயது (வருடங்கள்)
2 - 3	6	88.5
4 - 5	90	72.5
6 - 7	78	78.0
8 - 9	12	68.5
10 - 11	4	54.5
12 - 13	4	50.0
14 - 15	4	24.5
16 - 17	2	20.0
மொத்தம்	**200**	

(a) (i) கீழே தரப்பட்டுள்ள **அட்டவணை 2** இனை விடையளிக்கும் புத்தகத்தில் பிரதி செய்து, வகுப்பு வரைப்பாடு, வகுப்புப்புள்ளி, அதிகரிக்கும் திரள் மீடிறன், அதிகரிக்கும் சதவீத திரள் மீடிறன் ஆகிய நிரல்களைப் பூர்த்தி செய்க.

அட்டவணை 2: தொற்றுக்குள்ளான 200 நபர்களின் நோயரும்பு காலத்துக்கான கூட்டமாக்கிய மீடிறன் பரம்பல்

வகுப்பு எல்லை	தொற்றுக்குள்ளானோர் எண்ணிக்கை (மீடிறன்)	வகுப்பு வரைப்பாடு	வகுப்புப் புள்ளி	அதிகரிக்கும் திரள் மீடிறன்	அதிகரிக்கும் சதவீத திரள் மீடிறன்
2 - 3	6				
4 - 5	90				
6 - 7	78				
8 - 9	12				
10 - 11	4				
12 - 13	4				
14 - 15	4				
16 - 17	2				

[பக். 9 ஐப் பார்க்க

(ii) ஆய்வில் பங்குபற்றிய தொற்றுக்குள்ளானோரின் **இடை** நோயரும்பு காலத்தைக் கணிக்க.

(b) **அட்டவணை 2** இல் தரப்பட்டுள்ள பரம்பலுக்கான அதிகரிக்கும் சதவீத திரள் மீடிறன் வளையியை இவ்வினாப் பத்திரத்துடன் பக்கம் 14 இல் தரப்பட்டுள்ள வரைபுத்தாளில் வரைந்து விடைத்தாளுடன் இணைக்க.

(c) மேலே (b) இல் வரைந்த அதிகரிக்கும் சதவீத திரள் மீடிறன் வளையியை அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(i) தொற்றுக்குள்ளானோரின் நோயரும்பு காலத்தினது இடையம்

(ii) தொற்றுக்குள்ளானோரினது நோயரும்பு காலத்தின் மத்தியில் அமைந்துள்ள 90% தரவுகளின் கீழ் வரைப்பாடும் மேல் வரைப்பாடும்.

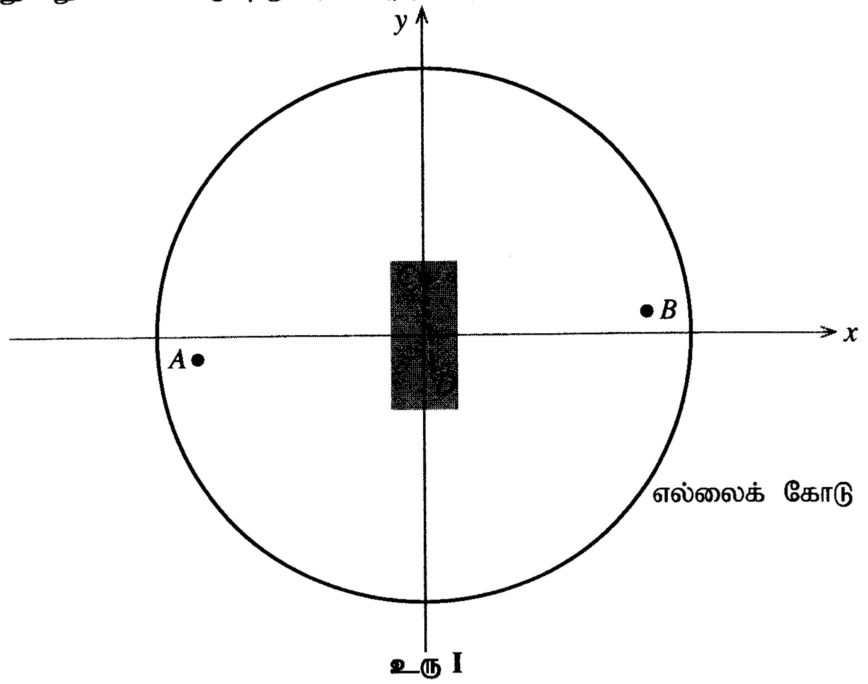
(d) தொற்றுக்குள்ளானோரின் தனிமைப்படுத்தல் காலமானது அவர்களது நோயரும்பு காலத்துக்கு ஏற்ப தீர்மானிக்கப்படும் எனக் கருதுக. பகுதி (b) இல் வரைந்த அதிகரிக்கும் சதவீத திரள் மீடிறன் வளையியை அடிப்படையாகக் கொண்டு, பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

(i) தொற்றுக்குள்ளானோரின் 99% ஆனவர்களை இனங்காண்பதற்குத் தேவையான இழிவுத் தனிமைப்படுத்தல் காலத்தைக் காண்க.

(ii) கொரோனா தொற்றுக்குள்ளானவர்கள் எனச் சந்தேகிக்கப்பட்டும் 3000 நபர்கள் தனிமைப்படுத்தல் நிலையங்களில் உள்ளனர் எனவும், அவர்கள் உச்ச அளவாக 14 நாட்கள் வரை தனிமைப்படுத்தி தங்கவைக்கப்படுவர் எனவும் கருதுக. சந்தேகிக்கப்படும் இந்த நபர்கள் வைரசு தொற்றுக்குள்ளாகி இருப்பின், தனிமைப்படுத்தல் காலத்தினுள் இவர்களில் எத்தனை நபர்கள் நோய் அறிகுறிகளைக் காட்டுவர் என எதிர்பார்க்கலாம்?

(e) **அட்டவணை 1** இனைப் பயன்படுத்தி, இந்த ஆய்வில் பங்குகொண்ட கொரோனா தொற்றுக்குள்ளானோரினது **சராசரி** வயதைக் காண்க.

6. இவ்வினா துடுப்பாட்டத்தில் தீர்ப்புகளை மேற்கொள்ளப் பயன்படுத்தப்படும் தொழினுட்பமொன்றினது அடிப்படை எண்ணக்கருவை அடிப்படையாகக் கொண்டது. மேலிருந்து பார்க்கும்போது துடுப்பாட்ட மைதானம் காட்சியளிக்கும் விதம் (top view) **உரு 1** இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. A, B என்பன பந்து தடுப்போர் இருவர் நிற்கும் இடங்களாகும். துடுப்பாட்டக்காரர் அடித்த பந்து பயணிக்கும் நேர்கோட்டுப்பாதையை முறிகோடு CD காட்டுகிறது. வட்ட மைதானத்தின் மையத்துடன் தெக்காட்டின் தளமொன்றினது உற்பத்திப் புள்ளி பொருந்துமாறு வைக்கப்படுகிறது. (அளவுத்திட்டத்திற்கு அமைய உரு வரையப்படவில்லை.)



உரு I

(a) நேர்கோடு AB இனது நடுப்புள்ளியானது உற்பத்திப் புள்ளி $(0, 0)$ இல் அமைந்துள்ளது. புள்ளி B இனது ஆள்கூறுகள் $(30, 0.2)$ ஆகும். பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(i) புள்ளி A இனது ஆள்கூறுகள்

(ii) கோடு AB இனது படித்திறன்

(b) புள்ளி C இனது ஆள்கூறுகள் $(0, 8)$ ஆகும். கோடு AB க்குச் செங்குத்தாக கோடு CD அமைந்துள்ளது. CD நேர்கோடு தொடர்பாக பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

(i) படித்திறன்

(ii) y வெட்டுத்துண்டு

(iii) சமன்பாடு

[பக். 10 ஐப் பார்க்க

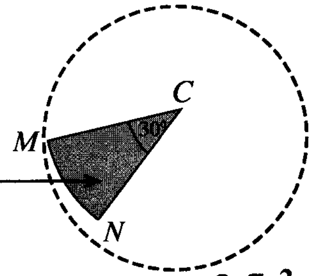
(c) பந்தானது எதிரே அமைந்துள்ள விக்கெட்டை நோக்கி கோடு CD வழியே செல்கிறது. விக்கட் கோல் ஒன்றினது ஆள்கூறுகள் $(0.12, -10)$ எனத் தரப்பட்டிருப்பின், பந்து அக்கோலைத் தாக்குமா எனத் துணிக.

(d) C இலிருந்து அடித்தாடும் துடுப்பாட்டக்காரரின் வலுவான பந்தடிப்புப் பிரதேசம் **உரு 2** இல் CMN ஆரைச்சிறையினால் காட்டப்படுகின்றது. $M\hat{C}N$ கோணம் $30°$ எனவும் CM ஆரை 62 m எனவும் தரப்பட்டுள்ளது. பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க.

(i) $M\hat{C}N$ கோணம் ஆரையன்களில்

(ii) MN வில்லின் நீளம் ($\pi = 3$ எனக் கருதுக.)

(iii) CMN ஆரைச்சிறையின் பரப்பளவு ($\pi = 3$ எனக் கருதுக.)



உரு 2

(e) மைதானத்தில் விளையாட்டுப் பிரதேசம், வட்ட எல்லைக் கோட்டினால் (boundary line) வரையப்பட்டுள்ளது. எல்லைக் கோட்டில் ஒரு புள்ளியினது ஆள்கூறுகள் $(16, 63)$ எனத் தரப்பட்டிருப்பின், மைதானத்தின் விளையாட்டுப் பிரதேசம் தொடர்பாகப் பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க. ($\pi = 3$ எனக் கருதுக.)

(i) ஆரை

(ii) பரப்பளவு

பகுதி C கட்டுரை

7. தொழினுட்பவியல் பாடநெறியில் பயிலும் மாணவர் குழு ஒன்று மீளப் பயன்படுத்தக்கூடிய முகக் கவசங்களை (masks) உற்பத்தி செய்யும் செயற்றிட்டமொன்றை தொடங்கியுள்ளது.

(a) (i) முகக் கவசம் அணிவதன் மூலம் எதிர்பார்க்கப்படுவது யாது?

(ii) விளையாட்டுச் செயற்பாடுகளின் போது முகக் கவசம் அணிவது ஏன் பரிந்துரைக்கப்படவில்லை?

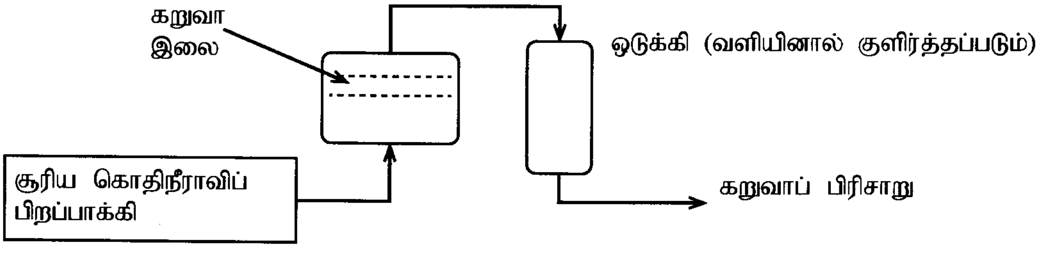
(iii) 3R எண்ணக்கருவின்படி மீளப்பயன்படுத்தக்கூடிய முகக் கவசத்தை உற்பத்தி செய்வதன் **இரண்டு** குறிக்கோள்களை எழுதுக.

(b) பாடசாலை தொழினுட்பக் கழகத்தினால் நிதி திரட்டுவதற்காக, முகக் கவசங்களைப் பெருமளவில் உற்பத்தி செய்யத் திட்டமிடப்படுகின்றது.

(i) உற்பத்திச் செயன்முறையொன்றினை தொடங்குவதற்குத் தேவையான **ஐந்து** பிரதான வளங்கள் யாவை?

(ii) உற்பத்திச் செயன்முறைக்காக இயற்கை மூலப்பொருளொன்றை தெரிவுசெய்யும் போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய **இரண்டு** காரணிகளை எழுதுக.

(c) பல துணை அனுசேபிகளைக் கொண்டுள்ள ஐதாக்கிய கறுவா இலைப் பிரிசாறில் முகக் கவசத்தின் வெளிப்புறப்படையை பரிகரித்தல் (ஊறவைத்தல்) மூலம் முகக் கவசத்தின் தரத்தை மேம்படுத்த திட்டமிடப்படுகிறது. கீழே தரப்பட்டுள்ள பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தில் கறுவா இலைப் பிரிசாறை தயாரிக்கும் செயன்முறை காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) கறுவாவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் பிரதான துணை அனுசேபி யாது?

(ii) முகக் கவசத்தின் வெளிப்புறப் படையை கறுவாப் பிரிசாறினால் பரிகரிப்பதன் மூலம் உள்ளீடு செய்யக்கூடிய **ஓர்** இயல்பை எழுதுக.

(iii) மேற்படி செயன்முறையின் போது கறுவாப் பிரிசாறை உற்பத்தி செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்ட மீளப் பிறப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள் **இரண்டினைக்** குறிப்பிடுக.

(iv) பிரித்தெடுப்புச் செயன்முறையின் போது சூரிய கொதிநீராவிப் பிறப்பாக்கியைப் பயன்படுத்துவதால் கிடைக்கும் சுற்றாடல் சார்ந்த **ஓர்** அனுகூலத்தையும் பொருளாதாரம் சார்ந்த **ஓர்** அனுகூலத்தையும் எழுதுக.

(v) சூரிய சக்தியைப் பயன்படுத்தி கொதிநீராவியை உற்பத்தி செய்கையில் ஏற்படக்கூடிய **இரண்டு** பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிடுக.

[பக். 11 ஐப் பார்க்க

(vi) கொதிநீராவிப் பிறப்பாக்கிக்கு சூரியக் கதிர்ப்பை வழிப்படுத்தும் பரவளைவு மேற்பரப்பின் பரப்பளவு 3 m^2 ஆகும். இம்மேற்பரப்பினால் கொதிநீராவி பிறப்பாக்கிக்கு வழங்கப்படும் சக்தி 1 kJ m^{-2} s^{-1} ஆகும். கொதிநீராவிப் பிறப்பாக்கியினால் ஒரு மணித்தியாலத்தில் சேகரிக்கப்படும் சக்தியின் அளவைக் கணிக்க.

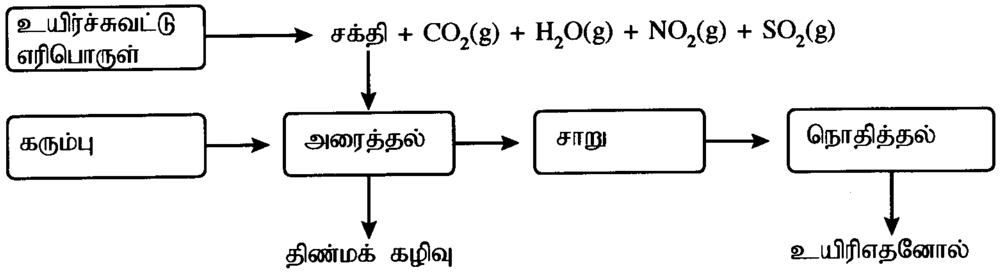
(vii) கொதிநீராவி உற்பத்தி ஆரம்பித்த பின்னர் மேற்குறிப்பிட்ட வீதத்தில் சக்தியைப் பெற்று 1 g கொதிநீராவியை உற்பத்தி செய்யத் தேவைப்படும் நேரத்தைக் கணிக்க. (ஆவியாக்கலுக்குரிய மறைவெப்பம் 2.26 MJ kg^{-1} ஆகும்.)

8. (a) சுக்குரோசு ஒரு இருசக்கரைட்டு ஆகும்.

(i) சுக்குரோசில் அடங்கியுள்ள **இரண்டு** ஒருசக்கரைட்டுகளைப் பெயரிடுக.

(ii) சுக்குரோசின் பிரதான உயிரியற் தொழிற்பாடு யாது?

(b) கரும்பில் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஓர் முதன்மை அனுசேபி சுக்குரோசு ஆகும். பிரித்தெடுக்கப்பட்ட கரும்புச் சாற்றை நுண்ணங்கிகளைப் பயன்படுத்தி எதனோலாக மாற்றலாம். கரும்பைப் பயன்படுத்தி உயிரிஎதனோல் உற்பத்தி செய்யப்படும் செயன்முறை கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



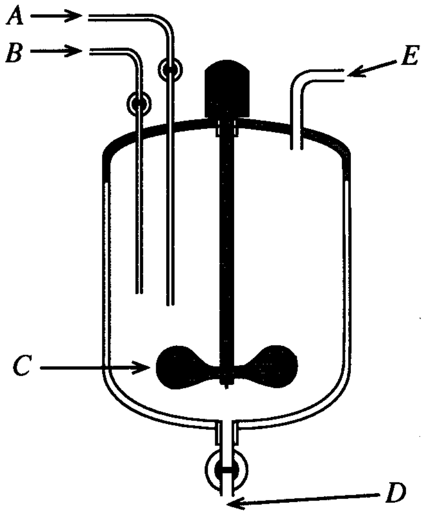
(i) மேற்படி செயன்முறையில் உற்பத்தியாகின்ற வாயுக்களில் அமில மழை ஏற்படுவதில் பங்களிப்புச் செய்பவை எவை?

(ii) மேற்படி செயன்முறையில் உற்பத்தியாகும் பச்சைவீட்டு வாயுக்களைப் பெயரிடுக.

(iii) உயிரிஎதனோலைப் பயன்படுத்துவதிலுள்ள **இரண்டு** அனுகூலங்களையும் **இரண்டு** பிரதிகூலங்களையும் குறிப்பிடுக.

(iv) எதனோலை இரசாயன முறையில் தயாரிப்பதிலுள்ள **இரண்டு** பிரதான அனுகூலங்களை எழுதுக.

(c) உலக சுகாதார தாபனத்தினால் (WHO) பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ள கைத் தொற்றுநீக்கிச் (Hand sanitizer) சூத்திரத்தின் பிரதான கூறுகளாவன எதனோல், ஐதரசன்பேரொட்சைட்டு, கிளிசரோல் காய்ச்சிவடித்த நீர் ஆகியன ஆகும். கைத் தொற்றுநீக்கி உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படும் தாக்க அறை கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



(i) உருவில் A, B, C, D, E எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள பகுதி ஒவ்வொன்றினதும் தொழிற்பாடு யாது?

(ii) மேற்படி உற்பத்திச் செயன்முறையை தாழ்வெப்பநிலையில் நிகழ்த்துவது பொருத்தமானது என பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ளது. அதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

(iii) தொற்றுநீக்கியிலுள்ள ஐதரசன்பேரொட்சைட்டின் பிரதான தொழிற்பாடு யாது?

[பக். 12 ஐப் பார்க்க

பகுதி D கட்டுரை

9. (a) ஆரை r உடைய வட்டப் பாதையில் சீரான வட்ட இயக்கத்தை நிகழ்த்தும் ஒரு பொருளைக் கருதுக. அதன் கோண வேகத்தைக் கணிப்பதற்கு $v = r\omega$ எனும் சமன்பாடு பயன்படுத்தப்படலாம்.

(i) v, ω ஆகியவற்றினால் குறிக்கப்படும் பௌதிக கணியங்களைப் பெயரிடுக.

(ii) வட்ட இயக்கத்தை நிகழ்த்துகிற பொருளொன்று மாறாத கதியுடன் அசைகின்ற போதிலும், அப்பொருள் எப்போதும் ஓர் ஆர்முடுகலைக் கொண்டிருக்கும். இதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

(b) விமான நிலையத்தில் தரையிறக்குவதற்கு அனுமதி கிடைக்கும் வரையில் விமானமொன்று வானில் வட்டப்பாதையொன்றில் 100 m s^{-1} கதியில் சுற்றியவண்ணமுள்ளது. விமானத்தினது வட்டப் பாதையின் ஆரை 4 km எனின், பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க. ($\pi = 3$ எனக் கருதுக.)

(i) கோண வேகம், rad s^{-1} இல்

(ii) ஆவர்த்தன காலம், நிமிடத்தில்

(c) ஒவ்வொன்றும் 80 Ω தடை உடைய போதியளவு சர்வசமனான தடைகள் உங்களுக்குத் தரப்பட்டுள்ளன. தரப்பட்ட தடைகளுள் **மிகக்குறைந்த எண்ணிக்கையிலான** தடைகளைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் சமானத் தடையைப் பெறக்கூடிய வெவ்வேறான சுற்று வரிப்படங்களை வரைக.

(i) 40 Ω

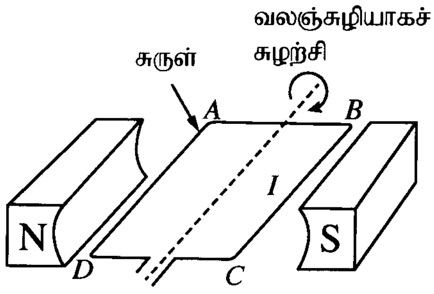
(ii) 400 Ω

(iii) 460 Ω

(d) (i) டைனமோவொன்றின் பருமட்டான வரிப்படம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் ஒவ்வொரு பரமானத்தினதும் திசை யாது?

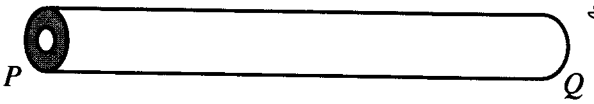
(1) காந்த முனைகள் N இற்கும் S இற்கும் இடையிலான காந்தப்புலம்

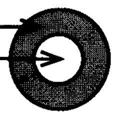
(2) B இற்கும் C இற்கும் இடையிலான ஓட்டம் (I)



(ii) டைனமோவொன்றினால் பிறப்பிக்கப்படும் ஓட்டத்தின் அளவில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் **மூன்று** பிரதான காரணிகளை எழுதுக.

10. வளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள PQ எனும் நேரான குழாயின் ஒரு முனையில் புகும் வெந்நீரானது மறுமுனையில் குளிர்நீராக வெளியேறுகிறது. குழாயின் சுவர் ஆக்கப்பட்டுள்ள திரவியத்துக்கு குறுக்காக வெப்பம் இடமாற்றப்படுகின்றது.





(a) மேலுள்ள குழாயில் வெப்ப இடமாற்றம் நீரிலிருந்து வளிக்கு நிகழ்கிறதா? அல்லது வளியிலிருந்து நீருக்கு நிகழ்கிறதா?

(b) பின்வரும் ஒவ்வொரு திரவியச் சோடிக்கும் இடையே வெப்ப இடமாற்றமானது கடத்தல், உடன்காவுகை கதிர்ப்பு ஆகிய முறைகளுள் எதன் மூலம் பிரதானமாக நிகழ்கிறது எனக் குறிப்பிடுக.

(i) குழாயினுள் உள்ள வெந்நீருக்கும் குழாய் ஆக்கப்பட்டுள்ள திரவியத்துக்கும் இடையே

(ii) குழாய் ஆக்கப்பட்டுள்ள திரவியத்துக்கும் சூழவுள்ள வளிக்கும் இடையே

[பக். 13 ஐப் பார்க்க

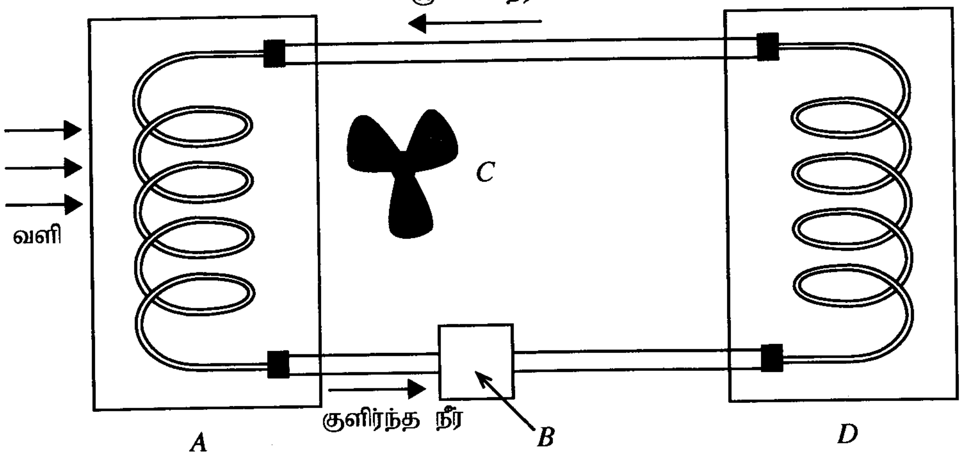
(c) குழாயினுள் உள்ள வெந்நீருக்கும் குழாயைச் சூழவுள்ள வளிக்கும் இடையே வெப்ப இடமாற்றத்தை மேலும் வினைத்திறனுடையதாக்க வேண்டியுள்ளது. அதற்காக ஐந்து காரணிகள் மாற்றப்படவுள்ளன. ஒவ்வொரு காரணியையும் மாற்றுவது தொடர்பாக A, B ஆகிய இரண்டு மாணவர்கள் முன்வைத்த ஆலோசனைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

	மாற்றப்படவுள்ள காரணி	மாணவன் A இனது ஆலோசனைகள்	மாணவன் B இனது ஆலோசனைகள்
(1)	குழாய் ஆக்கப்பட்டுள்ள திரவியம்	இறப்பர் பயன்படுத்தல்	பித்தளை பயன்படுத்தல்
(2)	குழாயின் வெளி மேற்பரப்பு	காவலிடாதிருத்தல்	காவலிடல்
(3)	குழாயினது வெளிமேற்பரப்பின் இயல்பு	கரடுமுரடாக்கல்	மினுக்குதல்
(4)	குழாயின் இயல்பு	குறுகியதாகவும் நேராகவும் அமைத்தல்	நீளமாகவும் சுருளாகவும் அமைத்தல்
(5)	குழாயைச் சூழவுள்ள வளி	வேகமான வளியோட்டத்தை பேணல்	மெதுவான வளியோட்டத்தைப் பேணல்

(i) மேலே (1) தொடக்கம் (5) வரை தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொர காரணி தொடர்பாகவும் A, B ஆகிய மாணவர்கள் முன்வைத்த ஆலோசனைகளுள் மிகவும் பொருத்தமான ஆலோசனையை எழுதுக.

(ii) மேலே (i) இல் உங்களால் வழங்கப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு முடிவு தொடர்பாகவும் தனித்தனியே காரணங்களை முன்வைக்குக.

(d) ஒரு மோட்டார் வாகன எஞ்சின் இயங்கும்போது அது தொடர்ச்சியாக வெப்பமேற்றப்படுவதால், குளிர்த்தல் தொகுதியைப் பயன்படுத்தி அதனைக் குளிராக்க வேண்டும். A, B, C, D ஆகிய முக்கிய பாகங்களைக் கொண்ட அவ்வாறானதொரு குளிர்த்தல் தொகுதி கீழேயுள்ள வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. எஞ்சினும் குளிர்த்தல் அலகும் (radiator) இரண்டு சுருள் குழாய்களினால் காட்டப்பட்டுள்ளன.



தரப்பட்ட A, B, C, D பாகங்களில், எது கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு தொழிற்பாட்டிலும் பங்குகொள்கிறது என்பதைப் பெயரிடுக.

(i) வெப்பம் பிறப்பித்தல்

(ii) குளிர்த்தல்

(iii) நீர்ச் சுற்றோட்டம்

(iv) வளிச் சுற்றோட்டம்

(e) கதிர்த்தியினுள் 90 °C வெப்பநிலையிலுள்ள வெந்நீர் 0.5 kg s^{-1} எனும் வீதத்தில் பாய்கின்றது. கதிர்த்தியிலிருந்து வெளியேறும் நீரின் வெப்பநிலை 40 °C ஆயின், வெப்ப இழப்பு வீதத்தைக் கணிக்க. (நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு 4200 J kg^{-1} $°C^{-1}$ ஆகும்.)

* * *

PAST PAPERS WIKI
WWW.PastPapers.WIKI
Sri Lanka Biggest past papers Bank