க.பொ.த (சா.தர) உதவிக் கருத்தரங்கு - 2016

விஞ்ஞானம் I

ஒரு மணித்தியாலம்

கவனிக்க வேண்டியது :

(i) **எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.**

(ii) **1** தொடக்கம் **40** வரையான வினாக்களுக்கு தரப்பட்டுள்ள (1), (2), (3), (4) என்ற விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.

1. விலங்குக் கலத்தில் காணப்படாததும் தாவரக் கலத்தில் காணப்படுவதுமான அமைப்பு எது?
(1) கலமென்சவ்வு (2) மையப்புன்வெற்றிடம் (3) கரு (4) இழைமணி

2. கீழே தரப்பட்டுள்ள பதார்த்தங்களில் மூலகம் **அல்லாதது,**
(1) காபன் (2) இரும்பு (3) உருக்கு (4) சோடியம்

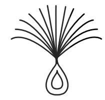
3. பின்வருவனவற்றுள் ஆர்முடுகலை அளக்கும் அலகு எது?
(1) $m^{-1}\,s$ (2) $m\,s^{-1}$ (3) $m^{-2}\,s$ (4) $m\,s^{-2}$

4. ஒளித்தொகுப்புச் செயன்முறையின் விளைவாக தாவர இலையில் முதலில் உற்பத்தி செய்யப்படுவது,
(1) குளுகோசாகும். (2) மாப்பொருளாகும். (3) புரதமாகும். (4) கொழுப்பாகும்.

5. ஐதரொட்சைட்டு (OH^-) அடங்கிய ஊடகத்தில் பினோப்தலின் காட்டும் நிறம்.
(1) இளஞ்சிவப்பாகும். (2) மஞ்சளாகும். (3) நீலமாகும். (4) ஊதாவாகும்.

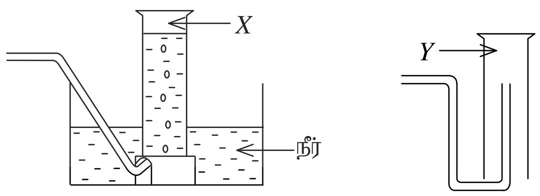
6. எண்ணிக் கணியத்தை மட்டும் கொண்ட விடை யாது?
(1) வேலை, ஆர்முடுகல் (2) சக்தி, வலு (3) கதி, நிறை (4) இடப்பெயர்ச்சி, அமுக்கம்

7. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள வித்து பரம்பலடையும் முறை பின்வருவனவற்றுள் எது?



(1) விலங்கு மூலம் (2) நீர் மூலம்
(3) காற்று மூலம் (4) வெடித்தல் மூலம்

8. ஆய்வு கூடத்தில் மாணவனொருவனால் இரண்டு வாயுக்களைச் சேகரிப்பதற்காக அமைக்கப்பட்ட உபகரண அமைப்புக்களை உருவில காணலாம். இங்கு X, Y ஆகிய வாயுக்களாக இருக்கக் கூடியவை முறையே



(1) H_2 உம் O_2 உம் (2) O_2 உம் CO_2 உம் (3) CO_2 உம் O_2 உம் (4) O_2 உம் H_2 உம்

9. இசைக் கருவிகள் இரண்டினால் ஒரு சுரத்தினை இசைக்கும்போது இவ் இசைக் கருவிகளை இனங்காண உதவுவது
(1) பண்பு ஆகும். (2) உரப்பு ஆகும.
(3) மீடிறன் ஆகும். (4) சுருதி ஆகும்.

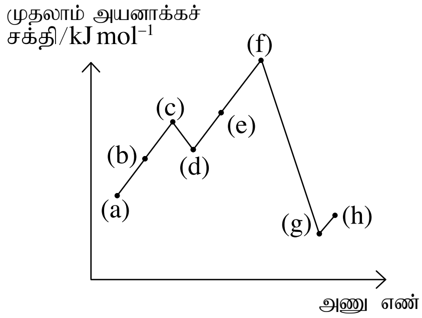
10. சமநிலைப்படுத்தப்படாத விசை தொழிற்படும் சந்தர்ப்பமொன்று
(1) மேசையின் மீது பொருளொன்று ஓய்வில் காணப்படுதல்.
(2) நூலில் கட்டித் தொங்கவிடப்பட்ட பந்து ஓய்வில் இருத்தல்.
(3) மேல்நோக்கி எறியப்பட்ட பொருளொன்று மேல்நோக்கிச் செல்லுதல்.
(4) மோட்டார் வாகனமொன்று சீரான வேகத்துடன் நேர்கோட்டில் செல்லுதல்.

11. இரு சொற்பெயரீட்டு முறையில் மாமர இனமொன்றின் விஞ்ஞானப் பெயர் திருத்தமாக எழுதப்பட்டுள்ள விடையைத் தெரிவு செய்க.
(1) MANGIFERA INDICA (2) *Mangifera Indica*
(3) mangifera Indica (4) *Mangifera indica*

The National e-Learning Portal for the General Education

[பக். 2 ஐப் பார்க்க.

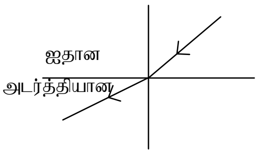
- ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அடுத்துள்ள எட்டு மூலகங்களின் அயனாக்கச் சக்தி அணுவெண்ணுடன் மாறுபடுவதை வரைபு காட்டுகின்றது. வினா எண் **12, 13** ஆகியவை இவ்வரைபை அடிப்படையாகக் கொண்டவையாகும். (a, b, c, d, e, f, g, h என்பவை நியமக் குறியீடுகளல்ல.)



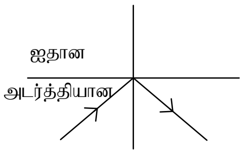
12. இம்மூலகங்களில் விழுமிய வாயு மூலகம் எது?
(1) a (2) c
(3) f (4) h

13. தரப்பட்டுள்ள மூலகங்களுள் மின்னெதிர்த்தன்மை கூடிய மூலகம் எது?
(1) b (2) d (3) e (4) g

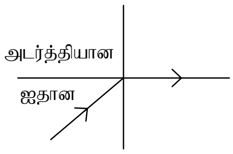
14. ஐதான, அடர்த்தியான ஊடகங்கள் இரண்டினூடாக ஒளிக்கதிரொன்று செல்லும் முறையைக் காட்டும் சரியான உரு எது?



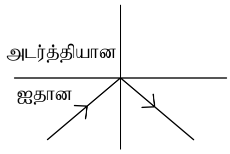
(1)



(2)



(3)

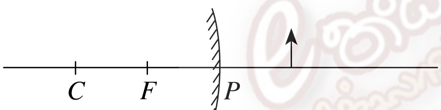


(4)

15. வைரசினால் மட்டும் கடத்தப்படும் பாலியல் ரீதியான நோய் பின்வருவனவற்றுள் எது?.
(1) ஹேப்பிஸ், ஏயிட்ஸ் (2) ஹேப்பிஸ், சிபிலிஸ்
(3) கொனோரியா, சிபிலிஸ் (4) கொனோரியா, ஏயிட்ஸ்

16. ஸ்கேவி நோய் எவ்விற்றமின் குறைபாட்டினால் ஏற்படுகின்றது?
(1) விற்றமின் A (2) விற்றமின் B (3) விற்றமின் C (4) விற்றமின் D

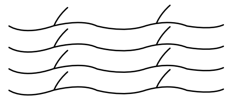
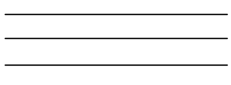
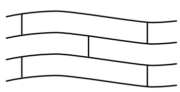
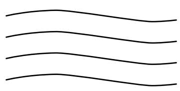
17.



குவிவாடியின் முன்னால் தலைமையச்சில் நிமிர்ந்த நிலையிலமைந்த பொருளொன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. பொருளை ஆடியை நோக்கி அசைக்கும் போது விம்பமானது.
(1) சிறியதாகி ஆடியை நோக்கி அசையும்.
(2) பெரியதாகி ஆடியை நோக்கி அசையும்.
(3) சிறியதாகி ஆடியை விட்டு விலத்தி அசையும்.
(4) பெரியதாகி ஆடியை விட்டு விலத்தி அசையும்.

18. மனிதனின் பிறப்புரிமையியல்பு பரம்பரை பரம்பரையாகக் கடத்தப்படுவது,
(1) கொல்கியுடல் மூலம் (2) இழைமணி மூலம் (3) பரம்பரையலகு மூலம் (4) இரைபோசோம் மூலம்

19. வல்கனைசுப்படுத்தப்பட்ட இறப்பரில் மூலக்கூற்றுமட்ட அமைப்பை நன்றாக விளக்குவது பின்வருவனவற்றுள் எது?

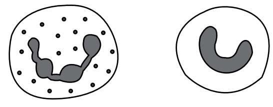
(1) 
(2) 
(3) 
(4) 

20. வெப்ப இடமாற்றம் நிகழ்ந்தமைக்கான உதாரணங்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
(a) ஒரு முனை நெருப்பில் இடப்பட்ட இரும்புக் கோலின் மறு முனையில் சூட்டை உணரக் கூடியதாக இருத்தல்.
(b) மரத்தின் கீழ் நெருப்புக் குவியல் உள்ள போது மரத்தின் இலைகள் அசைதல்.
(c) கண்ணாடிகள் மூடப்பட்ட மோட்டார் வாகனமொன்று நெருப்புக் குவியலுக்கு அண்மித்து செல்லும்போது உள்ளே இருப்பவர்கள் சூட்டை உணர்தல்.

இங்கு நடைபெற்ற வெப்ப இடமாற்ற முறைகள் முறையே,
(1) கடத்தல், கதிர்ப்பு, மேற்காவுகை (2) மேற்காவுகை, கடத்தல், கதிர்ப்பு
(3) கதிர்ப்பு, மேற்காவுகை, கடத்தல், (4) கடத்தல், மேற்காவுகை, கதிர்ப்பு

[பக். 3 ஐப் பார்க்க.

21. வெண்குருதிசிறுதுணிக்கையின் இரண்டு வகைகளை உருவில் காணலாம். இங்கு A, B என்பவை முறையே



உரு *A*   உரு *B*

(1) இயோசிநாடி, நிணநீர்க்குழியம்.
(2) நடுநிலைநாடி, ஒற்றைக்குழியம்.
(3) ஒற்றைக்குழியம், நிணநீர்க்குழியம்.
(4) நடுநிலைநாடி, மூலநாடி

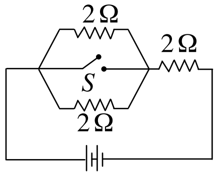
22. பல்வேறு உற்பத்திச் செயன்முறைகள் சிலவற்றுக்கான உதாரணங்கள் மூன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - கறுவா எண்ணெய் பிரித்தெடுப்பு.
B - கடல் நீரிலிருந்து உப்பு உற்பத்தி.
C - சுண்ணாம்புக்கல்லைப் பயன்படுத்தி சிமெந்து தயாரித்தல்.

இங்கு கலவையின் கூறுகளை வேறுபடுத்துவதற்கான நுட்பங்களைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பம் /சந்தர்ப்பங்கள்

(1) *A* மட்டும்.   (2) *B* மட்டும்.
(3) *A, B* மட்டும்.   (4) *A, C* மட்டும்.

23. சுற்றில் ஆளி *S* ஐ மூடும் போது (ON) சுற்றின் சமானத்தடை



(1) 6 Ω   (2) 4 Ω
(3) 3 Ω   (4) 2 Ω

24. வாய்க்குழியில் ஆரம்பித்து களம், இரைப்பை, முன்சிறு குடல் வரை உணவு செல்லும்போது உணவு சமிபாடு அடைவதற்கு ஒவ்வொரு இடங்களிலும் உள்ள ஊடகங்களின் pH இன் பெறுமானம் வேறுபடுகின்றது. வாய்க்குழியிலிருந்து pH வேறுபடும் சரியான ஒழுங்கு முறைகள்

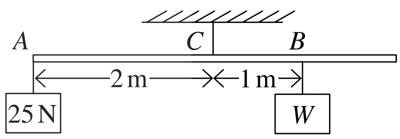
(1) அமிலம், நடுநிலை, காரம், அமிலம்   (2) நடுநிலை, நடுநிலை, அமிலம், காரம்
(3) காரம், நடுநிலை, அமிலம், நடுநிலை,   (4) காரம், காரம், அமிலம், காரம்

25. $x\text{Al} + y\text{HCl} \longrightarrow z\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$

மேற்படி இரசாயனத் தாக்கத்தில் *x, y, z* ஆகியவற்றின் பெறுமானம் பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) 2, 3, 6   (2) 2, 6, 3   (3) 3, 6, 2   (4) 2, 6, 2

26. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு புள்ளி *C* இல் தொங்கவிடப்பட்டுள்ள இலேசான கோல் சமநிலையில் உள்ளது. இச்சந்தர்ப்பத்தில் *W* இன் பெறுமானம் யாது?



(1) 25 N   (2) 50 N
(3) 75 N   (4) 100 N

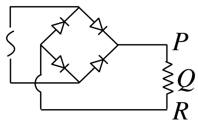
27. பேரிராச்சிய மட்டத்திற்கு ஏற்ப அங்கிகளை சரியாக வகைப்படுத்திக் காட்டுவது எது?

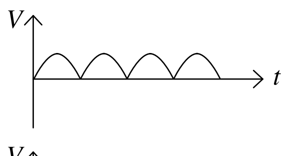
(1) பங்கசு, பிளான்ரே (தாவரம்), அனிமாலியா (விலங்கு) (2) பற்றீரியா, புரோடோசோவா, அல்கா
(3) இயூக்கரியா, ஆக்கியா, பற்றீரியா   (4) பற்றீரியா, சயனோபற்றீரியா, பங்கசு

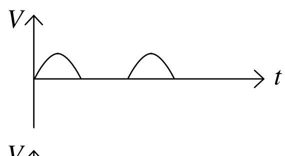
28. 80 g சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு 360 g நீரில் கரைத்து கரைசல் தயாரிக்கப்பட்டது. இக்கரைசலில் சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் மூல் பின்னப் பெறுமானம் எவ்வளவு? (Na = 23, O = 16, H = 1)

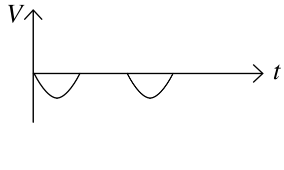
(1) $\frac{1}{11}$ (2) $\frac{2}{11}$ (3) $\frac{2}{9}$ (4) $\frac{1}{4}$

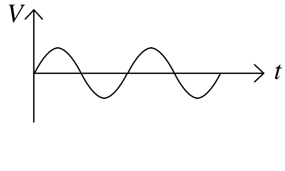
29. உருவில் சீராக்கும்பாலம் காட்டப்பட்டுள்ளது. இதனால் கிடைக்கும் பயப்பு அலையின் வடிவத்தைக் காட்டும் சரியான வரைபு எது?



(1)


(2)


(3)


(4)


[பக். 4 ஐப் பார்க்க.

30. மாதவிடாய்ச் சக்கரத்தில் சூலகத்தினுள் நிகழும் மாற்றங்களைக் குறிக்கும் அவத்தைகள் அடங்கிய தேர்வாக அமைவது.

(1) மாதவிடாய் அவத்தை, பெருக்கல் அவத்தை (2) புடைப்பு அவத்தை, சுரப்பு அவத்தை

(3) புடைப்பு அவத்தை, இலுயூற்றியல் அவத்தை (4) பெருக்கல் அவத்தை, சுரப்பு அவத்தை

31. நற்போணையாக்கம் அடைந்த நீர் நிலையிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் வாயு எது?

(1) ஐதரசன் சல்பைட்டு (2) காபனீரொட்சைட்டு (3) நைதரசன் (4) ஈலியம்

32. சூழல் மாசாக்கம் காரணமாக ஏற்படும் பாதிப்புகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - நீர்வாழ் அங்கிகள் அழிவடையும்.
B - சுண்ணக்கல் போன்ற பாறைகள் கரைந்து செல்லும்.
C - வளிமண்டலத்தில் வாயுக்களின் சதவீதம் மாறும்.
D - நற்போசணையாக்கம் ஏற்படும்.

இவற்றில் அமில மழையினால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் ஆவன.

(1) *A*, *B* மட்டும். (2) *B*, *C* மட்டும்.

(3) *A*, *B*, *C* மட்டும். (4) *A*, *B*, *C*, *D* எல்லாம்.

33. உயிர்ச் சடப்பொருளில் பிரதான உயிர் மூலக்கூறுகள் யாவற்றிலும் உள்ளடங்கியுள்ள மூலகங்கள்

(1) காபன், ஐதரசன், நைதரசன் (2) காபன், ஐதரசன், ஒட்சிசன்

(3) ஐதரசன், ஒட்சிசன், பொசுபரசு (4) ஐதரசன், ஒட்சிசன், நைதரசன்

34. $1\ \text{mol dm}^{-3}$ சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் $500\ \text{cm}^3$ கரைசலைத் தயாரித்துக் கொள்வதற்கு தேவையான சோடியம் ஐதரொட்சைட்டின் திணிவு யாது? (Na = 23, O = 16, H = 1)

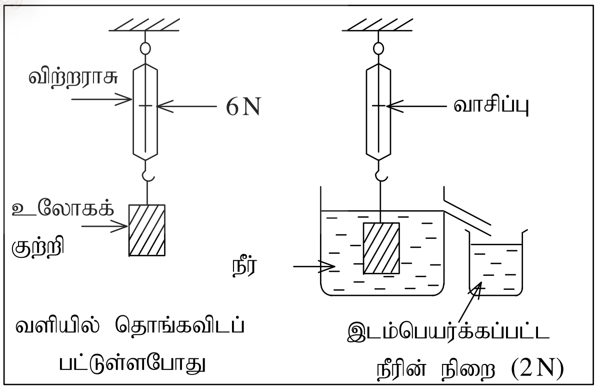
(1) 10 g (2) 20 g (3) 30 g (4) 40 g

35. இழை மின்குமிழில் 100 W, 230 V எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருந்தது. இது வீட்டு மின்சுற்றுடன் இணைக்கப்பட்டால் இதனூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் எவ்வளவு?

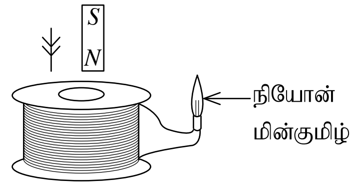
(1) 0.34 A ஆகும். (2) 0.43 A ஆகும். (3) 0.51 A ஆகும். (4) 2.3 A ஆகும்.

36. உருவில் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளுக்கேற்ப உலோகக் குற்றியை நீரில் அமிழ்த்தியபோது விற்றராசின் வாசிப்பு யாது?

(1) 2 N
(2) 4 N
(3) 6 N
(4) 8 N



37. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு பொபினைச் சுற்றி அதிக எண்ணிக்கையில் காவலிடப்பட்ட செப்புக் கம்பி சுற்றப்பட்டுள்ளது. செப்புக் கம்பியின் இரு முனைகளிலும் நியோன் மின்குமிழ் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. வலிமை மிக்க காந்தச் சட்டகம் சுருளின் மத்தியில் உள்ள துளையினூடாக வேகமாக மேல், கீழாக அசைக்கப்பட்டது. இது தொடர்பான சில கூற்றுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



A - காந்தத்தை வேகமாக சுருளினூடாக அசைக்கும் போது நியோன் மின்குமிழ் கணப்பொழுதில் ஒளிர்ந்தது.
B - காந்தத்தை சுருளினுள் வைக்கும்போது தொடர்ச்சியாக நியோன் மின்குமிழ் ஒளிர்ந்தது.
C - காந்தத்தை சுருளில் இருந்து வேகமாக வெளிநோக்கி அசைக்கும்போது நியோன் மின்குமிழ் உடனடியாக ஒளிர்ந்தது.

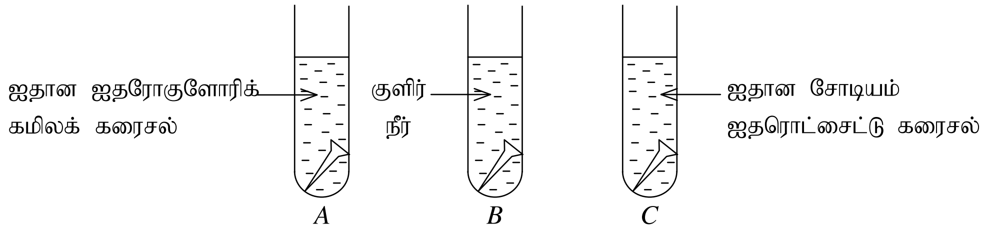
மேற்கூறித்த கூற்றுகளுள் சரியானது / சரியானவை,

(1) *A* மட்டும். (2) *B* மட்டும்.

(3) *A*, *B* மட்டும். (4) *A*, *C* மட்டும்.

[பக். 5 ஐப் பார்க்க.

38. கீழே தரப்பட்டுள்ள சோதனைக் குழாய்களில் உள்ள பதார்த்தங்களை சம அளவான நேரம் வைத்து துருப்பிடிக்கும் வீதம் அறிய சோதிக்கப்பட்டது.



துருப்பிடிக்கும் வீதம் குறையும் ஒழுங்கு

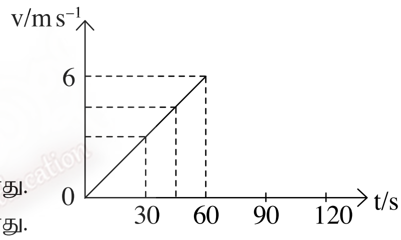
(1) *A*, *B*, *C* (2) *B*, *A*, *C* (3) *C*, *B*, *A* (4) *B*, *C*, *A*

39. சோடியம் அணுவொன்றின் திணிவு 3.819×10^{-23} g ஆகும். அணுத்திணிவு அலகின் பெறுமானம் 1.67×10^{-24} g ஆகும். சோடியத்தின் சார் அணுத்திணிவு

(1) $\dfrac{1.67 \times 10^{-24}\,g}{3.819 \times 10^{-23}\,g}$ (2) $\dfrac{3.819 \times 10^{-23}\,g}{1.67 \times 10^{-24}\,g}$

(3) $\dfrac{1.67 \times 10^{-24}\,g}{3.819 \times 10^{-23}\,g \times \frac{1}{12}}$ (4) $\dfrac{3.819 \times 10^{-23}\,g}{1.67 \times 10^{-24}\,g \times \frac{1}{12}}$

40. நேர்கோட்டுப் பாதையில் பயணிக்கும் பொருளொன்றின் இயக்கத்தின் முதல் 60 செக்கனில் அவதானித்துப் பெறப்பட்ட தகவல்களுக்கு அமைய வேக(v) - நேர(t) வரைபு வரைபுபடுத்தப்பட்டது. இது தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளை அவதானியுங்கள்.



A - முதல் 30 செக்கனில் பொருள் சீரான அமர்முடுகலுடன் பயணித்துள்ளது.

B - முதல் 60 செக்கனில் பொருள் மீது சீரான விசை தொழிற்பட்டுள்ளது.

C - $t = 45\,s$ இல் பொருளின் வேகம் $4.5\,m\,s^{-1}$ ஆகும்.

வழங்கப்பட்ட தகவல்களுக்கு ஏற்ப சரியானது / சரியானவை?

(1) *A* மட்டும். (2) *B* மட்டும். (3) *A*, *C* மட்டும். (4) *B*, *C* மட்டும்.

***

The National e-learning Portal for The General Education

க.பொ.த. (சா.தர) உதவிக் கருத்தரங்கு - 2016

விஞ்ஞானம் II | மூன்று மணித்தியாலம்

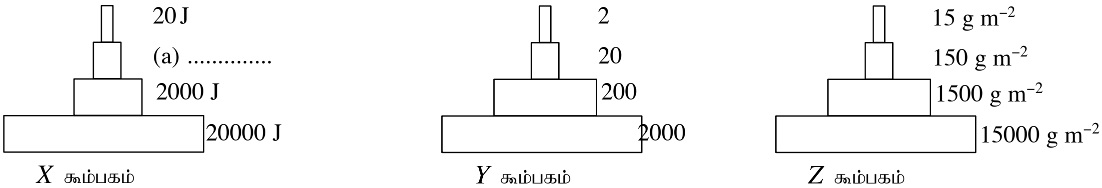
கவனிக்க வேண்டியவை :

(i) பகுதி **A** யின் நான்கு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.

(ii) பகுதி **B** யில் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.

பகுதி A - கட்டமைப்பு வினாக்கள்

1. (A) சூழற்றொகுதியொன்றில் ஒவ்வொரு போசணை மட்டத்தில் அங்கிகளின் எண்ணிக்கை, உயிர்த்திணிவு, சக்தி ஆகியவற்றுடன் சக்தியுடன் தொடர்பான கூம்பகங்கள் மூன்றைக் கீழே காணலாம்.



(i) இங்கு Y, Z ஆகிய கூம்பகங்களைப் பெயரிடுக.

Y - .... Z - ....

(ii) X கூம்பகத்தில் இடைவெளி (a) இற்குரிய பெறுமானம் எவ்வளவு?

....

(iii) தரப்பட்ட கூம்பகங்களில் தலைகீழான கூம்பக வடிவிலும் காணப்படக்கூடிய கூம்பகம் எது / எவை?

....

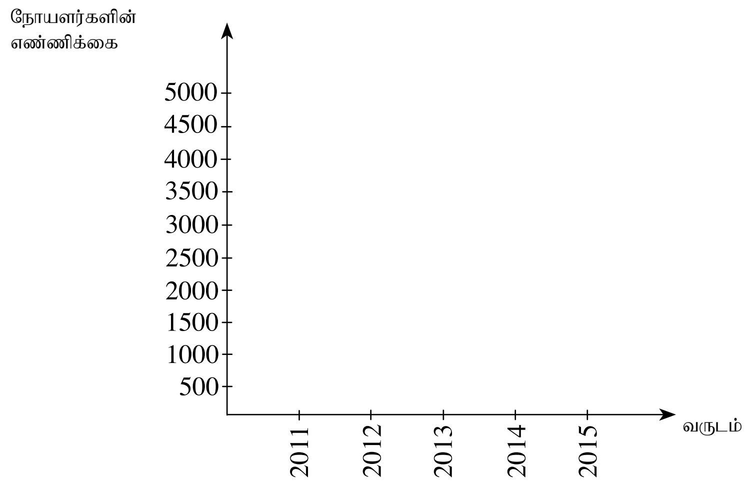
(iv) மேலே விபரிக்கப்பட்ட போசணை மட்டத்திற்குப் பொருத்தமான நான்கு இணைப்புக் கொண்ட உணவுச் சங்கிலியொன்றை எழுதுக.

(v) மேற்குறித்த சூழலுக்கு பாரவுலோகம் சேர்ந்ததாயின் எந்த அங்கியில் அதிகளவு செறிவு காணப்படும்?

(B) இலங்கையில் குறித்த மாகாணமொன்றில் சில வருடங்களாக சிறுநீரக நோய் பரவுவது தொடர்பான சில தகவல்களை அருகிலுள்ள அட்டவணையில் காணலாம்.

வருடம்	நோயாளிகளின் எண்ணிக்கை
2011	250
2012	600
2013	750
2014	2000
2015	5000

(i) வழங்கப்பட்ட தகவல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு பருமட்டான வரைபை வரைக.



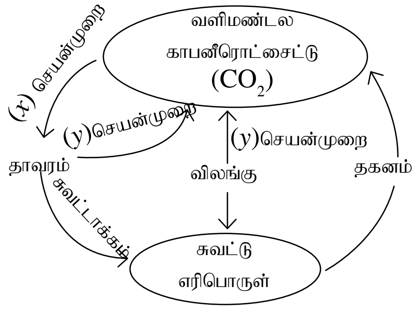
[பக் 2 ஐப் பார்க்க.

(ii) தரப்பட்ட தகவல்களுக்கமைய சிறுநீரக நோயாளிகளின் பரம்பல் தொடர்பாக எதிர்வுகூறக் கூடியது யாது?

....

....

(C) உயிர்க்கோளத்தில் காபன் மூலகம் சுழற்சியடையும் முறையை விளக்கும் பருமட்டான அமைப்பு கீழே காணப்படுகிறது.



(i) இங்கு x எனக் குறிப்பிடப்பட்ட செயன்முறை யாது?

....

(ii) செயன்முறை x, y ஆகியவற்றுக்கிடையில் காணப்படும் வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(D) கொழும்பு நகரில் இரண்டு நபர்களுக்கு வழங்கப்பட்ட *P*, *Q* என்னும் காலை உணவு வேளைகள் இரண்டு அட்டவணைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

***P* உணவு வேளை**	**பிரதான உணவு**	**உணவு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட இடத்திற்கான தூரம் (மைல்)**
சிவப்பு அரிசிச் சோறு	சிவப்பு அரிசி	2 (சொந்த வயல்)
கிழங்குச் சொதி	கிழங்கு	90 (நுவரெலியா)
தேங்காய்ச் சம்பல்	தேங்காய்	80 (அனுராதபுரம்)
பப்பாசி	பப்பாசி	0 (செந்த வீட்டுத்தோட்டம்)

***Q* உணவு வேளை**	**பிரதான உணவு**	**உணவு உற்பத்தி செய்யப்பட்ட இடத்திற்கான தூரம் (மைல்)**
பாஸ்மதி அரிசிச் சோறு	அரிசி	1720 (பாக்கிஸ்தான்)
பருப்புக் கறி	பருப்பு	925 (இந்தியா)
வெங்காயச் சம்பல்	வெங்காயம்	925 (இந்தியா)
அப்பிள்	அப்பிள்	4000 (அவுஸ்திரோலியா)

(i) *P*, *Q* உணவு வேளைகளுக்கான உணவின் மைல் பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

....

....

....

....

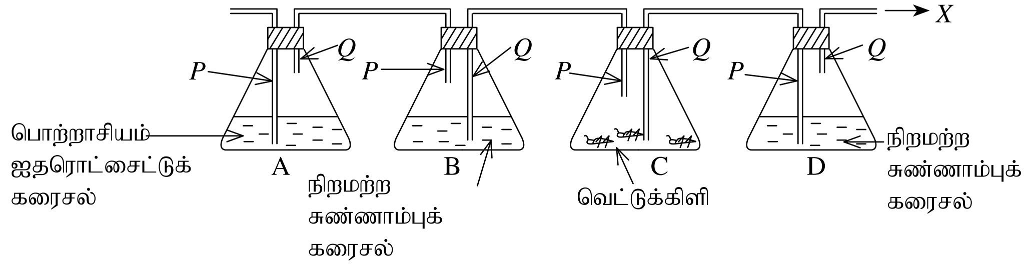
(ii) (a) மேற்குறித்த உணவின் மைல் பெறுமானத்திற்கு ஏற்ப நாட்டின் அபிவிருத்திக்கு மிக முக்கியமான உணவு வேளை *P*, *Q* என்பவற்றுள் எது எனக் குறிப்பிடுக.

....

(b) உமது விடைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

....

2. (A) சுவாசத்தின்போது காபனீரொட்சைட்டு வெளியேற்றப்படுவதைக் காட்டுவதற்கு அமைக்கப்பட்ட உபகரண அமைப்பை உருவில் காணலாம்.



(i) இவ் உபகரணம் செயற்படுவதற்கு முனை *X* இல் தொடுக்க வேண்டிய உபகரணத்தைப் பெயரிடுக.

....

(ii) மேலே வினா (i) இல் குறிப்பிடப்பட்ட உபகரண அமைப்பில் உள்ள தவறு காரணமாக அது முறையாகச் செயற்படவில்லை. அத்தவறைக் குறிப்பிடுக.

....

(iii) தவறுகள் நிவர்த்தி செய்யப்பட்ட பின்னர் இவ்வமைப்பில் பின்வரும் ஒவ்வொன்றும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளமைக்கான நோக்கத்தைக் குறிப்பிடுக.

(a) பொற்றாசியம் ஐதரொட்சைட்டுக் கரைசல் ....

(b) குடுவை "B" இல் நிறமற்ற சுண்ணாம்புக் கரைசல்..

(c) குடுவை "D" இல் நிறமற்ற சுண்ணாம்புக் கரைசல்..

(*B*) கீழே முள்ளந்தண்டற்ற விலங்குகள் கொண்டுள்ள சில இயல்புகள் தரப்பட்டுள்ளன.

P	கல்சியம் காபனேற்றால் ஆக்கப்பட்ட ஒரு கவசம் காணப்படும்
Q	மூட்டுக்களைக் கொண்ட பாதம்
R	கூரான முட்களைக் கொண்ட உடற்கவசம் காணப்படும்.
S	கலப்படை இரண்டால் ஆன உடல் உண்டு.
T	கைற்றினால் ஆன புறவன்கூடு காணப்படுகிறது,

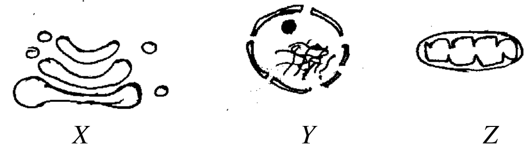
(i) மேலே தரப்பட்டுள்ள இயல்புகளுள் வெட்டுக்கிளி கொண்டுள்ள இயல்புகளைக் காட்டும் ஆங்கில எழுத்தை எழுதுக.

....

(ii) மேலே தரப்பட்டுள்ள இயல்புகளில் வெட்டுக்கிளி கொண்டிராத இயல்புகளைக் குறிக்கும் ஆங்கில எழுத்துக்களைக் குறிப்பிட்டு அவ்வியல்புகளைக் கொண்டுள்ள முள்ளந்தண்டற்ற விலங்குக் கணங்களைப் பெயரிடுக.

எழுத்து	உரிய இயல்புகளைக் காட்டும் முள்ளந்தண்டற்ற விலங்கு கணம்

(*C*) கலத்தில் காணப்படும் புன்னங்கங்கள் சிலவற்றின் இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டியினூடான உருக்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



X *Y* *Z*

மேலே தரப்பட்டுள்ள உருக்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

புன்னங்கம்	புன்னங்கத்தின் பெயர்	பிரதான தொழில்
X		பதார்த்தங்களைச் சுரத்தல் கடத்துதல்
Y		
Z		

[பக் 4 ஐப் பார்க்க.

3. (A) தாக்க வீதத்தின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகளைக் கண்டறிவதற்கு கல்சியம் காபனேற்று, ஐதான ஐதரோகுளோரிக் அமிலத்தை பயன்படுத்தி செய்யப்பட்ட சோதனையின் தகவல்கள் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

அமைப்பு	கல்சியம் காபனேற்றின் இயல்பும் அளவும்	ஐதான ஐதரோகுளோரிக் கமிலத்தின் செறிவு	வெப்பநிலை
A	தூள் 50 g	1 mol dm^{-3}	30°C
B	தூள் 50 g	2 mol dm^{-3}	30°C
C	துண்டு 50 g	2 mol dm^{-3}	30°C
D	தூள் 50 g	2 mol dm^{-3}	60°C

(i) மேற்குறித்த தகவல்களைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் அட்டவணையைப் பூர்த்திசெய்க.

	அமைப்புச் சோடி	தாக்க வீதத்தின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணி
(a)	*A* யும் *B* யும்	
(b)	*B* யும் *C* யும்	
(c)	*B* யும் *D* யும்	

(ii) கல்சியம் காபனேற்று, ஐதான ஐதரோகுளோரிக் அமிலத்துக்கிடையிலான தாக்கத்தின்போது தோன்றும் வாயு யாது?

....

(iii) மேலே வினா (ii) இல் குறிப்பிட்ட வாயுவை இனங்காண உதவும் சோதனையைக் குறிப்பிடுக.

....

....

(B) உலோகம் *P*, *Q*, *R* ஆகியவற்றின் தாக்கவீதத்தை ஒப்பிடுவதற்கு ஆய்வுகூடத்தில் செய்யப்பட்ட பரிசோதனை விளைவுகளைக் காட்டும் அட்டவணை கீழே தரப்பட்டுள்ளது. (தாக்கம் நடைபெற்றதைக் காட்ட √ என்னும் குறியீடும் தாக்கம் நடைபெறாததைக் காட்ட × என்னும் குறியீடும் இடப்பட்டுள்ளது.

உலோகம்	சுடுநீருடன்	கொதிநீராவியுடன்	ஐதான அமிலத்துடன்
P	×	√	√
Q	×	×	×
R	√	√	√

(i) *P*, *Q*, *R* ஆகிய உலோகங்களை அவற்றின் தாக்குத்திறனுக்கு ஏற்ப இறங்கு வரிசைப்படுத்துக.

....

(ii) *P*, *Q*, *R* என்பவற்றுள் தொழிற்பாட்டுத் தொடரில் ஐதரசனுக்கு கீழாக அமைந்துள்ள உலோகம் எது?

....

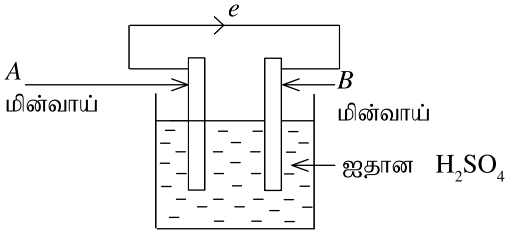
(iii) *P*, *Q*, *R* ஆகிய உலோகங்களில் இரும்புக்கு கதோட்டுப் பாதுகாப்பு அளிக்க உதவும் உலோகம் எது?

....

- மின்னிரசாயனக் கலம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

(iv) *P*, *R* ஆகியவற்றுள் *A* மின்வாயாக எவ்வுலோகம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது?

A ....



(v) $2H^+(aq) + 2e \longrightarrow H_2(g)$ என்னும் அரைத்தாக்கம் நிகழும் மின்வாய் எது?

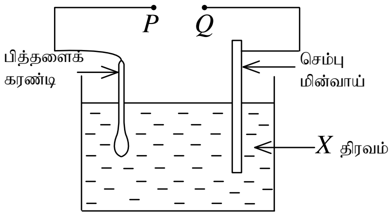
....

(vi) ஒட்சியேற்றத் தாக்கம் எந்த மின்வாய் அருகில் நிகழ்கின்றது?

....

[பக் 5 ஐப் பார்க்க.

(C) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள உபகரண அமைப்பைப் பயன்படுத்தி பித்தளைக் கரண்டியின் மீது செம்பு முலாமிடுவதற்கு மாணவன் ஒருவனுக்குத் தேவைப்பட்டது.

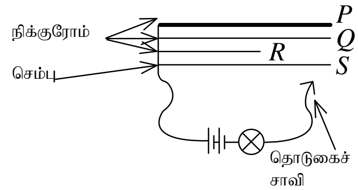


(i) இங்கு X ஆல் பயன்படுத்தக் கூடிய கரைசல் எது?

....

(ii) P, Q ஆகியவற்றுக்கு இடையில் மின்கலமொன்றை எவ்வாறு தொடுக்கலாம் என்பதை உருவில் வரைந்து காட்டுக.

4. (A) P, Q, R, S ஆகிய கம்பிகளைப் பயன்படுத்தி தடையின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணியை அறிந்துகொள்ள அமைக்கப்பட்ட அமைப்பை உருவில் காணலாம். இங்கு Q, R, S கம்பிகளின் பரப்பளவு சமனாகும்.



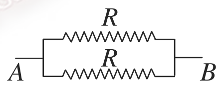
(i) தொடுகைச் சாவி P, Q, R, S ஆகிய கம்பிகளின் முனைகள் மீது தனித்தனியாகத் தொடுகையுறச் செய்தபோது மின்குமிழின் சார்பளவான ஒளிர்வையும் அதன் மூலம் தடையின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணியையும் அட்டவணையில் முழுமையாகக் குறிப்பிட முடியாமல் இருந்தது. அவ்வட்டவணையைப் பூர்த்திசெய்க.

பயன்படுத்திய கம்பிச் சோடிகள்	மின்குமிழின் பிரகாசம் கூடுவதற்கு தொடுகையுற வேண்டிய கம்பி	செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணி
P உம் Q உம்	P	....
...... உம் ...... உம்	....	கம்பியின் நீளம்
Q உம் S உம்	....	....

(ii) கீழே தரப்பட்டுள்ள உருக்கள் தடை R கொண்ட மின் கடத்தும் கம்பிகள் சில தொடுக்கப்பட்டுள்ள இரண்டு சந்தர்ப்பங்களைக் காட்டுகின்றன. இவ் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் சமானத் தடையின் பெறுமானத்தைக் குறிப்பிடுக.

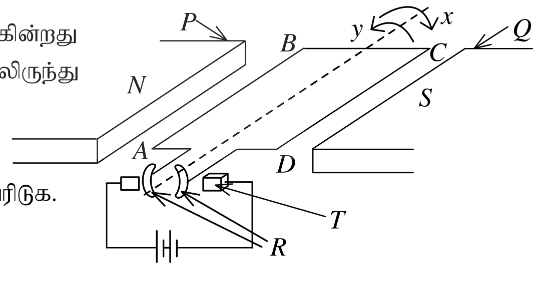
(a)

....

(b) 

....

(B) எளிய மின்மோட்டரின் அமைப்பு ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றது



(i) இங்கு காந்தப்புலம் P இலிருந்து Q இற்கா அல்லது Q இலிருந்து P இற்கா எனக் குறிப்பிடுக.

....

(ii) R, T எழுத்துக்களால் குறிக்கப்படும் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

R - ....

T - ....

(iii) பகுதி R இரண்டாகப் பிரிக்கப்பட்டிருப்பதன் தேவையைக் குறிப்பிடுக.

....

(iv) இம் மோட்டருக்கு மின்னை வழங்கும் போது அது x, y ஆகியவற்றில் எத்திசையில் சுழல்கின்றது?

....

(v) மோட்டருக்கு வழங்கப்படும் மின்னோட்டத்தின் திசை மாற்றப்படும்போது மோட்டரின் சுழற்சித் திசைக்கு யாது நிகழும்?

....

(vi) AB, BC, CD ஆகிய பகுதிகளைக் கருதும்போது அது அமைந்துள்ள அமைவிற்கேற்ப எப்பகுதியின் மீது விசை **தொழிற்படாது** எனக் குறிப்பிடுக.

....

(vii) அதற்கான காரணத்தையும் குறிப்பிடுக.

....

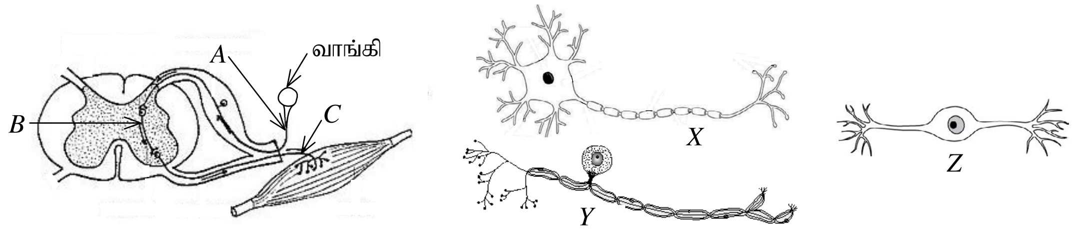
**

[பக் 6 ஐப் பார்க்க.

பகுதி B – கட்டுரை வினாக்கள்

- **மூன்று** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

5. (A) நரம்புத் தொகுதியுடன் தொடர்பான பகுதிகள் சில உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



(i) நரம்புத் தொகுதியின் தொழிற்பாட்டலகு எது?

மேற்குறித்த வரிப்படங்களுக்குரிய ஆங்கில எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தி கீழே தரப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(ii) *X, Y, Z* என்பவற்றுள் *B* யாகத் தொழிற்படும் கட்டமைப்பைப் பெயரிடுக.

(iii) வாங்கியிலிருந்து மைய நரம்புத் தொகுதிக்கு கணத்தாக்கங்களை கடத்தும் நரம்புக்கலம் /நியுரோன் யாது?

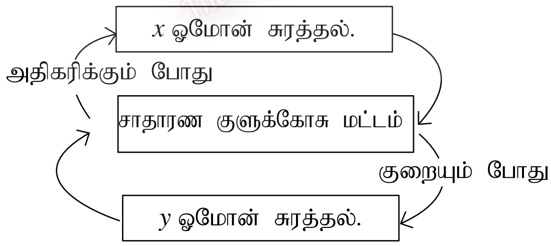
(B) (i) கீழே தரப்பட்டுள்ள உறுப்புகளில் காணப்படும் தசையிழைய வகைகள் தொடர்பான பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக. (உரிய இயல்புகள் காணப்படின் √ என்னும் அடையாளத்தையும் காணப்படாவின் × என்னும் அடையாளத்தையும் இடுக.)

உறுப்பு	தனிக்கரு உள்ள கலம்	வரி கொண்டது.	இச்சைவழி இயங்குவது	கிளை கொண்டது.
இதயம்				
இரைப்பை				

(ii) களைப்படையாத தசையிழையம் மேலே தரப்பட்ட எவ்வுறுப்பில் உள்ளது?

(iii) இரைப்பையில் உள்ள தசையிழைய வகை காணப்படும் வேறு உறுப்பைப் பெயரிடுக.

(C) எமது உடலின் குருதியில் குளுக்கோசு மட்டத்தை சீராக்குவதைக் காட்டும் குறிப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



(i) (a) குறிப்பு A இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள *x, y* ஆகிய ஓமோன்களைப் பெயரிடுக.

(b) *x, y* ஓமோன்களைச் சுரக்கும் சுரப்பிகளையும் அதன் அமைவிடத்தையும் எழுதுக.

(c) ஓமோன் *x* சுரப்பது குறைவடைவதால் ஏற்படும் நோய் நிலைமை யாது?

(d) குருதியில் குளுக்கோசு மட்டம் சீராக்கலில் *x, y* ஆகிய ஓமோன்களின் தொழில்களைத் தனித்தனியாக எழுதுக.

(ii) (a) பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் ADH ஓமோனின் அளவு கூடுமா அல்லது குறையுமா எனக் குறிப்பிடுக.
குருதியில் நீர்ச்சதவீதம் அதிகரிக்கும்போது
குருதியில் நீர்ச்சதவீதம் குறையும்போது

(b) உடலில் நீரின் அளவு குறையும்போது சிறுநீரகத்தில் எச் செயன்முறை மூலம் அது சீராக்கப்படுகிறது எனக் குறிப்பிடுக.

(c) மேலே (ii) (b) இல் குறிப்பிட்ட செயன்முறை அதிகளவில் நடைபெற்றால் சிறுநீரகத்தின் இடுப்பில் அல்லது சிறுநீர்ப்பையில் ஏற்படும் குறைபாடொன்றைக் குறிப்பிடுக.

[பக் 7 ஐப் பார்க்க.

6. (A) பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தில் மற்றும் சமயலறையில் வெவ்வேறு தேவைகளுக்கு அமிலம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

(i) பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தில் சாதாரணமாக பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படும் வன்னமிலமொன்றினதும் சமயலறையில் பயன்படுத்தப்படும் அமிலமொன்றினதும் இரசாயனப் பெயர்களை முறையே எழுதுக.

(ii) செப்புசல்பேற்று, பொற்றாசியம் பரமங்கனேற்று, ஐதரோகுளோரிக்கமிலம், சோடியமைதரொட்சைட்டு என்பனவற்றின் நீர்க்கரைசல்கள் அடங்கிய போத்தல்களில் பெயர்ச் சுட்டிகள் காணப்படவில்லை. இக்கரைசல்களுக்கு மக்னீசிய நாடத்துண்டுகளை இட்டபோது பெறப்பட்ட அவதானங்கள் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

கரைசல்	**கரைசலின் நிறம்**	**மக்னீசிய உலோகத்துடன் காட்டும் தாக்கம்**	**மக்னீசியத்துடன் தாக்கமடையும்போது வாயுக்கள் வெளியேறுமா இல்லையா**
(a)	நீலம்	நடைபெறும்	வெளியேறும்
ஐதான ஐதரோக் குளோரிக்கமிலம்	நிறமற்றது	நடைபெறும்	(b)
(c)	(d)	இல்லை	இல்லை
சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு	நிறமற்றது	(e)	இல்லை

மேற்குறித்த அட்டவணையின் தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு (a), (b), (c), (d), (e) ஆகியவற்றுக்குரிய விடையை ஒழுங்கு முறையில் எழுதுக.

(iii) ஐதான ஐதரோக்குளோரிக்கமிலக் கரைசல் மக்னீசியம் உலோகத்துடன் காட்டும் தாக்கத்திற்கான சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயன சமன்பாட்டை எழுதுக.

(iv) கரைசல்கள் சிலவற்றின் pH பெறுமானம் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

கரைசல்	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*
pH **பெறுமானம்**	7.5	6	1.5	3.5	10

(a) இக்கரைசல்களில் அமிலத்தன்மை கூடிய கரைசல் எது?

(b) இக்கரைசல்களில் எவ்வகையான பாசிச்சாயத்தாள் இடப்படும்போது நிறமாற்றத்தை எதிர்பார்க்க முடியும்?

(B) சில மூலகங்களின் அணு எண்கள் பின்வரும் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. அதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. பயன்படுத்தப்பட்ட குறியீடுகள் நியமக் குறியீடு அல்ல. அவகாதரோவின் மாறிலி $= 6.022 \times 10^{23}$ ஆகும்.)

மூலகம்	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*
அணு எண்	3	6	8	10	11	12	17

(i) மேலே தரப்பட்டுள்ள மூலகங்களில் ஒரே கூட்டத்தைச் சேர்ந்த மூலகங்கள் எவை?

(ii) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இரண்டாவது ஆவர்த்தனத்தில் நான்காம் கூட்ட மூலகம் எது?

(iii) எந்தவித இரசாயனத் தாக்கத்திலும் **ஈடுபடாத** மூலகம் எது?

(iv) மேலே வினா (iii) இல் குறிப்பிடப்பட்ட மூலகத்தின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதி, இம்மூலகம் இரசாயன தாக்கத்தில் **ஈடுபடாமைக்கான** காரணத்தை விளக்குக.

(v) குளிர் நீருடன் வேகமாகத் தாக்கமடையும் மூலகம் எது?

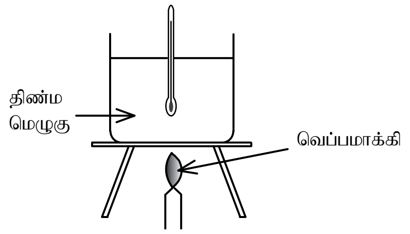
(vi) மூலகம் *G* இன் அணுக்கள் இரண்டு சேர்ந்து மூலக்கூறை உருவாக்கும். அம் மூலக்கூறின் லூயிஸ் கட்டமைப்பை எழுதுக.

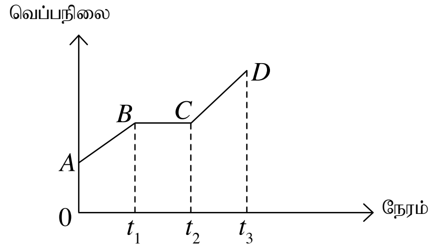
(vii) *F*, *G* சேர்ந்து உருவாகும் சேர்வையின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தை எழுதுக.

(viii) மேலே அணு *C* இல் இரண்டு சேர்ந்து C_2 மூலக்கூறை உருவாக்கும் C_2 இன் சார் அணுத்திணிவு 32 ஆகும். 16 g, C_2 இல் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.

[பக் 8 ஐப் பார்க்க.

7. (A) உருவில் திண்மமெழுகு வெப்பமேற்றப்படும் சந்தர்ப்பத்தையும் அதன்போது நேரத்துடன் வெப்பநிலை வேறுபடும் முறையைக் காட்டும் வரைபையும் காணலாம்.





(i) பின்வரும் கால இடைவெளிகளுள் மெழுகு காணப்படும் பௌதிக நிலைகளை ஒழுங்குமுறையில் எழுதுக.

- A, B யிற்கிடையில்
- B, C யிற்கிடையில்
- C, D யிற்கிடையில்

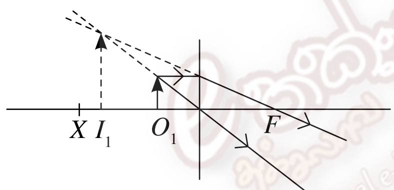
(ii) மெழுகின் உருகுநிலையை மேலே தரப்பட்டுள்ள வரைபிலிருந்து எவ்வாறு தீர்மானிப்பீர்?

(iii) மெழுகிற்கு தொடர்ச்சியாக வெப்பத்தை வழங்கினாலும் B, C யிற்கிடையில் வெப்பநிலையில் மாற்றம் ஏற்படுவதில்லை. இக்காலப்பகுதியில் வழங்கப்படும் வெப்பம் எப்பெயர்கொண்டு அழைக்கப்படும்.?

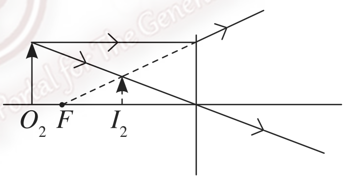
(iv) D ஆனது மெழுகின் கொதிநிலை எனின், சந்தர்ப்பம் D இற்கு பிறகு வெப்பமாக்கியினால் வெப்பத்தை மேலும் வழங்கும்போது வெப்பநிலை வேறுபடும் முறையை மேற்குறித்த வரைபை விடைத்தாளில் பிரதிசெய்து வரைந்து காட்டுக.

(v) இச் சோதனைக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் மெழுகின் திணிவு $200\,\mathrm{g}$ ஆகும். அதன் வெப்பநிலையை $40\,^{\circ}\mathrm{C}$ இலிருந்து $50\,^{\circ}\mathrm{C}$ ஆக மாற்றுவதற்கு வழங்கப்பட வேண்டிய வெப்பத்தின் அளவு யாது? (மெழுகின் த.வெ. கொ. $2800\,\mathrm{J\,kg^{-1}\,K^{-1}}$) $(50^{\circ} < \mathrm{B})$

(B) விரிவு வில்லை, ஒருங்கு வில்லை ஆகிய இரண்டு வில்லைகளில் பொருளொன்றின் விம்பங்கள் தோன்றும் விதம் உருவில் காணப்படுகின்றது.



வில்லை A



வில்லை B

(i) A, B என்பவற்றுள் ஒருங்கு வில்லை எது?

(ii) (a) விம்பம் I_1 , I_2 ஆகியவை உண்மை விம்பமா? மாயவிம்பமா? எனக் குறிப்பிடுக.

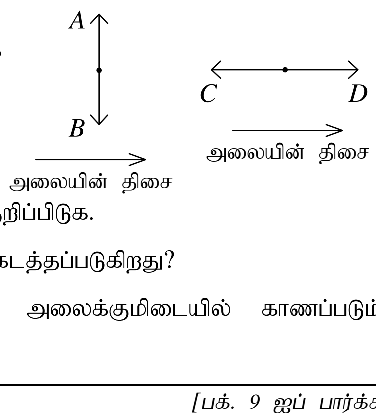
(b) உண்மை விம்பம், மாய விம்பம் என்பதை நீர் எவ்விடயத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு தீர்மானிப்பீர்.

(iii) A வகை வில்லையில் மேற்குறித்த உருவில் காணப்படும் முறையில் விம்பம் தோன்றுவதற்கு எவ்விடங்களுக்கு இடையில் பொருள் வைக்கப்பட்டுள்ளது?

(iv) A வகை வில்லையில் தோன்றும் விம்பத்தையொத்த விம்பம் அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பமொன்றினைக் குறிப்பிடுக.

(v) பொருள் O_1 ஐ X புள்ளியில் வைக்கும்போது தோன்றும் விம்பத்தின் இயல்புகள் **இரண்டை** எழுதுக.

(C) இரண்டு முறைகளில் துணிக்கைகள் பொறிமுறையலையில் அதிர்வடைவதை உரு காட்டுகின்றது.



(i) C, D திசையில் துணிக்கைகள் அதிர்வடையும் பொறிமுறையலை எப்பெயர் கொண்டு அழைக்கப்படும்?

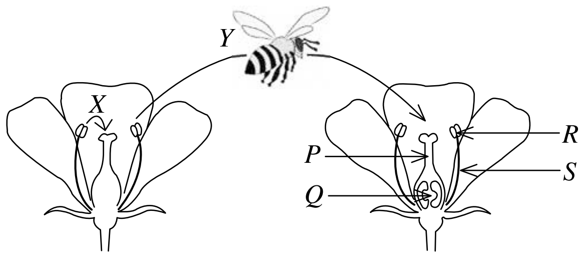
(ii) A, B திசையில் துணிக்கைகள் அதிர்வடையும் சந்தர்ப்பமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

(iii) ஒலியலையானது எம்முறையான துணிக்கையின் அதிர்வு மூலம் ஊடுகடத்தப்படுகிறது?

(iv) வினா (ii) இல் குறிக்கப்பட்ட பொறிமுறையலைக்கும் மின்காந்த அலைக்குமிடையில் காணப்படும் வேறுபாடுகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

[பக். 9 ஐப் பார்க்க.

8. (A) பயற்றம் தாவரங்கள் இரண்டில் உள்ள பூக்கள் இரண்டை உருவில் காணலாம்.



உரு 1   உரு 2

(i) P, Q, R, S ஆகியவற்றுள் பெண்ணகத்தின் பகுதிகளைக் குறிப்பிடும் எழுத்துகளை எழுதுக.

(ii) இங்கு X, Y எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இரண்டு மகரந்தச் சேர்க்கை முறைகளையும் குறிப்பிடுக.

(iii) X, Y ஆகிய இரு மகரந்தச் சேர்க்கை முறைகயுள் எம்முறை மூலமான மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு பூக்கள் அதிகளவில் இசைவாக்கம் அடைந்துள்ளன.

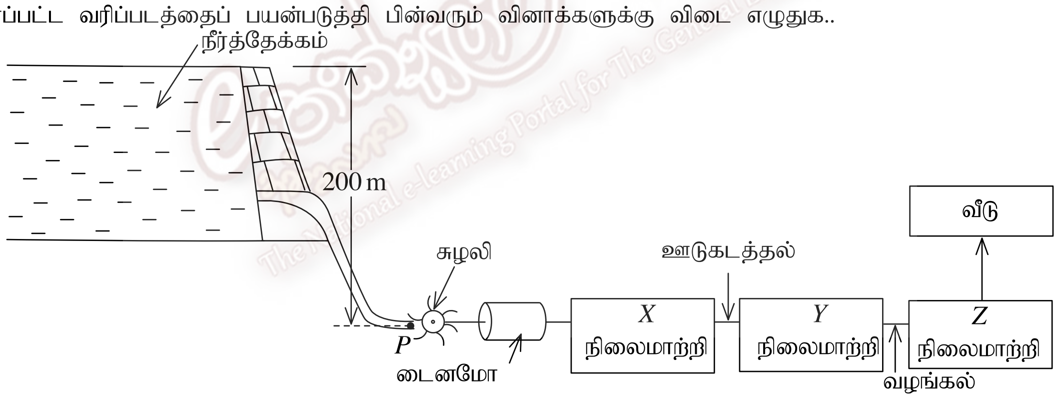
(iv) உரு 1 இல் காட்டப்பட்டுள்ள பூ பச்சை நிற பயற்றை நெற்றையும் உரு 2 இல் காட்டப்பட்டுள்ள பூ மஞ்சள் நிற பயற்றை நெற்றையும் உருவாக்கின்றது. பச்சை நிற நெற்று ஓரினநுக நிலையில் ஆட்சியுடையதாகவும் மஞ்சள் நிற நெற்று ஓரினறுக நிலையில் பின்னடைவானதாகவும் காணப்பட்டது. Y முறையிலான மகரந்தச் சேர்க்கையின் பின் தோன்றும் தாவரப் பரம்பரையின் நெற்றின் நிறம் தலைமுறையடையும் முறையை வரைந்து காட்டுக. (பச்சை நிறத்திற்கு 'G' உம் மஞ்சள் நிறத்திற்கு 'g' உம் பயன்படுத்துங்கள்.)

(v) $F_1 \times F_1$ இடையில் கலப்புப் பிறப்பாக்கம் ஏற்படும்போது F_2 சந்ததியில் தலைமுறையடையும் முறையை பெனற் சட்டகத்தில் காட்டுக.

(vi) இங்கு F_2 சந்ததியில் பெறப்படும் தோற்றவமைப்பின் விகிதத்தை எழுதுக.

The National e-learning Portal for The General Education

(B) தரப்பட்ட வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக..



(i) நீர்த் தேக்கத்தில் நீர் கொண்டுள்ள சக்தி எவ்வகையானது எனக் குறிப்பிடுக.

(ii) நீர்மின்வலு நிலையங்களின் செயற்பாட்டிற்கு உயரமான இடங்களில் அமைக்கப்பட்டுள்ள நீர்த்தேக்கங்களில் நீரைத் தேக்கிவைப்பதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

(iii) நீர் மின்வலு நிலையங்களில் மின் உற்பத்தி செய்யப்படும்போது ஏற்படும் சக்தி நிலைமாற்றத்தைக் காட்டும் பின்வரும் பாய்ச்சற் கோட்டுப்படத்தில் உள்ள இடைவெளிகளை நிரப்புக.

நீர் (a)................ சக்தி (களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டுள்ளபோது) → நீர் (b)................ சக்தி (பாயும்போது) → சுழலி (c)................ சக்தி → டைனமோ (a)................ சக்தி → மின்சக்தி

(a), (b), (c), (d) வெற்றிடங்களில் காணப்படும் சக்தி நிலைப்பாட்டைத் தனித்தனியே எழுதுக.

(iv) இங்கு Y, Z ஆகிய நிலைமாற்றி வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

(v) X நிலைமாற்றியில் முதன்மைச் சுற்றின் அழுத்தவேறுபாடு 25 kV ஆவதுடன் துணைச் சுற்றின் “அழுத்த வேறுபாடு 220 kV ஆகும். அந்நிலைமாற்றியில் முதன்மை துணைச்சுற்றுகளின் எண்ணிக்கைக்கிடையிலான விகிதத்தைக் காண்க.

(vi) உருவில் காட்டியவாறு நீரினால் புள்ளி P இன் மீது ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கத்தைக் காண்க.
(நீரின் அடர்த்தி = $1000\,kg\,m^{-3}$, $g = 10\,m\,s^{-2}$)

[பக். 10 ஐப் பார்க்க.

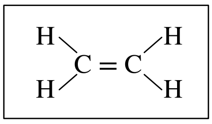
9. (A) திரவ பெற்றோலிய (LP) வாயுவில் பிரதானமாக அடங்கியுள்ள கூறுகள் புரொப்பேன், பியுற்றேன் ஆகியவை அற்கேன் வகையான ஐதரோகாபன்களாகும்.

(i) அடங்கியுள்ள காபன் எண்ணிக்கை n ஆகக் கொண்டு அற்கேனுக்கான பொது மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தை எழுதுக.

(ii) புரொப்பேனின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தை எழுதுக.

(iii) பியூற்றேனின் கட்டமைப்பை வரைக.

(iv) பொலித்தீன் என்பது எதிலீன் என்னும் மூலக்கூறுகள் பல சேர்ந்து பல்பகுதியமடைந்துருவான பெரிய மூலக்கூறாகும். எதிலீனின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் C_2H_4 ஆகும். அம்மூலக்கூறின் ஒருபகுதியத் அமைப்பின் கட்டமைப்பு சூத்திரம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



இதற்கேற்ப பொலித்தீன் மீண்டுவரும்அலகையும், பல்பகுதியத்தை வரைந்து காட்டுக.

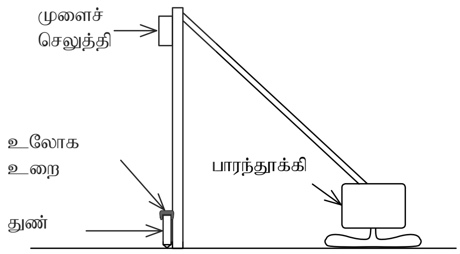
(B) ஒத்த செறிவைக் கொண்ட சோடியம் ஐதரொட்சைட்டும் ஐதரோக் குளோரிக் அமிலக் கரைசலும் $50\,cm^3$ வீதம் எடுக்கப்பட்டு கலக்கப்பட்டது. இங்கு நிகழ்ந்த இரசாயன தாக்கத்தின்போது x kJ வெப்பம் வெளியேற்றப்பட்டது.

(i) வெப்ப மாற்றத்திற்கு ஏற்ப மேற்கூறிய தாக்கம் எவ்வகையானது?

(ii) மேற்குறித்த வெப்ப மாற்றத்தின் சக்தி மட்ட வரைபை வரைந்து காட்டுக.

The National e-learning Portal for The General Education

(C) கட்டடங்கள் அமைக்கும்போது அத்திவாரம் இடுவதற்காக கொங்கிறீற்று தூண்களை (திராந்திகளை) நடுவதற்கு முளைக்குற்றிச் செலுத்தி பயன்படுத்தப்படும்.



(i) மேல் உயர்த்தப்பட்ட முளைக்குற்றிச் செலுத்தியின் திணிவு 2000 kg ஆகும். அதன் நிறை யாது? ($g = 10\,m\,s^{-2}$)

(ii) முளைக்குற்றிச் செலுத்தி தூணின் மீது படும்போது ஏற்படும் பாதிப்பைத் தடுப்பதற்கு அங்கு ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ள உபாயமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

(iii) இவ் முளைக்குற்றிச் செலுத்தியை பாரந்தூக்கி மூலம் 20 m மேலே உயர்த்துவதற்கு 100 செக்கன் எடுத்தது.

(a) முளைக்குற்றிச் செலுத்தியை உயர்த்துவதன் காரணமாக அதில் களஞ்சியப்படுத்தப்பட்டுள்ள ஈர்ப்பு அழுத்தச் சக்தி எவ்வளவு?

(b) பாரந்தூக்கியின் வலு எவ்வளவு?

(iv) உயரமாகவுள்ள முளைக்குற்றிச் செலுத்தி கீழே விழும்போது ஏற்படும் சக்திநிலை மாற்றம் யாது?

(v) சக்தி இழப்பு ஏற்படாதுவிடின் உயர்த்தப்பட்ட முளைக்குற்றிச் செலுத்தி தூணின் மீது விழும்போது கொண்டுள்ள வேகம் யாது?

(vi) முளைக்குற்றிச் செலுத்தி விடுவிக்கப்படும் போதுள்ள சந்தர்ப்பத்திலிருந்து தூணின் மீது விழும் வரைக்குமான வேக-நேர வரைபை வரைந்து காட்டுக.

***