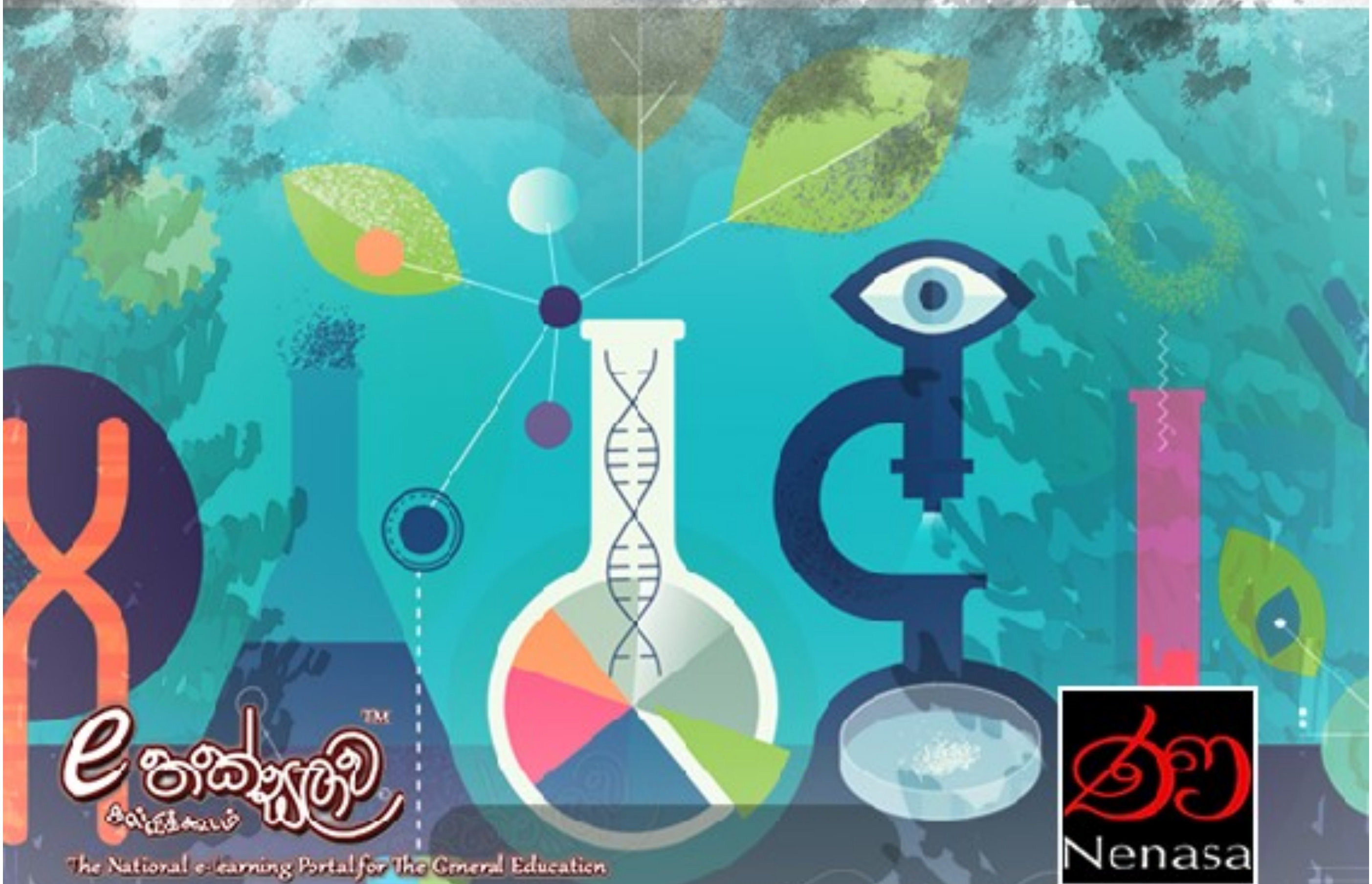
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
கல்வி அமைச்சு
MINISTRY OF EDUCATION

க.பொ.த சாதாரண தரம் 2022 (2023)

உதவிக் கருத்தரங்கு வினாத்தாள்

விஞ்ஞானம்

வினாத்தாள் I & II



The National e-learning Portal for The General Education

Nenasa

தொலைக்கல்வி மேம்பாட்டுக்கிளை - கல்வி அமைச்சு

முழுப் பதிப்புரிமையுடையது |All Rights Reserved

தொலைக்கல்வி மேம்பாட்டுக் கிளை தொலைக்கல்வி மேம்பாட்டுக் கிளை தொலைக்கல்வி மேம்பாட்டுக் கிளை தொலைக்கல்வி மேம்பாட்டு

கல்வி அமைச்சு | 34 | T | I |

தொலைக்கல்வி மேம்பாட்டுக் கிளை

க.பொ.த சாதாரண தரப் பரீட்சை - உதவிக் கருத்தரங்கு 2022 (2023)

விஞ்ஞானம் - I | நேரம் : 1 மணித்தியாலம்

விஞ்ஞானம் - I

அறிவுறுத்தல்கள்

* எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக. இவ் வினாத்தாளுக்கு 80 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.
* 1 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் (1), (2), (3), (4) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவுசெய்க.
* உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் உரிய வட்டங்களில் உமது விடையின் இலக்கத்தை ஒத்த வட்டத்தினுள்ளே புள்ளடியை (X) இடுக.
* அவ்விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள மற்றைய அறிவுத்தல்களையும் கவனமாக வாசித்து பின்பற்றுக.

1. உயிரங்கிகளில் சக்தி உற்பத்தி செய்யப்படும் செயன்முறை எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

   (1) சுவாசம் (2) போசணை (3) இனப்பெருக்கம் (4) கழிவகற்றல்

2. அடிப்படை அலகுகளின் சார்பில் வலுவின் SI அலகு யாது?

   (1) $kg\ m\ s^{-2}$ (2) $kg\ m^{-2}\ s^{-3}$ (3) $kg\ m^{2}\ s^{-3}$ (4) $kg\ m\ s^{-3}$

3. நைதரசனை ஒரு மூலகமாகக் கொண்ட எரிபொருள் எது?

   (1) LP வாயு (2) உமி (3) மெதேன் (4) பெற்றோல்

4. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

   - உயிரற்ற கலங்கள்
   - செலுலோசு சுவரின் மீது இலிக்னின் படிவடைந்துள்ளது
   - கலம் நெருக்கமாகக் காணப்படும்

   மேற்குறித்த இயல்புகளைக் கொண்ட எளிய நிலையிழையமாகக் கருதக்கூடியது?

   (1) உரிய இழையம் (2) புடைக்கலவிழையம்
   (3) ஒட்டுக்கலவிழையம் (4) வல்லுருக்கலவிழையம்

5. காற்றின் மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கை அடையும் பூக்களுக்கான உதாரணமாக அமைவது?

   (1) கொடித்தோடை (2) சோளம் (3) அகத்தி (4) வலிஸ்னேரியா

6. ஒரே நேர்கோட்டில் எதிர் எதிர் திசையில் தொழிற்படும் இரு விசைகளின் விளையுள் விசை பயன்படும் சந்தர்ப்பமாக அமைவது?

   (1) வாகனம் ஒன்றைத் தள்ளுதல் (2) கரவலை இழுத்தல்
   (3) தேர் இழுத்தல் (4) கயிறு இழுத்தல்

7. பின்வருவனவற்றில் நியூத்திரன்கள் அற்ற சமதானியைக் கொண்ட மூலகமாக அமைவது?

   (1) B (2) C (3) F (4) H

8. "நெருப்புக் குவியல் ஒன்றைக் கடந்து செல்லும் போது உடலில் வெப்பம் உணரப்பட்டது".
   இந் நிகழ்வுடன் தொடர்புடைய வெப்ப இடமாற்றமுறை எது?

   (1) கதிர்வீசல் (2) கடத்தல் (3) மேற்காவுகை (4) கடத்தல், மேற்காவுகை

9. ஏபர் (Heber) முறை மூலம் அமோனியாவை உற்பத்தி செய்வதற்கு பயன்படும் ஊக்கி எது?

(1) நுண்டுளை இரும்பு (2) வனேடியம் பென்டொக்சைட்டு

(3) பிளாட்டினம் (4) நிக்கல்

10. "நாமல் ஓரிரு நாட்களாக சுவாசக் குறைபாடு, குமட்டல் மற்றும் வயிற்றோட்டம் போன்ற குறைபாட்டு அறிகுறிகளுடன் காணப்பட்டான். அத்துடன் காலில் தசைப்பிடிப்பு ஏற்படுவதாகவும் கூறினான்". நாமல் எத்தகய கனியுப்பு குறைபாட்டினால் பீடிக்கப்பட்டுள்ளான்?

(1) மக்னீசியம் (2) பொற்றசியம் (3) சோடியம் (4) கல்சியம்

11. பின்வரும் எச் சந்தர்ப்பத்தில் ஓர் பௌதிகமாற்றம் நடைபெறுகின்றது?

(1) தீக்குச்சியை எரித்தல் (2) இரும்பு துருப்பிடித்தல்

(3) நப்தலீன் உருண்டை உருகுதல் (4) பட்டாசு வெடித்தல்

12. மூலகம் R ஆனது 2,8,3 என்ற இலத்திரன் நிலையமைப்பை உடையது. இது குளோரினுடன் சேர்ந்து உருவாக்கும் இரசாயனச் சேர்வையின் சூத்திரம் யாது?

(1) RCl (2) R_3Cl (3) R_2Cl_3 (4) RCl_3

13. 15cm குவியத்தூரமுடைய குழிவாடியின் தலைமை அச்சில் ஆடியிலிருந்து 40cm தூரத்தில் வைக்கப்படும் மெய்ப்பொருளின் விம்பம் தொடர்பான கூற்றுக்களில் **பொய்யானது?**

(1) மெய்யானது (2) தலைகீழானது (3) உருச்சிறுத்தது (4) மாயமானது

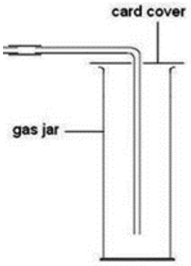
14. சேய்மை ஆளுகைகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின்காந்த அலையாவது?

(1) செங்கீழ் கதிர்கள் (2) நுண்ணலைகள் (3) கழியூதா கதிர்கள் (4) X கதிர்கள்

15. $0.1moldm^{-3}$ செறிவுடைய $1dm^3$ சோடியம் காபனேற்றின் (Na_2CO_3) நியமக் கரைசலைத் தயாரிக்கத் தேவையான Na_2CO_3 இன் திணிவு யாது? (Na_2CO_3 இன் மூலுர்திணிவு $106gmol^{-1}$)

(1) 1.06g (2) 10.6g (3) 106g (4) 1060g

16. அருகில் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள முறையில் சேகரிக்கப்படும் வாயுவைத் தயாரிப்பதற்கு ஆய்வுகூடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பதார்த்தங்களாவன



(1) HCl உம் Mg உம் (2) HCl உம் NaOH உம்

(3) HCl உம் $CaCO_3$ உம் (4) HCl உம் Zn உம்

17. இரைப்பையில் நடைபெறும் சமிபாடானது

(1) அமில சமிபாடாகும் (2) மூல சமிபாடாகும்.

(3) நடுநிலை சமிபாடாகும் (4) அமிலமூல சமிபாடாகும்.

18. ஒளித்தொகுப்பின் போது,

a) வேர்மயிர்களினால் நீர் அகத்துறுஞ்சப்படுதல்

b) காபனீரொக்சைட் வாயு இலைவாயினூடாகச் செல்லல்

a,b யின் போதான கொண்டு செல்லல் முறைகள் முறையே,

(1) பரவல், திணிவுப் பாய்ச்சல் (2) பிரசாரணம், திணிவுப் பாய்ச்சல்

(3) பரவல், பிரசாரணம் (4) பிரசாரணம், பரவல்

19. பின்வருவனவற்றில் முனைவுப் பங்கீட்டுவலுப் பிணைப்பைக் கொண்டசேர்வை

(1) CO_2 (2) CH_4 (3) NaCl (4) HCl

20. நியூட்டனின் இரண்டாம் விதிக்கமைவாக சரியான தொடர்பைக் காட்டுவது

	விசை (N)	திணிவு (kg)	ஆர்முடுகல் (ms^{-2})
(1)	18	16	2
(2)	16	8	2
(3)	14	16	2
(4)	8	16	2

21. முதிர் மூலவுருவிருத்திக் காலப்பகுதியில் ஏற்படும் பிரதான நிகழ்வுகள் வருமாறு,

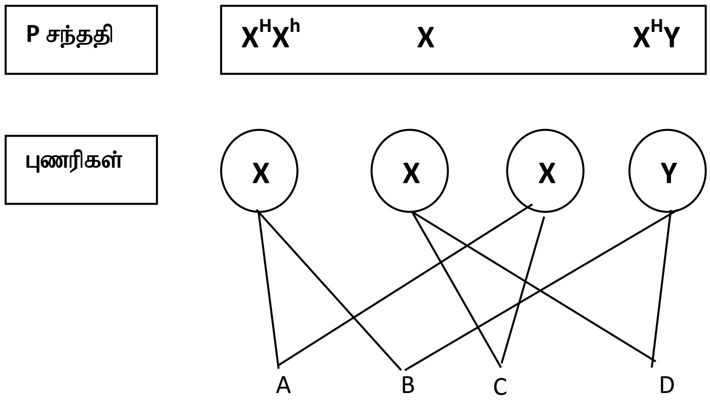
- மனிதவடிவத்தைப் பெறும்
- விரல்கள் விருத்தியடையஆரம்பிக்கம்
- ஆண்,பெண் இலிங்கஉறுப்புக்கள் விருத்தியடைந்திருக்கும்

மேற்குறித்த நிகழ்வுகளுடன் தொடர்புடைய கால எல்லையானது?

(1) 3 மாதம் (2) 4 மாதம் (3) 5 மாதம் (4) 6 மாதம்

22, 23 ஆகியவினாக்கள் பின்வரும் வரிப்படத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

X நிறமூர்த்தத்தில் காணப்படும் இலிங்கமிணைந்த பின்னடைவுப் பரம்பரையலகு காரணமாகத் தோன்றும் நோய் ஹீமோபீலியா ஆகும். h ஹீமோபீலியாவுக்குக் காரணமாயமைந்த பின்னடைவான பரம்பரையலகாகும். H ஹீமோபீலியாவுக்குக் காரணமாயமைந்த பரம்பரையலகின் ஆட்சியுடைய பரம்பரையலகாகும். A,B,C,D ஆகியவற்றின் மூலம் F1 சந்ததி காட்டப்படுகின்றது.



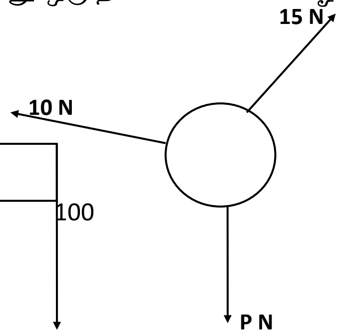
22. F1 சந்ததிக்குரிய ஹீமோபீலியா நோயாளி,

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

23. F1 சந்ததிக்குரிய ஹீமோபீலியா நோயாளிகள், சுகதேகிகள் ஆகியோருக்கிடையே உள்ள விகிதம்

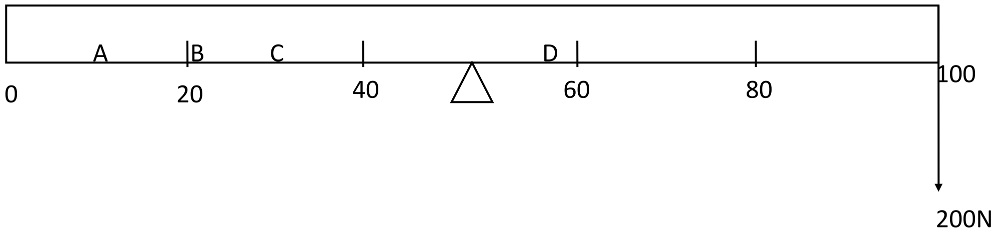
(1) 1:1 (2) 2:1 (3) 1:2 (4) 2:2

24. பொருள் ஒன்று 10 நியூட்டன், 15 நியூட்டன், P நியூட்டன் ஆகிய மூன்று ஒரு தள விசைகளின் கீழ் சமநிலையில் உள்ளது. P யின் பருமனாக அமையக் கூடியது?



(1) 5N (2) 12N

(3) 25N (4) 30N



25. மீற்றர் கோலானது அதன் நடுப்புள்ளியல் சுழலிடப்பட்டு ஒர் அந்தத்தில் 200N விசை பிரயோகிக்கப்பட்டுள்ளதை உருகாட்டுகின்றது. குறித்த கோலை சமநிலையடையச் செய்வதற்கு 250N விசையை பிரயோகிக்க வேண்டிய புள்ளி எது?

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

26. வாய்க்குழியில் மாப்பொருளை மோல்றோசாக மாற்றும் நொதியம் எது?

(1) பெப்சின் (2) அமிலேசு (3) மோல்ற்றோசு (4) சுக்குரோசு

27. வயலின், வீணை ஆகிய இசைக்கருவிகளை வேறுபிரித்து அறியக்கூடிய ஒலியின் சிறப்பியல்பு எது?

(1) சுருதி (2) உரப்பு (3) பண்பு (4)அதிர்வு மீடிறன்

28. P- பொலுத்தீன், Q- பொலிவைனைல்குளோரைட்டு, R- ரெப்லோன் ஆகிய பல்பகுதியங்களின் ஒரு பகுதியங்கள் முறையே,

(1) குளோரோ எதிலீன், நாற்புகுளோரோ எதிலீன், எதிலீன்

(2) எதிலீன், குளோரோ எதிலீன், நாற்புகுளோரோ எதிலீன்

(3) எதிலீன், நாற்புகுளோரோ எதிலீன், குளோரோ எதிலீன்

(4) குளோரோ எதிலீன், எதிலீன், நாற்புகுளோரோ எதிலீன்

29. கைத்தொழிலூடாக மட்டுமே நிகழக்கூடிய மாற்றம் என்ன?

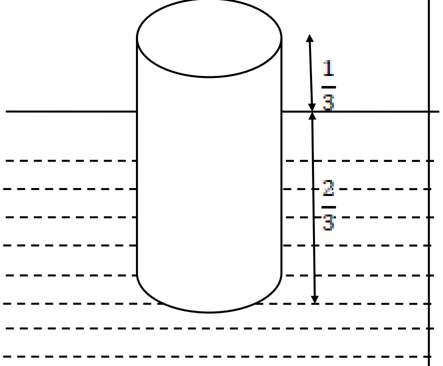
(1) புரதங்கள் → NH_3 (2) நைதரசன் வாயு → NO_2^-

(3) NH_4^+ → NO_3^- (4) நைதரசன் வாயு → NH_3

30. வளிமண்டலத்திலிருந்து காபனீரொக்சைட்டு (CO_2) வாயுவின் அளவைக் குறைக்கும் செயற்பாடு எது?

(1) ஒளித்தொகுப்பு (2) சுவாசம் (3) போசணை (4) தகனம்

31. 6kg திணிவுடைய சீரான திண்ம உருளை ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு 2/3 பகுதி ஒரு திரவத்தில் இருக்கத்தக்கதாக நிலைக்குத்தாக மிதக்கின்றது. உருளையை திரவத்தில் முழுமையாக அமிழ்த்தத் தேவையான குறைந்தபட்ச நிலைக்குத்து விசை (F) ஆனது,



(1) 15N (2) 20N

(3) 30N (4) 40N

32. புறக்கணிக்கத்தக்க அகத்தடையுள்ள பற்றரியுடன் தொடராகத் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும் இரு சம தடையிகள் 12W வலுவை விரயமாக்குகின்றன. இவ்விரு தடையிகளும் அதே பற்றரிக்கு குறுக்கே சமாந்தரமாகத் தொடுக்கப்பட்டிருப்பின், முழு வலு விரயம்

(1) 6W (2) 12W (3) 24W (4) 36W

33. மீள்பளிங்காக்கத் தொழிநுட்பம் பயன்படுத்தப்படுவது

(1) ஒரு கரைசலை வடிகட்டுவதற்கு

(2) ஒரு பொருளிலுள்ள மாசுக்களை இனங்காண்பதற்கு

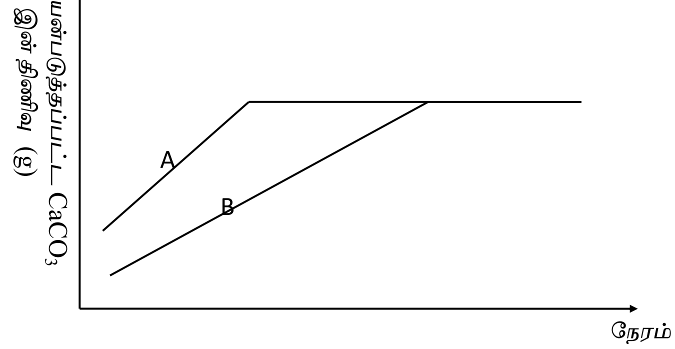
(3) ஒரு திண்மப் பொருளைக் கரைப்பானில் கரைப்பதற்கு

(4) ஒரு பதப்படுத்தாப் பொருளைத் துப்புரவாக்குவதற்கு

34. கைற்றினினாலான கலச்சுவரைக் கொண்டது,

(1) வைரசு (2) பற்றீரியா (3) அல்கா (4) பங்கசு

35.



கல்சியம்காபனேற்றின் சமமான திணிவுகளைக் கொண்ட கட்டி மற்றும் துகள் என்பன தனித்தனியே ஐதான ஐதரோகுளோரிக்கமிலத்தின் சம அளவான கனவளவுடன் தாக்கமடைய விடப்பட்டது. செலவாகிய நேரம், பயன்படுத்தப்பட்ட $CaCO_3$ திணிவுடன் மாறுபடுவதைக் காட்டும் வரைபு அருகில் தரப்பட்டுள்ளது. இங்கு A,B ஆக அமையக் கூடியது,

(1) A கட்டி ஆகும் *(2)* B துகள் ஆகும்

(3) A துகளாகும் B கட்டியாகும் *(4)* A கட்டியாகும் B துகளாகும்

36. அமிலம் துமிக்கப்பட்ட நீரை மின்பகுக்கும் போது அனோட்டில் நடைபெறும் தாக்கம்

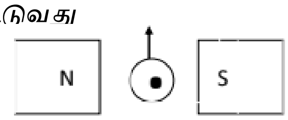
(1) $2H^{+}_{(aq)} + 2e \rightarrow H_{2(g)}$ *(2)* $4OH^{-}_{(aq)} \rightarrow O_{2(g)} + 2\,H_2O_{(l)} + 4e$

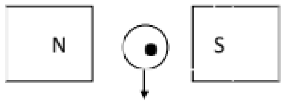
(3) $O_{2(g)} + 2\,H_2O_{(l)} + 4e \rightarrow 4OH^{-}_{(aq)}$ *(4)* $2\,H_2O_{(l)} \rightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$

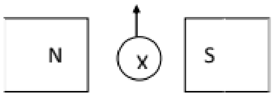
37. 300ப திணிவுடைய பறவை ஒன்று ஓய்விலிருந்து 5 ள இல் 10 அ ள$^{-1}$ என்ற வேகத்தை அடைந்தது எனின், குறித்த காலப்பகுதியில் தும்பியின் மீது தொழிற்பட்ட சமநிலைப்படுத்தப்படாத விசையின் பருமன் யாது?

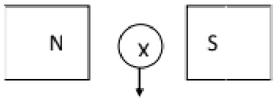
(1) 0.006N *(2)* 0.06N *(3)* 0.6N *(4)* 6N

38. பின்வரும் உருக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் காணப்படுகின்றவாறு காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்ட ஒரு கடத்தியினூடாக ஓட்டம் பாயும் போது அக் கடத்தி மீது விசை உண்டாகும் திசையை சரியாகக் காட்டுவது

(1)


(2)


(3)


(4)


39. மீள்புதுப்பிக்கக் கூடிய சக்தி முதலின் பயன்பாட்டினைக் குறைக்கும் சந்தர்ப்பமாக அமைவது

(1) அதிக வலுவளவுள்ள மின் சாதனங்களைப் பயன்படுத்துதல்.

(2) பகல் வேளைகளில் மின்குமிழ்களைப் பயன்படுத்துதல்.

(3) உணவு மைல் பெறுமானத்தை அதிகரித்தல்.

(4) உணவு மைல் பெறுமானத்தை குறைத்தல்.

40. சூழல் மாசடைவதில் குறைந்தபட்சம் செல்வாக்குச் செலுத்தும் ஒரு நிகழ்வு?

(1) வடிகால் தொகுதிகள் அழுக்குகள் காரணமாகத் தடைப்படுவதனால் சிறிதளவு மழை பெய்தாலும் வடிகாலில் நீர்பாய்வதற்கு முடியாமல் வெள்ளம் ஏற்படல்.

(2) பொலித்தீன் மண்ணினுள்ளே தங்கியிருந்து தாவரவளர்ச்சிக்குத் தடையை ஏற்படுத்தல்.

(3) பொலித்தீன் விலங்குகளின் உணவுடன் அவற்றின் உடலினுள்ளே சென்று உடலின் தொழிற்பாட்டுக்குத் தடையாக இருத்தல்.

(4) கழிவுப் பொருள்களைச் சார்ந்திருக்கும் காகங்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தல்.

***

முழுப் பதிப்புரிமையுடையது | All Rights Reserved

கல்வி அமைச்சு

34	T	II

தொலைக்கல்வி மேம்பாட்டுக் கிளை

க.பொ.த சாதாரண தரப் பரீட்சை - உதவிக் கருத்தரங்கு 2022 (2023)

விஞ்ஞானம் - II	நேரம் : 3 மணித்தியாலம்

மேலதிக வாசிப்பு நேரம் 10 நிமிடம்

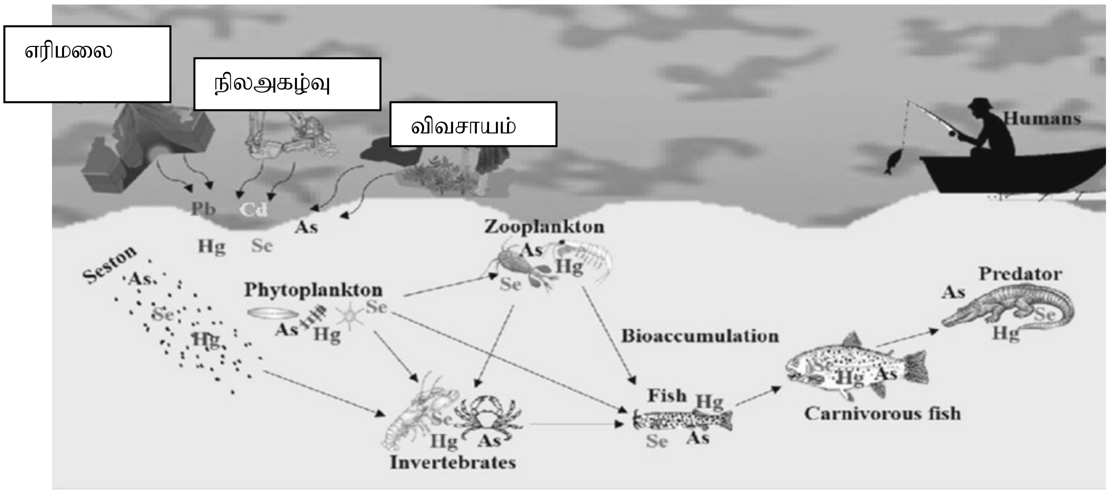
வினாப்பத்திரத்தை வாசித்து , வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதற்கும் விடை எழுதும் போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக.

அறிவுறுத்தல்கள்

* **விடைகளைத் தெளிவான கையெழுத்தில் எழுதுக.**
* **பகுதி A** இன் **நான்கு** வினாக்களுக்கும் தரப்பட்ட இடத்தினுள்ளே விடைகளை எழுதுக.
* **பகுதி B** இல் உள்ள **ஐந்து** வினாக்களில் **மூன்று** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.

பகுதி I

1.(A) பல்வேறு இயற்கை மற்றும் செயற்கை நடவடிக்கைகளினால் மனித சமூகம் பல்வேறுபட்ட தொற்றாநோய்களுக்கு ஆளாகின்றது.



.(i) மேலே படத்திலிருந்து மனிதரில் பாதிப்பினை ஏற்படுத்தும்,

a. செயற்கை நடவடிக்கை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக?

....

b. இயற்கை நடவடிக்கை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக?

....

(ii) பாரஉலோகம் என்பதிலிருந்து நீங்கள் விளங்கிக் கொள்வது யாது?

....

(iii) மேலே படத்தில் காணப்படுகின்ற பாரஉலோகங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக?

....

(iv) குறித்த சூழற்றொகுதியிலிருந்து நான்கு இணைப்பைக் கொண்ட உணவுச் சங்கிலி ஒன்றை மனிதனும் அமையுமாறு கட்டியெழுப்புக.

....

....

....

a. இவ் உணவுச் சங்கிலியில் உயர் போசணை மட்டத்திலுள்ள அங்கி எது?

....

b. உணவுச் சங்கிலியினால் ஏற்படக் கூடிய பாதகமான செயற்பாடு எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

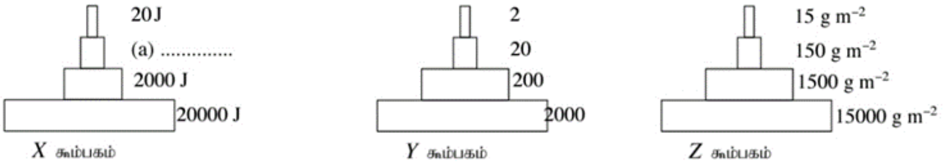
....

c. பாரஉலோகம் அங்கிகளினுள் செல்வதனால் ஏற்படக்கூடிய பாதகமான விளைவுகள் **இரண்டு** தருக?

....

....

(B) சூழற்றொகுதியொன்றின் ஒவ்வொரு போசணை மட்டத்திலும் உள்ள அங்கிகளின் எண்ணிக்கை, உயிர்த்திணிவு, சக்தி ஆகியவற்றுடன் தொடர்புடைய சூழல் கூம்பகங்கள் மூன்றினைக் கீழே காணலாம்.



(i) இங்கு Y,Z ஆகிய கூம்பகங்களைப் பெயரிடுக.

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

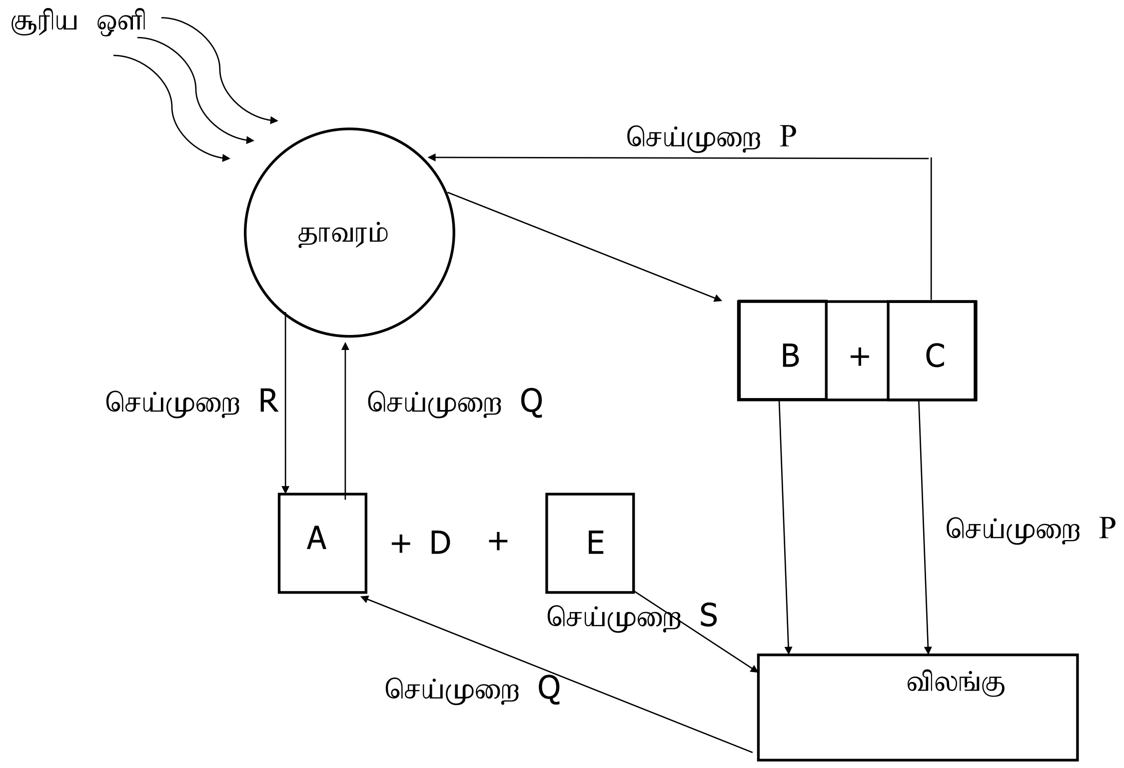
(ii) X கூம்பகத்தில் இடைவெளி (a) இற்குரிய பெறுமானம் எவ்வளவு?

....

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

....

2. *உயிரங்கிகளில் நடைபெறும் உயிரியற் செயன்முறையை விளக்கும் பாய்ச்சற் கோட்டு வரிப்படம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.*



(i) *உயிரியற் செயன்முறைகள் P,Q இனைக் குறிப்பிடுக.*

P – ………………………………………………………………………………

Q - ………………………………………………………………………………

(ii) a. *தாவரங்களில் மட்டும் நிகழக்கூடிய உயிரியற் செயன்முறையைக் குறிக்கும் ஆங்கில எழுத்தினை எழுதுக.* ……………………………………………………

b. *மேற்குறித்த செயன்முறையை மேற்கொள்வதற்காக தாவரங்கள் விலங்குகளில் இருந்து எங்ஙனம் வேறுபடுகின்றன?*

………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………

(iii) *செயன்முறை Q இனை மேற்கொள்வதற்காக காணப்படும் கலப்புன்னங்கம் எது?*

………………………………………………………………………………

(iv) *ஒவ்வொரு செயன்முறையின் போதும் தோன்றும் பதார்த்தங்கள் A,B,C,D,E இனை இனங்காண்க.*

A - ………………………………………………………………………………

B - ………………………………………………………………………………

C - ………………………………………………………………………………

D - ………………………………………………………………………………

E - ………………………………………………………………………………

(v) தரம் 10 ஐச் சேர்ந்த மாணவர்கள் பதார்த்தம் B இனை இனங்காண்பதற்காக செயற்பாடு ஒன்றைத் திட்டமிட்டனர்.

a. B இனை இனங்காண்பதற்கு ஆய்வுகூடத்தில் தேவைப்படும் கண்ணாடி உபகரணம் ஒன்றினைத் தருக

……………………………………………………………………………………………

b. B இனை இனங்காண்பத்கான சோதனைப் பொருள் யாது?

……………………………………………………………………………………………

c. பதார்த்தம் B இனை இனங்காண மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசோதனையின் படிமுறையினை சுருக்கமாக விளக்கி இறுதி அவதானத்தையும் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

3. (A) P,Q,R,S என்பன கலவையின் கூறுகளை பிரித்தெடுக்கும் நுட்ப முறைகள் ஆகும்.

நுட்பமுறை	கலவை
P	கரும்புச் சாற்றிலிருந்து சீனியைப் பெற்றுக் கொள்ளல்
Q	கிணற்று நீரிலிருந்து தூயநீரைப் பெற்றுக் கொள்ளல்
R	நீரில் சிறிதளவு கரைந்த அயடீன் கரைசலில் இருந்து அயடீனைப்
S	பச்சையத்திலுள்ள நிறப்பொருட்களை அறிந்து கொள்ளல்

(i) P,Q,R மற்றும் S இன் போது பயன்படுத்தப்படும் பிரித்தெடுப்பு நுட்ப முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

P-…………………………………………………………

Q-…………………………………………………………

R-…………………………………………………………

S-…………………………………………………………

(ii) Q,R ஆகிய செயற்பாடுகளின் போது பயன்படும் விசேட உபகரணங்கள் எவை?

Q-…………………………………………………………

R-…………………………………………………………

(iii) R இன் போது பயன்படுத்தப்படும் சேதனக் கரைப்பான் ஒன்று தருக.

……………………………………………………………………………………………

(iv) கடல் நீரிலிருந்து உப்பு பிரித்தெடுப்பதற்காக மேலுள்ள நுட்பமுறைகளில் எதனைப் பயன்படுத்த முடியும்?

……………………………………………………………………………………………

(B) A, D, E, G, J, L, M, Q என்பன ஆவர்த்தன அட்டவணையில் காணப்படும் முதல் 20 மூலகங்களில் அடுத்துள்ள அணு எண்ணைக் கொண்ட மூலகங்களாகும். இங்கு M ஈரியல்புடைய ஒட்சைட்டை உருவாக்கக் கூடிய மூலகம் ஆகும்.

(i) G இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பினை எழுதுக…………………………………………

(ii) இருவாயி தயாரிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் மூலகம் எது? ……………………………………

(iii) கூட்டம் VI இனைச் சேர்ந்த மூலகம் எது? ……………………………………………

(iv) மூலகம் A யானது H உடன் சேர்ந்து உருவாக்கும் இரசாயனச் சேர்வையின் சூத்திரம் யாது?

……………………………………………………………………………………………

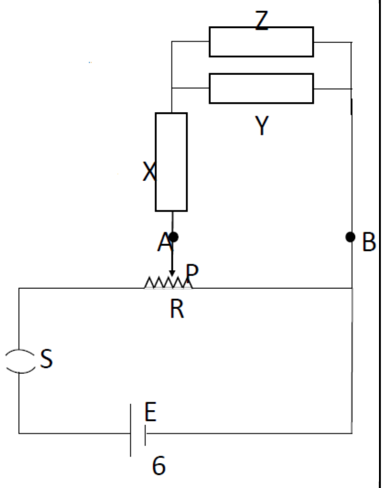
(v) மேலே வினா (a) இலுள்ள இரசாயனச் சேர்வையானது (அயன் பிணைப்பு/பங்கீட்டுவலுப் பிணைப்பு) ஆகும். **(பொருத்தமற்ற சொல்லை வெட்டி விடுக)**

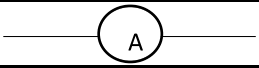
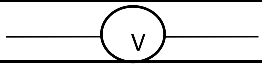
(vi) A யின் சாரணுத்திணிவு 14 ஆகும். 28g A_2 இன் மூல் எண்ணிக்கையினைக் காண்க.

……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………

4. உருவில் காணப்படும் மின் சுற்று முடிவிடங்கள் A இற்கும் B இற்குமிடையே ஒரு மாறும் அழுத்த வித்தியாசம் (V_{AB}) ஐ வழங்குகின்றது. R ஆனது வழுக்குந் தொடுகை P உள்ள ஒரு 100Ω மாறும் தடையி ஆகும். E ஆனது 6V மின்கலமாகும்.

(A) தரப்பட்டள்ள மின்சுற்றைப் பயன்படுத்தி ஓமின் விதியை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கு ஒரு பரிசோதனையை திட்டமிடுவதற்கு உமக்கு பின்வரும் பொருட்கள் தரப்பட்டுள்ளன.



	8 தடையுள்ள நிக்குரோம் கம்பி
	அம்பியர்மானி
	வோல்ற்றுமானி

(i) இப்பரிசோதனைக்குப் பயன்படுத்திய சுற்றைப் பெறுவதற்கு X,Y,Z இல் பொருத்தமான இடங்களில் இணைத்து மின்சுற்றைப் பூரணப்படுத்துங்கள்.

(ii) சுற்றில் அம்பியடமானியின் நேர்இமறை முடிவிடங்களை (+),(-) குறியைப் பயன்படுத்திக் குறிக்க.

(iii) இச்சுற்று மூடப்படும் போது நிக்குரோம் கம்பியினூடாகப் பாயும் உயர்ந்த பட்ச மின்னோட்டத்தைக் கணிக்குக.

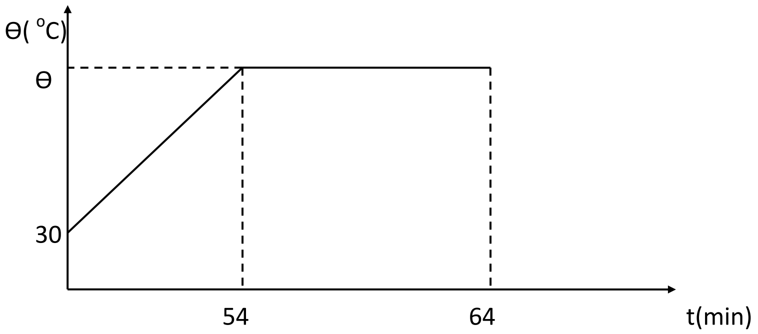
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………
……………………………………………………………………………………………

(iv) அளக்கத்தக்க உயர்ந்தபட்ச ஓட்டங்கள் 1A ஆகவும் 5A ஆகவும் உள்ள இரு அம்பியர்மானிகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. இச் சுற்றில் பாயும் ஓட்டத்தைக் காண்பதற்கு உகந்த அம்பியர்மானி எது?

…………………………………………………………………………………………..

(v) நிக்குரோம் கம்பி ஓமின் விதிக்கு அமைய நடந்துகொள்ளுமெனின் அப் பரிசோதனையிலிருந்து நீர் எதிர்பார்க்கும் வரைபின் பரும்படிப் படத்தை வரைக.

(vi) நிக்குரோம் கம்பியுடன் கூடிய மின்சுற்றானது 50g தூய நீரில் அமிழ்த்தப்பட்டு வெப்பநிலை எதிர் நேர வரைபு பரும்படியாக வரையப்பட்டது.



(a) வரைபில் Θ இன் பெறுமானம் யாது? ....

(b) 54 - 64 நிமிடங்கள் வரை யாது நடைபெற்றுள்ளது?

....
....

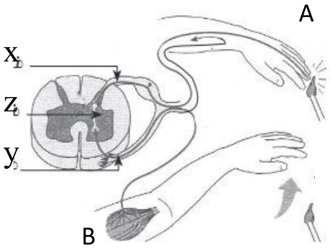
(c) நீரானது கொதிநிலையை அடைவதற்கு அண்ணளவாக **54** நிமிடங்கள் வரை எடுத்தமைக்கான காரணத்தினை மின் சாதனங்களின் வலு தொடர்பான அறிவினைக் கொண்டு விளக்குக.

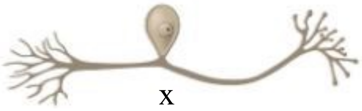
....
....
....

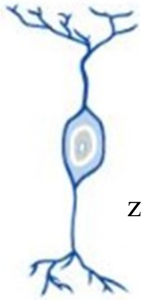
(d) நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4200 Jkg^{-1o}C^{-1}$ எனக் கொண்டு நிக்குரோம் கம்பியினால் உருவாக்கப்பட்ட வெப்பசக்தியின் அளவைக் காண்க. (நிக்குரோம் கம்பியினால் வழங்கப்பட்ட வெப்பமானது நீரை வெப்பமாக்குவதற்கு மட்டுமே பயன்பட்டதெனக் கொள்க.)

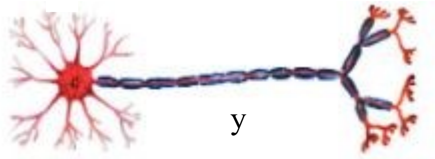
....
....
....
....
....

5. (A) நரம்புத் தொகுதியுடன் தொடர்புடைய சில பகுதிகள் தரப்பட்டுள்ளன.









(i) நரம்புத் தொகுதியின் தொழிற்பாட்டு அலகு எது?

(ii) X,Y,Z இனை இனங்காண்க.

(iii) மேற்குறித்த வரிப்படங்களுக்குரிய ஆங்கில எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தி கீழேயுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(a) B ஆகத் தொழிற்படும் கட்டமைப்பை குறிப்பிடுக.

(b) வாங்கியிலிருந்து மைய நரம்புத் தொகுதிக்கு கணத்தாக்கங்களை கடத்தும் நரம்புக்கலம்/ நியூரோன் எது?

(B) ஒரு இன தாவரங்கள் இரண்டில் உள்ள பூக்கள் இரண்டை உரு காட்டுகின்றது.

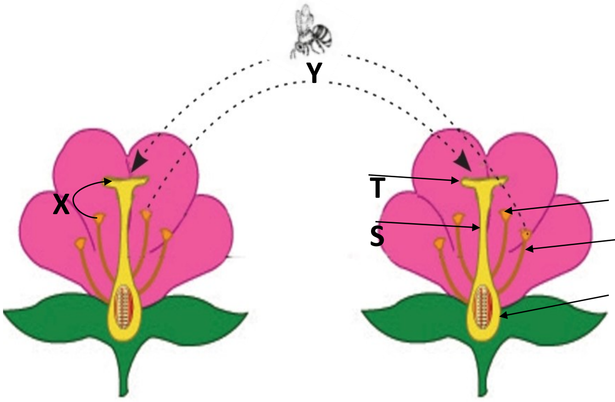
(i) P,Q,R,S,T இலிருந்து

(a) ஆணகத்திற்குரிய பகுதிகளைக் குறிக்கும் எழுத்துக்களை எழுதுக.

(b) பெண்ணகத்திற்குரிய பகுதிகளைக் குறிக்கும் எழுத்துக்களை எழுதுக.

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

(iii) Y மூலமான மகரந்தச் சேர்க்கை அடைதலுக்காக பூக்கள் கொண்டுள்ள இசைவாக்கம் ஒன்று தருக.



(C) மனித இனப்பெருக்கச் செயன்முறை இனப்பெருக்கத் தொகுதியுடன் தொடர்புபட்ட ஓமோன்களினால் இயைபுபடுத்தப்படுகின்றது.

(i) ஆண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியினாலும் பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியினாலும் சுரக்கப்படும் ஓர் ஓமோன் வீதம் குறிப்பிடுக.

(ii) பெண் இனப்பெருக்கத் தொகுதியில் சூலகத்தில் இரண்டு பிரதான மாற்றங்கள் நடைபெறுகின்றது.

A - முதலான புடைப்புக்கள் கிராபியன் புடைப்புகளாக வளர்ச்சியடைந்து சூல் விடுவிக்கப்படும் நிலையை அடைதல்.

B - சூல் ஆனது சூலகத்திலிருந்து பலோப்பியன் குழாய்க்கு விடுவிக்கப்படல்.

(a) A,B அவத்தைகளைக் குறிப்பிடுக.

(b) A,B அவத்தைகளின் போது கபச்சுரப்பியினால் சுரக்கப்படும் ஓமோன்களைக் குறிப்பிடுக.

06. (A) பின்வரும் இரசாயன மாற்றங்களைக் கருதுக.

P- $HA \longrightarrow H^+ + A^-$

Q- $H_2A \dashrightarrow H^+ + HA^-$

R- $HA + NaOH \longrightarrow NaA + H_2O$

(i) பிரிகையடையும் இயல்பிற்கேற்ப அமிலங்கள் P,Q இனை இனங்காண்க.

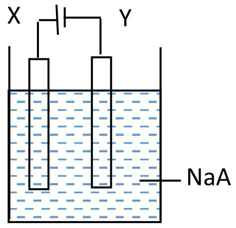
(ii) HCl மற்றும் H_2CO_3 ஆகியவற்றில் P மற்றும் Q வாக அமையக்கூடிய அமிலங்கள் எவை?

(iii) இரசாயனத்தாக்கம் R இற்கு வழங்கப்படும் சிறப்புப் பெயர் யாது?

(iv) HA, NaOH, NaA போன்றன நீலப்பாசிச்சாயத்தாள், சிவப்புப்பாசிச்சாயத்தாளுடன் காட்டும் நிறமாற்றங்களை தரப்பட்ட அட்டவணையை விடைத்தாளில் பிரதி செய்து நிரப்புக.

காட்டிகள்	HA	NaOH	NaA
நீலப்பாசிச்சாயத்தாள்	----------------------------	----------------------------	நீலம்
சிவப்புபாசிச்சாயத்தாள்	சிவப்பு	----------------------------	----------------------------

(B) NaA இன் நீர்க்கரைசல் மின்பகுப்பிற்கு உட்படுத்தப்படுவதைக் காட்டும் அமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



(i) NaA நீர்க்கரைசல் காணப்படும் அயன்களைக் குறிப்பிடுக.

(ii) X,Y மின்வாய்களில் அனோட்டாகவும், கதோட்டாகவும் தொழிற்படும் மின்வாய்களை எழுதுக.

(iii) X இல் நடைபெறும் தாக்கத்திற்குரிய சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டைத் தருக.

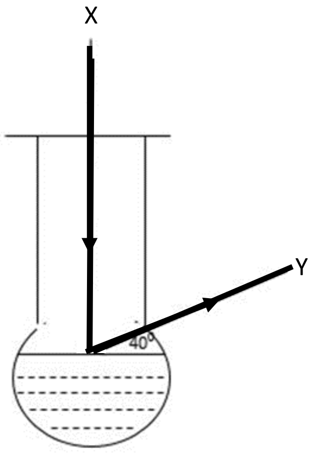
(iv) NaA இன் மின்பகுப்பில் உருவாகும் இரசாயனச் சேர்வையின் பயன்பாடு ஒன்று தருக.

(C) HA மற்றும் NaOH இற்கு இடையில் நடைபெயும் இரசாயனத் தாக்கத்தினைக் கருதுக.

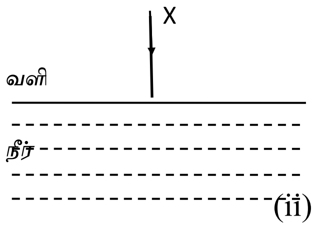
(i) இத் தாக்கம் ஓர் அகவெப்பத்தாக்கமா? புறவெப்பத்தாக்கமா?

(ii) தாக்கிகளும் விளைவுகளும் இருக்கும் மட்டங்களை காட்டி குறித்த தாக்கத்திற்குரிய சக்திமட்ட வரிப்படத்தை வரைக.

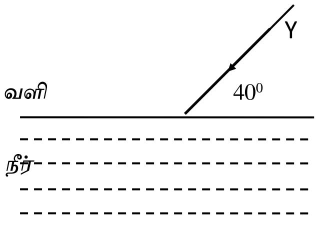
7. (A) ஒளி முறிவை காட்டுவதற்கான செயற்பாட்டின் பட அமைப்பு காட்டப்பட்டுள்ளது. X உம் Y உம் இச் சந்தர்ப்பத்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட லேசர் கதிர்களாகும்.



(i) X,Y கதிர்கள் நீரினுள் செல்லும் விதத்தினை வரைந்து காட்டுக.



உரு 1



உரு 2

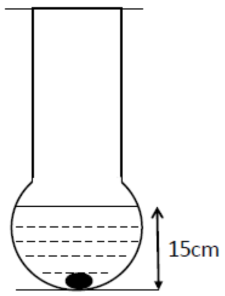
(ii) உரு 2 இல்,

(a) செவ்வனை P என்ற ஆங்கில எழுத்தினாலும் முறிகோணத்தை r என்ற ஆங்கில எழுத்தினாலும் உருவில் குறித்துக் காட்டுக.

(b) ஒளிக்கதிர் Y இன் படுகோணம் யாது?

(c) வளியிலிருந்து நீருக்குள் ஒளிக்கதிர் செல்லும் போது முறிவுச்சுட்டி $_an_w$ எனக் கொண்டு, முறிவுச்சுட்டிக்கான கோவையை எழுதுக.

(B) வட்ட அடிக்குடுவையினுள் தற்செயலாக நாணயக்குற்றி ஒன்று விழுந்துள்ளதனை உரு காட்டுகின்றது. குடுவையினுள் 15cm இற்கு நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ளது.



(i) வெளியில் இருந்து அவதானிக்கும் ஒருவருக்கு தக்கையானது உயர்ந்து தென்பட்டது. இதற்குரிய காரணம் யாது?

(ii) நீரின் முறிவுச்சுட்டி *1.3* எனின், தக்கை தென்படும் தோற்ற ஆழத்தினை அண்ணளவாகக் காண்க.

(C) வளைவாடி ஒன்றைப்பயன்படுத்தி திரையொன்றில் தொலைவில் உள்ள பொருள் ஒன்றின் விம்பம் குவிக்கப்பட்டது. திரைக்கும் விம்பத்திற்கும் இடைப்பட்ட தூரம் அண்ணளவாக 40cm ஆகக் காணப்பட்டது.

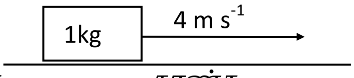
(i) இங்கு பயன்படுத்தப்பட்ட ஆடியின் வகையினை இனங்காண்க.

(ii) திரையில் பெறப்பட்ட விம்பத்தின் இயல்புகள் இரண்டு தருக.

(iii) ஆடியின் அண்ணளவுக் குவியத்தூரம் யாது?

(iv) ஆடியின் குவியத்தூரத்தின் இரு மடங்கு தூரத்தில் பொருள் (↑) ஒன்றை வைக்கும் போது தோன்றும் விம்பத்தின் இயல்பை இனங்காணும் பரும்படி கதிர்வரிப்படத்தை வரைந்து காட்டுக.

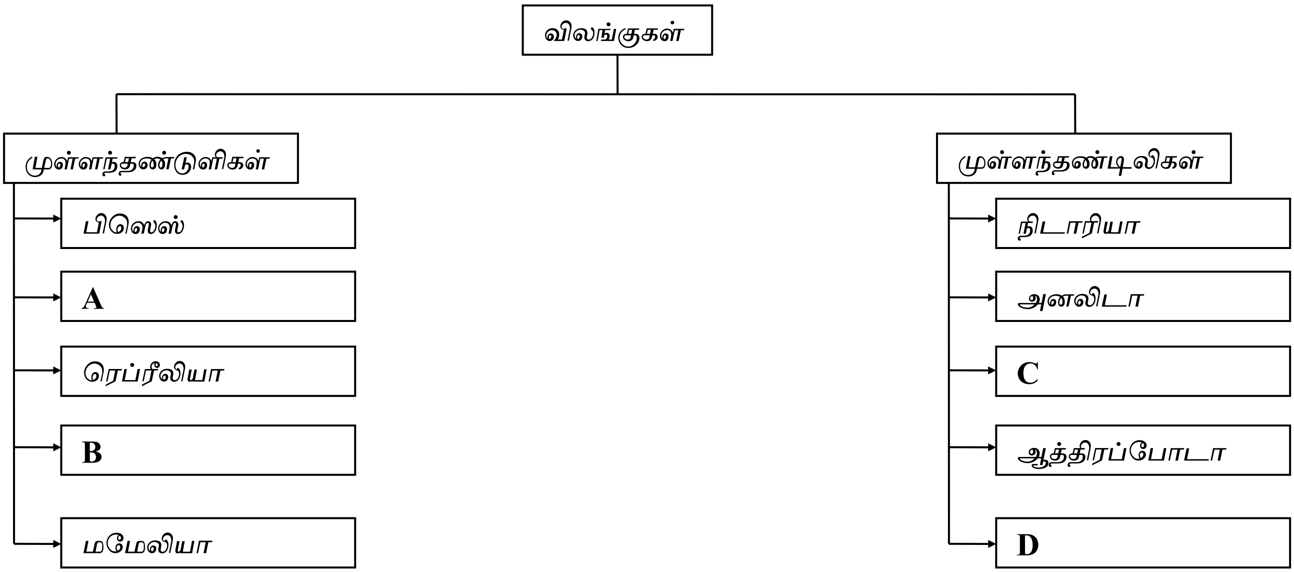
(D) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு $4ms^{-1}$ எனும் சீரான வேகத்துடன் பயணிக்கும் 1kg திணிவுடைய ஒரு பொருள் சீரான அமர்முடுகலுக்குட்பட்டு ஓய்விற்கு வந்தது. அது அமர்முடுகிய காலம் 2s ஆயின்,



(i) அமர்முடுகலைக் காண்க.

(ii) பொருள் அமர்முடுகுவதற்கு முன்பிருந்த உந்தத்தினைக் காண்க.

8. (A) விலங்குப் பாகுபாட்டு வரிப்படம் ஒன்று காட்டப்பட்டுள்ளது.



பின்வரும் விலங்குகளைக் கருதுக.

(தவளை, கிளி, நத்தை, நட்சத்திர மீன், இழுது மீன், பல்லி)

(i) A,B,C,D இற்குப் பொருத்தமான விலங்குகளை மேலே தரப்பட்ட விலங்குகளில் இருந்து தெரிந்தெடுத்து எழுதுக.

(ii) பிஸெஸ் மற்றும் B என்பன இடப்பெயர்ச்சி அடைவதற்கு கொண்டுள்ள விசேட இசைவாக்கம் யாது?

(iii) பின்வரும் இயல்புகளுக்குப் பொருத்தமான விலங்குக் கூட்டத்தினைத் தெரிவு செய்க.

(a) கல்சியம் காபனேற்றினாலான புறவன்கூடு காணப்படல்-

(b) ஊவர்நீர்ச் சூழலில் மட்டும் வாழும்-

(c) மடல்களற்ற கண்கள் காணப்படல்-

(iv) ஆசிய யானை ஒன்றின் விஞ்ஞான முறைப் பெயரீட்டின் பெயர் **Elephas Maximus** ஆகும்.

ஆசிய யானையின் விஞ்ஞான முறைப் பெயரீட்டின் போது நீர் இனங்கண்ட **வழுவினை** நிவர்த்தி செய்த எழுதிக் காட்டுக.

(B) வீடு ஒன்றில் பயன்படுத்தப்படும் சில உபகரணங்களும், அவற்றின் வலுவும், நாளொன்றிற்கு அவை தொழிற்படும் நேரமும் தரப்பட்டுள்ளன.

திகதி	மின்மானி வாசிப்பு (kWh)
2022.07.28	25788
2022.08.28	25892
2022.09.28	25972

உபகரணம்	வலுப் பெறுமானம் (W)	தொழிற்படும் நேரம் (h)
10 LED மின்குமிழ்கள்	8	2
மின்விசிறி	500	3
மின்மோட்டர்	1000	1

மேலுள்ள அட்டவணைத் தரவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(i) நுகரப்பட்ட மொத்த மின் சக்தியின் அளவை (kWh) இல் காண்க.

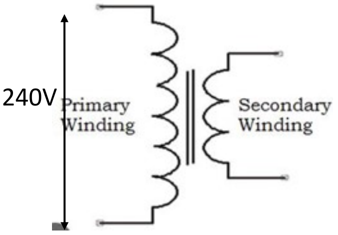
(ii) தேசிய மின்வழங்கல் வலையமைப்பிலிருந்து வீடுகளுக்கு விநியோகிக்கப்படும் அடிப்படை மின்வலுவின் வோல்ற்றளவு 240V ஆகும். மின்மோட்டர் தொழிற்படத் தேவையான மின்னோட்டத்தின் அளவைக் காண்க.

(C) இவ் வீட்டில் வசிப்போர் மின்கட்டணத்தைக் குறைத்தக் கொள்வதற்குப் பின்பற்றிய நடைமுறைக்கேற்ப மாதாந்தம் பெற்றுக்கொண்ட தரவுகள் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

(i) முதல் மாதத்தோடு ஒப்பிடுகையில் 2022.08.28 ஆம் திகதியில் இருந்து 2022.09.28 ஆம் திகதி வரை அவர்களுக்கு மீதப்படுத்திக் கொள்வதற்கு முடியுமாயிருந்த மின் சக்தியை யூலில் (J) காண்க.

(ii) சுயதேவைகளையும் பூர்த்தி செய்துயககயெ கொண்டு மின்னோட்டத்தையும் குறைத்துக் கொள்வதற்கு அவர்களால் பின்பற்றியிருக்கக் கூடும் என நீங்கள் நினைக்கும் ஒரு உபாயத்தைத் தருக.

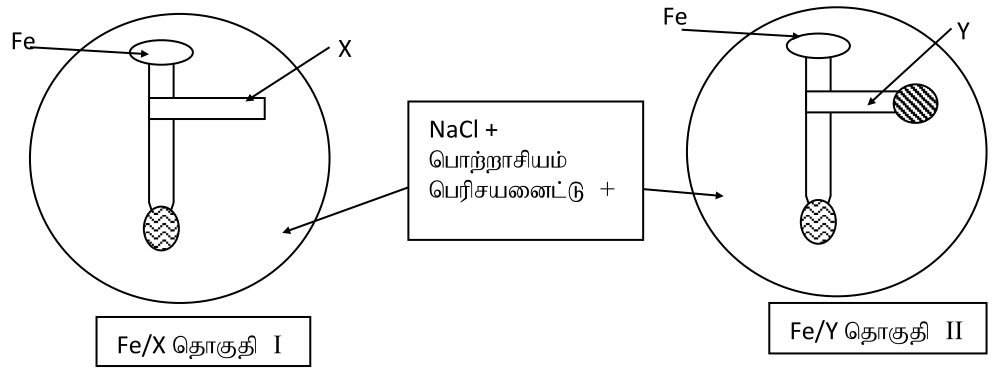
(D) 240V ஆடலோட்ட மின்னோட்டத்தின் மூலம் கைத்தொலைபேசியின் வலுப்பொதிக்கான (Charger) 5V ஐப் பெற்றுக் கொள்வதற்குத் தேவையான நிலைமாற்றி அருகில் தரப்பட்டுள்ளது.



(i) இது எவ்வகையான நிலைமாற்றி ஆகும்?

(ii) நிலைமாற்றியில் முதன்மைச் சுருள்களின் சுற்று எண்ணிக்கை 240 எனின், துணைச் சுற்றிலுள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை யாது?

9. (A) *இரும்பு துருப்பிடித்தலில் ஏனைய உலோகங்களின் செல்வாக்கைக் கண்டறியும் எளிய செயற்பாடு ஒன்றின் மாதிரி கீழே தரப்பட்டுள்ளது.*



(i) *தூய இரும்பாணியுடன் உலோகம் X இனை தொடுகையுறச் செய்த போது இரும்பாணியிலும் Y உடன் தொடுகையுறச் செய்த போது Fe மற்றும் Y இலும் நிறமாற்றங்கள் அவதானிக்கப்பட்டன.*

(a) *தொகுதி 1 இல் இரும்பாணியில் இனங்கண்ட நிறம் யாது?*

(b) *தொகுதி 2 இல் இரும்பாணி மற்றும் Y இல் இனங்கண்ட நிறங்கள் எவை?*

(c) *தொகுதி 2 இல் பெற்றுக் கொண்ட நிறமாற்றங்களுக்குக் காரணமான அயன்கள் எவை?*

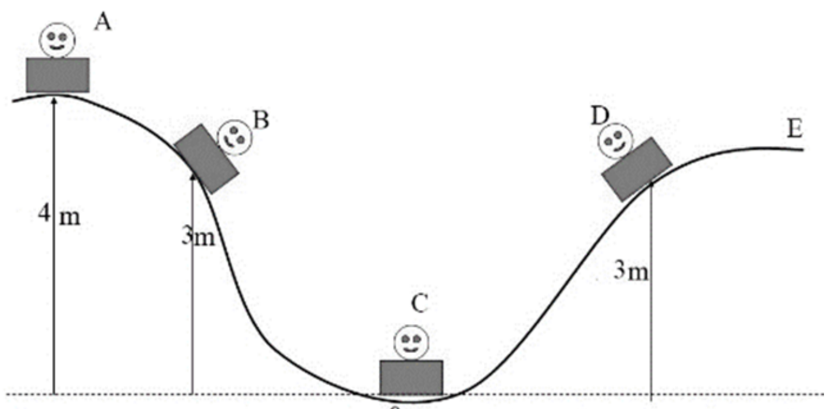
(ii) X,Y *இல் தாக்கவீதத் தொடரில்* Fe *இற்கு மேலே காணப்படக்கூடிய உலோகம் எது?*

(iii) *இரும்பு துருப்பிடித்தலைத் தவிர்ப்பதற்கு* X *மற்றும்* Y *ஆகிய மூலகங்களில் இரும்பாணியை எம் மூலகத்துடன் தொடுகையில் வைப்பது சிறந்தது. அதற்குரிய காரணத்தினை விளக்குக.*

(iv) *மேலே* (iii) *இல் கூறப்பட்ட உலோகத்துடன் தொடுகையுறச் செய்து இரும்பினை துருப்பிடித்தலில் இருந்து பாதுகாக்கும் முறைக்கு வழங்கப்படும் பெயர் யாது?*

(v) *மேற்படி பரிசோதனைக்கு* NaCl *பயன்படுத்தப்பட்டமைக்கான காரணம் யாது?*

(B) *உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஓட ஒப்பமான பாதை யுடீஊனு மீதுள்ள புள்ளி யு யில் ஓய்விலிருந்து விடுவிக்கப்படும் 6 மப திணிவுள்ள பொருள் நழுவிச் செல்கிறது. பாதையின் பகுதி ஊனு* ***கரடானது.*** *பொருள் கரட்டு மேற்பரப்பு வழியே 3 அ எனும் நிலைக்குத்து உயரத்திற்கு எழுந்து ஓய்வடைகின்றது.*



(i) A,C,E இல் பொருளில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள சக்தியின் வகையினை எழுதுக.

(ii) A இல் பொருளில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள சக்தியின் பருமன் யாது?

(iii) A இலிருந்து C வரையான இயக்கத்தில் நடைபெற்ற சக்தி நிலைமாற்றம் யாது?

(iv) C இல் பொருளின் வேகம் யாது?

(v) D இல் பொருள் ஓய்வடையக் காரணம் யாது?