

கல்வி அமைச்சு

விஞ்ஞானம் I

க.பொ. த. சாதாரண தரம். முன்னோடி வினாத்தாள்

ஆண்டு 11

நேரம் ஒருமணி

01. உருளையுருவான மென்மையான உடலைக்கொண்ட நீருணுள் அடித்தளத்தில் ஒட்டிவாழும் வாழ்க்கை முறையைக்கொண்ட அங்கியையும் அது அடங்கும் கணத்தையும் முறையே காண்பிக்கும் விடையைத் தெரிவு செய்க.

- (1) கணவாய், மொலஸ்கா (2) கடல்அனிமனி, சீலந்திரேற்றா
(3) நத்தை, மொலஸ்கா (4) இறால், சீலந்திரேற்றா

02. தன்மலட்டுத் தன்மையைக் கொண்ட பூவுக்கு உதாரணமாக அமைவது.

- (1) கொடித் தோடைப் பூ (2) பப்பாசிப் பூ
(3) மூக்குத்திப் பூண்டுப் (Tridax) பூ (4) செவ்வரத்தை

03. காரீயம், வைரம் ஆகியவற்றில் காணப்படும் சாலகக் கட்டமைப்பு,

- (1) மூலக்கூற்றுச் சாலகம் (2) அயன் சாலகம்
(3) உலோகச் சாலகம் (4) அணுச் சாலகம்

04. ஆடலோட்டத்தை நேரோட்டமாக மாற்றத்தக்க கட்டமைப்பு,

- (1) கொள்ளளிவி (2) ரான்ஸ்சிஸ்ரர் (மூவாயி)
(3) டயோட் (இருவாயி) (4) தடை

05. ஹிமரைற்றை இரும்பாகத் தாழ்த்துவதற்குப் பயன்படுத்த முடியாத பதார்த்தம் யாது?

- (1) காபன் (2) காபன் ஓரொட்சைட்டு
(3) சுண்ணாம்புக் கல் (4) அலுமினியம்

06. மனித சமிபாட்டுத் தொகுதியில் மாப்பொருள் மற்றும் இலிப்பிட்டுச் சமிபாடுகள் ஆரம்பிப்பது முறையே,

- (1) வாய்க்குழி, சிறுகுடல் (2) களம், இரைப்பை
(3) வாய்க்குழி, களம் (4) களம், சிறுகுடல்

07. X என்னும் மூலகம் ஆவர்த்தன அட்டவணையின் II ம் கூட்டத்திற்கும், Y என்னும் மூலகம் VII ம் கூட்டத்திற்கும் உரியதாகும். X உம் Y ம் சேர்வதனால் உருவாகும் சேர்வையின் குத்திரம்,

- (1) XY (2) X₂Y
(3) XY₂ (4) X₇Y₂

08. சமமான தடைகள் மூன்றினை சமாந்தரமாகத் தொடுத்தபோது சமவலுத்தடை 1Ω ஆகும். இத்தடைகளை தொடராகத் தொடுக்கும்போது சமவலுத்தடையாக அமைவது,

- (1) 1Ω (2) 3Ω (3) 6Ω (4) 9Ω

09. யாதாயினும் ஒரு பிரதேசத்தில் குறித்த காலப்பகுதியில் வாழுகின்ற ஒரே இனத்தைச் சேர்ந்த அங்கிகளது கூட்டத்தைக் குறிப்பது,

- (1) சாகியம் (2) சூழல்த்தொகுதி
(3) உயிர்க்கோளம் (4) குடித்தொகை

10. மூலகம் X^{23} இனது புரோத்திரன்களின் எண்ணிக்கையையும் நியுத்திரன்களின் எண்ணிக்கையையும் ஒழுங்குமுறையில் குறிக்கும் விடை யாது?

- (1) 11, 23 (2) 23, 11 (3) 11, 12 (4) 12, 11

11. ஒரு திரவ - திரவ கரைசலின் கூறுகள் 8 % V/V எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. அதன் 200 cm^3 இல் அடங்கியுள்ள கரைப்பானின் கனவளவாவது,

- (1) 184 cm^3 (2) 192 cm^3 (3) 200 cm^3 (4) 208 cm^3

12. மனித உடலில் கல்சியம் கனிப்பொருள் குறைபாட்டை அடையாளப் படுத்தக்கூடிய அறிகுறியாக அமைவது,

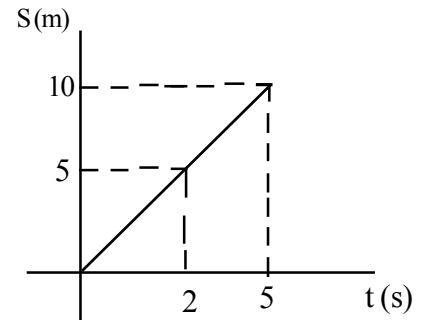
- (1) தசைகள் பலவீனமடைவது. (2) பற்களும் எண்புகளும் பாதிக்கப்படுவது.
(3) நரம்புகள் செயலிழத்தல். (4) குருதிச்சோகை

13. திரவக் கரைசலில் பகுதிபட H^+ அயன்களை விடுவிக்கும் சேர்வை,

- (1) HNO_3 (2) H_2CO_3 (3) H_2SO_4 (4) NaOH

14. படத்தில் தரப்பட்டிருப்பது துவிச்சக்கரவண்டி ஒன்றினது இயக்கத்தின் இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபாகும். இதன்படி துவிச்சக்கர வண்டியினது சராசரி வேகம் யாது?

- (1) 2.5 m/s
(2) 5 m/s
(3) 10 m/s
(4) 20 m/s



15. இதயத்துடிப்பின்போது உண்டாகும் “லப் டப்” ஒலிகள் தொடர்பான நான்கு கூற்றுக்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

- a லப் ஒலி உண்டாவது இருகூர் முக்கூர் வால்வுகள் மூடப்படும் போதாகும்.
b லப் ஒலி உண்டாவது அரைமதி வால்வுகள் மூடப்படும் போதாகும்.
c டப் ஒலி உண்டாவது இருகூர் முக்கூர் வால்வுகள் மூடப்படும் போதாகும்.
d டப் ஒலி உண்டாவது அரைமதி வால்வுகள் மூடப்படும் போதாகும்.

மேற்படி கூற்றுக்களுள் சரியான கூற்றுக்களைக் கொண்ட விடை யாது?

- (1) a யும் b யும் (2) a யும் c யும் (3) b யும் c யும் (4) a யும் d யும்

16. 500g திணிவு கொண்ட பொருள் 20 m/s வேகத்தில் இயங்குகின்றது. பொருளினது கணத்தாக்கம்,

- (1) 5 kg m s⁻¹ (2) 7.5 kg m s⁻¹ (3) 10 kg m s⁻¹ (4) 4.20 kg m s⁻¹

17. X என்னும் உலோகம் ஐதான அமிலத்துடன் தாக்கம் புரிந்து ஐதரசன் வாயுவை விடுவிக்கின்றது. உலோகம் X தாக்கவீதத் தொடரினது பின்வரும் எந்த ஒரு அமைவிடத்துக்குரியது?

- (1) Ag க்கும் Au க்கும் இடையிலானது (2) Pb க்கும் Cu க்கும் இடையிலானது
(3) Cu க்கும் Hg க்கும் இடையிலானது (4) Al க்கும் Fe க்கும் இடையிலானது

18. $g \text{ p l } \dagger \text{ U k } ; \$ \text{ w } \text{ M } \text{ f } \text{ S } \text{ s } ;$ பிழையானதைத் தெரிவு செய்க,

- (1) துருப்பிடித்தலின் பொருட்டு நீரும் அமிலமும் இன்றியமையாத காரணிகளாகும்.
(2) அமிலங்களும் உப்புக்களும் துருப்பிடித்தல் வேகத்தைக் குறைப்பவை.
(3) காரங்கள் துருப்பிடித்தல் வேகத்தைக் குறைப்பவை.
(4) கதோட்டுப் பாதுகாப்பின் மூலம் துருப்பிடித்தல் தடுக்கப்படும்.

19. இச்சைத் தசைகளது சுருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துவது,

- (1) மூளையம் (2) மூளி (3) நீள்வளைய மையவிழையம் (4) முண்ணான்

20. கலவைகளது கூறுகளை வேறுபடுத்தும் முறைகளில் பொறிமுறைக்குரிய முறை / முறைகளாவன,

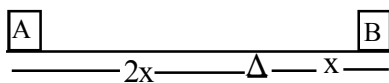
- (1) அரித்தல் (2) வடித்தல் (3) நீருள் அமிழ்த்துதல் (4) மேற்படி முறைகள் அனைத்துமாகும்

21. பின்வருவனவற்றுள் வெப்பவிரிவின் பிரயோகம் / கங்களாவன,

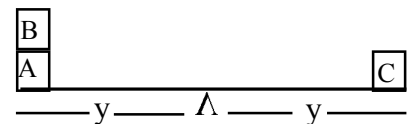
- (1) வண்டில் சில்லில் இரும்பு வளையத்தைப் பொருத்துதல்
(2) தண்டவாளத் துண்டங்கக்கிடையே இடைவெளிவிடுதல்
(3) மின்னழுத்திகளில் ஈருலோகச் சட்டத்தினது பயன்பாடு
(4) தொலைபேசி, மின் இணைப்புக்களை தளர்வாக இணைத்துக் கொள்ளல்

- (1) C மட்டுமாகும் (2) A யும் B யும் மட்டுமாகும்
(3) A யும் B யும் மட்டுமாகும் (4) A, B, C மற்றும் D ஆகியனவாகும்

22. பின்வருவன A, B, C ஆகிய மூன்று பொருட்களது சமநிலையில் உள்ள இரண்டு கட்டங்களாகும்.



முதலாவது கட்டம்



இரண்டாவது கட்டம்

A யினது நிறை 4 N உம் C யினது நிறை 12 N உம் ஆயின் B யினது நிறை,

- (1) 6 N (2) 8 N (3) 10 N (4) 12 N

23. படத்தில் உள்ள மின்மாற்றியில் சுருள் A யில் உள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை 1000 மாயுள்ள அதேவேளை சுருள் B யில் உள்ள சுற்றுக்களின் எண்ணிக்கை 10 ஆகும். A யில் வழங்கப்படும் அழுத்தவேறுபாடு 240 V ஆகும். B யில் செயற்படும் அழுத்தவேறுபாடு,

- (1) 0.24 V (2) 2.4 V (3) 24 V (4) 240 V .

24. ஒமோன்களது பண்பாக அமைவது,

- (1) அசேதனச் சேர்வைகளாகும் (2) குருதிக் கலங்களினூடாகக் கடத்தப்படுபவை
(3) இலக்கு அங்கங்களை மட்டும் தூண்டுபவை (4) உயர்செறிவின்கீழ் செயற்படுபவை

25. Na, Mg, Al, S, P என்பன சில மூலகங்களாகும். இவற்றுள் உலோக ஓட்சைட்டு, அலோக ஓட்சைட்டு, ஈரியல்புடைய ஓட்சைட்டு என்பனவற்றை உருவாக்கும் மூலகங்களை முறையே அடக்கும் விடையினைத் தெரிவு செய்க.

- (1) Mg, S, மற்றும் Al (2) Na, Al, மற்றும் S
(3) Al, S மற்றும் P (4) Na, Mg, மற்றும் S

26. தாவரங்களில் நடைபெறும் கழித்தல் செயற்பாடாகக் கருதப்படக் கூடியது,

- (1) ஆவியுயிர்ப்பின்மூலம் நீராவி வெளியேற்றப்படுதல்.
(2) கசிவின் மூலம் கனியுப்புக்கள் வெளியேற்றப்படுதல்.
(3) ஒளித்தொகுப்பின் மூலம் ஓட்சிசன் வாயு வெளியேற்றப்படுதல்.
(4) கசிவின் மூலம் நீர்த்துளிகள் வெளியேற்றப்படுதல்.

27. காற்றுக் கருவியாகவும், கொட்டற் கருவியாகவும் கருதப்படுவன முறையே,

- (1) புல்லாங்குழல், பறை (2) ஊதுகுழல், பறை
(3) வயலின், பறை (4) ஊதுகுழல், கிட்டார்

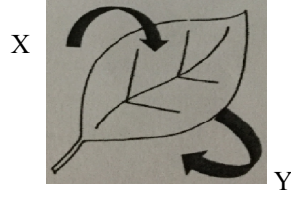
28. ஒருநாள் கொழும்பு நகரத்தில் இராக்கால வெப்பநிலை 26°C யாகும். அதேநாளில் நுவரெலியா நகரில் இராக்கால வெப்பநிலை 5°C யாகும். இரண்டு நகரங்களுக்கும் இடையிலான வெப்பநிலை வேறுபாடு $^{\circ}\text{K}$ இனில்

- (1) 21 (2) 252 (3) 294 (4) 299

29. குழிவாடியொன்றின் தலைமையச்சில் வைக்கப்பட்டுள்ள பொருளொன்றின் விம்பம் உருப்பெருத்ததும் தலைகீழானதுமாகும். பொருள் வைக்கப்பட்டிருப்பது,

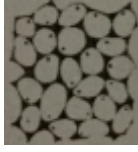
- (1) C யின் மீதாகும். (2) F இற்கும் C யிற்கும் இடையிலாகும்.
(3) F இன் மீதாகும். (4) C யிலிருந்து சேய்மையாகவாகும்.

30. ஒளித்தொகுப்புடன் தொடர்புபட்ட இரண்டு வாயுக்கள் X, Y களினால் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. X, Y கள் குறிப்பது முறையே,

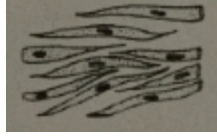


- (1) ஓட்சிசனும், காபனீரொட்சைட்டுமாகும் (2) காபனீரொட்சைட்டும், காபனீரொட்சைட்டுமாகும்
 (3) ஓட்சிசனும், ஓட்சிசனுமாகும் (4) காபனீரொட்சைட்டும், ஓட்சிசனுமாகும்

31. அங்கிகளது இழையங்கள் மூன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



a



b

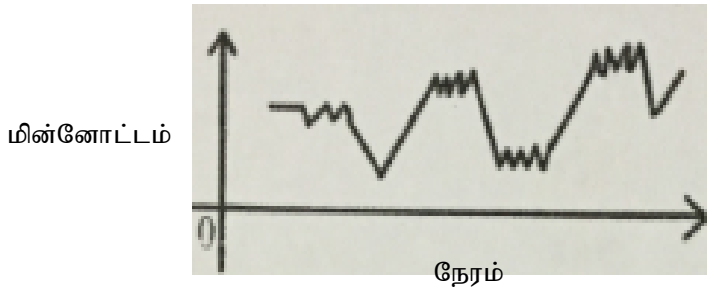


c

a, b, c என்பனவற்றை ஒழுங்குமுறையில் குறிக்கும் விடையினைத் தெரிவு செய்க.

- (1) வல்லுருக்கலவிழையம், மழமழப்புத்தசை, ஓட்டுக்கலவிழையம்.
 (2) வல்லுருக்கலவிழையம், குருதி, புடைக்கலவிழையம்.
 (3) புடைக்கலவிழையம், மழமழப்புத்தசை, வல்லுருக்கலவிழையம்.
 (4) ஓட்டுக்கலவிழையம், குருதி, வல்லுருக்கலவிழையம்.

32.



படத்தில் தரப்பட்டிருப்பது நேரத்துடன் மின்னோட்டம் மாறுபடும் விதத்தைக் காட்டும் வரைபாகும். இந்த வரைபுக்குப் பொருந்தும் சந்தர்ப்பமாக அமைவது,

- (1) இடியோசை (2) ஒலிபெருக்கியினது அலையாகும்.
 (3) செவிப்பன்னி செயலிழத்தலாகும். (4) மின்மாற்றியினது செயற்பாடு

33. ஐதரோ காபன்கள் தொடர்பாகத் தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களுள் சரியானதைத் தெரிவு செய்க.

- (1) அற்கேன்களது C அணுக்களிற்கிடையில் இரட்டைப் பிணைப்புக் காணப்படும்.
 (2) அற்கீன்களது C அணுக்களிற்கிடையில் ஒற்றைப் பிணைப்புக் காணப்படும்.
 (3) அற்கீன்களிலும் பார்க்க அற்கேன்கள் தாக்கவீதம் கூடியவையாகும்.
 (4) மசகெண்ணெய் அற்கேன்களது கலவையாகும்.

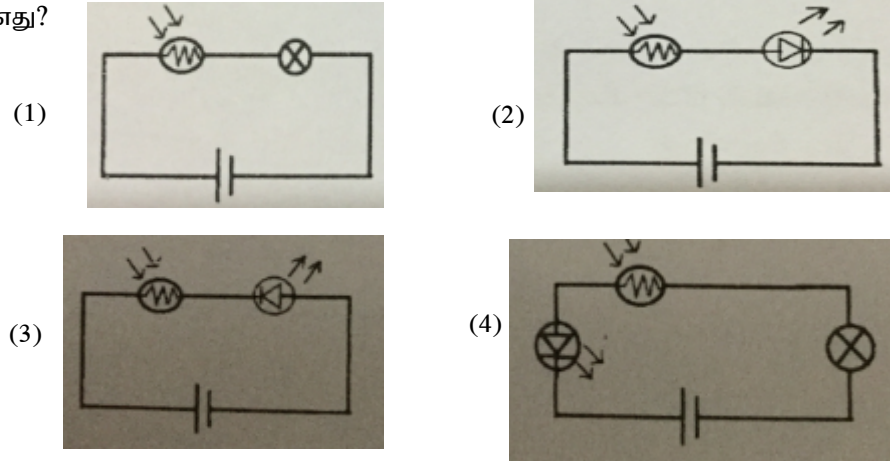
34. ஓமின் விதியை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்காக ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட சுற்று படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. வோல்ட், அம்பியர் பெறுமானங்களை அட்டவணைப்படுத்திய பின்னர் வெளிப்பட்ட தகவல்கள் ஓமின்விதிக்கான இணக்கமற்ற தன்மையை வெளிப்படுத்தின. இத்தகைய நிலைமைக்குக் காரணமாக அமையக்கூடியது,

- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| (1) தடங்கள் வெப்பமாதல் | (2) மின்குமிழின் இழைகள் வெப்பமாதல் |
| (3) மின்கலம் மின்னிறக்கமடைதல் | (4) இணைப்புக்களின் பலவீனங்கள் |

35. கொப்பூழ்நாண் தொடர்பாகக் கீழே தரப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களுள் பொருத்தமற்றதைத் தெரிவு செய்க.

- (1) ஜேர்மன் சின்னமுத்து வைரஸ் போன்றவை இதனுடாகக் கடத்தப்பட முடியாதவை.
- (2) இதற்குக் குறுக்காக முளையத்தினது கழிவுப்பொருள்கள் அகற்றப்படும்.
- (3) இதனுடாக முளையத்தினின்றும் தாய்க்கு போசணைப் பொருள்களும் ஓட்சிசனும் பரவும்.
- (4) இதனுடாக தாய்க்கும் முளையத்துக்குமிடையே குருதிப்பரிமாற்றம் நடைபெறுவதில்லை.

36. ஒளியுணர்தடை பொருத்தப்பட்ட சுற்றுக்கள் நான்கு கீழே தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் மின்குமிழ் ஒளிரும் சந்தர்ப்பம் எது?



37. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கவனிக்க.

- A. ஐதரசன் பரவொட்சைட்டுடன் சல்பூரிக் கமிலத் துளிகள் சிலவற்றைச் சேர்த்தல்.
- B. ஐதரசன் பரவொட்சைட்டுடன் மங்கனசீரொட்சைட்டைச் சேர்த்தல்.
- C. பொற்றாசியம் பரமங்கனேற்றை வெப்பப்படுத்தும்போது மங்கனசீரொட்சைட்டைச் சேர்த்தல்.

இவற்றுள் நேருக்கியையும் எதிருக்கியையும் சேர்க்கும் சந்தர்ப்பங்களை முறையே குறிப்பிடுவது,

- | | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| (1) A, B | (2) B, C | (3) C, A | (4) A, C |
|----------|----------|----------|----------|

38. உருகிய NaCl இனை மின்பகுப்புச் செய்வதனைக் காண்பிக்கும் அரைஅயன் இலத்திரன் சமன்பாடு வருமாறு, $2 \text{Cl}_{(l)} \longrightarrow \text{Cl}_{2(g)} + 2e$

மேற்படி தாக்கத்துக்கு இணங்கச் சரியான விடை யாது?

- (1) தாழ்த்தல் அனோட்டின்மீது நடைபெறும்
- (2) ஓட்சியேற்றம் கதோட்டின்மீது நடைபெறும்
- (3) தாழ்த்தல் கதோட்டின்மீது நடைபெறும்
- (4) ஓட்சியேற்றம் அனோட்டின்மீது நடைபெறும்

39. இரசாயனப் பதார்த்தக் கூட்டமொன்றின் இயல்புகள் சில வருமாறு
மிகநீடித்த காலப்பகுதிக்கு சுற்றாடலில் பிரந்தழிகையுறாது நிலைத்துக் காணப்படுகின்றமை.
உணவுச்சங்கிலியூடாக அங்கிகளின் உடலில் செறிவடைதல்.

உயர்ந்த விலையுடையதாகக் காணப்படுதல்.

மேற்படி இயல்புகளுடன் கூடிய இரசாயனப் பதார்த்தத்தைக் குறிப்பிடுவதற்காக பெரிதும் பொருத்தமாகக்
காணப்படுவது,

(1) ஆவிப்பறப்புடைய ஐதரோகாபன்கள்

(2) நீடித்து நிலைபெறும் சேதன மாசுக்கள்

(3) குப்பை மாசாக்கி

(4) வளிமாசாக்கி

40. சுற்றாடல் மாசாக்கலின் தீங்கான பாதிப்புகள் சில தரப்பட்டுள்ளன.

a. பூகோள வெப்பமாதல் அதிகரித்துச் செல்லுதல்.

b. பயிர்த் தாவரங்களின் விளைச்சல் குறைவடைதல்.

c. அமிலமழை உண்டாதல்.

d. ஆக்கிரமிப்பு உயிரினங்கள் உருவாதல்.

இவற்றுள் சுற்றாடல் மாசடைதலின் நேரடியான பாதிப்பாகவும் மறைமுகப் பாதிப்பாகவும் வேறுபடுத்தக்
கூடிய விடயங்களைத் தெரிவு செய்க.

	நேரடியான பாதிப்புக்கள்	மறைமுகப் பாதிப்புக்கள்
(1)	a, b	c, d
(2)	a, c	b, d
(3)	b, c	a, d
(4)	a, d	b, c

01. (A) இலங்கையில் அண்மையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வொன்றில் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகள் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன. ஆண்களிலும் பெண்களிலும் வெவ்வேறு நோய்கள் உருவாதற்கான சாத்தியப்பாட்டு நூற்றுதங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

நோய்	இதயத்தாக்கம்	உயர்குருதிஅழுத்தம்	தொய்வு	புற்றுநோய்	நீரிழிவு	நாட்பட்டசிறுநீரகப்பாதிப்பு
ஆண்	3	5	4	1	2	2
பெண்	1	15	6	2	3	1

- (i) அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ள நோய்கள் அனைத்தையும் பொதுவாகக் குறிப்பிடும் பதம் யாது?
.....
- (ii) ஆண்களுடன் ஒப்பிடுகையில் பெண்களில் உயர்சதவீதத்தில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் நோய் யாது?
.....
- (iii) பெண்களுடன் ஒப்பிடுகையில் ஆண்களில் நாட்பட்ட சிறுநீரக நோய் உயர் சதவீதத்தில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவதற்கான காரணம் ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக.
.....
- (iv) மேற்படி நோய்கள் அனைத்தும் ஆண்களுடன் ஒப்பிடுகையில் பெண்களில் ஏற்படுவதற்கான சாத்தியப்பாட்டை ஏறுவரிசைப்படி ஒழுங்குபடுத்தித் தருக.
.....
- (v) தொய்வு மற்றும் புற்றுநோய் என்பனவற்றுக்கு காரணமாகக் கூடிய வளி மாசாக்கிகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.
.....
- (B) பாயும் நீரின் சக்தியைப் பயன்படுத்தி மின்னைப் பிறப்பிக்கும் அதேவேளை இலங்கையில் நீர்மின் வலுநிலையங்களை புதிதாகத் தாழ்ப்பது கடினமாகலாம். அனல்மின்நிலையங்கள் மூலமும் மின்பிறப்பிக்கப்படும் அதேவேளை மீளப்புதுப்பிக்கப்படக்கூடிய சக்திவளங்களின்மீதும் கவனம் திரும்பியுள்ளது.
- (i) இலங்கையில் மேலும் நீர்மின்நிலையங்களை தாழ்ப்ப முடியாமலிருப்பது ஏன்?
.....
- (ii) அனல்மின் நிலையங்களால் சுற்றாடல் ரீதியில் உண்டாகும் பாதிப்பொன்றைக் குறிப்பிடுக.
.....
- (iii) இலங்கைக்குப் பொருத்தமான மீளப்புதுப்பிக்கப்படக்கூடிய சக்தி மூலங்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.
.....
- (iv) நீங்கள் குறிப்பிட்ட ஒரு சக்திமூலம் தொடர்பான பிரச்சினை ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக.
.....

(v) சக்திக் காப்பு தொடர்பான பரிந்துரைகள் இரண்டினை முன்மொழிக.

.....
.....

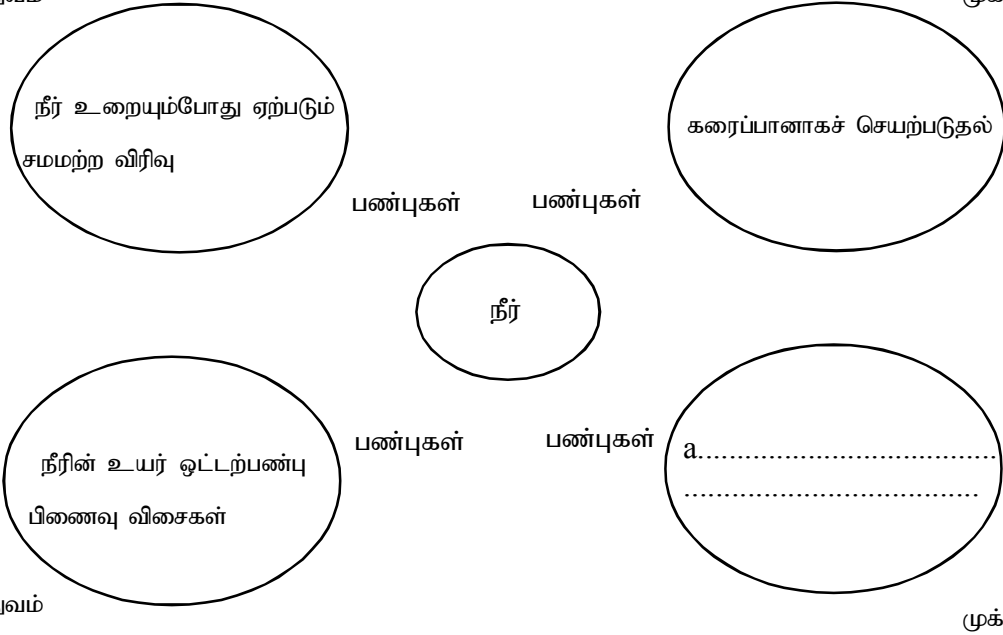
02. நீர் உயிர்ப் பதார்த்தங்களின் நிலைபெறுகையின் பொருட்டு இன்றியமையாத ஊடகமாகும். நீரின் பண்புகளையும் முக்கியத்துவங்களையும் காண்பிக்கும் விளக்கப்படம் ஒன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

b.....
.....

உடற்பாயிகளது கூறு

முக்கியத்துவம்

முக்கியத்துவம்



முக்கியத்துவம்

முக்கியத்துவம்

பதார்த்தக் கடத்தல்

உடல் வெப்பச்சீராக்கம்

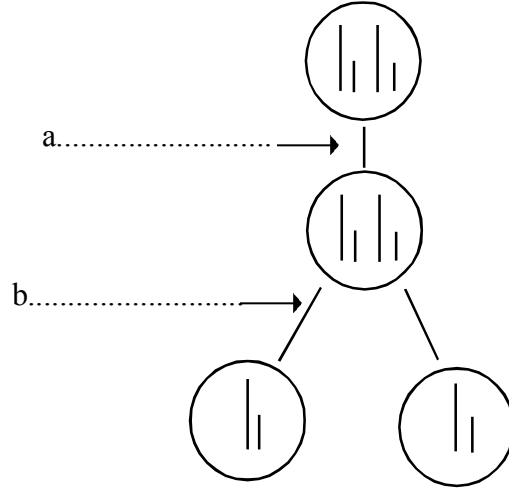
(i) மேற்படி அட்டவணையில் a யின்மூலம் காண்பிக்கப்படும் பண்பையும் b யின்மூலம் காண்பிக்கப்படும் முக்கியத்துவத்துடன் தொடர்புபட்ட செயற்பாட்டையும் இடைவெளிகளில் எழுதுக.

(ii) நீரின் மிகையான ஓட்டற்பண்பு விசை, பிணைவு விசைகளாகக் குறிப்பிடப்படுவது எதனை?

.....

(iii) நீர் வாழ்உயிர்கட்கு வாழிடமாக அமையும் வகையில் நீரின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

.....



(B) மனித உடற்கலம் ஒன்றில் கலப்பிரிவு நடைபெறும் விதம் மேலே படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது.

(i) படத்தின்படி a, b ஆகிய கலப்பிரிவு வகைகளை புள்ளிக்கோடுகளில் எழுதுக.

(ii) மனிதரில் ஒடுக்கற்பிரிவு எத்தகைய கலங்களில் நடைபெறுகின்றது?

(iii) இழையுருப்பிரிவு அங்கி ஒன்றுக்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும் சந்தர்ப்பம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(iv) ஒடுக்கற்பிரிவு இழையுருப்பிரிவினின்றும் வேறுபடும் விதங்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

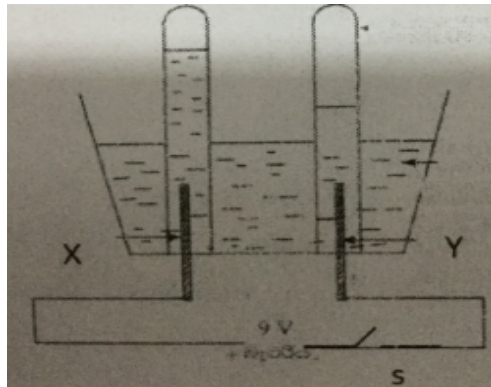
(C) ஓட்சிசன் குருதியில் பரவி எளிய சேதனச் சேர்வைகளுடன் தாக்கம் புரிந்து சக்தியை விடுவிக்கும் செயற்பாடு சுவாசமாகும்.

(i) கலச்சுவாசத்தின் பொருட்டான சமன் செய்த இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(ii) நீண்டநேரமாக நடைப்பயிற்சியில் ஈடுபட்ட ஒருவருக்கு கால்தசைகளில் வேதனை ஏற்படுவதற்கும் கணைக்கால் பிறழ்வு ஏற்படுவதற்கும் காரணம் தருக.

(iii) சுவாசத்தில் உருவாகும் சக்திச் சேர்வையான ATP யினது தொழில் யாது?

03. (A) படத்தில் தரப்பட்டிருப்பது அமிலம் துமிக்கப்பட்ட நீரினது மின்பகுப்பின் பொருட்டுப் பயன்படுத்தப்பட்ட கட்டமைப்பாகும்.



(i) ஆளியைச் செயற்படுத்தும்போது அவதானிக்கக் கூடிய மாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

(ii) ஆய்வுகூடத்தில் மின்வாய்கள் X, Y என்பனவற்றின் பொருட்டுப் பயன்படுத்தத்தக்க பொருட்களைப் பெயரிடுக.

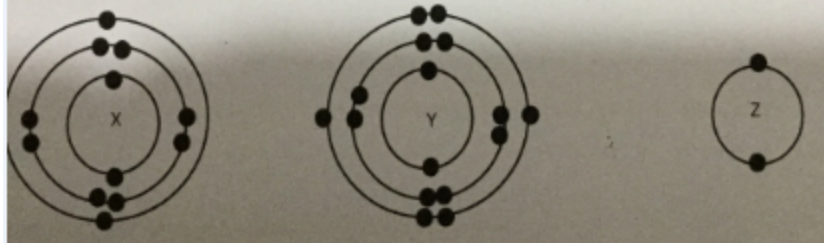
(iii) மின்வாய் X இனைப் பெயரிட்டு அதில் நடைபெறும் மாற்றத்தைப் பகுதி அயன்இலத்திரன் சமன்பாடாகத் தருக.

(iv) மின்வாய் Y இனைப் பெயரிட்டு அதில் நடைபெறும் மாற்றத்தைப் பகுதி அயன்இலத்திரன் சமன்பாடாகத் தருக.

(v) பரிசோதனைக்குழாயுள் சேரும்வாயுவை மிகக்குறைந்தளவு காலப்பகுதியுள் சேகரித்துக் கொள்வதற்கான நடைமுறையைக் குறிப்பிடுக.

(vi) கரைசலினுள்ளாகவே பரிசோதனைக்குழாய்களை சற்று உயர்த்தும்போது தாக்கவேகம் அதிகரிப்பது அவதானிக்கப்பட்டது. இதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(B) மூலகங்கள் சிலவற்றினது வெவ்வேறு சக்தி மட்டங்களிலான இலத்திரன் நிலையமைப்பு படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது. இவை X, Y, Z எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ளன. X, Y, Z என்ற எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தி வினவப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடைதருக.



(i) மேற்படி மூலகங்களுள் வலுவளவை இரண்டாகக் கொண்ட மூலகத்தைப் பெயரிடுக.

(ii) தரப்பட்ட மூலகங்களை உலோகங்களாகவும் அலோகங்களாகவும் வகைப்படுத்துக.

உலோகங்கள்:

அலோகங்கள்:

(iii) தரப்பட்ட மூலகங்களுள் இலகுவாக சேர்வைகளை உருவாக்கக் கூடிய மூலகச்சோடியைப் பெயரிடுக.

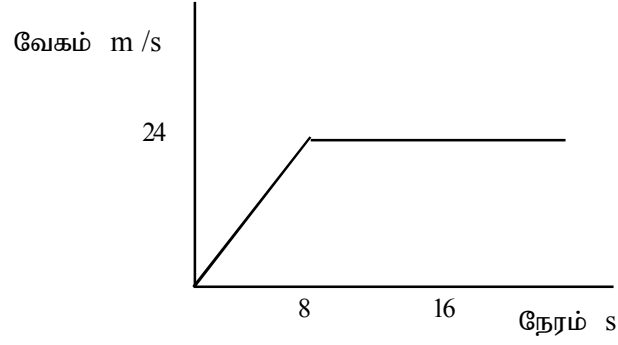
(C) பச்சைவீட்டு வாயுக்களுள் ஒன்றான மீதேன் வெப்பத்தைப் பிறப்பிப்பதற்காகவும் பயன்படுத்தக் கூடிய எரிபொருளாகும். சமகாலத்தில் திரவ பரபீன் வாயு (LP வாயு) வெப்பப் பிறப்பாக்கத்துக்காகப் பெருமளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(i) ஐதரோகாபன் மீதேனினது சூத்திரத்தை எழுதுக.....

(ii) மீதேனின் தகனத்தின் பொருட்டான சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(iii) எரிபொருள் LP வாயுவில் உள்ள பிரதான ஐதரோகாபனைப் பெயரிடுக.

04. 1500 kg திணிவு கொண்ட மோட்டார் வாகனத்தினது கிடையான நேர்கோட்டுப் பாதையிலான இயக்கத்தினது வேகநேர வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



(i) வேகநேர வரைபிலிருந்து மோட்டார் வாகனத்தினது வேகவளர்ச்சிவீதம்(ஆர்முடுகல்)பற்றிக் கருத்துரைக்க.

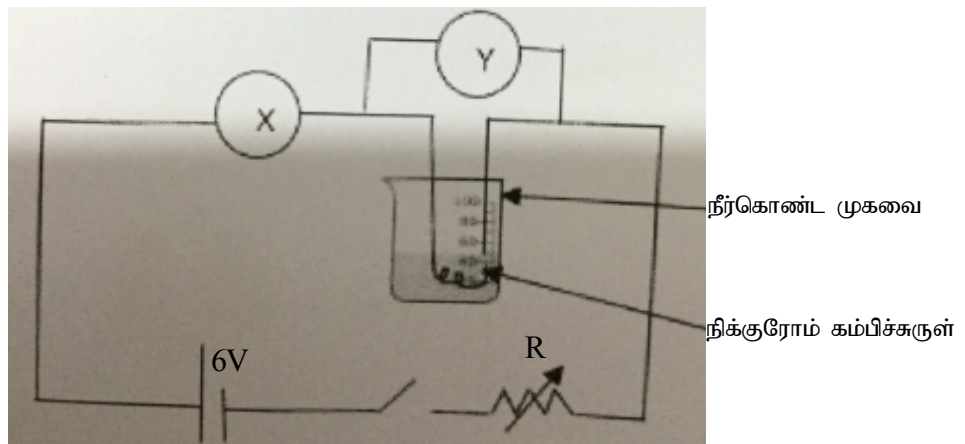
(ii) வேகவளர்ச்சியின்போது நடைபெற்ற இடப்பெயர்ச்சியைக் காண்க.

(iii) மேற்படி வேகவளர்ச்சியை(ஆர்முடுகலை) ப்பெற்றுக் கொள்வதற்காகச் செலவாகிய சக்தியின் அளவைக் கணிக்க.

(iv) மோட்டார் வாகன இயந்திரத்தினது விசைமூலம் வேகவளர்ச்சியை(ஆர்முடுகலை)ப் பெற்றுக்கொடுப்பதற்காக மட்டும் செலவாகிய வலுவைக் கணிக்க.

(v) வாகனத்தினது கணத்தாக்கம் மாற்றமின்றிக் காணப்பட்ட காலப்பகுதி யாது?

(B)



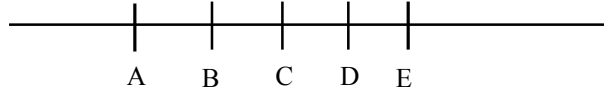
(i) உபகரணங்கள் X, Y என்பனவற்றைப் பெயரிடுக.

(ii) நிக்ரோம் கம்பிச்சுருளினது தடை 3 Ω ஆயின் X, Y களது வாசிப்புக்கள் யாவை?

(iii) கட்டமைப்பு R படிவகுக்கப்பட்டுத் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இதன்மூலம் நடைபெறும் செயற்பாட்டை விளக்குக.

(iv) நீரினுள் அமிழ்த்தப்பட்ட நிக்ரோம் கம்பிச்சுருளினால் பரிசோதனைக்குக் கிடைக்கும் அனுகூலம் யாது?

(c)



தரப்பட்டுள்ள சம இடைவெளிகளில்மைந்த A, B, C, D, E ஆகிய புள்ளிகளுள் அடுத்துள்ள இரண்டு புள்ளி $f s \rho f \rho l a \rho h d J h u k ; 20 \text{ cm}$ ஆகும். 20 cm குவியத்தூரம் கொண்ட குவிவுவில்லையும், 20 cm குவியத்தூரம் கொண்ட குழிவாடியும் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

(i) புள்ளி A யின் இடப்புறமாக தொலைவிலுள்ள பொருளொன்றின் விம்பம் புள்ளி C யில் உருவாக வேண்டுமாயின்:

(a) குவிவு வில்லையை வைக்க வேண்டிய இடத்தைப் பெயரிடுக.

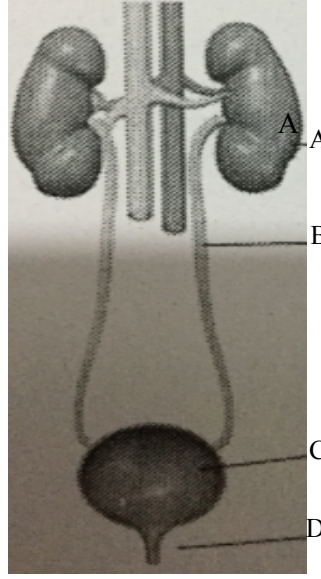
(b) குழிவாடியை வைக்க வேண்டிய இடத்தைப் பெயரிடுக.

குவிவு வில்லை, குவிவாடி, தளவாடி என்பனவற்றின் மூலம் மாயவிம்பங்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும். இம்மாய விம்பங்கள் தொடர்பாக பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

	குவிவு வில்லை	குவிவாடி	தளவாடி
விம்பத்தின் பருமன்	உருப்பெருத்த	பொருளளவான	உருச்சிறுத்த
விம்பத்தூரம்	a.....	b.....	c.....

கட்டுரை வினாக்கள்

05. (A) மனித நைதரசக் கழித்தலுடன் தொடர்பான படம் தரப்பட்டுள்ளது.



- (i) படத்தில் B, C ஆகியவற்றினால் மேற்கொள்ளப்படும் தொழிற்பாடுகளை தனித்தனியாக எழுதுக.
- (ii) A யில் உள்ள சிறுநீராக்கத்துடன் தொடர்பான கட்டமைப்புகள் எப்பெயரினால் குறிப்பிடப்படும்?
- (iii) C யுடன் தொடர்பான நோய் நிலைமை ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக.
- (iv) கழிவுகற்றல் தொகுதி போலவே உடலின் ஏனைய பகுதிகளுக்கும் பதார்த்தங்களைப் பரிமாறுவது குருதியின் மூலமாகவாகும். பதார்த்தப் பரிமாற்றம் தவிர குருதியினால் மேற்கொள்ளப்படும் வேறொரு தொழிலினைக் குறிப்பிடுக.
- (B) ஆய்வுகூடத்தில் பரிசோதனையில் ஈடுபட்டுக்கொண்டிருந்த மாணவர் ஒருவரது கை பன்சன் சுவாலையின் மீது பட்டதனால் அவர் சடுதியாக கையை விலக்கிக் கொண்டார். இதன்போது தெறிவினைச் செயற்பாடு ஒன்று இடம்பெற்றுள்ளதாக ஆசிரியர் குறிப்பிட்டார்.
- (i) தெறிவினை என்றால் என்ன என்பதைக் குறிப்பிடுக.
- (ii) மேற்படி நிகழ்வுக்குக் காரணமான தெறிவில்லை எழுதுக.
- (iii) மூளைத் தெறிவினையின் பொருட்டு உதாரணம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.
- (C) மாதவிடாய் என்பது பெண்சனைத் தொகுதியுடன் தொடர்பான விசேட தொழிற்பாடாகும். மாதவிடாய்ச் சக்கரத்தில் கருப்பையில் நடைபெறும் மாற்றங்கள் 3 பிரதான அவத்தைகளில் நடைபெறுவன.
- (i) பின்வரும் அவத்தைகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் பொறுப்பான ஓமோன்கள் ஒவ்வொன்றைப் பெயரிடுக.
- (a) மாதவிடாய் அவத்தை (b) பெருக்கல் அவத்தை (c) சுரப்புக்குரிய அவத்தை
- (ii) பால்வினைத் தொடர்புகளால் உண்டாகும் மரணத்தை விளைவிக்காத நோயொன்றைப் பெயரிடுக.
- (iii) பால்வினைத் தொடர்புகளால் உருவாகும் நோய்களைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கான நடைமுறையொன்றைக் குறிப்பிடுக.
- (C) அங்கிகளைப் பாகுபாடு செய்வதில் இரண்டு பிரதான முறைகள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.
- (i) இயற்கை முறைப்பாகுபாட்டில் காணப்படும் பிரதான இயல்பொன்றைக் குறிப்பிடுக.
- (ii) அன்றாட வாழ்வில் பூஞ்சணங்கள் பயன்கொள்ளப்படும் இரண்டு சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக.

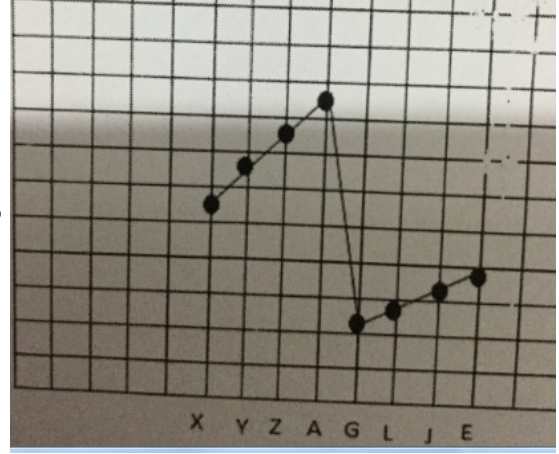
படத்தில் தரப்பட்டுள்ள முள்ளந்தண்டிலி விலங்கு

- (i) அடங்கும் கணத்தைப் பெயரிடுக
- (ii) அக்கணத்திற்குரிய சிறப்பியல்பொன்றைக் குறிப்பிடுக.



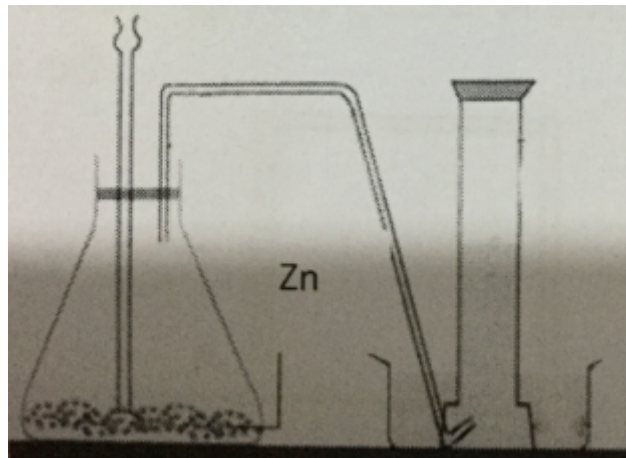
02.(A) (i) X, Y, Z, A, G, L, J, E ஆகியன ஆவர்த்தன அட்டவணையில் இடையில் ஒருமூலகம் மட்டும் தவிர்ந்த தொடர்ச்சியாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட மூலகங்களின் தொகுதியாகும். X இரண்டாம் ஆவர்த்தனத் தைச் சேர்ந்த 4ம் கூட்ட மூலகமாகும்.

மின்னெதிர்த்தன்மை



- (i) மின்னெதிர்த்தன்மை என்பதை விளக்குக.
- (ii) மின்னெதிர்த்தன்மை தொடர்பாக இங்கே குறிப்பிடப்படாத மூலகம் எந்தக் கூட்டத்திற்குரியது.
- (iii) இந்த மூலகங்களுள் ஆகக்குறைந்த அயனாக்கச் சக்தியைக் கொண்ட மூலகம் யாது?
- (iv) மேலே தரப்பட்ட மூலகங்களால் உருவாக்கப்படும் ஒட்சைட்டுக்களுள் வன்கார ஒட்சைட்டு, ஈரியல்புடைய ஒட்சைட்டு ஆகியவற்றை மேலே தரப்பட்ட குறியீடுகளின் அடிப்படையில் எழுதுக.
- (v) Z, L ஆகியவற்றிற்கிடையில் உருவாகும் பிணைப்பை வழமையான புள்ளி புள்ளடி முறையில் வரைக.
- (vi) மேற்படி தொகுதியுள்ளிருந்து இருவாயி மூவாயி ஆகியவற்றை உருவாக்குவதற்கான மூலகத்தைத் தெரிவு செய்க.

(B)



- (i) படத்தில் தரப்பட்ட ஒழுங்கமைப்பைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்படும் வாயுவைப் பெயரிடுக.
- (ii) இவ்வாயுவை உருவாக்குவதற்காகச் சேர்க்கப்பட வேண்டிய இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பெயரிடுக.
- (iii) மேற்படி இரசாயனத் தாக்கத்தின் பொருட்டான சம்பந்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(iv) உருவாக்கப்படும் வாயுவின் பயன்பாடுகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

(C) (i) சந்தையில் கிடைக்கும் சிறியளவிலான மாசுக்கள் அடங்கிய உப்பை கொதிநிலையை அண்மித்த வெந்நீரில் கரைத்து நிரம்பல் கரைசல் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. பின்னர் கரைசல் வடிக்கப்பட்டு குளிர்விடப் பட்டது.

(i) கரைசலை குளிர்விட்டபோது பாத்திரத்தில் NaCl பளிங்குகள் உருவாகின. இவ்வாறு பளிங்குகள் உருவானதற்கான காரணம் யாது?

(ii) கரைசலை எவ்வளவு குளிர்ந்தினாலும் மாசுக்கள் பளிங்காகாமெக்கான காரணத்தைத் தருக.

(iii) கலவையொன்றின் கூறுகளை வேறுபடுத்துவதில் மேற்படி முறையினை எவ்வாறு பெயரிடுவர்?

(iv) வாயுக்களது நீரிலான கரைதிறனினால் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் காரணி ஒன்றைப் பெயரிடுக.

(v) நீங்கள் குறிப்பிட்ட காரணி கரைதிறனில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துவது எவ்வகையிலாகும்.?

07. (A) மின்சக்திப் பிறப்பாக்கத்தின் பொருட்டு காற்றாலைகள், சூரியகலங்கள், அனல்மின்நிலையங்கள், நீர் மின்பிறப்பாக்க நிலையங்கள் போன்றவை இலங்கையில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(i) மேற்படி மின்பிறப்பாக்க முயற்சிகளில் டைனமோ பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக. பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் மின்சக்திப் பிறப்பாக்கத்தின் பொருட்டான சக்திமாற்றங்கள் தொடர்பான பாய்ச்சற் கோட்டுப் படங்களை வரைக.

(a) காற்றாலைகள் (b) சூரிய கலங்கள் (c) அனல் மின்நிலையங்கள்

(B) 230 V, 1500 W என்ற தகவல்களுடனான காவலிடப்பட்ட மின்கேத்தலில் 30 °C யிலுள்ள 500g நீரைக் கொண்டுள்ளது. அந்நீர் கொதிப்பதற்கு எடுத்த காலவளவு 2 நிமிடங்களாகும். (நீரினது தன் வெப்பக் கொள்ளளவு 4200 kg J K⁻¹)

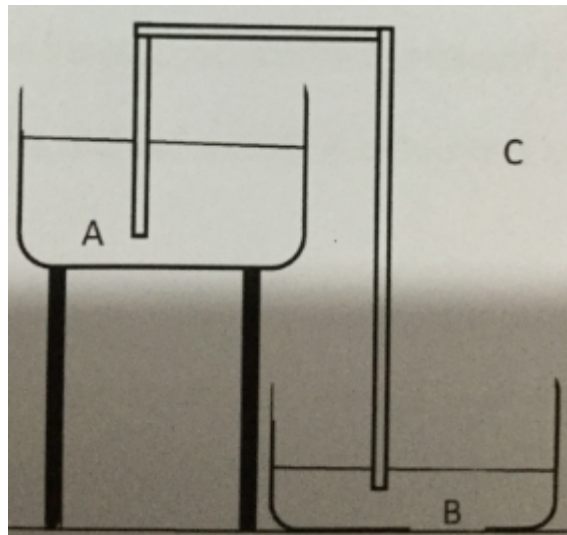
(i) நீர் கொதிப்பதற்காக விரயமாகிய மின்சக்தியினளவைக் கணிக்க.

(ii) இயங்குநிலையில் மின்கேத்தல் பெற்றுக் கொண்ட மின்னோட்டத்தினளவு யாது?

(iii) நீர் கொதிக்கும் சந்தர்ப்பத்தில் நீரிலுள்ள வெப்பசக்தியினளவு யாது?

(iv) மின்கேத்தலுக்கும் சூழலுக்குமாக இழக்கப்பட்ட வெப்பசக்தியினளவு யாது?

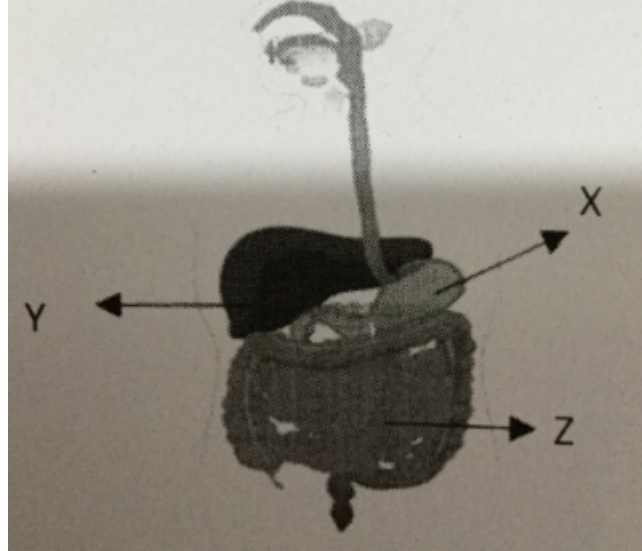
(C) படத்தில் காண்பிக்கப்பட்டிருப்பது உறிஞ்சுகுழாய் முறையில் திரவமொன்று பாத்திரம் A யினின்று வெளியேற்றப்படும் சந்தர்ப்பமாகும். திரவத்தின் அடர்த்தி 1200 kgm⁻³ ஆகும்.



- (i) திரவத்தின் அடர்த்தி 1200 kgm^{-3} ஆகும் என்பதனால் விளங்குவது யாது?
- (ii) குழாய்மூலம் திரவம் பாய்வதற்கான விசை எம்முறையில் பெற்றுக் கொள்ளப்படுகின்றது?
- (iii) கொள்கலன் A காற்றிறுக்கமாக மூடப்பட்டிருக்கும் போது B யினை நோக்கி சிறிதளவு திரவம் அசைந்த பின்னர் அதன் பாய்ச்சல் நின்றது. இதற்கான காரணத்தை விளக்குக.
- (iv) கொள்கலன் A காற்றிறுக்கமான நிலையிலேயே பேணப்பட்டு குழாய் C யினூடாக வெளியேற்றப் படுவதற்கு அதன் நிலைகுத்துயரம் எவ்வளவாக இருக்க வேண்டும்.

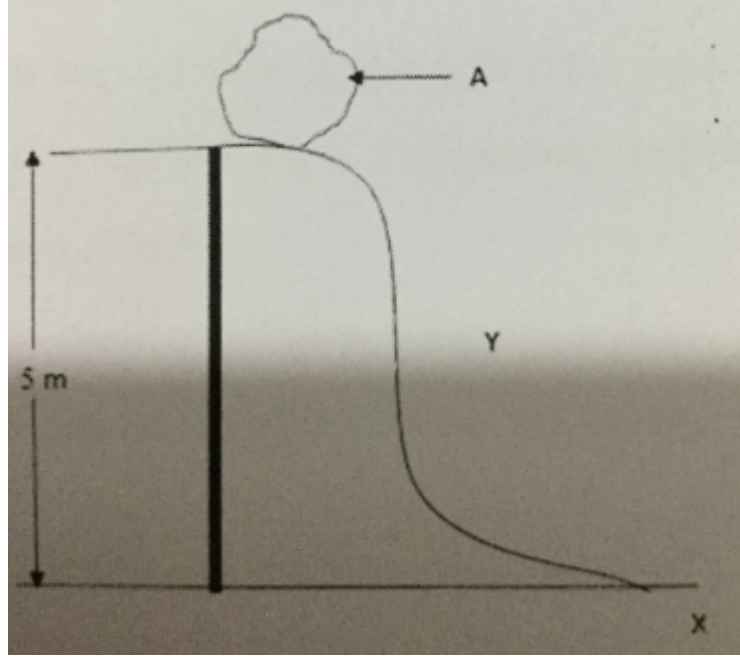
08. சமிபாட்டுத் தொகுதியின் ஒரு பகுதி படத்தில் தரப்பட்டுள்ளது.

- (i) A இனது சாற்றிலுள்ள அமிலம் யாது?
- (ii) A இனது தொழில்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.
- (iii) உணவுச் சமிபாட்டை வினைத்திறனானதாகும் வகையில் தொகுதியல் காணப்படும் இசைவாக்கங்கள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.



(B) இயற்கையான பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தில் தாவரங்களது தரைகீழ்பாகங்களிலிருந்தும் தரைமேல் பாகங்களிலிருந்தும் புதிய தாவரங்கள் உருவாவதுண்டு.

- (i) பின்வரும் தாவரங்களில் எந்தப்பகுதியின்மூலம் இயற்கையான பதியமுறை இனப்பெருக்கம் நடைபெறும்.
 - a. குரோட்டன் b. வாழை c. இஞ்சி
- (ii) செயற்கையான பதியமுறை இனப்பெருக்கமான இழையவளர்ப்பின் இரண்டு அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.



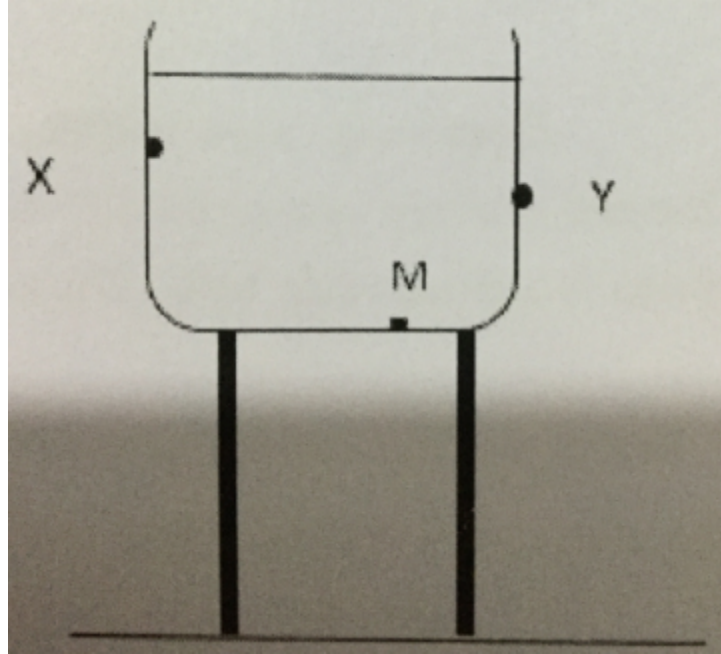
(C) 10 kg திணிவுடைய A எனப்படும் பொருளொன்று படத்தில் உள்ளவாறு 5 m உயரத்தில் உள்ளது.

(i) பொருள் A யினது நிறை யாது?

(ii) பொருள் A யிலான ஈர்வையினாலான நிலைப்பண்பு சக்தியைக் கணிக்க.

(iii) பொருள் A யானது A,Y,X வழியே உருண்டு ஓய்வுக்கு வருமாயின் ஏற்பட்ட சக்திமாற்றத்தைக் கணிக்க.

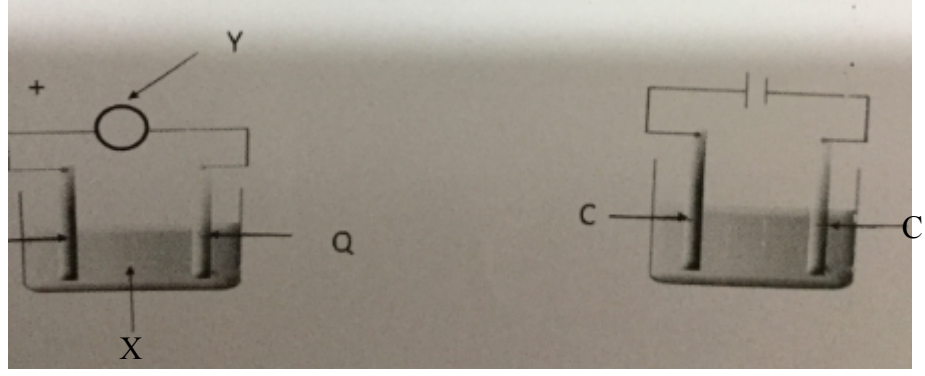
(D) தூணொன்றின் மீதான 2 m உயரத்திலுள்ள நீர்த்தாங்கியின் படம் தரப்பட்டுள்ளது. தாங்கி நீரினால் நிரம்பியுள்ளது.



(i) தாங்கியில் X Y ஆகிய இடங்களில் துளைகள் இடப்படுமாயின் எந்தத் துளையினூடாக வேகமாக நீர் வெளியேறும்? உங்கள் விடைக்கான காரணத்தைத் தருக.

(ii) நீர்த்தாங்கியில் புள்ளி M இல் செயற்படும் அழுக்கத்தைக் கணிக்க.

09.



உரு I

உரு II

(A) உரு I இன்மூலம் காண்பிக்கப்பட்டுள்ளது இரசாயன மின்கலமொன்றாகும்.

- P, Q என்பனவற்றின் பொருட்டுப் பயன்படுத்தப் படக்கூடிய உலோகங்களைப் பெயரிடுக.
- மின்கலம் செயற்படுவதனைக் கண்டுகொள்வதற்கான கருவி Y இனைப் பெயரிடுக.
- கரைசல் X இலான அயன்களை வேறுபடுத்தி எழுதுக.
- அனோட்டின் மீது நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கத்துக்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.
- கதோட்டின் மீது நடைபெறும் இரசாயனத் தாக்கத்துக்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.

(B) (i) உரு II இல் தரப்பட்ட கட்டமைப்பின் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கை யாது?

- மின்கலம் செயற்பட்டு சிறிது நேரத்தில் காணக்கூடிய அவதானம் யாது?
- மேற்படி ஒழுங்கமைப்பில் மின்பகுப்பில் உருவாகும் இரண்டு வகையான அயன்களையும் தெளிவாகக் குறிப்பிடுக.

(C) மனிதத்தேவைகளின் பொருட்டு இலத்திரனியல் கருவிகள் பலவும் பயன்படுத்தப்படும். தடை, ஒளியுணர்தடை, இருவாயி, மூவாயி, கொள்ளளவி, ஒளிகாலும் இருவாயி போன்றவை இத்தகைய சில கட்டமைப்புக்களாகும்.

- மேற்படி கட்டமைப்புக்களை இலத்திரனியல் கட்டமைப்புக்கள் அல்லாதவை என வகைப்படுத்துக.
- மேற்படி கட்டமைப்புக்களின் பொருட்டு குறியீடுகளை எழுதுக.
- ஒளியுணர் விளக்கின் (குமிழின்) பொருட்டான சுற்றினை குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி வரைக.
- இருவாயியைப் பயன்படுத்தும் இரண்டு சந்தர்ப்பங்களைக் குறிப்பிடுக.

(D) எளிய மின்மோட்டர் டைனமோவாகச் செயற்படத்தக்கது.

- எளிய மின்மோட்டரின் மின்காந்தம் எவ்வாறு உருவாக்கப்படும்?
- எளிய மின்மோட்டர் 1.5 V மின்கலத்தின்மூலம் இயக்கப்படும். அதன் வினைத்திறனை அதிகரித்துக் கொள்வதற்கான முறையொன்றைக் குறிப்பிடுக.
- நழுவல் வளையங்களாலும் துடைப்பங்களாலும் மேற்கொள்ளப்படும் தொழிற்பாடுகள் யாவை?
- மோட்டர் சுழலும்போது மின்னோட்டம் உருவாக்கப்படுவது எவ்வாறு?
- உருவாகும் மின்னோட்டத்திற்கான வரைபை வரைக.