மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வடக்கு மாகாணம்

இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2017

விஞ்ஞானம்

சுட்டெண் :-	தரம் : - 11	நேரம் :- 1. 00 மணித்தியாலம்

பகுதி - I

❖ **மிகப் பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்க.**

(01) ஒரே அலகைக் கொண்ட கணியங்களாக அமையக்கூடியது

(1) விசை, சக்தி (2) வேலை, உந்தம் (3) நிறை, திணிவு (4) கதி, வேகம்

(02) 80g NaOH நீரில் கரைக்கப்பட்டு $2dm^3$ கரைசல் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. கரைசலின் செறிவு, $(Na-23, \ O-16, \ H-1)$

(1) $2\ mol\ dm^{-3}$ (2) $1\ mol\ dm^{-3}$ (3) $0.2\ mol\ dm^{-3}$ (4) $40\ mol\ dm^{-3}$

(03) இரசாயனத்தாக்கம் ஒன்றில் தாக்கவீதத்தைக் குறைக்கும் பதார்த்தங்கள் நிரோதிகள் எனப்படும். H_2O_2 பிரிகையடைவதைக் குறைப்பதற்குப் பயன்படும் நிரோதிப் பதார்த்தம் எது?

(1) இரும்பு (2) பிளாட்டினம் (3) நிக்கல் (4) H_2SO_4

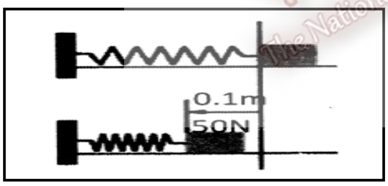
(04) காற்றினால் பரம்பலடையும் இசைவாக்கமுடைய வித்துக்களைத்தோற்றுவிக்காத தாவரம்

(1) குறிஞ்சா (2) மகோகனி (3) தென்னை (4) ஒக்கிட்

(05) சுவாலைச் சோதனையில் மஞ்சள் சுவாலையைத் தோற்றுவிக்கும் உலோகம் எது?

(1) Fe (2) Na (3) Mg (4) Zn

(06) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள சுருள்வில்லானது 50 N விசையைப் பயன்படுத்தி 0.1 m தூரம் நெருக்கப்படுகின்றது. அதன் போது செய்யப்பட்ட வேலை யாது?



(1) 0.5 J

(2) 50 J

(3) 0.05 J

(4) 5 J

(07) கடற்காற்றுத் தொடர்பான நிகழ்வுகளில் சரியான விபரிப்பைத் தெரிவு செய்க.

(1) பகலில் தரையிலிருந்து கடலை நோக்கி வீசும்

(2) இரவில் தரையிலிருந்து கடலை நோக்கி வீசும்

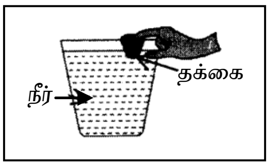
(3) வளியின் மேற்காவுகை ஓட்டத்தால் கடலிலிருந்து தரைக்கு வீசும்

(4) நீரின் மேற்காவுகை ஓட்டத்தால் பகலில் கடலை நோக்கி வீசும்

(08) தோல் களிம்புகளைத் தயாரிக்கப் பயன்படும் மூலகம் பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) அயடீன் (2) சிலிக்கன் (3) நாகம் (4) போரன்

(09) தக்கை ஒன்று நீர் கொண்ட பாத்திரத்துள் கைவிரலினால் கீழ் நோக்கி அழுத்தப்படும் போது குறித்த சந்தர்ப்பத்தில் (படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள நிலையில்) தொழிற்படும் விசைகளுக் கிடையிலான தொடர்பைச் சரியாகக் குறிப்பது



(1) மேலுதைப்பு + நிறை = விரலினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசை

(2) மேலுதைப்பு + விரலினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசை = நிறை

(3) விரலினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசை + நிறை = மேலுதைப்பு

(4) நிறை = மேலுதைப்பு = விரலினால் ஏற்படுத்தப்படும் விசை

(10) பேரிராச்சியம் ஆக்கியாவின் இயல்பு அல்லாதது
(1) இவை நுண்ணுயிர் கொல்லிக்கு தூண்டற்பேற்றைக் காட்டுபவை
(2) இவை புரோக்கரியோட்டாக்கள்
(3) இவை பாதகமான சூழலில் வாழ்பவை
(4) இவை திட்டமான கரு அற்றவை

(11) 10m ஆழமான நீர் நிலையில் வாழும் நீர் வாழ் உயிரினமொன்றின் சுவாச அங்கம் நுரையீரல் ஆகும். அவ்வுயிரினம் வளிமண்டல ஒட்சிசனைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக நீர்நிலையின் மேற்பரப்பில் மிதந்தவாறு காணப்படுகிறது. அவ்வுயிரினத்தின் உடல் அனுபவிக்கும் அமுக்கம் எவ்வளவு? வளிமண்டல அமுக்கம் 103 360 Pa எனக் கொள்க.
(1) $10 \times 1000 \times 10$ Pa (2) $760 + 10 \times 1000 \times 10$ Pa
(3) 103 360 Pa (4) 1 013 360 Pa

(12) விஞ்ஞான முறையிலான நியம இருசொற் பெயரீட்டு முறையை அறிமுகப்படுத்தியவர்,
(1) கரோலஸ் லினியஸ் (2) கார்ள்வூஸ்
(3) றொபேட் விற்றேக்கர் (4) மெண்டல்

(13) ஒருவருடைய இரைப்பைச்சாற்றில் பின்வரும் எக்கூறு இருக்காது?
(1) நீர் (2) HCl (3) பெப்சின் (4) இலிப்பேசு

(14) ஆய்வுகூடத்தில் ஒட்சிசன் வாயு தயாரிப்பதற்குத் தேவையான உபகரணங்களில் ஒன்று
(1) தேன்கூட்டுமேடை (2) அளவுச்சாடி (3) குழாயி (4) அளவி

(15) 30^0C வெப்பநிலையில் உள்ள 2 kg செப்புக் கோளத்திற்கு 20 000 J வெப்பத்தை வழங்கும் போது அதன் இறுதி வெப்பநிலை யாது? செப்பின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு 400 J kg^{-1} $^0C^{-1}$ சூழலுக்கு வெப்பம் இழக்கப்படவில்லை.
(1) 25^0C (2) 55^0C (3) 75^0C (4) 30^0C

(16) நீர் மூலக்கூறுகளிடையே காணப்படும் மூலக்கூற்றிடைக் கவர்ச்சி விசை காரணமாக நீர் பெற்றுள்ள விசேட பண்பு அல்லாதது
(1) தாழ்கொதிநிலையைக் கொண்டது
(2) அறைவெப்பநிலையில் திரவமாக காணப்படுதல்
(3) உயர் தன்வெப்பக் கொள்ளளவைக் கொண்டது
(4) பனிக்கட்டியைவிட உயர் அடர்த்தி கொண்டது

(17) குருதிக்குழாய்களில் குருதியானது ஒருங்கொட்டல் அடைவதால் யாதேனும் உறுப்புக்குக் குருதி வழங்கல் குறைக்கப்படும். இந்நிலைமை தொடர்பான நோய்
(1) அதரொஸ் கெலரோசியா (2) உயர் குருதி அமுக்கம்
(3) துரொம்போசிஸ் (4) மாரடைப்பு

(18) குழிவாடி ஒன்றில் மிகப்பெரிய விம்பம் ஒன்றைப் பெற பொருள் வைக்கப்பட வேண்டிய இடம்
(1) C இல் (2) F இல் (3) C இற்குள் (4) F இற்குள்

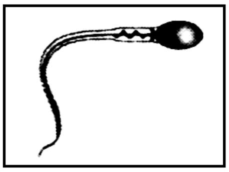
(19) தாவர இழைய வளர்ப்பு மூலம் பெற்றுக்கொள்ளக்கூடியது
(1) புதிய இயல்பு கொண்ட தாவரங்களைப் பெறலாம்
(2) கூர்ப்புக்கு வழிவகுக்கலாம்
(3) பரம்பரை இயல்புகளில் மாறுபட்ட தாவரங்களைப் பெறலாம்
(4) குறுகிய காலத்தில் பெருமளவு தாவரங்களைப் பெறலாம்.

The National e-learning Portal for The General Education

(20) X என்ற மூலகம் 2, 8, 4 என்ற இலத்திரன் நிலையமைப்புக் கொண்டது. இதன் கூட்டமும் ஆவர்த்தனமும் முறையே

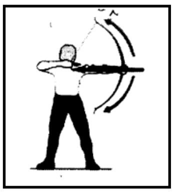
(1) IV, 3 (2) III, 4 (3) 4, III (4) 3, IV

(21) படத்தில் தரப்பட்ட அமைப்பையும் அதன் தொழிற்பாட்டையும் சரியாக குறிப்பது



(1) மனித விந்து - ஆண்புணரியாகத் தொழிற்படல்
(2) மனித சூல் - பெண் புணரியாகத் தொழிற்படல்
(3) நரம்புக்கலம் - கணத்தாக்கத்தைக் கடத்துதல்
(4) தொடுப்பிழையக்கலம் - அங்கங்களை இணைத்தல்

(22) படத்தில் காட்டப்பட்ட வில்லில் ஈர்க்கப்பட்டுள்ள இழை கொண்டுள்ள சக்தியின் வடிவம்

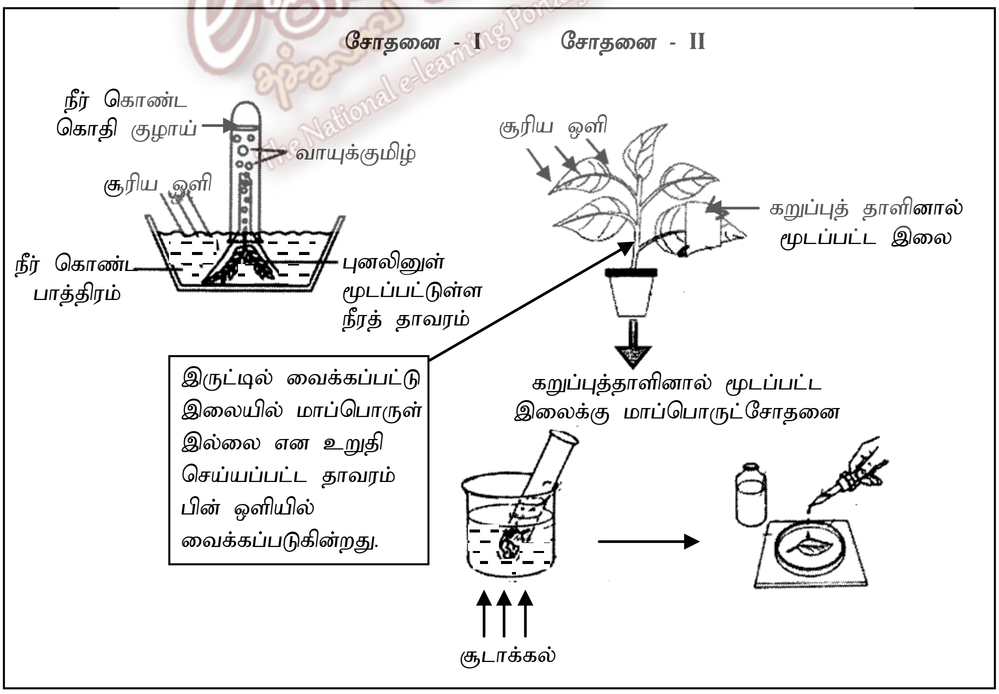


(1) இயக்கசக்தி
(2) அழுத்தசக்தி
(3) இரசாயனசக்தி
(4) உடற்சக்தி

(23) ஒளித்தொகுப்புத் தொடர்பான எக்கூற்று பொய்யானது

(1) தற்போசணிகளில் நிகழும்
(2) அது உயிர்க்கலத்தினுள் நிகழும் ஒரு உட்சேபத் தாக்கமாகும்
(3) அதன் போது உயிர்க்கலத்தினுள் சேதனக்கூறு தொகுக்கப்படும்
(4) அதன் போது உயிர்க்கலத்தினுள் குளுக்கோசு உடைக்கப்படும்

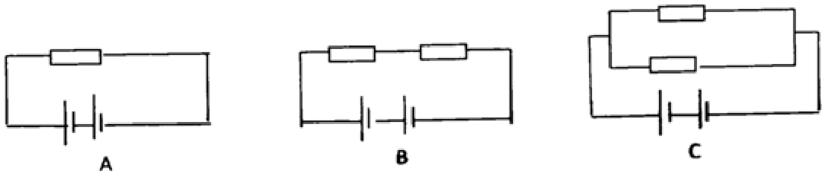
(24) நன்கு சூரிய ஒளிபடும் இடத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்ட பின்வரும் இருசோதனைகள் மூலம் எடுத்துக்காட்டக் கூடிய விபரங்கள் தொடர்பான மிகச் சரியான கூற்றுக்கள்



(A) ஒளித்தொகுப்பிற்கும் ஒளிக்குமான தொடர்பைக் காட்டல்
(B) ஒளித்தொகுப்பிற் தோன்றும் விளைவுகளைக் கண்டறிதல்
(C) ஒளித்தொகுப்பிற்கு CO_2 அவசியம் எனக் காட்டல்

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

(25)



படத்தில் A, B, C என்னும் மூன்று மின்சுற்றுக்கள் தரப்பட்டுள்ளன. இங்கு பொருத்தப்பட்டுள்ள தடைகள், மின்கலங்கள் யாவும் சர்வசமமானவை. இச்சுற்றுக்களில் மின்கலங்கள் மூலம் வழங்கப்படும் மின்னோட்டத்தின் பருமன்களை ஏறு வரிசைப்படுத்தும் போது கிடைக்கும் சரியான ஒழுங்கு எது?

(1) C < A < B (2) C < B < A

(3) A < B < C (4) B < A < C

(26) ஒரு உலோகம், ஒரு அல்லுலோகம், உலோகப்போலி என்பன இடம்பெறுகின்ற விடை யாது?

(1) Ag, Si, C (2) Si, C, Ag

(3) C, Si, Ag (4) Ag, C, Si

(27) வீட்டு மின்சுற்றொன்றில் மின்குமிழ்கள் பொருத்தப்படும் இணைப்பு முறை

(1) சமாந்தரமாக (2) அடுக்காக

(3) தொடராக (4) மேற்கூறிய அனைத்து முறைகளிலும்

(28) 9 g நீரில் உள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையை சரியாக காட்டுவது எது?

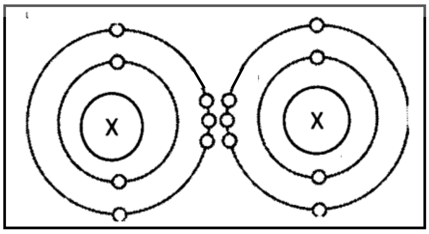
(H - 1 O - 16)

(1) 6.022×10^{23} (2) $\frac{18}{9} \times 6.022 \times 10^{23}$

(3) $\frac{9}{18} \times 6.022 \times 10^{23}$ (4) $9 \times 18 \times 6.022 \times 10^{23}$

The National e-learning Portal for The General Education

(29) X என்னும் அணு உருவாக்கும் மூலக்கூறு ஒன்றிலுள்ள இரசாயனப் பிணைப்பைப் படம் காட்டுகின்றது. X ஆக இருக்கப் பொருத்தமான அணு பின்வருவனவற்றுள் எது?



(1) He (2) Cl (3) O (4) N

(30) வெப்பமானித் திரவமாக இரசத்தைப் பயன்படுத்துவதன் அனுகூலம் அல்லாதது எது?

(1) கண்ணாடியில் ஒட்டுத்தன்மை அற்றது

(2) சீரான விரிவு கொண்டது

(3) பாரஉலோகமாகக் காணப்படுகிறது

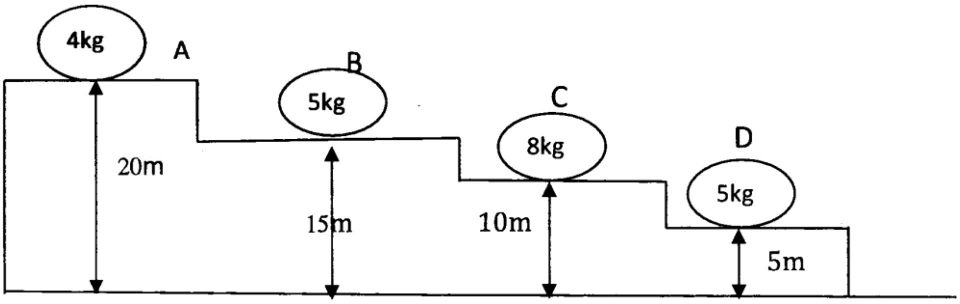
(4) பரந்த வெப்பநிலை வீச்சில் திரவமாகக் காணப்படுகிறது

(31) ஐதரசன் மூலகத்தில் மிகவும் அதிக அளவில் உள்ள சமதானி யாது?

(1) ${}^{1}_{1}H$ (2) ${}^{2}_{1}H$

(3) ${}^{3}_{1}H$ (4) ${}^{4}_{1}H$

(32) படிக்கட்டு ஒன்றில் வைக்கப்பட்டுள்ள வெவ்வேறு பருமனுள்ள திணிவுகள் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் ஒரே அழுத்த சக்தியைக் கொண்ட பொருட்கள் பின்வருவனவற்றுள் எவை?



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

(33) உயிர்ச்சடப்பொருட்களில் உள்ள பிரதான உயிரியல் மூலக்கூறுகளில் நைதரசன் மூலகம் அடங்கியுள்ள சேர்வைகள் எவை?

(1) காபோவைதரேற்று, புரதம்
(2) இலிப்பிட்டு, காபோவைதரேற்று
(3) நியூக்கிளிக்கமிலம், புரதம்
(4) இலிப்பிட்டு, நியூக்கிளிக்கமிலம்

(34) ஒரு கலவையின் கூறுகளைப் பிரித்தெடுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் முறைகளில் நிறப்பதிவியல் முறை ஒன்றாகும். இம்முறை தொடர்பான சரியான கூற்று பின்வருவனவற்றுள் எது?

(1) திண்மம், திரவம், வாயு ஆகிய நிலைகளிலுள்ள கலவையின் கூறுகளை வேறுபடுத்தி அறியலாம்
(2) ஆவிப்பறப்புத் தன்மை கொண்ட கலவையின் கூறுகளை வேறுபிரித்து அறியலாம்
(3) உணவிலுள்ள கேடு விளைவிக்கும் பதார்த்தங்களைக் கண்டறிவதற்குப் பயன்படுத்தலாம்
(4) ஒரு கலவையின் கூறுகளைப் பிரித்தெடுக்கப் பயன்படும் போது நிலையான அவத்தையால் கூடுதலாக ஈர்க்கப்படும் கூறு மேலே செல்லும் வேகம் கூடவாகும்

(35) மழமழப்பான தசை தொடர்பான கூற்றுக்களில் சரியானவை

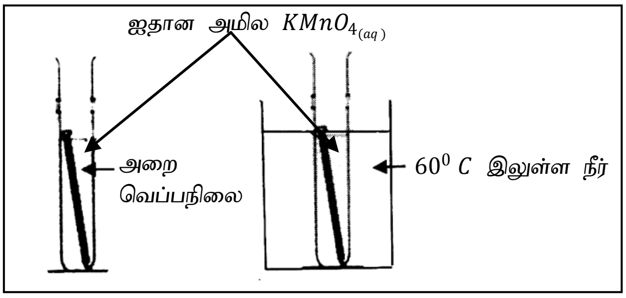
(A) கதிருவான கலங்கள்
(B) கிளை கொண்டவை
(C) குறுக்கு வரி கொண்டவை
(D) இச்சையின்றி இயங்குபவை

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

(36) கல்சியம் காபனேற்றின் மூலர் திணிவைச் சரியாகக் குறிப்பிடுவது
[Ca - 40, C - 12, O - 16]

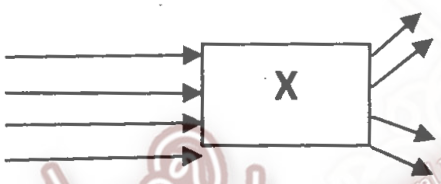
(1) 100×10^{23}
(2) $100\ g$
(3) $100\ mol$
(4) $100\ g\ mol^{-1}$

(37) படத்தில் வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் உள்ள ஐதான அமில பொற்றாசியம் பரமங்கனேற்றுக் கரைசலினுள் புதிய இரும்பாணிகள் இடப்பட்டுள்ளன. இதில் ஏற்படும் மாற்றங்களைச் சரியாகக் குறிப்பிடும் கூற்றைத் தெரிவு செய்க.



(1) முதலில் அறை வெப்பநிலையிலுள்ள தொகுதியில் ஊதா நிறம் நீங்கும்
(2) முதலில் $60^0 C$ வெப்பநிலையிலுள்ள தொகுதியில் ஊதா நிறம் நீங்கும்
(3) முதலில் அறை வெப்பநிலையிலுள்ள தொகுதியில் ஊதா நிறம் தோன்றும்
(4) முதலில் $60^0 C$ வெப்பநிலையிலுள்ள தொகுதியில் ஊதா நிறம் தோன்றும்

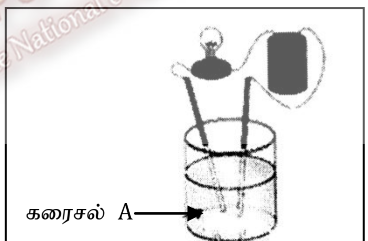
(38) எவ்வுபகரணத்தை X இல் வைக்கும் போது படத்தில் உள்ளவாறு ஒளிக்கதிரின் பயணப்பாதை அமையும்?



(1) குவிவு ஆடி (2) குழிவு வில்லை (3) அரியம் (4) குவிவுவில்லை

The National e-learning Portal for The General Education

(39) படத்தில் உள்ளவாறு கரைசல் A இனூடாக மின்னோட்டம் செலுத்தப்படும் போது மின்குமிழ் ஒளிர்ந்தது. அதிலிருந்து எடுக்கத்தக்க முடிவுகளில் தவறானது



(1) கரைசலினூடாக ஏற்றமுள்ள கூறுகள் செல்லுகின்றன
(2) கரைசல் அயன்பிணைப்பு சேர்வையால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது
(3) கரைசல் நிலையில் A மின்னைக் கடத்துகின்றது
(4) கரைசலில் அயன்கள் காணப்படவில்லை

(40) இவ்வருடத்துக்கான சுற்றாடல் தினத்தின் தொனிப்பொருள் “மக்களை இயற்கையோடு இணைப்போம் என்பதாகும். இதில் எதிர்பார்க்கப்படும் கருத்தைச் சரியாகக் குறிப்பிடும் கூற்றைத் தெரிவு செய்க.
(1) மக்கள் இயற்கையை வெறுக்கின்றதால் அவர்களை இயற்கையோடு இணைக்க வேண்டும்
(2) மக்கள் இயற்கையோடு இணைந்துள்ளனர்
(3) மக்கள் இயற்கையைப் பாதுகாக்க வேண்டும்
(4) மக்கள் இயற்கையோடு இணைந்து இயற்கையை மாசுபடுத்தாது வாழ வேண்டும்

(2 x 40 = 80 புள்ளிகள்)

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வடக்கு மாகாணம்

இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2017

விஞ்ஞானம்

சுட்டெண் :- ....

தரம் : - 11

நேரம் :- 3. 00 மணித்தியாலம்

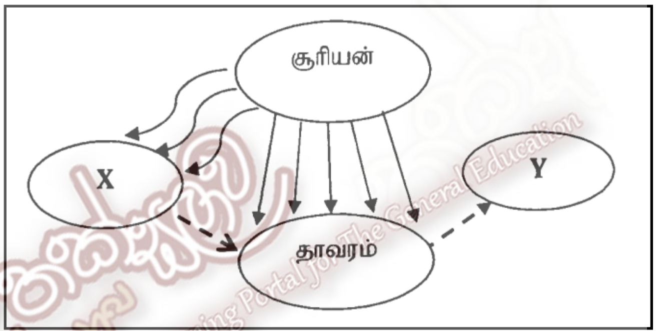
சுட்டெண் :- ……………………..

பகுதி – II “A”

கட்டமைப்பு வினாக்கள்

❖ **எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.**

(01) (A) உயிருலகில் சக்தி நிலைப்படுத்தப்படும் பிரதான செயற்பாடு தாவரங்களால் மேற்கொள்ளப்படுகின்றது. அச்செயற்பாட்டினால் வளியை இன்று மாசாக்கும் பிரதான மாசும் வளிமண்டலத்திலிருந்து கணிசமான அளவு அகற்றப்படுகின்றது. அத்துடன் குறித்த செயற்பாட்டில் வளிமண்டலத்திற்கு விடுவிக்கப்படும் வாயுநிலைக்கூறும் அங்கிகளுக்கு அதிமுக்கியமானதாக அமைந்துள்ளது.



(i) உயிருலகில் சக்திநிலைப்படுத்தப்படும் பிரதான செயற்பாட்டைக் கூறுக.

.... *(1 புள்ளி)*

(ii) அச்செயற்பாட்டின் போது வளியை மாசாக்கும் கூறு X அகற்றப்படுகின்றது. X ஐப் பெயரிடுக.

.... *(1 புள்ளி)*

(iii) குறித்த செயற்பாட்டில் விடுவிக்கப்படும் வாயுநிலைக்கூறு Y அங்கிகளால் மேற்கொள்ளப்படும் எந்த உயிர்ச்செயன்முறைக்கு அவசியமானதெனக் குறிப்பிடுக.

.... *(1 புள்ளி)*

(B) (i) அண்டவெளியிலிருந்து புவியை அடையும் மின்காந்த அலைகளில் சூரியனிலிருந்து வரும் எம்மின்காந்த அலை வகை தாவரங்களின் மேற்படி செயற்பாட்டிற்குப் பயன்படுகின்றது?

.... *(1 புள்ளி)*

(ii) கூறு X ஆனது அண்டவெளியிலிருந்து வரும் குறித்தவொரு மின்காந்த அலை வகையை உறிஞ்சிக்கொள்வதே வளி மாசடையப் பிரதான காரணமாகின்றது. அவ்வாறு உறிஞ்சிக்கொள்ளப்படும் அலைவகையைப் பெயரிடுக.

.... *(1 புள்ளி)*

(iii) மின்காந்த அலைகள் அங்கிகளின் உடற்கலங்களில் விகாரத்தை ஏற்படுத்திப் புற்று நோயை ஏற்படுத்தக்கூடியன. புற்று நோயை ஏற்படுத்தும் மின்காந்த அலை வகை ஒன்றையும் அதற்குச் சிகிச்சை அளிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் மின்காந்த அலை வகை ஒன்றையும் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………… (2 புள்ளி)

(C) தாவரங்கள் அனேக சந்தர்ப்பங்களில் உயிர்க்கோளத்தில் அங்கிகளின் நிலவுகைக்கு அதிக பங்களிப்பை ஆற்றுகின்றன. எனினும் சில இனத் தாவரங்கள் மாசடைந்த சூழலில் பெருக்கமடைந்து ஏனைய அங்கிகளுக்குப் பாதகமாக அமையும் நிலைமையும் காணப்படுகின்றது.

(i) மேலே உள்ள வினாக்களில் குறிப்பிடப்படாத தாவரங்களால் ஏனைய அங்கிகள் நன்மை பெறும் சந்தர்ப்பம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………… (1 புள்ளி)

(ii) எமது சூழலில் அங்கிகளுக்குப் பாதகமாக அமையும் விதத்தில் ஆக்கிரமிப்பு இனமாகப் பெருக்கமடைந்துள்ள தாவர இனம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………… (1 புள்ளி)

(iii) அதன் பெருக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்த மேற்கொள்ளப்படும் ஒரு நடவடிக்கையைக் கூறுக.

……………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………… (2 புள்ளி)

(D) சக்திக்கான கேள்வி அதிகரித்துச் செல்லுவதால் உண்டாகும் நெருக்கடிநிலை தற்காலத் தொழிநுட்ப உலகுக்குப் பெரும் சவாலாக மாறியுள்ளது.

(i) அண்மைக் காலங்களில் சக்தியின் தேவை அதிகரித்துச் செல்வதற்குக் காரணமாகவுள்ள இரு செயற்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………… (2 புள்ளி)

(ii) வீடுகளிற் பயன்படுத்தப்படும் மின்னடுப்புகளில் சக்திச் சிக்கனத்தன்மையில் வினைத்திறனுள்ளதாக தூண்டல் அடுப்பு (Induction cooker) காணப்படுகின்றது. தூண்டல் அடுப்பில் வெப்பம் எப்பகுதியில் எவ்வாறு பிறப்பிக்கப்படுகின்றது எனக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………… (1 புள்ளி)

(iii) வீடுகளில் சுயதேவைக்கான மின்னுற்பத்தியை மேற்கொள்வதற்குப் பொருத்தமான சூழல்நேயமான முறை ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………… (1 புள்ளி)

15

(02) (A) இராச்சியம் பிளான்ரேயைச் சேர்ந்த அங்கிகள் சிலவற்றின் பெயர்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றைக் கருத்திற்கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

மடுப்பனை, நெப்ரோலெபிஸ், சோளம், மா, மார்கான்சியா

(i) பின்வரும் இயல்புகளுக்குப் பொருத்தமான தாவரங்களைத் தெரிவு செய்து அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.

	இயல்பு	**அங்கி**
(a)	பிரிவிலி உடலமைப்பைக் கொண்டது	
(b)	வேர், தண்டு, இலை கொண்ட ஈரலிப்பான நிழலான வாழிடத்தில் வாழும்	
(c)	நாருருவேர்களைக் கொண்ட வித்தினுள் ஒருவித்திலை காணப்படும் தாவரம்	
(d)	வித்துக்கள் திறந்த நிலையிற் காணப்படும் வைரமான மரம்	

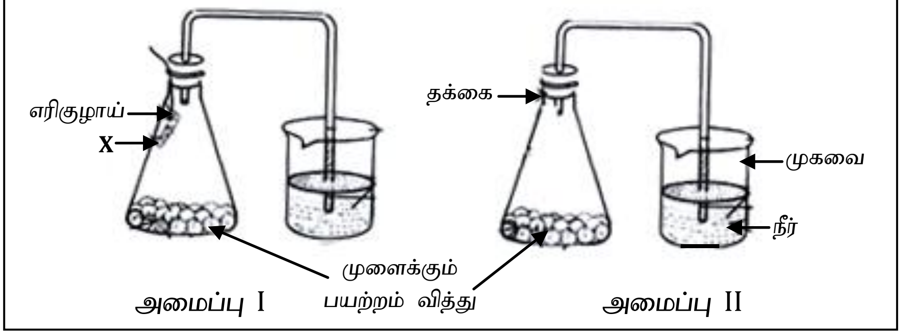
(4 புள்ளி)

(ii) மாமரத்திலும் சோளத் தாவரத்திலும் உருவாக்கப்படும் பூக்களிற் காணப்படும் பிரதான வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக.

.... (1 புள்ளி)

The National e-learning Portal for The General Education

(B) தாவரங்களில் நிகழும் சுவாசச் செயற்பாட்டில் வாயு ஒன்று உள்ளெடுக்கப்படுவதை உறுதிப்படுத்துவதற்கான சோதனை ஒழுங்கமைப்புகள் தரப்பட்டுள்ளன. ஒரு சிலமணி நேரங்களின் பின் நிகழும் மாற்றங்கள் அவதானிக்கப்பட்டன. இது தொடர்பாகக் கீழே தரப்படும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.



(i) பொதுவாக முளைக்கும் பயற்றம் வித்தில் ஏற்படும் அவதானிக்கத்தக்க மாற்றம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

.... (1 புள்ளி)

(ii) அமைப்பு I இல் எரிகுழாயினுள் இடப்படும் பதார்த்தம் X இனைப் பெயரிடுக.

.... (1 புள்ளி)

(iii) அப்பதார்த்தத்தால் நிறைவேற்றப்படும் பணி என்ன எனக் குறிப்பிடுக.

.... (2 புள்ளி)

(iv) இங்குள்ள கட்டுப்பாட்டு ஒழுங்கமைப்பு எது?

.... (1 புள்ளி)

(v) இங்கு சிறிது நேரஞ் செல்ல அவதானிக்கக்கூடிய மாற்றங்கள் எவை?

I இல் ....

II இல் .... (2 புள்ளி)

(C) (i) பின்வரும் செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ளும் அங்கிக்கூட்டம் ஒவ்வொன்றை எழுதுக.

(a) வளிமண்டல நைதரசனை மண்ணில் பதித்தல்

....

(b) நீர்ச் சூழலில் முதலான உற்பத்தியாளர்களாகத் தொழிற்படல்

....

(2 புள்ளி)

(ii) நுண்ணங்கி ஒன்றின் காற்றின்றிய சுவாச விளைவு பேக்கரி உணவுற்பத்திச் செயன்முறைகளுக்குப் பயனுள்ளதாக அமைகினறது. அவ்வாறு பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணங்கியைப் பெயரிடுக.

.... (1 புள்ளி)

15

(03) பின்வரும் பதார்த்தத் தொகுதிகளைக் கருத்திற் கொண்டு கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடை தருக.

1) I_2 / CCl_4

2) $NaCl / H_2O$

3) கனியுப்புக்களுடன் காணப்படும் கிணற்று நீர்

4) கறுவா எண்ணெய்யும் நீரும்

(i) மேலுள்ளவற்றுள் பல்லினக் கலவை ஒன்றை ஆக்கும் தொகுதி எது?

.... (1 புள்ளி)

(ii) ஆவியாக்கல் முறையிற் பிரித்தெடுக்கக்கூடிய கூறுகளைக் கொண்ட கலவை ஒன்றினைக் குறிப்பிடுக.

.... (1 புள்ளி)

(iii) கிணற்று நீரிலிருந்து கனியுப்புக்களை வேறாக்கப் பயன்படுத்தப்படும் பிரித்தெடுப்பு நுட்ப முறையைப் பெயரிடுக.

.... (1 புள்ளி)

e-thaksalawa The National e-learning Portal for The General Education

(iv) பின்வரும் சொற்பதங்களை வரையறுக்க.

(a) கரைப்பான்

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(b) கரையம்

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

(2 புள்ளி)

(v) தொகுதி *3* இல்,

(a) கரைப்பான் எது

……………………………………………………………………………………

(b) கரையம் எது

……………………………………………………………………………………

(2 புள்ளி)

(vi) CCl_4 இல் காணப்படும் இரசாயனப் பிணைப்பு வகையை எழுதுக.

…………………………………………………………………………………… *(1 புள்ளி)*

(vii) CCl_4 இலுள்ள பிணைப்பைக் காட்டுவதற்கான லூயிசின் கட்டமைப்பை வரைக.

(2 புள்ளி)

(viii) பதார்த்தம் ஒன்றின் கரைதிறனில் கரைப்பானின் தன்மை செல்வாக்குச் செலுத்தும். அதன்படி CCl_4 உம் H_2O உம் எவ்வகையான கரைப்பான்கள் எனத் தனித்தனியே குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………… *(1 புள்ளி)*

(ix) $360g$ நீரில் $117g\ NaCl$ கரைந்துள்ளது எனின் கரைசலில் $NaCl$ இன் மூல்பின்னத்தைக் கணிக்க.

($NaCl$ இன் சார்மூலக்கூற்றுத் திணிவு $58.5g$, H_2O இன் சார்மூலக்கூற்றுத் திணிவு $18g$)

……………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………… *(2 புள்ளி)*

(x) மேற்படி கரைசலில் $NaCl$ இன் அமைப்பைத் திணிவுப் பின்னமாக (m/m) காட்டுக.

……………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………… *(2 புள்ளி)*

15

e-தக்සලව The National e-learning Portal for The General Education

(04) (A) தரம் 11 மாணவருக்கான பௌதிகவியல் தொடர்பான செயற்பாட்டுப் பட்டறை ஒன்றில் மேற்கொள்ளப்பட்ட செயற்பாடுகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

(a) செஞ்சூடாகும் வரை இரும்புத் துண்டொன்றை வெப்பமாக்கலும் அதனைக் குளிர் நீர் கொண்ட பாத்திரத்துள் இடுதலும் பின் நீரின் வெப்பநிலை மாற்றத்தை அளத்தலும்

(b) அலுமினியம், பித்தளையினாலான ஈருலோகச் சட்டத்தினை பன்சன் சுவாலையில் வெப்பமாக்குதல்

(c) கைவில்லையினால் சூரிய ஒளியை ஒரு புள்ளியிற் குவித்துத் தீக்குச்சியைப் பற்ற வைத்தல்

(d) ஒகன் இசைக்கருவி ஒன்றில் 512 Hz சுரத்தையும் 1024 Hz சுரத்தையும் இசைத்தல்.

(i) மேலுள்ள செயற்பாடுகளில் கடத்தல் முறையில் மட்டும் வெப்பம் இடமாற்றப்படும் சந்தர்ப்பம் எது

.... (2 புள்ளி)

(ii) செயற்பாடு 1 இல் அவதானமாக நீரின் வெப்பநிலை உயர்ந்து செல்லுதல் அவதானிக்கப்பட்டது. நீருக்குள் வெப்பம் இடம்மாறியமுறை எதுவெனக் குறிப்பிடுக.

.... (2 புள்ளி)

(iii) நீரின் வெப்பநிலை உயர்ந்து சென்றமைக்கான வெப்பநிலை எதிர் நேரத்திற்கான பருமட்டான வரைபை அச்சுகளைப் பெயரிட்டு வரைக.

(2 புள்ளி)

(iv) கைவில்லை ஒளிக்கதிர்களைக் குவித்த புள்ளி எவ்வாறு அழைக்கப்படும்?

.... (1 புள்ளி)

(v) கைவில்லையாகப் பயன்படுத்துவது ஒரு இரட்டைக் குவிவுவில்லை ஆகும். இரட்டைக் குவிவுவில்லை பயன்படுத்தப்படும் பிறிதொரு சந்தர்ப்பத்தைக் குறிப்பிடுக.

.... (1 புள்ளி)

(vi) மேலுள்ளவற்றுள் கதிர்ப்பு முறையில் வெப்பம் இடமாற்றப்படும் சந்தர்ப்பம் ஒன்றைக் கூறுக.

.... (1 புள்ளி)

The National e-learning Portal for The General Education

(vii) ஓகன் இசைக்கருவியில் இசைக்கப்பட்ட இரு சுரங்களுக்குமிடையே ஒலியின் எச்சிறப்பியல்பு வேறுபட்டுள்ளது எனக் கூறுக.

.... (1 புள்ளி)

(viii) Hz என்பதால் கருதப்படுவது யாது எனக் குறிப்பிடுக.

.... (1 புள்ளி)

(ix) 512 Hz ஒலியலையின் அலைநீளத்தைக் கணிக்குக.
(வளியில் ஒலியின் வேகம் 330 ms^{-1})

....

.... (2 புள்ளி)

(x) மேற்படி ஒலியலை வளியில் பயணிக்கும் போது ஊடகத்துணிக்கைகளின் இயக்கத்திசையின் அடிப்படையில் எவ்வகை அலைகளாகச் செல்லும்?

.... (1 புள்ளி)

(xi) சடப்பொருள் ஊடகம் ஒன்றில் ஒலியின் கதிக்கும் ஊடகத்துணிக்கைகளின் அடர்த்திக்குமான தொடர்பைக் குறிப்பிடுக.

....

.... (1 புள்ளி)

15

மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம் - வடக்கு மாகாணம்

இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2017

விஞ்ஞானம்

தரம் : - 11

பகுதி – II “B”

கட்டுரை வினாக்கள்

❖ **எவையேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.**

(05) (A) மனிதனில் நிகழும் காற்றுச் சுவாச செயற்பாட்டில் ATP சக்தியானது தோற்றுவிக்கப்பட்டு பல்வேறு உயிர்ச் செயன்முறைகளை ஆற்றுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(i) சுவாசத்தில் ATP சக்தியைப் பிறப்பிக்கும் கலப்புன்னங்கம் எது?

(ii) இங்கு உருவாகும் ATP சக்தியானது மனித சிறுநீரகத்தொகுதியில் சிறுநீர் உற்பத்திச் செயன்முறையிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

(a) மனித சிறுநீரகத்தில் சிறுநீர் உற்பத்திச் செயன்முறை நிகழும் கட்டமைப்பைப் பெயரிடுக.

(b) குறித்த அக்கட்டமைப்பில் வடிக்கப்பட்ட குருதியின் கூறுகள் சில ATP சக்திச் செலவுடன் உயிர்ப்பான முறையில் மீளகத்துறிஞ்சப்படுகின்றது. அவ்வாறு அகத்துறிஞ்சப்படும் பதார்த்தங்கள் 2 ஐக் குறிப்பிடுக.

(c) சுகதேகி ஒருவரின் சிறுநீரில் காணப்படாத நெப்பிரைற்றிஸ் நோயாளிகளின் சிறுநீரில் காணப்படும் கூறு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(iii) ATP சக்தி உற்பத்திக்குத் தேவையான ஒட்சிசன் வாயுவைக் காவும் குருதிக்கலம் எது?

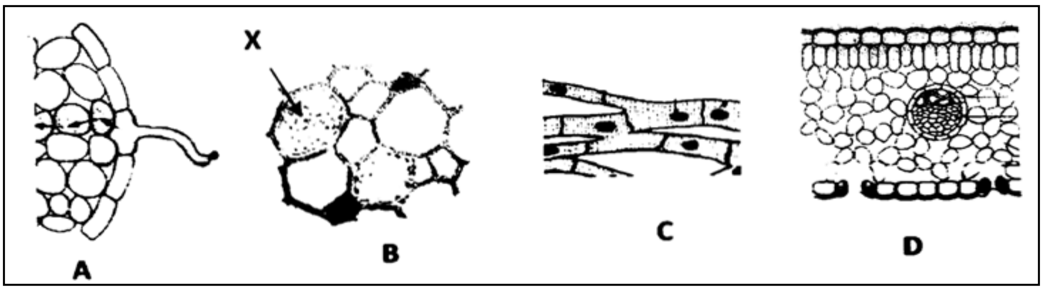
(iv) மனிதனின் குருதிச்சுற்றோட்டத் தொகுதியில் குருதிக்குள் O_2 பரவல் மூலம் சுவாசச் சிற்றறைகளிலிருந்து விடப்படுகின்றது.

(a) இதயத்திலிருந்து சுவாசப்பைக்கு குருதியை எடுத்துச் செல்லும் குருதிக்கலனைப் பெயரிடுக.

(b) இங்கு நடைபெறும் பரவல் முறையிலான வாயுப்பரிமாற்றத்திற்கென சிற்றறை கொண்டுள்ள சிறப்பியல்பு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(c) மனிதனில் நிகழும் காற்றின்றிய சுவாசத்தின் விளைவுகளைக் கூறுக.

(B)



படத்தில் அங்கிகளின் உடலை ஆக்கும் நான்கு வகை இழையங்கள் காட்டப்பட்டுள்ளன. இழையங்களின் பருமன்கள் உண்மையான அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை.

(i) இவற்றுள் விலங்குகளின் உடலிற் காணப்படும் இழையம் C ஆகும். இவ்விழையம் காணப்படும் அங்கம் எதுவெனக் கூறுக.

(ii) தாவரங்களில் மண்ணிலிருந்து நீரை அகத்துறிஞ்சுவதற்கெனச் சிறத்தலடைந்த கலம் அமைப்பு A இல் காணப்படுகின்றது. அதனைப் பெயரிடுக.

(iii) இழையம் B ஆனது தாவரங்களில் உணவைக் கடத்தும் தொழிலைப் புரிகின்றது.

(a) இழையம் B ஐயும் அதன் பகுதி X ஐயும் பெயரிடுக.

(b) இழையம் B இல் உள்ள உயிருள்ள கலவகை ஒன்றைப் பெயரிடுக.

(iv) இழையம் C ஆனது அதன் வாழ்நாளில் ஒருபோதும் களைப்படையாதது என்பதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

(v) தாவரத்தண்டு, வேர் என்பவற்றின் உச்சிப் பகுதிகளில் காணப்படும் இழைய வகை இங்கு தரப்படவில்லை. அதனைக் குறிப்பிடுக.

(vi) தாவரங்களில் ஒளித்தொகுப்பை மேற்கொள்ளும் கலங்கள் அமைப்பு D இல் காணப்படுகின்றது. அவை எவ்வகையான இழையங்களால் ஆனவை எனக் குறிப்பிடுக.

(vii) அவ்விழையக் கலங்களில் ஒளித்தொகுப்பை மேற்கொள்ளும் கலப்புன்னங்கம் எது?

(20 புள்ளிகள்)

(06) (A) கீழே தரப்பட்டுள்ள இரசாயன மாற்றத்தைக் கருதுக.

(i) ஆய்வு கூடத்திலுள்ள வன்னமிலம் ஒன்றையும் வன்மூலம் ஒன்றையும் குறிப்பிடுக.

(ii) மேற்படி இரசாயன மாற்றத்தில் P, Q என்பன விளைவுகளாகும். அவற்றின் pH பெறுமானத்தை எழுதுக.

(iii) மேலுள்ள இரசாயன மாற்றத்தின் தன்மைக்கேற்ப அது எவ்வகையான இரசாயனத் தாக்கமாகும்?

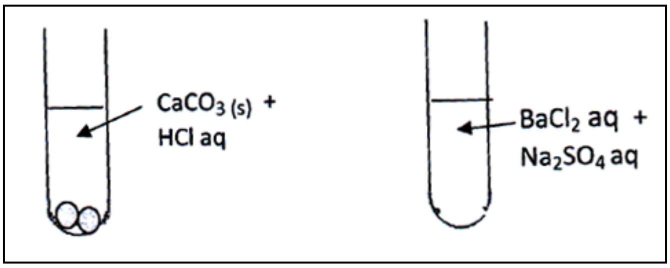
(iv) அத்தாக்கத்தில் P, Q எனும் சடப்பொருட்கள் தவிர்ந்த சடப்பொருள் அல்லாத வேறு எக்காரணி சூழலுக்கு விடுவிக்கப்படும்?

(v) வினா (iv) இல் கூறிய விளைவின்படி அத்தாக்கம் அகவெப்பதாக்கமா அல்லது புறவெப்பத்தாக்கமா எனக் குறிப்பிடுக.

(vi) அத்தாக்கத்திற்குரிய சக்திமட்ட வரைபை வரைந்து உரிய தானங்களில் தாக்கிகளையும் விளைவுகளையும் குறிக்க.

(vii) அன்றாட வாழ்வில் அமில - மூல நடுநிலையாக்கம் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு சந்தர்ப்பமாக இரைப்பையில் ஏற்படும் அமில இயல்பை நடுநிலையாக்க மென்மூலங்கள் உள்ளெடுக்கப்படுவதைக் குறிப்பிடலாம். அவ்வாறான சந்தர்ப்பத்தில் நிகழும் இரசாயனத்தாக்கத்தை எழுதிச் சமப்படுத்துக.

(B) கீழுள்ள சோதனைக் குழாய்களில் வெவ்வேறு இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் நிகழும் மாற்றங்களின் அடிப்படையில் கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.



தொகுதி I　　　　　　தொகுதி II

(i) மேலுள்ளவற்றுள் வெண்ணிறமான பதார்த்தம் தோன்றும் தொகுதி எது?

(ii) தொகுதி I இல் நிகழும் இரசானத்தாக்கத்திற்கான இரசாயனச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

(iii) தொகுதி I இல் வாயு ஒன்று வெளியேறுவது அவதானிக்கப்பட்டது. அவ்வாயு வெளியேற்றம் விரைவாக நிகழத் தொகுதியில் செய்யத்தக்க மாற்றம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(iv) குறித்த வாயுவின் பௌதிக இயல்பு ஒன்றை எழுதுக.

(v) குறித்த வாயு பயன்படுத்தப்படும் சந்தர்ப்பம் ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(vi) தொகுதி I இல் (வினா (iii) இன்படி) இரசாயனத் தாக்கவீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்தமையால் வாயு வெளியேற்றம் விரைவாக நிகழ்ந்தது. இங்குள்ள தாக்கத்தில் பயன்படுத்தப்படாத தாக்கவீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்யும் ஆனால் இரசாயன ரீதியில் விரயமாகாது காணப்படும் பதார்த்தம் எவ்வாறு குறிப்பிடப்படும்?

(vii) தொகுதி II இல் நிகழும் இரசாயன மாற்றத்திற்கான இரசாயனத்தாக்கம் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

$$BaCl_{2(aq)} + Na_2SO_{4(aq)} \rightarrow 2NaCl_{(aq)} + BaSO_{4(s)}$$

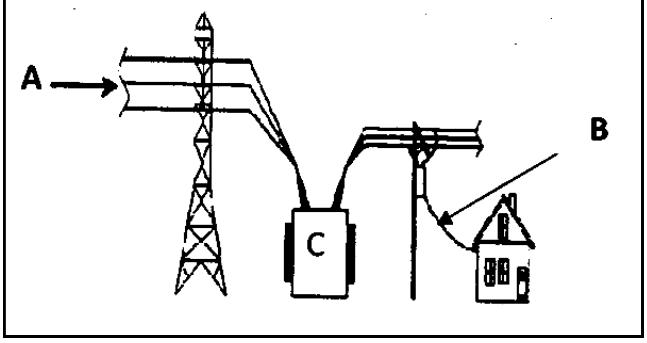
(a) 1 மூல் தூய $BaSO_4$ விளைவாகப் பெறப்பட எடுக்க வேண்டிய தூய $BaCl_{2(s)}$ இன் மூல் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.

(b) அதன்படி $23.3g$ தூய $BaSO_4$ விளைவாகப் பெறப்பட எடுக்க வேண்டிய தூய $BaCl_{2(s)}$ இன் திணிவைக் கணிக்க.

$(Ba - 137, \quad S - 32, \quad O - 16, \quad Cl - 35.5)$

(20 புள்ளிகள்)

(07) (A) வீடு ஒன்றிற்கு மின் வழங்கப்படுவதைப் படம் காட்டுகின்றது. வடங்கள் A ஆனது காவலிடப்படாதும் B காவலிடப்பட்டும் உள்ளன.



(i) வடங்கள் A காவலிடப்படாது உள்ளமையால் ஏற்படும் நன்மை ஒன்றையும் தீமை ஒன்றையும் குறிப்பிடுக.

(ii) வீட்டிற்கு வழங்கப்படும் மின் ஆடலோட்ட மின்னாகும். இலங்கையில் வீடுகளுக்கு வழங்கப்படும் மின்னின் அழுத்த வேறுபாட்டையும் மீடிறனையும் குறிப்பிடுக.

(iii) பகுதி C இல் நிகழ்த்தப்படும் செயற்பாடு எதுவெனக் கூறுக.

(iv) வடம் B இனுட் காணப்படும் கம்பிகளில் இருவகை உண்டு. அவற்றைப் பெயரிடுக.

(v) B இல் உள்ள கம்பிகள் செப்பு உலோகத்தால் ஆனவை. அவ்வாறு காணப்படுவதால் ஓட்டமின்னியல் தொடர்பான எக்காரணி குறைக்கப்படுகின்றது?

(vi) வடம் Aஇல் காணப்படும் கம்பிகளில் ஒன்றில் அமரும் பறவைக்கு மின்தாக்கு ஏற்படுவதில்லை. அதற்கான காரணத்தை விளக்குக.

(B) வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சாதனங்கள் அனைத்தும் தொழிற்படுவதற்குப் பொருத்தமானதொரு மின்னழுத்த வேறுபாடு, மின்னோட்டம் என்பன வழங்கப்படும் அதே வேளை அவற்றுக்கென ஒரு தடையும் காணப்படும்.

(i) கடத்திக்கம்பி ஒன்றினூடு செல்லும் மின்னோட்டத்திற்கும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும் இடையிலான தொடர்பை எழுதுக.

(ii) வீட்டிலுள்ள ஒரு விளக்குச் சுற்று 6A மின்னோட்டத்தைப் பெறுகின்றது எனின் அதன் தடையைக் கணிப்பிடுக.

(iii) வீடுகளில் மின்னினால் விபத்து ஏற்படாது தடுப்பதற்கு வீட்டு மின்சுற்றொன்றில் காணப்படும் துணைக்கூறு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(iv) வீட்டின் வாயிலில் தன்னியக்கமாகத் தொழிற்படும் ஒரு விளக்குச்சுற்றை அமைக்க ஒளியுணரித் தடை (LDR) ஒன்று பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

   (a) ஒளியுணரித்தடை (LDR) ஒன்றில் ஒளியின் அளவிற்கேற்ப தடைப் பெறுமானத்தை மாற்றும் இரசாயனப் பொருள் எது?

   (b) ஒளிச்செறிவுக்கு ஏற்ப LDR இன் தடைப்பெறுமானம் எங்ஙனம் மாறும் எனக் குறிப்பிடுக.

(v) மின்கட்டணத்தைக் கணிப்பிடும் வர்த்தக அலகு kWh ஆகும்.

   (a) 1 kWh ஐ யூலில் (J) குறிப்பிடுக.

   (b) குறித்த வீட்டிற் கூரை மின்விசிறி, மேசை மின்விசிறி என இரு வகையான மின் விசிறிகள் உள்ளன. மின்கட்டணத்தைக் குறைப்பதற்கு அவற்றுள் எதனைப் பயன்படுத்தல் பொருத்தமானது?

   (c) விரயமாகும் மின்சக்தியைச் சிக்கனப்படுத்த அடர்புளோரொளிர்வு மின் குமிழ்கள் (CFL) பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அடர்புளோரொளிர்வு விளக்குகள் பயன்படுத்தப்பட்ட பின் வீட்டுச் சுற்றாடலிலிருந்து முறையாக அகற்றப் படாமை பொருத்தமற்ற செயற்பாடாகும்.

(i) அவ்வாறு அகற்றப்படாமையால் ஏற்படும் ஒரு தீயவிளைவைக் கூறுக.

(ii) அதனை வீட்டுச் சூழலிலிருந்து அகற்றுவதற்குப் பொருத்தமான ஒரு முறையைக் குறிப்பிடுக.

(20 புள்ளிகள்)

(08) (A) புவியில் உயிரங்கிகளின் நிலவுகைக்கு இனப்பெருக்கச் செயற்பாடு இன்றியமையாததாகும். தற்கால உலகில் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பல்வேறு முறைகள் மூலம் அங்கிகள் இனம் பெருகுகின்றன.

(i) தாவரங்களில் நிகழும் ஒரு இயற்கையான இனப்பெருக்க முறையைக் குறிப்பிடுக.

(ii) பின்வரும் தாவரங்களில் இனப்பெருக்கத்திற்காக உருவாக்கப்படும் கட்டமைப்புகள் அல்லது பகுதிகளைக் குறிப்பிடுக.

(a) வாழை

(b) வல்லாரை

(c) ஈரப்பலா

(iii) மென்டல் மேற்கொண்ட பிறப்புரிமையியல் தொடர்பான பரிசோதனைகளில் எவ்வகையான இனப்பெருக்கமுறை மேற்கொள்ளப்பட்டது?

(iv) மனிதனில் தாயின் கருப்பையில் முதிர்மூலவுரு விருத்தியடைகையில் நிகழும் கலப்பிரிவு வகை எதுவெனக் குறிப்பிடுக.

(v) மனிதனில் ஆண், பெண் இலிங்கங்கள் தீர்மானிக்கப்படுவதற்குக் காரணமான நிறமூர்த்தச் சோடிகளின் அமைப்பைக் குறியீட்டில் தருக.

(vi) வினா (6) இல் குறிப்பிட்ட நிறமூர்த்தச் சோடிகளில் இதரநுகநிலை எவ்விலிங்கத்திற்குரியது?

(B) சைக்கிளில் உள்ள பொறியியல் தொழிநுட்பங்கள், சைக்கிளின் இயக்கம் தொடர்பான விபரிப்புகள் சில கீழே தரப்படுகின்றன. அவற்றைக் கருத்திற்கொண்டு கீழுள்ள வினாக்களுக்கு விடைஅளிக்க.

(i) சைக்கிள் கைபிடியின் அச்சாகவுள்ள உலோகக் குழாயினுள் உலோகத்தால் ஆன குண்டுப்போதிகைகளை இடுதல்

(ii) சைக்கிளின் செயினுக்கும் அது பொருந்தும் பற்சில்லுக்கும் இடையில் கிறிஸ் வைத்தல்

(iii) சைக்கிளின் மிதிப்படி தவாளிப்புள்ள இறப்பரினால் ஆக்கப்படுதல்

(iv) ஈரமான வீதியில் பயணிக்கும் போது சைக்கிளின் தடுப்பு பிரயோகிக்கப்பட்டாலும் எதிர்பார்க்குமளவு விரைவாக சைக்கிள் ஓய்வுக்கு வருவதில்லை.

(a) உராய்வானது இயக்கத்திற்கு எதிராகத் தொழிற்படும் ஒரு விசை ஆகும். உராய்வு அதிகரிக்கப்படும் சந்தர்ப்பம் மேலுள்ளவற்றுள் எது?

(b) மிதிப்படிகளில் தவாளிப்பு காணப்படுதல் எவ்வகையில் அனுகூலமானது எனக் குறிப்பிடுக.

(c) ஒரு விசை இணை பிரயோகிக்கப்படும் சந்தர்ப்பமாக I உள்ளது. விசை இணையினால் ஏற்படுத்தப்படும் திருப்பம் தங்கியுள்ள காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

(d) கைப்பிடியின் கைபிடிஒவ்வொன்றிலும் 10 N விசைகள் பிரயோகிக்கப்படும் போது தொழிற்படும் இணையின் திருப்பத்தைக் கணிக்க. கைப்பிடிகள் இரண்டிற்குமிடையிலான நீளம் 0.4 m ஆகும்.

(e) சைக்கிள் ஓட்டி ஈரமான வீதியில் சைக்கிளைச் செலுத்தும் போது கூடிய அவதானத்துடன் செலுத்த வேண்டும். அதற்கான காரணம் (iv) இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அதற்கான காரணத்தினை இயக்கத்திற் தொழிற்படும் விசைகளின் அடிப்படையிற் சுருக்கமாக விளக்குக.

(f) கீழுள்ள நிலைமைகளில் சைக்கிள் ஓட்டி $5\,ms^{-2}$ ஆர்முடுகலைப் பெறுவதற்குப் பிரயோகிக்க வேண்டிய விசையைக் கணிக்க. குறித்த சந்தரப்பத்தில் இயக்கத்திற்கு எதிராகத் தொழிற்படும் விசைகள் 200 N, சைக்கிள் ஓட்டி ஆகியவற்றின் மொத்தத் திணிவு $100\,kg$.

(20 புள்ளிகள்)

(09) (A) சமதானி அணுக்களைக் கொண்ட ஒரு மூலகம் காபன் ஆகும். காபன் உருவாக்கும் சேர்வைகள் பிரதானமாக அசேதனச் சேர்வைகள், சேதனச் சேர்வைகள் என இரு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

(i) காபனின் ஒரு பௌதிக இயல்பை எழுதுக.

(ii) காபன் உருவாக்கும் பின்வரும் சேர்வைகள் அசேதன வகையா / சேதன வகையா எனக் குறிப்பிடுக.

(a) CO_2

(b) CH_4

(iii) காபனின் இலத்திரன் நிலையமைப்பை வரைந்து காட்டுக.

(iv) கீழுள்ள சந்தர்ப்பங்களில் பயன்படுத்தப்படும் காபனின் பிறதிருப்பங்களைப் பெயரிடுக.

(a) உராய்வு நீக்கி

(b) எரிபொருள்

(c) நீர் சுத்திகரிப்பு

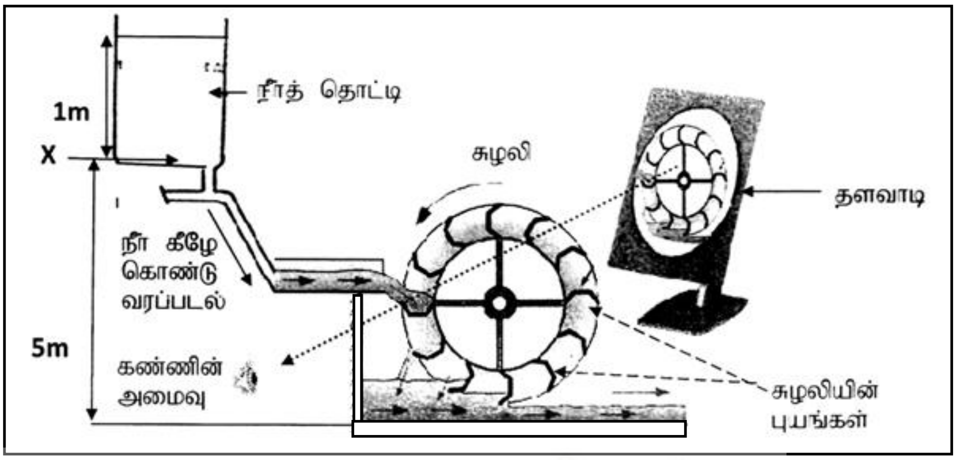
(v) கைத்தொழிற்றுறையில் காபன் பயன்படுத்தப்பட்டு உலோகப் பதார்த்தங்கள் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன. அவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படும் ஒரு உலோகம் இரும்பாகும்.

(a) இரும்பு பிரித்தெடுப்பில் இரும்பைக் கொண்ட தாதினைத் தாழ்த்தும் பதார்த்தம் எது

(b) இரும்பையும் காபனையும் கலந்து தயாரிக்கப்படும் கலப்புலோகம் எது?

(c) இரும்பைப் பயன்படுத்துவதைக்காட்டிலும் குறித்த கலப்புலோகத்தைப் பயன்படுத்துவதாற் பெறப்படும் நன்மை ஒன்றைக் கூறுக.

(B) உயரமான இடத்தில் அமைக்கப்பட்ட ஒரு தொட்டியிலிருந்து நீரானது ஒடுங்கிய குழாய் மூலம் கீழே கொண்டு வரப்பட்டு சுழலி ஒன்று இயக்கப்படுவதைப் படம் காட்டுகின்றது. அத்துடன் சுழலியின் விம்பம் சற்றுத் தொலைவிலுள்ள தளவாடி ஒன்றில் விழுத்தப்படுகின்றது.



(i) இங்கு தொட்டியிலுள்ள நீர் கொண்டுள்ள சக்தியின் வடிவத்தைப் பெயரிடுக.

(ii) நீரைக் கீழே கொண்டு வரும் குழாய்களிலும் சுழலியிலும் அச்சக்தி எவ்வடிவத்திற்கு மாற்றப்படுகின்றது?

(iii) $50\ kg$ நீர் தொட்டியிலுள்ளது. தொட்டியின் உயரம் $5m$ எனின் அதிலுள்ள நீர் கொண்டுள்ள சக்தியைக் கணிக்க. புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $10\ ms^{-2}$

(iv) தொட்டியின் அடியிலுள்ள புள்ளி X இல் நீரினால் ஏற்படுத்தப்படும் அமுக்கத்தைக் கணிக்க. நீரின் அடர்த்தி $1000\ kgm^{-3}$, நீர் நிரலின் உயரம் $1\ m$, புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகல் $10\ ms^{-2}$

(v) சுழலியானது 12 புயங்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. புயங்களின் எண்ணிக்கை குறைக்கப்படும் போது சுழலி சுழலும் கதி எங்ஙனம் மாறும் எனக் கூறுக.

(vi) தளவாடியானது ஒளிக்கதிர்களின் எந்த நடத்தையால் விம்பத்தை ஆக்குகின்றது?

(vii) தளவாடியில் தோன்றும் சுழலியின் விம்ப இயல்புகள் 2 ஐக் கூறுக.

(viii) இங்கு சுழலியானது இடஞ்சுழியாகச் சுற்றுகின்றது. ஆடிக்கும் சுழலிக்கும் முன்னே இருக்கும் கண்களுக்கு விம்பம் எத்திசையிற் சுழலுவதாகத் தோன்றும்?

(20 புள்ளிகள்)