கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர்தர) முதலாம் தவணை பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீடு –ஜனவரி 2026

General Certificate of Education (Adv.Level) First Term School Based Assessment – January 2026

இரசாயனவியல்	தரம் 12(2027)	02	T	I,II	மூன்று மணித்தியாலம்

அறிவுறுத்தல்கள்

மேலதிக வாசிப்பு நேரம் – 10 நிமிடங்கள்

சுட்டெண் : .....

- ஆவர்த்தன அட்டவணை வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- இவ்வினாத்தாள் 13 பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- **கணிப்பானைப் பயன்படுத்த இடமளிக்கப்படமாட்டாது.**
- வினாத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- 1 தொடக்கம் 25 வரை தரப்பட்டுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4) ,(5) என இலக்கமிடப்பட்டுள்ள விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப்பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தை தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி (x)** இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

அகில வாயு மாறிலி, $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
அவகாதரோ மாறிலி, $NA = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
பிளாங்கின் மாறிலி, $h = 6.626 \times 10^{-34}\ JS$
ஒளியின் வேகம், $C = 3 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

(01)பின்வரும் மூலக்கூறுகளில் எது கொதிநிலை கூடியது?

1. O_2 2. NO 3. Kr 4. Br_2 5. ICl

(02)கீழுள்ள தரைநிலை இலத்திரன் நிலையமைப்பு ஓபிற்றல் வரைபடத்தில் மீறப்படும் கோட்பாடு/கள்/ மற்றும் விதி?



3S 3P 3d

1. ஹீண்டின் விதி
2. அபாவு (Aufabau) கோட்பாடு
3. அபாவு கோட்பாடு, ஹீண்டின் விதி
4. அபாவு கோட்பாடு, பௌலியின் தவிர்க்கை கோட்பாடு
5. ஹீண்டின் விதி, பௌலியின் தவிர்க்கை கோட்பாடு

(03)$F_3\ BrO_2$, $IBrF_3^{(-)}$, $Br_2\ IO_2^{(+)}$ ஆகியவற்றின் மத்திய அணுக்களைச் சுற்றி உள்ள இலத்திரன் சோடிக்கேத்திர கணிதங்கள் முறையே.

1. முக்கோண இருகூம்பகம், தளச்சதுரம், நான்முகி
2. முக்கோண இருகூம்பகம், நான்முகி, நான்முகி
3. சீசோ, எண்முகி, நான்முகி
4. முக்கோண இருகூம்பகம், எண்முகி, நான்முகி
5. தளச்சதுரம், எண்முகி, நான்முகி

(04)$1.26 gcm^{-3}$ அடர்த்தியும் தூய்மை வீதம் 36% ஆகவும் உள்ள செறிந்த HCl கரைசலொன்றிலிருந்து $0.63 moldm^{-3}$ செறிவுள்ள கரைசலின் $250 cm^3$ இனை தயாரிக்க என்ன களவளவினைப் பெறல் வேண்டும்? $[H-1 \quad Cl-35]$ [cm^3 இல்]

1. 12.5 2. 6.2 3. 25 4. 1.25 5. 10

Past Papers Wiki

(05)பொருளொன்று செக்கனுக்கு 220nm அலைநீளத்துக்குரிய 9J சக்தியை வெளிவிடுகின்றது இப்பொருளினால் மூன்று செக்கனில் விடுவிக்கப்படும் போட்டோன்களின் எண்ணிக்கை யாது? $[h - 6.6 \times 10^{-34} JS]$ $[C - 3 \times 10^{8} ms^{-1}]$

1. 1×10^{19} 2. 4×10^{19} 3. 3×10^{20} 4. 6×10^{19} 5. 3×10^{19}

(06) பிழையான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

1. எல்லா அணுக்களிலும் ஈலியம் அணுவே மிகவும் சிறியதாகும்.
2. Mg இன் ஆரை Li இன் ஆரையிலும் பெரியதாகும்.
3. Cl_2, Br_2, I_2 என்பவற்றுக்கிடையில் Cl_2 ஆனது கொதிநிலை குறைவானது.
4. S,P,O,F,Mg மூலகங்களிடையே மிகத்தாழ்ந்த மறை இலத்திரன் பெறுகைச் சக்திப் பெறுமானத்தை F காட்டுகின்றது.
5. N, Mg, O, P, S ஆகிய மூலகங்களின் மின்னெதிர்த்தன்மை குறையும் வரிசை $O > N > S > P > Mg$

(07)பின்வருவனவற்றில் மிகக்குறைந்த இருமுனைவுத் திருப்புதிறனை உடைய மூலக்கூறு எதுவாகும்?

1. CH_3OH 2. HF 3. H_2O 4. NCl_3 5. NF_3

(08)168g AlF_3 இலுள்ள மொத்த அயன்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமான அயன்களை NaBr இன் எத்திணிவு கொண்டிருக்கும்? [Al-27 F-19 Na-23 Br-80]

1. 512g 2. 412g 3. 206g 4. 824g 5. 100g

09)1.8 gcm^{-3} அடர்த்தியுடைய $MgBr_2$ கரைசலில் Mg^{2+} இன் அமைப்பு 36 PPm எனின் Br^- அயனின் அமைப்பு ppm இல் யாது? $[Mg - 24\ Br - 80]$

1. 240 2. 160 3. 480 4. 80 5. 200

(10)உகந்த நிலைமைகளின் கீழ் CH_3COOH $[CH_3 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - O - H]$ இன் ஒரு மூலானது CO_2 ஆக ஒட்சியேற்றப்படும் வெளிவிடப்படும் இலத்திரன்கள் மூல்களின் எண்ணிக்கை.

1. 4 2. 6 3. 8 4. 10 5. 12

(11) $H - C - N = N - H$ என்ற மூலக்கூறிற்கு வரையத்தக்க உறுதி குறைவான , உறுதியற்ற லூயிகுற்று கோட்டுக்கட்டமைப்புக்களின் எண்ணிக்கை.

1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5

(12)மூலக அணுவொன்றில சக்திச்சொட்டெண்கள் $n + l \leq 4$ ஆகவுள்ள இலத்திரன்களில் $m_s = -\frac{1}{2}$ பெறுமதியைக் கொண்டிருக்கக்கூடிய அதிகபட்ச இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை.

1. 3 2. 6 3. 8 4. 10 5. 12

(13)பின்வரும் சேர்வைகளுள் மிகக்குறைந்த ஆவிப்பறப்புத்தன்மை கொண்டது எது?

1. CH_3CH_3 2. CH_3CHCl_2 3. C_2H_5Br 4. $C_2H_2Br_4$ 5. CH_4

14)ஒரு கலவையானது FeO ஐயும் Fe_3O_4 ஐயும் கொண்டுள்ளது. இதை மாறாத்திணிவு வரை வளியில் வெப்பமேற்றிய போது 5% நிறை அதிகரிப்புக் காணப்பட்டது எனில் கலவையில் உள்ள FeO திணிவு நூற்றுவீதம் யாது? (W/W %) [Fe-56 O-16]

[குறிப்பு :- FeO, Fe_3O_4 இரண்டையும் வளியில் வெப்பமேற்றும் போது O_2 உடன் தாக்கமுற்று Fe_2O_3 ஐத்தரும்]

1. 30.45 2. 25.42 3. 80.25 4. 20.25 5. 45.75

(15) பின்வரும் சமன்செய்யப்பட்ட இரசாயன தாக்கத்தைக் கருதுக.

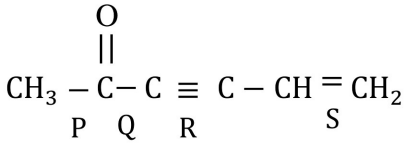
$$Fe_2O_3 + 2Al \rightarrow 2Fe + Al_2O_3$$

Fe_2O_3 இன் $320g, Al$ இன் $81g$ ஆகியன தாக்கம் புரிந்தபோது Fe இன் $134.4g$ கிடைத்தது. இந்நிலைமைகளின் கீழ் எல்லைப்படும் சோதனைப் பொருளும் Fe இன் சதவீத விளைவும் முறையே [Fe - 56 Al - 27 O - 16]

1. $Fe_2O_3, 80\%$
2. $Al, 80\%$
3. $Fe_2O_3, 60\%$
4. $Al, 20\%$
5. $Al_2O_3, 80\%$

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a),(b) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(b),(c) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(c),(d) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	(d),(a) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை	**வேறு** தெரிவுகளின் எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவை

(16) கீழே காட்டப்பட்ட கட்டமைப்பைக் கருதுக.



மேற்படி கட்டமைப்பு பற்றி உண்மையான கூற்று/ கூற்றுக்கள் எது/ எவை?

a) எல்லா அணுக்களும் ஒரே தளத்தில் காணப்படும்.

b) $C - C$ பிணைப்புநீளம் $R < S < Q < P$

c) எல்லா C அணுக்களும் ஒரே தளத்தில் காணப்படும்.

d) ஐந்து காபன் அணுக்கள் ஒரே நேர்கோட்டில் காணப்படும்.

(17)கலப்பாக்கம் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறான கூற்று/ கூற்றுக்கள் எது/ எவை?

a) ஆகக் குறைந்தது இரு வேறுபட்ட வடிவமும் சக்தியையும் உடைய இரு அணு ஓபிற்றல்கள் கலப்புக்குட்பட்டு கலப்பு ஓபிற்றல்களை உருவாக்கும்.

b) ஒரு மூலக்கூறில் ஒரு அணு SP கலப்படைந்திருந்தால் அது π(பை) பிணைப்பை நிச்சயமாக கொண்டிருக்கும்.

c) ஒரு மூலக்கூறில் எல்லா அணுக்களும் கலப்படைந்திருக்கும்

d) கலப்பு ஓபிற்றலின் சக்தி கலப்பில் ஈடுபட்ட அணு ஓபிற்றல்களின் சக்திகளுக்குஇடைப்பட்டதாக இருக்கும்

(18) பின்வரும் கூற்றுக்கள் எது/ எவை சரியானது/ சரியானவை?

a) ஒரே நேரத்தில் இலத்திரன்கள் அலைகளைாகவும் துணிக்கைகளாகவும் நடந்து கொள்ளும்.

b) போரின் கொள்கையானது அணுவின் கரு மாதிரியுருவில் ஒன்றாகும்.

PAST PAPERS WIKI

c) Mg அணுவின் வலுவளவு இலத்திரனால் உணரப்படுகின்ற கருவேற்றம் 12 ஐ விடக்கூடவாகும்.
d) கதோட்டுக்கதிர்கள் e/m விகிதம் கதோட்டுக்குழாயில் உள்ள வாயுவுடன் மாறுபடும்.

(19)மூலகமொன்று +3, +5, +7 ஆகிய உறுதியான ஒட்சியேற்ற நிலைகள் காட்டுகின்றது. இம் மூலகத்தினால் காட்டப்படுகின்ற மற்றைய உறுதியான ஒட்சியேற்ற நிலை/ நிலைகள்?

a) +2 b) +1 c) -1 d) +8

(20) பின்வரும் இரசாயன தாக்கங்கள் எது/ எவை இருவழிவிகாரத்தாக்கமாக அமைவது/ அமைவன

a) $Mg + Cu^{2+} \rightarrow Mg^{2+} + Cu$ b) $S_2O_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow SO_2 + S + H_2O$

c) $Cu_2Cl_2 \rightarrow CuCl_2 + Cu$ d) $Cl_2 + OH^- \rightarrow HOCl + Cl^-$

தெரிவு	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
(1)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்கு திருத்தமான விளக்கத்தை தருவது
(2)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்கு திருத்தமான விளக்கத்தை **தராதது**
(3)	உண்மை	பொய்
(4)	பொய்	உண்மை
(5)	பொய்	பொய்

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
(21)	H_2O, NO_2, CO_2 ஆகியவற்றின் பிணைப்புக் கோணங்கள் $CO_2 > NO_2 > H_2O$ என்னும் வரிசையில்குறைகின்றது.	H_2O, NO_2, CO_2 ஆகியவற்றின் மத்திய அணுவின் மின்னெதிர்த்தன்மை $O > N > C$ என்ற வரிசையில் குறையும்.
(22)	Al_2O_3 இலும் பார்க்க MgO வெப்பவுறுதி கூடியது	முனைவாக்கும்வலு $Al^{3+} > Mg^{2+}$ ஆகும்
(23)	ஐதரசனின் அணு நிறமாலை கோட்டு நிறமாலையாகும்.	ஐதரசன் காலல் நிறமாலையில் நடைபெறுகின்ற இலத்திரன் தாண்டல்களுக்கான சக்தி மாற்றம் (ΔE) மறையானதாகும்.
(24)	உலோகங்கள் திண்மம், திரவம் என்ற நிலையுடன் சம்பந்தப்படாத நன்மின்கடத்திகள் ஆகும்	உலோகங்கள் உலோகப் பிணைப்புக்களை உருவாக்குகையில் ஓரிடப்பாடடைவதற்காக வலுவளவுவோட்டு இலத்திரன்கள் உள்ளன.
(25)	பனிக்கட்டி நீரில் மிதக்கும்	நீர் மூலக்கூறுகள் பனிக்கட்டியாக மாறும் போது திரவநீரில் உள்ள சுயாதீன வெளியிலும் கூடிய அளவு சுயாதீன வெளியை அடைக்கும்.

பகுதி - IIA

அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள்

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக

01) (a) பின்வரும் கூற்றுக்கள் ஒவ்வொன்றும் உண்மையானவையா பொய்யானவையா எனக் குற்றிட்ட கோடுகளில் எழுதுக.

(i) P, S, Cl ஆகிய மூலகங்களில் இரண்டாம் அனாக்கற் சக்தி கூடிய மூலகம் S ஆகும்.

(.....)

(ii) $H\,CO_3^-$ அயனிற்கு மூன்று உறுதியான பரிவுக் கட்டமைப்புகள் வரையப்பட முடியும்.

(.....)

(iii) ஓர் அணுவில் இலத்திரன்கள் நிரம்பலடையும் போது 3 ஆம் சக்தி மட்டம் பூரணமாக நிரம்பிய பின்னரே 4 ஆம் சக்திமட்டத்தில் இலத்திரன்கள் நிரம்பலடைய ஆரம்பிக்கின்றன.

(.....)

(iv) $SO_2 < NO_2^- < SO_3 < CO_2$ என்ற போக்கில் பிணைப்புக் கோணமானது அதிகரிக்கும்.

(.....)

(v) ஐதரசன் நிறமாலையின் பாமர் தொடரில் பெறப்படும் ஊதா நிறக்கோடானது பிரதான சக்தி மட்டம் $n = 6$ இலிருந்து $n = 2$ இற்கு இலத்திரன் தாண்டலடையும் போது பெறப்படுகின்றது. (.....)

(vi) சமவேகத்ததுடன் இயங்கும் Cl_2, O_2 மூலக்கூறுகளில் Cl_2 ஆனது O_2 இலும் கூடிய டீபுரொக்லி அலை நீளத்தைக் கொண்டிருக்கும். (.....)

(b) (i) SF_2NO^- அயனிற்கான மிகவும் ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க லூயி குற்று - கோட்டுக் கட்டமைப்பை வரைக.



மேலே வரைந்து கட்டமைப்பில் S, N இன் ஒட்சியேற்ற எண்கள் யாவை?

.....

(ii) $N_2O_4^{2-}$ எனும் அயனின் அடிப்படைக்கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.அதற்கு மிகவும் ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க லூயி கட்டமைப்பை வரைக.

$$O - \overset{\overset{O}{|}}{N_1} - O - N_2 - O$$



(iii) மேலே வரைந்த கட்டமைப்பில் N_1 , N_2 ஆகிய அணுக்களைச் சூழவுள்ள வடிவங்களையும் அவ்அணுக்களின் ஒட்சியேற்ற நிலைகளையும் தருக.

வடிவம் I N_1 : ..... II N_2 : .....

ஒட்சியேற்றநிலை I N_1 :..... II N_2 : .....

Past Papers Wiki

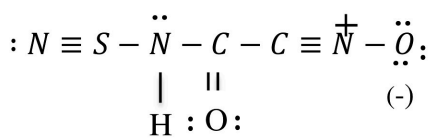
(iv) (b) (ii) இல் நீர் வரைந்த லூயிகட்டமைப்பிற்கான இரண்டு பரிவுக்கட்டமைப்புக்களை வரைக.

……

……

……..

கீழே தரப்பட்ட லூயி கட்டமைப்பையும் அதன் அருகில் தரப்பட்டுள்ள அதற்குரிய இலக்கமிடப்பட்ட வன்கட்டமைப்பையும் அடிப்படையாகக்கொண்டு கீழேதரப்பட்ட அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.



(-)



	S^2	N^3	C^4	C^6
(i) அணுவைச் சுற்றியுள்ள VSEPR சோடிகள்				
(ii) இலத்திரன் சோடிகள் கேத்திர கணிதம்				
(iii) வடிவம்				
(iv) கலப்பாக்கம்				

(v) மேலுள்ள கட்டமைப்பில் பின்வரும் σ பிணைப்புகளின் உருவாக்கத்துடன் தொடர்புடைய அணு / கலப்பு ஒபிற்றல்களை இனங்காண்க.

(I) N^1 - S^2 : N^1 : …….. S^2 : ……..

(II) N^3 - H : N^3 : …….. H : ……..

(III) N^3 - C^4 : N^3 : …….. C^4 : ……..

(IV) C^4 - O^5 : C^4 : …….. O^5 : ……..

(V) C^4 - C^6 : C^4 : …….. C^6 : ……..

(VI) C^6 - N^7 : C^6 : …….. N^7 : ……..

(vi) பின்வரும் அணுக்களுக்கிடையிலான π பிணைப்பின் உருவாக்கத்துடன் தொடர்புடைய அணு / கலப்பு ஒபிற்றல்களை இனங்காண்க.

(I) N^1 - S^2 : N^1 : …….. S^2 : ……..

(II) C^4 - O^5 : C^4 : …….. O^5 : ……..

(III)C^6 - N^7 : C^6 : …….. N^7 : ……..

(vii) பின்வரும் அணுக்களைச்சுற்றியுள்ள அண்ணளவான பிணைப்புக் கோணங்களைக் குறிப்பிடுக.

(I) S^2 : …….. (II) N^3 : ……..

(III) C^4 : …….. (IV) C^6 : ……..

(viii) S^2 , N^3 , C^4 , C^6 , N^7 ஆகிய அணுக்களை மின்னெதிர்த் தன்மை ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்துக.

..... < ..... < ..... < .....

(c) பின்வருவனவற்றை அடைப்புக்குறியினுள் தரப்பட்ட இயல்பின் ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்துக.

(i) SO_2 , SO_3 , H_2S , SO_4^{2-} (S இன் மின்னெதிர்த்தன்மை)

..... < ..... < ..... < .....

(ii) F, O, N, Cl (முதலாம் அயனாக்கற் சக்தி)

..... < ..... < ..... < .....

(iii) O^{2-}, F^- ,N^{3-} , Mg^{2+} (அயனாரை)

..... < ..... < ..... < .....

(iv) Cr^{3+}, Fe^{2+}, Co^{3+}, Mn^{2+} (சோடியற்ற இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை)

..... < ..... < ..... < .....

(v) Li, Na, S, Cl (மூலகங்களின் வாயு நிலையில் ஓர் அணுவுடன் ஓர் இலத்திரன் சேர்க்கும் போது வெளிவரும் சக்தி)

..... < ..... < ..... < .....

02) (a) L, M, Q, R ஆகியன ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அணுவெண் 10 இற்குட்பட்ட அறைவெப்பநிலையில் ஒரே பௌதிகநிலையிலுள்ள நான்கு மூலகங்களாகும். M, Q ஆகியவற்றின் முதலாம் அயனாக்கற் சக்திகள் ஏறக்குறைய சமனானவை. M, R உருவாக்கும் சேர்வையில் M ஆனது $+2$ எனும் அதியுயர் ஒட்சியேற்ற நிலையைக் காட்டுகின்றன. மூலகம் R ஆனது ஒருபோதும் நேர் ஒட்சியேற்ற எண்ணைக் காட்டுவதில்லை. நியூத்திரன் கண்டுபிடிப்புக்கான பரிசோதனையில் பயன்படுத்தப்பட்ட ஒருவகைக் கதிர்களில் அடங்கியுள்ள துணிக்கை Y ஆனது மூலகம் L இன் அணுக்கருவை ஒத்ததாகும். அத்துடன் L ஆனது எல்லா மூலகங்களிலும் அணு ஆரை குறைந்ததாகும். மூலகம் Q ஆனது சேர்வைகளில் பொதுவாக $+1$ எனும் நிலையைக் காட்டுகின்றபோதிலும் அதற்கு -1 எனும் நிலையும் சாத்தியமாகும்.

(i) L, M, Q, R, Y ஆகியவற்றின் இரசாயனக் குறியீடுகளைத் தருக.

L : ..... M : ..... Q : ..... R : ..... Y : .....

(ii) M, Q என்பன உருவாகும் இருவகைச் சேர்வைகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றின் கொதிநிலைகளை ஒப்பிடுக. (மூலகங்களின் உண்மைக் குறியீடுகளை பயன்படுத்துக)

.....

(iii) L, M, Q, R ஆகிய மூலகங்களை மின்னெதித்தன்மையின் ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்துக.

.....

(iv) L இன் இலத்திரன் ஏற்றல் வெப்பவுள்ளுறையின் குறி யாது? (நேர்/மறை) .....

(b) பின்வருவனவற்றைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(i) CO_3^{2-} , CO , CO_2 , $C_2O_4^{2-}$ ஆகியவற்றிலுள்ள $C - C$ பிணைப்பு நீளம்

$C_2O_4^{2-} > CO_3^{2-} > CO_2 > CO$ எனும் ஒழுங்கில் காணப்படுகின்றது.

.....

.....

.....

(ii) Mg இன் முதலாம் அயனாக்கற் சக்தியானது Al இன் முதலாம் அயனாக்கற் சக்தியிலும் உயர்வானது.

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

(iii) பங்கீட்டு இயல்பு $KF < NaF < LiF$

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

(iv) NO_4^{3-} , NO_3^-, NF_5, ஆகியவற்றின் உறுதி $NF_5 < NO_4^{3-} < NO_3^-$ ஆகக் காணப்படுகின்றது.

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

(c) பின்வரும் இரசாயன இனத்தில் / இனங்களுக்கிடையில் காணப்படும் பிரதான இரண்டாம் நிலைக் கவர்ச்சியை (துணையிடையீர்ப்பு) குறிப்பிடுக.

(i) $ICl_{(s)}$: .....

(ii) $NaCl_{(aq)}$: .....

(iii) $CH_{4(g)}$: .....

(iv) $HCHO_{(\ell)}$: .....

(v) F^-/HF: .....

03) (a) நீரேற்றப்பட்ட காரமண் உலோகத்தின் காபனேற்று ($MCO_3.X\,H_2O$ இன் $8.7g$ மாதிரியானது எடுக்கப்பட்டு $150\,^oC$ யில் மாறாதிணிவு பெறப்படும் வரை வெப்பமேற்றிய போது நீரற்ற உப்பு MCO_3 இன் $4.2g$ பெறப்பட்டது. அதை மேலும் உயர் வெப்பநிலையில் வெப்பமேற்றிய போது அதன் ஓர் ஒக்சைட்டும் காபனீர் ஒக்சைட்டும் உருவாகியது. திண்ம மிகுதி $2g$ ஆக காணப்பட்டது

(i) உருவாகிய ஒக்சைட்டின் மூலர் திணிவை கணிக்க.

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

(ii) உலோம் M ஐ உய்தறிக.

.....

(iii) நீரற்ற உப்பு MCO_3 இன் மூல் எண்ணிக்கை

.....
.....

(iv) வெளியேறிய நீராவியின் மூல் எண்ணிக்கை

……

……

……

……

……

(v) X இன் பெறுமானத்தை கணிக்க

……

……

……

(b) பின்வரும் சேர்வைகளின் $IUPAC$ பெயரீடுகள்

(i) NH_3 : ……..

(ii) $MgC1_2$: ……..

(iii) MnO_2 : ……

(iv) $HCIO_3$: ……...

(v) $FeBr_2$: ……

(c) H_20 மூலக்கூறு பற்றிய பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க

(i) மூலக்கூற்று வடிவம், இலத்திரன் சோடி கேத்திர கணித வடிவத்தை உத்தறிக?

……

……

……

……

(ii) இருமுனைவு திருப்பத்தின் திசைகளை மூலக்கூறில் குறித்து காட்டுக?

……

……

……

……

(iii) ஒரு $(O-H)$பிணைப்பினால் தூண்டப்படும் இரு முனைவு திருப்பத்தை (D இல்) கணிக்க
$.H$ இல் தூண்டப்பட்ட பகுதி ஏற்றம் 5.01×10^{-30} C
$O-H$ இல் கருவிடைத்தூரம் $1A$

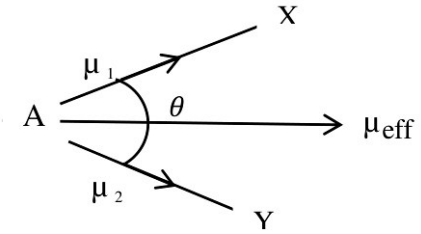
……

……

……

(iv) OH பிணைப்புகளின் விளையுள் இருமுனைவு திருப்பத்தை கணிக்க ? (D இல்)

$1D = 3.34 \times 10^{-30}\ cm$



$$\mu_{eff} = \sqrt{\mu_1^2 + \mu_2^2 + 2\mu_1\,\mu_2 cos\theta}$$

cos104.5 = - 0.25

.....

.....

04) (a) வினாகிரி பிரதான கூறாக அசற்றிக் கமிலத்தை (CH_3COOH) கொண்டது. இதன் $100\ cm^3$ ஐ நடுநிலையாக்க $0.1\ M\ NaOH$ இன் $50\ cm^3$ தேவைப்பட்டது.

(வினாகிரியின் அடர்த்தி $1.2\ gcm{-}^3$)

(i) இங்கு நிகழும் நடுநிலையாக்கல் தாக்கத்தை எழுதுக?

.....

(ii) தேவைப்பட்ட $NaOH$ இன் மூல் எண்ணிக்கையை கணிக்க?

.....

.....

(iii) $100\ cm^3$ வினாகிரியில் உள்ள CH_3COOH இன் மூல் எண்ணிக்கை யாது?

.....

.....

.....

(iv) $100\ cm^3$ வினாகிரியின் திணிவை கணிக்க?

.....

.....

.....

.....

(v) வினாகிரி மாதிரியில் உள்ள $CH_3\ COOH$ இன் $W/W\%$ கணிக்க? (C-12 , O-16 , H-1)

.....

.....

.....

.....

(b) பின்வரும் சமன்பாடுகளை ஒட்சியேற்றல் தாழ்த்தல் முறையில் சமன் செய்க

(i) $H_2O_2 + H^+ + I^- \rightarrow I_2 + H_2O$

ஒட்சியேற்றும் கருவி அரைஅயன் சமன்பாடு : .....

தாழ்த்தும் கருவி அரை அயன் சமன்பாடு : .....

சமன் செய்த மேற்படி சமன்பாடு : .....

(ii) $KMnO_4 + H_2SO_4 + H_2S -> K_2SO_4 + S + Mn\ SO_4 + H_2O$

ஒட்சியேற்றும் கருவி அரைஅயன் சமன்பாடு : .....

தாழ்த்தும் கருவி அரை அயன் சமன்பாடு : .....

சமன் செய்த மேற்படி சமன்பாடு : .....

(iii) $S0_2 + FeCl_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4 + FeCl_2 + HCl$

ஒட்சியேற்றும் கருவி அரைஅயன் சமன்பாடு : .....

தாழ்த்தும் கருவி அரை அயன் சமன்பாடு : .....

சமன்செய்த மேற்படி சமன்பாடு : .....

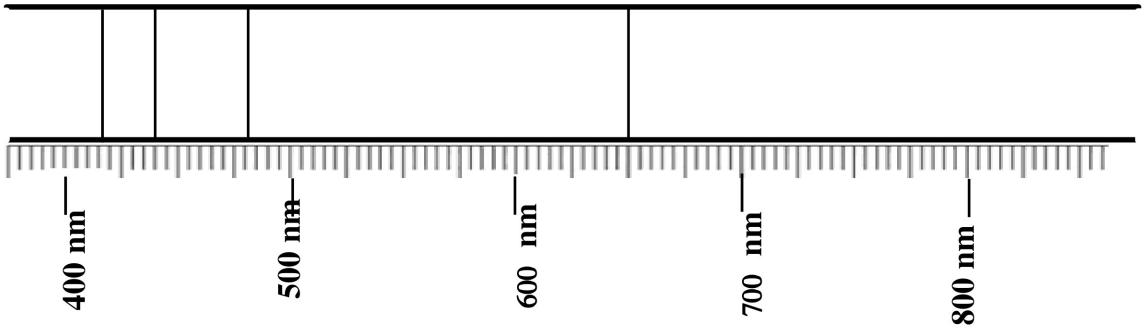
(iv) $Mg + con\ \ HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$

ஒட்சியேற்றும் கருவி அரைஅயன் சமன்பாடு : .....

தாழ்த்தும் கருவி அரை அயன் சமன்பாடு : .....

சமன் செய்த மேற்படி சமன்பாடு : .....

(c) H நிறமாலையில்பாமர்$(Bamar)$தொடர்ஊதா,நீலம்,பச்சை,சிவப்பு நிற கோடுகளை காட்டுகிறது.



(i) மேற்படி நிறங்களுக்குரிய அலைநீளம் அதிகரிக்கும் ஒழுங்கை குறிப்பிடுக.

.....

(ii) ஐதரசன் சக்தி மட்டங்களில் சாத்தியமான இலத்திரன் தாண்டல்களை வரைந்து காட்டுக.

.....

.....

.....

.....

(iii) மேலே காட்டிய தாண்டல்களில் சக்தி குறைந்த கதிர்ப்புக்களுக்குரிய போட்டோனின் சக்தியை கணிக்க?

.....

.....

.....

.....

(iv) பாசன் தொடரின் சக்தி குறைந்த கதிர்ப்பின் அலைநீளத்தை கணிக்க ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Past Papers Wiki

பகுதி - IIB
கட்டுரை வினாக்கள்
எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக

05)

(a) ஒரு தொகுதி மாணவர்கள் ஆய்வு கூடத்தில் கதோட்டு கதிர் பரிசோதனையை மேற்கொண்டனர். இதன் அடிப்படையிலான பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(i) கதோட்டு கதிர் உருவாக தேவையான நிபந்தனைகளைத் தருக?

(ii) கதோட்டு கதிர்களின் 4 இயல்புகளைத் தருக?

(iii) கதோட்டு கதிருக்கும், நேர்க்கதிருக்கும் இடையிலான 3 வேறுபாடுகளைத் தருக?

(b) (i) டிபுரொக்லியின் சமன்பாட்டை எழுதுக.

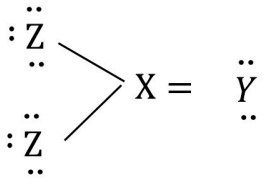
(ii) ஒரு துணிக்கையின், டிபுரொக்லி அலை நீளம் $1 \times 10^{-8}\ m$ ஆகும். இதன் திணிவு $6.11 \times 10^{-32}\ kg$ ஆயின் அதன் வேகத்தைக் கணிக்குக.

(iii) $450\ nm$ அலை நீளமுடைய ஒளியின் ஒரு போட்டோனின் சக்தியை கணிக்குக. $(h - 6.626 \times 10^{-34}\ Js\ ,\ -3 \times 10^{8}\ ms^{-1})$

(iv) மேலுள்ள ஒளியின் ஒரு மூல் போட்டோனின் சக்தியைக் காண்க.

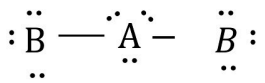
(c) பின்வரும் மூலக்கூறுகளின் வடிவங்களினை அடிப்படையாகக் கொண்டு மூலகங்களை இனங்காண்க. மின்னெதிர்த்தன்மை 2.4 < X < 3 = Z < Y < 3

(i)



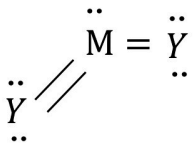
(தளமுக்கோணம்)

(ii)



(நேர்கோடு)

(iii)



(கோண வடிவம்)

06) (a) அமில $K_2\ Cr_2\ O_7$ கரைசலைப் பயன்படுத்தி $250\ cm^3$ $Fe\ C_2\ O_4$ கரைசல் X இன் மூலர்திறனை துணியும் பரிசோதனையினை மாணவர் குழு திட்டமிட்டது.
கரைசல் X இன் $10\ cm^3$ நியமிப்புக் குடுவையில் எடுக்கப்பட்டு $H_2\ SO_4$ இனால் அமிலமாக்கப்பட்ட $0.2\ mol\ d\ m^{-3}$ $K_2Cr_2O_7$ கரைசலினால் நியமிக்கப்பட்டது. நியமிப்பின் முடிவில் அளவி வாசிப்பு $20\ cm^3$ ஆகும்.

(i) இந்நியமிப்பில் ஒட்சியேற்றல் அரை அயன்தாக்கத்தை எழுதுக.

(ii) இந்நியமிப்பில் தாழ்த்தல் அரை அயன்தாக்கத்தை எழுதுக.

(iii) இந்நியமிப்பில் ஈடுசெய்யப்பட்ட அயன் தாக்கத்தை எழுதுக.

(iv) இந்நியமிப்பில் ஈடுசெய்யப்பட்ட இரசாயனத் தாக்கத்தினை எழுதுக.

(v) தரப்பட்ட $Fe\ C_2\ O_4$ கரைசலின் மூலர் திறன் யாது?

(vi) கரைசல் X ஐ தயாரிக்கத் தேவையான $Fe\ C_2\ O_4$ இன் திணிவைக் காண்க.

(vii) இந்நியமிப்பிலுள்ள பிரதான இடர்பாட்டினை குறிப்பிடுக.
$(Fe - 56,\ C_2 - 12,\ O_4 - 16\ ,\ H - 1)$

(b) பின்வருவனவற்றைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

(i) கொதிநிலை $NO_{(g)}$ ஆனது $O_{2(g)}$ இலும் பெரியது

(ii) அயடீன் மூலக்கூறு KI இல் நீரிலும் கூடுதலாக கரையும்.

(iii) கூட்டம் 2 காபனேற்றுகளின் வெப்ப உறுதியானது கூட்டம் வழியே கீழ்நோக்கி செல்கையில் அதிகரிக்கின்றது.

(iv) கூட்டம் 17 மூலகங்களின் பௌதிக நிலை கூட்டம் வழி கீழ்நோக்கி மாற்றமடைகிறது.

07) (a) $3:2$ என்னும் மூலர் விகிதத்தில் $NaBr$, $MgCl_2$ ஆகியவற்றைக் கொண்ட திண்மக் கலவை நீரில் முற்றாக கரைக்கப்பட்டது. அக்கரைசலினுள் மிகையான $AgNO_3$ சேர்க்கப்பட்ட போது $AlCl, AgBr$ ஆகிய வீழ்படிவுகள் இணைந்து உருவாகியது.

(i) இங்கு நிகழும் இரசாயனத் தாக்கங்களை எழுதுக.

(ii) பெறப்பட்ட வீழ்படிவு $AgBr$ இன் திணிவு சதவீதத்தைக் காண்க.

$(Ag - 108,\ Br - 80,\ Cl - 35.5)$

(b) $CaCO_3$ ஐக் கொண்ட மாதிரி ஒன்றின் $0.5\ g$ எடுக்கப்பட்டு $1\ mol\ dm^{-3}$ $15\ cm^3$ மிகையான HCl உடன் தாக்கம் புரியச் செய்யப்பட்டு விளைவுக் கரைசல் நீர் சேர்த்து $250\ cm^3$ வரை ஐதாக்கப்பட்டது. அக்கரைசலின் $25\ cm^3$ ஆனது $0.1\ mol\ dm^{-3}$ $NaOH$ கரைசலைப் பயன்படுத்தி பினோத்தலின் காட்டி முன்னிலையில் நியமிக்கப்பட்டது. நியமிப்பின் முடிவில் அளவி வாசிப்பு $12\ cm^3$ ஆகும்.

(i) இந்நடைமுறைகளில் நிகழும் இரசாயனத் தாக்கங்களை எழுதுக.

(ii) நியமிப்பில் பயன்பட்ட $NaOH$ இன் மூல் எண்ணிக்கை யாது?

(iii) $250\ cm^3$ கரைசலில் எஞ்சியிருந்த HCl இன் மூல் எண்ணிக்கை யாது?

(iv) மாதிரியில் $CaCO_3$ இன் திணிவு சதவீதத்தைக் காண்க.

(c) $120\ ppm$ அமைப்புடைய $(NH_2)_2\ SO_4.Fe_2(SO_4)_3$ கரைசலின்

(i) Fe^{3+} அயன் செறிவை $moldm^{-3}$ இல் காண்க.

(ii) $100\ cm^3$ கரைசலில் உள்ள SO_4^{2-} அயன்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

$(N - 14,\ H - 1,\ S - 32,\ O - 16,\ Fe - 56)$

ආවර්තිතා වගුව/ஆவர்த்தன அட்டவணை/The Periodic Table

1	1 H																2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La-Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac-Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

PAST PAPERS WIKI
WWW.PastPapers.WiKi

Downloaded From Past Papers WiKi - Sri Lanka's Largest Past Papers Library