தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
1st Term Examination - 2022

FWC

இரசாயனவியல் I Chemistry I	One hour Gr -12 (2023)	02	T	I

பகுதி – I

❖ **எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.**

1) பின்வரும் தொடர்புகளில் பொருத்தப்பாடு மிகக்கூடியது எது?
   1. கதோட்டுக்கதிர்ப் பரிசோதனை - பௌலி
   2. பொன் இதழ் பரிசோதனை - J. J. தொம்சன்
   3. அணுக்களில் கருவிலுள்ள நேர் ஏற்றங்கள் தனி இலத்திரன் அலகுகளால் அதிகரிக்கின்றது. - மோஸ்லி
   4. சிறிய துணிக்கைகள் உகந்த நிலைமைகளின் கீழ் அலை இயல்புகளைக் காட்டுகின்றன. - மாக்ஸ் பிளாங்
   5. நேர்க்கதிர்ப் பரிசோதனை - டோல்ரன்

2) n = 3 ஐயும் $m_s = -\frac{1}{2}$ யும் சக்திச் சொட்டெண் ஆக கொண்டிருக்க கூடிய உச்ச இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை யாது?
   1. 3
   2. 4
   3. 5
   4. 7
   5. 9

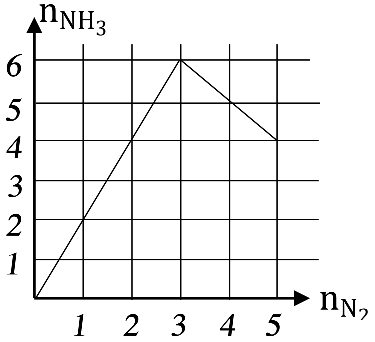
3) O^{2-}, N^{3-}, I^{-}, K^{+}, Ca^{2+} ஆகிய அயன்களின் ஆரைகள் அதிகரிக்கும் ஒழுங்கு முறையே
   1. $Ca^{2+} < K^{+} < O^{2-} < N^{3-} < I^{-}$
   2. $K^{+} < Ca^{2+} < O^{2-} < N^{3-} < I^{-}$
   3. $Ca^{2+} < K^{+} < I^{-} < O^{2-} < N^{3-}$
   4. $Ca^{2+} < K^{+} < O^{2-} < I^{-} < N^{3-}$
   5. $K^{+} < Ca^{2+} < O^{2-} < I^{-} < N^{3-}$

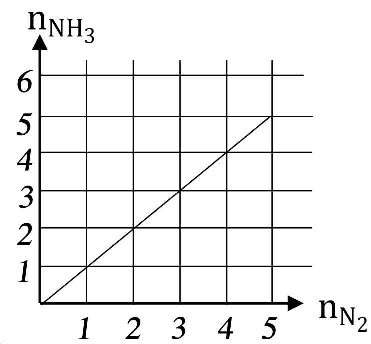
4) 25^0C இல் ஓர் கார நீர்க்கரைசலின் அடர்த்தி $2\ kgdm^{-3}$ ஆகும். இக்கரைசலின் OH^- அயன் செறிவு $0.05\ moldm^{-3}$ எனின் OH^- செறிவு ppm இல்
   1. 520
   2. 340
   3. 425
   4. 850
   5. 85

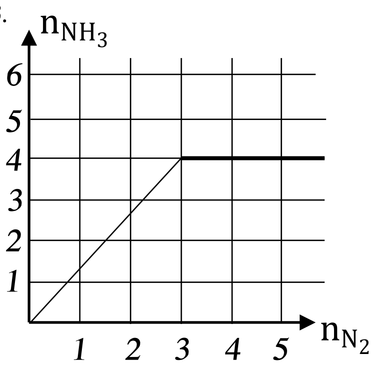
5) NO_2Cl, $NOCl$, CF_3NC, NH_3, NH_4^+ என்பவற்றில் நைதரசனின் மின்னெதிர் இயல்பு குறையும் வரியை குறிப்பது.
   1. $CF_3NC > NO_2Cl > NH_4^+ > NOCl > NH_3$
   2. $CF_3NC > NO_2Cl > NOCl > NH_4^+ > NH_3$
   3. $NH_4^+ > NO_2Cl > NOCl > NH_3 > CF_3NC$
   4. $NH_3 > NH_4^+ > NOCl > NO_2Cl > CF_3NC$
   5. $NH_4^+ > CF_3NC > NO_2Cl > NOCl > NH_3$

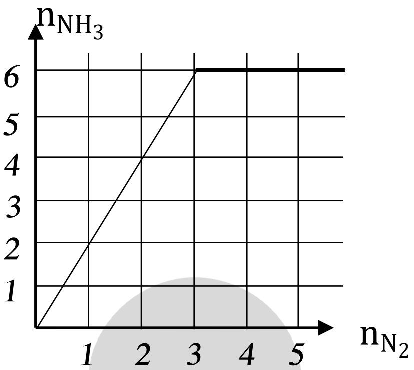
kalvi.lk

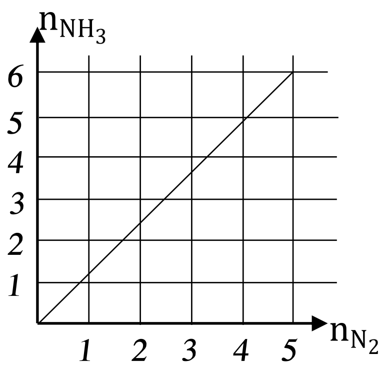
6) 5 mol N_2 வாயுவும் 9 mol H_2 வாயுவும் மூடிய பாத்திரம் ஒன்றில் கலக்கப்பட்டு குறித்த வெப்பநிலையில் தாக்கமடைய விடப்பட்டன. தாக்கமடையும் N_2 இன் மூலுடன் உருவாகும் NH_3 வாயுவின் மூல் மாற்றமடையும் விதத்தைக் காட்டும் வரைபு எது?

1.


2.


3.


3.


4.


Education கல்வி

7) பின்வரும் சேர்வைகளுள் மிகக்குறைந்த ஆவிபறப்புத்தன்மையைக் கொண்டது எது?

1. CH_3Cl 2. $CHBr_3$ 3. CH_4 4. CH_2Cl_2 5. CBr_4

8) C, H, O ஆகியவற்றை மாத்திரம் கொண்டுள்ள சேதனச்சேர்வையொன்று திணிவு ரீதியில் 29.6 % ஒட்சிசனை வைத்திருக்கின்றது. அதன் சார் மூலக்கூறின் திணிவு 270 ஆகும். இச்சேதனச்சேர்வையின் மூலக்கூறொன்றில் எத்தனை ஒட்சிசன் அணுக்கள் இருக்கின்றன.

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

9) N_3^- அயனுக்கு மிகவும் ஏற்கத்தக்க லூயி கட்டமைப்பாக அமைவது

1. $:\ddot{N} = \overset{(+)}{N} = \ddot{N}:^{(-)}$
2. $^{(2-)}:\underset{\cdot\cdot}{\ddot{N}} - \overset{(+)}{N} \equiv N:$
3. $:N \equiv \overset{(+)}{N} - \underset{\cdot\cdot}{\ddot{N}}:^{(2-)}$
4. $^{(-)}:\ddot{N} = \overset{(+)}{N} = \ddot{N}:^{(-)}$
5. $^{(-)}:\ddot{N} = N \equiv N:$

10) பின்வரும் அணுக்களில் எது உயர்வான முதலாம் அயனாக்கல்சக்தியைக் கொண்டது?

1. Mg 2. F 3. Ar 4. Li 5. Ca

11) NaCl, KCl ஆகியவற்றையுடைய கலவையின் திணிவு $m_1 g$ இம் மாதிரி நீரில் கரைக்கப்பட்டு மிகையான வெள்ளி நைத்திரேற்றுடன் $[AgNO_3]$ பரிகரிக்கப்பட்டது. உருவாகும் AgCl இன் திணிவு Mg ஆகும். கலவையில் NaCl ன் திணிவு யாது? [$AgCl, NaCl, KCl$ இன் மூலர்திணிவுகள் முறையே M_x, M_y, M_z ஆகும்.]

1. $\left[\frac{M}{M_x} - \frac{m_1}{M_y}\right] M_x M_y$
2. $\left[\frac{M}{M_x} - \frac{m_1}{M_y}\right] \frac{M_x M_y}{M_z}$
3. $\left[\frac{M}{M_x} - \frac{m_1}{M_z}\right] \frac{M_y M_z}{(M_z - M_y)}$
4. $\left[\frac{m_1}{M_x} - \frac{M}{M_z}\right] \frac{M_y M_z}{(M_z - M_y)}$
5. $\left[\frac{M}{M_x} - \frac{m_1}{M_y}\right] \frac{M_y M_z}{(M_z - M_y)}$

kalvi.lk

12) N_2 , NH_3 , NH_2OH , NO , NO_2 , HNO_3 ஆகிய மூலக்கூறுகளை நைதரசனின் (N) ஒட்சியேற்ற நிலையின் இறங்கு வரிசையில் ஒழுங்குபடுத்தும் போது சரியான வரிசை.

1. $HNO_3 > NO_2 > NO > N_2 > NH_3 > NH_2OH$
2. $NO_2 > HNO_3 > NO > N_2 > NH_3 > NH_2OH$
3. $NH_2OH > NH_3 > N_2 > NO > NO_2 > HNO_3$
4. $NH_3 > NH_2OH > N_2 > NO > NO_2 > HNO_3$
5. $HNO_3 > NO_2 > NO > N_2 > NH_2OH > NH_3$

13) பின்வருவனவற்றில் சரியான கூற்றை இனம் காண்க.

1. ஓர் ஐதரசன் அணுவில் $n = 2 \rightarrow n = 1$, $n = \infty \rightarrow n = 2$, $n = 6 \rightarrow n = 1$ என்னும் இலத்திரன் தாண்டல்களில் $n = \infty \rightarrow n = 2$ இல் கூடிய சக்தி விடுவிக்கப்படுகின்றது.
2. திண்ம CO_2 இல் உள்ள ஒரே ஒரு மூலக்கூற்றிடை விசை வகை இருமுனைவு - இருமுனைவு விசையாகும்.
3. HNO_3 இன் வடிவம் முக்கோண இருகூம்பகம்.
4. NO_2 இன் $O - N - O$ பிணைப்புக்கோணம் NO_2^- இன் அதே கோணத்தை விட அதிகமாகும்.
5. வாயு நிலையில் உள்ள பெரிலியம் (Be) அணுவிற்கு ஓர் இலத்திரனை சேர்த்தல் ஒரு புறவெப்பத்துக்குரிய செயன்முறையாகும். அதே வேளை வாயுநிலையில் உள்ள நைதரசன் அணுவிற்கு இது ஓர் அகவெப்பத்துக்குரியதாகும்.

14) அமில ஊடகத்தில் ஒரு மூல் FeI_2 உடன் முற்றாகத்தாக்கம் புரிவதற்குத் தேவையான $KMnO_4$ இன் மூல்களின் எண்ணிக்கை ஆனது

1. $\frac{2}{5}$
2. $\frac{3}{5}$
3. $\frac{1}{5}$
4. 1
5. $\frac{4}{5}$

15) கதோட்டுக்கதிர்க்குழாயில் அவதானிக்கப்பட்ட நேர்க்கதிர்களுடன் தொடர்புபட்ட துணிக்கைகள் பற்றிய சரியான கூற்றைத் தெரிவு செய்க.

1. துணிக்கைகள் ஏற்றமற்றன.
2. அவை கதோட்டிலிருந்து அனோட்டிற்கு நேர்கோடுகள் வழியே செல்லும்.
3. அவற்றின் ஏற்றத்திற்கும் திணிவுக்குமிடையிலான விகிதம் e / m ஆனது கதோட்டுக்கதிர் குழாயிலுள்ள வாயுவின் இயல்பை சார்ந்திருக்கும்.
4. அவை செல்லும் திசையைக் காந்தப்புலமும் மின்புலமும் பாதிக்காது.
5. அவற்றுக்குக் கதோட்டுக்கதிர் குழாயினுள் உள்ள வாயுவை அயனாக்கும் ஆற்றல் கிடையாது.

❖ **16 – 20 வரையான வினாக்களுக்கு பின்வரும் அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றுக.**

(a) உம் (b) உம் சரியானவை	(b) உம் (c) உம் சரியானவை	(c) உம் (d) உம் சரியானவை	(a) உம் (d) உம் சரியானவை	வேறு தெரிவுகள் சரியானவை

16) பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை எது / எவை?

a) ஒரு மூலக்கூறில் ஒரு அணு SP கலப்படைந்து இருந்தால் அது π பிணைப்பை நிச்சயமாக கொண்டிருக்கும்.
b) கலப்பாக்கம் என்ற எண்ணக்கரு தனி ஒரு அணுவிற்கு மாத்திரம் பயன்படுத்தப்படும்.
c) உருவாக்கப்படும் கலப்பு ஒபிற்றல்களின் எண்ணிக்கை கலப்பில் ஈடுபடும் அணு ஒபிற்றல்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமனாகும்
d) கலப்புகளில் ஈடுபடும் ஒபிற்றல்கள் ஒரே தன்மையைக் கொண்டிருக்கும்.

17) பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை **உண்மையற்றது / உண்மையற்றவை**?

a) ஒரு மூலக்கூறில் $H - F$, $H - O$, $H - N$ பிணைப்புக்கள் உள்ள போது மாத்திரமே ஐதரசன் பிணைப்பு தோற்றுவிக்கப்படும்.
b) OF_2 இல் ஒட்சிசனின் ஒட்சியேற்ற எண் +2 ஆகும்.
c) மின்காந்த கதிர்ப்புக்கள் மின்புலங்களினால் பாதிப்படையாது.
d) ஒரு சடத்தின் உந்தம் அதிகரிக்கும் போது அதன் அலைநீளமும் அதிகரிக்கும்.

18) கீழே தரப்பட்ட மூலக்கூறு தொடர்பாகப் பின்வருவனவற்றுள் உண்மையான கூற்று / கூற்றுக்கள் எது / எவை?

$$\underset{P}{H_2C} = \underset{Q}{CH} - \underset{R}{CH_2} - \underset{S}{C} \equiv \underset{T}{C} - H$$

a) Q, R, S, T எனப் பெயரிடப்பட்ட அணுக்கள் ஒரே நேர்கோட்டில் இருக்கின்றன.
b) எல்லா காபன் அணுக்களும் ஒரே தளத்தில் உள்ளன.
c) C_S இற்கும் C_T இற்குமிடையே ஒரு σ பிணைப்பும் இரண்டு π பிணைப்புக்களும் உள்ளன.
d) $C_P - C_Q$, $C_Q - H$ ஆகிய பிணைப்புக்கிடையிலான கோணம் அண்ணளவாக 120^0 ஆகும்.

19) $180\ cm^3$ நீரில் 18 g $C_6H_{12}O_6$ முற்றாக கரைக்கப்பட்டது. இச்செயன்முறை தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை? (நீரின் அடர்த்தி $1gcm^{-3}$)

a) கரைசலில் $C_6H_{12}O_6$ இன் மூலர்செறிவு $0.1\ moldm^{-3}$ ஆகும்.
b) கரைசலில் $C_6H_{12}O_6$ இன் திணிவுப்பின்னம் 0.091
c) கரைசலில் $C_6H_{12}O_6$ இன் மூல்ப்பின்னம் $\frac{1}{101}$
d) கரைசலில் $C_6H_{12}O_6$ இன் திணிவுசதவீதம் 91%.

20) பின்வரும் கூற்றுகளில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?

a) இலத்திரன்கள் துணிக்கை இயல்புகளுடன் அலை இயல்புகளையும் கொண்டிருக்கின்றன.
b) ஒரு நியூத்திரனிலும் பார்க்க ஒரு புரோத்தன் பாரம் கூடியது.
c) எல்லா அணுக்களும் இலத்திரன்கள், புரோத்தன்கள் நியூத்திரன்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கின்றன.
d) எல்லா அயன்களும் ஒரு புரோத்தனையாவது கொண்டிருக்கின்றன.

❖ ***21 – 25 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்.***

முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
1) சரி	சரி தகுந்த விளக்கம்
2) சரி	சரி தகுந்த விளக்கம் அல்ல
3) சரி	பிழை
4) பிழை	சரி
5) பிழை	பிழை

	கூற்று I	கூற்று II
21)	Li_2CO_3 இலும் பார்க்க $SrCO_3$ வெப்பவுறுதி கூடியது.	கூட்டம் இரண்டின் கற்றயன்களின் முனைவாக்கும் வலு கூட்டத்தின் வழியே கீழ் நோக்கிச் செல்லும் போது குறைகின்றது.
22)	பௌலிங் அளவுத்திட்டத்தில் மின்னெதிர்த்தன்மை O > C ஆக இருப்பினும் H_2O இல் O இன் மின்னெதிர்த்தன்மையிலும் CO_2 இல் C இன் மின்னெதிர்தன்மை உயர்வானது	கலப்பு ஒபிற்றலில் S இயல்பும் அணுவொன்றின் ஒட்சியேற்ற எண்ணும் அதிகரிக்கின்ற போது பொதுவாக மின்னெதிர்தன்மை அதிகரிக்கின்றது.
23)	மெதனோல் $[CH_3OH]$, KI ஆகிய இரண்டும் H_2O இல் எளிதில் கரையும்.	மெதனோல், KI ஆகிய இரண்டுடனும் H_2O வன்மையான ஐதரசன் பிணைப்புக்களை உண்டாக்கும்.
24)	SCl_4 , CCl_4 ஆகிய இரண்டும் நான்முகி வடிவமுடையவை.	ஒரே எண்ணிக்கையான அணுக்களை கொண்ட மூலக்கூறுகள் பொதுவாக ஒத்த வடிவத்தை உடையன.
25)	$SO_2 + 2H_2S \rightarrow 3S + 2H_2O$ என்னும் தாக்கம் இருவழி விகாரத்தாக்கத்திற்கு ஓர் உதாரணமாகும்.	ஒரு இரசாயன இனம் (மூலகம்) ஒரே நேரத்தில் ஒட்சியேற்றல் தாழ்த்தல் என்பவற்றுக்கு உட்படும் போது அது இருவழிவிகாரம் எனப்படும்.

kalvi.lk

Education
கல்வி
අධ්‍යාපන

kalvi.lk

FWC

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.

1st Term Examination - 2022

இரசாயனவியல்	II A	Two Hours ten minutes	02 / T / II A
Chemistry	II A	Gr -12 (2023)	

அமைப்புக்கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

1) (a) பின்வரும் வினாக்களுக்கு தரப்பட்டுள்ள வெற்றிடங்களில் விடை எழுதுக.

(i)	F, Cl, Br எனும் மூன்று மூலகங்களில் மிக உயர்ந்த இலத்திரன ஏற்ற வெப்ப உள்ளுறை உடையது ($kJmol^{-1}$ இல்)	……………………..
(ii)	XeF_2, XeF_4, XeO_3 ஆகிய சேர்வைகளில் மிகக்கூடிய பிணைப்புக்கோணம் உடையது.	……………………..
(iii)	O, Cl, P ஆகியவற்றுள் மிகச்சிறிய முதலாம் அயனாக்கல் சக்தி உடையது.	……………………..
(iv)	$MgCO_3, CaCO_3, SrCO_3$ ஆகியவற்றுள் மிகக்குறைவான முனைவாக்கம் உடையது.	……………………..
(v)	$HClO_4, Cl_2O_3, Cl_2O$ ஆகியவற்றுள் உயர் ஒட்சியேற்ற நிலையை Cl இல் கொண்டுள்ள சேர்வை	……………………..
(vi)	SF_6, CCl_4, BCl_3 ஆகியவற்றுள் உயர் இலத்திரன் சோடி தள்ளகை அலகைக் கொண்டுள்ள மைய அணுவை உடைய சேர்வை	……………………..

(b)(i) கீழே தரப்பட்ட வன்கூட்டமைப்பிற்கு மிகவும் ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய லூயியின் புள்ளி கோட்டு கட்டமைப்பை வரைக.

```
         O
         |
CH3 - C - N - N - N
```

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

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

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

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

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

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

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

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

kalvi.lk

(ii) இம் மூலக்கூற்றுக்கு வரையக்கூடிய மூன்று பரிவுக்கட்டமைப்புக்களைத் தந்து அவற்றின் சார் உறுதி நிலைகளைக் குறிப்பிடுக. (பகுதி b (i) இல் தரப்பட்டதை தவிர்த்து)

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

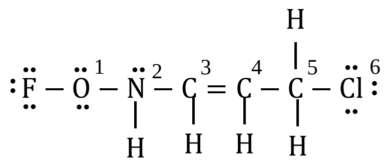
…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(iii) பின்வரும் லூயியின் புள்ளிக் - கோட்டு கட்டமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு அட்டவணையில் தரப்பட்டவற்றை நிரப்புக.



		O^1	N^2	C^3	C^5
I.	VSEPR சோடிகள்				
II.	இலத்திரன் சோடி கேத்திரகணித வடிவம்.				
III.	மூலக்கூற்று வடிவம்				
IV.	கலப்பாக்கம்				

(iv) மேலுள்ள லூயியின் புள்ளிக் - கோட்டு கட்டமைப்பில் பின்வரும் σ பிணைப்புகள் உண்டாவதுடன் சம்பந்தப்பட்ட அணு / கலப்பு ஒபிற்றல்களை இனங்காண்க.

I. $O^1 - N^2$ O^1 …………………… N^2 ……………………

II. $N^2 - C^3$ N^2 …………………… C^3 ……………………

III. $C^3 - C^5$ C^3 …………………… C^5 ……………………

IV. $C^5 - Cl^6$ C^5 …………………… Cl^6 ……………………

(v) மேலே (iii) இல் தரப்பட்ட லூயியின் புள்ளி – கோட்டு கட்டமைப்பில் பின்வரும் π பிணைப்பு உருவாக்கத்துடன் சம்பந்தப்படும் அணு ஒபிற்றல்களை இனம் காண்க.

$C^3 - C^4$ C^3 …………………… C^4 ……………………

(c)(i) பின்வரும் அட்டவணையை பூரணப்படுத்துக.

	கூறுகள்	முதன்மை இடையீர்ப்பு	துணை இடையீர்ப்பு
(1)	$CH_{4(g)}$	…………………………………	…………………………………
(2)	$NaCl_{(s)}$	…………………………………	…………………………………
(3)	Mg	…………………………………	…………………………………
(4)	C (வைரம்)	…………………………………	…………………………………
(5)	$CH_3OH_{(aq)}$	…………………………………	…………………………………

kalvi.lk

(ii) பின்வரும் மூலக்கூறுகளின் மைய அணுவின் அண்ணளவான பிணைப்புக்கோணங்களை குறிப்பிடுக.

1. XeF_4 :- ……………… 2. PCl_5 :- ……………… SO_2 :- ……………………

2) (a) அசேதன உப்பு X ஆனது Cr, S, O ஐ மட்டும் கொண்டுள்ளது. அவற்றின் திணிவு நூற்று வீதங்கள் முறையே Cr 26.52% உம் S 24.53 % உம் O 48. 96 % உம் ஆகும்.
(Cr = 52, S = 32, O = 16)

(i) அவ் உப்பின் அனுபவச்சூத்திரம் யாது?

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(ii) அவ் உப்பின் இரசாயனக் குறியீட்டைத் தருக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(iii) பின்வரும் சேர்வைகளுக்கான IUPAC பெயரைத்தருக.

1. H_2S ……………………………………………………………………………
2. $HClO_4$ ……………………………………………………………………………
3. KH_2PO_4 ……………………………………………………………………………
4. Fe_2S_3 ……………………………………………………………………………

(b) (i) $Fe^{2+}_{(aq)} + NO^{-}_{3(aq)} \rightarrow Fe^{3+}_{(aq)} + NO_{(g)}$ எனும் தாக்கத்திற்கு கார நிபந்தனைகளில் ஒட்சியேற்றல், தாழ்த்தல் அரைத்தாக்கங்களை குறிப்பிட்டு சமப்படுத்தப்பட்ட முழு அரைஅயன் சமன்பாட்டையும் தருக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

(ii) $S_{(s)} + HNO_{3(aq)} \rightarrow H_2SO_{4(aq)} + NO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ எனும் தாக்கத்தை ஒட்சியேற்ற எண் முறையினால் சமப்படுத்துக.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

kalvi.lk

(iii) $C_3H_{8(g)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + H_2O_{(l)}$ எனும் தாக்கத்தை செவ்வைபார்த்தல் முறையினூடாக சமப்படுத்துக.

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

(c) ஒரு கரைசல் அமில $KMnO_4$ ஐ கொண்டுள்ளது. அதன் கனவளவு $100\ cm^3$ ஆகும். அதனுள் $0.1\ moldm^{-3}$ $50\ cm^3$ H_2O_2 கரைசல் சேர்க்கப்பட்டு நன்றாக கலக்கப்பட்டது. அதன் பின் எஞ்சிய $KMnO_4$ உடன் தாக்கமடைய $0.1\ moldm^{-3}$ $50\ cm^3$ Na_2SO_3 கரைசல் தேவைப்பட்டது.

(i) மேற்படி தாக்கங்களுக்கான சமப்டுத்தப்பட்ட இரசாயன அயன் சமன்பாடுகளை தருக.

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

(ii) ஆரம்ப கரைசலில் $KMnO_4$ இன் செறிவு $moldm^{-3}$ இல் யாது?

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

3) (a) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அணு எண் 20 இற்குட்பட்ட அடுத்தடுத்தமையும் மூலகங்கள் A, B, C ஆகும். இம் மூலகங்களின் கொதிநிலைகளின் ஏறுவரிசை பின்வருமாறு அமைகிறது. A < B < C இம் மூலகங்களின் முதலாம் மற்றும் இரண்டாம் அயனாக்கல் சக்தி பொது மாறல்கள் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது. இவற்றைக் கருதி பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடைதருக.

மூலகம்	A	B	C
1ம் அயனாக்கல் சகதி $kJmol^{-1}$	494	736	577
2ம் அயனாக்கல் சகதி $kJmol^{-1}$	4560	1450	1820

(i) மூலகம் A, B, C இன பெயரை இனம் கண்டு எழுதுக.

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

(ii) மூலகம் A, B, C இன் முதலாம் அயனாக்கல் சக்தியின் போக்கை சுருக்கமாக விளக்குக.

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

(iii) மூலகம் B இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை தருக.

…………………………………………………………………………………………………

kalvi.lk

(iv) மூலகம் A இன் அகற்றப்படும் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கைக்கும் தொடர் அயனாக்கல் சக்திக்குமான வரைபை பரும்படியாக வரைக.

(v) மூலகம் C இன் பயன்பாடுகள் இரண்டு தருக.

……

……

(b) பின்வரும் மூலக்கூறுகளுக்கான மூலக்கூற்று வடிவத்தை தருக. (நிறுவுக)

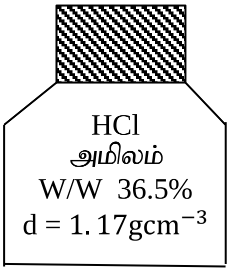
I. ClF_3 II. SF_4

Education கல்வி අධ්‍යාපන

(c) பின்வரும் அட்டவணை Mg, Al_2O_3, CO_2, NaCl, SiO_2 ஆகிய கூறுகளின் உருகுநிலை, மின்கடத்து திறன் பற்றிய தகவல்களை வழங்குகின்றன. இவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு அட்டவணையில் காணப்படும் இடைவெளிகளை நிரப்புக.

	கூறு	உருகுநிலை ^oC	மின்கடத்துதிறன்	
			திண்மநிலை	கரைசல் / உருகிய நிலை
I.	……………………	1610	இல்லை	இல்லை
II.	……………………	649	மிகநன்று	மிகநன்று
III.	……………………	801	மிகக்குறைவு	நன்று
IV.	……………………	- 78	இல்லை	இல்லை
V.	……………………	2027	மிகநன்று	நன்று

4) (a)



தரப்பட்ட அமிலப்போத்தலை அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்வருவனவற்றிற்கு விடைதருக.

(i) மேற்படி HCl அமிலத்தின் செறிவு moldm^{-3} இல் (H = 1, Cl = 35.5)

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(ii) மேற்படி அமிலத்தின் IUPAC பெயர்.

…………………………………………………………………………………………………

(iii) மேற்படி அமிலத்தில் இருந்து 5 moldm^{-3} 250 cm^{3}. அமிலக்கரைசலை எவ்வாறு தயாரீப்பீர்.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(iv) மேற்படி 5 moldm^{-3} HCl சேமிப்புக்கரைசலில் இருந்து 2 moldm^{-3}, 100 cm^{3} HCl கரைசல் தயாரிக்கப்பட்டு 1 moldm^{-3}, 100 cm^{3} NaOH கரைசலுடன் பீசமானக்குணகத்தின் அடிப்படையில் தாக்கம் முற்றாக நிறைவேற்றப்பட்டது.

I. விளைவுக்கரைசல் அமில / மூல இயல்புடையது. (தவறானதை நீக்கிவிடவும்)

II. விளைவுக்கரைசலில் $H^+_{(aq)}$, or $OH^-_{(aq)}$ அயனின் செறிவு moldm^{-3} இன் யாது?

(v) செறி HCl அமிலத்திற்கும் $KMnO_4$ இற்கும் இடையிலான சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டை தருக.

…………………………………………………………………………………………………

(B) 2.68 x 10^{-3} mol A^{n+} கரைசலை AO_3^- கரைசலாக மாற்றத்தேவையான அமில $KMnO_4$ கரைசலின் மூல் 1.61 x 10^{-3} mol ஆகும்.

(i) மேற்படி தாக்கத்தின் ஒட்சியேற்ற, தாழ்த்தல் அரை அயன் சமன்பாடுகளைத் தருக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

(ii) பூரண அயன் சமன்பாட்டை தருக.

…………………………………………………………………………………………………

(iii) n இன் பெறுமதியைக் காண்க.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

kalvi.lk

தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022

Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.

1st Term Examination - 2022

இரசாயனவியல் II B Chemistry II B	Gr -12 (2023)	02	T	II B

கட்டுரை வினா

❖ **எவையேனும் இரு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக..**

01) (A) பின்வரும் மூலக்கூறுகளுக்கான லூயியின் கட்டமைப்பையும் அண்ணளவான பிணைப்புக் கோணங்களையும் தருக.

(i) $POCl_3$ (ii) H_2SO_3 (iii) $H_2S_2O_3$

(B) C_2H_2 எனும் மூலக்கூற்று கட்டமைப்பை கலப்பாக்கம் எனும் அறிவை பிரயோகித்துப் பெறுக.

(C) N_2O எனும் மூலக்கூற்றின் லூயியின் கட்டமைப்பை வரைந்து அதன் சாத்தியமான பரிவுக்கட்டமைப்புகளை வரைக. அவற்றின் சார் உறுதி நிலைகளை குறிப்பிடுக.

(D) H_2S , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} என்பவற்றின் S இன் மின் எதிர்தன்மை மாறலை ஏறுவரிசைப்படுத்துக. உமது விடையை விளக்குக.

(E) பின்வரும் மூலக்கூறுகளில் H பிணைப்பு தோன்றும் விதத்தை வரைந்து காட்டுக.

(i) $HF_{(l)}$ (ii) $CH_3COOH_{(l)}$

(iii) அசற்றோன் (CH_3COCH_3) இற்கும் $H_2O_{(l)}$ மூலக்கூற்றிற்கும் இடையில்.

02) (A) ஒரு கலவை $CaCO_3$, $MgCO_3$, SiO_2 ஆகியவற்றை மட்டும் கொண்டுள்ளது. $CaCO_3 : MgCO_3$ ஆகியவற்றின் மூல் விகிதம் 1 : 1 ஆகும். இக்கலவையின் 2.00g மாறாத்திணிவு பெறப்படும் வரை வெப்பமேற்றப்பட்ட போது பெறப்பட்ட மீதியினுடைய திணிவு 1.12 g ஆகும். கலவையிலுள்ள ஒவ்வொரு கூறினும் திணிவு சதவீதத்தை காண்க. (Ca = 40 , Mg = 24, Si = 28, O = 16) $(MCO_{3(s)} \rightarrow MO_{(s)} + CO_{2(g)})$

(B) நீரேற்றிய உப்பு $M_2SO_4.xH_2O$ இன் 8.0 g சூடாக்கப்பட்ட போது விளைவாக நீரற்ற சல்பேற்றையும் 3.75 g H_2O வையும் கொடுத்தது எனின் *x* ஐ காண்க.

(C) காபன் மாதிரியொன்றின் சமதானிகளின் திணிவு சதவீதங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

$^{12}_{6}C = 98.89\ \%$, $^{13}_{6}C = 1.11\ \%$, $^{14}_{6}C =$ புறக்கணிக்கத்தக்கது

இயற்கையான காபனின் சராசரி அணுத்திணிவு யாது?

(D) $2\ moldm^{-3},\ 250\ cm^3$ Na_2CO_3 கரைசலை ஆய்வுகூடத்தில் எவ்வாறு தயாரிப்பீர் எனக்குறிப்பிடுக.

kalvi.lk

(E) பின்வரும கருத்தாக்கங்களில் இடைவெளியை நிரப்புக.

I. $$^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{\square}_{\square}He + {}^{222}_{\square}Rn$$

II. $$^{7}_{4}Be + {}^{\square}_{\square}\square + {}^{7}_{\square}Li$$

03) (A) பின்வரும் மூலக்கூறுகளிற்கு லூயின் கட்டமைப்பை பெறுக.

(i) SO_3 (ii) H_2S (iii) PH_3

(B) i) NO_3^- அயனின் லூயின் ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய கட்டமைப்பைத் தருக.

ii) மேற்படி அயனிற்கு சாத்தியமான பரிவுக் கட்டமைப்புகளை தருக.

(C) 589 nm அலைநீளமுள்ள ஒரு மஞ்சள் ஒளியின் ஒரு மூல் போட்டோனின் சக்தியை கணிக்குக. ($C = 3 \times 10^8 ms^{-1}$, $N_A = 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}$)

(D) Y எனும் சேதனச்சேர்வையில் C, H, O ஆகியவை மட்டும் உண்டு. Y ஐ முற்றாக தகனத்திற்கு உட்படுத்திய போது CO_2 உம் H_2O உம் முறையே 2 : 1 என்ற மூல் விகிதத்தில் பெறப்பட்டன. Y இன் திருத்தமான சார்மூலக்கூற்றுத் திணிவு 152 ஆகும். Y இல் இருக்கும் O இன் சதவீதம் நிறைலழியில் 40 % இற்கும் குறைவாகும். Y இன் மூலக்கூற்று சூத்திரத்தைக் காண்க. (C = 12, H = 1, O = 16)

(E) பின்வருவனவற்றுக்கான ஒட்சியேற்றல் தாழ்த்தல் அரைஅயன் சமன்பாடுகளைத் தந்து பூரண சமப்படுத்தப்பட்ட அயன் சமன்பாட்டையும் தருக.

i. அமில $K_2Cr_2O_7$ இற்கும் H_2S இற்கும் இடையிலான தாக்கம்.

ii. அமில $KMnO_4$ இற்கும் FeC_2O_4 இற்கும் இடையிலான தாக்கம்.

kalvi.lk