(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

FWC

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
1st Term Examination - 2023

இரசாயனவியல் I Chemistry I	One Hours Gr -12 (2024)	02	T	I

பகுதி I

$N_A = 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}$ $h = 6.626 \times 10^{-34}$ Js $C = 3 \times 10^{8}\ ms^{-1}$

01) பின்வரும் தொடர்புகளுள் பிழையானது எது?
1. வில்லியம் குருக்ஸ் - கதோட்டு கதிர்க்குழாய் பரிசோதனை
2. J.J தோம்சன் - இலத்திரனின் ஏற்றம்
3. ஜேம்ஸ் சட்விக் - நியூத்திரன்
4. நீல்போர் - சக்தி மட்டக்கொள்கை
5. இரதபோர்ட் - பொற்தகட்டுப் பரிசோதனை

02) செப்பு அணுவில் (Cu = 29) முதன்மைச் சக்திச் சொட்டெண் n = 3, திசைவிற் சக்திச் சொட்டெண் $l = 2$ என்பவற்றுடன் தொடர்புடைய இலத்திரன் சோடிகளின் எண்ணிக்கை?

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

03) He, Ne, O, S, C, K ஆகிய அணுக்களின் 1ம் அயனாக்கற் சக்தி அதிகரிக்கும் சரியான ஒழுங்கு.
1. S < O < K < C < He < Ne
2. K < C < S < O < Ne < He
3. K < C < O < Ne < S < He
4. K < S < C < O < Ne < He
5. He < Ne < O < S < C < K

04) ஐதரசன் ஏலைட்டுக்களின் பிணைப்பு நீளம் அதிகரிக்கும் சரியான ஒழுங்கு.
1. HCl < HI < HF < HBr
2. HBr < HF < HI < HCl
3. HF < HBr < HCl < HI
4. HF < HCl < HBr < HI
5. HI < HBr < HCl < HF

05) F^-, Na^+, Mg^{2+}, K^+, Li^+, Al^{3+}, C^{4-} என்பவற்றின் அயனாரை அதிகரிக்கும் சரியான ஒழுக்கு.
1. $Al^{3+} < Li^+ < Na^+ < Mg^{2+} < K^+ < C^{4-} < F^-$
2. $K^+ < Mg^{2+} < F^- < Na^+ < Li^+ < Al^{3+} < C^{4-}$
3. $Al^{3+} < Li^+ < Mg^{2+} < Na^+ < K^+ < F^- < C^{4-}$
4. $C^{4-} < Al^{3+} < F^- < K^+ < Li^+ < Na^+ < Mg^{2+}$
5. $C^{4-} < F^- < K^+ < Na^+ < Mg^{2+} < Li^+ < Al^{3+}$

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

06) கந்தகத்தின் 12.8g இல் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்கு சமனான அணு எண்ணிக்கை இருக்கும் கல்சியத்தின் திணிவு யாது? (S - 32, C – 40)
   1. 10g 2. 16g 3. 18g 4. 20g 5. 22g

07) N_2O_5 மூலக்கூறின் உறுதியான பரிவுக்கட்டமைப்புகளின் எண்ணிக்கை?
   1. 9 2. 8 3. 6 4. 5 5. 4

08) சார் அணுத்திணிவு 30 $gmol^{-1}$ ஐக் கொண்ட மூலகம் A, மூலகம் B உடன் AB_3 எனும் சேர்வையைத் தோற்றுவிக்கும். 5.4g Bயுடன் 1.5g A சேருமாயின் B யின் சார் அணுத்திணிவு யாது?
   1. 32.4 $gmol^{-1}$ 2. 16.2 $gmol^{-1}$ 3. 10.8 $gmol^{-1}$
   4. 108 $gmol^{-1}$ 5. 36 $gmol^{-1}$

09) சர்வசம நிலைமைகளின் கீழ் ஒரு வாயு அணு மூலுக்கு ஓர் இலத்திரன் மூல் ஐ வழங்கும் போது பின்வரும் எந்த மூலகம் மிகக்கூடிய அளவு வெப்பத்தை வெளிப்படுத்துகிறது?
   1. Li 2. Be 3. N 4. F 5. Cl

10) முனைவுப் பங்கீட்டு வலு, அயன், முனைவிலி பங்கீட்டு வலு என்னும் பிணைப்பு இயல்புகளை ஒத்த சேர்வைகள் சரியான ஒழுங்கு முறையில் இடம்பெறும் விடை பின்வருவனவற்றுள் யாது?
   1. SiO_2, CaO, I_2 2. SiO_2, I_2, CaO 3. I_2, CaO, SiO_2
   4. CaO, I_2, SiO_2 5. SiO_2, I_2, CaO

11) ($n = 2$, $l = 1$, $m_\ell = O$, $m_s = +\frac{1}{2}$) எனும் சொட்டெண் தொடையினால் காட்டப்படுவது?
   1. 1s இலத்திரன்கள் 2. 3s இலத்திரன்கள் 3. 3p இலத்திரன்கள்
   4. 2s இலத்திரன்கள் 5. 2p இலத்திரன்கள்

12) X, Y ஆகிய இரண்டு மூலகங்களும் ஒரே ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்தவை. அவை XF_3, YF_4 எனும் மூலகங்களைத் தோற்றுவிக்கும். X, Y மூலகங்கள் முறையே பின்வருவனவற்றுள் எது?
   1. S உம் Cl உம் 2. Cl உம் S உம் 3. O உம் N உம்
   4. N உம் O உம் 5. B உம் N உம்

13) $MgCl_2$ ஐயும் $CaCl_2$ ஐயும் கொண்ட சம மூலர்க் கரைசலொன்றின் Cl^- அயன் செறிவு 142 ppm ஆகும். அக்கரைசலில் அடங்கியுள்ள Mg^{2+} அயன் செறிவு ppm இல் எவ்வளவு? (Mg – 24, Ca – 40, Cl-35.5)
   1. 71 ppm 2. 142 ppm 3. 24 ppm 4. 48 ppm 5. 96 ppm

14) 15ம் கூட்டத்தைச் சேர்ந்த M எனும் மூலகம் X எனும் மூலகத்துடன் இருமுனைவு திருப்பு திறனுடைய பங்கீட்டு வலுச்சேர்வையை உருவாக்குகிறது. இச் சேர்வையின் வடிவமும் இலத்திரன் சோடி கேத்திர கணித வடிவமும் முறையே.
   1. நான்முகி, முக்கோண கூம்பகம்
   2. சீசோ, முக்கோண இரு கூம்பகம்
   3. கோண வடிவம், நான்முகி
   4. முக்கோண கூம்பகம், எண்முகி
   5. முக்கோண கூம்பகம், நான்முகி

15) H_2O_2 இனது ஓர் ஒட்சிசன் அணுவைச் சூழ இலத்திரன் சோடி கேத்திர கணித வடிவமும் கலப்பு வகையும் முறையே.

1. நான்முகி, SP^3
2. V வடிவம், SP^3
3. V வடிவம், SP
4. கோண வடிவம், SP
5. நான்முகி, SP^2

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

1)	2)	3)	4)	5)
(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 கூற்றுக்களுள் எது / எவை சரியானது / சரியானவை?

a) ஏர்னஸ்ட் இரதபோர்ட் J. J தோம்சனின் பிளம்புடிங் மாதிரியை பிழையென நிரூபித்தார்.
b) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஆவர்த்தனம் வழியே இடமிருந்து வலமாக அணுக்களின் 1ம் அயனாக்கற்சக்தி தொடர்ந்து அதிகரிக்கும்.
c) σ பிணைப்புக்கள் ஒபிற்றல்களின் நேர்கோட்டு மேற்பொருந்துகையினாலே உருவாகின்றது.
d) N_2 மூலக்கூறில் 2σ பிணைப்புக்களும் 1π பிணைப்பும் காணப்படுகிறது.

17) ஐதரசன் அணு நிறமாலை சம்மந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது / எவை உண்மையற்றது?

a) $n = 4$ இலிருந்து $n = 2$ இற்கு நடைபெறும் தாண்டல் H_β கோட்டிற்குரியது.
b) சக்தி மட்டங்கள் $n = \propto$ ற்கும் $n=1$ ற்கும் இடையேயுள்ள சக்தி வித்தியாசம் ஐதரசனின் அயனாக்கற்சக்தி ஆகும்.
c) நிறமாலையில் உள்ள ஒவ்வொரு கோடும் H அணுவில் ஒரு சக்தி மட்டத்திற்குரியது.
d) சக்தி மட்டங்கள் $n = 2$, $n = 1$ ஆகியவற்றிற்கிடையேயுள்ள சக்தி வித்தியாசம், சக்தி மட்டங்கள் $n = 3$, $n = 2$ ஆகியவற்றிற்கிடையே உள்ள சக்தி வித்தியாசத்திலும் பார்க்க சிறியது.

18) $[SiF_6]^{2-}$ அயனின் Si அணு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?

a) அது F அணுக்களால் எண்முகமாக சூழப்பட்டுள்ளது.
b) அதன் வலுவளவோட்டில் 6 இலத்திரன்கள் உள்ளன.
c) அதன் வலுவளவோட்டில் 14 இலத்திரன்கள் உள்ளன.
d) அதன் வலுவளவோட்டில் 12 இலத்திரன்கள் உள்ளன.

19) பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது / எவை சரியானது / சரியானவை?

a) கதோட்டு கதிர்கள் கதோட்டிலிருந்து ஆரம்பமாகின்றன.
b) கதோட்டுக்கதிர்கள் மின்காந்த கதிர்ப்புக்களின் ஒரு வகை ஆகும்.
c) நேர்க்கதிர்கள் அனோட்டிலிருந்து ஆரம்பமாகின்றன.
d) கதோட்டு கதிர்க்குழாய் ஒன்றினுள் அணு / மூலக்கூறு ஒன்றிலிருந்து ஒரு இலத்திரனை அகற்றும் போது நேர்க்கதிர்கள் உண்டாகின்றன.

20) SP கலப்பாக்கமடைந்த அணுவொன்று தொடர்பாக உண்மையான கூற்று எது / கூற்றுக்கள் எவை?

a) எப்பொழுதும் VSEPR சோடிகள் இரண்டு காணப்படும்.
b) மும்மைப் பிணைப்பை உருவாக்கலாம்.
c) எப்போழுதும் σ பிணைப்புக்கள் இரண்டு தோன்றுதல் வேண்டும்.
d) எப்போழுதும் π பிணைப்பு ஒன்றேனும் தோன்றுதல் வேண்டும்.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

❖ ***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

	முதலாம் கூற்று	**இரண்டாம் கூற்று**
21)	NaCl ஐ விட KCl அயன் இயல்பு கூடியது	கற்றயன் ஆரையின் பருமன் குறையும் போதும் ஏற்றம் அதிகரிக்கும் போதும் முனைவாக்கும் இயல்பு அதிகரிக்கும்
22)	$XeOF_4$ சதுர அடி கூம்பக வடிவமுடையது.	$XeOF_4$ சேர்வையின் மைய அணு 5 பிணைப்புச் சோடி இலத்திரன்களையும் ஒரு தனிச்சோடி இலத்திரன்களையும் கொண்டது
23)	Na ஐ விட Mg இன் உருகுநிலை உயர்வானது.	Na இன் உலோகப்பிணைப்பு வலிமை Mg இன் உலோகப்பிணைப்பு வலிமையை விட உயர்வானது.
24)	C_2H_5OH (எதனோல்) ஐ விட CH_3COOH (அசற்றிக்கமிலம்) இன் கொதிநிலை உயர்வானது	எதனோலை விட அசற்றிக்கமிலத்தின் திணிவு உயர்வானது
25)	Fe^{2+} ஆனது அமில $KMnO_4$ இனால் Fe^{3+} ஆக ஒட்சியேற்றப்படக்கூடியது.	$KMnO_4$ இல் Mn ஆனது அதன் உயர் ஒட்சியேற்ற நிலையில் காணப்படும்.

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

FWC

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
1st Term Examination - 2023

இரசாயனவியல் II A	Two hours 10 min	02	T	II A	
Chemistry II A	Gr -12 (2024)				

1) a) பின்வரும் கூற்றுக்கள் உண்மையானவையா, பொய்யானவையா எனக் குற்றிட்ட கோடுகளின் மீது எழுதுக. காரணம் அவசியமில்லை.

(i) Cr இல் 6 சோடியற்ற இலத்திரன்கள் காணப்படுகின்றது ....

(ii) Na^{+}, Mg^{2+}, F^{-} எனும் 3 அயன்களில் Mg^{2+} இற்கு மிகச்சிறிய அயனாரை உள்ளது ....

(iii) C, O, N எனும் 3 மூலகங்களில் O ஆனது மிக உயர்ந்த 2ம் அயனாக்கற்சக்தி உயர்ந்தது. ....

(iv) $OF_2, H_2O, HOCl$ எனும் 3 சேர்வைகளில் H_2O இல் உள்ள O அணு மிகக்கூடுதலான மின்னெதிர்த்தன்மையுடையது. ....

(v) $CH_4, CH_3OH, HCHO$ என்பவற்றில் $HCHO$ இல் உள்ள C இற்கு ஒட்சியேற்ற எண் உயர்வு ஆகும். ....

(vi) ஒரு Sc அணுவில் திசைவிற் சக்திச் சொட்டெண் $l = 0$ ஆன 10 இலத்திரன்கள் மாத்திரம் உள்ளன. ....

b)

i. N, F, S என்னும் மூலகங்கள் மாத்திரம் அடங்கும் ஒரு மூலக்கூறின் அடிப்படை கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. இம் மூலக்கூற்றுக்கு மிகவும் ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க லூயிக்குற்று கோட்டுக் கட்டமைப்பை வரைக.

```
           F
           |
F – N – S – F
```

....

....

....

....

....

ii. மேலே (i) இல் வரைந்த கட்டமைப்பில் I) N, S அணுக்களைச் சுற்றி உள்ள வடிவங்களையும், II) அணுக்களின் ஒட்சியேற்ற எண்களையும் தருக.

I. N .... S .... (வடிவம்)

II. N .... S .... (ஒட்சியேற்ற எண்)

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

c) $(N_2O_3{}^{2-})$ அயனிற்குரிய ஒரு லூயிற்குற்று – கோட்டுக் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. $N_2O_3{}^{2-}$ அயனிற்கு மேலும் மூன்று லூயிக் குற்று – கோட்டுக்கட்டமைப்புக்களை (பரிவுக்கட்டமைப்புக்கள்) வரைக.

$$^{-}:\ddot{\underset{..}{O}} - \ddot{\underset{..}{O}} - \ddot{N} = \ddot{N} - \ddot{\underset{..}{O}}:^{-}$$

……

……

……

……

……

d) கீழே தரப்பட்ட லூயிக்குற்று – கோட்டுக் கட்டமைப்பையும் அதன் குறியீடிடப்பட்ட அடிப்படைக் கட்டமைப்பையும் அடிப்படையாகக் கொண்டு கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

$$\mathrm{H} - \overset{\overset{\mathrm{H}}{|}}{\mathrm{C}} = \ddot{\mathrm{N}} - \ddot{\underset{..}{\mathrm{N}}}^{-} - \mathrm{N}^{+} \equiv \ddot{\mathrm{N}} \qquad \mathrm{H} - \overset{\overset{\mathrm{H}}{|}}{\mathrm{C}^1} - \mathrm{N}^2 - \mathrm{N}^3 - \mathrm{N}^4 - \mathrm{N}$$

		C^1	N^2	N^3	N^4
I.	அணுவைச்சுற்றியுள்ள VSEPR சோடிகளின் எண்ணிக்கை				
II.	அணுவைச்சுற்றியுள்ள இலத்திரன் சோடிக்கேத்திர கணிதம்				
III.	அணுவைச்சுற்றியுள்ள வடிவம்				
IV.	அணுவின் கலப்பாக்கம்				

❖ **(V) தொடக்கம் (VIII) வரையுள்ள பகுதிகள் மேலே பகுதி (d) இல் தரப்பட்ட லூயிக்குற்று – கோட்டுக் கட்டமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டவை. அணுக்களுக்கு குறியீடுதல் பகுதி (d) இல் உள்ளவாறாகும்.**

V. பின்வரும் இரு அணுக்களுக்குமிடையே σ பிணைப்புக்கள் உண்டாவதில் பங்குபற்றும் அணு / கலப்பின் ஒபிற்றல்களை இனங்காண்க.

i. $H - C^1$ H ………………………… C^1 …………………………

ii. $C^1 - N^2$ C^1 ………………………… N^2…………………………

iii. $N^2 - N^3$ N^2………………………… N^3…………………………

iv. $N^3 - N^4$ N^3………………………… N^4…………………………

v. $N^4 - N$ N^4………………………… N …………………………

VI. பின்வரும் இரு அணுக்களுக்குமிடையே π பிணைப்புக்கள் உண்டாவதில் பங்கு பற்றும் அணு ஒபிற்றல்களை இனங்காண்க.

i. $C^1 - N^2$ C^1………………………… N^2…………………………

ii. $N^4 - N$ N^4………………………… N…………………………..

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

VII. C^1, N^2, N^3, N^4 அணுக்களைச் சுற்றியுள்ள அண்ணளவான பிணைப்புக் கோணங்களைக் குறிப்பிடுக.

C^1 ………… N^2………… N^3………… N^4…………

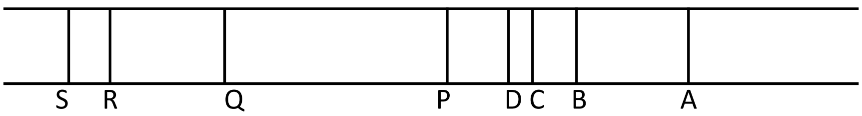
VIII. N^2, N^3, N^4 அணுக்களை அவற்றின் மின்னெதிர்த்தன்மை அதிகரிக்கும் வரிசையில் ஒழுங்குபடுத்துக.

………… < ………… < …………

2) a) ஐதரசன் அணுவின் ஒவ்வொரு பிரதான சக்தி மட்டத்தில் இலத்திரன் அமையும் போது அதில் அடங்கும் சக்தி கீழே அட்டவணையில் காட்டப்பட்டுள்ளது. (கருவில் இருந்து முடிவிலி சக்திமட்டத்தில் உள்ள இலத்திரனின் சக்தியானது பூச்சியம் என்பதற்கு அமைய இலத்திரனில் அடங்கியுள்ள சக்திப்பெறுமானங்கள் மறைக்குறியில் தரப்பட்டுள்ளன.)

பிரதான சக்திமட்டம் (n)	1	2	3	4	5	6	7
இலத்திரனில் அடங்கியுள்ள சக்தி $(kJmol^{-1})$	-1311	-327	-145	-80	-52	-36	-24

ஐதரசன் காலல் திருசியத்தின் கோட்டுத் தொடக்கள் இரண்டு கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



கோடு D ஊதா நிறமானது.

i. P, Q, R, S கோடுகள் அடங்கும் தொடரைப் பெயரிடுக.

……

……

ii. D கோட்டுக்குரிய பிரதான சக்திமட்டங்கள் இரண்டினதும் சக்தியை $kJmol^{-1}$ இல் எழுதுக.

……

……

iii. D கோட்டுக்குரிய கதிர்ப்பில் (1 mol photon) *1* மூல் போட்டான் இனது சக்தி எவ்வளவு?

……

……

iv. ஊதா நிறத்துக்குரிய கதிர்ப்பின் மீடிறன் எவ்வளவு?

……

……

……

……

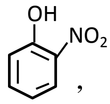
v. ஐதரசன் அணுவின் முதலாம் அயனாக்கற்சக்தி எவ்வளவு?

……

……

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

b) பின்வரும் இரசாயனக் கூறுகளை கருதுக.

$NaCl_{(aq)}, CaCl_{2(aq)}, CH_{4(g)}, CH_3CH_2OH_{(aq)}, HCHO,$  , I_2, HBr

i. London பிணைப்பை மூலக்கூற்று இடைவிசைகளாக கொண்ட இனங்கள் எவை?

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

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

ii. மூலக்கூற்றாக H பிணைப்பைக் கொண்ட இனம் எது?

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

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

iii. அயன் இருமுனைவு இடைத்தாக்கங்களைக் கொண்ட இனம் எது?

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

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

iv. இருமுனைவு - இருமுனைவு மூலக்கூற்று விசைகளை கொண்ட இனங்கள் எவை?

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

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

v. அயன் சாலக கட்டமைப்பில் காணப்படும் இனம் எது?

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

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

c) பின்வரும் மூலக்கூறுகளின் மூலக்கூற்று வடிவங்களை காண்க.

i. XeF_4

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

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

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

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

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

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

ii. $HClO_3$

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

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

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

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

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

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

iii. H_2CO_3

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

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

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

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

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

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

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

iv. CF_4

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

3) a) X என்னும் மூலகத்தின் முதல் 5 அயனாக்கற் சக்திகள் பின்வருமாறு,

$I_1 = 578\ kJmol^{-1}$, $I_2 = 1817\ kJmol^{-1}$, $I_3 = 2745\ kJmol^{-1}$,

$I_4 = 11,577\ kJmol^{-1}$, $I_5 = 12,700\ kJmol^{-1}$

i. மேற்படி X ஆனது 3 ம் ஆவர்த்தனம் ஆயின் X ஐ இனம்காண்க.

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

ii. X இன் இலத்திரன் நிலை அமைப்பு யாது?

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

iii. X உருவாக்கும் கற்றயன் யாது?

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

iv. கற்றயனின் இலத்திரன் நிலை அமைப்பு யாது?

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

v. X உருவாக்கும் ஒட்சைட்டினை தருக?

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

b) பின்வருவனவற்றை அடைப்புக்குள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இயல்புகளின் அதிகரிக்கும் வரிசையில் ஒழுங்குபடுத்துக.

i. $Mg(OH)_2$, $Ba(OH)_2$, $Al(OH)_3$ (பிரிகை வெப்பநிலை)

……………………………… < ……………………………… < ………………………………

ii. N_2H_4, NH_2^-, NH_2OH (நைதரசன் அணுவில் ஒட்சியேற்ற எண்)

……………………………… < ……………………………… < ………………………………

iii. SF_2, SF_4, SF_6 ($S - F$ பிணைப்பு சக்தி)

……………………………… < ……………………………… < ………………………………

iv. H_2O_2, O_2, O_3 (O – O) பிணைப்பு நீளம்

……………………………… < ……………………………… < ………………………………

v. Na, Zn, V (உருகுநிலை)

……………………………… < ……………………………… < ………………………………

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

c) பின்வருவனவற்றை உம்மால் இயன்றவரை விளக்குக.

i. Br_2 இன் கொதிநிலையிலும் பார்க்க ICl இன் கொதிநிலை உயர்வானது.

………
………
………
………
………
………

ii. Na இன் உருகுநிலையிலும் பார்க்க Mg இன் உருகுநிலை உயர்வானது.

………
………
………
………
………
………

iii. Mg இன் 1ம் அயனாக்கற்சக்தியானது Al இன் 1ம் அயனாக்கற் சக்தியிலும் அதிகம்.

………
………
………
………
………
………

4) a) A எனும் சேதனச் சேர்வையொன்று பின்வரும் மூலகங்களை நிறைவீதங்களாக கொண்டுள்ளது.

C – 40 %, H – 6.67 %, O – 53.33 %

i. A ன் அனுபவச் சூத்திரம்?

………
………
………
………
………
………
………

ii. A ன் மூலக்கூற்றுத் திணிவு 90, மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம்?

………
………
………
………

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

b) *1.06*g Na_2CO_3 நீரில் கரைக்கப்பட்டு $400ml$ கரைசல் ஆக்கப்பட்டது. (Na = 23, C = 12, O = 16)

i. Na_2CO_3 இல் மூல்: எண்ணிக்கையை கணிக்குக?

....

....

....

....

ii. மேற்படி கரைசலின் செறிவு யாது?

....

....

....

iii. $Na^{+}_{(aq)}$இன் செறிவு யாது?

....

....

iv. $CO^{2-}_{3(aq)}$இன் செறிவு யாது?

....

....

....

....

c) 10ml கனவளவுடைய நீர்க்கரைசலில் *2.3*g யூரியா $(CO(NH_2)_2)$ கரைந்துள்ளது. இக் கரைசலின் அடர்த்தி $(1.15gml^{-1})$ எனின் யூரியாவின் திணிவு / திணிவு நூற்று வீத செறிவைக் காண்க?

....

....

....

....

d) பின்வரும் சேர்வைகளில் Mn இன் ஒட்சியேற்ற எண்களைக் காண்க.

i. $KMnO_4$ ....

ii. K_2MnO_4..

iii. MnO_2 ....

iv. Mn_2O_3 ....

e) $6\ moldm^{-3}$ HClகரைசலில் இருந்து எவ்வாறு $1\ moldm^{-3}$, $250cm^3$, HCl கரைசலை தயாரிப்பீர்?

....

....

....

....

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
1st Term Examination - 2023

FWC

இரசாயனவியல் II B Chemistry II B	Gr -12 (2024)	02 · T · II B

❖ **இரண்டு வினாக்களிற்கு மாத்திரம் விடை தருக.**

5) (a)

1. கதோட்டுக்கதிர்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றது?
2. கதோட்டுக்கதிர்களின் இயல்புகள் 5 இனைக்குறிப்பிடுக.
3. கதோட்டுக்கதிர்களுக்கும் நேர்க்கதிர்களுக்கும் இடையிலான வேறுபாடுகள் 5 இனைத் தருக?
4. ஐதரசன் காலல் நிறமாலையிலுள்ள கோட்டுத் தொடர்களைக்குறிப்பிட்டு அத்தொடர்கள் காணப்படும் பிரதேசங்களைக் குறிப்பிடுக.
5. i) 700nm அலைநீளமுள்ள மின்காந்தக் கதிர்ப்பின் ஒரு Photon இன் சக்தியைக் கணிக்க?
   (பிளாங்கின் மாறிலி $h = 6.63 \times 10^{-34}$ Js , ஒளியின் வேகம் $3 \times 10^{8} ms^{-1}$)

   ii) இவ் மின்காந்தக்கதிர்ப்பின் ஒரு mol photon களின் சக்தி யாது?

   iii) இக்கதிர்ப்பு எப்பிரதேசத்திற்குரியது?

(b) $0.25\, moldm^{-3}, 27\, cm^{3}$, $Fe(NO_3)_{2(aq)}$ உடன் $0.6\, moldm^{-3}$ $KMnO_4$ கரைசலின் V ml முற்றாக தாக்கமடைந்தது.

1. ஒட்சியேற்றம் நடைபெறுவதற்குரிய அரை அயன் சமன்பாடு தருக.
2. தாழ்த்தல் நடைபெறுவதற்குரிய அரை அயன் சமன்பாடு தருக.
3. அயன் சமன்பாடு தருக.
4. V இன் பெறுமானத்தை கணிக்குக.

6) (a) 46g எதனோல் (C_2H_5OH), 32g மெதனோல் (CH_3OH), 90g நீர் (H_2O) என்பன கலந்துள்ள கரைசலின் கூறுகளின் மூலப்பின்னங்களைக் காண்க.

(b) $0.1\, moldm^{-3}$ $Ba(OH)_{2(aq)}$ ஆனது $0.2\, moldm^{-3}$, $30cm^{3}$ H_2SO_4 அமிலத்துடன் பூரணமாக தாக்கமடைந்தது.

1. சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாட்டை தருக?
2. தாக்கமடைந்த சல்பூரிக்கமிலத்தினது மூல் எண்ணிக்கையை கணிக்குக?
3. உருவாகிய $BaSO_4$ வீழ்படிவின் மூல் எண்ணிக்கையை கணிக்குக?
4. உருவாகிய $BaSO_4$ வீழ்படிவின் திணிவு யாது?
   ($Ba = 137, S = 32, O = 16$)

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

(C) பின்வரும் சேர்வைகளின் IUPAC பெயர்களை எழுதுக.
1. FeS
2. Fe_2S_3
3. $CuCl$
4. $CuCl_2$

(d) $BeCO_3$, $MgCO_3$, $CaCO_3$, $SrCO_3$, $BaCO_3$ என்பனவற்றின் பிரிகை வெப்பநிலை ஏறுவரிசை தருக. காரணம் தருக.

7) (a) பின்வரும் பதங்களை விளக்குக?
1. அணுத்திணிவலகு
2. பௌலியின் தவிர்க்கைக் கோட்பாடு
3. மின்னெதிர்த்தன்மை.

(b) அணுவெண் 26 ஐ உடைய மூலகம் X ஐக் கருதுக.
1. X இனை இனங்கண்டு பெயரிடுக.
2. X இன் இலத்திரன் நிலையமைப்பை வழமையான வடிவில் தருக?
3. X உருவாகும் கற்றயன்களைத் தருக.
4. மேற்படி கற்றயன்களின் இலத்திரன் நிலையமைப்பைத் தருக.
5. மேற்படி கற்றயன்களில் உறுதி கூடியது எது? காரணம் தருக.

(c) பின்வரும் அயன் தாக்கங்களை ஒட்சியேற்றம், தாழ்த்தல் அறிவைப் பயன்படுத்தி பூரணப்படுத்துக.
1. $MnO^-_{4(aq)} + H_2O_{2(g)} + H^+_{(aq)} \rightarrow$
2. $\mathrm{MnO}_{2(s)} + \mathrm{H}^+_{(aq)} + \mathrm{Cl}^-_{(aq)} \rightarrow$
3. $\mathrm{MnO}^-_{4(aq)} + \mathrm{C_2O}^{2-}_{4(aq)} + \mathrm{H}^+_{(aq)} \rightarrow$
4. $\mathrm{Cr}_2O^{2-}_{7(aq)} + \mathrm{C_2O}^{2-}_{4(aq)} + \mathrm{H}^+_{(aq)} \rightarrow$
5. $\mathrm{Cr}_2O^{2-}_{7(aq)} + \mathrm{I}^-_{(aq)} + \mathrm{H}^+_{(aq)} \rightarrow$

(d) $Na\mathrm{Cl}$, KCl ஆகியவற்றையுடைய கலவையின் திணிவு 5.48g. இம்மாதிரி நீரில் கரைக்கப்பட்டு, மிகையான வெள்ளி நைத்திரேற்றுடன் $(AgNO_3)_{(aq)}$ பரிகரிக்கப்பட்டது. உருவாகும் $AgCl$, $12.70g$ திணிவுடையது. கலவையில் உள்ள $Na\mathrm{Cl}$ இன் திணிவுச் சதவீதத்தைக் கணிக்குக.

$Ag = 108$, $Cl = 35.5$, $Na = 23$, $K = 39$