



**தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு**  
**முதலாம் தவணைப் பரீட்சை - 2024**  
**National Field Work Centre, Thondaimanaru.**  
**1<sup>st</sup> Term Examination - 2024**

இரசாயனவியல் I  
 Chemistry I

One Hours

Gr -12 (2025)

02

T

I

$$c = 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1} \quad L = 6.022 \times 10^{23} \text{mol}^{-1}$$

**பகுதி I**

- 01) “ஓர் மூலக்கூறு அல்லது அயனின் மைய அனுவைச் சூழ்ந்துள்ள இலத்திரன் சோடிகள் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று அதிகூடிய தூரத்தில் ஒழுங்காக்கப்படும்” எனும் கூற்றுடன் மிகவும் தொடர்புடைய விஞ்ஞானிகள்?
- (1) றொனால்ட் ஜிலெப்ஜி மற்றும் றொனால்ட் சிட்னி றைஷொம்.  
 (Ronald Gillespie and Ronald Sydney Nyholm)
- (2) றொனால்ட் ஜிலெப்ஜி மற்றும் லூயிஸ் (Ronald Gillespie and Lewis)
- (3) லுட்விக் ட்ரூட் மற்றும் ஹென்றிக் லோறன்ஸ் (Ludwing Drude and Hendrik Lorsche)
- (4) லினஸ் பெளலிங் மற்றும் லொதர் மேயர் (Linus Pauling and Lothar Meyer)
- (5) றொனால்ட் சிட்னி றைஷொம் மற்றும் லொதர் மேயர் (Ronald Sydney Nyholm and Lothar Meyer)
- 02) தரப்பட்டுள்ள ஒட்சிஅன்னயனின் கட்டமைப்பிலுள்ள X ஆனது P தொகுதிக்குரிய மூலகமாகும். மூலகம் X இன் கூட்டமாக இருக்கக்கூடியது?
- (1) கூட்டம் 17
- (2) கூட்டம் 16
- (3) கூட்டம் 18
- (4) கூட்டம் 14
- (5) கூட்டம் 15
- 
- 03) கதோட்கதிர் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது?
- (1) கதோட்டுக் கதிர் சடப்பொருள் துணிக்கையுடன் மோதும் போது சக்திச் துணிக்கைகள் வெளியேறலாம்.
- (2) கதோட்டுக் கதிரின் கண்டுபிடிப்பு ஆனது மூலக அனுவ்களில் இலத்திரன், புரோத்திரன் கண்டு பிடிப்புக்கு வழிகோலியது.
- (3) இவை துணிக்கை இயல்பைக் காட்டும் போது அவை இயல்பைக் காட்டாது.
- (4) கதோட்டுக்குழாயில் கதோட்டுக்கதிர் அளோட்டை நோக்கி செல்லும்போது அவற்றின் உந்தம் அதிகரிக்கின்றது.
- (5) கதோட்கதிர் பயணிக்கும் எதிர்த்திசையில் நேர்கதிர் பயணிக்கிறது.

- 04)  $n = 3$ ,  $m_l = 0$  சக்திச் சொட்டெண்களுக்குரிய அதி உயர் இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை யாது?
- (1) 18 (2) 6 (3) 8 (4) 5 (5) 2
- 05) அணுவின் உபதுணிக்கைகள் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது?
- (1) பீற்றா (B) கதிர் துணிக்கைகள் அசையும் இலத்திரன் துணிக்கைகளாகும்.
- (2) எல்லா அணுக்களின் நிலவுகைக்கும் நியூத்திரன் அவசியமில்லை.
- (3) புரோத்திரன், நியூத்திரன் என்பவற்றின் திணிவுடன் ஒப்பிடும் போது இலத்திரன் ஒன்றின் திணிவு ஏறத்தாழ 1837 மடங்கு குறைவாகும்.
- (4) அணுவில் தாழ்சக்திமட்டத்திலுள்ள இலத்திரன் சக்தியை உறிஞ்சி உயர் சக்தி மட்டத்தை அடையும் போது  $e$  இன் கதி குறைவடையும்.
- (5)  $H^+$  அணுவின் கருவில் புரோத்திரன் ஒன்றும் முதலாம் சக்தி மட்டத்தில் ஒரு  $e$  உம் காணப்படுகின்றது.
- 06) பின்வரும் சேர்வைகளின் பிணைப்புக் கோணம் அதிகரிக்கும் சரியான ஒழுங்கு.
- $A = H_2O$   $B = CO_2$   $C = H_2S$   $D = OF_2$
- (1)  $D < A < C < B$  (2)  $D < A < B < C$  (3)  $D < B < A < C$
- (4)  $D < C < A < B$  (5)  $D < A < B < C$
- 07)  $11000A^0$  அலை நீளமுடைய மின்காந்த கதிர்ப் பொன்றில் சக்தியைக் காவும் சத்தித்துணிக்கையொன்றின் சக்தியை யூலின் (J) தருக.
- $1A^0 = 10^{-10}m$ ,  $h = 6.6 \times 10^{-34}Js$   $c = 3 \times 10^8 ms^{-1}$
- (1)  $1.8 \times 10^{-34}J$  (2)  $1.8 \times 10^{-18}J$  (3)  $1.8 \times 10^{-19}J$
- (4)  $6 \times 10^{-18}J$  (5)  $3 \times 10^{-34}J$
- 08) பின்வரும் மூலக்கூறுகளில் எது அதி கூடிய அணுக்கள் ஒரே தளத்தில் காணப்படுகிறது.
- (1)  $PCl_5$  (2)  $SO_3$  (3)  $SF_6$  (4)  $SF_4$  (5)  $BrF_3$
- 09) துணிக்கையானது இயக்கப்பாட்டு சக்தி E, அலை நீளம்  $\lambda$  உடன் இயங்குகின்றது.  $4\lambda$  அலைநீளத்துடன் இத்துணிக்கை இயங்கும் போது இதன் இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி.
- (1)  $\frac{E}{2}$  (2)  $\frac{E}{4}$  (3)  $\frac{E}{16}$  (4)  $\frac{E}{8}$  (5)  $16E$
- 10) X, Y ஆகிய மூலகங்கள் அடுத்தடுத்த இரு ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த மூலகங்களாகும்.  $latm$ ,  $25^\circ C$  இல் இரு மூலகங்களும் வெவ்வேறு பெளதீக நிலையில் காணப்படுகிறது. X இலும் Y இல் சோடியற்ற இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை உயரவாகும். இரு மூலகங்களும் உயர் ஓட்சியேற்ற நிலையில்  $AO_4^-$  வகை ஓட்சி அன்னயனை உருவாக்கக் கூடியது X, Y மூலகங்களாக இருக்கக் கூடியது முறையே,
- (1) Cl, Mn (2) F, Cr (3) Cl, Cr (4) S, Cr (5) P, Mn

- 11) அமில ஊடகத்தில் ஆனது  $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}} - \text{H}$  ஆனது  $\text{KMnO}_4$  இல்  $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}} - \text{OH}$  ஆக ஒட்சியேற்றம்மடையும்.  $10 \text{ mol CH}_3 - \overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}} - \text{H}$  ஆனது  $\text{CH}_3\text{COOH}$  ஆக ஒட்சியேற்றம்மடையும் போது பரிமாற்றப்படும் இலத்திரன் மூல் அளவு யாது?
- (1) 5 (2) 10 (3) 20 (4) 30 (5) 40
- 12)  $\text{ClF}_4^+$  அயனின் மைய அணு சார்பாக இலத்திரன் சோடி கேத்திரகணித வடிவமும், அயனின் வடிவமும் முறையே,
- (1) முக்கோண கூம்பகம், நிறுத்தாடுவளை  
(2) நான்முகி, முக்கோணகூம்பு  
(3) சமதளசதுரம், நிறுத்தாடுவளை  
(4) நான்முகி, சதுரக்கூம்பகம்  
(5) முக்கோணகூம்பகம், நிறுத்தாடுவளை
- 13) குளோரின் ஒட்சி அமிலங்கள்  $\text{HClO}$ ,  $\text{HClO}_2$ ,  $\text{HClO}_3$ ,  $\text{HClO}_4$  தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது?
- (1) ஒட்சியேற்ற எண் அதிகரிக்கும்போது ஒட்சியேற்றம் வலு அதிகரிக்கும்.  
(2)  $\text{Cl}$  இன் மின்னெதிர் தன்மை  $\text{HClO} < \text{HClO}_2 < \text{HClO}_3 < \text{HClO}_4$   
(3) எல்லா ஒட்சி அமிலங்களும்  $\pi$  பிணைப்பு காணப்படுகிறது.  
(4)  $\text{O}_4$  இற்கு ஏற்றுக்கொள்ளத்தக்க பெயரீடு *Chloric acid*  
(5) ஒட்சியேற்ற எண் அதிகரிக்கும் போது இவ் ஒட்சி அமிலத்தின் அமில இயல்பு குறைவடைகிறது.
- 14) வாயுநிலை கரைநிலை  $\text{Na}$  அணுக்கள்  $4.94\text{KJ}$  சக்தியை பயன்படுத்தி உருவாக்கிய வாயு நிலை  $\text{Na}^+$  அயன்களின் எண்ணிக்கை யாது? ( $\text{Na}$  இன் முதலாம் அயனாக்கன் சக்தி  $494\text{KJmol}^{-1}$ )
- (1)  $6.022 \times 10^{21}$  (2)  $6.022 \times 10^{24}$  (3)  $6.022 \times 10^{20}$   
(4)  $6.022 \times 10^{23}$  (5)  $6.022 \times 10^{22}$
- 15) அணுக்கள் மற்றும் அயன்களின் பருமன்களின் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது?
- (1) சக்தி சொட்டு நிலை இயக்கவியல் மாதிரியின் படி அணுக்கள் திட்டமான பருமன்களை கொண்டிருப்பதில்லை  
(2) குறித்த அணுவில் பருமனிலும் அதன் கற்றயனின் பருமன் சிறிதாகும்.  
(3) குறித்த அணுவின் பருமனிலும் அதன் அன்னயனின் பருமன் உயர்வாகும்.  
(4)  $2\text{m}$  ஆவர்த்தனத்தில் இடமிருந்து வலமாக அயன்கள், அணுக்களின் பருமன்கள் அதிகரிக்கின்றது.  
(5) அனுப்பருமன் குறைந்த மூலகம்  $\text{He}$  ஆகும்.

16 – 20 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தற் சுருக்கம்

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

- 16) கதோட்டுக்கதிர் குழாயில் உருவாக்கப்படும் கதோட்டுக் கதிர் துணிக்கை இயல்புடையது என்பதற்கு சான்றாக அமையக்கூடியது / கூடியவை
- (a) மறை ஏற்றமுடைய கதிர்கள்  
(b) குழாயிலுள்ள வாயுக்களை அயனாக்கும் தன்மை கொண்டிருத்தல்.  
(c) கோணல் விளைவைக் காட்டக்கூடியது.  
(d) உந்தமுடைய கதிர்கள்
- 17) ஒட்சியேற்ற எண் பூச்சியம் உடைய கந்தகத்தை கொண்ட சேர்வை / சேர்வைகள்.
- (a)  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$  (b)  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  (c)  $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$  (d)  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$
- 18) V கனவளவு உடையதும் d அடர்த்தி உடைய கரைசல் ஒன்றில் குறித்த கரையத்தின் அமைப்பை c மூலச்செறிவும் X திணிவு ரீதியான சதவீதம் ஆக விபரிக்க முடியும். கரைந்துள்ள கரையத்தின் மூலரத்திணிவு M எனின் கீழ் தரப்பட்டுள்ள பின்வரும் தொடர்புகளில் சரியானது  $\therefore$  சரியானவை.
- (a)  $c = \frac{M}{V}$  (b)  $c = \frac{100dx}{M}$  (c)  $c = \frac{10dx}{M}$  (d)  $c = \frac{d}{M}$
- 19)  $\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  திண்மம் 3.92g நீரில் கரைக்கப்பட்டு  $250\text{cm}^3$  கரைசலாக்கப்பட்டது. பெறப்பட்ட கரைசல் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது/ சரியானவை. ( $\text{Fe} = 56, \text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{H} = 1$ )
- (a) இக்கரைசலில்  $\text{NH}_4^+$  அயனின் செறிவு  $0.08\text{mol dm}^{-3}$   
(b) இக்கரைசலில்  $\text{SO}_4^{2-}$  அயனின் செறிவு  $0.04\text{mol dm}^{-3}$   
(c) இக்கரைசலில்  $\text{Fe}^{2+}$  அயனின் செறிவு  $0.01\text{mol dm}^{-3}$   
(d) இக்கரைசல் முற்றாக தாக்கமடைய  $0.04\text{mol BaCl}_2$  தேவை.
- 20) பின்வருவனவற்றுள் எது/எவை தாழ்த்தும் கருவியாக செயற்பட முடியாது?
- (a)  $\text{HNO}_3$  (b)  $\text{HCl}$  (c)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (d)  $\text{FeSO}_4$

❖ 21 – 25 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல் சுருக்கம்

தெரிவுகள்	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
(01)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்குத் திருத்தமான விளக்கத்தைத் தருவது.
(02)	உண்மை	உண்மையாக இருந்து முதலாம் கூற்றுக்குத் திருத்தமான விளக்கத்தைத் தராதது.
(03)	உண்மை	பொய்
(04)	பொய்	உண்மை
(05)	பொய்	பொய்

**கூற்று I**

- 21) NaCl திண்மம் மின்னைக் கடத்தாது
- 22)  $^{12}_6\text{C}$  இன் மூலர்த்திணிவு 12 a.m.u ஆகும்
- 23) H, He<sup>+</sup> இரண்டினதும் காலல் நிறமலைகள் ஒத்தவை
- 24) ஓரணுவிலுள்ள P<sub>x</sub>, P<sub>y</sub>, P<sub>z</sub> ஆகிய ஒபிற்றல்கள் சம சக்தியுடையவை.
- 25) ஐதரசன் நிறமாலையின் குறித்த தொடரில் சக்தி அதிகரிக்கும் திசையில் நிறமலைக்கோடுகள் நெருங்கி செல்கிறது.

**கூற்று II**

- NaCl திண்மத்தில் இலத்திரன்கள் இல்லை.
- $^{12}_6\text{C}$  நியம அணு ஒன்றின் திணிவு சார்பாக ஏனைய மூலக அணுவின் திணிவை ஒப்பிடல் சார் அணுத்திணிவாகும்
- H, He<sup>+</sup> இரண்டினதும் முதலாம் பிரதான சக்தி மட்டத்தில் ஒரு இலத்திரன் காணப்படுகிறது.
- சம சக்தியுடைய ஒபிற்றல்கள் சம வடிவமுடையது.
- கருவிலிருந்து விலகிச் செல்லும் போது அடுத்தடுத்த சக்தி மட்டங்களின் சக்தி வித்தியாசம் குறைவடைந்து செல்கிறது.

(25 x 2 = 50 புள்ளிகள்)