



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

இரசாயனவியல் I
Chemistry I

One hour

Gr -12 (2023)

02

T

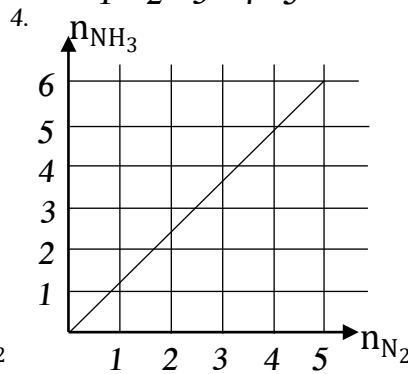
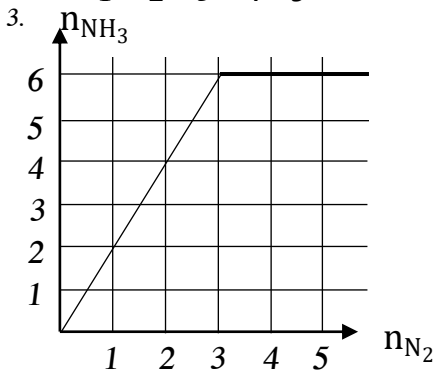
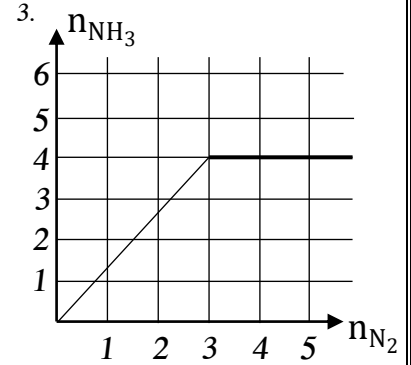
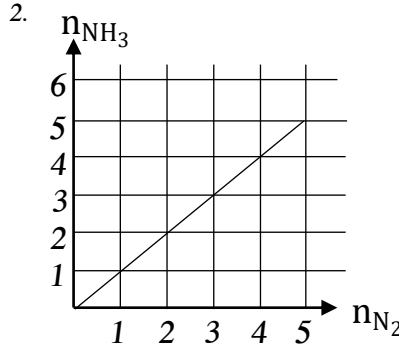
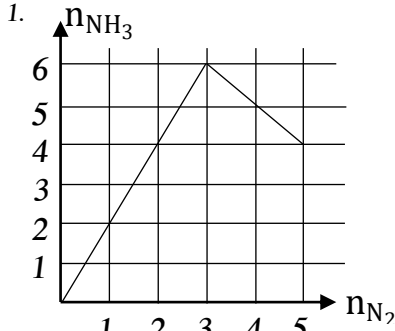
I

பகுதி - I

❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

- 1) பின்வரும் தொடர்புகளில் பொருத்தப்பாடு மிகக்கூடியது எது?
 1. கதோட்டுக்கதிர்ப் பரிசோதனை - பெளலி
 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 பிளாங்க்
 5. நேர்க்கதிர்ப் பரிசோதனை - டோலர்ன்
- 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) $25^{\circ}C$ 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. $NH_4^{+} > CF_3NC > NO_2Cl > NOCl > NH_3$

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?



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 % ஓட்சிசனை வைத்திருக்கின்றது. அதன் சார் மூலக்கூறின் திணிவு 270 ஆகும். இச்சேதனச்சேர்வையின் மூலக்கூறொன்றில் எத்தனை ஓட்சிசன் அணுக்கள் இருக்கின்றன.

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

9) N_3^- அயனுக்கு மிகவும் ஏற்கத்தக்க லூயி கட்டமைப்பாக அமைவது

1. $\ddot{N} \equiv N \equiv \ddot{N}:$ 2. $\ddot{N} \equiv N \equiv \ddot{N}:$ 3. $\ddot{N} \equiv N \equiv \ddot{N}:$ 4. $\ddot{N} \equiv N \equiv \ddot{N}:$ 5. $\ddot{N} \equiv N \equiv \ddot{N}:$

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_1g இம் மாதிரி நீரில் கரைக்கப்பட்டு மிகையான வெள்ளி நைத்திரேற்றுடன் $[AgNO_3]$ பரிகரிக்கப்பட்டது. உருவாகும் $AgCl$ இன் திணிவு Mg ஆகும். கலவையில் $NaCl$ இன் 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. $\left[\frac{M}{M_x} - \frac{m_1}{M_y} \right] \frac{M_y M_z}{(M_z - M_y)}$

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 இருசும்பகம்.
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 பரிவதற்குத் 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
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------

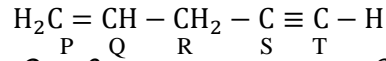
16) பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை எது / எவை?

- 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 / கூற்றுகள் எது / எவை?



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

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

- கரைசலில் $C_6H_{12}O_6$ இன் மூலர்செறிவு 0.1 mol dm^{-3} ஆகும்.
- கரைசலில் $C_6H_{12}O_6$ இன் திணிவுப்பின்னம் 0.091
- கரைசலில் $C_6H_{12}O_6$ இன் மூல்பின்னம் $\frac{1}{101}$
- கரைசலில் $C_6H_{12}O_6$ இன் திணிவுசதவீதம் 91%.

20) பின்வரும் கூற்றுகளில் எது / எவை உண்மையானது / உண்மையானவை?

- இலத்திரன்கள் துணிக்கை இயல்புகளுடன் அலை இயல்புகளையும் கொண்டிருக்கின்றன.
- ஒரு நியூத்திரனிலும் பார்க்க ஒரு புரோத்தன் பாரம் கூடியது.
- எல்லா அணுக்களும் இலத்திரன்கள், புரோத்தன்கள் நியூத்திரன்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்டிருக்கின்றன.
- 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 வெப்பவறுதி கூடியது.	சுட்டம் இரண்டின் கற்றயன்களின் முனைவாக்கும் வலு சுட்டத்தின் 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 மின்னெதிர்த்தன்மை உயர்வானது	கலப்பு ஒபிற்றலில் S இயல்பும் அணுவொன்றின் ஓட்சியேற்ற எண்ணும் அதிகரிக்கின்ற போது பொதுவாக மின்னெதிர்த்தன்மை அதிகரிக்கின்றது.
23)	மெதனோல் $[\text{CH}_3\text{OH}]$, KI ஆகிய இரண்டும் H_2O இல் எளிதில் கரையும்.	மெதனோல், KI ஆகிய இரண்டுமும் H_2O வன்மையான ஐதரசன் பிணைப்புக்களை உண்டாக்கும்.
24)	$\text{SCl}_4, \text{CCl}_4$ ஆகிய இரண்டும் நான்முகி வடிவமுடையவை.	ஒரே எண்ணிக்கையான அணுக்களை கொண்ட மூலக்கூறுகள் பொதுவாக ஒத்த வடிவத்தை உடையன.
25)	$\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ என்னும் தாக்கம் இருவழி விகாரத்தாக்கத்திற்கு ஓர் உதாரணமாகும்.	ஒரு இரசாயன இனம் (மூலகம்) ஒரே நேரத்தில் ஓட்சியேற்றல் தாழ்த்தல் என்பவற்றுக்கு உட்படும் போது அது இருவழிவிகாரம் எனப்படும்.

