



FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre

தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2018

Term Examination, November - 2018

தரம் :- 12 (2020)

இரசாயனவியல் I

நேரம் :- ஒரு மணித்தியாலம்

பகுதி - I

$$N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1} \quad h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js} \quad C = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1} \quad R = 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

❖ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

- அடிப்படை துணிக்கைகளில் ஒன்றான புரோத்திரன்களின் கண்டு பிடிப்புடன் தொடர்புடைய விஞ்ஞானி?
 1. நீல் போர்
 2. ஏர்னஸ்ட் இரதபோர்ட்
 3. ஜேம்ஸ் சட்விக்
 4. மாஸ்டன்
 5. பெக்ரல்
- கதோட்டுக் கதிர்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது எது?
 1. கதோட்டு கதிர்கள் அனோட்டிலிருந்து ஆரம்பமாகின்றன.
 2. அவை கதோட்டை நோக்கி கவரப்படுகின்றன.
 3. காந்த மண்டலத்தில் கதோட்டு கதிர்கள் ஒரு வளைந்த பாதையில் முன்னேறிச் செல்லும்.
 4. கதோட்டு கதிர்கள் மின்காந்த கதிர்ப்புக்களின் ஒரு வகையாகும்.
 5. கதோட்டு கதிர்கள் ஒரே நேரத்தில் அலை இயல்பு, துணிக்கை இயல்புகளை கொண்டிருப்பதில்லை.
- $^{207}_{82}\text{Pb}$ அணுவின் கருவிலுள்ள நியூத்திரன்களின் எண்ணிக்கை யாது?
 1. 82
 2. 125
 3. 207
 4. 115
 5. 289
- ஒரு மூலகத்தின் சமதானிகள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது பிழையானது?
 - 1) அவை ஒரே எண்ணிக்கையான இலத்திரன்களை கொண்டிருக்கின்றன.
 - 2) வித்தியாசமான எண்ணிக்கையான நியூத்திரன்களை கொண்டிருக்கும்.
 - 3) ஒரே விதமான இரசாயன இயல்புகளை வெளிக்காட்டுகின்றன.
 - 4) வெவ்வேறு எண்ணிக்கையான நியூகிளியோன்களை (கருவன்களை) கொண்டிருக்கும்.
 - 5) ஒரே அடர்த்தியைக் கொண்டிருக்கின்றன.
- பின்வரும் கட்டமைப்பில் N அணுவினது வலுவளவு, ஓட்சியேற்ற எண் முறையே,

$$\begin{array}{c} + \\ F - N = 0 \\ | \\ O^- \end{array}$$
 1. 5, +5
 2. 4, +5
 3. 4, +1
 4. 3, +5
 5. 5, +4
- O, Mg, Al, P, S, Cl ஆகிய அணுக்களின் முதலாம் அயனாக்க சக்தி அதிகரிக்கும் சரியான வரிசை.
 1. $Mg < Al < S < P < Cl < O$
 2. $Al < Mg < S < O < P < Cl$
 3. $Al < Mg < S < P < Cl < O$
 4. $Mg < Al < S < P < O < Cl$
 5. $Al < Mg < S < P < O < Cl$

7. அலைநீளம் 150 nm ஐ உடைய குறித்த ஒரு போட்டோன் கொண்டுள்ள சக்தி யாது? (பிளாங்கின் மாறிலி $h = 6.62 \times 10^{-34} J_s$)
1. $1.1 \times 10^{-18} J$
 2. $1.32 \times 10^{-18} J$
 3. $1.38 \times 10^{-17} J$
 4. $1.5 \times 10^{-18} J$
 5. $1.35 \times 10^{-18} J$
8. பிணைப்பாக்கம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது?
1. $s-s, s-p$ மற்றும் $p-p$ அணு ஒபிற்றல்களின் நேர்கோட்டுப் பொருந்துகை மூலம் σ பிணைப்பு உருவாகும்.
 2. இரு p ஒபிற்றல்களின் பக்கவாட்டு மேற்பொருந்துகையினால் π பிணைப்பு உருவாகும்.
 3. காபன் அணுவில் தோற்றுவிக்கப்படும் $3s p^2$ கலப்பொழுக்குகளும் பருமன், சக்தி, வடிவம் என்பவற்றில் வெவ்வேறானவை.
 4. கலப்பு ஒபிற்றல்களின் மேற்பொருந்துகையினால் சிக்மா பிணைப்பு மாத்திரம் உருவாக்கப்படும்.
 5. கலப்பில் ஈடுபடும் ஒழுக்குகள் ஒரே அணுவுக்குரியதாக இருக்க வேண்டும்.
9. குரோமியத்தின் (Cr) சரியான இலத்திரன் நிலையமைப்பு பின்வருவனவற்றுள் எது?
1. $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 3d^5 4s^2$
 2. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$
 3. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^1$
 4. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
 5. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
10. பின்வரும் கூறுகளுக்கிடையிலான கவர்ச்சி விசைகளை கருதுக. இவற்றின் வலிமை அதிகரிக்கும் சரியான ஒழுங்கு யாது?
- a) $C_3 H_8$ " " " " " " $C_3 H_8$
 - b) $Na^+_{(aq)}$ (Na^+ அயன் " " " " H_2O)
 - c) $CH_3 COOH$ " " " " " " $CH_3 COOH$
 - d) $CH_3 CH_2 - \overset{\overset{O}{||}}{C} - CH_3$ " " " " " " $CH_3 - \overset{\overset{O}{||}}{C} - CH_3$
1. $a < d < c < b$
 2. $a < d < b < c$
 3. $b < c < d < a$
 4. $c < b < d < a$
 5. $d < a < b < c$
11. குளுக்கோசு மூலக்கூறின் அனுபவ சூத்திரமாக அமைவது,
1. $C_6 H_{12} O_6$
 2. $CH_2 O$
 3. $C_2 H_4 O_2$
 4. $C_{12} H_{22} O_{11}$
 5. CHO
12. ஒரு தரப்பட்ட கலப்புலோக மாதிரியின் 40g இல் 80g Ni, 12g Cu, 20g Zn காணப்படின் தரப்பட்ட மாதிரியில் Cu இன் திணிவு பின்னம் யாது?
1. 0.25
 2. 0.2
 3. 0.3
 4. 0.15
 5. 0.5
13. ஒரு மூலகம் X இன் இரண்டாம் அயனாக்க சக்தி எனப்படுவது,
1. வாயு நிலையில் ஒரு மூல் X அணுக்களிலிருந்து இரண்டு மூல் இலத்திரன்களை நீக்குவதற்குத் தேவையான சக்தி.
 2. வாயு நிலையில் ஒரு மூல் X^+ அயன்களிலிருந்து ஒரு மூல் இலத்திரன்களை நீக்குவதற்குத் தேவையான சக்தி.
 3. வாயு நிலையில் ஒரு மூல் X^{2+} அயன்களிலிருந்து ஒரு மூல் இலத்திரன்களை நீக்குவதற்குத் தேவையான சக்தி.
 4. வாயு நிலையில் ஒரு மூல் X^+ அயன்களிற்கு ஒரு மூல் இலத்திரன்களை சேர்ப்பதற்குத் தேவையான சக்தி.
 5. வாயு நிலையில் ஒரு மூல் X^{2+} அயன்களிற்கு இரண்டு மூல் இலத்திரன்களை சேர்ப்பதற்குத் தேவையான சக்தி.

14. $[n = 3, l = 1, m_l = 0, m_s = -1/2]$ எனும் சக்திச் சொட்டெண் தொடையினால் காட்டப்படுவது,

1. 1s இலத்திரனாகும்.
2. 2s இலத்திரனாகும்.
3. 2p இலத்திரனாகும்.
4. 3s இலத்திரனாகும்.
5. 3p இலத்திரனாகும்.

15. பின்வரும் சேர்வைகளின் கொதிநிலை அதிகரித்து செல்லும் ஒழுங்கு யாது?

1. $SiH_4 < PH_3 < H_2S < HCl$
2. $SiH_4 < PH_3 < HCl < H_2S$
3. $HCl < H_2S < SiH_4 < PH_3$
4. $HCl < H_2S < PH_3 < SiH_4$
5. $H_2S < HCl < PH_3 < SiH_4$

❖ 16 – 20 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்

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. அணுக்கள், அயன்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை.

- a) s, p தொகுப்பு மூலகங்கள் உருவாக்கும் கற்றயன்கள் அவற்றின் நடுநிலை அணுக்களை விட எப்போதும் சிறியனவாகும்.
- b) s, p தொகுப்பு மூலகங்கள் உருவாக்கும் அன்னயன்கள் அவற்றின் நடுநிலை அணுக்களை விட எப்போதும் பெரியனவாகும்.
- c) 3ம் ஆவர்த்தனத்தில் அயனாரை கூடியது. அலோக இயல்பு கூடிய அலோகமே ஆகும்.
- d) P^{3-}, S^{2-}, Cl^{-} ஆகிய அயன்கள் Ar ஐப் போன்று ஒரே எண்ணிக்கையான இலத்திரன்களையுடையன.

17. $CH_3CH=CH_2$ எனும் மூலக்கூறு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது / தவறானவை.

- a) எல்லா 3 காபன் அணுக்களும் SP^2 கலப்பாக்கத்துக்குரியவை.
- b) மேற்குறிப்பிடப்பட்ட மூலக்கூறில் SP^3, SP^2 கலப்பில் காபன் அணுக்கள் காணப்படுகின்றன.
- c) எல்லா 3 காபன் அணுக்களும் ஒரே தளத்தில் காணப்படுகின்றன.
- d) எல்லா 3 காபன் அணுக்களும் ஒரே தளத்தில்காணப்படமாட்டா.

18. அயன் சேர்வைகள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை.

- a) எல்லா அயன் சேர்வைகளும் நீரில் கரையுமியல்புடையவை.
- b) அயன் சேர்வைகள் பொதுவாக உயர் உருகுநிலை, உயர் கொதிநிலை உடையவை.
- c) அயன் சேர்வைகள் யாவும் அறை வெப்பநிலையில் திண்மங்களாக காணப்படும்.
- d) NaCl பளிங்கொன்றை நீரில் இடும் போது Na^+ அயன்களுக்கும் நீர் முனைவுக்குமிடையில் அயன் - தூண்டிய இருமுனைவு இடைக்கவர்ச்சி ஏற்படும்.

19. ஐதரசன் அணு நிறமாலை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது / தவறானவை.

- ஐதரசன் நிறமாலையில் bashen, brackett போன்ற தொடர்கள் IR பிரதேசத்தில் பெறப்படுகின்றன.
- ஐதரசன் காலல் நிறமாலையிலிருந்து பிரதான சக்தி மட்டங்கள், உபசக்தி மட்டங்களின் இருக்கை தொடர்பான தகவல்களை பெற முடியும்.
- $n = 4$ இலிருந்து $n = 2$ ற்கு நடைபெறும் தாண்டல் பாமர் தொடருக்குரிய நீல நிற கோடாகும்.
- இலைமன் தொடரின் 2ம், 3ம் கோடுகளுக்கிடையிலான சக்தி வேறுபாட்டிற்கு சமமான சக்தி வேறுபாட்டை பாமர் தொடரின் 3ம், 4ம் கோடுகளுக்கிடையில் காணப்படும்.

20. பின்வரும் எது / எவை சம இலத்திரன் நிலையமைப்பிற்குரிய கூறுகளாகும்.

- Cr^{3+}
- Sc
- Mn^{2+}
- V^{2+}

❖ 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.	கதோட்டு கதிர்கள் காந்தப் புலத்தில் வடமுனைவையோ / தென்முனைவையோ நோக்கி திரும்பலடையாது, வளைந்த பாதையில் முன்னேறிச் செல்கின்றன.	கதோட்டு கதிர்கள் எதிர்ஏற்றம் உடையவை.
22.	காபனை விட நைதரசனின் இலத்திரன் நாட்டம் குறைவானது	காபன் ஒரு இலத்திரனை ஏற்கும் போது உறுதியான இலத்திரன் நிலையமைப் பொன்றை பெறுகிறது. எனினும், நைதரசன் ஒரு இலத்திரனை ஏற்கும் போது உறுதியான இலத்திரன் நிலையமைப்பை பெற்று கொள்வதில்லை
23.	$KOH_{(s)}$ ஒரு அயன் சேர்வையாகும்.	$KOH_{(s)}$ நீரில் கரையும் போது $K^+_{(aq)}$, $OH^-_{(aq)}$ அயன்களை தோற்றுவிக்கிறது.
24.	SO_3, NH_3 ஆகிய இரு மூலக்கூறுகளும் ஒரே மூலக்கூற்று வடிவத்தையுடையன.	SO_3, NH_3 என்பன ஒரே எண்ணிக்கையான பிணைப்பு சோடி இலத்திரன்களை உடையன.
25.	வாயுநிலை Ca^{2+} இன் ஆரையானது வாயு நிலை Mg அணுவின் ஆரையை விடப் பெரியது.	Mg அணுவின் பயன்படு கரு ஏற்றமானது Ca^{2+} அயனின் அப்பெறுமானத்தை விடப் பெரியது.