(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

தேசிய வெளிக்கள நிலையம் தொண்டைமானாறு
இரண்டாம் தவணைப் பரீட்சை - 2023
National Field Work Centre, Thondaimanaru.
2nd Term Examination - 2023

NFWC

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

பகுதி I

➢ **எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்குக.**

01) இலத்திரன் ஒன்றின் ஏற்றத்தையும், இலத்திரனின் ஏற்றத்திற்கும் திணிவுக்குமான $\left(\frac{e}{m}\right)$ விகிதத்தையும் கண்டறிந்த விஞ்ஞானிகள் முறையே

1) J. J. தொம்சன், கோல்ட்ரைன்
2) றோபேர்ட் மில்லிக்கன், ஜேம்ஸ் சட்விக்
3) ஏனஸ்ட் இரதபோட், ஹென்றி பெக்ரல்
4) றெபேர்ட் மில்லிக்கன், J. J. தொம்சன்
5) நீல்ஸ்போர், மகஸ்பிளாங்

02) உயர்ந்தபட்சம் 6 இலத்திரன்கள் காணப்படக்கூடிய சக்தி சொட்டெண் தொடை

1) $n = 2 \quad \ell = 0$
2) $n = 3 \quad \ell = 2$
3) $n = 3 \quad \ell = 1$
4) $n = 4 \quad \ell = 0$
5) $n = 5 \quad \ell = 2$

BEEON
A CLASSICAL EDUCATION FOR THE FUTURE

03) முதலாம் அயனாக்கசக்தி அதிகரிக்கும் சரியான ஒழுங்கு

1) $Li < Mg < P < N < F$
2) $Mg < Si < C < P < S$
3) $K < Cl < Ar < F < H$
4) $C < O < N < P < Cl$
5) $Al < Si < N < O < He$

04) நிறை / நிறை % $(W/W\%)$ வீத செறிவு 49% ஆக உடைய H_2SO_4 கரைசல் ஒன்றின் அடர்த்தி $1.2gcm^3$ இதன் $10\,cm^3$ மாதிரி நீர் சேர்த்து $100\,cm^3$ க்கு ஐதாக்கப்பட்டால் அதன் செறிவு $mol\,dm^{-3}$ இல் $(H - 1, S - 32, O - 16]$

1) 6 2) 0.3 3) 1.2 4) 2.4 5) 0.6

05) T_2 வெப்பநிலையில் $A_{(g)} \rightarrow 2B_{(g)}$ வாயு A ஆனது பிரிகை அடைந்து வாயு B ஆக மேலே காட்டியவாறு மாற்றமடைகின்றது. V கனவளவுடைய விறைத்த கொள்கலத்தில் இப்பிரிகை தாக்கம் இடம்பெறுகின்றது. ஆரம்பத்தில் குடுவையின் அமுக்கம் P_1 ஆகவும் வெப்பநிலை T_1 ஆகவும் காணப்பட்டது. பின் வெப்பநிலையை அதிகரித்து T_2 வெப்பநிலையில் இப்பிரிகை முற்றாக இடம்பெற்ற போது அமுக்கம் P_2 ஆகவும் காணப்பட்டால் P_2 ஐ தொடர்புபடுத்தும் சரியான கோவை $(A, B$ இலட்சிய நடத்தை உடையன)

1) $P_2 = \frac{2P_1 T_1}{T_2}$ 2) $P_2 = \frac{P_1 T_2}{2T_1}$ 3) $P_2 = \frac{P_1 T_2}{T_1}$ 4) $P_2 = \frac{2P_1 T_2}{T_1}$ 5) $P_2 = \frac{2T_1}{P_1 T_2}$

www.beeon.org

(All Rights Reserved/ முழுப்பதிப்புரிமை உடையது)

06) கார உலோகங்கள் வளியுடன் தாக்கமடையும் போது தோன்ற **முடியாத** சேர்வை

1) Li_3N 2) Na_2O_2 3) NaO_2 4) KO_2 5) Rb_2O

07) $C_6H_2O_{6(s)}$, $CO_{2(g)}$, $H_2O_{(\ell)}$ ஆகியவற்றின் நியம தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றங்கள் முறையே $-1275\ KJmol^{-1}$, $-394\ KJmol^{-1}$, $-286\ KJmol^{-1}$ எனின் $C_6H_2O_{6(s)}$ இன் நியம தகனவெப்பவுள்ளுயை மாற்றம் $KJmol^{-1}$ இல்

1) -1805 2) -2805 3) -3705 4) -2815 5) -3015

08) மூன்று பரிவு கட்டமைப்புகளை மாத்திரம் காண்பிக்க கூடிய மூலக்கூறு / அயன்

1) N_2O_4 2) N_2O_3 3) N_2O_5 4) $C_2O_4^{2-}$ 5) N_2O

09) பிழையான தொடர்பை தேர்ந்தெடுக்குக.

1) பங்கீட்டு இயல்பு $KF < KCl < Na_2S < NaCl$
2) பயன்படுதருவேற்றம் $Mg < Si < P < S < Cl$
3) மைய அணுவின் மின்எதிர் தன்மை (C, N) $CH_4 < CO_3^{2-} < NH_4^+ < NO_3^- < NO_2^+$
4) $N - O$ பிணைப்பிடைத் தூரம் $NO_2^+ < NO_2^- < NO_3^- < NH_2OH$
5) பிணைப்பு கோணம் $ICl_3 < ICl_3^{2+} < ICl_4^{3+} < ICl_2^-$

10) $NO_{(g)}$ ஆனது $O_{2(g)}$ உடன் தாக்கம் புரிந்து $NO_{2(g)}$ ஐ விளைவாக தருகின்றது. மாறா வளிமண்டல அமுக்கத்தில் $500\ K$ வெப்பநிலையில் $NO_{(g)}$ இன் $60cm^3$ ஆனது $O_{2(g)}$ இன் $100\ cm^3$ உடன் தாக்கம் புரியும் போது இறுதி கலவையின் கனவளவு

1) $60\ cm^3$ 2) $130\ cm^3$ 3) $70\ cm^3$ 4) $100\ cm^3$ 5) $80\ cm^3$

11) $Ag_2O_{(s)} \rightarrow 2Ag_{(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)}$ $\Delta H_R^0 = +30\ KJmol^{-1}$

$\Delta S^0 = +40\ J\ mol^{-1}K^{-1}$

மாறா அமுக்கத்தில் இப்பிரிகைத் தாக்கம் இடம்பெறக்கூடிய வெப்பநிலை பற்றிய சரியான கூற்று

1) 750℃ இலும் கூடிய வெப்பநிலையில்
2) 477℃ இலும் குறைந்த வெப்பநிலையில்
3) $750\ K$ இலும் குறைந்த வெப்பநிலையில்
4) 477℃ இலும் கூடிய வெப்பநிலையில்
5) $1333.3\ K$ இலும் கூடிய வெப்பநிலையில்

12) அன்னயன் ஒன்றை இனங்காண்பதற்கான பரிசோதனையில் ஐதான H_2SO_4 சேர்க்கும் போது மாற்றம் எதுவும் இல்லை ஆனால் ஐதான H_2SO_4 உடன் $KMnO_4$ சேர்த்த போது வாயு ஒன்று வெளிவந்தது. அத்துடன் $KMnO_4$ இன் ஊதாநிறம் நீக்கப்பட்டது எனின் அதில் காணப்பட்ட அன்னயன்

1) CO_3^{-2} 2) SO_3^{2-} 3) NO_2^- 4) NO_3^- 5) $C_2O_4^{2-}$

13) பதப்படுத்தப்பட்ட சொசேச்சஸ் இறைச்சியில் (*Sausage meat*) பக்ரீரியா போன்ற நுண்ணங்கி வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்த பேண்பொருளாக (*Preservatives*) Na_2SO_3 பயன்படுத்தப்படுகின்றது. $100\ kg$ மாதிரியில் $0.08\ mol\ Na_2SO_3$ கலக்கப்பட்டிருந்தது எனின் இறைச்சியில் இருந்த Na_2SO_3 இன் அளவு ppm இல்

1) 10.8 2) 88 3) 100.8 4) 1008 5) 126

14) $A - K_2C_2O_4$ $\quad B - BaCl_2$ $\quad C$ - Na_2SO_3

$D - Ca(NO_3)_2$ $\quad E - MgCl_2$ $\quad F - KOH$

மேலுள்ள மாதிரிகளின் நீர்க்கரைசல்களை ஒன்றுடன் ஒன்று கலக்கும் போது வீழ்படிவு தோன்ற **முடியாதது.**

1) $A + B$ 2) $B + C$ 3) $B + F$ 4) $E + F$ 5) $D + C$

15) $0.012\, mol\, Fe^{2+}$ மாதிரியை முற்றுமுழுதாக Fe^{3+} ஆக ஒட்சியேற்றுவதற்கு ஐதான H_2SO_4 கலந்த $K_2Cr_2O_7$ இன் $0.002\, mol$ சேர்க்கப்பட்டது. இங்கு H_2SO_4 இன் $1.4\, mol\, dm^{-3}$ கரைசலின் என்ன கனவளவு கலந்திருந்தால் தாக்கம் பூரணமாக நிகழ்ந்திருக்கும்?

1) $10\, cm^3$ 2) $20\, cm^3$ 3) $30\, cm^3$ 4) $40\, cm^3$ 5) $44\, cm^3$

❖ **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) காந்தப் புலத்தில் திரும்பலைக் காண்பிக்கக்கூடியது / கூடியன

a) He அணுவின் கரு

b) வேகமாக அசையும் புரோத்தன்

c) அசையும் நியூத்திரன்

d) X கதிர்

17) பின்வருவனவற்றுள் செறிவியல்பாகக் கருதப்படக்கூடியது எது / எவை?

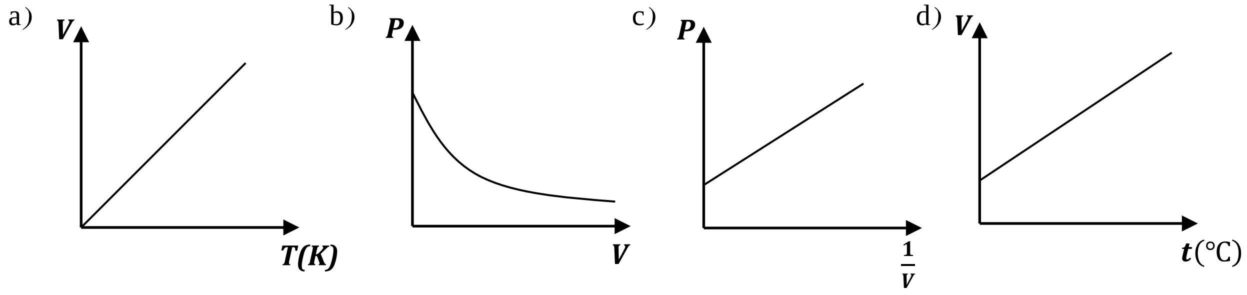
a) திணிவு

b) வெப்பநிலை

c) நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம்

d) மூலர் கனவளவு

18) வாயு விதிகளுடன் தொடர்பான வரைபுகளில் எது / எவை சரியானது / சரியானவை?



19) பின்வரும் வெப்ப இரசாயன செயன்முறைகளில் எது / எவை சரியானது / சரியானவை?

a) $NaCl$ இன் சாலக பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் $\left(Na^+_{(g)} + Cl^-_{(g)} \rightarrow NaCl_{(s)}\right)$

b) N இன் அணுவாதல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் $\left(N_{2(g)} \rightarrow 2N_{(g)}\right)$

c) $Ca_{(s)}$ அணுவாதல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் $\left(Ca_{(s)} \rightarrow Ca_{(g)}\right)$

d) I_2 இன் பிணைப்பு பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் $\left(I_{2(s)} \rightarrow 2I_{(g)}\right)$

20) ஒரே நிறத்தை உடைய வீழ்படிவாக அமையக்கூடியன எது / எவை?

a) $Sb_2\, S_3$ b) $Cd\, S$ c) $Pb\, I_2$ d) $Cu(OH)_2$

(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

கூற்று - I	கூற்று - II
21) 100℃ வெப்பநிலையில் $1 atm$ அமுக்கத்தில் உள்ள $1\,mol$ $H_2O_{(g)}$ இன் எந்திரப்பியிலும் பார்க்க 100℃ இல் $\frac{1}{2}$ atm அமுக்கத்தில் உள்ள $1\,mol$ $H_2O_{(g)}$ இன் எந்திரப்பி உயர்வாகும்.	கனவளவு அதிகரிக்கும் போது மூலக்கூற்று இடை வெளிகள் அதிகரிப்பதனால் மூலக் கூறுகளின் எந்திரப்பி அதிகரிக்கும்.
22) C இன் மின் எதிர்த்தன்மை CF_4 இலும் CCl_4இல் உயர்வு	C இல் காணப்படும் ஓபிற்றல் கலப்பில் S ஓபிற்றல் சதவீதம் அதிகரிக்கும் போது மின்எதிர் தன்மை கூடும்.
23) $720g$ $Mg_{(s)}$ ஆனது $300\,g$ $N_{2(g)}$ உடன் தாக்கமடையும் போது $1000\,g$ Mg_3N_2 விளைவாக பெறப்படும். $[Mg - 24,\ N - 14)$	இக்குறித்த திணிவுகளின் தாக்கிகளிடையே தாக்கம் நிகழும் போது $N_{2(g)}$ எல்லைப்படுத்தும் தாக்கியாக உள்ளது.
24) $H_2S_{(g)}$ ஒட்சியேற்றும் கருவியாகவும் தாழ்த்தும் கருவியாகவும் தொழிற்பட கூடியது.	H_2S ஆனது Na உடன் தாக்கமடையும் போது H_2 வாயுவையும் Cl_2 உடன் தாக்கமடையும் போது S ஐயும் விளைவாக கொடுக்கும்.
25) ஒரே வெப்பநிலையில் உள்ள வெவ்வேறு இலட்சிய வாயுக்கள் வேறுபட்ட இடைவர்க்க மூலக்கதியை கொண்டிருக்கலாம்.	ஒரு வெப்பநிலையில் உள்ள வெவ்வேறு இலட்சிய வாயுக்கள் ஒரே இடை இயக்கசக்தியை உடையன.