முழுப்பதிப்புரிமை உடையது / All Rights Reserved

கல்லூரி, கொழும்பு 07 றோயல் கல்லூரி, கொழும்பு 7 றோயல் கல்லூரி, கொழும்பு 07
lege, Colombo 07 Royal College, Colombo 07 Royal College, Colombo 07 Royal College, Colombo 07
கல்லூரி, கொழும்பு 07 றோயல் கல்லூரி, கொழும்பு 7 றோயல் கல்லூரி, கொழும்பு 07
lege, Colombo 07 Royal College, Colombo 07 Royal College, Colombo 07 Royal College, Colombo 07
கல்லூரி, கொழும்பு 07 றோயல் கல்லூரி, கொழும்பு 7 றோயல் கல்லூரி, கொழும்பு 07

றோயல் கல்லூரி, கொழும்பு - 07
Royal College , Colombo - 07

தரம் 13 **முதலாம் தவணைப் பரீட்சை, ஏப்ரல் - 2023**
Grade 13 **First Term Examination, April - 2023**

இரசாயனவியல் - I
Chemistry - I

02 T I

இரண்டு மணித்தியாலம்
Two Hours

A/L - 2023

27.04.2023 : நேரம் : 11.00 - 1.00 பி.ப

முக்கியம் :
- இவ்வினாத்தாள் 9 பக்கங்களில் 50 வினாக்களைக் கொண்டுள்ளது.
- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- கணிப்பான்கள் பயன்படுத்தக்கூடாது.
- விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது சுட்டெண்ணை எழுதுக.
- 1 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கம் இடப்பட்டிருக்கும் விடைகளுள் சரியானது அல்லது மிகவும் பொருத்தமானது என நீர் கருதும் விடையைத் தெரிவு செய்து அதனை விடைத்தாளில் உள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமையக் குறிக்க.

அகிலவாயுமாறிலி $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
அவகாதரோ மாறிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
பிளாங்கின் மாறிலி $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
ஒளியின் வேகம் $c = 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$

1. *x, y, z* ஆகிய மூன்று மூலகங்களும் நான்காம் ஆவர்த்தனத்திற்குரியவை. மூன்று மூலகங்களும் ஒவ்வொரு சோடியற்ற இலத்திரனைக் கொண்டுள்ளன. அவற்றுடன் தொடர்புபட்ட திசைவிற் சக்திச்சொட்டெண் (l) ஒன்றிலிருந்து ஒன்று வேறுபட்டவையெனின் *x, y, z* ஆகியன முறையே
   (1) Na, Sc, Al (2) K, Ga, Ca (3) K, Sc, Ga
   (4) Cr, Cu, Ga (5) K, Sc, Cu

2. F^-, Ca^{2+}, N^{3-}, Cl^- ஆகிய அயன்களின் அயனாரை ஏறுவரிசையைச் சரியாகக் காட்டும் தொடர்பு எது?
   (1) $Ca^{2+} < Cl^- < F^- < N^{3-}$ (2) $F^- < N^{3-} < Ca^{2+} < Cl^-$ (3) $Cl^- < N^{3-} < F^- < Ca^{2+}$
   (4) $N^{3-} < F^- < Cl^- < Ca^{2+}$ (5) $N^{3-} < Ca^{2+} < F^- < Cl^-$

3. எளிய மூலக்கூறொன்றிற்கு சாத்தியமான மைய அணுவைச் சூழவுள்ள இலத்திரன் சோடிக்கேத்திரகணிதமும் மூலக்கூற்று வடிவமும் முறையே,
   (1) முக்கோண இருகூம்பகமும் நான்முகியும்.
   (2) தளமுக்கோணமும், முக்கோணக்கூம்பகமும்
   (3) நான்முகியும், T வடிவமும்
   (4) முக்கோண இருகூம்பகமும், நீட்டலும்
   (5) எண்முகியும், நிறுத்தாடுவளை வடிவமும்

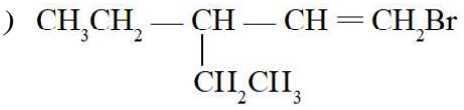
4. பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?
   (1) வாயுவொன்றின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது, அதன் அதியுச்ச சாத்தியமான கதி அதிகரிக்கின்றது.
   (2) ஒரே வெப்பநிலையில் சமதிணிவுடைய வாயுக்களைக் கருதும்போது இலட்சியவாயுவின் அமுக்கம் மெய்வாயுவின் அமுக்கத்திலும் உயர்வாகும்.

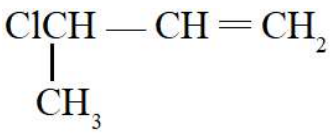
(3) தரப்பட்ட கனவளவிற்கு வாயு ஒன்றின் எல்லா மூலக்கூறுகளினதும் இயக்கப்பாட்டு சக்தி சமனாகும்.

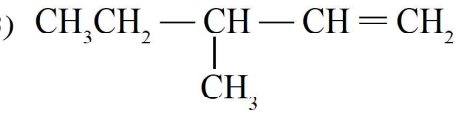
(4) வாயு மூலக்கூறொன்றின் சராசரி இயக்கசக்தி அதன் தனிவெப்பநிலைக்கு விகிதசமனாகும்.

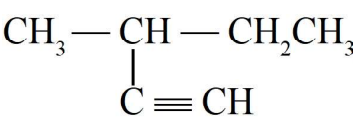
(5) மூலக்கூற்று இயக்கவியல் கொள்கையானது வாயுத்தொகுதிகளுக்கு மாத்திரம் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

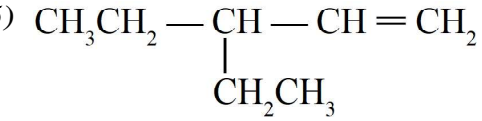
5. ஒளியியல் ரீதியில் தொழிற்படக்கூடிய சேதனச்சேர்வை X ஆனது ஒரு சமச்சீரற்ற காபனைக் கொண்டுள்ளது. X ஆனது ஐதரசனேற்றப்படுவதால் பெறப்படும் சேர்வை Y ஆனது ஒளியியல் ரீதியில் செயற்திறனற்றது. X ஆனது முனைவு நிபந்தனையில் HBr உடன் தாக்கம் புரிந்து உருவாகும் சேர்வை Z ஆனது இரண்டு சமச்சீரற்ற காபன் அணுக்களைக் கொண்டுள்ளது. X இற்கு சாத்தியமான கட்டமைப்பு எது?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

6. கீழே தரப்பட்டுள்ள சமநிலைத் தாக்கத்தைக் கருதுக.

$$A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + D(g)$$

மூடிய தொகுதியொன்றில் A இனதும் B இனதும் 2 mol தனித்தனியே சேர்த்து குறித்த வெப்பநிலையில் சமநிலையடையவிடப்பட்டபோது A இன் 50% பிரிகையடைந்திருந்தது. பின்னர் A இன் ஆரம்ப அளவின் 40% இற்கு சமனான C யுடன் D யும் சேர்த்து அதே வெப்பநிலையில் சமநிலையடையவிடப்பட்டது. சமநிலையில் A இன் புதிய மூல் ஆனது

(1) 1.8 (2) 1.4 (3) 0.4 (4) 1.0 (5) 1.2

7. $CH_2 = CH - C \equiv C - H$ தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானதெனக் காட்டும் விடையைத் தெரிவு செய்க.

(a) எல்லா காபன் அணுக்களும் ஒரே நேர்கோட்டிலுள்ளன.

(b) $NaNH_2$ உடன் தாக்கம் புரிந்து மூலவாயு ஒன்றை விடுவிக்கும்.

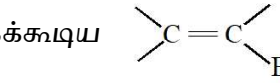
(c) புரோமின் நீரை நிறம் நீக்குகின்றது.

(d) அமோனியா சேர் $AgNO_3$ உடன் தாக்கம்புரிந்து வெண்ணிற வீழ்படிவொன்றை உருவாக்குகின்றது.

(1) a, b மாத்திரம் (2) b, c மாத்திரம் (3) c, d மாத்திரம்
(4) b, c, d மாத்திரம் (5) a, b, c, d எல்லாம்

8. நன்கு வெப்பமேற்றும்போது ஒரேயொரு வாயு விளைபொருளைத் தருவது,

(1) $LiNO_3$ (2) $CsNO_3$ (3) Ag_2CO_3 (4) $(NH_4)_2CO_3$ (5) NH_4Cl

9. C_4H_7Br என்னும் மூலக்கூற்றுச்சூத்திரத்திற்கு இருக்கக்கூடிய  கூட்டமற்ற சமபகுதியங்களின் எண்ணிக்கை

(1) 2 (2) 3 (3) 4 (4) 5 (5) 6

10. $Ba(OH)_2$ கரைசலின் 25.0 cm^3 உடன் 0.9 $moldm^{-3}$ HCl இன் 25.0 cm^3 ஆனது தாக்கம் புரிந்து உருவாகும் கரைசலிலுள்ள H^+ அயன்களின் செறிவு 0.2 $moldm^{-3}$ ஆகும். $Ba(OH)_2$ கரைசலின் 25.0 cm^3 இற்கு மிகை H_2SO_4 கரைசல் சேர்ப்பதால் உருவாகும் $BaSO_4$ இன் திணிவு யாது? (Ba = 137, S = 32, O = 16)

(1) 2.62 g (2) 2.15 g (3) 1.46 g (4) 1.25 g (5) 0.85 g

11. கீழே தரப்பட்டுள்ள மூலக்கூறுகளின் கொதிநிலை குறைவடையும் சரியான ஒழுங்கைத் தருவது

A. pentane B. 2-methylbutane C. 2,2-dimethylpropane
D. hexane

(1) C > A > D > B (2) D > B > A > C (3) D > A > B > C
(4) C > B > A > D (5) A > B > C > D

12. குறித்த இரசாயனத் தாக்கமொன்றில் ஊக்கியின் செல்வாக்கு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?

(1) தாக்கமொன்றின் ஏவற்சக்தி குறைவடைகின்றது.
(2) கிப்ஸின் சுயாதீனசக்தியின் மறைப்பெறுமானம் அதிகரிக்கின்றது.
(3) பயன்படுமோதுகைகளின் பின்னம் அதிகரிக்கின்றது.
(4) தாக்கப்பொறிமுறையை மாற்றுகின்றது.
(5) உருவாகும் விளைபொருளின் அளவை அதிகரிக்கின்றது.

13. மூல ஊடகத்தில் எக் கற்றயனானது சல்பைட்டாக வீழ்படிவாகின்றது.

(1) Pb^{2+} (2) Zn^{2+} (3) Co^{2+} (4) Mn^{2+} (5) மேற்கூறிய யாவும்

14. கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எப்போதும் உண்மையானது எது?

$$3X(g) + 2Y(g) \longrightarrow Z(g)$$

(1) X இன் செறிவு அதிகரிக்கும்போது தாக்கவீதம் அதிகரிக்கின்றது.

(2) தாக்கவீதமானது $-\frac{1}{3}\Delta\frac{Cx}{\Delta t}$ ஆகும்.

(3) Z இனை உருவாக்குவதற்கு தாக்கம் பலபடிகளில் நடைபெறுகின்றது.

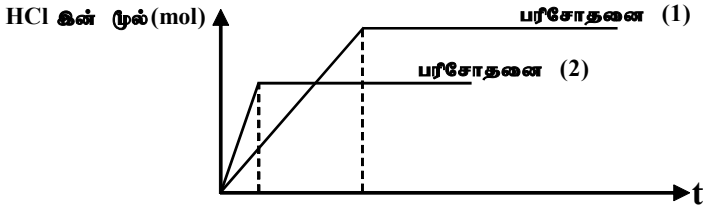
(4) தாக்கவீதமானது $[X(g)]^3\,[Y(g)]^2$ இற்கு நேர்விகிதசமனாகும்.

(5) தாக்கம் நடைபெறும்போது, தொகுதியின் எந்திரப்பி நேர்ப்பெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

15. மூலகம் X இன் குளோரைட்டின் 0.1 mol ஆனது நீரில் கரைத்து 500.00 cm^3 கரைசலாக்கப் பட்டது. இக்கரைசலின் 50.00 cm^3 உடன் முற்றாக தாக்கம் புரிவதற்கு 0.4 $moldm^{-3}$ $AgNO_3$ கரைசலின் 100.00 cm^3 தேவைப்பட்டது. X இன் வலுவளவானது

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4 (5) 5

16. சமமூல் எண்ணிக்கையுடைய H_2 வாயுவும் Cl_2 வாயுவும் இரண்டு வெவ்வேறு நிலைமைகளில் வேறுபட்ட வெப்பநிலைகளில் விறைத்த பாத்திரமொன்றில் கலந்து தாக்கம் புரியவிடப்பட்டது. ஒரே நிலைமைகளில் இரண்டு வேறுபட்ட HCl மாதிரிகள் உருவாக்கப் பட்டன. உருவாகிய HCl இற்கும் நேரத்திற்கும் இடையிலான வரைபு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



இரண்டாவது பரிசோதனை முடிவுகள்

(1) வெப்பநிலை மாற்றத்தால் பாதிக்கப்படாதவை.

(2) முதலாவது பரிசோதனையிலும் பார்க்க உயர் வெப்பநிலையில் நிகழ்த்தப்படுவதுடன் முற்தாக்கம் ஓர் புறவெப்பமானது.

(3) முதலாவது பரிசோதனையிலும் பார்க்க உயர் வெப்பநிலையில் நிகழ்த்தப்படுவதுடன் முற்தாக்கம் ஓர் அகவெப்பமாகும்.

(4) முதலாவது பரிசோதனையிலும் பார்க்க தாழ்வெப்பநிலையில் நிகழ்த்தப்படுவதுடன் முற்தாக்கம் ஓர் புறவெப்பமாகும்.

(5) முதலாவது பரிசோதனையிலும் பார்க்க தாழ்வெப்பநிலையில் நிகழ்த்தப்படுவதுடன் முற்தாக்கம் ஓர் அகவெப்பமாகும்.

17. $Al(NO_3)_3$ ஐயும் $Mg(NO_3)_2$ ஐயும் மாத்திரம் கொண்ட கரைசலொன்றின் Al^{3+} அயன்களினதும் NO_3^- அயன்களினதும் செறிவுகள் முறையே 270 ppm, 3100 ppm ஆகும். கரைசலில் $Al(NO_3)_3$ இனதும் $Mg(NO_3)_3$ இனதும் செறிவுகள் $moldm^{-3}$ இல் முறையே (நீரின் அடர்த்தி $1gcm^{-3}$ என்க) N - 14, O - 16, Mg - 24, Al - 27

(1) 0.03, 0.02 (2) 0.01, 0.02 (3) 0.01, 0.01

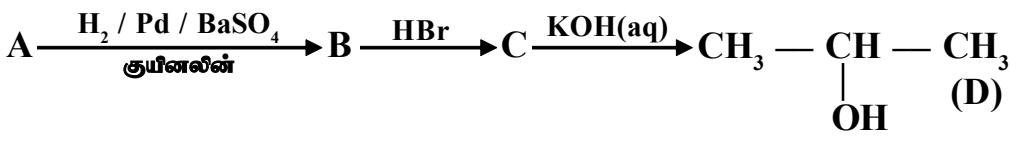
(4) 10.0, 20.0 (5) 10.0, 10.0

18. $H_2O(l)$ இனதும் $H_2O(g)$ இனதும் நியமத்தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றங்கள் முறையே $-286\ kJmol^{-1}$, $-242\ kJmol^{-1}$ ஆகும். $H_2(g)$ இனதும் $O_2(g)$ இனதும் நியமப்பிணைப்பு பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை மாற்றங்கள் முறையே $436\ kJmol^{-1}$, $498\ kJmol^{-1}$ ஆகும். O — H பிணைப்பின் நியமச் சராசரிப் பிணைப்புப்பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை மாற்றமும் நீரின் நியம ஆவியாதல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றமும் முறையே $kJmol^{-1}$ இல்

(1) +927.0, + 44.0 (2) +927.0, + 88.0 (3) +463.5, + 44.0

(4) +463.5, + 88.0 (5) +927.0, – 44.0

19. சேதனச்சேர்வை A ஆனது கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கத்தொடரிற்கு உட்பட்டு விளைபொருள் D ஐ உருவாக்குகின்றது. இங்கு A ஆனது,



(1) $CH_2{=}CH-CH_3$ (2) $CH_3CH{=}CH_2$ (3) $CH_3CH_2CH_2OH$

(4) $CH_3CH_2CH_2Cl$ (5) $CH_3C{\equiv}CH$

Past Papers Wiki

20. a தொடக்கம் e வரையான பிணைப்புநீளங்கள் அதிகரிக்கும் சரியான ஒழுங்கைத் தருவது

$$CH_3 \overset{a}{-} CH \overset{b}{=} CH \overset{c}{-} C \overset{d}{\equiv} C \overset{e}{-} CH_3$$

(1) a > b > c > d > e (2) d > b > c > e > a (3) b > d > c > e > a
(4) a > e > c > b > d (5) c > e > a > b > d

21. கலப்பாக்கம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானதைத் தெரிவு செய்க.
(1) பிணைப்புருவாக்கத்தின்போது எல்லா அணுக்களும் கலப்பாக்கத்திற்கு உள்ளாகின்றன.
(2) பிணைப்புருவாக்கத்தின்போது ஒபிற்றல்களின் மேற்பொருந்துகை அவசியமாகின்றது.
(3) கலப்படைந்த ஒபிற்றல்கள் தனி இலத்திரன்களைக் கொண்டுள்ளன.
(4) இரண்டு கலப்படைந்த ஒபிற்றல்களின் மேற்பொருந்துகையால் ethyne இலுள்ள C—H பிணைப்பு உருவாகின்றது.
(5) கலப்படைந்த ஒபிற்றல்களிலிருந்து, சிக்மா (σ), பை (π) பிணைப்புகள் உருவாகின்றன.

22. மின்காந்தக்கதிர்ப்பு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?
(1) வெற்றிடத்தில் ஒளியின் கதியில் பயணம் செய்யும்.
(2) மின்புலத்திற்கும் காந்தப்புலத்திற்கும் செங்குத்தாக பயணம் செய்யும்.
(3) அலைநீளம் மீடிறனுக்கு நேர்மாறுவிகிதசமனாகும்.
(4) கட்புலன் ஒளியானது மின்காந்தக்கதிர்ப்பின் ஒருவகை ஆகும்.
(5) ஒரு மூல் போட்டோனின் சக்தி $E = h\nu$ இனால் தரப்படும்.

23. கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கத்தில் X தொடர்பான தாக்கவரிசை 1 ஆகும். X இன் n மூல்களும் Y இன் n′ மூல்களும் V கனவளவுடைய பாத்திரமொன்றில் ஒன்றாகக் கலக்கப்படும் போது உருவாகிய Z இன் மூல் அளவானது t நேரத்தின் பின்னர் 'a' ஆகவும் வீதம் R ஆகவுமிருப்பின் a ஆனது; இங்கு $n' \gg n$ (K - வீதமாறிலி)

$$X(g) + Y(g) \longrightarrow Z(g)$$

(1) $nn' - \frac{R}{K}$ (2) $n' - \frac{RV}{K}$ (3) $n - \frac{\sqrt{RV}}{\sqrt{K}}$
(4) $n - \frac{RV}{K}$ (5) $n - \frac{n'RK}{V}$

24. 27°C இல் சமநிலைத்தாக்கமொன்றின் $\frac{K_P}{K_C}$ விகிதம் 6.2×10^6 J^2mol^{-2} எனில் குறித்த தாக்கத்தினை வகைக்குறிப்பது
(1) $A(g) + B(g) \rightleftharpoons C(g) + 2D(g)$ (2) $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g) + D(g)$
(3) $A(g) + 3B(g) \rightleftharpoons 2C(g) + D(g)$ (4) $A(g) + B(g) \rightleftharpoons 2C(g) + 2D(g)$
(5) $3A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons 2C(g) + 2D(g)$

25. Fe^{2+}, Fe^{3+} ஆகிய அயன்களைக் கொண்ட கரைசலொன்றின் 25.00 cm^3 உடன் முற்றாக தாக்கம் புரிவதற்கு அமில $KMnO_4$ இன் 12.00 cm^3 தேவைப்பட்டது. இம்மாதிரியின் இன்னொரு 25.00 cm^3 பகுதிக்கு மிகை SO_2 வாயு குமிழியிடப்பட்டு பின்னர் வெப்பமேற்றி மேலதிக SO_2 அகற்றப்பட்டது. பின்னர் கிடைக்கும் கரைசலுக்கு மேலே குறிப்பிடப்பட்ட அமில $KMnO_4$ இனால் நியமிப்பு செய்த போது அளவி வாசிப்பு 27.00 cm^3 ஆகும். ஆரம்பக்கரைசலில் $Fe^{2+} : Fe^{3+}$ மூல்விகிதம்

(1) 5 : 4 *(2)* 6 : 5 *(3)* 2 : 5 *(4)* 5 : 6 *(5)* 4 : 5

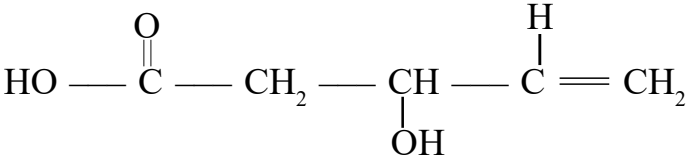
26. குறிப்பிட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் KI இலிருந்து I_2 இனை உருவாக்குவதற்கு பயன்படுத்தக் கூடிய சோதனைப்பொருட்களை A → D இலிருந்து தெரிவு செய்க.

A. $CuCl_2$ B. $FeCl_3$ C. $ZnSO_4$ D. $KMnO_4$

(1) A, B மாத்திரம் *(2)* A, B, C மாத்திரம் *(3)* B, C, D மாத்திரம்

(4) A, B, D மாத்திரம் *(5)* A, B, C, D எல்லாம்

27. கீழே தரப்பட்டுள்ள சேதனச்சேர்வையின் IUPAC பெயரானது



(1) 3-hydroxypent-4-enoic acid *(2)* 3-hydroxypent-1-enoic acid

(3) 3-hydroxypent-1-en-5-oic acid *(4)* 3-hydroxypent-4-enoic acid

(5) 3-hydroxy-5-oxopent-1-en-3, 5-diol

28. குளோரின் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது:

(1) அது ஒரு ஒட்சியேற்றும் கருவியாகத் தொழிற்படும்.

(2) அது ஒரு வெளிற்றும் கருவியாகத் தொழிற்படும்

(3) NaOH உடன் இருவழிவிகாரத்திற்குட்படும்.

(4) நீருடனான தாக்கத்தில் குளோரினின் ஒட்சியேற்றநிலையானது O இலிருந்து +1 ஆகவும் −1 ஆகவும் மாற்றமடைகின்றது.

(5) குளோரினின் ஒட்சிஅமிலங்களில் $HClO_3$ ஆனது மிகஉயர் வன்னமிலம் ஆகும்.

29. 3.011×10^{24} மூலக்கூறுகளைக் கொண்ட X_3 வாயுவின் திணிவு 50.0 g ஆகும். 27°C இல் X_3 இன் கதிவர்க்க மூல இடையானது ms^{-1} இல்

(1) 499 *(2)* 15.8 *(3)* 57.5 *(4)* 865 *(5)* 704

30. $K_3[Fe(CN)_5NO]$ இன் IUPAC பெயரானது

(1) potassium(I) pentacyanidonitrosylferrate(III)

(2) potassium pentacyanidonitrosylferrate(II)

(3) potassium nitrosylpentacyanidoferrate(II)

(4) potassium(I) pentacyanidonitrosylferrate(II)

(5) potassium Pentacyanidonitrosyliron(II)

*வினா **31** இல் இருந்து **40** இற்கான அறிவுறுத்தல்கள்.*

(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*
(a) யும் (b) யும் மாத்திரம் திருத்தமானவை	(b) யும் (c) யும் மாத்திரம் திருத்தமானவை	(c) யும் (d) யும் மாத்திரம் திருத்தமானவை	(d) யும் (a) யும் மாத்திரம் திருத்தமானவை	வேறு தெரிவுகளில் எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவை.

31. அலுமினியத்தையும் சோடியத்தையும் மாத்திரம் கொண்ட கலப்புலோகமொன்றை NH_3 உடன் தாக்கம் புரியவிடும்போது உருவாகும் விளைபொருட்களுக்கு நீர் சேர்த்தல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை?

(a) வீழ்படிவொன்று உருவாகும்.

(b) இரண்டு வேறுபட்ட வாயுக்கள் தோன்றும்.

(c) அமோனியாவுடன் தாக்கம்புரிவதால் இரு உலோகங்களுமே ஏமைட்டை உருவாக்குகின்றன.

(d) இறுதியில் உருவாகும் கரைசல் நடுநிலையானது.

32. $A + 2B \longrightarrow C$ என்னும் தாக்கத்தின் இயக்கவியல் தொடர்பான சில தகவல்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- மாறாவெப்பநிலையில் B இன் செறிவை மாறாது பேணிக்கொண்டு A இன் செறிவை இரட்டிப்பதால் தாக்கவீதம் இருமடங்காகும்.
- 25°C இல் இத்தாக்கத்திற்கான வீதமாறிலி 25 $dm^6\ mol^{-2}\ s^{-1}$ ஆகும்.

இதனடிப்படையில் தாக்கம் தொடர்பாக எடுக்கத்தக்க முடிவுகள்;

(a) இது ஒரு முதன்மைத் தாக்கமாகும்.

(b) இது ஒரு இரண்டாம் வரிசைத் தாக்கமாகும்.

(c) B தொடர்பான தாக்கவரிசை 2 ஆகும்.

(d) 25°C இல் A இனதும் B இனதும் செறிவுகள் 0.1 $moldm^{-3}$ ஆக இருக்கையில் தாக்கவீதம் $2.5 \times 10^{-2}\ moldm^{-3}\ s^{-1}$ ஆகும்.

33. பின்வரும் தாக்கங்களில் அகவெப்பமாற்ற தாக்கம் / தாக்கங்கள்

(a) $O^-(g) + e \longrightarrow O^{2-}(g)$ (b) $2K^+(g) + O^{2-}(g) \longrightarrow K_2O(s)$

(c) $H_2SO_4(aq) \longrightarrow H^+(aq) + HSO_4^-(aq)$ (d) $N(g) + e \longrightarrow N^-(g)$

34. கீழே தரப்பட்டுள்ள எம்முறைகளைப் பயன்படுத்தி CO(g) இனதும் $H_2(g)$ இனதும் செறிவுகளை அதிகரிக்கலாம்?

$$C(s) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2(g) \qquad \Delta H < 0$$

(a) மாறா வெப்பநிலையில் அமுக்கத்தை அதிகரித்தல்.

(b) மாறா அமுக்கத்தில் வெப்பநிலையைக் குறைத்தல்.

(c) நீராவியின் பகுதியமுக்கத்தினை அதிகரித்தல்.

(d) சமநிலைத்தொகுதிக்கு சிறிதளவு காபன் தூளை சேர்த்தல்.

35. 14.2 mg Na_2SO_4 ஐ 1 kg திணிவுடைய நீரில் கரைத்து உருவாக்கப்பட்ட கரைசல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை? ($d = 1\ gcm^{-3}$)
(a) Na_2SO_4 இன் அமைப்பு 14.2 ppm
(b) Na_2SO_4 இன் திணிவுப்பின்னம் 1.42×10^{-5}
(c) Na^+ இன் அமைப்பு 4.6 ppm
(d) Na_2SO_4 இன் செறிவு $1 \times 10^{-3}\ mol\ dm^{-3}$

36. பிணைப்பொன்றின் அயனியல்பை அதிகரிக்கும் காரணி / காரணிகள் எது / எவை?
(a) சம்பந்தப்பட்ட அணுக்களுக்கிடையேயான மின்னெதிரியல்பு வித்தியாசம் அதிகரித்தல்.
(b) கற்றயனின் முனைவாக்கும் வலு அதிகரித்தல்.
(c) அன்னயனின் முனைவாகுதன்மை அதிகரித்தல்.
(d) கற்றயனின் ஆரை அதிகரித்தல்.

37. $P(s) + Q(g) \longrightarrow R(g) + S(g)$ என்னும் தாக்கத்தின் நியம வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் குறித்த வெப்பநிலையில் $-400\ kJmol^{-1}$ எனின் இத்தாக்கம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது? / சரியானவை?
(a) உயர் வெப்பநிலைகளில் தாக்கம் சுயமானது.
(b) நியம கிப்ஸின் சுயாதீன சக்திமாற்றம் குறித்த வெப்பநிலையில் ஒரு மறை பெறுமானமாகும்.
(c) நியம எந்திரப்பி மாற்றம் ஓர் நேர்ப்பெறுமானமாகும்.
(d) இத்தாக்கம் சுயமாக நிகழ்வதற்கு $\Delta H > T\Delta S$ ஆக இருத்தல் வேண்டும்.

38. பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது / சரியானவை எது / எவை?
(a) SO_2 ஐயும் CO_2 ஐயும் வேறுபிரித்தறிவதற்கு சுண்ணாம்பு நீரைப் பயன்படுத்தமுடியும்.
(b) SO_2 ஐயும் H_2S ஐயும் வேறுபிரித்தறிவதற்கு $H^+ / KMnO_4$ பயன்படுத்த முடியும்.
(c) SO_3^{2-} ஐயும் SO_4^{2-} ஐயும் வேறுபிரித்தறிவதற்கு அமில $BaCl_2$ ஐப் பயன்படுத்தமுடியும்.
(d) Br^- ஐயும் NO_3^- ஐயும் வேறுபிரித்தறிவதற்கு ஐதான H_2SO_4 பயன்படுத்தமுடியும்.

39. Propene இற்கும் HBr இற்குமிடையிலான தாக்கம் தொடர்பான கூற்றுக்களில் சரியானது சரியானவை எது? / எவை?
(a) இது ஒரு இலத்திரன்நாட்டக் கூட்டல் தாக்கமாகும்.
(b) விளைபொருளாக 2-bromopropene பெறப்படும்.
(c) இது ஒரு சுயாதீன மூலிகப்பிரதியீட்டுத் தாக்கமாகும்.
(d) தாக்கம் நடைபெறும்போது வழிக்காபோகற்றயன் இடைநிலை ஒன்று உருவாகும்.

40. வெப்பப்பிரிகையின்போது மூலஇயல்புடைய வாயு ஒன்றைத் தருவது / தருவன?
(a) NH_4NO_3 (b) NH_4Cl (c) $(NH_4)_2CO_3$ (d) $(NH_4)_2Cr_2O_7$

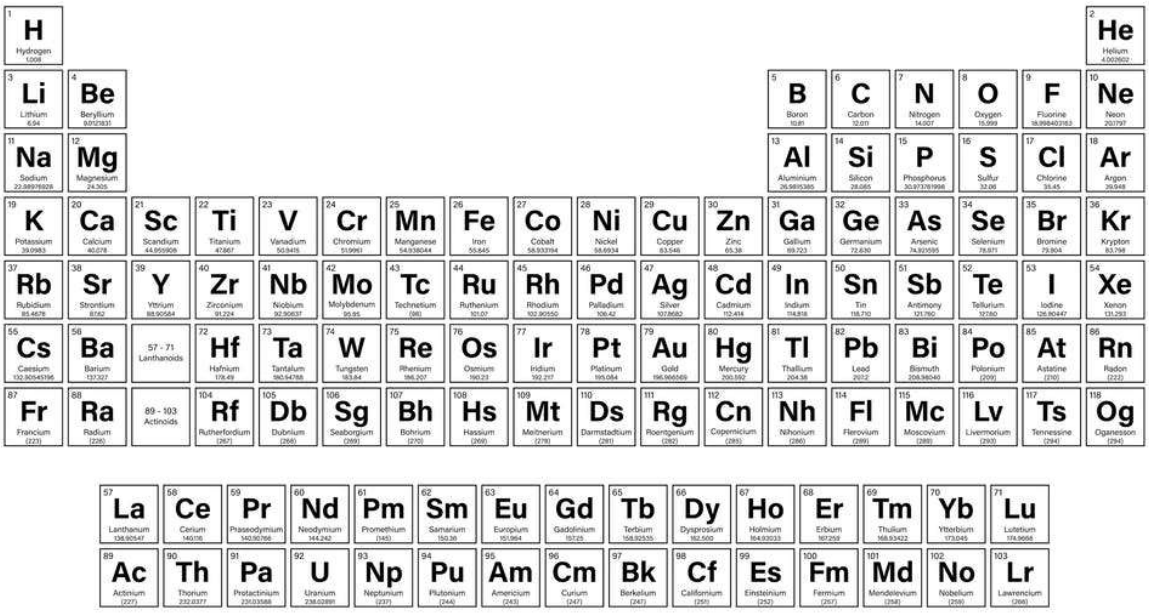
வினா 41 இல் இருந்து 50 இற்கான அறிவுறுத்தல்கள்.

தெரிவுகள்	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
(1)	உண்மை	உண்மையாகவிருந்து முதலாம் கூற்றுக்கு திருத்தமான விளக்கத்தைத் தருவது
(2)	உண்மை	உண்மைகவிருந்து முதலாம் கூற்றுக்கு திருத்தமான விளக்கத்தைத் கொடுக்காதது.
(3)	உண்மை	பொய்
(4)	பொய்	உண்மை
(5)	பொய்	பொய்

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
41.	$H_2(g) + Cl_2(g) \xrightarrow{\text{ஒளி}} 2HCl(g)$ என்னும் தாக்கம் பூச்சியவரிசைக்குரியது.	எல்லா ஒளிஇரசாயனத் தாக்கங்களும் பூச்சியவரிசைத் தாக்கங்களாகும்.
42.	வெப்பமேற்றப்படும்போது NaOCl ஆனது இருவழிவிகாரத்திற்குட்படும்.	NaOCl ஓர் வெளிற்றும் கருவியாகும்.
43.	அறைவெப்பநிலையில் MnO_4^- இற்கும் $C_2O_4^{2-}$ இற்குமிடையில் தாக்கம் விரைவாக நிகழும்.	அமில MnO_4^- ஆனது வலிமையான ஒட்சியேற்றும் கருவியாகும்.
44.	ஊக்கியானது குறித்த தாக்கமொன்றின் அலகுநேரத்திற்கான விளைபொருட்களின் அளவை அதிகரிக்கின்றது.	தாக்கமொன்றின் ஏவற்சக்தியானது குறைக்கப்படும்போது, ஏவற்சக்தியிலும் கூடிய சக்தியுடைய மூலக்கூற்றுப்பின்னமானது தாழ் வெப்பநிலையில் கூட அதிகரிக்கின்றது.
45.	எல்லா ஓரின அணு மூலக்கூறுகளும் முனைவற்றவை.	மூலக்கூறொன்றிலுள்ள ஒரே மூலக அணுக்கள் ஒரே ஒட்சியேற்றநிலையுடையவை.
46.	Ethyne இற்கு நீர் சேர்த்து கூட்டலடையும் தாக்கம் enol இடைநிலை ஒன்றினூடாக நிகழும்.	Ethyne இற்கு நீரேற்றம் செய்வதால் அற்கோல் ஒன்று பெறப்படும்.
47.	திண்ம அயடீனின் பதங்கமாதல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றமும் அதன் அணுவாதல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றமும் சமனாகும்.	அணுவாதலானது வாயுநிலை அணுக்களை உருவாக்குகின்றது.
48.	$C_2H_2Cl_2$ மூலக்கூறானது சமபகுதியத்தினை வெளிக்காட்டும்.	$C_2H_2Cl_2$ இன் எல்லா சமபகுதியங்களும் முனைவுடையவை.
49.	மாறாவெப்பநிலையில் இலட்சியவாயுவொன்றின் அமுக்கமானது அதன் செறிவிற்கு நேர்விகிதசமனாகும்.	ஒரே வெப்ப அமுக்கநிலைமைகளில் இரண்டு வேறுபட்ட இலட்சியவாயுக்களின் செறிவுகள் சமனாகும்.
50.	Zn^{2+} அயன்கள் அமோனியாவுடன் உண்டாக்கும் வெண்ணிற வீழ்படிவு மிகை அமோனியாவில் கரைவதில்லை.	$Zn(OH)_2$ ஓர் ஈரியல்புடைய ஐதரொட்சைட்டாகும்.

[*பக். 10ஐப் பார்க்க...*]

ஆவர்த்தன அட்டவணை



றோயல் கல்லூரி கொழும்பு - 07
Royal College , Colombo - 07

02 | T | II

தரம் 13 | முதலாம் தவணைப்பரீட்சை | ஏப்ரல் 2023
Grade 13 | *First Term Examination* | *April 2023*

இரசாயனவியல் - II
Chemistry - II

3 மணித்தியாலமும் 10 நிமிடமும்
Three hours & 10 Minutes

சுட்டெண் :

முக்கியம் :
- இவ்வினாத்தாள் 18 பக்கங்களைக் கொண்டது.
- இவ்வினாத்தாள் A, B என்னும் இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டது. இரண்டு பகுதிகளுக்கும் விடை எழுதுவதற்கு வழங்கப்பட்டுள்ள நேரம் மூன்று மணித்தியாலம் ஆகும்.
- கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்தலாகாது.

பகுதி A – அமைப்புக்கட்டுரை
(பக்கங்கள் 02 – 12)
எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் அவசியமில்லை என்பதை கவனிக்க.

பகுதி Bயும் பகுதி Cயும் – கட்டுரை
(பக்கங்கள் 13 – 18)
இப்பகுதி இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டது. ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் இரண்டு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடை எழுதுக. இவ் வினாக்களுக்கு வழங்கப்பட்ட நேரமுடிவில் பகுதி A மேலே இருக்கும் படியாக B, C ஆகிய இரண்டு பகுதிகளையும் ஒன்றாக் சேர்த்துக் கட்டியபின் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.

வினாத்தாளின் பகுதி Bயையும் Cயையும்

பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
மொத்தம்		
சதவீதம்		

இறுதிப்புள்ளிகள்

[பக். 2ஐப் பார்க்க...]

றோயல் கல்லூரி கொழும்பு - 07
Royal College , Colombo - 07

முதலாம் தவணைப்பரீட்சை, தரம் 13, ஏப்ரல் - 2023
First Term Examination, Grade 13, April - 2023

இரசாயனவியல் - II
Chemistry - II

02 | T | II

27th April 2023
7.20 am - 10.30 am

நேரம் : 3 மணித்தியாலம்
Time : 3 Hours

மேலதிக வாசிப்பு நேரம் : 10 நிமிடங்கள்
Additional reading Time : 10 Minutes

பகுதி A - அமைப்புக்கட்டுரை
எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

அகிலவாயு மாறிலி $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
அவகாதரோ மாறிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
பரடே மாறிலி $f = 96{,}500\ C\ mol^{-1}$

1. (a) பின்வரும் கூற்றுக்கள் சரியானதா அல்லது தவறானதா எனக் குறிப்பிடுக. (காரணங்கள் குறிப்பிடத் தேவையில்லை)

(i) பொசுபரசின் இலத்திரன் ஏற்றல் வெப்பவுள்ளுறையானது ஓர் நேர்ப்பெறுமானமாகும். (.....)

(ii) LiOH இன் நீரில் கரைதிறன் $Mg(OH)_2$ இன் கரைதிறனிலும் குறைவாகும். (.....)

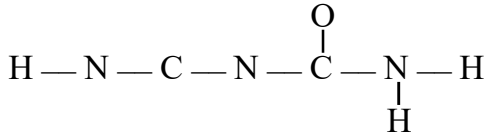
(iii) NF_3 இலுள்ள நைதரசனின் மின்னெதிரியல்பு NH_3 இலுள்ள நைதரசனின் மின்னெதிரியல்பிலும் பார்க்கக்கூடியது. (.....)

(iv) C_1 கதியில் பயணம் செய்யும் புரோத்தன் ஒன்றின் டீபுறொக்லியின் அலைநீளமானது C_1 கதியில் பயணம் செய்யும் நியூத்திரன் ஒன்றின் டீபுறொக்லியின் அலைநீளத்திலும் பார்க்க உயர்வாக இருக்கும். (.....)

(v) மூலக்கூறொன்றின் பிணைப்புக்கோணமானது குறித்த அணுவைச் சூழவுள்ள தனிச்சோடிகளினாலும் பிணைப்புச் சோடிகளாலும் மாத்திரமே தீர்மானிக்கப்படும். (.....)

(vi) முதன்மைச் சக்திச்சொட்டெண்ணானது ஒபிற்றலின் பருமனுடன் தொடர்புபட்டிருப்பதுடன் கறங்கற் சக்திச் சொட்டெண்ணானது ஒபிற்றலின் வடிவத்துடன் தொடர்புபட்டுள்ளது. (.....)

(b) (i) 2-diazoacetamide ($C_2H_3N_3O$) இன் அடிப்படைக் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது. மிகவும் பொருத்தமான லூயியின் புள்ளி-கோடு கட்டமைப்பை வரைக.



.....

.....

.....

.....

(ii) மேற்படி கட்டமைப்பிற்குப் பொருத்தமான மேலும் மூன்று லூயியின் பரிவுக் கட்டமைப்புகளை வரைக. அவற்றின் உறுதிப்பாடுகளை ஒப்பிடுவதற்கு "உறுதியற்ற", "உறுதிகுறைந்த" போன்ற சொற்களைப் பயன்படுத்தி ஒவ்வொரு காரணம் குறிப்பிடுக.

.....

.....

.....

.....

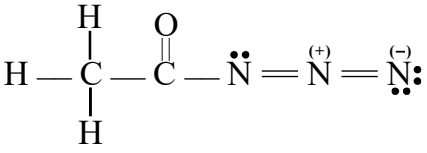
.....

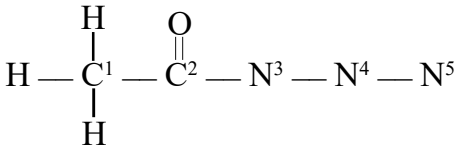
.....

.....

.....

(c) (i) கீழே தரப்பட்டுள்ள லூயியின் கட்டமைப்பைப் பயன்படுத்தி அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.





		C^1	C^2	N^3	N^4
I.	VSEPR சோடிகளின் எண்ணிக்கை				
II.	இலத்திரன் சோடிக் கேத்திரகணிதம்				
III.	வடிவம்				
IV.	கலப்புநிலை				

(ii) மேலே (i) இல் தரப்பட்டுள்ள கட்டமைப்பிலுள்ள σ பிணைப்புக்களின் உருவாக்கத்துடன் தொடர்புபட்ட ஒபிற்றல்களைக் குறிப்பிடுக.

I. C^1 — C^2 C^1 : ..... C^2 : .....

II. C^2 — N^3 C^2 : ..... N^3 : .....

III. C^1 — H C^1 : ..... H : .....

IV. C^2 — O C^2 : ..... O : .....

V. N^3 — N^4 N^3 : ..... N^4 : .....

(iii) மேலே (i) இல் தரப்பட்டுள்ள கட்டமைப்பிலுள்ள π பிணைப்புக்களின் உருவாக்கத்துடன் தொடர்புபட்ட ஒபிற்றல்களைக் குறிப்பிடுக.

I. C^2 — O C^2 : ..... O : .....

II. N^3 — N^4 N^3 : ..... N^4 : .....

III. N^4 — N^5 N^4 : ..... N^5 : .....

2. (a) கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கத்திட்டத்தில் A தொடக்கம் K வரையான இரசாயன இனங்களை (வாயு / வீழ்படிவு / கரைசல்) அடையாளப்படுத்துக.

(i) $BaCl_2$ + **A** ⟶ **B** + HCl (**B** ஆனது ஐதான **HCl** இல் கரையாத வெண்ணிற வீழ்படிவு)

(ii) **C** + **ஐதான** HCl ⟶ NaCl(aq) **D** + **E** + H_2O (**D** ஆனது அமில $KMnO_4$ இன் நிறத்தை நீக்கக்கூடிய வாயு)

(iii) NaI(aq) + **F** ⟶ **G** + $NaNO_3$(aq) (**G** ஆனது செறி NH_3(aq) இல் கரையாத மஞ்சள் வீழ்படிவு)

(iv) $Ba(NO_3)_2$(aq) + **H** ⟶ **I** + $NaNO_3$(aq) (**HCl** சேர்க்கும்போது மஞ்சள்நிற வீழ்படிவு **I** ஆனது செம்மஞ்சளாக மாறும்)

(v) **ஐதான குளிர்** NaOH(aq) + **J** ⟶ NaCl + **K** + H_2O (கைத்தொழிலில் **K** ஆனது ஓர் வெளிற்றும் கருவியாகும்)

A : ..... **B** : ..... **C** : .....

D : ..... **E** : ..... **F** : .....

G : ..... **H** : ..... **I** : .....

J : ..... **K** : .....

(b) மூலகங்கள் Q, R ஆகியன இயற்கையாக ஈரணு மூலக்கூறுகளாக காணப்படும். மூலகம் P ஆனது Q, R ஆகியவற்றுடன் தாக்கம்புரிந்து மூவணு வாயுமூலகங்கள் இரண்டினை உருவாக்குபவை. P உம் Q உம் தாக்கம் புரிந்து உருவாகும். வாயுவானது ஈரலிப்பான பூவிதழின் நிறத்தை வெளிற்றக்கூடியது. மற்றைய வாயு அவ்வாறல்ல P உம் R உம் தாக்கம் புரிந்து உருவாகும். வாயுவானது $Pb(CH_3CO_2)_2$ உடன் கறுப்புநிற வீழ்படிவொன்றைத் தரும்.

(i) P, Q, R ஆகியவற்றை இனங்காண்க.

P : ..... **Q** : ..... **R** : .....

(ii) இவ்விரு மூவணு வாயுக்களையும் இனங்காண்பதற்கான முறையொன்றைச் சுருங்கக் கூறுக.

.....

.....

.....

.....

(iii) Pஉம் Q உம் தாக்கம் புரிந்து உருவாகும் வாயுவின் ஒட்சியேற்றும், தாழ்த்தும் இயல்பினை வெளிக்காட்டும் இரு தாக்கங்களைத் தனித்தனியே எழுதுக.

.....

.....

.....

(iv) மூவணு வாயுக்களின் நீருடனான தாக்கத்தின் சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளைத் தனித்தனியே எழுதுக.

.....

.....

.....

(c) பின்வரும் இரசாயனத் தாக்கங்களைச் சமப்படுத்தி எழுதுக.

(i) $NaH + H_2O \longrightarrow$ .....

(ii) $Li_3N + H_2O \longrightarrow$ .....

(iii) $SiCl_4 + H_2O \longrightarrow$ .....

(iv) $H_3PO_4 + Ba(OH)_2 \longrightarrow$ .....

(v) **மிகை** $H_2S + Na \longrightarrow$ .....

3. (a) மாணவர்குழு ஒன்றினால் Fe^{3+} அயனிற்கும் $I^-(aq)$ அயனிற்குமிடையிலான தாக்கத்தின் இயக்கவியல் தொடர்பாக கற்பதற்கு மேற்கொள்ளப்பட்ட பரிசோதனை தொடர்பான விபரங்கள் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

பரிசோதனை இலக்கம்	**மாப்பொருள் + நீரின் கனவளவு**	**0.1 moldm^{-3} அமில Fe^{3+} இன் கனவளவு /cm^3**	**3 moldm^{-3} KI இன் கனவளவு /cm^3**	**0.0060 moldm^{-3} $S_2O_3^{2-}$ இன் கனவளவு /cm^3**	**நிற மாற்றத்திற்கு எடுத்த நேரம் (s)**	**ஆரம்பவீதம் moldm^{-3} s^{-1}**
1	5.0	20.0	10.0	15.0	18	_____
2	10.0	15.0	10.0	15.0	24	_____
3	2.0	25.0	8.0	15.0	14	_____
4	4.0	25.0	6.0	15.0	14	_____

(i) Fe^{3+} அயனிற்கும் $I^-(aq)$ அயனிற்குமிடையிலான தாக்கத்தின் சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டினை எழுதுக.

.....

.....

(ii) சேர்க்கப்பட்ட $S_2O_3^{2-}$ அயனுடன் தொடர்புபட்ட சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாட்டினை எழுதுக.

.....

.....

(iii) பரிசோதனையில் ஏற்படும் நிறமாற்றத்தினைக் குறிப்பிடுக.

.....

(iv) ஒவ்வொரு பரிசோதனையிலும் எஞ்சியிருக்கும் $S_2O_3^{2-}$ அயன்களின் செறிவினைக் கணிக்குக.

.....

.....

.....

.....

.....

(v) தாக்கம் ஆரம்பத்திலிருந்து நிறமாற்றம் ஏற்படும்வரையில் $S_2O_3^{2-}$ இன் நுகர்வு வீதத்தற்கும் Fe^{3+} இன் நுகர்வுவீதத்திற்குமிடையிலான தொடர்பினை எழுதுக.

.....

(vi) Fe^{3+} இன் நுகர்ச்சிவீதத்திற்கும் தாக்கவீதத்திற்குமிடையிலான தொடர்புடைமையை எழுதுக.

.....

(vii) பரிசோதனை 1 → 4 வரை ஒவ்வொரு பரிசோதனைக்குமான ஆரம்பவீதத்தினைக் (R) (v), (vi) தரவுகளைக் கொண்டு கணிக்க.

.....

.....

.....

.....

.....

(viii) Fe^{3+} இற்கும் I^- இற்குமான வீதவிதியை எழுதி Fe^{3+} இனதும் I^- இனதும் வரிசையை கணிக்க.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ix) தரப்பட்ட வெப்பநிலைகளில் பரிசோதனை (1) இற்குரிய வீதமாறிலியைக் கணிக்க.

.....

.....

.....

.....

.....

(x) பரிசோதனை 1 இல் 0.005 $moldm^{-3}$ $S_2O_3^{2-}$ இன் பயன்படுத்தப்பட்டிருப்பின் நிறமாற்றத்திற்கான நேரத்தைக் கணிக்க. இதன்போது நீர் சேர்க்கப்படவில்லை. கனளவில் மாற்றம் நிகழவில்லை.

.....

.....

.....

.....

.....

(b) விறைத்த பாத்திரமொன்றில் 27°C இல் நடைபெறும் கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கத்திற்கான நேரத்துடன் பகுதியமுக்க மாறல் அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

$$2A(g) \longrightarrow 2B(g) + C(g)$$

நேரம் (s)	**பகுதியமுக்கம் P_A / Pa**
0	8×10^5
10	6×10^5
20	4×10^5
30	3×10^5
40	2×10^5

(i) காரணங்களைக் குறிப்பிட்டு தாக்கத்தின் வரிசையைப் பெறுக.

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) தாக்கம் ஆரம்பித்து 2 நிமிடங்கள் 40 செக்கனின் பின்னர் தொகுதியின் மொத்த அமுக்கத்தைக் கணிக்க.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(iii) 27°C இல் ஆரம்பவீதத்தினைக் கணிக்க. ($RT = 2500\ Jmol^{-1}$)

.....

.....

.....

.....

.....

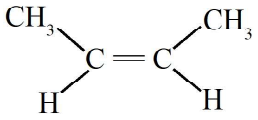
4. (a) A, B, C ஆகியன C_6H_{12} என்னும் மூலக்கூற்றுச்சூத்திரத்தையுடைய கட்டமைப்பு சமபகுதியங்களாகும். A ஆனது கேத்திரகணித சமபகுதியத்தை வெளிக்காட்டும் அதே வேளை B ஆனது ஒளியில் சமபகுதியத்தை வெளிக்காட்டும். ஊக்கல் ஐதரசனேற்றத்தின் போது A, B, C ஆகிய மூன்று சேர்வைகளுமே D என்னும் (C_6H_{14}) ஒரே சேர்வையை உருவாக்கின. D ஆனது ஒளியியல் சமபகுதியத்தை வெளிக்காட்டுவதில்லை. A, B ஆகியன ஐதரோபுரோமினேற்றத்தின்போது முறையே E, F என்னும் இருசேர்வைகளை உண்டாக்கின. F ஆனது இரு சமச்சீரற்ற காபன் அணுக்களைக் கொண்டுள்ளது. A, B, C, D, E, F ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புகளைத் தரப்பட்டுள்ள பெட்டிகளில் வரைக.

A	**B**	**C**

D	**E**	**F**

(b) பின்வரும் தாக்கங்களுக்கான சோதனைப்பொருட்களைத் தரப்பட்ட பெட்டிகளில் (நிபந்தனைகளுடன்) எழுதுக.

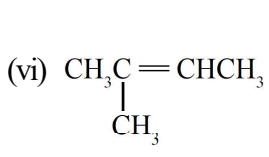
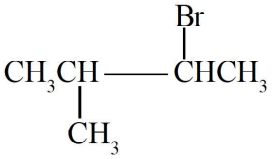
(i) $CH_2 = CH_2 \xrightarrow{P} CH_3CH_3$

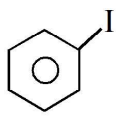
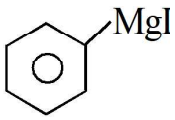
(ii) $CH_3C \equiv CCH_3 \xrightarrow{Q}$ 

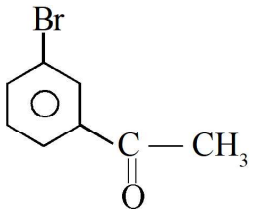
(iii) $CH_3C \equiv CH \xrightarrow{R} CH_3C \equiv CCu$

(iv) $\dot{C}H_3 \xrightarrow{S} CH_3CH_3$

(v) $CH_3CH_2CH_2Br \xrightarrow{T} CH_3CH_2CH_2OH$

(vi)  $\xrightarrow{U}$ 

(vii)  $\xrightarrow{V}$ 

(viii)  $\xrightarrow{W}$ **X** $\xrightarrow{Y}$ 

P	**Q**	**R**	**S**
T	**U**	**V**	**W**
X	**Y**		

(c) $CH_3CH = CHCH_3$ இற்கும் $Br_2(CCl_4)$ இற்குமிடையிலான தாக்கப்பொறிமுறையை எழுதுக.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

றோயல் கல்லூரி கொழும்பு - 07
Royal College , Colombo - 07

02 | T | II

தரம் 13 முதலாம் தவணைப்பரீட்சை ஏப்ரல் 2023
Grade 13 *First Term Examination* *April 2023*

இரசாயனவியல் - II
Chemistry - II

பகுதி - B
எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க.

5. (a) 47°C இல் 8×10^4 Pa அமுக்கத்தில் விறைத்த பாத்திரமொன்றில் வாயு A உள்ளது.

(i) 127°C இற்கு வெப்பநிலையை உயர்த்தும்போது தொகுதியின் அமுக்கத்தைக் காண்க.

(ii) 100°C இற்கு மேற்பட்ட வெப்பநிலைகளில் A(g) ஆனது பின்வருமாறு பிரிகையடைகின்றது. தொகுதியின் மொத்த அமுக்கம் 1.2×10^5 Pa எனின் ஒவ்வொரு வாயுவினதும் பகுதியமுக்கத்தினைக் கணிக்க.

$$A(g) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$$

(iii) 127°C இல் மேற்குறித்த சமநிலைத் தாக்கத்தின் K_p 5×10^4 Pa எனின் சமநிலை அடைந்துள்ளதா இல்லையா என விளக்குக.

(iv) 127°C இல் K_C ஐக் கணிக்க.

(v) சமநிலைத்தொகுதியைப் பாதிக்கின்ற காரணிகள் மூன்றினை எழுதுக.

(vi) மேலே (v)இல் குறிப்பிட்ட காரணிகளில் ஒன்று எவ்வாறு சமநிலையைப் பாதிக்கின்றது எனப் பரிசோதனை ஒன்றின்மூலம் சுருங்கக்கூறுக.

(vii) சிறிதளவு B(g) ஆனது மாறா கனவளவு அமுக்கநிலைமைகளின் கீழ் சேர்க்கப்படும் போது சமநிலைத்தானம் எவ்வாறு வேறுபடுகின்றது என்பதை விளக்குக.

(viii) முற்தாக்கவீதம், பிற்தாக்கவீதம் என்பன நேரத்துடன் மாறுவதைக் காட்ட வரைபை வரைந்து குறிக்க.

(b) 27°C இல் A(g) ஐயும் B(g) ஐயும் கலந்து 0.4 dm^3 கனவளவுடைய கரைசலொன்று தயாரிக்கப்பட்டது. சமநிலையில் C(aq) இன் செறிவு 2 $moldm^{-3}$ ஆகும்.

$$A(aq) + B(aq) \rightleftharpoons 2C(aq) + D(s)$$

(i) கூட்டற்பிரிகையடைந்த A(aq) இன் மூல் அளவைக் கணிக்க.

(ii) 27°C இல் மேற்படி சமநிலைக்கான K_C ஐக் கணிக்க.

(iii) சமநிலைத்தொகுதிக்கு 1.0 dm^3 நீர் சேர்ப்பதால் சமநிலை மாறிலிக்கும் சமநிலைத் தானத்திற்கும் ஏற்படும் மாற்றத்தினை விளக்குக.

(iv) மேற்படி (i) இலுள்ள சமநிலைத் தொகுதிக்கு 0.5 mol C(aq) சேர்க்கப்படும்போது புதிய கூட்டற்பிரிகையளவைக் கணிக்க.

(v) பகுதி (iv) இலுள்ள சமநிலைக்கு 0.2 mol D(s) சேர்ப்பதால் ஏற்படும் விளைவினை விபரிக்க.

(vi) 100K இல் K_C ஆனது 4 எனின் முன்முகத்தாக்கத்தின் ΔH இன் குறியினைத் தீர்மானிக்க.

[*பக். 12ஐப் பார்க்க...*]

6. (a) (i) கீழே தரப்பட்டுள்ள வெப்பஇரசாயனத் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி $CH_3CH_3(g)$ இனதும் $CH_3CH_2—CH_3(g)$ இனதும் நியமத்தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறைகளைத் தனித்தனியே கணிக்க.

$CH_3CH=CH_2(g)$ இன் நியமத்தகனவெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = –2060 $kJmol^{-1}$

$CH_3CH_3(g)$ இன் நியமத்தகனவெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = –1560 $kJmol^{-1}$

$CO_2(g)$ இன் நியமத்தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = – 395 $kJmol^{-1}$

$H_2O(l)$ இன் நியமத்தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = – 286 $kJmol^{-1}$

$CH_3CH_2—CH_3(g)$ இன் நியமத்தகனவெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = –2220 $kJmol^{-1}$

(ii) $CH_3CH_3(g)$ இனதும் $CH_3CH_2—CH_3(g)$ இனதும் C — C, C — H பிணைப்புகளின் நியமப்பிணைப்புச்சக்தியினைத் தனித்தனியே கணிக்க.

C(s) இன் நியமப்பதங்கமாதல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = 717 $kJmol^{-1}$

$H_2(g)$ இன் நியமப்பிணைப்புப்பிரிகை வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் = 436 $kJmol^{-1}$

(iii) கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கத்திற்கான நியம கிப்ஸ் சுயாதீனசக்தி மாற்றம், நியம எந்திரப்பிமாற்றம் என்பவற்றைக் கணிக்க.

$$C_3H_8(g) + 5O_2(g) \longrightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$$

	$C_3H_8(g)$	$O_2(g)$	$CO_2(g)$	$H_2O(g)$
25°C இல் $\Delta G°$ / $kJmol^{-1}$	– 245.0	0.0	– 394.4	– 228.6

(b) A, B, C, D ஆகிய நான்கு சேர்வைகளின் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரங்கள் $CoN_5H_{15}Cl_3$, $CrO_4H_8Cl_3$, $CoN_4H_{12}Cl_3$, $CrO_5H_{10}Cl_3$ (வரிசைக்கிரமமின்றி) ஆகும். செறி HCl சேர்க்கும் போது B இலுள்ள கற்றயனானது தாழ்த்தலுக்குட்பட்டு நீலநிறக்கரைசலாக மாறியது. ஒவ்வொன்றும் $0.01 moldm^{-3}$ செறிவுடைய கரைசலின் 100.0 cm^3 பகுதிக்கு தனித்தனியே மிகை $AgNO_3$ உடன் பரிகரிக்கப்பட்டபோது Aஉம் Dஉம் 0.287 g வீழ்படிவினை உருவாக்கியதுடன் B உம் C உம் 0.1435 g வீழ்படிவினை உருவாக்கின. C உம் D உம் நீரில் கரைந்து பச்சைநிறக்கரைசலை உருவாக்கின. ஒவ்வொரு எண்முகி வடிவ இணைப்புகோளமும் இருவகையான இணையிகளைக் கொண்டிருப்பதுடன் ஒன்று நடுநிலையானது மற்றையது ஓர் அயனாகும்.

(Ag - 108, Cl - 35.5)

(i) A, B, C, D ஆகியவற்றில் காணப்படும் இணையிகளை இனங்காண்க.

(ii) A, B, C, D ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புகளை உய்த்தறிக.

(iii) A இனதும் C இனதும் IUPAC பெயர்களை எழுதுக.

[பக். 13ஐப் பார்க்க...]

සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

பகுதி - C
எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க.

7. (a) தரப்பட்ட கலவையொன்றிலுள்ள கற்றயன்களை அடையாளப்படுத்துவதற்கான பரிசோதனைகளும் அவதானங்களும் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன.

	பரிசோதனை	அவதானம்
(i)	கரைசலின் ஒரு பகுதிக்கு HCl சேர்க்கப்பட்டது.	மாற்றமில்லை.
(ii)	பரிசோதனை (i) இன் அமிலமாக்கப்பட்ட பகுதிக்கு H_2S வாயு சேர்த்து குமிழியிடப்பட்டது.	NaOH இல் கரையாத ஆனால் ஐதான HCl இல் கரையத்தக்க மஞ்சள்நிற வீழ்படிவு ஒன்று பெறப்பட்டது.
(iii) I.	பரிசோதனை (ii)இன் முடிவில் பெறப்பட்ட வடிதிரவத்தினை கொதிக்கச் செய்து அதன் ஒரு பகுதிக்கு $K_3[Fe(CN)_6]$ இன் சில துளி சேர்க்கப்பட்டது.	நீலநிறவீழ்படிவு ஒன்று பெறப்பட்டது.
II.	மீதிக்கரைசலுக்கு NH_4Cl, NH_4OH கரைசல்கள் சேர்க்கப்பட்டன.	பச்சைவீழ்படிவு ஒன்று பெறப்பட்டது.
III.	பெறப்பட்ட வீழ்படிவிற்கு மூல ஊடகத்தில் H_2O_2 செலுத்தப்பட்டு பின்னர் அமிலப்படுத்தப்பட்டது.	மஞ்சள் கரைசல் ஒன்று செம்மஞ்சள் நிறமாக மாறியது..
(iv)	ஆரம்பக்கரைசலின் இன்னொரு பகுதிக்கு சிறிதளவு DMG கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது.	சிவப்புநிற வீழ்படிவு ஒன்று பெறப்பட்டது.

வேறு சோதனைகளின்போது அவதானமேதும் பெறப்படவில்லை.

(i) மேலே (i) - (iv) வரையான அவதானங்களுக்கான காரணங்களைக் குறிப்பிட்டு கற்றயன்களை இனங்காண்க.

(ii) அடிக்கோடிடப்பட்ட அவதானங்களுக்கு பொருத்தமான சமப்படுத்திய இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

(iii) பரிசோதனை (iii) இல் கரைசல் ஏன் கொதிக்கவைக்கப்பட்டதெனக் காரணங்கள் தருக.

(iv) பரிசோதனை (iii)இன் II ஆவது சோதனையில் பெறப்பட்ட கரைசலுக்கு H_2S செலுத்தப்படுவதால் பெறப்படும் அவதானங்களைக் காரணங்களுடன் குறிப்பிடுக.

(v) பரிசோதனை (iii) Iஇல் பெறப்பட்ட நீலநிற வீழ்படிவினதும் அதன் சோதனைப் பொருளினதும் IUPAC பெயரை எழுதுக.

PAST PAPERS WIKI

(b) தரப்பட்ட கலவையொன்று $Fe_2(SO_4)_3$, $Fe(NO_3)_2$ நீரில் கரையத்தக்க சடத்துவ பதார்த்தம் என்பவற்றைக் கொண்டுள்ளது. அவற்றின் திணிவுவீதங்களைத் தனித்தனியே துணிவதற்கான நடைமுறைகள் கீழே விபரிக்கப்பட்டுள்ளன.

நடைமுறை I :

மேற்படி மாதிரியின் 16.0 g ஆனது வடித்தநீரில் கரைக்கப்பட்டு 100.0 cm^3 கரைசலொன்று தயாரிக்கப்பட்டது. இக்கரைசலின் 25.0 cm^3 பகுதியொன்றிற்கு போதியளவு NaOH கரைசல், Al தூள் என்பன சேர்க்கப்பட்டு வெப்பமேற்றியபோது வெளியேறிய வாயுவானது 1.0 $moldm^{-3}$ HCl இன் 40.0 cm^3 கரைசலினால் முற்றாக அகத்துறிஞ்சப்பட்டது. பெறப்பட்ட கரைசலானது 1.0 $moldm^{-3}$ NaOH இனால் நியமிப்பு செய்யப்பட்டபோது 20.0 cm^3 முடிவுப்புள்ளி பெறப்பட்டது.

நடைமுறை II :

கரைசலின் இன்னொரு 25.0 cm^3 பகுதிக்கு தாழ்த்தும் கருவியொன்று சேர்க்கப்பட்டு Fe^{2+} அயன்களாக மாற்றப்பட்டபின் 0.2 $moldm^{-3}$ $KMnO_4$ கரைசலினால் நியமித்தபோது முடிவுப்புள்ளி 20.0 cm^3 ஆகும். இதன்போது NO_3^- அயன்கள் NO ஆக தாழ்த்தப்பட்டன.

(i) மேற்படி நடைமுறை I இலும் II இலும் தொடர்புபட்ட சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயனச் சமன்பாடுகளை எழுதுக.

(ii) நடைமுறை I இன் நியமிப்பிற்கு பொருத்தமான காட்டி ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

(iii) நடைமுறை II இன் நியமிப்பின் முடிவுப்புள்ளியில் ஏற்படும் நிறமாற்றத்தைக் குறிப்பிடுக.

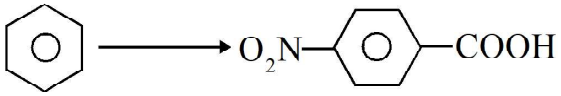
(iv) மேற்படி மாதிரியிலுள்ள $Fe(NO_3)_2$ இனதும் $Fe_2(SO_4)_3$ இனதும் திணிவுச்சத வீதங்களைத் தனித்தனியே கணிக்க. (Fe - 56, N - 14, O - 16, S - 32)

8. (a) (i) கீழே தரப்பட்டுள்ள மாற்றீட்டினை எங்ஙனம் செய்து முடிப்பீரெனக் காட்டுக.

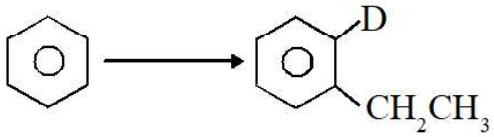
$$CH_3CH_2CH_2Cl \longrightarrow CH_3CH_2CHBrCHBrCH_3$$

(ii) $CH_3CHBrCH_3$ஐ மாத்திரம் தொடக்கச்சேதனச் சேர்வையாகக் கொண்டு $CH_3CH_2CH_2COOMgBr$ இனை எவ்வாறு தொகுப்பீரெனக் காட்டுக.

(iii) பின்வரும் மாற்றீட்டினைச் செய்து முடிக்க.



(iv)



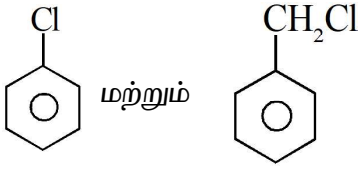
(v) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br \longrightarrow CH_3CHOHCHOHCH_3$

සියලුම විෂයන්ට අදාල ප්‍රශ්න පත්‍ර/පිළිතුරු පත්‍ර/සටහන් ලබා ගැනීමට Past Papers Wiki වෙත පිවිසෙන්න

Past Papers Wiki

(b) பின்வரும் சேர்வைகளை எவ்வாறு வேறுபிரித்தறிவீர் எனக்காட்டுக.

(i) $CH_3CH_2CH = CH_2$ மற்றும் $CH_3CH = CHCH_3$

(ii)  மற்றும்

(c) $CH_3CH_2CH_2Cl$ இற்கும் CH_3ONa இற்குமிடையிலான தாக்கத்தினைக் கருதுக.

(i) மேற்படி தாக்கத்திலிருந்து உருவாகும் இரு பிரதான விளைபொருட்களை எழுதுக.

(ii) மேற்படி விளைபொருட்களின் உருவாக்கத்துடன் தொடர்புபட்ட தாக்கங்களின் பொறிமுறைகளை எழுதுக.