



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- ✓ Biology
- ✓ C.Maths
- ✓ Physics
- ✓ Chemistry
- + more

 t.me/ScienceEagle
 [YouTube/ScienceEagle](https://www.youtube.com/ScienceEagle)
   [/ScienceEagleSL](https://www.instagram.com/ScienceEagleSL)





தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
ஆறாம் தவணைப் பரீட்சை - 2021
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
6th Term Term Examination - 2021

தரம் :- 13 (2021)

இரசாயனவியல்

புள்ளித்திட்டம்

FWC – CHEMISTRY – 2021 – 6th Term – MCQ Answers

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|---------|
| 1) 3 | 11) 3 | 21) 1 | 31) 2 | 41) 1 |
| 2) 1 | 12) 2 | 22) 4 | 32) 1 | 42) 2 |
| 3) 5 | 13) 3 | 23) 2 | 33) 5 | 43) 3 |
| 4) 2 | 14) 4 | 24) 3 | 34) 3 | 44) 4 |
| 5) 3 | 15) 5 | 25) 1 | 35) 5 | 45) 1/2 |
| 6) 1 | 16) 4 | 26) 3 | 36) 5 | 46) 2 |
| 7) 2 | 17) 1 | 27) 1 | 37) 4 | 47) 4 |
| 8) 1 | 18) 4 | 28) 4 | 38) 5 | 48) 3 |
| 9) 3 | 19) 3 | 29) 5 | 39) 5 | 49) 4 |
| 10) 5 | 20) 5 | 30) 3 | 40) 5 | 50) 3 |

www.ScienceEagle.com



ScienceEagle

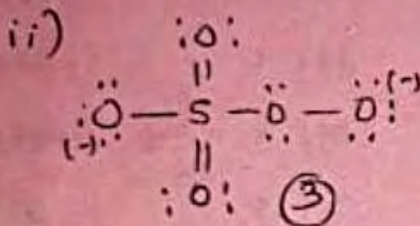
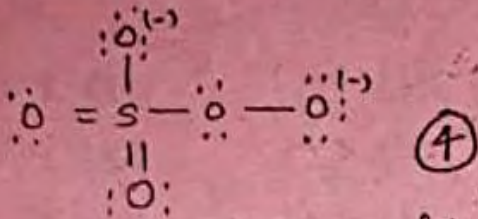
அணுவிய கலக்கை

(iv) HCHO (v) Na^+ (vi) I^-
 $0.2 \times 6 = 1.2$
 $a_3 = 1.2$

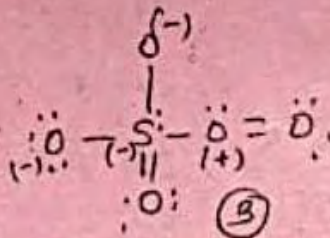
i) a) i) Al_2Cl_6

ii) ICl iii) n-hexane

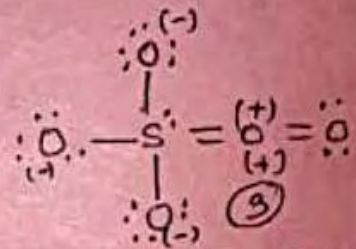
b) i)



உறுதியானது
①



உறுதியற்றது ①
 (கேள்விப் பதிலுக்குமான கலக்கை கருக்கில் புரிந்தது)

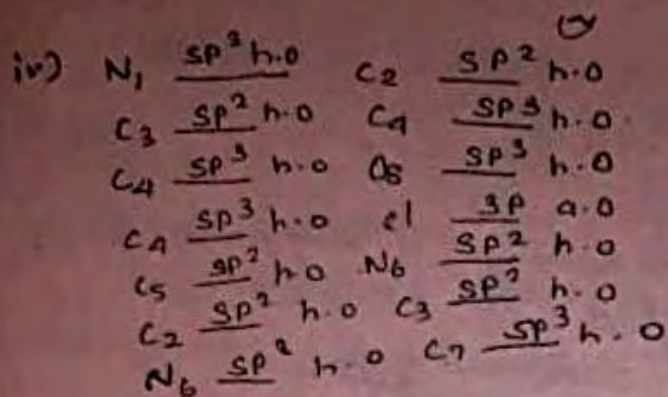


மிக உறுதியற்றது ①
 (கேள்விப் பதிலுக்குமான கலக்கை கருக்கில் புரிந்தது)

ii)

	மிலத்தின் அளவு கேள்விக்கானது	அணுவின் கலக்கை	ஆலதிகப்பற்ற எண்
N ₁	நாண்புகி	sp ³	-3
C ₂	தமபுகிகொண்ட	sp ²	0
C ₃	தமபுகிகொண்ட	sp ²	-1
C ₄	தமபுகிகொண்ட	sp ³	+2
C ₅	தமபுகிகொண்ட	sp ²	+3
C ₆	நாண்புகி	sp ²	+3 -3
N ₆	தமபுகிகொண்ட	sp ²	+2 -2
C ₇	நாண்புகி	sp ³	-2
O ₈	நாண்புகி	sp ³	-2

$24 \times 0.1 = 2.4$



$$14 \times 01 = \boxed{14}$$

b-13

C] i) \therefore முதலில் வாயுநிலை சித்திரம்தான் அமைப்பதில் 1mol அயோத்திரிதத்தை கருவியில் வைத்து அதில் அகற்றி முடியாத எக்சி மட்டத்தில் இருந்து நிகரணம் எடுப்பதற்கு சீரமைவான எக்சி

$$ii) E_1 = \frac{-13.6 \times (1)^2 \times 1.602 \times 10^{-19} J}{1} - [2+1]$$

$$= -21.7872 \times 10^{-19} J [2+1]$$

$$E_1 = -21.79 \times 10^{-19} J$$

$$iii) E_\infty = \frac{-13.6 \times (1)^2 \times 1.602 \times 10^{-19} J}{\infty} [2+1]$$

$$E_\infty = 0 [3]$$

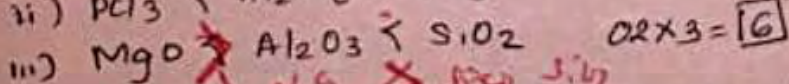
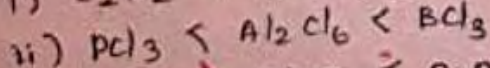
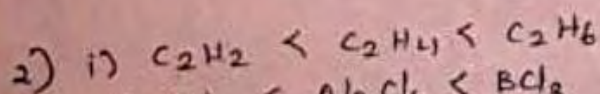
$$iv) E = E_\infty - E_1 [1]$$

$$= 0 - (-21.79 \times 10^{-19} J) [2+1]$$

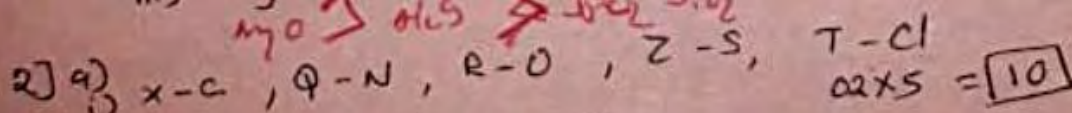
$$= 21.79 \times 10^{-19} J [1+1]$$

* v) அயோத்திரிதம் முதலில் அகற்றி சீரமைவான எக்சி $= 21.79 \times 10^{-19} J$
 \therefore 1mol அயோத்திரிதத்தை அகற்றி சீரமைவான எக்சி $= 21.79 \times 10^{-19} J \times 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 $= 131.2 \times 10^4 J \text{ mol}^{-1}$
 $= 1312 \text{ kJ/mol}$
 $[2+1]$

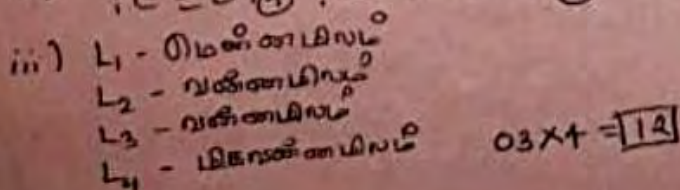
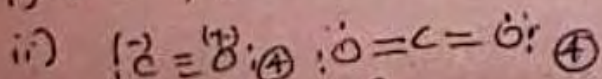
C₁ - $\boxed{28}$

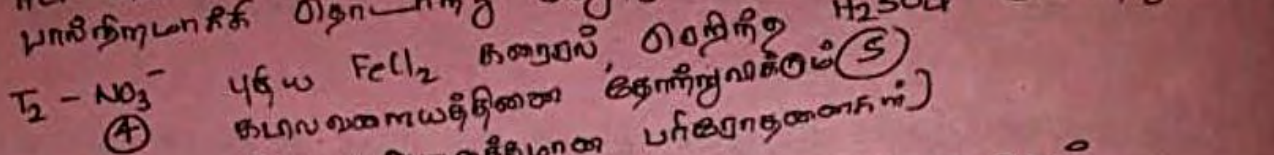
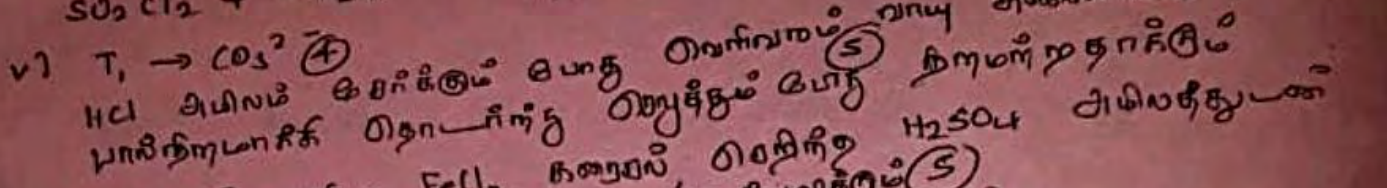
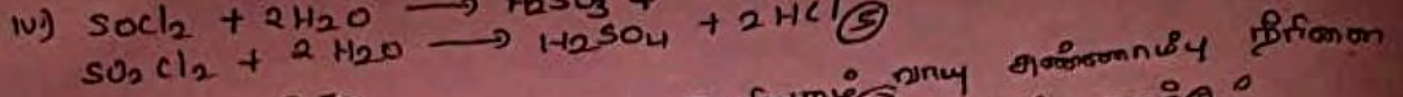


C₂ - $\boxed{06}$

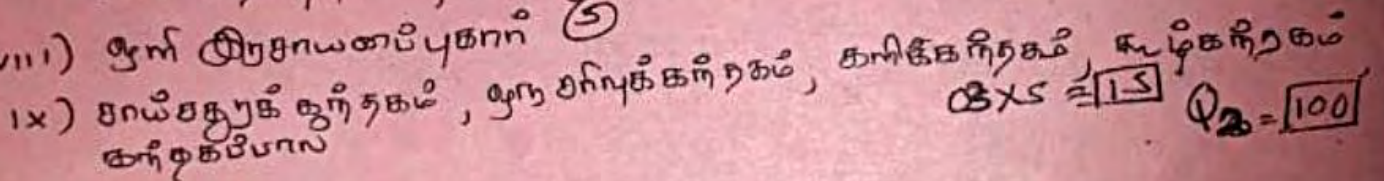
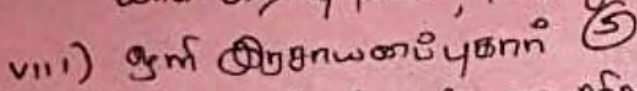
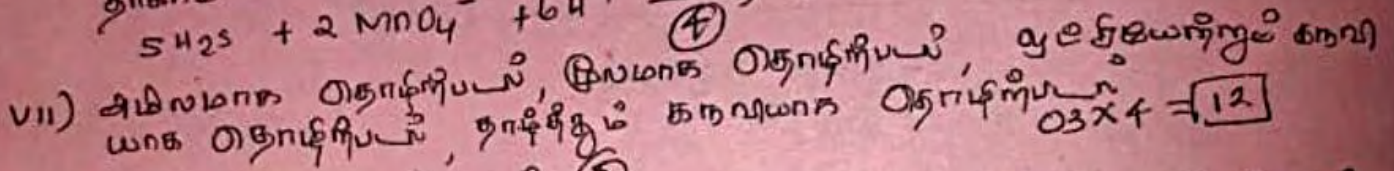
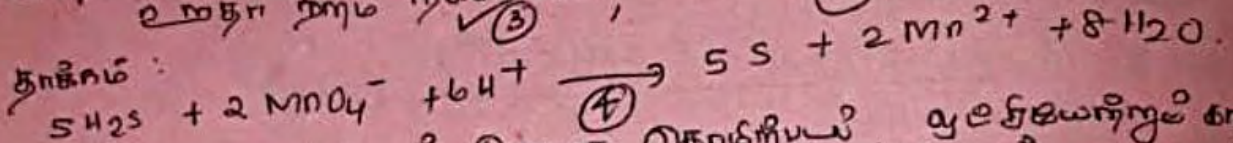


$Q_1 = 100$





vi) அலகாண்ம: உலகா ன்றம் நிகழ்ப்பம், $2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{MnO}_4^- + 14\text{H}^+$



Star, 2 1/2

Diagram of 05×3

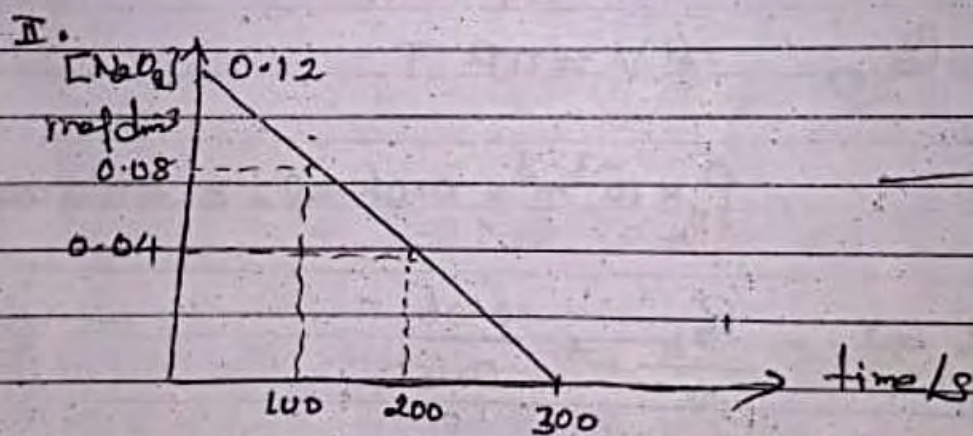
foliarin

Q3

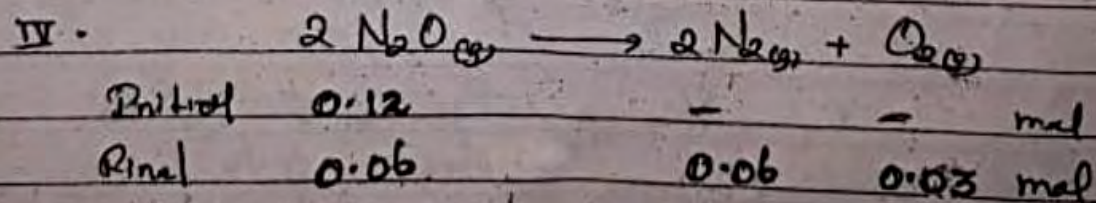
(i) The change in amount (concentration) of a reactant or product in unit time at a constant temperature. — (5)

(ii) Concentration (pressure), Temperature
Physical nature of the reactants
Solvent, Catalyst — (5)

(iii) I. $R = k [N_2O_{(g)}]^a$ — (5)



III. $k = \frac{[0.12 - 0.08] \text{ mol dm}^{-3}}{100 \text{ s}}$
 $= 4 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3} \text{ s}^{-1}$ — (5)



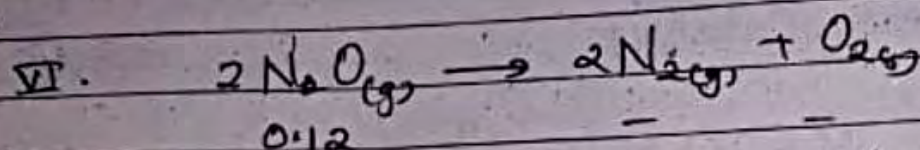
$$PV = nRT$$

$$P \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 0.15 \text{ mol} \times 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 500 \text{ K}$$

$$P = 6.25 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\text{V. } X_{\text{N}_2} = \frac{0.06 \text{ mol}}{0.15 \text{ mol}} = \frac{6}{15}$$

$$= \frac{2}{5} = 0.4$$



0.12

0.12

0.06

mol

mol

$$\text{O}_{2(g)} \quad PV = nRT$$

$$P_{\text{O}_2} \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 0.06 \text{ mol} \times 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 500 \text{ K}$$

$$\frac{2}{1} \Rightarrow \frac{P_{\text{O}_2}}{P} = \frac{0.06}{0.15}$$

$$P_{\text{O}_2} = \frac{0.06}{0.15} \times 6.25 \times 10^5 \text{ Pa}$$

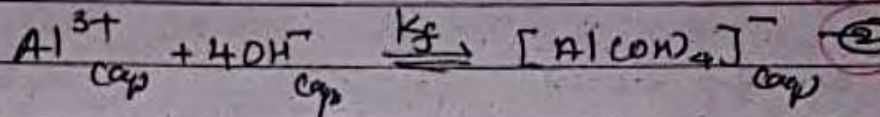
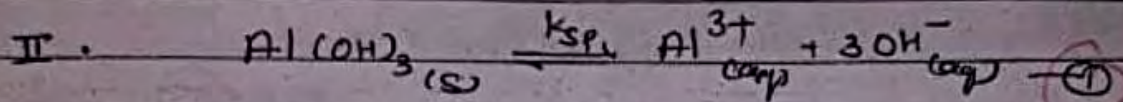
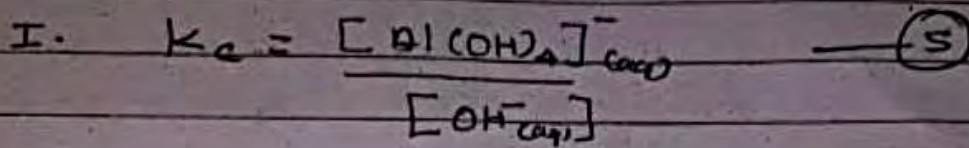
$$= 2.5 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P_{\text{O}_2} = X_{\text{O}_2} \times P_T$$

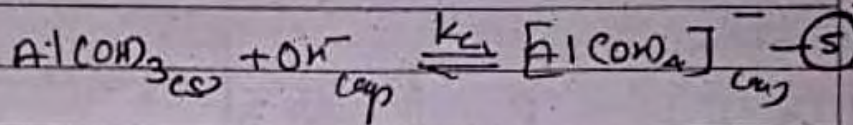
$$P_T = \frac{P_{\text{O}_2}}{X_{\text{O}_2}} = \frac{2.5 \times 10^5 \text{ Pa}}{\frac{0.06}{0.18}}$$

$$= 7.5 \times 10^5 \text{ Pa}$$

b)



(1) + (2) \Rightarrow



$K_c = K_{sp} \times K_f \quad \text{--- (5)}$

$= 8.5 \times 10^{-32} \text{ mol}^4 \text{ dm}^{-12} \times 1 \times 10^{33} \text{ mol}^4 \text{ dm}^{-12}$

$= 8.5 \times 10 = 85 \quad \text{--- (5)}$

III. 8.5 mol of $Al(OH)_3$ goes into solution where it is present as either Al^{3+} or $[Al(OH)_4]^-$. Because K_{form} is very large. --- (5)

So, $[Al(OH)_4]^-_{aq} = 8.5 \text{ mol dm}^{-3} \quad \text{--- (5)}$

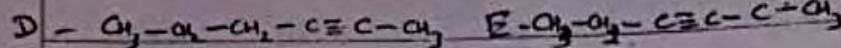
IV. $[OH^-]_{aq} = \frac{8.5 \text{ mol dm}^{-3}}{85} = 0.1 \text{ mol dm}^{-3} \quad \text{--- (5)}$

Total amount of NaOH = 0.1 mol + 8.5 mol
= 8.6 mol --- (5)

40

(100 புள்ளிகள்)

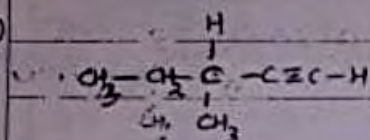
①



5

$$06 \times 5 = 30$$

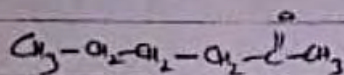
⑤



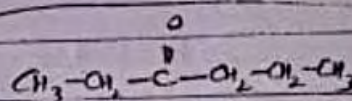
(05)

செ

10



५

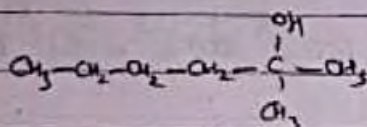


67

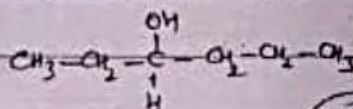
05

15

15



05



Y

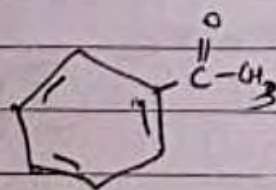
05

Ex: $Zn^{2+} / 0.55 \text{ M HCl}$ or H^+ / KNO_3 or $H^+ / K_2C_2O_4$

05

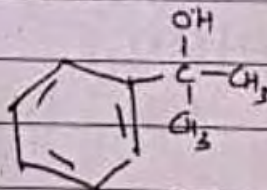
⑤

20

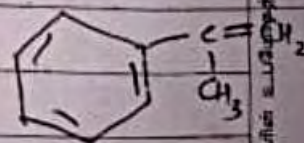


K

05



2



7

50

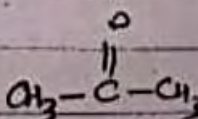
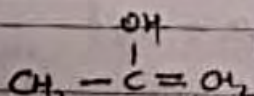
25

4

I அறிவித்தல் II எழுத்துக்கள்
III கிடை

$$(05 \times 3) = 15$$

②

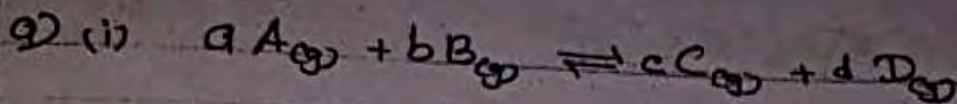


అధికారి (అధికారి)

9

(100 புள்ளிகள்)

5



சமநிலை விவரம்,

$$K_p = \frac{P_{C_{(g)}}^c P_{D_{(g)}}^d}{P_{A_{(g)}}^a P_{B_{(g)}}^b} \quad \text{--- (1)} \quad K_c = \frac{[C_{(g)}]^c [D_{(g)}]^d}{[A_{(g)}]^a [B_{(g)}]^b} \quad \text{--- (2)}$$

வெப்பக்கோண விவரம் ப. தூத பண்பு
மேல் கட்டு வெப்பக்கோணம்

$$PV = nRT$$

$$P = (n/V)RT$$

$$P = CRT$$

$A_{(g)}$ இன் $P_A = [A_{(g)}]RT$

$B_{(g)}$ " $P_B = [B_{(g)}]RT$

$C_{(g)}$ " $P_C = [C_{(g)}]RT$

$D_{(g)}$ " $P_D = [D_{(g)}]RT$

இதன் K_p கொண்டு

மேல்

$$K_p = \frac{\{[C_{(g)}]RT\}^c \{[D_{(g)}]RT\}^d}{\{[A_{(g)}]RT\}^a \{[B_{(g)}]RT\}^b}$$

$$= \frac{[C_{(g)}]^c [D_{(g)}]^d}{[A_{(g)}]^a [B_{(g)}]^b} \cdot \frac{(RT)^{c+d}}{(RT)^{a+b}}$$

$$= K_c (RT)^{(c+d)-(a+b)}$$

$$K_p = K_c (RT)^{\Delta n} \quad \Delta n = (c+d) - (a+b)$$

15

(ii) Given A இது $PV=nRT$

$$4 \times 10^5 \text{ Pa} \times 4.157 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = n \times 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 400 \text{ K}$$

$$n = 0.5 \text{ mol}$$

$$\text{H}_2 \text{ இன் மூல அளவு } n = 0.5 \text{ mol}$$

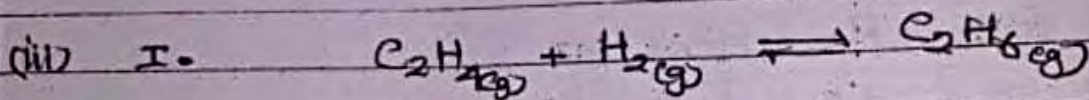
— (5)

(b) கொடுக்கப்பட்டுள்ளது B இது

$$2 \times 10^5 \text{ Pa} \times 8.314 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = n \times 8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 500 \text{ K}$$

$$n = 0.4 \text{ mol}$$

(5)



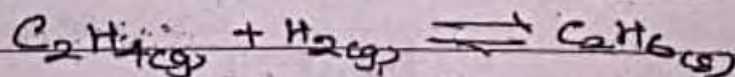
மேற்கொள்ளப்பட்ட	0.4	0.5	—	mol
பின்முடிந்த	0.4	0.4	—	mol
மீதமுள்ள	—	0.1	0.4	mol

(5)

இந்த சமன்பாட்டின் K_c 16. பின்வரும் இயல்புகளை

முடிந்தபின்னர் கணக்கிட்டுக் கொடுக்கவும். பின்வரும் சமன்பாட்டின்
 லாஜிக் சமன்பாட்டின் கணக்கிட்டுக் கொடுக்கவும். பின்வரும் சமன்பாட்டின்
 சமன்பாட்டின்

(5)



மேற்கொள்ளப்பட்ட	—	0.1	0.4	mol
லாஜிக்	+x	+x	-x	mol
முடிந்தபின்னர்	x	0.1+x	0.4-x	mol

(5)

$$K_c = \frac{[\text{C}_2\text{H}_6(g)]}{[\text{C}_2\text{H}_4(g)][\text{H}_2(g)]}$$

(5)

$$9.6 \times 10^{18} \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3 = \frac{(0.4-x) \text{ mol dm}^{-3}}{x(0.1+x) \text{ mol dm}^{-3}}$$

(5)

$$0.4 \gg x$$

$$0.4 - x \approx 0.4$$

$$0.1 \gg x$$

$$0.1 + x \approx 0.1 \quad \text{--- (5)}$$

$$9.6 \times 10^{18} \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3 = \frac{0.4}{x \times 0.1}$$

$$x = \frac{4}{9.6 \times 10^{18}} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$= 4.17 \times 10^{-19} \text{ mol dm}^{-3} \quad \text{--- (5)}$$

Therefore

$$[C_2H_4] = 4.17 \times 10^{-19} \text{ mol dm}^{-3} \quad \text{--- (5)}$$

$$\left. \begin{aligned} [H_2] &= 0.1 \text{ mol dm}^{-3} \\ [C_2H_6] &= 0.4 \text{ mol dm}^{-3} \end{aligned} \right\} \quad \text{--- (5)}$$

II.

$$K_p = K_c (RT)^{\Delta n}$$

$$= 9.6 \times 10^{15} \text{ mol}^{-1} \text{ m}^3 \left(8.314 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1} \times 500 \text{ K} \right)^{1-2}$$

$$\quad \text{--- (5)}$$

$$= \frac{9.6 \times 10^{15}}{8.314 \times 500}$$

$$= 2.31 \times 10^{12} \text{ Pa}^{-1} \quad \text{--- (5)}$$

$$\Delta H_{rxn}^\circ = \sum \text{Bond energies of products} - \sum \text{Bond energies of reactants}$$

$$= \{ \Delta H_b^\circ [C=C] + \Delta H_b^\circ [H-H] \} - \{ \Delta H_b^\circ [C-C] + 2 \Delta H_b^\circ [C-H] \}$$

$$= \{ 612 \text{ kJ mol}^{-1} + 436 \text{ kJ mol}^{-1} \} - \{ 348 \text{ kJ mol}^{-1} + 2 \times 412 \text{ kJ mol}^{-1} \}$$

$$= (1048 \text{ kJ mol}^{-1}) - (1172 \text{ kJ mol}^{-1})$$

$$= -124 \text{ kJ mol}^{-1}$$

--- (10)

(V) ~~Free energy~~ $\Delta G = 0$ — (2)

$$\Delta H^\circ = T \Delta S^\circ$$

$$T = \frac{124 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}}{120 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}} = 1033.33 \text{ K} \quad \text{--- (5)}$$

Q10) ~~Sanmii~~ - ~~Derive~~ $\Delta H^\circ, \Delta S^\circ$ ~~from~~ ~~the~~ ~~given~~ ~~data~~. — (3)

b) (i)
$$= \frac{P_1^\circ (x_1 P_1^\circ + x_2 P_2^\circ - P_2^\circ)}{(x_1 P_1^\circ + x_2 P_2^\circ) (P_1^\circ - P_2^\circ)}$$

$$= \frac{P_1^\circ (x_1 P_1^\circ + (x_2 - 1) P_2^\circ)}{P_1^\circ (P_1^\circ - P_2^\circ)}$$

$$= \frac{P_1^\circ (x_1 P_1^\circ - x_1 P_2^\circ)}{P_1^\circ (P_1^\circ - P_2^\circ)}$$

$$= \frac{P_1^\circ (P_1^\circ - P_2^\circ) x_1}{P_1^\circ (P_1^\circ - P_2^\circ)}$$

$$= \frac{x_1 P_1^\circ}{P_1^\circ}$$

$$= \frac{P_1}{P}$$

$$= y_1 \quad \text{--- (15)}$$

(ii) ⑤ Conn Bgn Over P_a - c
4 Bgn Bgn Over P_a - b

$$P = 10 \times 10^4 \text{ Pa} \quad P_c^\circ = 4 \times 10^5 \text{ Pa} \quad P_b^\circ = 2.5 \times 10^4 \text{ Pa}$$

$$\begin{aligned} \text{I) } \gamma_c &= \frac{4 \times 10^5 \text{ Pa} (10 \times 10^4 - 2.5 \times 10^4) \text{ Pa}}{10 \times 10^4 \text{ Pa} (4 \times 10^5 - 2.5 \times 10^4 \text{ Pa})} \\ &= \frac{40 (7.5)}{10 \times 37.5} \end{aligned}$$

$$= 0.8 \quad \text{--- (10)}$$

$$\text{II) } P_c = \gamma_c \times P$$

$$= 0.8 \times 10 \times 10^4 \text{ Pa}$$

$$= 8 \times 10^4 \text{ Pa} \quad \text{--- (10)}$$

$$\text{III) } P_c = X_c P_c^\circ$$

$$X_c = \frac{8 \times 10^4 \text{ Pa}}{4 \times 10^5 \text{ Pa}}$$

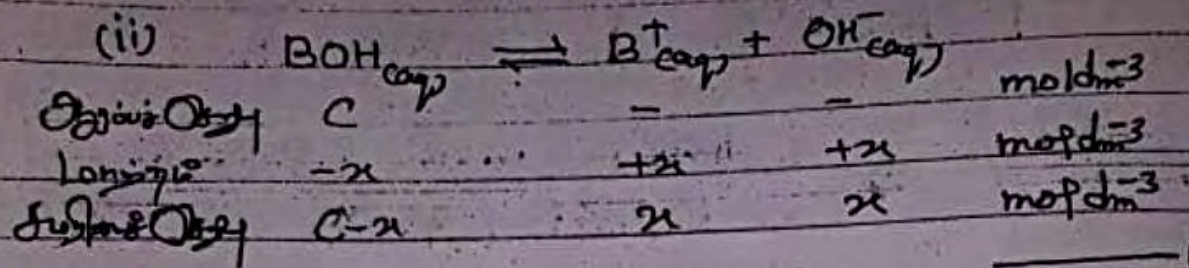
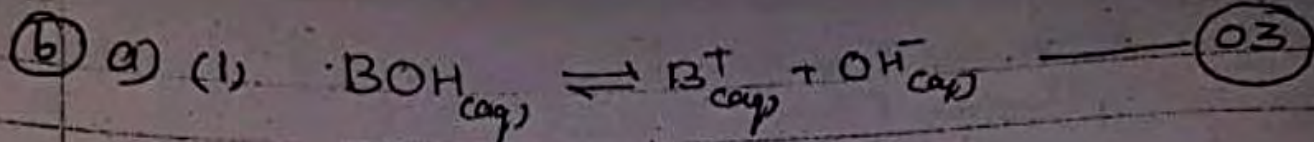
$$= 0.2 \quad \text{--- (10)}$$

$$\therefore X_b = 0.8 \quad [X_c + X_b = 1] \quad \text{--- (5)}$$

Total -

150

mingo



Equilibrium constant,

$$K_b = \frac{[\text{B}^+_{(aq)}][\text{OH}^-_{(aq)}]}{[\text{BOH}_{(aq)}]} \quad \text{--- (01)}$$

$$= \frac{x \cdot x}{C - x} \quad \left(\because C \gg x \right)$$

$$K_b = \frac{x^2}{C} \quad \text{--- (01)}$$

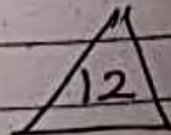
$$x^2 = K_b \cdot C$$

$$[\text{OH}^-_{(aq)}] = (K_b C)^{1/2} \quad \text{--- (01)}$$

$$-\log_{10} [\text{OH}^-_{(aq)}] = -\log_{10} (K_b C)^{1/2} \quad \text{--- (01)}$$

$$p^{\text{OH}} = -\frac{1}{2} \log_{10} K_b - \frac{1}{2} \log_{10} C \quad \text{--- (01)}$$

$$p^{\text{OH}} = \frac{1}{2} p^{K_b} - \frac{1}{2} \log_{10} C$$



(iii) 25°C $p^H + p^{OH} = 14$

$p^{OH} = 14 - 11 = 3$ — (OR)

$[\text{OH}^-] = 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ — (3)

$[\text{OH}^-]^2 = K_b \cdot C$

$p^{OH} = \frac{1}{2} p^{K_b} - \frac{1}{2} \log_{10} C$

$C = \frac{(10^{-3} \text{ mol dm}^{-3})^2}{1 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}}$

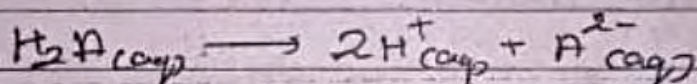
$3 = \frac{1}{2} \times 5 - \frac{1}{2} \log_{10} C$

$C = 0.1 \text{ mol dm}^{-3}$

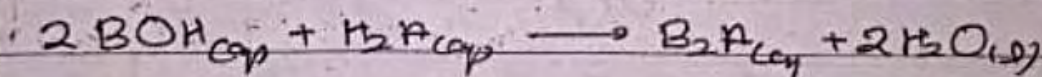
$\log_{10} C = -1$

$C = 0.1 \text{ mol dm}^{-3}$ — (5)

(iv) $p^H = 1 \therefore [\text{H}^+]_{\text{eq}} = 0.1 \text{ mol dm}^{-3}$ — (3)



$[\text{H}_2\text{A}_{\text{eq}}] = 0.05 \text{ mol dm}^{-3}$ — (2)



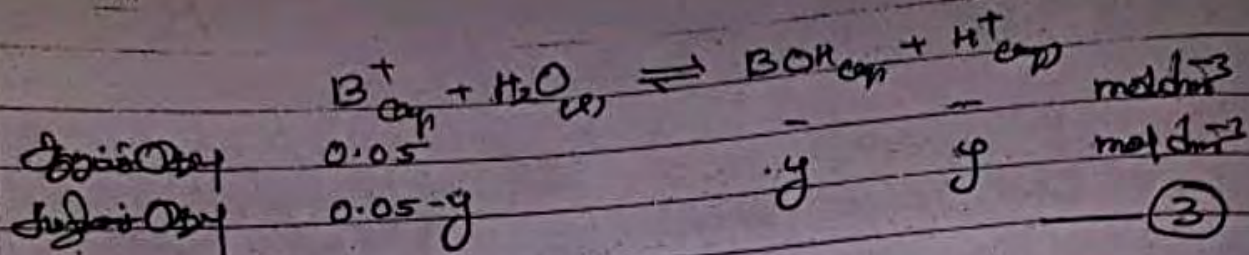
$\begin{array}{ccccccc} \text{Eq. (3)} & 0.1 \times 50 \times 10^{-3} & 0.05 \times 50 \times 10^{-3} & - & - & - & \text{mol} \\ \text{Eq. (2)} & - & - & & 0.05 \times 50 \times 10^{-3} & - & \text{mol} \end{array}$

— (3)

$[\text{B}_2\text{A}_{\text{eq}}] = \frac{0.05 \times 50 \times 10^{-3} \text{ mol}}{100 \times 10^{-3} \text{ dm}^3} = 0.025 \text{ mol dm}^{-3}$ — (2)



$\begin{array}{ccc} 0.025 & 0.05 \text{ mol dm}^{-3} & - (2) \end{array}$



Hydrolysis

$$K_a = \frac{[BOH_{aq}][H_{aq}^{+}]}{[B_{aq}^{+}]} \quad (3)$$

$$\frac{K_w}{K_b} = \frac{[y][y]}{0.05 - y} \quad \therefore 0.05 - y \approx 0.05 \quad (2)$$

$$\frac{1 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}}{1 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}} = \frac{y^2}{0.05} \quad (3)$$

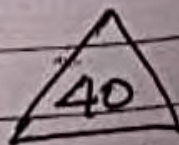
$$y^2 = 5 \times 10^{-11}$$

$$y = 7.07 \times 10^{-6} \quad (2)$$

$$[OH^{-}_{aq}] = 7.07 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$p^{OH} = 6 - \log_{10} 7.07 \quad (2)$$

$$p^H = 8.849 \quad (2)$$



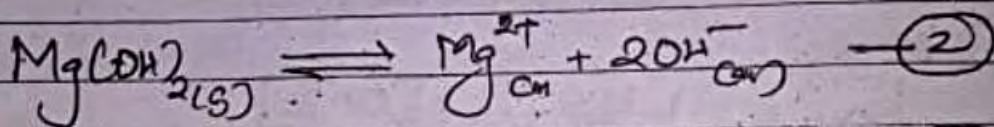
$$p^{k_a} = 5 \quad \therefore p^{k_b} = 9$$

$$K_b = 1 \times 10^{-9} \text{ mol dm}^{-3} \quad \text{--- (2)}$$

$$1 \times 10^{-9} \text{ mol dm}^{-3} = \frac{[\text{OH}^-]_{\text{eq}}^2}{0.1 \text{ mol dm}^{-3}} \quad \text{--- (2)}$$

$$[\text{OH}^-]_{\text{eq}} = 1 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \quad \text{--- (2)}$$

$$[\text{Mg}^{2+}]_{\text{eq}} = \frac{5 \times 10^{-4} \text{ mol}}{\frac{1}{2} \text{ dm}^3} = 1 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3} \quad \text{--- (2)}$$



$$K_{sp} = [\text{Mg}^{2+}]_{\text{eq}} [\text{OH}^-]_{\text{eq}}^2 \quad \text{--- (2)}$$

$$= (1 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}) (1 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3})^2$$

$$= 1 \times 10^{-13} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9} \quad \text{--- (2)}$$

$$(ii) \quad [\text{OH}^-]_{\text{eq}} = 1 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \quad [\text{Mg}^{2+}]_{\text{eq}} = 1 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3} \quad \text{--- (2)}$$

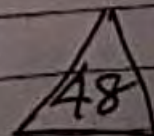
$$I.P. = [\text{Mg}^{2+}]_{\text{eq}} [\text{OH}^-]_{\text{eq}}^2 \quad \text{--- (2)}$$

$$= (1 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}) (1 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3})^2$$

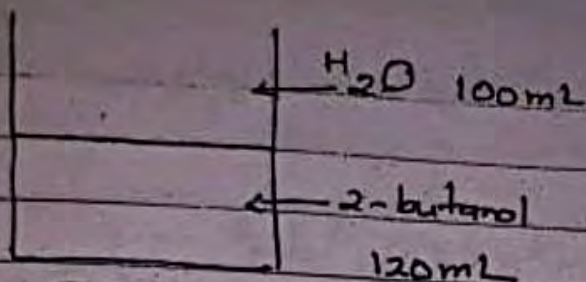
$$= 1 \times 10^{-12} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9} \quad \text{--- (2)}$$

$$I.P. > K_{sp} \quad \text{--- (2)}$$

MgCO_3 precipitates. --- (1)



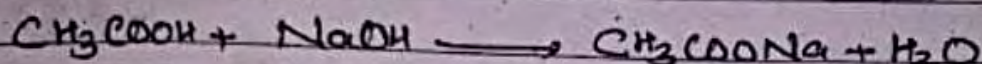
©



300K இல்

இதில் CH_3COOH இன் $\text{C}_0 = 0.6 \text{ mol dm}^{-3} \times 100 \times 10^{-3} \text{ dm}^3$
 $= 60 \times 10^{-3} \text{ mol}$ — (3)

20ml H_2O



NaOH இன் $\text{C}_0 = 0.2 \text{ mol dm}^{-3} \times 15 \times 10^{-3} \text{ dm}^3$
 $= 3 \times 10^{-3} \text{ mol}$ — (2)

$n_{\text{CH}_3\text{COOH}} : n_{\text{NaOH}} = 1:1$ — (3)

$n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 3 \times 10^{-3} \text{ mol}$ — (2)

100ml H_2O இல் CH_3COOH இன் $\text{C}_0 = 15 \times 10^{-3} \text{ mol}$

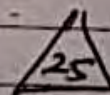
120ml 2-butanol ல் CH_3COOH இன் C_0 — (2)

CH_3COOH இன் $\text{C}_0 = 60 \times 10^{-3} - 15 \times 10^{-3}$
 $= 45 \times 10^{-3} \text{ mol}$

$K_D = \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]_{2\text{-butanol}}}{[\text{CH}_3\text{COOH}]_{\text{H}_2\text{O}}}$ — (3)

$= \frac{45 \times 10^{-3} \text{ mol}}{120 \times 10^{-3} \text{ dm}^3} \div \frac{15 \times 10^{-3} \text{ mol}}{100 \times 10^{-3} \text{ dm}^3}$ — (5)

$= 2.5$ — (2)



350K

20mL H_2O

$$n_{NaOH} = 0.1 \text{ mol dm}^{-3} \times 25 \times 10^{-3} \text{ dm}^3$$

$$= 2.5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

— (5)

$$n_{CH_3COOH} = 2.5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

— (5)

$$80 \text{ mL } H_2O \text{ has } CH_3COOH = 10 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

— (5)

$$120 \text{ mL 2-butanol has } CH_3COOH = 5 \times 10^{-3} - 10 \times 10^{-3} \\ = 4 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

— (5)

$$K_D = \frac{[CH_3COOH]_{2\text{-butanol}}}{[CH_3COOH]_{H_2O}}$$

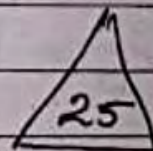
$$= \frac{4 \times 10^{-3} \text{ mol}}{120 \times 10^{-3} \text{ dm}^3}$$

$$\frac{10 \times 10^{-3} \text{ mol}}{80 \times 10^{-3} \text{ dm}^3}$$

— (3)

$$= 3.13$$

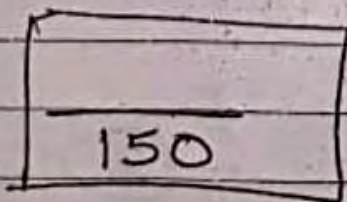
— (2)



9-52

6-48

2-50



(7) a) Zn^{2+} இன் செறிவு 1 mol dm^{-3} க்கு குறைந்த நிலையில் Zn இன் செறிவு அதிகமாக இருக்கும் போது Zn இன் செறிவு அதிகமாக இருக்கும். (3)

(ii) Zn இன் செறிவு அதிகமாக இருக்கும் போது Zn இன் செறிவு அதிகமாக இருக்கும். (3)

(iii) Zn இன் செறிவு அதிகமாக இருக்கும் போது Zn இன் செறிவு அதிகமாக இருக்கும். (3)

$$(v) E_{\text{cell}}^{\ominus} = E_{\text{cathode}}^{\ominus} - E_{\text{anode}}^{\ominus} \quad (3)$$

$$= 0.0 \text{ V} - (-0.76 \text{ V})$$

$$= 0.76 \text{ V} \quad (2)$$

$$E_{\text{cell}}^{\ominus} = E_{\text{cathode}}^{\ominus} - E_{\text{anode}}^{\ominus}$$

$$0.76 \text{ V} = 0.0 \text{ V} - E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^{\ominus} \quad (2)$$

$$E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^{\ominus} = -0.76 \text{ V} \quad (2)$$

(v)

(i) A - Ag₂S

B - Ag₂S

C - Ag₂S

D - H₂O

E - Pt

F - Pt

G - Diamond

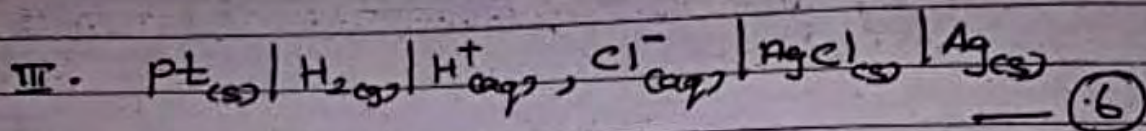
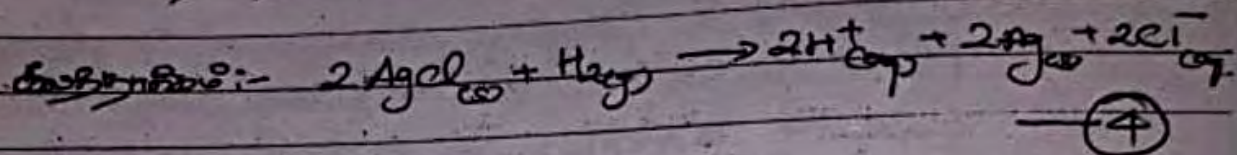
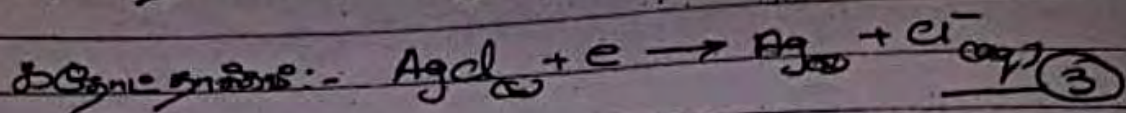
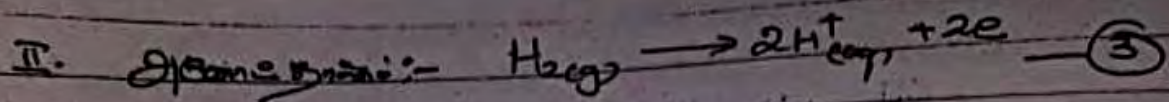
or

quartz

or

quartz

(7)



IV. $E_{\text{cell}} = E_{\text{cathode}} - E_{\text{anode}}$ — (2)

or $= E_{\text{R.H.E}} - E_{\text{L.H.E}}$

$= 0.22\text{V} - 0\text{V}$

$= 0.22\text{V}$ — (3)

V. $Q = It$

$= 9.65\text{A} \times 120 \times 60\text{S}$

$= 9.65 \times 7200\text{C}$ — (4)

96500 C மின்னூட்டம் ஒன்றை வெளியிடும் மின்னூட்டம்

ஒன்றை வெளியிடும் H^+ இன் மோ = 1 mol — (3)

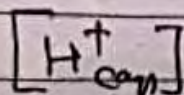
$\therefore 9.65 \times 7200\text{C}$

||

||

$= \frac{1}{96500} \times 9.65 \times 7200$

$= 0.72\text{mol}$ — (3)



$= 0.72\text{mol dm}^{-3}$

அதன் $p^{\text{H}} = -\log_{10} 0.1 = 1$ — (2)

அதன் $p^{\text{H}} = -\log 0.82 = 0.086$ — (2)

$p^{\text{H}} \text{ மாற்றம்} = 1 - 0.086 = 0.914$ — (3)

VI. 96500 C மின்னோட்டம் செலவழிப்பதில் வெளியாகும் AgCl அளவு = 1 mol (2)

$$9.65 \times 7200 \text{ C} \text{ மின்னோட்டம் செலவழிப்பதில் வெளியாகும் } \text{AgCl} \text{ அளவு} = \frac{1}{96500} \times 9.65 \times 7200$$

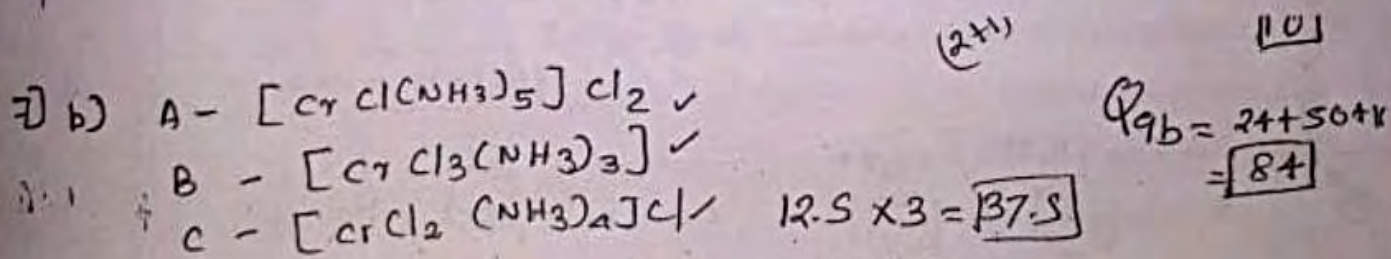
$$= 0.72 \text{ mol} \quad (2)$$

$$\text{AgCl அளவு (g)} = 0.72 \text{ mol} \times 143.5 \text{ g mol}^{-1}$$

$$= 103.32 \text{ g} \quad (2)$$

VII. இது, எந்தெந்த கலந்தகலத்தில் Cl^- அயனிகள் பங்குபற்றியிருக்கின்றன? (2) + (2)

75

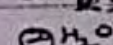
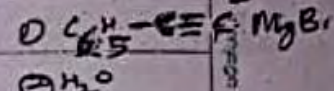
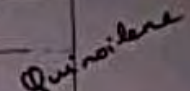
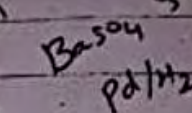
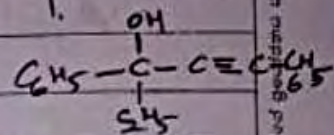
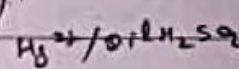
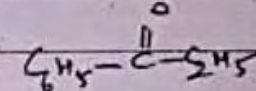
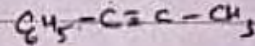
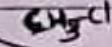
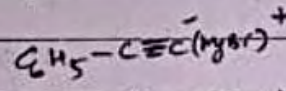
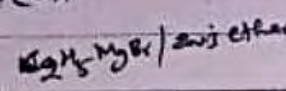
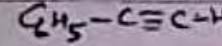
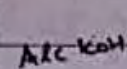
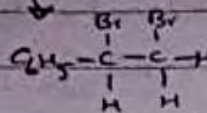
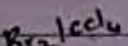
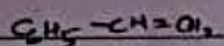
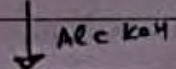
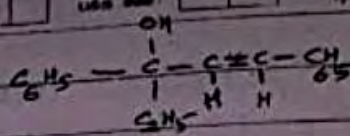
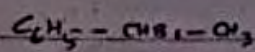


A - pentaamminechloridochromium(III) chloride ✓
 B - triammine trichloridochromium(III) ✓
 C - tetraammine dichloridochromium(III) chloride ✓
 $12.5 \times 3 = 37.5$

$Q_b = 75$

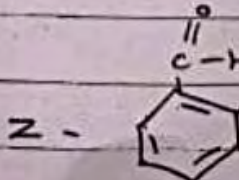
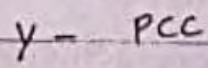
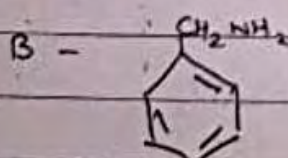
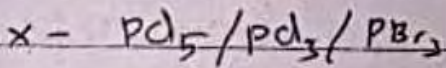
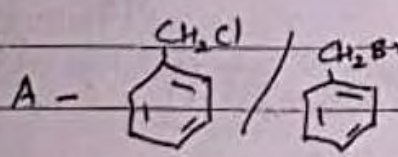
(150 புள்ளிகள்)

② ①

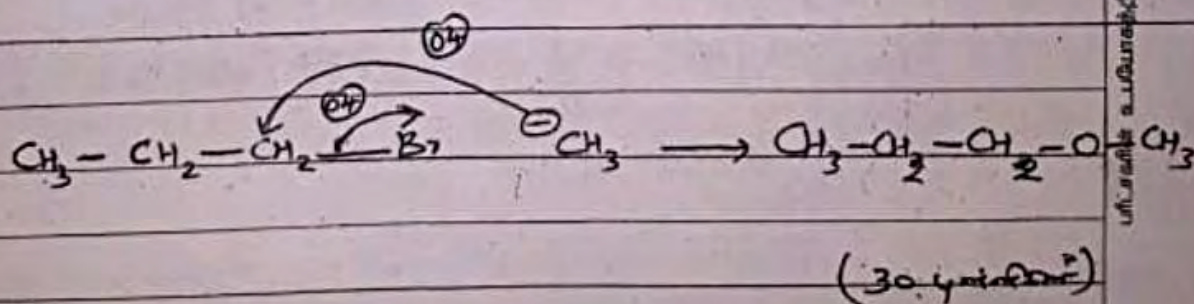
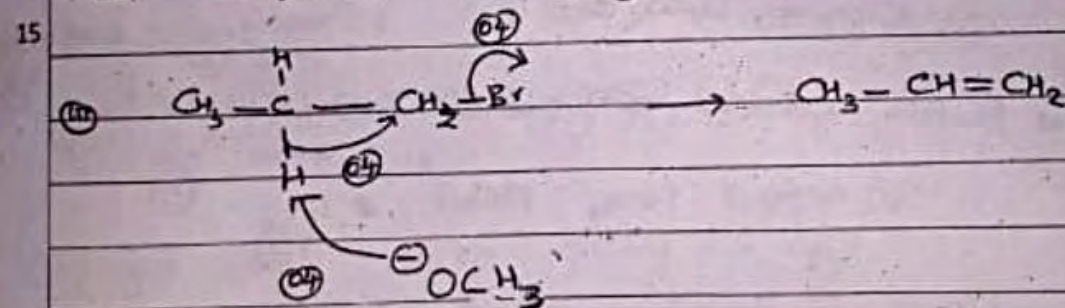
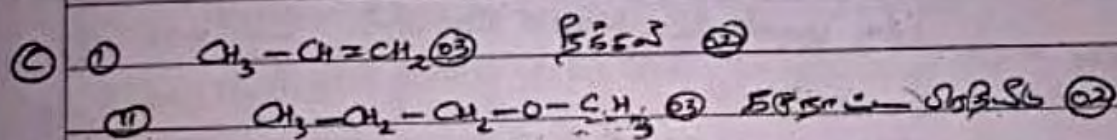
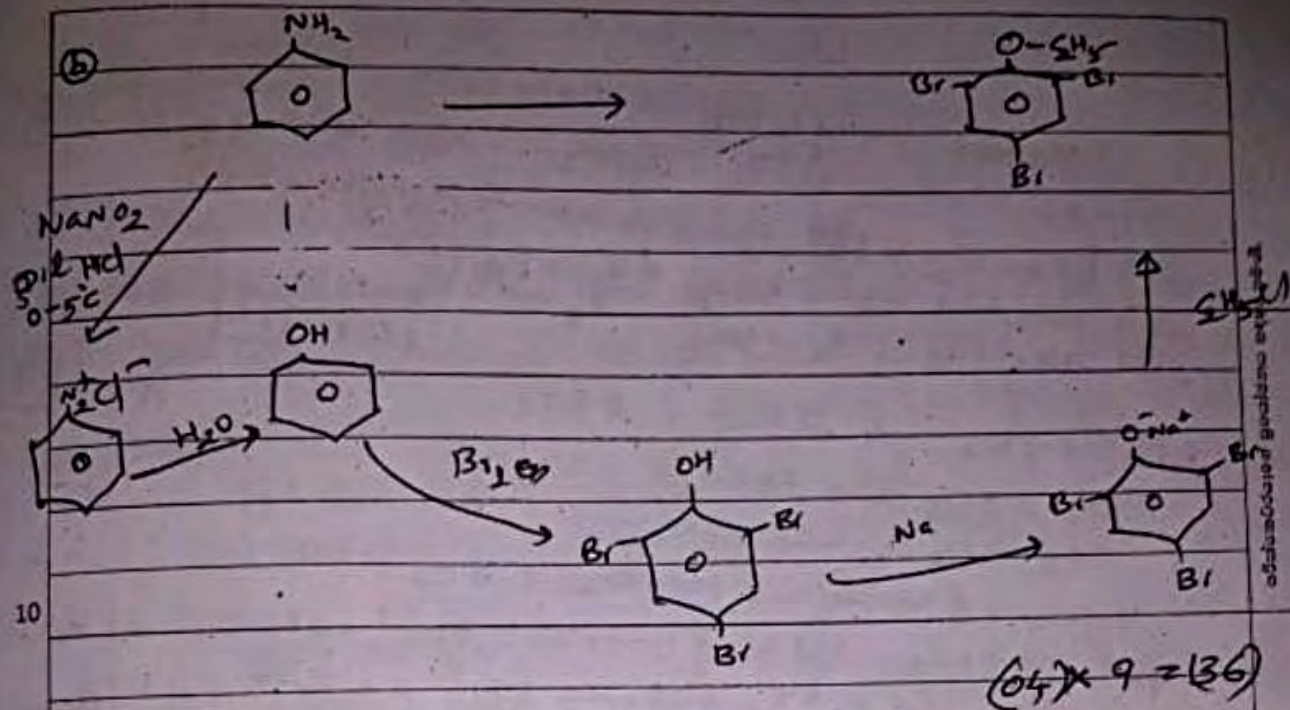


$$(04) \times 15 = (60)$$

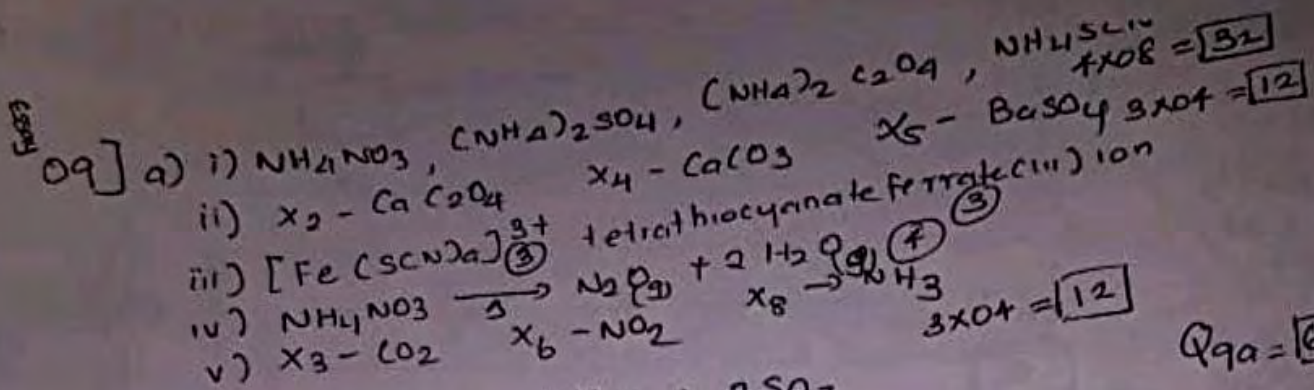
② ②



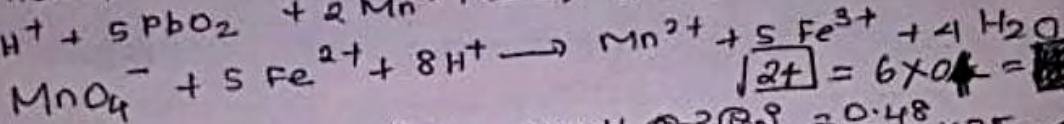
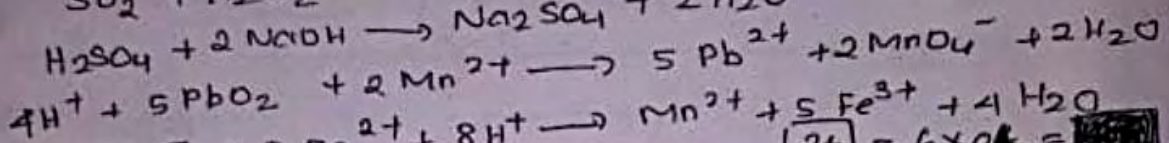
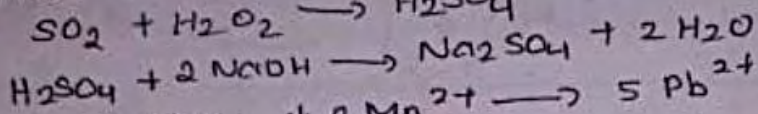
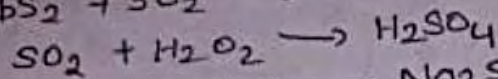
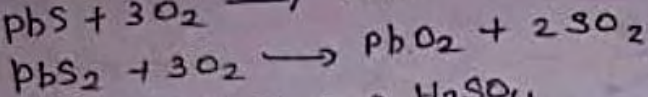
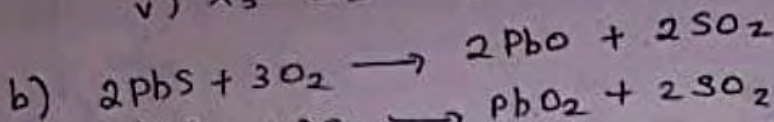
$$(06) \times 4 = (24)$$



(150 புள்ளிகள்)



Q9a = 66



H_2SO_4 de தயாரித்த பதத்தில் NaOH இன் பின் $= \frac{0.48}{1000} \times 25 \sqrt{2}$
 $= 0.012 \text{ mol} \sqrt{2}$

உதாரண H_2SO_4 இன் பின் $= \frac{n_{\text{NaOH}}}{2 \sqrt{2}} 0.006 \text{ mol} \sqrt{2}$

MnO_4^- de தயாரித்த பதத்தில் Fe^{2+} இன் பின் $= 0.1 \times 20 \times 10^{-3} \text{ mol} \sqrt{2}$
 $= 2 \times 10^{-3} \text{ mol} \sqrt{2}$

பின் வரிசை MnO_4^- ; $\text{PbO}_2/\text{Fe} = 8:5 \sqrt{2}$

$$\text{MnO}_4^- \text{ இன் } \text{கூடு} = 0.4 \times 10^{-3} \quad \checkmark (2)$$

$$\text{கூடு விகிதம் } \text{MnO}_4^- : \text{PbO}_2 = 2 : 5 \quad \checkmark (2)$$

$$\text{PbO}_2 \text{ இன் } \text{கூடு} = 1 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad \checkmark (2)$$

$$\text{PbO}_2 : \text{SO}_2 : \text{PbS}_2 = 1 : 2 : 1 \quad \checkmark (2)$$

$$\text{PbS}_2 \text{ உபநிர்ஜாத உருவாக்க } \text{SO}_2 \text{ இன் } \text{கூடு} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad \checkmark (2)$$

$$\therefore \text{PbS உபநிர்ஜாத உருவாக்க } \text{SO}_2 \text{ இன் } \text{கூடு} = (6 \times 10^{-3} - 2 \times 10^{-3}) \text{ mol} \quad \checkmark (2)$$

$$= 4 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad \checkmark (2)$$

$$\text{கூடு விகிதம் } \text{PbS} : \text{SO}_2 = 1 : 1 \quad \checkmark (2)$$

$$\text{PbS இன் } \text{கூடு} = 4 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad \checkmark (2)$$

$$\text{PbS இன் } \text{நிறைவு} = 4 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 232 \text{ g mol}^{-1} \quad \checkmark (2)$$

$$= 928 \times 10^{-3} \text{ g} \quad \checkmark (2)$$

$$\text{PbS}_2 \text{ இன் } \text{கூடு} = 1 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad \checkmark (2)$$

$$\text{PbS}_2 \text{ இன் } \text{நிறைவு} = 1 \times 10^{-3} \text{ mol} \times 264 \text{ g mol}^{-1} \quad \checkmark (2)$$

$$= 264 \times 10^{-3} \text{ g} \quad \checkmark (2)$$

$$\text{PbS இன் } \text{நிறைவு நூற்றாண்டு வீதம்} = \frac{928 \times 10^{-3} \text{ g}}{(928 + 264) \times 10^{-3} \text{ g}} \times 100 \quad \checkmark (2)$$

$$= 77.6\% \quad \checkmark (2)$$

$$\text{PbS}_2 \text{ இன் } \text{நிறைவு நூற்றாண்டு வீதம்} = (100 - 77.6) \quad \checkmark (2)$$

$$= 22.4\% \quad \checkmark (2)$$

$$\checkmark [25]$$

$$25 \times 2 = \boxed{50}$$

$$\text{iii) } \text{கூடு விகிதம் } \text{H}_2\text{O}_2 : \text{H}_2\text{SO}_4 = 1 : 1 \quad \checkmark (1)$$

$$\text{H}_2\text{O}_2 \text{ இன் } \text{கூடு} = 6 \times 10^{-3} \text{ mol} \quad (2+1)$$

$$\text{H}_2\text{O}_2 \text{ இன் } \text{வெண்மையான } \text{கூடு} = \frac{6 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}}{50/1000} \quad (2+1)$$

$$= 0.12 \text{ mol dm}^{-3} \quad (2+1)$$

10

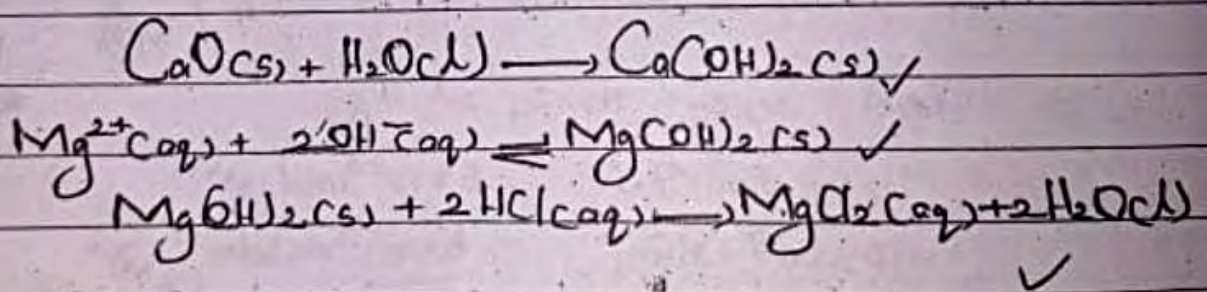
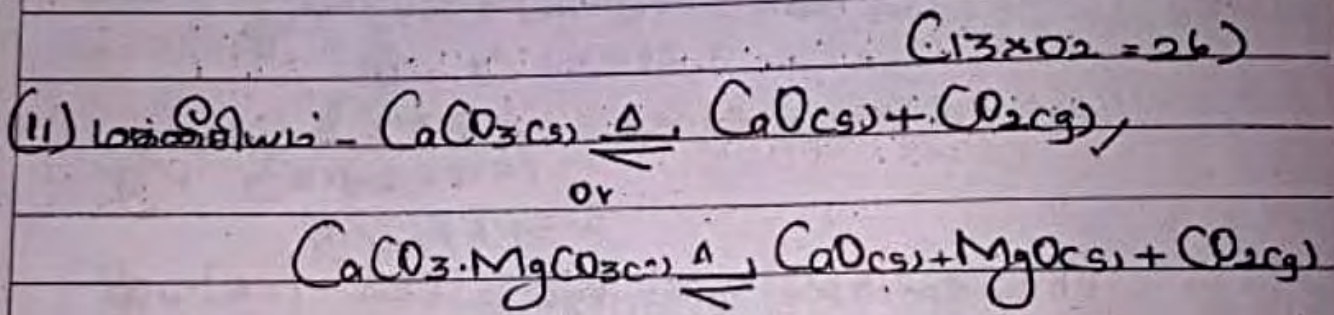
(150 புள்ளிகள்)

10 (a) (i) லாந்திரியல் - கல் கட்டி / பிளாஸ்டிக், CaCO_3 / $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$,
 வெந்நீர் HCl

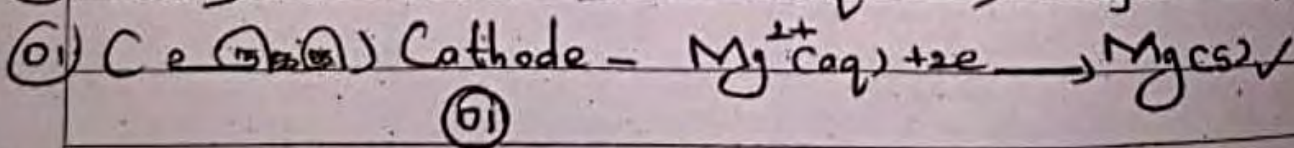
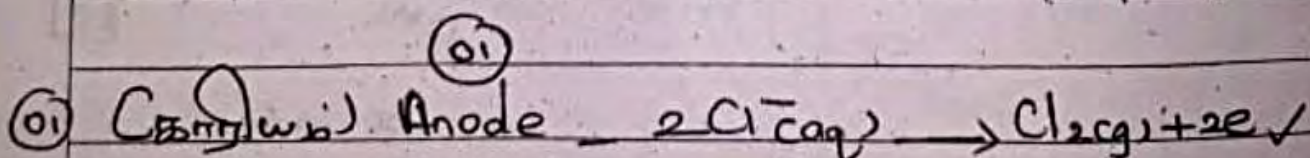
(ii) சாறுக்காரம் - சாறு / கிராஃபைட் / கரி, NaOH / KOH ,
 சித்திரிக்கற்கல் / வெள்ளாம்பலக்கற்கல்

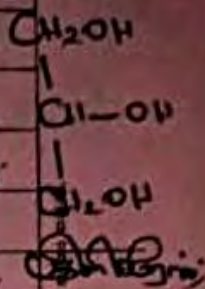
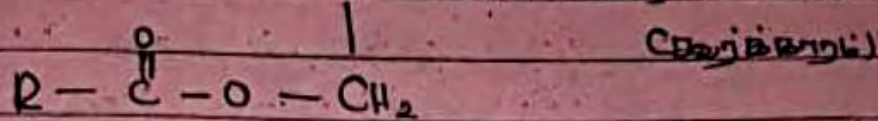
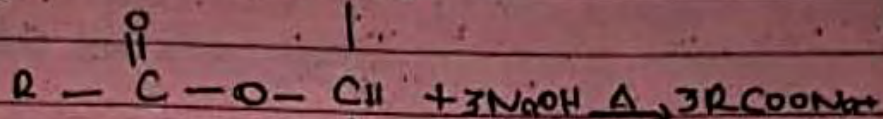
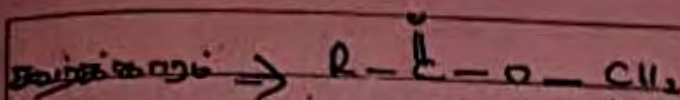
(iii) Na_2CO_3 - NH_3 , சாண்ட்ஸ்பீதல், சூயர் வெந்நீர் NaCl

(iv) $\text{Fe} - \text{Fe}_2\text{CO}_3$ (சுமத்தியம்) / Fe_3O_4 (கரிமத்தியம்)
 சாண்ட்ஸ்பீதல், கந்தி, உலர்

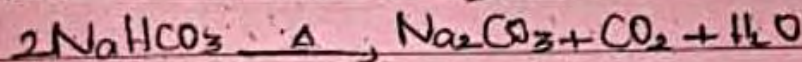
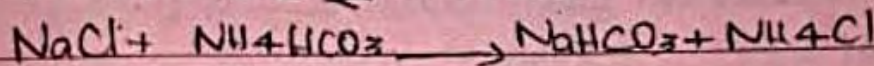
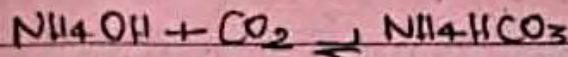
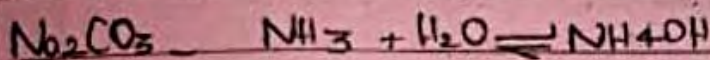


$(6 \times 0.2 = 1.2)$



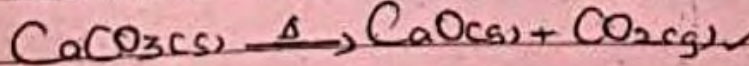
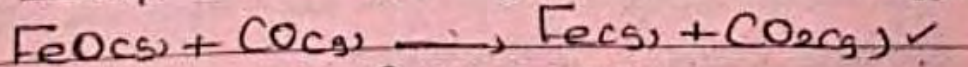
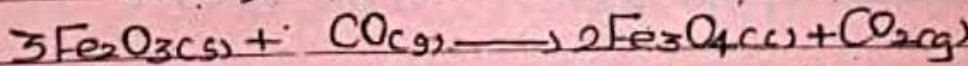
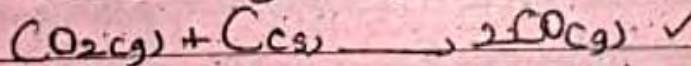


(07)

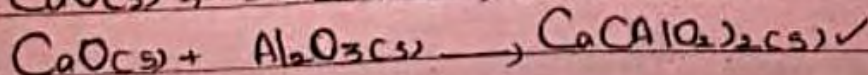
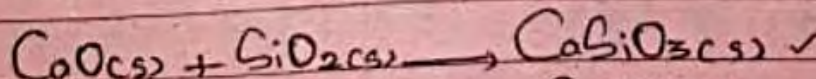


(4x02 = 08)

15 (iv) ~~Reaction~~ 1000°C ~~Reaction~~ (01)



1000°C ~~Reaction~~ (01)



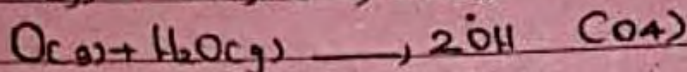
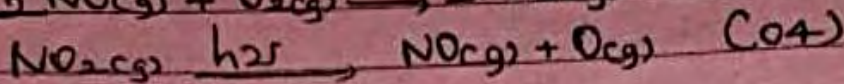
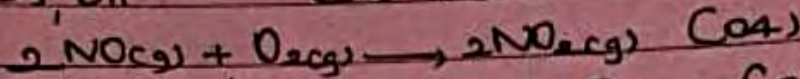
(8x02 = 16)

[75 marks]

6) i) NO, NO_2 (04+04)

ii) வாகனங்களில் திரவம் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது. (04)

iii) $\text{O}_3, \text{OH}^\cdot$ (05+05)



10) iv) எதில் எதிலாவும் ஒத்திசைவு $[\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_n - \text{CH}_3]$
 $n = 1 - 4$ [05]

v) i) வாகனத்தில் திரவத்தில் கொடியில் திரவம் (04)

ii) கார்புரேட்டரில் (Carburettor) (04)

15) iii) வாகனத்தில் கொடியில் கொடியில் (Exhaust) (04)

vi) PAN, PBN கொடியில் எதிர்ப்புத் தாக்கம், கொடியில்
 வெள்ளைத் தாக்கம் (04+04)

20) vii) கார்புரேட்டரில், கார்புரேட்டரில் எதிர்ப்புத் தாக்கம்
 தாக்கம், கொடியில் - O_3 (04+04)

25) ii) புற்று நோய்க்காரணம், கார்புரேட்டரில் புற்று நோய்க்காரணம்
 கார்புரேட்டரில் எதிர்ப்புத் தாக்கம் - PAN/PBN (04+04)

iii) கார்புரேட்டரில், கார்புரேட்டரில் எதிர்ப்புத் தாக்கம்
 உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது

(iv) புறநானூறு, தொலைநாண் குறஞ்சிறப்பில் லாழ்வார் சுவாமிகள்
யாண்டு 1940 கி.பி.யில் தொகுப்பெடுத்த அதிகாரி
PANIPBU

(75 புள்ளிகள்)

(150 புள்ளிகள்)



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- ✓ Biology
- ✓ C.Maths
- ✓ Physics
- ✓ Chemistry
- + more

 t.me/ScienceEagle
 [YouTube/ScienceEagle](https://www.youtube.com/ScienceEagle)
   [/ScienceEagleSL](https://www.instagram.com/ScienceEagleSL)

