



Provincial Department of Education - Sabaragamuwa

General Certificate of Education (Adv. Level) Examination – November 2022

Grade 13 – Second Term Test – 2022 August

Chemistry 1

02

T

1

Two hours

01. பின்வரும் எந்த மூலகங்களின் சோடிகள் தனிச்சோடி இலத்திரன்களைக் கொண்டுள்ளன?

- (1) Cr, Co (2) Fe, Co (3) V, Co (4) V, Cr (5) Cr, Mn

02. முதன்மைச் சக்திச் சொட்டெண் $n = 3$ ஐ கொண்ட உயர்ந்தபட்ச இலத்திரன் சோடிகள் எத்தனை?

- (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 8 (5) 9

03. சேர்வை  $\text{C} = \text{CH} = \text{CH}_2 - \text{CONH}_2$ இன் IUPAC பெயரீடு

- (1) 5 – formyl – 4 – phenylpent – 3 – enamide
(2) 5 – oxo – 4 – phenylpent – 3 – enamide
(3) 4 – formyl – 4 – phenyl – 3 – butenamide
(4) 4 – formyl – 4 – phenyl – 3 – pentenamide
(5) 5 – amino – 5 – oxo – 4 – phenyl – 2 – pentenal

04. துணை இடையீர்ப்புகளின் வலிமை அதிகரிக்கும் ஒழுங்கு,

- (a) NaCl(aq) (b) H_2O எதனோல் கலவை
(c) $\text{CO}_2(l)$ (d) I_2 அசற்றோன் கலவை

- (1) $c < d < b < a$ (2) $c < d < a < b$ (3) $c < a < d < b$
(4) $d < c < b < a$ (5) $d < c < a < b$

05. PCl_4^+ , PCl_3 , PCl_6^- என்பவற்றின் வடிவங்கள் முறையே,

- (1) சீசோ, முக்கோண இரும்கூம்பகம், எண்முகி
(2) நான்முகி, முக்கோண இரும்கூம்பகம், எண்முகி
(3) சீசோ, தளமுக்கோணம், சதுர்கூம்பகம்
(4) நான்முகி, கூம்பகம், எண்முகி
(5) நான்முகி, தளமுக்கோணம், எண்முகி

06. ஸ்ரொன்சியம் இன் அணுநிறமாலைக் கோடு ஒன்றின் அலைநீளம் 662 nm ஆகும். அக்கதிர்ப்பின் போட்டன் சக்தி மற்றும் மின்காந்த கதிர்ப்பின் பகுதி என்பன,

- (1) $3 \times 10^{-19} \text{ J}$, கதிர்ப்பு (2) 3×10^{-28} , கட்புல பகுதி (3) $3 \times 10^{-19} \text{ J}$, கட்புல பகுதி
(4) 3×10^{-28} , கழியூதா (5) $3 \times 10^{-19} \text{ J}$, கழியூதா

.22 A/L டிபி [papers grp]

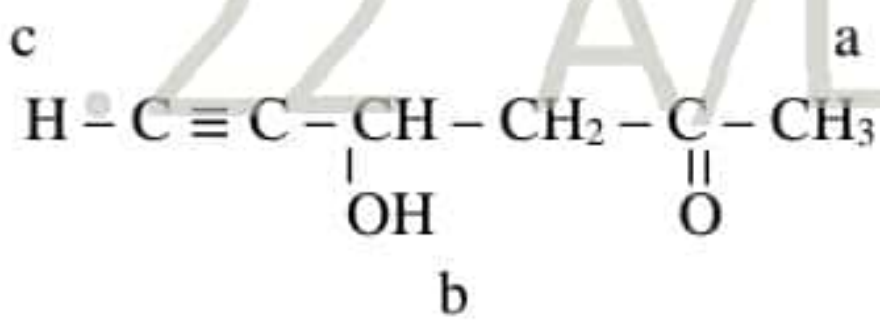
07. 1.8 g cm^{-3} , அடர்த்தியுடைய H_2SO_4 கரைசலின் 5 cm^3 உடன் முற்றாக நடுநிலையாக்கி 2 moldm^{-3} , 84.6 cm^3 NaOH தேவைப்பட்டது. அமிலத்தின் தூய்மை & யாது?

- (1) 66 % (2) 16.9% (3) 33% (4) 92 %
(5) 80.4 %

08. சரியான கூற்று,

- (1) NH_4^+ இன் இலத்திரன் சோடி கேத்திர கணிதமும் வடிவமும் வேறுபட்டவை
(2) H, He, Li, Be மற்றும் B என்பவற்றின் முதலாம் அயனாக்கற் சக்தி குறைவடையும் ஒழுங்கு $\text{He} > \text{Be} > \text{H} > \text{Li} > \text{B}$
(3) NO_2^- இன் பிணைப்பு நீளம் NO_3^- , NO_2^+ and NO_2^- என்பவற்றுள் அதிகம்
(4) NH_3 இன் பிணைப்புக் கோணம் NF_3 இலும் அதிகமாகும்.
(5) HCHO , HCOOH , CCl_4 , CH_3NH_2 என்பவற்றில் C இன் மின்தெனித்தன்மை HCHO இல் அதிகமாகும்.

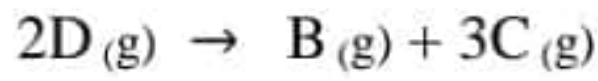
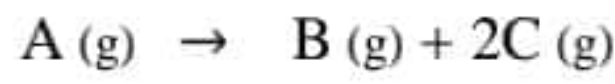
09.



a, b, c எனும் H அணுக்களின் அமில வலிமை அதிகரிக்கும் ஒழுங்கு

- (1) $a < b < c$ (2) $b < c < a$ (3) $c < b < a$
(4) $b < a < c$ (5) $c < a < b$

10. A(g) மற்றும் D(g) என்பன குடுவையொன்றின் எடுக்கப்பட்டு T வெப்பநிலையில் P அழுக்கத்தில் பேணப்பட்டது. இரு வாயுக்களும் பின்வருமாறு பிரிகையுற்றதும் இறுதி அழுக்கம் $2.5 P$ ஆக இருந்தது.



A(g) வாயுவின் ஆரம்ப தாக்கவீதமாக அமைவது

- (2) $K\left(\frac{P}{KP}\right)$ (2) $0.5K\left(\frac{P}{RT}\right)$ (3) $2.5K\left(\frac{P}{RT}\right)$ (4) $1.5K\left(\frac{P}{RT}\right)$ (5) $2.0K\left(\frac{P}{RT}\right)$

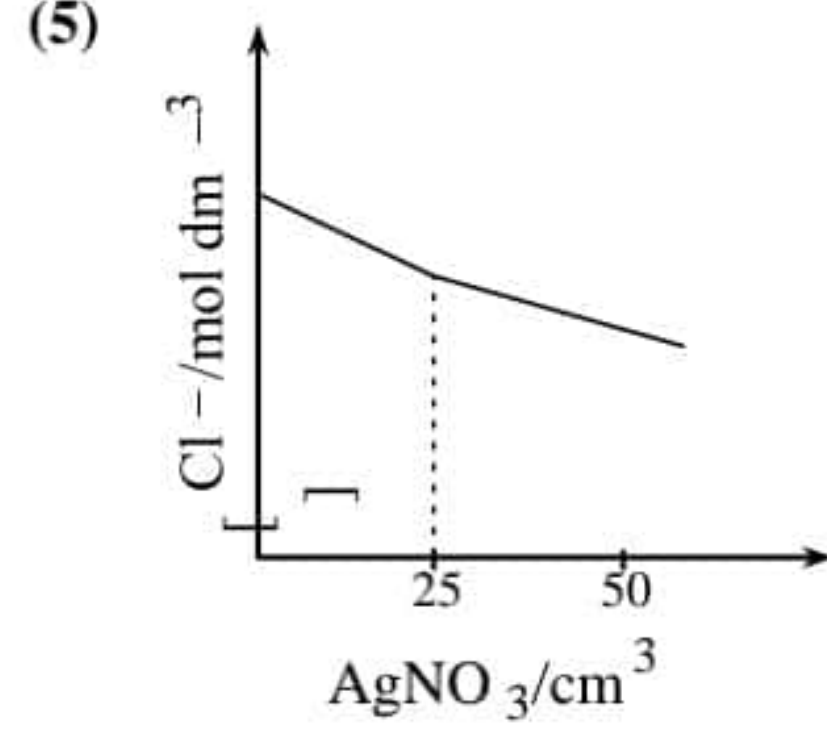
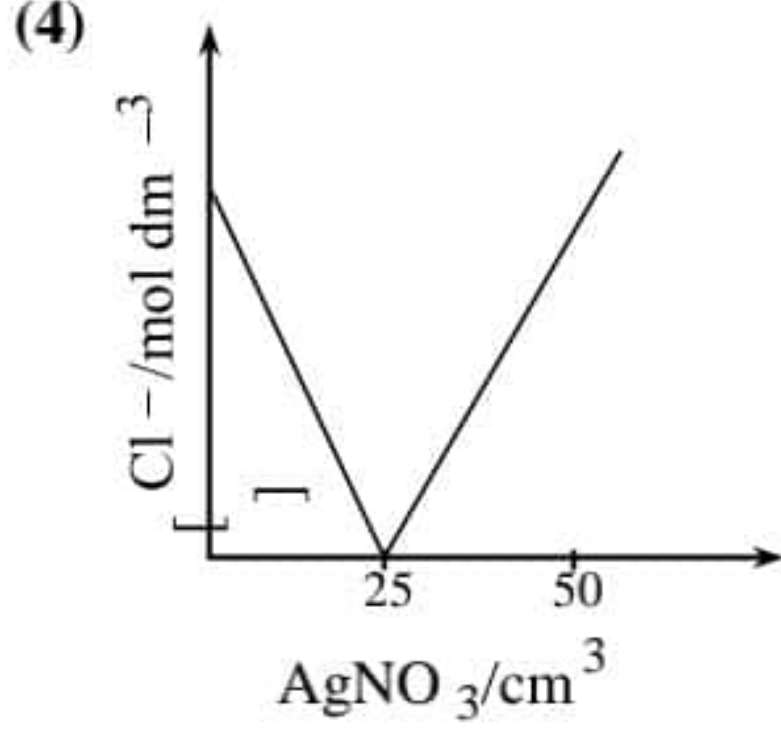
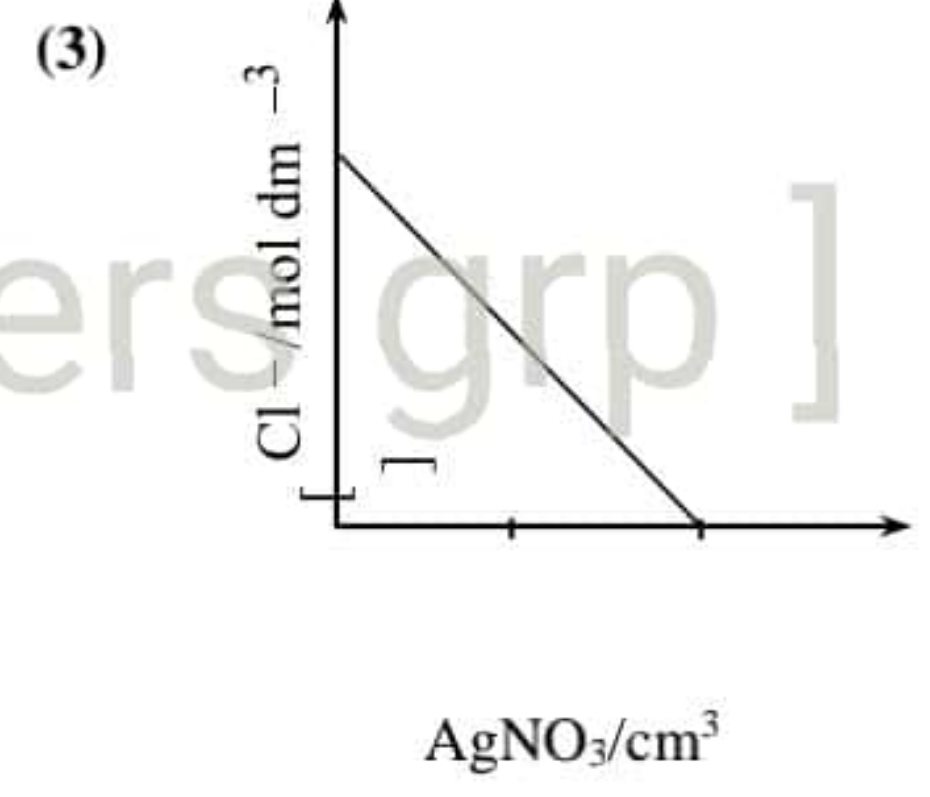
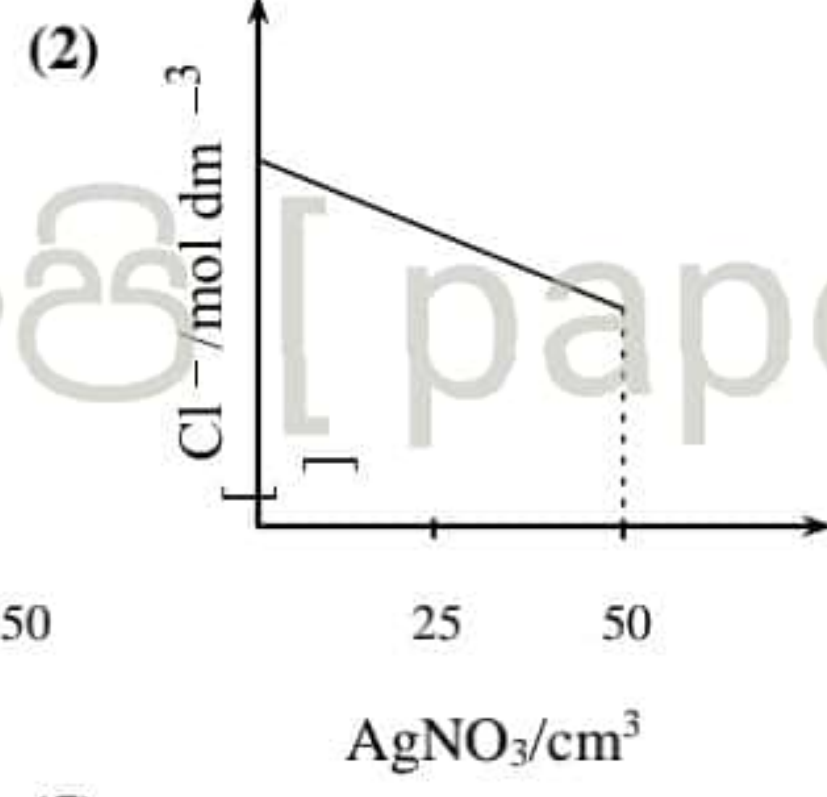
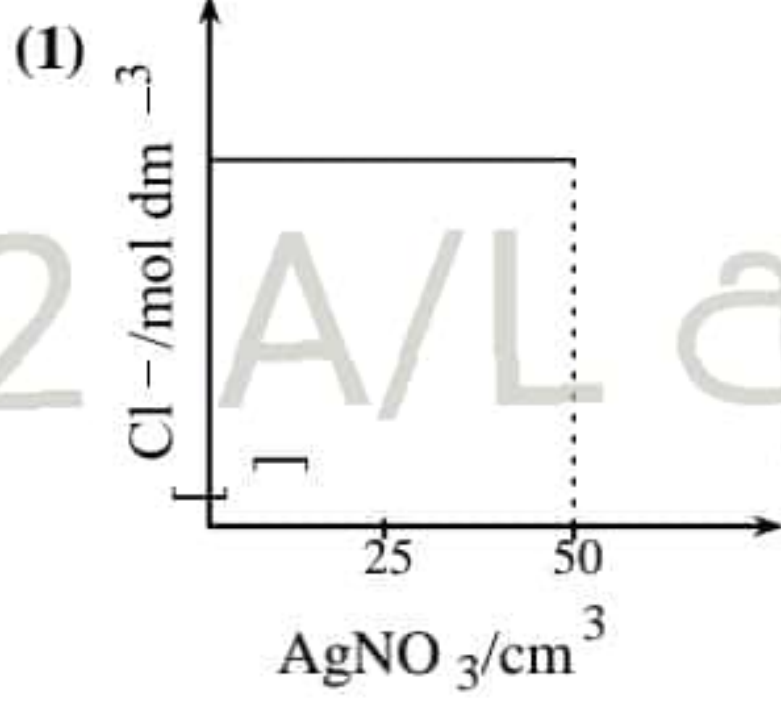
11. புரபனோல் ஆனது NaOH உடன் பிரிக்கப்பட்டு I_2 சேர்த்து வெப்பமேற்றப்பட்டது. பெறப்படும் விளைவு

- (1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{OH}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CHO}$ (2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CHO}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CH}_2 = \text{CH}_2$
(3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \underset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}} = \underset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}} - \text{CHO}$ (4) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
(5) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH} = \text{CHCH}_2\text{CHO}$

12. 6.56g சேதனச் சேர்வையொன்று X பொருத்தமான முறையில் தகனம் செய்யப்பட்டது. விளைவாக 14.08g of CO_2 , 4.32g H_2O மற்றும் N_2 என்பன பெறப்பட்டன. X இன் மூலர்திணிவு 164 g mol^{-1} $\cdot 1.0 \text{ mol}$ மேற்படி சேர்வை X உடன் தாக்கமுற தேவப்படும் O_2 வின் அளவு யாது? (N = 14, O = 16, C = 12)

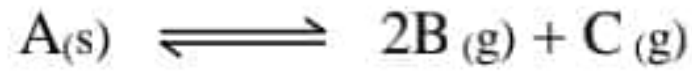
- (1) 4.0 mol (2) 6.0 mol (3) 7.0 mol (4) 9.0 mol (5) 11.0 mol

13. 0.1 mol dm^{-3} , 50 cm^3 AgNO_3 கரைசல் துளித்துளியாக 0.1 mol dm^{-3} , 50 cm^3 , $\text{BaCl}_{2(aq)}$ கரைசல் மீது சேர்க்கப்பட்டது. சேர்க்கப்பட்ட AgNO_3 எதிர் $[\text{Cl}^-]$ வரைபினை சரியாகக் குறித்து நிற்பது



25

14. 350 K இற்கு மேல் A பின்வருமாறு பிரிகையுறும்

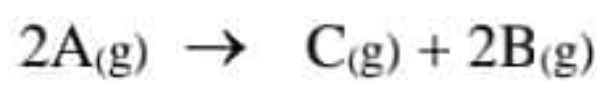


குறித்த அளவு $\text{A}_{(s)}$ மூடிய பாத்திரத்தில் 400K வெப்பநிலையில் அழுக்கப்படின் B யின் பகுதியழுக்கமாக அமைவது

$$K_p = 3.2 \times 10^{13} \text{ pa}^3$$

- (1) $1.6 \times 10^4 \text{ pa}$ (2) $1.6 \times 10^3 \text{ pa}$ (3) $4.0 \times 10^4 \text{ pa}$
 (4) $2.0 \times 10^4 \text{ pa}$ (5) $8 \times 10^4 \text{ pa}$

15. வெப்பநிலை T யில் மூடிய பாத்திரத்தில் குறித்த அளவு $\text{A}_{(g)}$ எடுக்கப்பட்டது. $\text{A}_{(g)}$ பின்வருமாறு பிரிகையடையும்



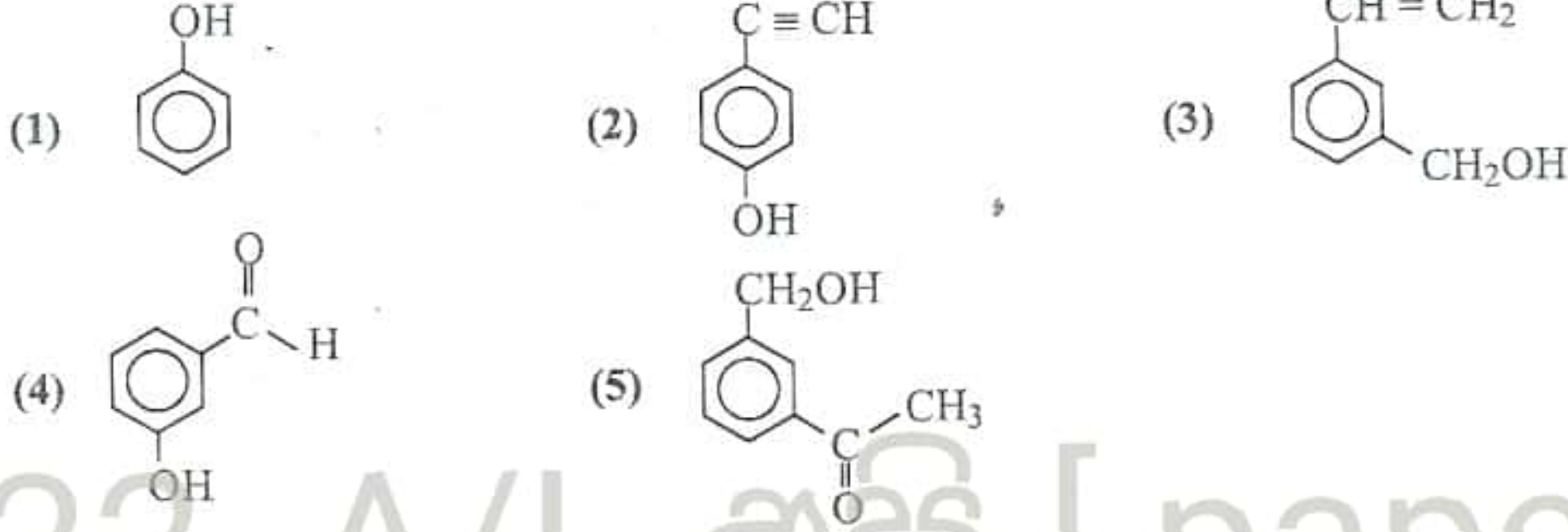
முதல் நிலைத் தாக்கம் தொடர்பான சரியான கூற்று

- (1) B இன் தோன்றலுக்கான தாக்கவீதம் A யின் பிரிகை வீதத்திற்குச் சமனாகும்.
 (2) தாக்கத்தின் அரைவாழ்வுக்காலம் A யின் ஆரம்ப செறிவில் தங்கியுள்ளது.
 (3) தாக்கவீத மாறிலி A யின் செறிவில் தங்கியுள்ளது.
 (4) தாக்கவீதம் நேரத்துடன் குறைவடையும்
 (5) பொருத்தமான மோதுகைப் பின்னம் நேரத்துடன் மாறுபட்டது

16. அரோமற்றிக் சேர்வை A பின்வரும் அவதானங்களைக் காட்டுகின்றது.

1. புரோமின் நீரின் நிறத்தை மாற்றும்
2. NaOH உடன் $H_{2(g)}$ வெளியேற்றம்
3. $AgNO_3 / NH(aq)$ உடன் வெள்ளை வீழ்படிவு.

சேர்வையை இனங்காண்க.



17. குறித்த வெப்பநிலையில் A(s) வின் அடர்த்தி B(g) இன் அடர்த்தியின் இருமடங்காகும். B(g) யின் மூலர்திணிவு A(g) இன் மூலர்திணிவின் 4 மடங்கு ஆகும். P_A / P_B விகிதமாக அமைவது, P_A, P_B முறையே $A_{(g)}, B_{(g)}$ இன் பகுதியழுக்கங்கள் ஆகும்,

(1) $\frac{P_A}{P_B} = \frac{1}{8}$

(2) $\frac{P_A}{P_B} = \frac{1}{4}$

(3) $\frac{P_A}{P_B} = 1$

(4) $\frac{P_A}{P_B} = 4$

(5) $\frac{P_A}{P_B} = 8$

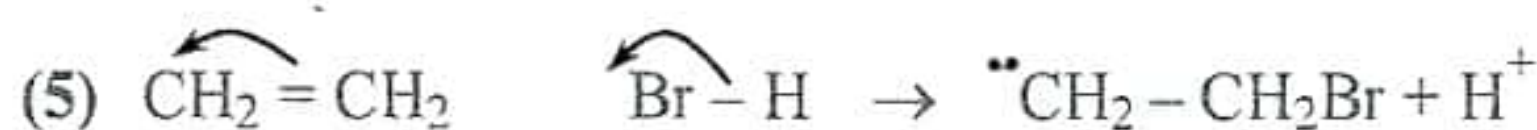
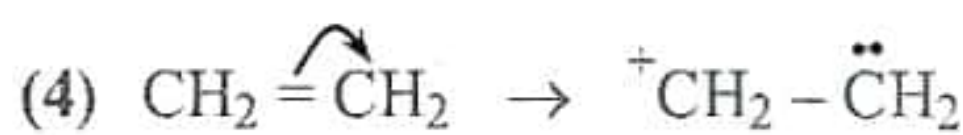
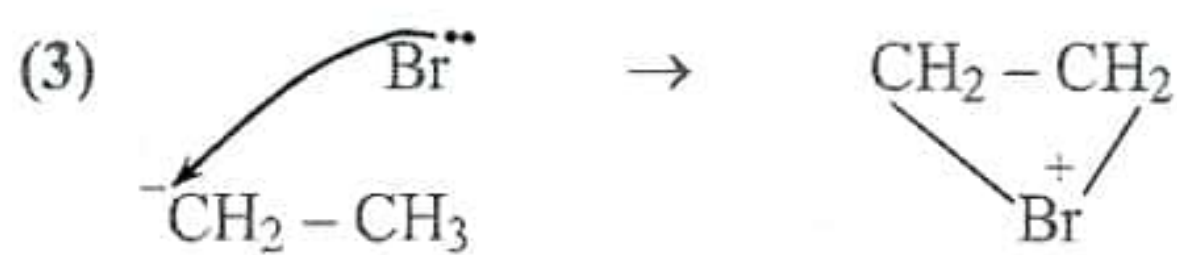
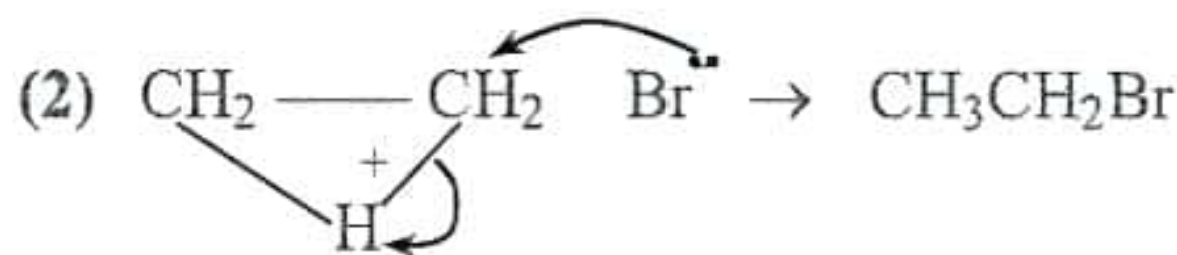
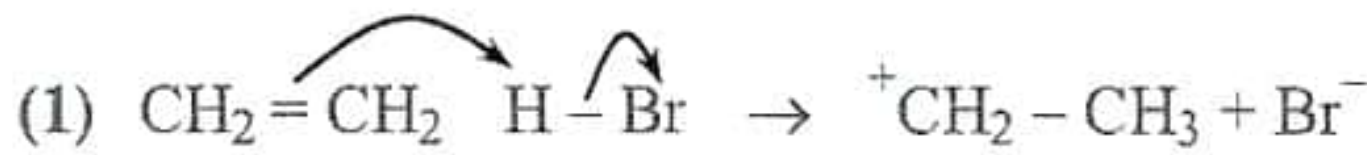
18. 0.25 moldm^{-3} , 25 cm^3 $(NH_4)_3 PO_4$ ஆனது 500 cm^3 வரை ஐதாக்கப்பட்டது. கரைசலில் NH_4^+ அயன் செறிவு ppm யாது? ($P = 31$, $O = 16$, $N = 14$, $H = 1$)

- (1) 1350 (2) 5137 (3) 4500 (4) 675 (5) 600

19. $CaCl_{2(s)}$ நியம சாலகச்சக்தி 2337 KJ mol^{-1} ஆகும். $Ca^{2+}_{(g)}, Cl^{-}_{(g)}$ என்பவற்றின் நீரேற்றல் வெப்பவுள்ளுறைகள் முறையே, $-1650, -364 \text{ KJ mol}^{-1}$ ஆகும். $CaCl_{2(s)}$ இன் கரைசலாதல் வெப்பம் எவ்வளவு?

- (1) -41 KJ mol^{-1} (2) -323 KJ mol^{-1} (3) -284 KJ mol^{-1}
 (4) $+323 \text{ KJ mol}^{-1}$ (5) $+41 \text{ KJ mol}^{-1}$

20. HBr, எதேன் இடையிலான தாக்கத்தின் சரியான பொறிமுறை



21. மூலக்கூற்று இயக்கவியல் கொள்கை தொடர்பான சரியான கூற்று

1. வாயுக்களின் சராசரி இயக்கசக்தி தனிவெப்பநிலைக்கு நேர்விகிதசமனாகும்.
2. இடைவர்க்கமூல வேகம் வாயுவின் தன்மையில் தங்கியுள்ளது.
3. மாறா வெப்பநிலையில் மொத்த இயக்கசக்தி அழுக்கத்தில் தங்கியில்லை.
4. மாறா அழுக்கத்தில் மொத்த இயக்க சக்தி மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலான மோதுகையில் தங்கியுள்ளது.
5. வாயு மூலக்கூறின் கனவளவு பாத்திரத்தின் கனவளவுடன் ஒப்பிடும் போது புறக்கணிக்க முடியாது

22. SO_3^{2-} அயன்கள் IO_3^- அயன்களுடன் தாக்கமுற்று I_2 இனை தோற்றுவிக்கும். $0.1 \text{ mol dm}^{-3} \cdot 25 \text{ cm}^3$, Na_2SO_3 இனைத் தாழ்த்த தேவைப்படும் KIO_3 இன் திணிவு யாது? ($K = 39$, $O = 16$, $I = 127$)

- (1) 2.14 g (2) 21.4 g (3) 0.0214 g (4) $2.1 \times 10^{-4} \text{ g}$ (5) 0.214 g

23. 20 dm^3 கனவளவுடைய பாத்திரத்தில் 2.0 mol இலட்சிய வாயு $8.2 \times 10^5 \text{ Pa}$ அழுக்கத்தில் உள்ளது. வாயுவின் இடைவர்க்கமூல வேகம் 820 ms^{-1} ஆகும். வாயுவின் மூலர்திணிவு யாது?

- (1) 44 g mol^{-1} (2) 37 g mol^{-1} (3) 16 g mol^{-1} (4) 4 g mol^{-1} (5) 2 g mol^{-1}

24. 0.2 mol dm^{-3} , 50 cm^3 RNH_2 ஆனது $0.2 \text{ mol dm}^{-3} \cdot 50 \text{ cm}^3$, HCl உடன் கலக்கப்பட்டது. இக்கரைசலின் pH

- (1) $PK_2 = \frac{PK_1 + 1}{2}$ (2) $\frac{PK_2 + 1}{PK_1}$ (3) $\frac{PK_2 - PK_1 + 1}{2}$
(4) $\frac{PK_1 + PK_2 + 1}{2}$ (5) $\frac{PK_1}{PK_2}$

25. N, P தொடர்பான தவறான கூற்று,

1. H_3PO_2 , HNO_2 என்பன ஒரு மூல அமிகலங்களாகும்.
2. NH_3 , PH_3 என்பன வாயுக்களாகும்.
3. இரு மூலங்களினதும் உயர் ஒட்சியேற்ற நிலைக்குரிய ஒட்சைட்டுக்கள் அமிலமாகும்.
4. NCl_3 இல் N இனதும் PCl_3 இல் P இனதும் ஒட்சியேற்ற எண்கள் சமனாகும்.
5. அறைவெப்பநிலையில் N, P என்பன வளியுடன் தாக்கமுறாது.

26. Mg மற்றும் அதன் சேர்வைகள் தொடர்பான தவறான கூற்று,

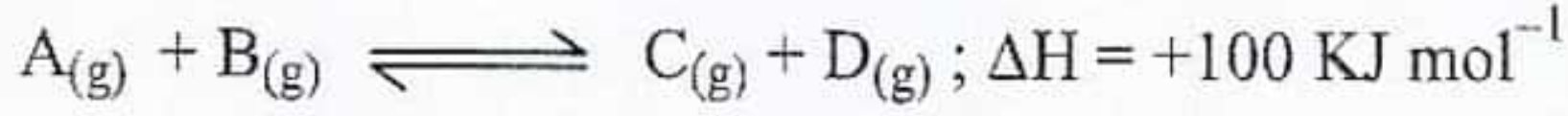
1. அதன் ஒட்சைட்டு காரம்
2. வளியுடன் வெப்பமாக்கும் போது Mg இரு விளைவுகளை தோற்றுவிக்கும்.
3. Mg அறைவெப்பநிலையில் குளிர் நீருடன் தாக்கமுறாது
4. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ இன் வெப்பப்பிரிகை ஒரு விளைவை மட்டும் தோற்றுவிக்கும்.
5. MgCl_2 இன் கரைசல் அமிலமாகும்.

27. கார ஊடகத்தில் MnO_4^- அயன்களால் M^{2+} ஆனது MO^{n+} ஆக ஒட்சியேற்றப்படும். 1.2 mol dm^{-3} , 25 cm^3 , M^{2+} உடன் முற்றாக தாக்கமுற 40 cm^3 , 1.25 mol dm^{-3} KMnO_4 தேவைப்பட்டது. n இன் பெறுமானம்

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

.22 A/L டிபி [papers grp]

28. பின்வரும் தாக்கத்தைக் கருதுக.



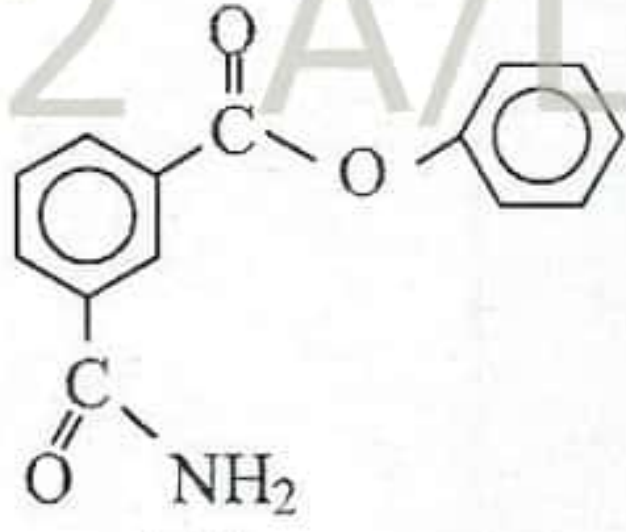
பின்வரும் எது D யின் அளவை அதிகரிக்கும்?

1. தொகுதியின் மொத்த அழுக்கத்தை அதிகரித்தல்
2. தொகுதியின் மொத்த அழுக்கத்தை குறைத்தல்
3. தொகுதியின் மொத்த வெப்பநிலையை குறைந்தல்
4. B யினை அகற்றுதல்
5. D யின் அளவை மேற்படி எதுவும் அதிகரிக்காது

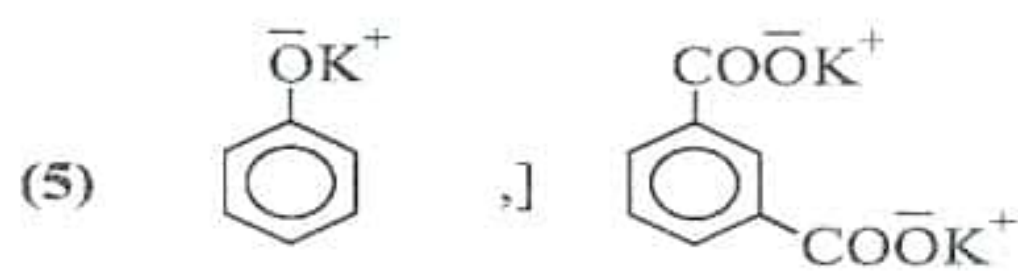
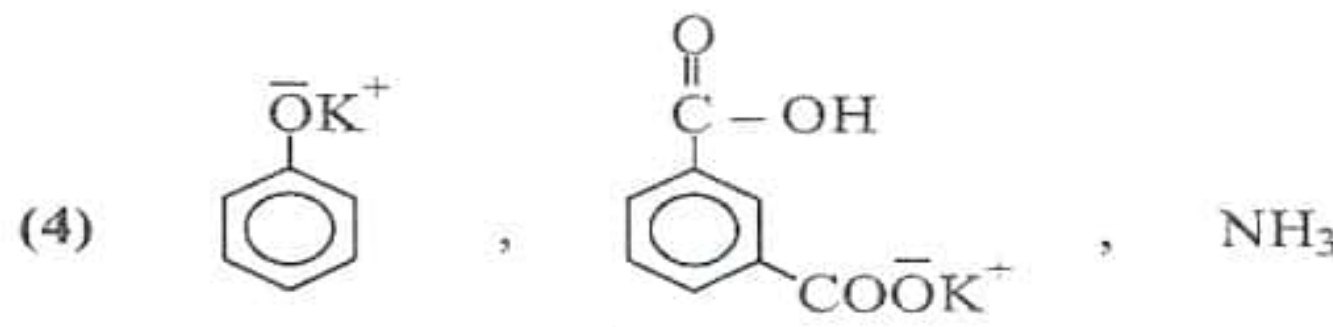
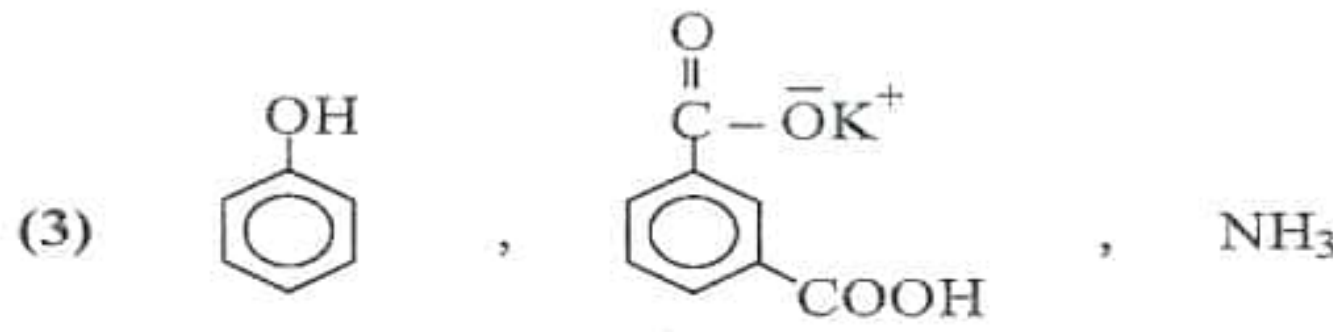
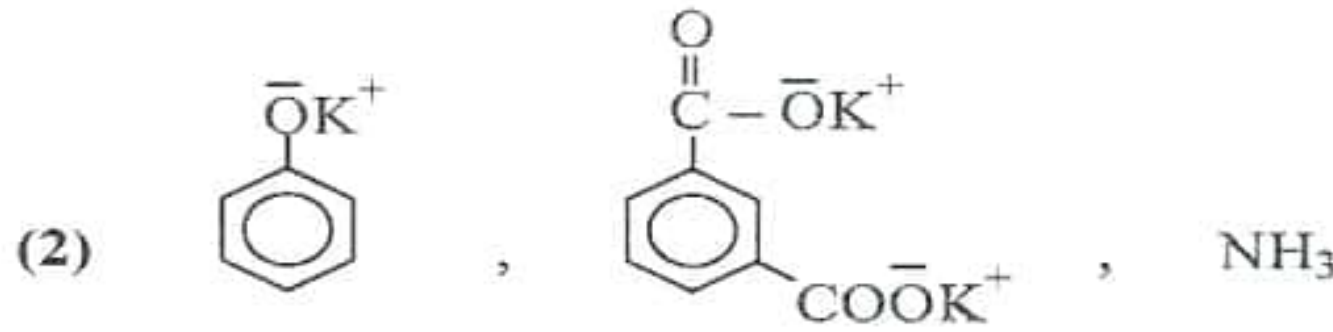
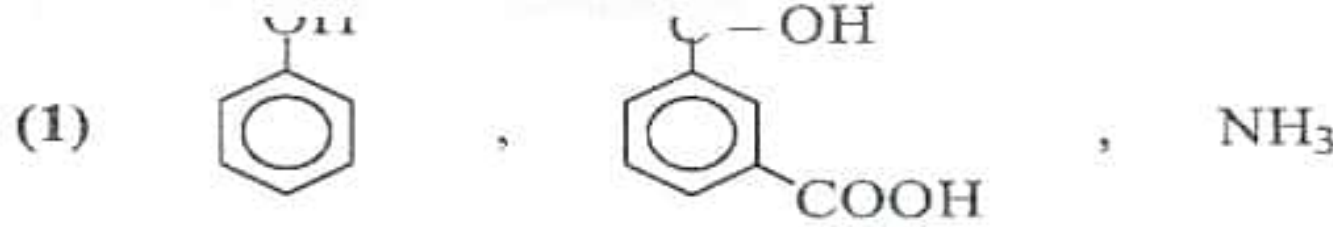
29. 3d மூலகங்கள் மற்றும் அவற்றின் சேர்வைகள் தொடர்பான தவறான கூற்று

1. அவற்றின் இரசாயனத் தாக்குதிறன் S தொகுதி மூலகங்களிலும் குறைவாகும்.
2. எல்லா மூலங்களும் +2 ஒட்சியேற்ற எண்ணை காண்பிக்கும்
3. பெரும்பாலான சேர்வைகள் ஊக்கியாக தொழிற்படும்
4. S தொகுப்பு மூலகங்களிலும் உயர்வான மின்னெதிர் தன்மையைக் கொண்டுள்ளன.
5. அவற்றின் சிக்கல் சேர்வைகள் நிறமற்றவை ஆகும்.

30.



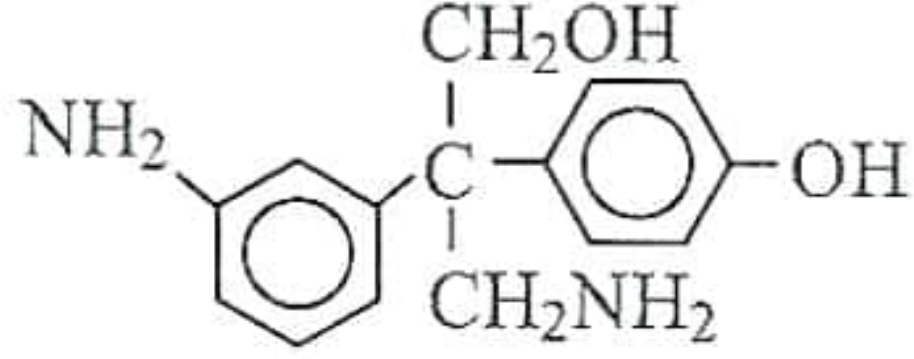
இச்சேர்வை KOH உடன் சேர்த்து வெப்பமேற்றப்பட்டது. பெறப்படும் விளைவு



- Instruction for questions 31 – 40

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) , (b) மட்டும் சரி	(b) , (c) மட்டும் சரி	(c) , (d) மட்டும் சரி	(a) , (d) மட்டும் சரி	ஒன்று அல்லது வேறு விடைகள்

31. பின்வரும் ஒளியியல் தாக்கமுடைய சேர்வையை கருதுக.



சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்

- NaNO₂/HCl தாக்கத்துடன் பெறப்படும் விளைவு
- PCC சேர்க்கும் போது பெறப்படும் விளைவு
- NaOH மூலம் நிறநீக்கப்பட்டது
- NaOH உடன் தாக்கமுறாது

32. தவறான கூற்று

- முதல் கருமாதிரியுரு தொம்ஸனினால் முன்வைக்கப்பட்டது
- e/m விகிதம் கதோட்டுக்குழாயினுள் உள்ள வாயுவில் தங்கியில்லை
- பொந்தகட்டுப் பரிசோதனையில் பயன்படும் துணிக்கைகள் He அணுக்களுக்கு ஒப்பானவை
- இலத்திரன்கள் , துணிக்கைகள் அலையியல்புகளை காட்டுகின்றன.

33. பின்வருவனவற்றுள் இருவழிவிகாரத்தாக்கமாக அமையாதது,

- $\text{Cl}_2(\text{aq}) + 2\text{Br}^-(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{Br}_2(\text{aq})$
- $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{SO}_2(\text{g}) + \text{S}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- $2\text{H}_2\text{O}_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$
- $2\text{Cu}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq})$

34. பின்வரும் கரைசல்களுள் அமிலக் கரைசல் அல்லாதது

- C₂H₅ONa
- AlCl₃
- NH₄Cl
- CH₃COONH₄

35. பீனோல் பற்றிய கூற்றுக்களுள் சரியானது / சரியாவை

- Na₂CO₃ உடன் CO₂ வாயுவை தோற்றுவிக்கும்
- CH₃COOH உடன் பீனைல் எசுத்தர் இனை தோற்றுவிக்கும்
- Br₂ / H₂O உடன் வெள்ளை வீழ்படிவை தரும்.
- காரய ஈரசோனிய உப்புடன் நிறமுள்ள சேர்வையை உருவாக்கும்

36. சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்

- அடிப்படைதாக்க வரினை ஒரு முழு எண் ஆகும்.
- ஈடு செய்த தாக்கமொன்றின் பீசமானம் மூலம் தாக்க வரிசையை அறிய முடிவும்.
- பூச்சிய வரிசைத் தாக்கத்தின் தாக்க வரிசை மாறிலியாகும்.
- தாக்க வரிசை பரிசோதனை மூலமே துணிப்பட வேண்டும்.

37. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் கூட்டம் தொடர்பாக சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்

- கூட்டத்தின் வழியே உலோக இயல்பு அதிகரிக்கும்.
- $SbCl_2$ மிகை நீரில் கரைந்து தெளிவான அமிலக் கரைசலை தருக.
- NH_3 தொடக்கம் SbH_3 வரை ஐதரைட்டுக்களின் கொதிநிலை சீராக அதிகரிக்கும்.
- கரைசல் வெளிற்றும் இயல்பைக் கொண்டுள்ளது.
- NCl_3 aqueous solution has bleaching properties

38. வாயுக்கள் தொடர்பான சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்

- இலட்சிய வாயுவின் மொத்தத் திணிவு புறக்கணிக்கத்தக்கது
- வெப்பநிலை $300K$ இலிருந்து $400K$ இற்கு உயர்த்தப்படும் போது மாறா அழுக்கத்தில் இலட்சிய வாயுவொன்றின் கனவளவு இரட்டிப்பாகும்.
- மெய்வாயுவின் இலட்சிய நடத்தைக்கான விலகல் அழுக்கப்பாடு காரணிகளால் அளவிடப்படும்.
- மிக தாழ் அழுக்கத்திலும் உயர் வெப்பநிலையிலும் மெய் வாயுக்கள் இலட்சிய நடத்தையைக் காட்டும்.

39. சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள்

- $\Delta H < 0$ மற்றும் $\Delta S > 0$ என்பன எப்போதும் சுயமாக நிகழும்
- $\Delta H > 0$ மற்றும் $\Delta S > 0$
- $\Delta H > 0$ மற்றும் $\Delta S > 0$ என்பன எல்லா வெப்பநிலையிலும் சுயமாக நிகழாது
- $\Delta H < 0$ மற்றும் $\Delta S > 0$ என்பன தாழ்வெப்பநிலையில் சுயமாக நிகழும்.

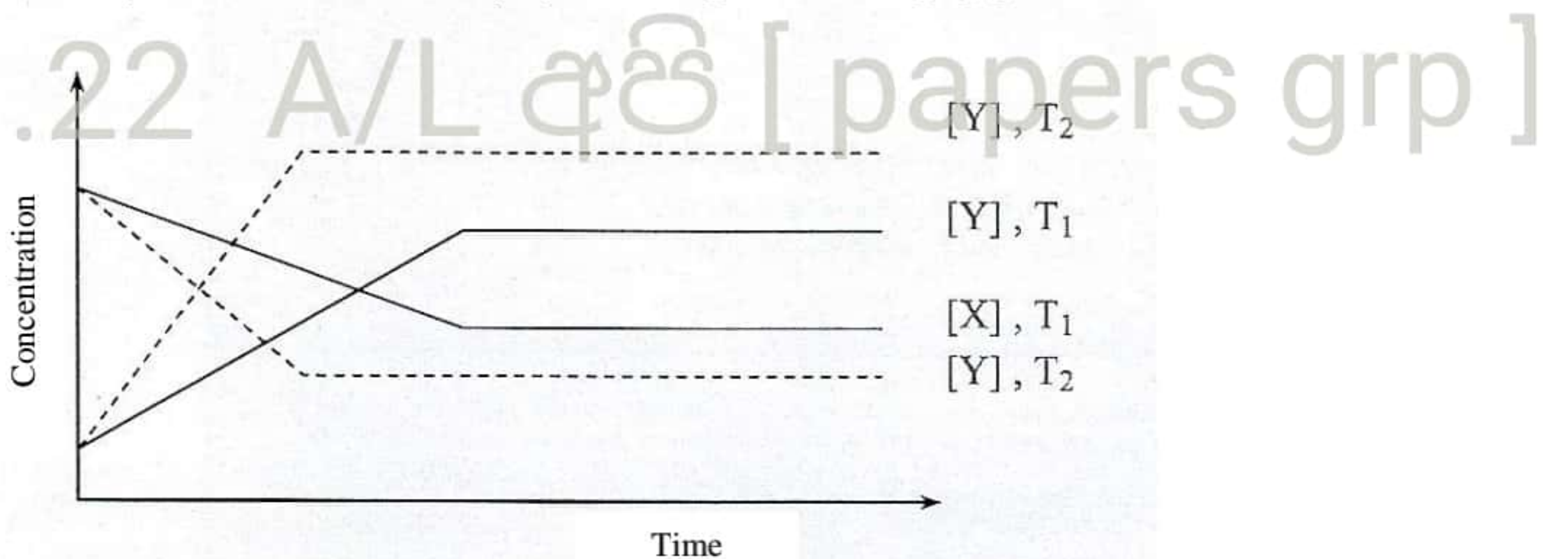
40. T_1, T_2 வெப்பநிலைகளில் $X(g)$ வாயுவின் செறிவுகள் இரு விரைப்பான பாத்திரங்களில் சமமாக உள்ளன.



T_1, T_2 வெப்பநிலையில் X, Y வாயுக்களின் செறிவுகள் நேரத்துடன் மாறும் விதம் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

T_1 வெப்பநிலையில் X, Y இன் செறிவு (—) இனாலும்,

T_2 வெப்பநிலையில் X, Y இன் செறிவு (---)இனாலும் காட்டப்படுகிறது.



இது தொடர்பான சரியான கூற்று எது?

(a) $T_2 < T_1$

(b) $T_2 > T_1$

(c) முன்முகத்தாக்கம் அகவெப்பத்திற்குரியது

(d) பின்முகத்தாக்கம் புறவெப்பத்திற்குரியது

❖ 41 – 50 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்

தெரிவு	1ம் கூற்று	2ம் கூற்று
(1)	சரி	சரி, முதலாம் கூற்றுக்கு சரியான விளக்கம்
(2)	சரி	சரி, முதலாம் கூற்றிற்கான விளக்கமாக அமையாது
(3)	சரி	பிழை
(4)	பிழை	சரி
(5)	பிழை	பிழை

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
41.	AgNO_3 , $\text{Zn(NO}_3)_2$ என்பவற்றின் கரைசலை $\text{NH}_3(\text{aq})$ மூலம் வேறுபிரிக்க முடியாது	Ag^+ , Zn^{2+} அயன்கள் கரையும் அமைன் சிக்கல்களை நீரில் தோற்றுவிக்கும்.
42.	ΔG யின் (-) பெறுமானம் அதிகரிக்க தாக்கத்தின் விளைத்திறன் அதிகரிக்கும்.	ΔG யின் (-) பெறுமானம் அதிகரிக்கும் போது தாக்க வீதமும் அதிகரிக்கும்.
43.	$\text{KOH}(\text{aq})$, $\text{Cl}_2(\text{g})$ இடையிலான தாக்கம் மூலம் Cl இன் நேர் மறை ஒட்சியேற்ற எண்களுக்குரிய விளைவுகள் பெறப்படும்.	தாக்க நிபந்தனைக்கேற்ப KOH , Cl_2 இடையிலான தாக்கத்தின் விளைவு வேறுபடும்
44.	ஊக்கி, முன்முக மற்றும் பின்முகத்தாக்கங்களின் ஏவற் சக்தியை சம அளவினால் குறைக்கும்	ஊக்கியானது, தாக்கத்தின் விளைதிறனை அதிகரிக்கும்
45.	2, 3- dimethyl butane இன் கொதிநிலை hexane இலும் அதிகமாகும்.	பக்கம் சங்கிலிகள் அதிகரிக்க மூலக்கூறுகளின் மேற்பரப்பளவு அதிகரிக்கும்.
46.	ஏதாவது ஏலைட்டில் C-X பிணைப்பிலும் அற்கைல் ஏலைட்டில் C-X பிணைப்பு அதிகம் முனைவாக்கமடையும்.	sp^2 கலப்பு C அணுவானது sp^3 கலப்பு அணுவிலும் அதிக மின்னெதிர்தன்மை கொண்டவை.
47.	$\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HCl}(\text{g})$ சமநிலைத் தொகுதியின் கனவளவு அரைவாசியாக்கப்படும் போது மேற்படி தாக்கத்தின் சமநிலைப் புள்ளி மாறும்	கனவளவு அரைமடங்காக்கப்படின் முன்முக, பின்முக தாக்க வீதங்கள் இரண்டும் அதிகரிக்கும்.
48.	அசற்றமைட்டு இலும் அனிலீன் அதிக மூலவலிமை கொண்டது.	அசற்றமைட்டுடன் ஒப்பிடும் போது அனிலீன் அதிக பரிவுக்கட்டமைப்புகளை கொண்டது.
49.	NH_2^- , NH_3 என்பன இணை அமில - மூல சோடிகளாகும்.	ஒரு புரோத்தனினால் மட்டும் வேறுபடும் அமில மூலங்கள் இணை அமில - மூலங்கள் எனப்படும்.
50..	சமநிலைப்புள்ளி மாறும்போது சமநிலை மாறிலியும் மாறும்	சமநிலை மாறிலி மாறும் போது சமநிலைப் புள்ளியும் மாறும்.

වෙර්තිනා චතුර

Scanned with CamScanner



සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Provincial Department of Education - Sabaragamuwa

අධ්‍යයන පොදු සාහිතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2022 නොවැම්බර්
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination - November 2022

13 ශ්‍රේණිය - දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2022 අගෝස්තු

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

02 S II

3.00 மணி

Part A அமைப்புக் கட்டுரை

- நான்கு வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை தருக. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 10 புள்ளிகள் வீதம் வழங்கப்படும்.

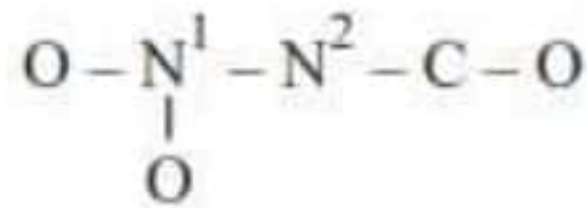
1.

- a) கீழே தரப்பட்ட சேர்வைகளைப் பயன்படுத்தி கீழ்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.

ClO_2 , AlCl_3 , MnO_2 , N_2O , H_2O_2 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

- சோடி சேராத இலத்திரனைக் கொண்ட சேர்வை
- முதன்மை நியமமாகப் பயன்படுத்தக் கூடிய ஒட்சியேற்றும் சேர்வை
- லூயியின் அமிலமாகத் தொழிற்படக் கூடியது
- அமோனியம் நைத்திரேற்றை வெப்பமாக்கும் போது பெறப்படும் வாயு விளைவு
- இருவழி விகாரத்திற்கு உட்படக் கூடிய கரைசல்

- b) CN_2O_3 இன் மூலக்கூறின் கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



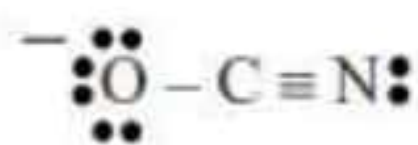
- I. பொருத்தமான லூயியின் கட்டமைப்பை வரைக.

- II. மேலே கூறப்பட்ட மூலக்கூறில் நைதரசனின் ஒட்சியேற்ற நிலைகளை குறிப்பிடுக.

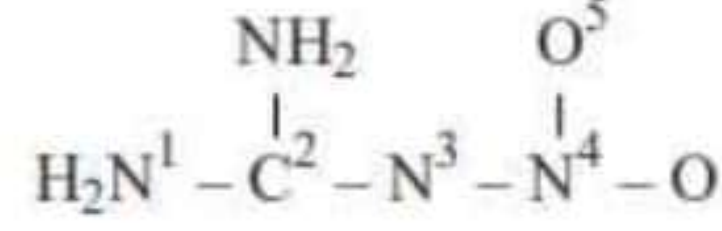
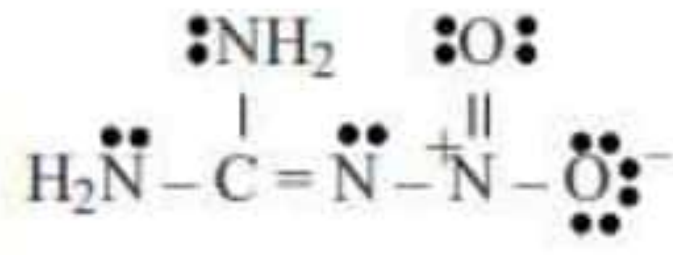
N^1

N^2

- III. OCN^- இன் லூயியின் குற்று வடிவம் தரப்பட்டுள்ளது. மேலும் இரண்டு பரிவுக்கட்டமைப்புக்களை வரைக.



IV. கீழே தரப்பட்ட லூயியின் கட்டமைப்புக்களைப் பயன்படுத்தி கீழ்வரும் அட்டவணையைப் பூர்த்தி செய்க.



	N ¹	C ²	N ³	N ⁴
I. அணுவைச் சூழவுள்ள VSEPR சோடிகள்				
II. அணுவைச் சூழவுள்ள இலத்திரன்				
III. அணுவைச் சூழவுள்ள வடிவம்				
IV. அணுவின் ஒட்சியேற்ற எண்				

V. மேலே (iv) இல் தரப்பட்ட லூயியின் வடிவத்தில் 6 பிணைப்பை உருவாக்கும் அணு ஒபிற்றல் / கலப்பு ஒபிற்றல்களைப் பெயரிடுக. (இலக்கமிடப்பட்ட அணுக்கள்)

- (I) N¹ - C² N¹ C²
- (II) C² - N³ C² N³
- (III) N³ - N⁴ N³ N⁴
- (IV) N⁴ - O⁵ N⁴ O⁵
- (V) N¹ - H N¹ H

VI. மேலே (iv) இல் தரப்பட்ட லூயியின் கட்டமைப்பில் கீழே தரப்பட்ட π பிணைப்புகளை உருவாக்கும் அணு ஒபிற்றல்களை இனங்காண்க.

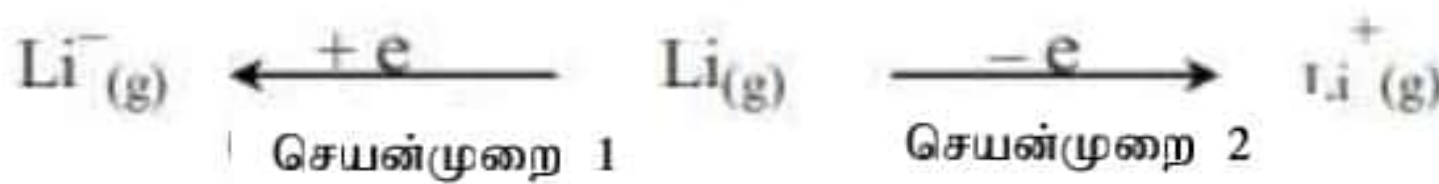
- (I) C² - N³ C² N³
- (II) N⁴ - O⁵ N⁴ O⁵

VII. N¹, C², N³, N⁴, என்பவற்றை மின்னெதிர்த்தன்மை அதிகரிக்கும் ஒழுங்கில் எழுதுக.

.22 A/L அபி [papers grp] (50 புள்ளிகள்)

c)

i. வாயு நிலையிலுள்ள இலத்தியம் அணுவில் நடைபெறும் இரு மாற்றங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.



i. மேலே தரப்பட்ட செயன்முறைகளில் சக்தி ரீதியாக கருதும் நடக்கக் கூடிய சாத்தியம் அதிகமாகக் காணப்படும் செயன்முறை ?

ii. காரணம் தருக.

.....

.....

.....

- II. α, β துணிக்கைகளை காலலாக்குவதன் மூலம் நியுக்கிளைட் $^{238}_{92}\text{U}$ ஆனது $^{206}_{82}\text{Pb}$ ஆக மாற்றப்படுகின்றது. இது பல படிகளில் நடைபெறுகின்றது. இங்கு வெளியிடப்பட்ட α, β துணிக்கைகளின் எண்ணிக்கையை தனித்தனியாக தருக.

- i. மேலே கூறப்பட்ட தாக்கத்திற்கு சமப்படுத்திய சமன்பாட்டைத் தருக.

.22 A/L டிபி [papers grp]

(32 marks)

2.

a.

- X என்பது ஆவர்த்தன அட்டவணையில் அணு எண் 20 இலும் குறைந்த ஒரு p தொகுப்பு மூலகமாகும்.
- X இன் முதல் ஐந்து அடுத்துவரும் அயனாக்கல் சக்திப் பெறுமானங்கள் முறையே 1086, 2353, 4620, 6223 and 37831 KJmol⁻¹ ஆகும்.
- X இரு பிறதிருப்ப வடிவங்களில் காணப்படுவதுடன், அவ்விரு பிறதிருப்பங்களதும் கொதிநிலை மிக உயர்வாகும்.
- X வளியில் பூரண தகனத்திற்குட்படும் போது ஒரு நிறமற்ற மணமற்ற வாயு X₁ உருவாகியது.
- X ஆனது செறிந்த H₂SO₄ அமிலத்துடன் தாக்கமுற்று வாயுக்கலவை ஒன்றைத் தந்தது. இவ்வாயுக் கலவை Ba(OH)₂(aq), இனூடாக செலுத்தப்பட்ட போது Y ஆனது இரு பகுதிகளைாகப் பிரிக்கப்பட்டு அதன் ஒரு பகுதிக்கு ஐதான HCl(aq) சேர்க்கப்பட்ட போது வீழ்படிவு முற்றாக் கரைந்து X₁, X₂ ஆகிய வாயுக்கள் பெறப்பட்டன.
- Y இன் மற்றைய பகுதிக்கு H₂O₂ சேர்த்து ஐதான HCl(aq) சேர்த்த போது குறித்த வீழ்படிவின் பகுதியளவில் கரைந்ததுடன் Z எனும் வெண் வீழ்படிவு மீதியாகப் பெறப்பட்டது.
- X₁(g) வாயுவானது X உடன் தாழ்த்தப்பட்ட போது X₃ எனும் வாயு விடைத்தது.
- X₃ ஆனது கைத்தாழில் ரீதியாக முக்கியத்துவமிக்க ஆனால் உயிரினங்களுக்கு நச்சுத்தன்மையான ஒரு வாயுவாகும்.

- X ஐ இனங்காண்க.
- X இன் ததைநிலை இலத்திரன் நிலையமைப்பை எழுதுக.
- X ன் பிரதான ஒட்சியேற்ற நிலையைக் குறிப்பிடுக. X
- பின்வரும் கூறுகளின் இரசாயன சூத்திரங்களை எழுதுக.
X₁ X₂ X₃.....
Y Z

- v. X_1 , X_3 ஆகியவற்றின் மிகவும் ஏற்றுக் கொள்ளத்தக்க லூயிஸ் புள்ளி – கோட்டு கட்டமைப்பை வரைக.

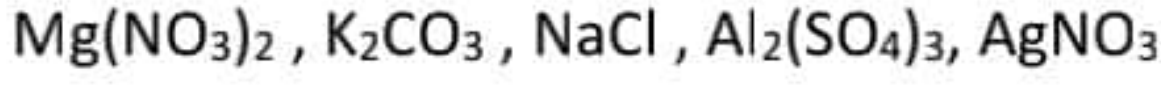
X_1

X_3

.22 A/L டிபி [papers grp]

(50 marks)

- b) A – E என குறிப்பிடப்பட்டுள்ள ஐந்து பரிசோதனைக் குழாய்களில் பின்வரும் கரைசல்கள் தரப்பட்டுள்ளன. (கரைசல் ஒழுங்குமுறைப்படி அமையவில்லை)



இக்கரைசல்களை வேறுபடுத்தி இனங்காண்பதற்காக $BaCl_2(aq)$ உடன் $NH_3(aq)$ இக்கரைசலுக்கு வேறு வேறாக சேர்க்கப்பட்ட போது பின்வரும் அவதானங்கள் பெறப்பட்டன.

கரைசல்	$BaCl_2$ கரைசல்	ஐதான NH_3 கரைசல்
A	வெண் வீழ்படிவு. அது கொதி நீரில் கரையாது.	கபில வீழ்படிவு. அது மிகை NH_3 ல் கரையும்.
B	வெண் வீழ்படிவு. அது ஐதான HCl ல் கரையும்	தெளிந்த கரைசல்
C	வெண் வீழ்படிவு. அது ஐதான HCl ல் கரையாது.	வெண் வீழ்படிவு. அது மிகை NH_3 ல் கரையாது.
D	தெளிவான கரைசல்	வெண் வீழ்படிவு
E	தெளிந்த கரைசல்	தெளிந்த கரைசல்

- i. A – E வரையான கரைசல்களை இனங்காண்க.

A B..... E.....

C..... D.....

- ii. வீழ்படிவுகள் தோற்றுவிக்கப்படும் தாக்கங்களுக்கான ஈடுசெய்த சமன்பாடுகளை எழுதுக. (வீழ்படிவுகளை (↓) மூலம் குறிக்க)

(50 marks)

03.

a) ஓசோன் படையில் O_3 ஆனது இரண்டு முறைகளில் பிரிகையடைகின்றது.

i. ஓசோனின் (O_3) பிரிகையடைவதற்கான இரண்டு படிமுறைகளை எழுதுக. சக்தி மாற்றம் நேரானதா அல்லது மறையாதான எனக் குறிப்பிடுக.

ii. இப்பரிசோதனையின் போது உருவாகும் இடைநிலை எது?

iii. ஒவ்வொரு படியிலும் மூலக்கூற்றுத்திறனைக் குறிப்பிடுக.

படி 1.....

படி 2

iv. மேலே (i) இல் கூறப்பட்ட படிமுறைகளில்

- இரண்டாம் படிமுறையில் கூறப்பட்ட முந்தாக்க பிந்தாக்கங்களின் ஏவற்சக்தி முறையே 19 KJmol^{-1} உம் 411 KJmol^{-1} ஆகும்.
- தாங்கிகள், விளைவுகள், வெப்ப உள்ளுறை மாற்றம், இடைநிலை விளைவு என்பவற்றை தெளிவாகக் குறிப்பிடுக.



(50 marks)

b) $X \rightarrow Y + Z$ இது முதலாம் வரிசைத் தாக்கமாகும்.

- i. X இன் ஆரம்ப செறிவு 3.00 moldm^{-3} அரைவாழ்வுக்காலம் 200 எனின், தாக்கவீதத்தைத் துணிக.

ii. X இன் செறிவு, நேரத்துடன் மாற்றமடைவதற்கான வரைபை வரைக.



iii மேற்கூறப்பட்ட தாக்கதிற்கான தாக்க வீதத்துக்கான கோவையை வரைக.

iv. தாக்கவீத மாறிலியை கணிக்க.

.22 A/L டிபி [papers grp] (50 marks)

4. a) மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் C_4H_9Br உடைய A எனும் சேதனச் சேர்வை அல்கஹோல் சேர் KOH உடன் B ஐத் தோற்றுவிக்கிறது. B ஆனது ஈர் வெளிறிய சமபகுதிய தன்மையைக் காட்டாது.

B ஆனது HBr உடன் தாக்கமுற்று C எனும் சேர்வை உருவாகும். C ஒளியியல் தன்மையைக் காட்டும். எனினும் அது A ன் ஒரு சமபகுதியமாகும்.

A ஆனது அதன் கிரிக்நாட்டின் சேர்வை D ஆக மாற்றப்பட்டது. D ஆனது E எனும் சேர்வையுடன் தாக்கமுறுகிறது. E அசற்றோன் என அறியப்படுகின்றது. இத்தாக்கத்தின் விளைவு ஐதான HCl உமனட நீர்ப்பகுப்படைந்து F எனும் விளைவைத் தருகின்றது.

i. A,B,C,D,E, F ஆகியவற்றின் கட்டமைப்புக்களை கீழே தரப்பட்டுள்ள பெட்டிகளில் வரைக.



A



B



C



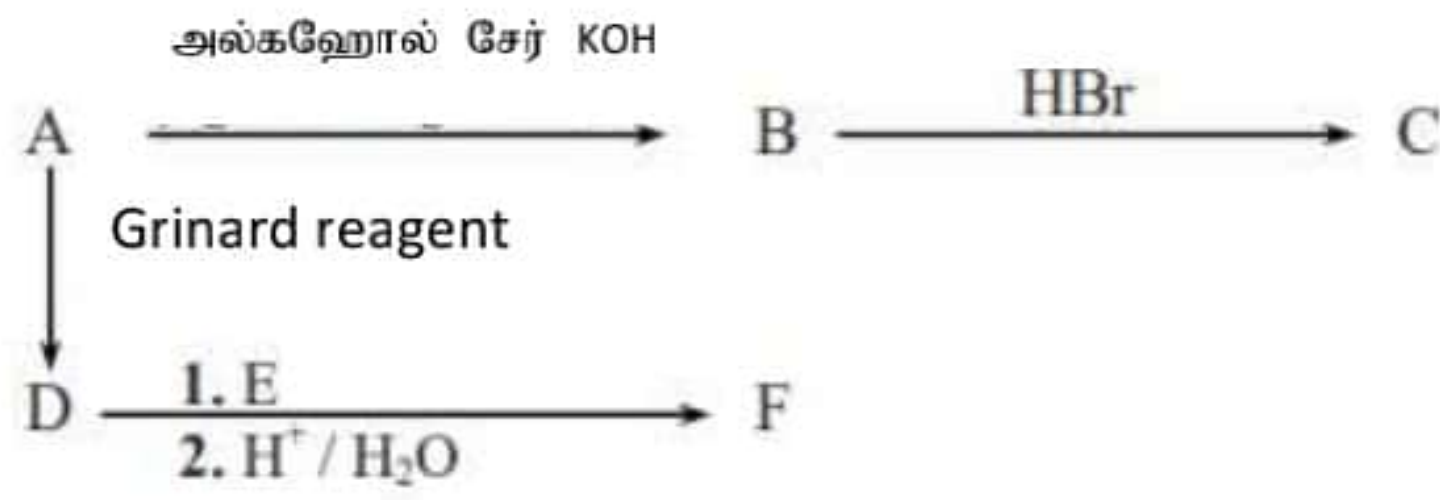
D



E



F



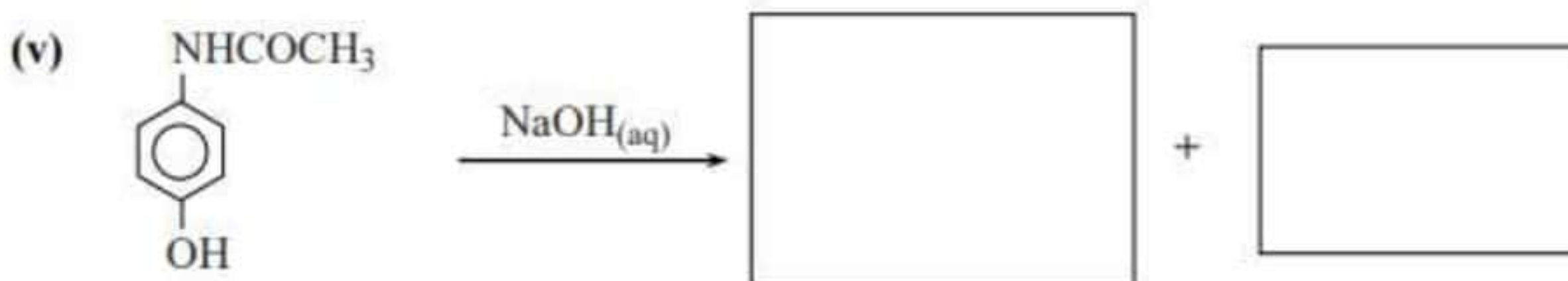
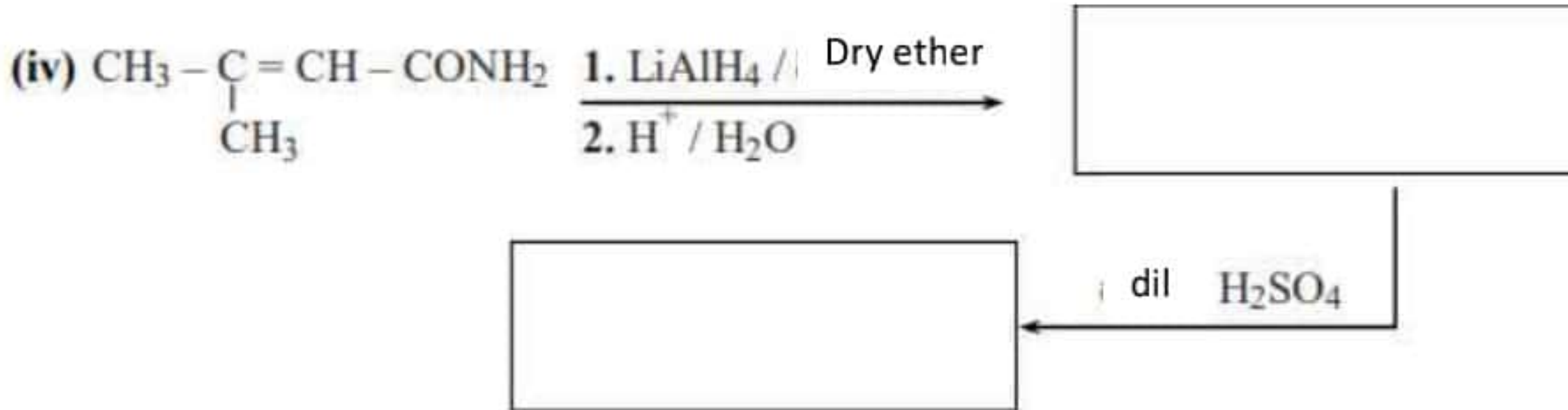
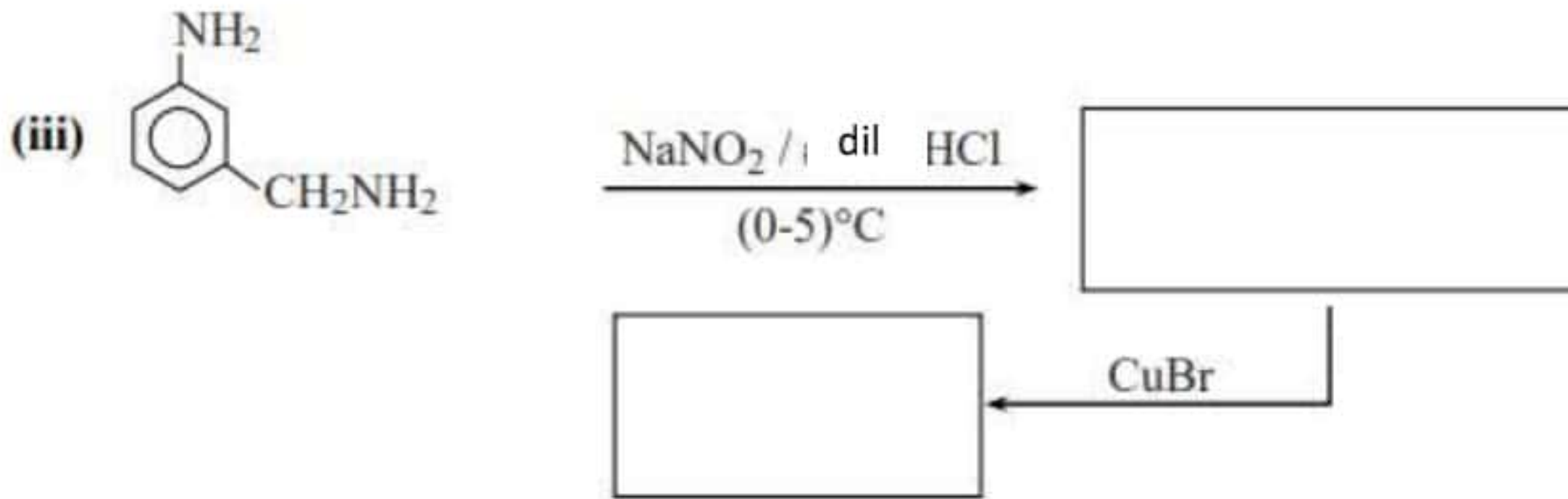
மேலே தரப்பட்ட தாக்கங்களின் தாக்க வகையை கீழுள்ள பட்டியலிலிருந்து தெரிவு செய்து எழுதுக.

நீக்கல் தாக்கம், இலத்திரன் நாட்ட கூட்டல், இலத்திரன் நாட்ட பிரதியீடு, கருநாட்ட கூட்டல், கருநாட்ட பிரதியீடு, வேறு வகை

- i. $A \rightarrow B$
- ii. $B \rightarrow C$
- iii. $D \rightarrow F$

(50 marks)

b தரப்பட்ட பெட்டிகளில் உரிய கட்டமைப்புகளை வரைந்து தாக்கங்களைப் பூர்த்தி செய்க.





සබරගමුව පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - Sabaragamuwa

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය - 2022 නොවැම්බර්
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination - November 2022

13 ශ්‍රේණිය - දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2022 අගෝස්තු

රසායන විද්‍යාව II
Chemistry II

02 S II

Part B - கட்டுரை

இரண்டு வினாக்களுக்கு விடை தருக.

05.(a) தொடுகை முறை H_2SO_4 தயாரிப்பில் 298 K ஒரு படியில் நிகழும் சமனிறைலத் தாக்கம்

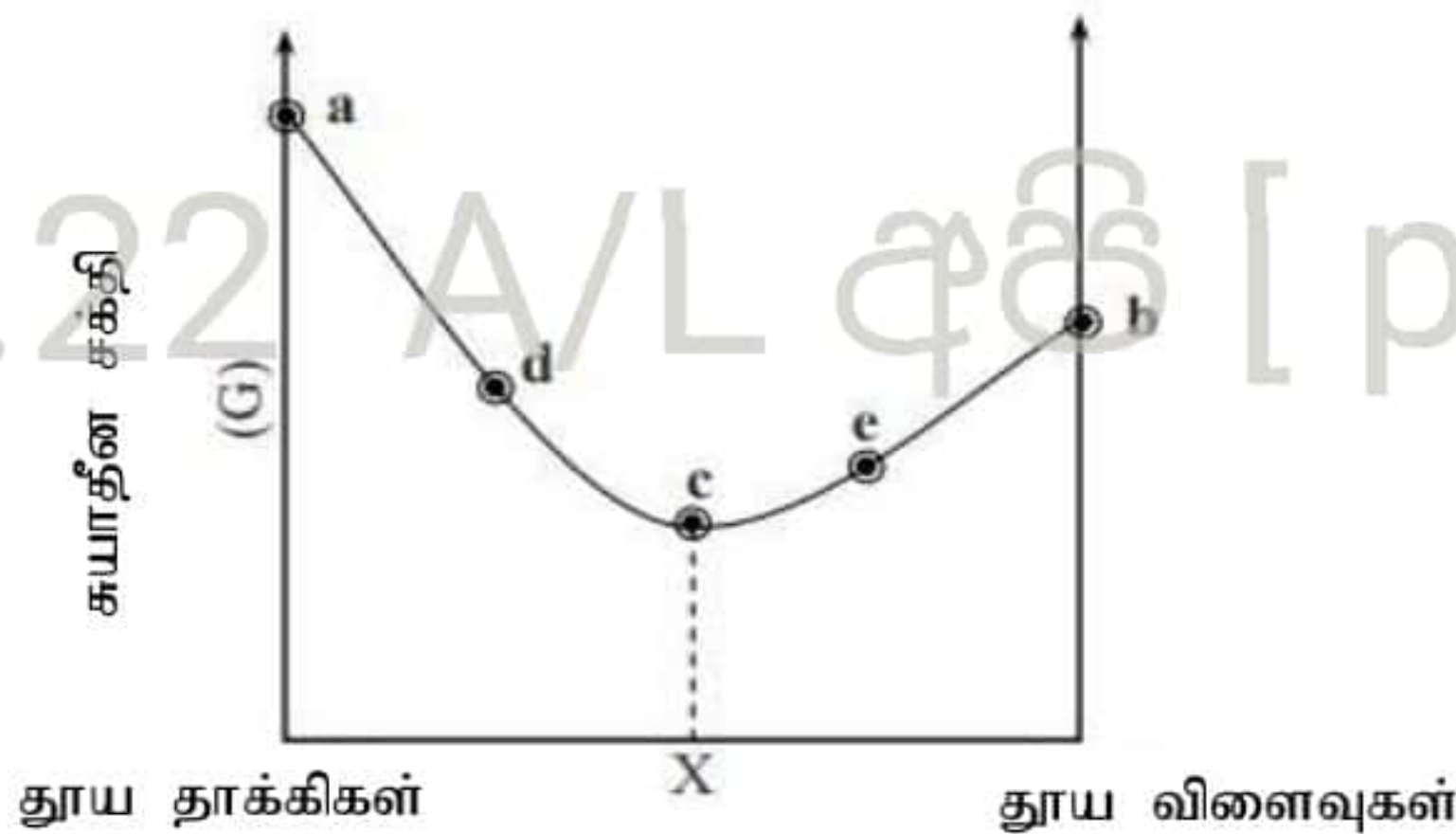


சேர்வை	$G^\theta_f / \text{KJmol}^{-1}$	$\Delta H^\theta_f / \text{KJmol}^{-1}$	$S^\theta / \text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1}$
$SO_{2(g)}$	-300	-297	248
$O_{2(g)}$	0	0	205
$SO_{3(g)}$	-371	-396	257

- மேற்குறிப்பிட்ட தாக்கத்திற்கான ΔH^θ ஐ 298K இல் கணிக்க.
- ΔS^θ ஐ அதே வெப்பநிலையில் கணிக்க.
- மேற்கூறப்பட்ட தாக்கத்திற்கான ΔG^θ ஐ ΔH^θ ΔS^θ என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி கணிக்க.
- வெப்பநிலையை 1000 K இற்கு உயர்த்தப்படலால் தாக்கத்தின் சுயாதீனத்தன்மைக்கு யாது நடைபெறும்?

(50 marks)

b) கீழ்வரும் வரைபானது தாக்க ஆள்குறு எதிர் சுயாதீன சக்தி மாற்றத்திற்கானது



- புள்ளி a, b யிற்கான கிப்ஸின் சக்திப் பெறுமானம் யாது?
- d, e ஆகிய புள்ளிகளில் படித்திறன் முறையே Q, K ஆகும். இப்பெறுமானங்களைக் கருத்திற் கொண்டு சுயாதீனத்தன்மையை ஒப்பிடுக.
- புள்ளி C இல் $\Delta G = 0$ னின், புள்ளி C இல் Q, K என்பவற்றுக்கான தொடர்பு யாது? இத்தொகுதியின் இயலபுகளைக் குறிப்பிடுக.

(40 marks)

C) கீழே தரப்பட்ட தரவுகளைக் கருத்திற் கொண்டு அவை மாற்றப்படும் போது சமநிலைப் புள்ளி மாறும் விதத்தை

முன்னோக்கி எனின் F - எனவும், பின்னோக்கி எனின் R - எனவும், மாற்றமில்லை எனின், E - எனவும், தரப்பட்ட அட்டவணையில் இடுக.

Y - கனவளவு T - தனிவெப்பநிலை P- அழுக்கம்

நீங்கள் விடை அளிப்பதற்கு பின்வரும் அட்டவணையை உங்கள் விடைத்தாளில் பயன்படுத்துக.

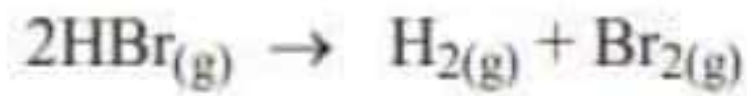
(60 marks)

தாக்கம்	ΔH° KJ mol ⁻¹	T, Y மாறாது தாக்கி சேர்த்தல்	வெப்ப நிலையை அதிகரித்தல்	Y, T மாறாமல் சுடத்துவ வாயுவை உட் செலுத்தல்	T மாறாத விடத்து அழுக்கத்தைக் கூட்டம்	P, T மாறாத விடத்து சுடத்துவ வாயுவை உட் செலுத்தல்	ஊக்கி யொன்றை அறிமுகப் படுத்தல்
		1	2	3	4	5	6
i	$\text{CO}_{(g)} + 2\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}_{(g)}$	- 90					
ii	$\text{C}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(g)}$	+ 173					
iii	$2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)}$	-197					
iv	$\text{N}_2\text{O}_{4(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(g)}$	+57					
v	$\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)}$	-96					

நீங்கள் விடையளிப்பதற்கு பின்வரும் அட்டவணை உங்கள் விடைத்தாளில் பயன்படுத்துக.

	1	2	3	4	5	6
i						
ii						
iii						
iv						

06) a)



- I. மேற்படி தாக்கம் நிகழும் போது $\text{HBr}_{(g)}$ ன் செறிவு 15 செக்கன்களில் 0.5mol dm^{-3} இலிருந்து 0.458mol dm^{-3} இற்குக் குறைந்தது.
 - i. தாக்கி, விளைவுகளில் தாக்க வீதங்களுக்கான வேவையை எழுதுக.
 - ii. மேற்படி தாக்கத்தில் HBr ன் விரய வீதத்தைக் கணிக்க.
 - iii. H_2 வாயுவின் தோன்றல் வீதத்தைக் கணிக்க.
 - iv. $\text{Br}_{2(g)}$ ன் தோன்றல் வீதத்தைக் கணிக்க.
 - v. மேற்படி தாக்கம் நிகழும் பாத்திரத்தின் கனவளவு 0.5dm^3 ஆகும். 1 செக்கனில் உருவாகிய Br_2 இன் மூல் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.
- II. A யும் B யும் தாக்கமுறாது C எனும் விளைவு உருவாகின்றது.



A, B என்பவற்றின் ஆரம்ப செறிவுகளை மாற்றி, இரு வேறுபட்ட வெப்பநிலைகளில் பெறப்பட்ட ஆரம்ப தாக்க வீதங்கள் பற்றிய தகவல் கீழே அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளது.

பரிசோதனை இல.	ஆரம்ப செறிவு mol dm^{-3}		ஆரம்ப தாக்க வீதம் $\text{mol dm}^{-3}\text{s}^{-1}$	
	A(g)	B(g)	300K	320K
1	2.5×10^{-4}	3.0×10^{-5}	5.0×10^{-4}	2.0×10^{-3}
2	5.0×10^{-4}	6.0×10^{-5}	4.0×10^{-3}	-
3	1.0×10^{-3}	6.0×10^{-5}	1.6×10^{-2}	-

- i. Write the rate expression for the above reaction
- ii. Calculate orders with respect to A and B at 300K
- iii. Calculate the rate constant at 300K
- iv. Comment on the change in reaction rate at 320K

(75 marks)

b) கீழே தரப்பட்ட சமநிலையைக் கருதுக.



when the system reached dynamic equilibrium at 25°C , the equilibrate mixture contain 0.01 mol of CO_2 , 0.01 mol of H_2 , 0.08mol of CO and 0.02mol of H_2O vapor.

- i. மேலே தரப்பட்ட சமநிலைக்கான K_c க்கான கோவையை எழுதுக.
- ii. தொகுதியின் கனவளவு Vdm^3 ஆயின், 25°C இல் K_c ஐக் கணிக்க.
- iii. சமநிலை அடையப்பட்டு 10 செக்கன்களின் பின்னர் 0.06 mol, $\text{H}_2\text{O}_{(g)}$ ஆனது புதிதாக சேர்க்கப்பட்டதாயின், தொகுதியின் Q_c ஐக் கணிக்க.
- iv. இதன் போது தொகுதியில் குறித்த தாக்கம் எத்திசையில் நகரும்?
- v. மேற்படி தொகுதியானது 20 செக்கன்களின் பின்னர் மீண்டும் சமநிலை அடைந்தது. சமநிலைத் தொகுதியில் ஒவ்வொரு கூறுகளதும் மூல் எண்ணிக்கையைக் கணிக்க.
- vi. $\text{CO}_{2(g)}$, $\text{CO}_{(g)}$ என்பவற்றின் செறிவு மாறலை அண்ணளவாக வரைபு படுத்துக.

(75 marks)

.22 A/L டிபி [papers grp]

07) a) i. எந்தவொரு நீர்க்கரைசலினுள் நீரின் சுய அயனாக்கல் $H_2O(l) \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

எனும் சமநிலைத் தாக்கத்தின்படி நிகழும் நீரின் K_w இற்கான கோவையை எழுதுக.

ii. எந்தவொரு நீர்க் கரைசலுக்கும் $pH + pOH = pK_w$ எனக் காட்டுக.

iii. மென்காரக் கரைசலொன்றிற்கு $pOH = \frac{1}{2}PK_b - \frac{1}{2}\log_{10} C$ எனக் காட்டுக.

(C மென்காரக் கரைசலின் செறிவு K_b – மென் காரத்தின் அயனாக்க மாறிலி)

iv. $25^\circ C$ இல் B எனும் மென்காரக் கரைசலின் செறிவு 0.1 mol dm^{-3} . இவ்வெப்பநிலையில்

B இன் pH யாது? $K_b = 1.0 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$, $K_w = 1.0 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$

v. $0.05 \text{ mol dm}^{-3} \text{ NH}_3$ இன் 60 cm^3 உம் $0.05 \text{ mol dm}^{-3} \text{ HCl}$ இன் 40 cm^3 உம் ஒன்றாகக் கலக்கப்பட்ட போது உருவாகும் விளைவுக் கரைசலின் pH யாது?

$$K_b(\text{NH}_3) = 1.0 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$$

(75 marks)

b) A, B, C என்பன 3d தொடரைச் சேர்ந்த 3 மூலகங்களின் ஒட்சி அனயன்களாகும். பின்வரும் அட்டவணையைக் கருத்திற் கொண்டு கீழே தரப்பட்ட வினாக்களுக்கு விடை தருக.

	பரிசோதனை	அவதானம்		
		A	B	C
1	அமிலப்படுத்திய $\text{Fe}^{2+}_{(aq)}$ சேர்க்கப்பட்டது.	* நிறமாற்றம் இல்லை	* நிற மாற்றம் உண்டு	குறிப்பிடத்தக்க அவதானம்
2	ஐதான H_2SO_4 தனித்தனியாக சேர்க்கப்பட்டது	குறிப்பிடத்தக்க அவதானம் இல்லை	* வீழ்படிவுடன் நிறமாற்றம்	* வெண் வீழ்படிவு
3	ஐதான NaOH துளித் துளியாகச் சேர்க்கப்பட்டது.	நிறமாற்றம் இல்லை	குறிப்பிடத்தக்க அவதானம் இல்லை	குறிப்பிடத்தக்க அவதானம் இல்லை
4	கார ஊடகத்தில் H_2O_2 சேர்க்கப்பட்டது	குறிப்பிடத்தக்க மாற்றம் இல்லை	நிறமுடைய வீழ்படிவு	குறிப்பிடத்தக்க மாற்றம் இல்லை

- A, B, C ஆகிய ஒக்சி அனயன்களை இனங்கண்டு அவற்றின் நிறங்களையும் இனங்காண்க.
- * என அடையாளமிடப்பட்ட தாக்கங்களுக்கான சமப்படுத்திய சமன்பாடுகளை எழுதுக.
- மேலே பரிசோதனை (i) இன் பின்னர் A யிலுள்ள d தொகுப்பு மூலகம் Cl^- உம் NH_3 இணையிகளுடன் இணையி எண் 6 டைய சிக்கல்களைத் தோற்றுவிக்கின்றது. இச்சிக்கல் 0, +1, +2 ஏற்றங்களைக் கொண்டிருப்பதுடன் அவை முறையே P, Q, R என பெயரிடப்பட்டுள்ளது. P, Q, R இன் கட்டமைப்புகளை தருக.
- P இன் IUPAC பெயரைத் தருக.

(75 marks)

.22 A/L டிபி [papers grp]

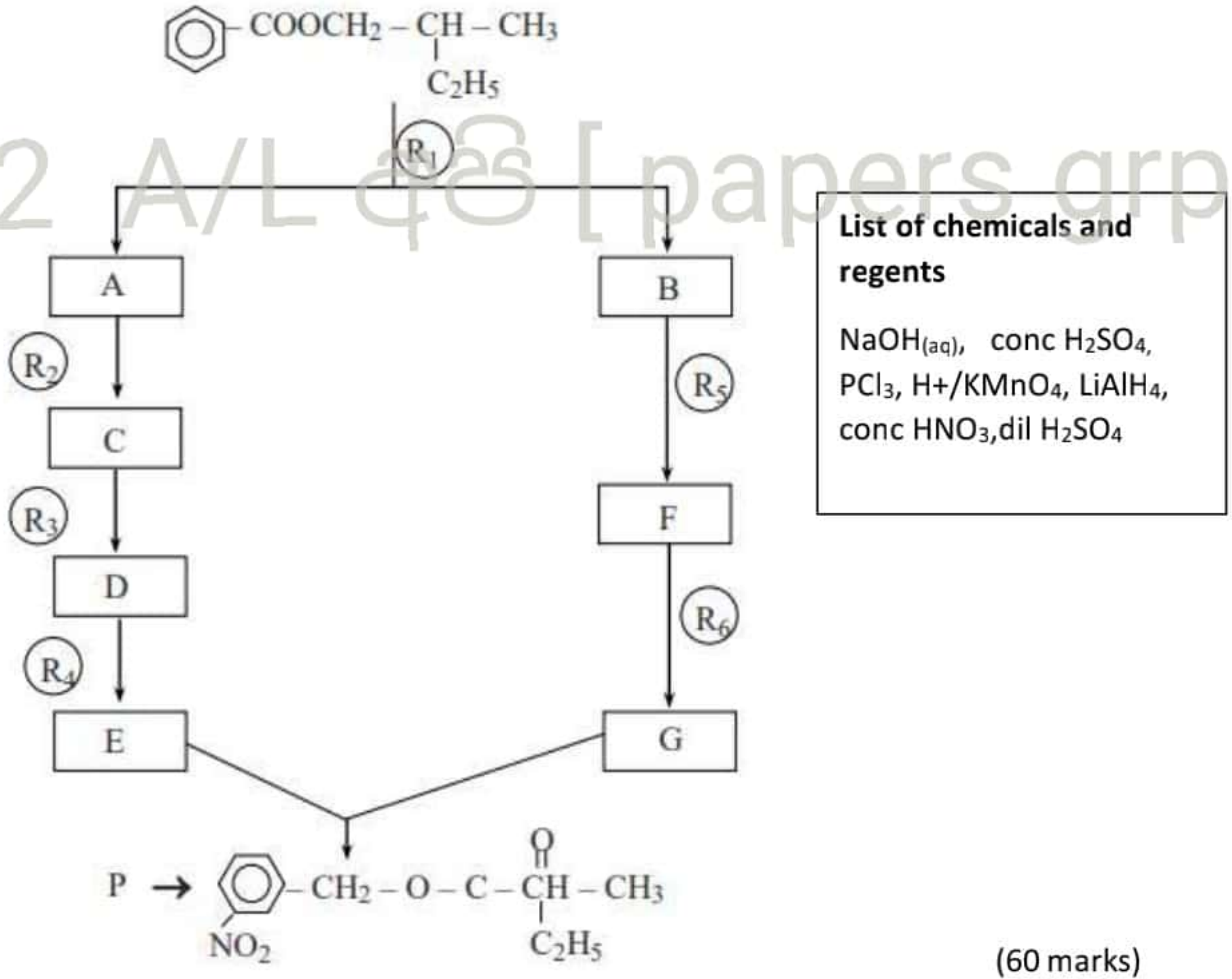
Part C - கட்டுரை

- இரண்டு வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

08) a) சேதனச் சேர்வை P இன் தொகுப்பிற்கான ஒரே சேதனச் சேர்வை

ஆகும்.

பட்டியலில் தரப்பட்டுள்ள இரசாயனப் பதார்த்தங்களையும் சேர்வைகளையும் மாத்திரம் பயன்படுத்தி பின்வரும் தாக்க வரைபடத்தை பூர்த்தி செய்க. கட்டமைப்புகள் A, B, C, D, E மற்றும் G என்பவற்றை பெட்டிகளின் மீதும் சோதனைப் பொருட்கள் R1 - R6 வரை வட்டங்கள் மீதும் இட்டு பூரணப்படுத்துக.



(b) மேற்படி சோதனைப் பொருட்களையே பயன்படுத்தி பின்வரும் மாற்றீடுகளை 3 படிகளுக்கு மேற்படாமல் மேற்கொள்க.

- பென்சீன் → m - bromobenzoic acid
- பென்சீன் → p - bromobenzoic acid

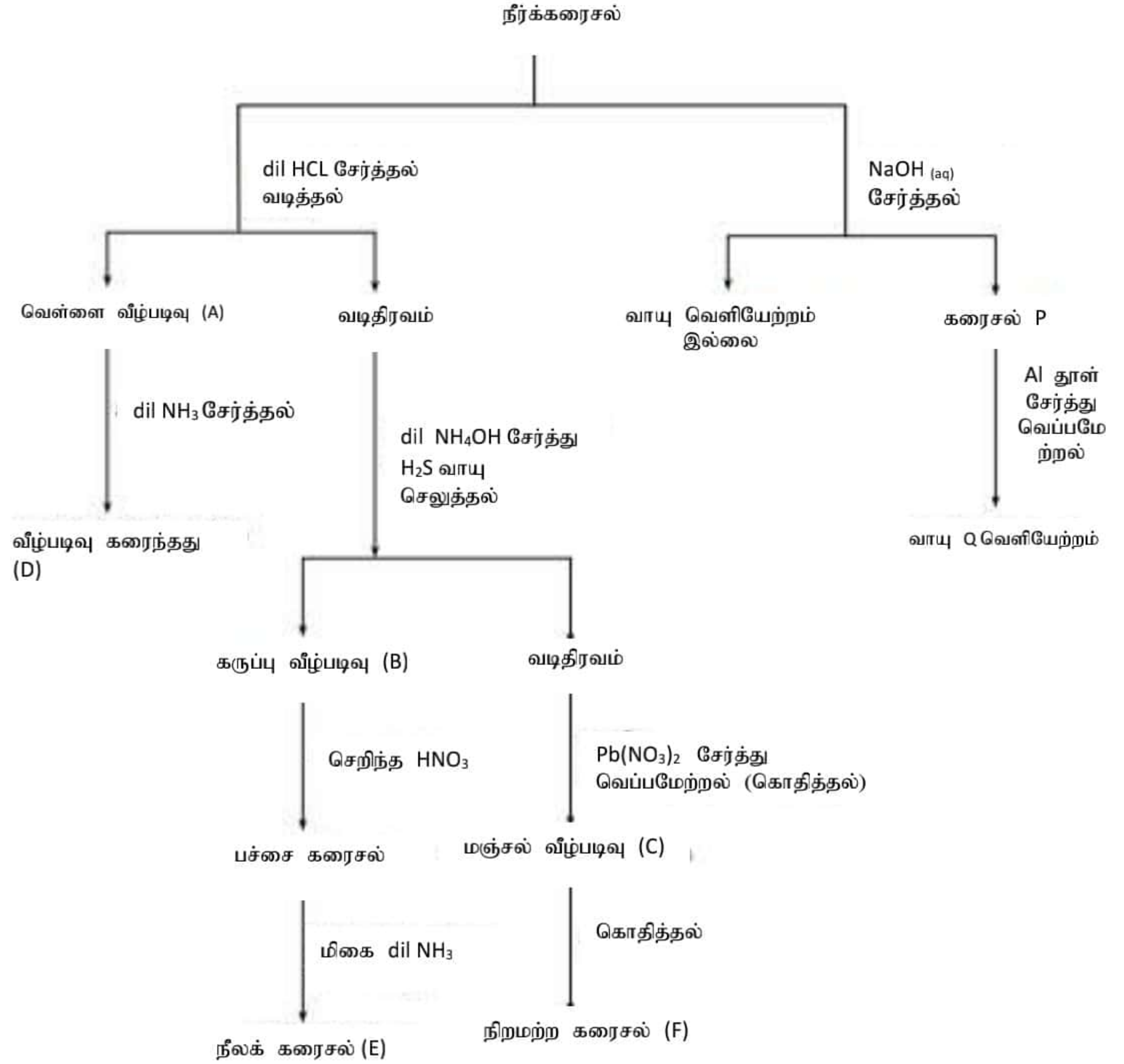
(40 marks)

(c) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ இன் HBr உடன் தாக்கத்தைக் கருதுக.

- பிரதான மற்றும் பக்க விளைவுகளின் கட்டமைப்புகளை வரைக.
- இரு விளைவுகள் பெறப்படுவதற்கான காரணத்தை சுருக்கமாக விளக்குக.
- பிரதான விளைவு பெறப்படுவதற்கான பொறிமுறையை தருக.

(50 marks)

09) நீர்க் கரைசல் ஒன்று இரண்டு கற்றயங்களையும் இரண்டு அனயன்களையும் கொண்டுள்ளது. பின்வரும் பரிசோதனையைப் பயன்படுத்தி கற்றயங்களையும் அனயன்களையும் இனங்காண்க.



.22 A/L டிபி [papers grp]

- இரு கற்றயங்களையும் இரு அனயன்களையும் இனங்காண்க.
- வீழ்படிவுகள் A,B,C ஐ இனங்காண்க.
- சிக்கல்கள் D, E இனை IUPAC முறைக்கமைய பெயரிடுக.
- நிறமற்ற கரைசல் F குளிரவிடப்படும் போது கிடைக்கும் அவதானம் யாது?
- கரைசல் P யிலிருந்து வாயு Q பெறப்படுவதற்கான ஈடுசெய்த இரசாயனத் தாக்கத்தை எழுதுக.

(75 marks)

- b) பின்வரும் செய்முறைகள் FeC_2O_4 , FeCl_3 மற்றும் சடத்துவ மாதிரி ஒன்றைக் கொண்ட ஒரு கலவையில் FeC_2O_4 , FeCl_3 என்பவற்றின் திணிவு சதவீதங்களை துணிவதற்காக மேற்கொள்ளப்பட்டன.
- கரைசல் B ஆனது g திண்ம மாதிரியை dil H_2SO_4 வில் கரைத்து பெறப்பட்டது. இக்கரைசல் 250cm^3 கனவளவுடைய கனமானத்திற்குரிய குடுவைக்கு மாற்றப்பட்டு அதனுள் உள்ள கனவளவுக்குறிவரை ஐதாக்கப்பட்டது.

செய்முறை 1

கரைசல் B யின் 25cm^3 மாதிரியொன்று 20cm^3 dil H_2SO_4 மூலம் பரிகரிக்கப்பட்டு 60°C யிற்கு வெப்பமேற்றப்பட்டது. பெறப்படும் கரைசல் KMnO_4 கரைசலினால் நியமிக்கப்பட்டது. முடிவுப் புள்ளியைப் பெற 30cm^3 தேவைப்பட்டது.

செய்முறை 2

மேலே செயன்முறை 1 இல் பயன்படுத்திய அதே KMnO_4 கரைசல் அளவில் வைக்கப்பட்டு 0.1moldm^{-3} FeSO_4 கரைசலுடன் நியமிக்கப்பட்டது. முடிவுப்புள்ளியை பெற தேவைப்பட்ட கனவளவு 20cm^3 ஆகும்.

செய்முறை 3

கரைசல் B யின் 25.5cm^3 இற்கு மிகை KI சேர்க்கப்பட்டது. வெளியேறும் I_2 ஆனது 0.05moldm^{-3} $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ கரைசலினால் மாப்பொருள் காட்டியை பயன்படுத்தி நியமிக்கப்பட்டது. அளவி வாசிப்பு 28.0cm^3 ஆக இருந்தது.

குறிப்பு:-

- FeC_2O_4 அல்லது சடத்துவ மாதிரி KI உடன் தாக்கமுறாது.
- Cl^- அயன்களின் நியமிப்பு மீதான தாக்கம் புறக்கணிக்கத் தக்கது.

- இச்செயன்முறையில் நடைபெறும் சகல தாக்கங்களுக்குமான ஈடுசெய்த சமன்பாடுகளை எழுதுக.
- ஆரம்ப திண்ம மாதிரியில் உள்ள FeC_2O_4 , FeCl_3 இனது திணிவு சதவீதத்தை கணிக்க.
- மேற்படி நியமிப்பு I மற்றும் II இல் நிகழும் நிறமாற்றங்களை குறிப்பிடுக.
($\text{Fe} = 56$, $\text{Cl} = 35.5$, $\text{O} = 16$, $\text{C} = 12$)

75 marks

10) a) இவ்வினா வாயுக்களின் இயக்கவியல் மூலக்கூற்றுச் சமன்பாட்டுடன் தொடர்பானது.

- வாயுக்களுக்கான மூலக்கூற்று இயக்கவியல் சமன்பாட்டை எழுதுக. குறித்த மாறிகளை குறிக்க.
- குறித்த வெப்பநிலையில் வாயுக்களின் அழுக்கமானது அலகு கனவளவிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைக்கு நேர்விகித சமனாகும் என நிறுவுக.
- வாயுக்களின் இடைவர்க்கமூல வேகம் மூலர் திணிவிற்கு நேர்மாறுவிகிதசமனாகும் என்பதை பொருத்தமான சமன்பாடுகளை பயன்படுத்தி பெறுக.
- வாயுவொன்றின் அடர்த்தி $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ அழுக்கத்தில், 7.5 gdm^{-3} ஆகும். அவ்வாயுவின் இடைவர்க்க மூலவேகத்தை கணிக்க.
யாதேனும் வெப்ப அழுக்க நிபந்தனையில் யாதேனும் அளவு வாயுவிற்கு $\frac{PV}{nT} = ZR$ ஆகும் போது
யாதேனும் நிபந்தனையில் $Z = 1$, ஆகும் போது (வாயு இலட்சிய நடத்தையுடையது)

- v. 300K வெப்பநிலையிலும் 3.0 bar அழுக்கத்திலும் He மற்றும் ஒட்சிசன் வாயுக் கலவையொன்றின் அடர்த்தி 1.0 g dm^{-3} ஆகும். இந்நிபந்தனையில் (அழுக்கப்படுதிறன் X மாற்றிலி) இன் பெருக்கம் $0.0842 \text{ dm}^{-3} \text{ bar K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ஆகும். இக்கலவையில் He இன் திணிவு சதவீதத்தை கணிக்க. (O = 16 , H = 4)

(70 marks)

b) பின்வரும் செய்முறை வளிமண்டலத்திலுள்ள 3 கூறுகளை கண்டறிவதற்காகும்.

s.t.p. யில் $2.0 \times 10^4 \text{ dm}^3$ கரைசலுடைய வளி NaI கரைசலினூடு செலுத்தப்பட்டது.



வெளியேறும் I_2 வுடன் முற்றாக தாக்கமுற 0.01 mol dm^{-3} , 4.2 cm^3 , $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ தேவைப்பட்டது.

- $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ உடன் தாக்கமுற்ற I_2 வின் அளவு யாது?
- $2.0 \times 10^4 \text{ dm}^{-3}$ வளியில் (s.t.p) யில் உள்ள O_3 இன் அளவை கணிக்க.
- வளியின் O_3 இன் அளவை ppm இல் கணிக்க.

(30 marks)

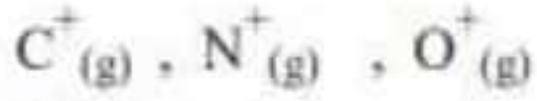
c) i. நீர்க்கரைசலில் வாயுநிலை ஈரணு குளோரின் இன் தாழ்த்தல் தாக்கத்தை கருதுக. தாழ்த்தல் தாக்கமானது பின்வரும் காரணிகளில் தங்கியிருப்பதை விளக்குக. (காட்டுக)

- ஈரணு வாயுநிலை குளோரின் இன் பிணைப்பு பிரிகை
- வாயுநிலை ஏலைட்டின் இலத்திரன் நாட்டம்
- வாயுநிலை ஏலைட்டு அயனின் நீரேற்றல் சக்தி

குறிப்பு:-

இங்கு சக்தி எனப்படுவது ஒவ்வொரு தாக்கத்துடன் இணைந்த சுயாதீன $\text{F}^+_{(g)}$ யாகும்.

ii. i. பின்வரும் இனங்களின் தரைநிலை இலத்திரன் நியைமைப்புக்களை தருக.



- மேற்படி அயன்களின் முதலாம் அயனாக்கச் சக்தியின் ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்துக.
- மேற்படி (ii) இன் மாறலுக்கான காரணத்தைத் தருக.

(50 marks)

.22 A/L டிபி [papers grp]