



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)





வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைப்பாளையம் வெளிக்கன நிலையம் நடாத்தும்
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை, - 2020
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
3rd Term Examination - 2020

திரையளவியல் - I
Chemistry - I

One Hours

02

T

I

Gr. 12 (2021)

பகுதி - I

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

◇ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

01. அணுவெண் 24 ஐ கொண்ட மூலக்கத்தின் அதி உயர்ந்த ஓட்சியேற்ற நிலைபடி, தரைநிலை இலத்திரன் நிலையமையும் முறையே.

- 1) +4, [Ar] 3d⁶ 4s¹ 2) +3, [Ar] 3d⁴ 4s² 3) +5, [Ar] 3d⁵ 4s¹
4) +6, [Ar] 3d⁵ 4s¹ 5) +6, [Ar] 3d⁴ 4s²

02. பின்வரும் மூலக்கங்கள் / அயன்களில் எது எம்யாவனுவைக் குழ ஒரே இலத்திரன் சோடிக்கேற்றி கணிதத்தை உடையது

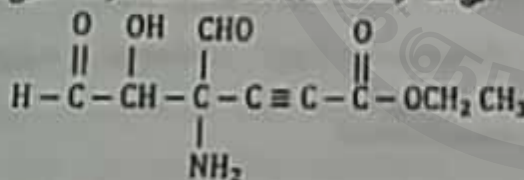
- A) SF₄ B) XeOF₄ C) ICl₄⁻ D) XeF₄ E) PCl₄⁺

- 1) A, B 2) B யும் C யும் 3) B, C, D, E ஆகியன
4) A, B, C, D ஆகியன 5) B, C, D ஆகியன

03. கீழே தரப்பட்டுள்ள சக்திச்சொட்டெண் தொடையில் அதிபுயர் சக்தியைக் கொண்ட இலத்திரனைக் குறிப்பது?

- 1) n = 3 l = 1 ml = 0 2) n = 4 l = 0 ml = 0 3) n = 4 l = 2 ml = 1
4) n = 5 l = 0 ml = 0 5) n = 3 l = 2 ml = -1

04. என்றும் சேர்வையின் IUPAC பெயர் யாது?



- 1) ethyl 4-amino-4,5-diformyl-5-hydroxy-2-hexynoate.
2) ethyl 4-amino-4-formyl-5-hydroxy-6-oxo-2-hexynoate.
3) Ethyl 4-amino-4-formyl-5-hydroxy-6-oxo-2-hexynoate.
4) ethyl-4-amino-4,5-diformyl-5-hydroxy-2-hexynoate.
5) ethyl 4-amino-4,6-diformyl-5-hydroxy-2-hexynoate.

5. அமோனியா சேர் AgNO₃ உடன் விழ்படிவு தரக்கூடியதும் Ca(OH)₂ உடன் வெப்பமாகும் போது சிவப்பு பாசிச்சாயத்தான நீல நிறமாக்கக்கூடிய வாயுவைத் தரக்கூடியதுமான சேர்வை பின்வருவனவற்றுள் எது?

- 1) NH₄Cl 2) CH₃C≡CH 3) NaI 4) NH₄I 5) NH₄NO₃

0.02 mol dm⁻³ அமில KMnO₄ இனால் 0.064 mol dm⁻³ செறிவுடைய NaNO₂ கரைசலின் 25 cm³ ஐ முற்றாக ஓட்சியேற்ற தேவைப்படும் KMnO₄ இன் ஆகக் குறைந்த கனவளவு யாது?

- 1) 32 cm³ 2) 16 cm³ 3) 64 cm³ 4) 20 cm³ 5) 30 cm³

07. 3d - தொகுப்பு மூலகங்கள் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?

- 1) 4S தொகுப்பு மூலகங்களிலும் பின்னெதிர்த்தன்மை கூடியவை.
- 2) 3d தொகுப்பு மூலகங்களில் Cu ஆகியவர் இரண்டாம் அயனாக்கல் சக்தி உடையது.
- 3) முதல் ஐந்து 3d மூலகங்களுக்கான மிகப்பார் ஒட்சியேற்ற எண் மூலகத்தின் 4S இனதம் 3d இனதம் இவற்றின்மீது வெந்த எண்ணிக்கைக்கு சமம்.
- 4) தாண்டல் உலோகங்களும் அவற்றின் சேர்வைகளும் ஊக்கிகளாக தொழிற்படுகின்றன.
- 5) S - தொகுப்பு மூலகங்கள் யாவற்றிலும் பார்க்க 3d - தொகுப்பு மூலகங்களின் முதலாம் அயனாக்கல் சக்தி உயர்வாகும்.

08. இடச்சிய வாயு மாதிரியொன்று தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது எது?

- 1) மாறா வெப்பநிலையில் இவ்வாயு மூலக்கூறுகள் இயக்க சக்தியையும், அழுத்த சக்தியையும் கொண்டிருக்கும்.
- 2) ஒரே வெப்பநிலையில் இவற்றின் இயக்கப்பண்பு சக்தி மாறிலி.
- 3) மாதிரியின் வெப்பநிலை 273.15°C இனால் உயர்த்தும் போது மூலக்கூறுகளின் சராசரி இயக்கப்பண்பு சக்தி இரு மடங்காகலாம்.
- 4) வாயு மூலக்கூறுகளின் மோதலினால் அவற்றின் வேகம் மாறாது.
- 5) வாயு மூலக்கூறுகளின் மோதலின் பின் மூலக்கூறின் சக்தி காக்கப்படும். (மாறாது)

09. பின்வரும் சேர்வைகளின் வெப்பப்பிரிகையைக் கருதுக.

- A) NH_4NO_2 B) NH_4NO_3 C) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ D) NH_4Cl

இவற்றின் பிரிகையின் போது N அணுவின் ஒட்சியேற்ற எண்ணில் மாற்றமில்லாத விளைவைக் கொடுப்பது / கொடுப்பவை.

- 1) A யும் B யும்
- 2) C யும் D யும்
- 3) B யும் C யும்
- 4) A, B, C ஆகியன
- 5) B, C, D ஆகியன

10. ஆற்றைகளின் குளோரீனேற்றம் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களில் தவறானது எது?

- 1) Cl_2 ஆனது UV கதிர்வீச்சினால் ஒரினப்பிளவிற்கு உட்படுகின்றது.
- 2) தாக்க தொடரில் உருவாகும் காயன் சுயாதீன மூலிகங்கள் தாக்கக்கூடிய இடைநிலைகள் என அழைக்கப்படும்.
- 3) சங்கிலி முடிவாக்கல் படிகள் மூலம் சுயாதீன மூலிகங்கள் உருவாக்கப்படும்.
- 4) பெரீதனின் குளோரீனேற்ற விசுத்திப்படியில் எட்டு படமுறைகளில் தாக்கம் நடைபெற்று CCl_4 உருவாகின்றது.
- 5) சுயாதீன மூலிகங்களுடன் C-H பிணைப்புக்கள் ஒரினப் பிளவினால் தாக்கமடைகின்றன.

11. கூட்டம் 16 மூலகங்கள் மற்றும் அவற்றின் சேர்வைகள் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது எது?

- 1) கூட்டம் 16 இன் ஐதரைட்டுக்கள் யாவும் நச்சுத்தன்மையானவை.
- 2) ஒசோன் மணமற்ற வாயுவாகும்.
- 3) H_2O_2 ஆனது முனைவற்ற மூலக்கூறு ஆகும்.
- 4) கத்தகம் ஆனது H_2SO_4 , H_2SO_3 என்னும் வன் ஒட்சியமிலங்களை உருவாக்குகின்றது.
- 5) ஒசோன் ஆனது நீரை தொற்று நீக்கல் செய்யப்பயன்படுகின்றது.

12. பின்வரும் இடைநிலையில் எது Propene இற்கும் HBr இற்கும் இடையே இடம்பெறும் தாக்கத்தி் கூடிய அளவில் உருவாகும்?

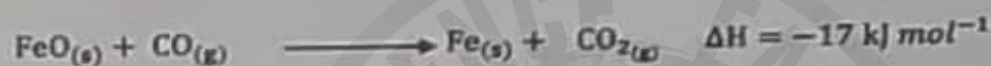
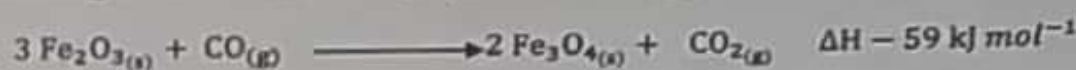
- 1) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2$
 |
 Br(+)
- 2) $\text{CH}_3 \text{CH}_2 \text{CH}_2$
- 3) $\text{CH}_3 \text{CH} \text{CH}_3$

- 4) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2$
 |
 Br(+)
- 5) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2$
 |
 H(+)

13. $\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{Pr}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$ என்னும் சேர்வை தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களில் உண்மையானது எது?

- 1) நான்கு திண்ம நோற்ற சமபகுதியங்களைக் கொண்டிருக்கின்றது.
- 2) $\text{KOH}_{(\text{aq})}$ உடன் தாக்கமடைந்து கிடைக்கும் விளைவு ஒளியியல் சமபகுதியத்தைக் காட்டும்.
- 3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}/\text{KOH}$ உடன் தாக்கமடைந்து கிடைக்கும் விளைவு கேத்திர கணித சமபகுதியைக் காட்டும்.
- 4) HBr உடன் தாக்கமடைந்து கிடைக்கும் விளைவு நான்கு திண்ம நோற்ற சமபகுதியைக் காட்டும்.
- 5) பேயரின் (Bayer) சோதனைப் பொருளுடன் தாக்காது.

14. பின்வரும் வெப்ப இரளாயனத் தரவுகளைக் கருதுக.



பின்வரும் தாக்கத்தின் ΔH பெறுமானத்தைக் (kJ mol^{-1}) காண்க?



- 1) -28.3 2) -85 3) -27.2 4) -16.8 5) -29

15. $t^\circ\text{C}$ வெப்பநிலையில் $V \text{ dm}^3$ கனவளவுடைய விறைப்பான கொள்கலனினுள் 13 g Xe $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ அழுக்கத்தில் உள்ளது. கொள்கலனின் வெப்பநிலையானது 10°C இனால் அத் போது அழுக்கம் 10% இனால் அதிகரித்தது. வாயு இலட்சிய நடத்தை உடையது எனக் கொள்ளக் கொள்கலனின் கனவளவைக் காண்க. (dm^3 இல்) ($\text{Xe} = 130 \text{ g mol}^{-1}$)

- 1) 0.527 2) 0.4157 3) 8.314 4) 0.8314 5) 0.16628

16 - 20 வரையான வினாக்களுக்கு பின்வரும் அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றுக.

1	2	3	4	5
(a) உம் (b) உம் சரியானவை	(b) உம் (c) உம் சரியானவை	(c) உம் (d) உம் சரியானவை	(a) உம் (d) உம் சரியானவை	வேறு தெரிவுகள் சரியானவை

16. வெப்பநிலை T இல் நிகழும் தாக்கம் ஒன்றிற்கு பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / உண்மையானது / உண்மையானவை?

- a) தாக்கம் ஒரு மறை வெப்பவுள்ளுறையை கொண்டிருந்தால் தாக்கம் சுயமாக நிகழும்.
- b) தாக்கம் ஒரு மறை எந்திரப்பி மாற்றத்தைக் கொண்டிருந்தால் தாக்கம் சுயமாக நிகழும்.
- c) எந்திரப்பி மாற்றம் நேர் ஆகவும் தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் மறைவு இருந்தால் தாக்கம் சுயமாக நிகழும்.
- d) எந்திரப்பி மாற்றம் மறையாகவும், தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றம் மறைவு இருந்தால் தாக்கம் எப்போதும் சுயமாக நிகழமாட்டாது.

17. Propyne தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை தவறானது / தவறானவை?
- அயோனியல் சேர் CuCl_2 உடன் சிலப்பு வீழ்ப்பனவக் கொடுக்கும்.
 - NaNH_2 உடன் தாக்கவடைத்து வினைவுகளில் ஒன்றாக அயோனியல் வாயுவைக் கொடுக்கும்.
 - CH_3MgBr உடன் தாக்கவடைத்து வாயு வினைவையுள் டிரைபைன் மக்னீசியம் புரோபைன்மீட்டையுள் தரும் (Propargyl magnesium bromide)
 - H_2SO_4 dil H_2SO_4 உடன் தாக்கவடைத்து வினைவாக ஒரு அல்பைனக்டைட் கொடுக்கும்.

18. NH_4OH உடன் வீழ்ப்பனவுகள் மிகை NH_4OH இல் கரையக்கூடியதாகவும் மற்றும் NaOH உடன் வீழ்ப்பனவுகள் மிகை NaOH இல் கரையாத வீழ்ப்பனவுகள் கொடுக்கக்கூடிய கற்றயங்கள் எது / எவை?

- Ni^{2+} , Cr^{3+} , Ag^+
- Ni^{2+} , Co^{2+} , Ag^+
- Cu^{2+} , Ni^{2+} , Ag^+
- Fe^{2+} , Zn^{2+} , Co^{2+}

19. பின்வரும் வெப்ப இரசாயன சமன்பாடுகளில் எது / எவை சரியானது / சரியானவை?

- $\text{MgBr}_{2(s)}$ இன் சமையகத்தி $\text{Mg}^{2+}_{(g)} + 2\text{Br}^{-}_{(g)} \longrightarrow \text{MgBr}_{2(g)}$
- அயோனியல் பதங்கவாதல் $\text{I}_{2(g)} \longrightarrow \text{I}_{2(l)}$
- குயோனியல் இலத்திரன் ஏற்றல் $\text{Cl}_{(g)} + e \longrightarrow \text{Cl}^{-}_{(g)}$
- $\text{NaI}_{(s)}$ இன் தோன்றல் வெப்பம் $\text{Na}_{(s)} + \text{I}_{(s)} \longrightarrow \text{NaI}_{(s)}$

20. பின்வரும் தொடர்புகளில் எது / எவை சரியானது / சரியானவை?

- S இன் பின்னெறித்தன்மை $\text{SCl}_2 < \text{SO}_3^{2-} < \text{SO}_2 < \text{SO}_3$
- உருகுநிலை $\text{LiI} < \text{LiBr} < \text{LiCl} < \text{LiF}$
- பின்னெறித் கோணம் $\text{NH}_3 < \text{NF}_3 < \text{NO}_2$
- N-O பின்னெறித் நீளம் $\text{NO}^+ < \text{NOCl} < \text{NH}_2\text{OH}$

21 - 25 வரையான வினாக்களுக்கான அறிவுறுத்தல்.

முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
1) சரி	சரி தகுந்த விளக்கம்
2) சரி	சரி தகுந்த விளக்கம் அல்ல
3) சரி	பிழை
4) பிழை	சரி
5) பிழை	பிழை

21)	MnO_4^- , CrO_4^{2-} ஆகிய ஒட்சோ அனயன்கள் நிக்கரைசல் நிலையில் நிறமூண்டவை.	பகுதியாக நிரப்பப்பட்ட d உபசக்தி மட்டங்கள் உள்ள போது அவை நிக்கரைசல் நிலையில் நிறத்தைக் காட்டும்.
22)	2-chlorobut-2-ene ஆனது எர்வெனிமய சமபகுதிச் சேர்வைக் காட்டும்.	ஒன்றுக்கொன்று ஆடி விம்பங்களாக அமையாத இரு கட்டமைப்புகள் 2-chlorobut-2-ene இற்கு இருக்கலாம்.
23)	H_2O_2 இன் பிரிகைத்தாக்கம் இருவழி விகாரத் தாக்கத்திற்கு ஒர் உதாரணமாகும்.	ஒரு இரசாயன இனம் ஒரே நேரத்தில் ஒட்சியேற்றம், தாழ்த்தல் என்பவற்றுக்கு உட்படும் போது அது இருவழி விகாரம் எனப்படும்.
24)	STP இல் இலட்சிய வாயுக்கள் அடைக்கும் கனவளவுகள் ஒரே பெறுமானத்தைக் கொண்டிருக்கும்.	இலட்சிய வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையில் மூலக்கூற்றிடைக் கவர்ச்சி விசை இல்லை.
25)	CCl_4 ஆனது CBr_4 ஐ விட ஆவிப்பறப்பு கூடியது.	CCl_4 , CBr_4 இரண்டும் முனைவற்ற பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்பைக் கொண்டவை.



வட்டமங்காணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
கொண்டமங்காண நெசைக்கள நிணையம் நடாத்தும்
முன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2020
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
3rd Term Examination - 2020

திரையனவியல்

- II A

Chemistry

- II A

Two Hours

02

T

II

Gr. 12 (2021)

01) (a)

I. I ஒரு ஓயி கட்டமைப்பிலுள்ள அணுவொன்றின் முறைமையான ஏற்றங்கள் (FC) ஐத்
தனிவதற்கு கீழே தரப்பட்டுள்ள கோவைமையப் பொருத்தமான கட்டங்களில் N_G , N_B , N_{HBE}
என்பவற்றை பிர்திப்பிடுக.

N_G - கட்டமை

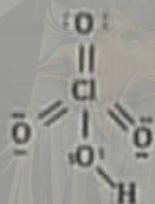
N_B - பிணைப்புகளின் எண்ணிக்கை

N_{HBE} - பிணைப்பில் ஈடுபடாத இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை.

FC = - -

(02 x 3 = 06 புள்ளிகள்)

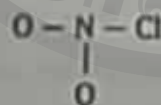
II. பொருத்தமான கட்டங்களில் N_G , N_B , N_{HBE} ஆகியவற்றிற்கான பெறுமானங்களை இடுவதன் மூலம்
கீழே தரப்பட்டுள்ள கட்டமைப்பு HClO_4 இல் Cl இனது முறைமையான ஏற்றம் (FC) ஐக் கணிக்க?



FC = - - =

(02 x 4 = 08 புள்ளிகள்)

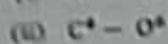
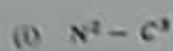
III. NO_2Cl மூலக்கூற்றிற்கான சட்டக அமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.



(i) பொருத்தமான மூன்று பரிவுக்கட்டமைப்புகளை வரைக?

(05 x 3 = 15 புள்ளிகள்)

VI. செபீல் (IV) இல் தரப்பட்ட ஜூபியின் புள்ளி - கோட்டுக்கட்டமைப்பில் இரட்டை பிணைப்புகள் உடையவது உ சம்பந்தப்படும் அணு ஒயிற்றல்களை இனங்காண்க.



(02 x 4 = 08 புள்ளிகள்)

(B) (i) n, l, m_l என்னும் மூன்று சக்தி மொட்டென்களில் ஓர் அணு ஒயிற்றல் விபரிக்கப்படுகின்றது. உரிய சக்தி மொட்டென்களை பின்வரும் பெட்டிகளில் எழுதுக?

	n	l	m_l	அணு ஒயிற்றல்
I			-3	4f
II			-2	4d
III			-1	4p
IV	4			4s
V			+1	2p
VI				2s

(01 x 13 = 13 புள்ளிகள்)

(ii) அடைப்புக்குறிகளில் காட்டப்பட்டுள்ள இயல்பு அதிகரிக்கும் வரிசையில் பின்வருவனவற்றை ஒழுங்குபடுத்துக.

I. SO_2, H_2S, SO_4^{2-} (பிணைப்புக்கோணம்)

II. NO^+, NO_2^+, NO_3^- (N-O பிணைப்புத்தூரம்)

III. $Li_2CO_3, Na_2CO_3, NaHCO_3$ (நீரில் கரைதிறன்)

(04 x 3 = 12 புள்ளிகள்)

2) (a)

X ஆவர்த்தன அட்டவணையில் ஒரு P - தொகுப்பு மூலகமாகும். இது ஓர் ஈரணுவாயுவாக இருக்கின்றது. Y ஆனது அதே கூட்டத்தைச் சேர்ந்த மூலகமாகும். Y ஆனது பரந்த வீச்சிலுள்ள ஒட்சிசெற்ற நிலையைக் காட்டுகின்றது. X இனது ஐதரைட்டு A நடுநிலையாக உள்ள வேளை இனது ஐதரைட்டு B மென்மையிலமாக உள்ளது. B ஆனது ஓர் ஒட்சியெற்றும் கருவியாக, தாழ்த்தும் கருவியாக, ஓர் அமிலமாக தொழிற்படுகின்றது.

(i) X, Y ஆகியவற்றை இனங்காண்க?

X

Y

(05 x 2 = 10 புள்ளிகள்)

(ii) A, B ஆகியவற்றை இனங்காண்க?

A

B

(05 x 2 = 10 புள்ளிகள்)

(iii) A யில் கொதிக்கவைப்பதன் மூலம் B யில் கொதிக்கவைப்பதும் அதிகம் விளக்குக? (10 புள்ளிகள்)

(iv) பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் எவ்வுத்திய சமன்பாடு தருக?

I. B அமிலமாக

(05 புள்ளிகள்)

II. B ஓட்சிப்பற்றும் கருவி

(05 புள்ளிகள்)

III. B தாழ்த்தும் கருவி

(07 புள்ளிகள்)

(v) B இலுள்ள இனங்காண்பதற்கான ஆய்வுகூடத்தில் சிறந்த சோதனை ஒன்று தருக? (03 புள்ளிகள்)

(b) திரிக்கரைசல் (A) இல் நான்கு அனியன்கள் அடங்கியுள்ளன. இந்த அனியன்களை இனங்காண்பதற்குப் பின்வரும் சோதனைக் செய்யப்பட்டன. (1) தொடக்கம் (4) வரையுள்ள ஒவ்வொரு சோதனைக்கும் கரைசல் A இல் புதிய பகுதிகள் பயன்படுத்தப்பட்டன.

	சோதனை	அவதானிப்பு
(1)	I. ஐதரசன் HCl சேர்க்கப்பட்டது II. வெனியேறிய வாயு தெளிந்த கண்ணாடியு நீரினுள் செலுத்தப்பட்டது III. வெனியேறிய வாயுவின் வேறுபகுதி அமிலமாக்கப்பட்ட. $KMnO_4$ கரைசலினுள் செலுத்தப்பட்டது	நிறமற்ற மணமற்ற வாயு வெனியேறியது கரைசல் பால்நிறமாக மாறியது தொடர்ந்து செலுத்த சிறிது நேரத்தில் பால் நிறம் அற்றுப்போனது கரைசலின் ஐதா நிறம் நீங்கவில்லை.
(2)	டேவடா கலப்புலோகம், NaOH கரைசல் என்பன சேர்க்கப்பட்டு கலவை வெப்பமேற்றப்பட்டது	நெல்லரின் சோதனைப்பொருளைக் கபிலநிறமாக மாற்றும் வாயு வெனியேறியது.
(3)	செறிந்த HNO_3 உம் அமோனியம் மொலிப்டேற்றுக் கரைசலொன்றின் மிகையளவும் சேர்க்கப்பட்டு கலவை இளஞ்சூடாக்கப்பட்டது.	மஞ்சள் வீழ்படிவு பெறப்பட்டது.
(4)	I. $BaCl_2$ கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது II. வெண்ணிற வீழ்படிவிற்கு Dil HCl சேர்க்கப்பட்டது	வெண்ணிற வீழ்படிவு கிடைத்தது. வீழ்படிவு பகுதியாக கரைந்தது.

(i) கரைசல் A யிலுள்ள அயனியன்களின் இனங்காண்க?

(06 x 4 = 24 புள்ளிகள்)

(ii) சோதனை I இல் தெளிந்த கண்ணாடியி் நீர் பால்திறமையி் பின்னர் நிறமற்று போவதற்குரிய தாக்கத்தைத் தருக?

(15 புள்ளிகள்)

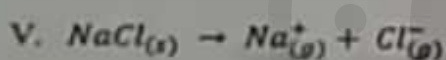
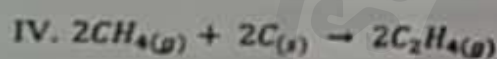
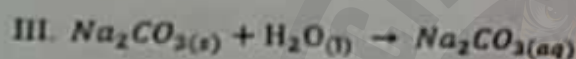
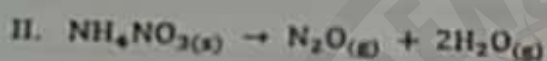
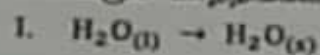
(iii) மேலே (i) - (ii) இல் கரைசலின் ஊதா நிறம் நிறமற்றதாக மாறியிருப்பின் எந்தியைக் குறித்து வாயுக்கள் தருக?

(06 புள்ளிகள்)

(iv) மேலே (iii) இல் தரப்பட்ட இரண்டு வாயுக்கள் நீர் ஊடகத்தில் தங்குள் தாக்கமுற்று நிறமலங்கல் பெறப்படும் எனின் தாக்கத்திற்கு சமப்படுத்திய சமன்பாடு தருக?

(05 புள்ளிகள்)

03) (a) பின்வரும் மாற்றங்களில் எத்திரப்பி குறையுமா / அதிகரிக்குமா எனக் குறிப்பிடுக.



(03 x 5 = 15 புள்ளிகள்)

(b) $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ என்னும் இரசாயனத் தாக்கத்தையும் கீழே தரப்பட்டுள்ள இலான வெப்ப இரசாயனத் தரவுகளையும் கருதுக.

இரசாயன இனங்கள்	$CaCO_3(s)$	$CaO(s)$	$CO_2(g)$
(kJmol ⁻¹) நியம ஆக்க வெப்பவுள்ளுறை	-1207	-635	-393
(Jmol ⁻¹ K ⁻¹) நியம எத்திரப்பி	93	38	214

(i) 25°C இல் மேற்குறித்த தாக்கத்திற்கான ΔH° ஐக் கணிக்க?

(08 புள்ளிகள்)

(ii) 25°C இல் மேற்குறித்த தாக்கத்திற்கான ΔS° ஐக் கணிக்க?

(08 புள்ளிகள்)

(iii) (I) ஓர் இரசாயனத் தாக்கத்தில் ΔG யை அதன் ΔH உடனும் ΔS உடனும் தொடர்பு படுத்தும் கோவையை எழுதுக?

(03 புள்ளிகள்)

(II) 25°C இல் மேற்கூறிய தாக்கத்திற்கான ΔG° ஐக் கணிக்க.

(11 புள்ளிகள்)

(III) தாக்கத்தில் கயாதீனத்தன்மை குறித்து காரணம் தந்து விடையளிக்க?

(05 புள்ளிகள்)

(IV) CaCO_3 இன் பிரிகை வெப்பநிலையைத் துணிக?

(12 புள்ளிகள்)

(V) மேற்கூறிய வினா (IV) இல் நீர் மேற்கொண்ட ஏடுகோள் என்ன?

(03 புள்ளிகள்)

(c) பின்வரும் வினாவானது ஒட்சிசனின் மூல்கனவளவுடன் தொடர்புடையது.

(i) மூலர் கனவளவு என்பதால் என்ன விளங்கிக் கொள்கின்றீர்?

(03 புள்ளிகள்)

(ii) ஆய்வுகூடத்தில் (KMnO_4) பெட்டாசியம் பரமங்கனேற்று ஆனது பயன்படுத்தப்படுகின்றது. KMnO_4 இன் தெரிவிற்கான காரணம் இரண்டு தருக?

(04 புள்ளிகள்)

(iii) $KMnO_4$ இன் வெப்ப பிரிகைக்கான சமப்படுத்தப்பட்ட சமன்பாடு தருக?

(04 புள்ளிகள்)

(iv) பின்வரும் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி ஒட்சிசனின் மூலக்கனவளவை STP இல் கணிக்க?
இடம்பெயர்ந்த நீரின் கனவளவு 280 ml $KMnO_4$ கொண்டதொகுதியின் மொத்த நினைவுக் குறைவு - 0.4 g அறைவெப்பநிலை $28^\circ C$
 $28^\circ C$ யில் நீரின் நிரம்பலாவி அழுக்கம் 28.3 mmHg
வளிமண்டல அழுக்கம் 760 mmHg

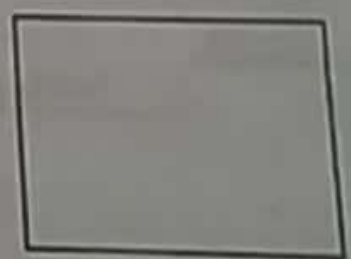
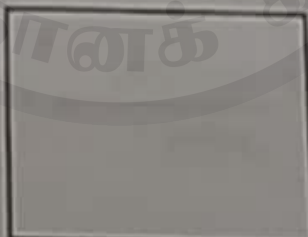
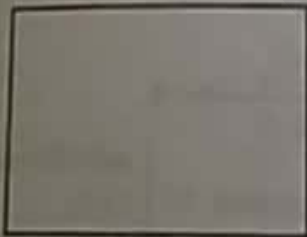
(20 புள்ளிகள்)

(v) ஒட்சிசனின் மூலக்கனவளவு STP 22.4 dm^3 ஆக பெறுமானம் கிடைக்காமலுக்கு காரணங்க 2 தருக?

(04 புள்ளிகள்)

04) (a) $C_5H_{12}O$ என்னும் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தைக் கொண்ட A, B, C, D, E, F ஆகிய அழகுகோல்கள் சமபகுதியங்களாகும். இவற்றில் A, B, C ஆகியன மட்டும் ஒளியியற் சமபகுதியத்தைக் காட்டும்.

(i) D, E, F என்பவற்றிக்கு இருக்கக் கூடிய கட்டமைப்புக்களை வரைக?

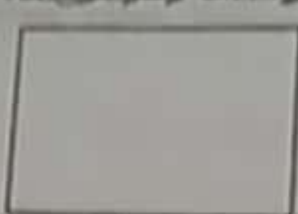


(ii) D, E, F என்பவற்றில் D ஆனது அமில $KMnO_4$ உடன் வெப்பமேற்றும் போது எந்தவித தாக்கத்தையும் காட்டவில்லை எனின் D யின் கட்டமைப்பை வரைக?

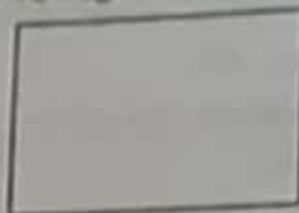


D

(iii) செறிந்த H_2SO_4 உடன் வெப்பிக்கும் போது A, D ஆகியன ஒரே வினைபொருள் G ஐக் கொடுத்தது. அதே வேளை B, F ஒரே வினைபொருள் H ஐக் கொடுத்தது. G என்னைவியை எய்துவதற்கு கட்டாது எனில் A, D ஆகியவற்றில் கட்டவேண்டிய வரைக.

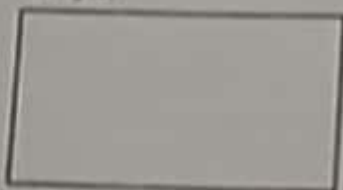


A

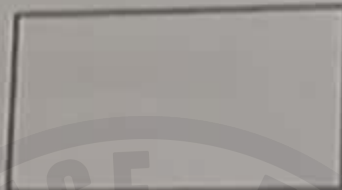


D

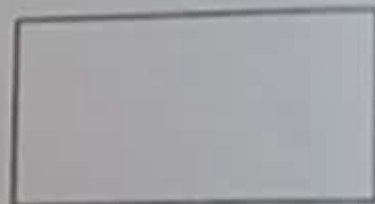
(iv) H ஆனது என்னைவியை எய்துவதற்கு கட்டும் எனில் B, F, H ஆகியவற்றில் கட்டவேண்டிய வரைக?



B

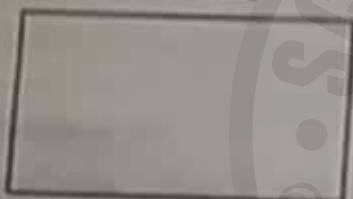


F



H

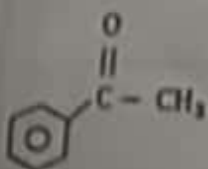
(v) E ஆனது குடனசெறிந்த H_2SO_4 இனால் தீகற்றாக்கு கட்டவேண்டிய வரைக எனில் E இல் கட்டவேண்டிய வரைக.



E

(05 x 10 = 50 புள்ளிகள்)

(b) (i) பின்வரும் தாக்க ஓட்டங்களைக் கருதுக.



$\xrightarrow{NaBH_4}$

I

$\xrightarrow{Con H_2SO_4}$

தாக்கம் I

J

$\xrightarrow{Br_2 / CCl_4}$

தாக்கம் II

K

தாக்கம் III

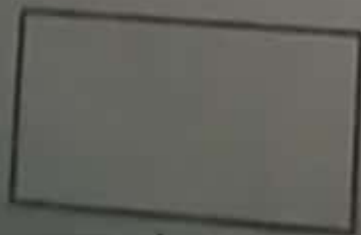
\downarrow அங்கிலைப் பெருக்கல்
 KOH

NH_3 / Cu_2Cl_2

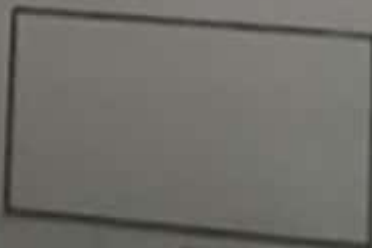
M

L

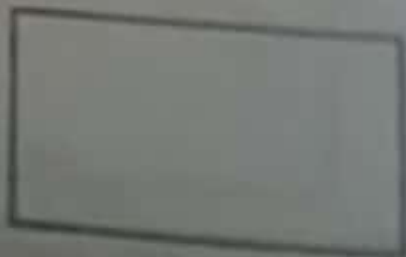
I, J, K, L, M ஆகியவற்றில் கட்டவேண்டியவை கீழே தரப்பட்டுள்ள பெட்டிகளில் வரைக.



I



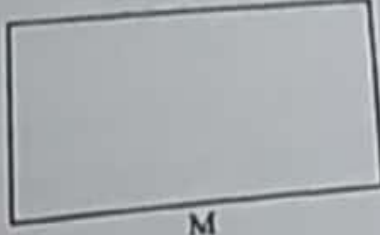
J



K



L



M

(05 x 5 = 25 புள்ளிகள்)

- (ii) I, II, III ஆகிய தாக்கத்தின் வகையை பின்வரும் பட்டியலிருந்து தெரிந்து எழுதுக?
 கருநாட்டக் கூட்டல், கருநாட்டப் பிரதியீடு, இலத்திரன் நாட்டக் கூட்டல்,
 இலத்திரன் நாட்டப்பிரதியீடு, நீக்கல்.

தாக்கம் I

தாக்கம் II

தாக்கம் III

(05 x 3 = 15 புள்ளிகள்)

- (iii) CH_4 இல் இருந்து $\xrightarrow[\text{(பரவிய ஆக்சி ஒளி)}]{Cl_2 / UV} CH_2Cl_2$ தோன்றுவதற்கான பொறிமுறை படிமுறைகளை எழுதுக?

(02 x 5 = 10 புள்ளிகள்)



வட மராட்டிரம் கல்வித் திணைக்களத்துடன் கூடுதலாக
வடமராட்டிரம் வனவிலக்கத் திணைக்களம் நடத்தும்
மூன்றாம் தரவார்ப்புரி - 2020
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru,
In Collaboration with Provincial Department of Education
Northern Province
3rd Term Examination - 2020

இதராய்வியல் - II B
Chemistry - II B

Gr. 12 (2021)

02

T

II

15) a)

- i) வாயு விதிகளில் இருந்து $PV = nRT$ என்னும் இலட்சிய வாயு சமன்பாட்டைப் பெறுக.
ii) 27°C யிலும் $1 \times 10^5 \text{ Pa}$ அழுக்கத்திலும் 2 dm^3 குடுவையில் $A_{(g)}$ வாயுவுள்ளது 27°C யிலும் $2 \times 10^5 \text{ Pa}$ அழுக்கத்திலும் 3 dm^3 குடுவையிலும் $B_{(g)}$ வாயுவுள்ளது இரு குடுவைகளும்
முக்கமிக்கத்தக்க கனவளவுடைய குழாயால் இணைக்கப்படுகின்றன.

- $A_{(g)}$ இன் பகுதி அழுக்கத்தைக் காண்க.
- $A_{(g)}$ இன் மூலப்பின்னத்தைக் காண்க.
- தொகுதியின் மொத்த அழுக்கத்தைக் காண்க.
- வாயுத்தொகுதியின் அடர்த்தியைக் காண்க.

$$[A = 20 \text{ g mol}^{-1}, B = 4 \text{ g mol}^{-1}]$$

- பயன்படுத்திய எடுக்கான்களைக் குறிப்பிடுக.

- b) பின்வரும் தாவுகளைப் பயன்படுத்தி $\text{Cl}_{2(g)} + \text{CaBr}_{2(s)} \rightarrow \text{CaCl}_{2(s)} + \text{Br}_{2(l)}$ என்னும்
தாக்கத்தின் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் காண்க?

$$\text{Ca}_{(s)} \text{ இன் அணுமாதல் வெப்பவுள்ளுறை} = -177 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\text{Ca}_{(g)} \text{ இன் } 1\text{m}, 2\text{m} \text{ அயனாக்கல் சக்தியின் கூட்டுத்தொகை} = -1740 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\text{Br}_{(g)} \text{ இன் முதலாம் இலத்திரன் ஏற்றல்} = -331 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\text{Br}_{2(g)} \text{ இன் பிணைப்பு கூட்டப்பிழிகை வெப்பவுள்ளுறை} = 193 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\text{Br}_{2(l)} \text{ இன் ஆவியாக்கல் வெப்பவுள்ளுறை} = 31 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\text{CaCl}_{2(s)} \text{ இன் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை} = -795 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\text{CaBr}_{2(s)} \text{ இன் சாலகியிழிகை வெப்பவுள்ளுறை} = +2162 \text{ kJ mol}^{-1}$$

- c) வீடு ஒன்றில் நீரை கொதிக்க வைக்க LP வாயு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. LP வாயுவின்
பிரதானமாக புறப்பேன் $[\text{C}_3\text{H}_8]$ காணப்படுகின்றது இவ்வாயுவின் தகனத்தின் மூலம் கிடைக்கும்
வெப்பத்தைப் பயன்படுத்தி 100 kg நீரை 20°C இலிருந்து 70°C வரை கொதிக்க வைக்க
வேண்டியுள்ளது. இத் தேவையை பூர்த்தி செய்ய எரிக்க வேண்டிய புறப்பேன் வாயுவின்
கனவளவை STP இல் காண்க?

$$(\text{STP இல் } 1 \text{ mol வாயு அடைக்கும் கனவளவு} = 22.4 \text{ dm}^3 \text{ C} - 12 \text{ g mol}^{-1} \text{ H} - 1 \text{ g mol}^{-1})$$

$$\text{நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு} = 4200 \text{ J Kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$$

$$\text{C}_3\text{H}_8 \text{ இன் தகனவெப்பவுள்ளுறை} = -2050 \text{ KJ mol}^{-1}$$

இதராய்வியல் - (B)

10) a) Ethane க் கட்டும் நேரத்தில் தொகுத்த பொருளாக பயன்படுத்தி

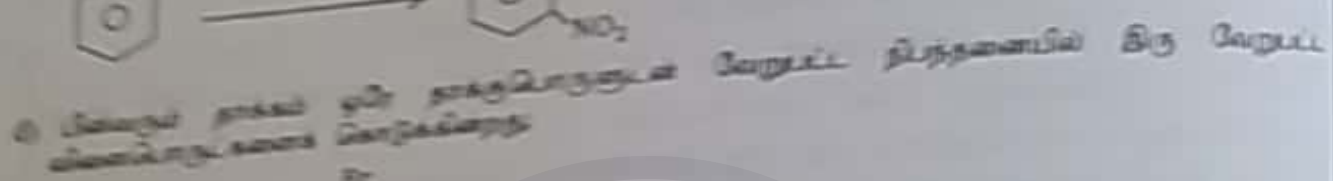
$$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$$
 என்றும் சேர்மவடிவம் எவ்வாறு தயாரிப்பு?

b) Ethanol தினை கட்டும் நேரத்தில் தொகுத்த பொருளாக பயன்படுத்தி $\text{CH}_3 - \overset{\text{OH}}{\underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{C}}} - \text{C}_2\text{H}_5$ தினை எவ்வாறு தயாரிப்பு?

c) பின்வரும் மாற்றங்களை நடைபிழை (4) மேற்படித படிமுறைகளைப் பயன்படுத்தி செய்து காட்டு.

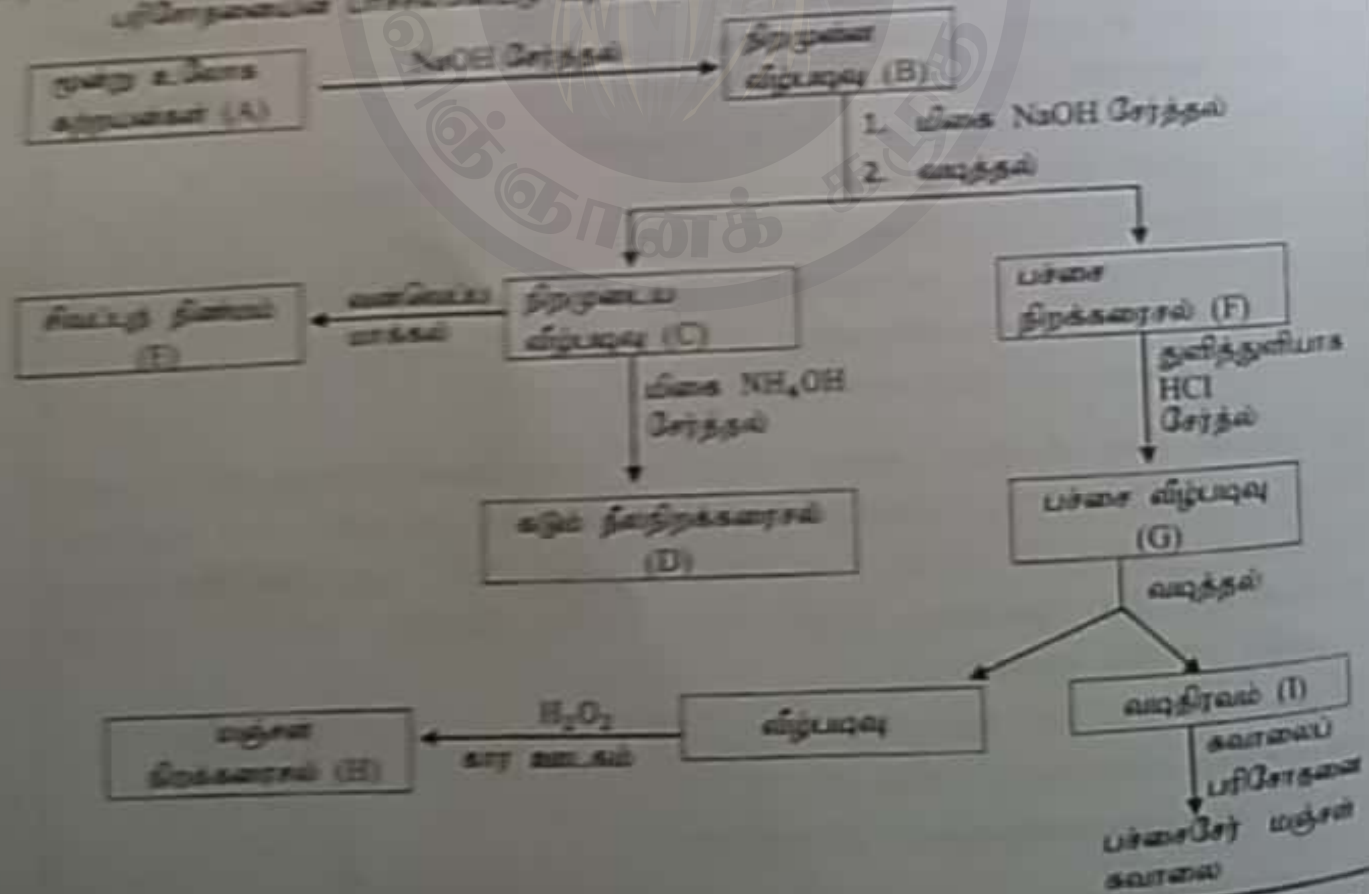
CH_3OH

செய்து காட்டுக.



(1) திருவள்ளூர் மாவட்டத்தைத் தனித்தனியாக எடுத்துக் கொண்டு நிகழ்வுகளின் தரம்
(2) திருச்சிப் பகுதியை ஒன்றாகத்தான் கொண்டு எடுத்துக் கொள்ளப்படுமா என்பதைத்

7) a) A வகைப் காரணம் ஒன்று காரணமாக உண்டு திரைத் திரை கான செய்யப்பட்டது.





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)

