தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
மூன்றாம் தவணைப் பரீட்சை - 2022
Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru.
3rd Term Examination - 2022

இரசாயனவியல் I Chemistry I	One Hour Gr -12 (2022)	02 T I

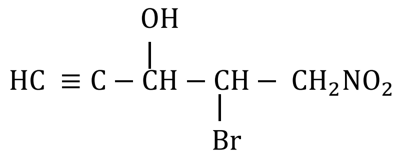
பகுதி – I

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

1) பின்வருவனவற்றில் பிழையான கூற்றை இனம் காண்க.
   1. இலத்திரன்களின் அலை இயல்பு கோணல் பரிசோதனைகளினால் காட்டப்பட்டுள்ளது.
   2. அணுக்கள் கதிர்வீசலை நிச்சயமான சிறிய அளவுகளில் உறிஞ்சும் அல்லது காலும் அதே வேளை மிகச்சிறிய அளவானது போட்டன் எனப்படும்.
   3. பொட்டாசியத்தின் வலுவளவுவோட்டு இலத்திரன் உணருகின்ற பயன்படுகருவேற்றமானது 19 இலும் குறைவாகும்.
   4. பௌலி (Pauli) இன் தவிர்க்கை கோட்பாட்டிலிருந்து உய்த்தறிந்தவாறு ஓர் ஒபிற்றலில் உள்ள இரு இலத்திரன்களுக்கு எதிர்க் கறங்கல்கள் இருக்க வேண்டும்.
   5. சம சக்தி உள்ள ஒபிற்றல்களில் இலத்திரன்கள் நிரம்புதல் AuFbau (கட்டியெழுப்பல்) கோட்பாட்டிற்கு அமைவாகும்.

2) இறுதி உபசக்தி மட்ட இலத்திரனின் சக்திச்சொட்டெண் தொகுதி (4, 0, 0, +1/2) , (3, 0, 0, +1/2) ஆக அமைய பொருத்தமான மூலங்கள் முறையே
   1. Na உம் Mg 2. Al உம் Zn 3. Cr உம் Na
   4. K உம் Li 5. K உம் P

3) X என்ற சேர்வையின் IUPAC பெயர் யாது?



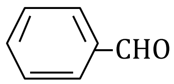
[X]

   1. 1 – nitro – 2 – bromo – 1 – pentynol
   2. 1 – nitro – 2 – bromo – 4 – pentyn – 3 – ol
   3. 2 – bromo – 1 – nitro – 4 – pentyn – 3 – al
   4. 4 – bromo – 5 – nitro – 1 – pentyn – 3 – ol
   5. 4 – bromo – 5 – nitro – 1 – pentyn – 3 – al

4) சோடியம் காபனேற்றினதும், சோடியம் ஐதரசன் காபனேற்றினதும் ஒரு 4g கலவை வெப்பமாக்கப்பட்ட போது திணிவிலுள்ள இழப்பு 0.62 g ஆக இருந்தது. கலவையிலுள்ள சோடிய காபனேற்றினது திணிவுச் சதவீதம் (Na – 23, C – 12, H – 1, O - 16)
   1. 79 2. 42 3. 58 4. 84 5. 21

5) பின்வரும் சேர்வைகளில் கருநாட்ட கூட்டல் தாக்கம் நடைபெறும் வீதம் குறையும் வரிசை யாது?

$$\underset{\text{(a)}}{CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{||}}{C}-CH_3} \qquad \underset{\text{(b)}}{CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{||}}{C}-H} \qquad \underset{\text{(c)}}{H-\overset{\overset{\displaystyle O}{||}}{C}-H}$$



(d)

1. a > b > c > d
2. d > c > b > a
3. a > b > d > c
4. c > a > b > d
5. c > b > a > d

6) உப்பு ஒன்றில் ஒரு அன்னயன் உண்டு. அது ஐதான HCl உடன் தாக்கமுற்று நிறமுடைய வாயுவைத் தருகின்றது. இவ்வாயு நீருடன் இருவழி விகார தாக்கத்திற்கு உட்படுகின்றது. அவ் அன்னயனாக இருக்க பொருத்தமானது எது?

1. $S_2O_3^{2-}$
2. S^{2-}
3. SO_3^{2-}
4. NO_3^-
5. NO_2^-

7) A இன் மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் C_6H_{12} ஆகும். இது Cl_2 / CCl_4 உடன் தாக்கமடைந்து $C_6H_{12}Cl_2$ என்ற மூலக்கூற்று சூத்திரத்தை உடைய B யைத் தருகின்றது. B யை அற்ககோல் KOH உடன் வெப்பமாக்கிய போது C_6H_{10} என்ற மூலக்கூற்று சூத்திரமுடைய சேர்வையைத் தருகின்றது. அத்துடன் இது ஒளியியற் சமபகுதியத்தைக் காட்டாது. மற்றும் NH_3 / $AgNO_3$ உடன் வெண்ணிற வீழ்படிவை தரக்கூடியது. சேர்வை A ஆக இருக்ககூடியது.

1. $CH_3-\overset{\overset{\displaystyle H}{|}}{\underset{\underset{\displaystyle CH_2CH_3}{|}}{C}}-CH=CH_2$
2. $CH_3CH_2CH_2CH=CHCH_3$
3. $CH_3CH_2CH_2CH_2CH=CH_2$
4. $CH_3-CH=\overset{\overset{\displaystyle CH_3}{|}}{C}-CH_2CH_3$
5. $CH_3CH_2-\underset{\underset{\displaystyle CH_3}{|}}{CH}-CH=CH_2$

8) $C_2H_{4(g)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2\,CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} \qquad \Delta H^\theta = -1401\ kJmol^{-1}$

$C_2H_{6(g)} + \frac{7}{2}O_{2(g)} \rightarrow 2\,CO_{2(g)} + 3\,H_2O_{(l)} \qquad \Delta H^\theta = -1550\ kJmol^{-1}$

$C_2H_{4(g)} + H_{2(g)} \rightarrow C_2H_{6(g)} \qquad \Delta H^\theta = -137\ kJmol^{-1}$

மேற்படி தரவுகளைப் பயன்படுத்தி $H_2O_{(l)}$ இன் நியம தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறை மாற்றத்தைக் காண்க.

1. $-286\ kJmol^{-1}$
2. $-267\ kJmol^{-1}$
3. $286\ kJmol^{-1}$
4. $-176\ kJmol^{-1}$
5. $-394\ kJmol^{-1}$

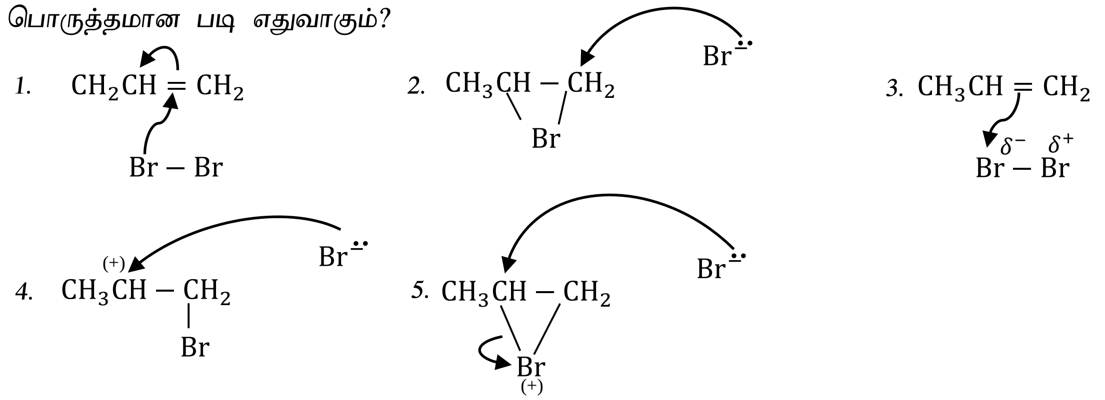
9) $NaNO_3$ இனை வெப்பபிரிகையடையச் செய்வதன் மூலம் உருவாகும் O_2 வாயு நீரின் கீழ்முகப்பெயர்ச்சி மூலம் சேகரிக்கப்படுகிறது. 27^0C இல் $1.44 \times 10^5 Pa$ அமுக்கத்திலும் நிகழ்த்தப்பட்ட இவ்வாறான ஒரு பரிசோதனையில் சேகரிக்கப்பட O_2 வாயுவின் கனவளவு $300\ cm^3$ ஆகும். 27^0C இல் நீரின் நிரம்பல் ஆவியமுக்கம் $0.04 \times 10^5 Pa$ எனத்தரப்பட்டிருப்பின் பிரிகை அடைந்த $NaNO_3$ இன் திணிவு யாது? [Na – 23, N – 14, O - 16]

1. 2.85 g
2. 1.95 g
3. 2.74 g
4. 2.52 g
5. 2.68 g

10) பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையான கூற்றை இனம்காண்க?

1. அலுமினியம் குளோரைட்டு ஆனது வாயுநிலையில் அட்டம விதியை பூர்த்தி செய்கின்றது.
2. கூட்டம் 2 மூலகங்கள் யாவும் $N_{2(g)}$ உடன் தாக்கமடையும்.
3. வைரத்தின் அடர்த்தியானது காரீயத்தின் அடர்த்தியை விட உயர்வானது.
4. $HOCl, HClO_2, HClO_3, HClO_4$ ஆகிய ஒட்சோ அமிலங்கள் ஆகக்குறைந்த ஒரு இரட்டைப் பிணைப்பை யாவது கொண்டிருக்கும்.
5. $SbCl_{3(aq)}$ நீர்க்கரைசலை நீருடன் ஐதாக்கும் போது வெள்ளை வீழ்படிவு பெறப்படும்.

11) Br_2 ஆனது $CH_3\,CH = CH_2$ உடன் கூட்டல் தாக்கத்தில் ஈடுபடும் பொறிமுறை படிகளில் மிகப் பொருத்தமான படி எதுவாகும்?



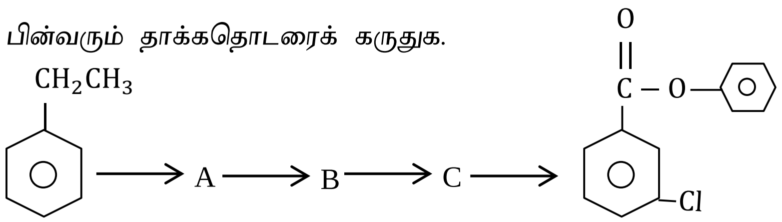
12) CH_4 இற்கும் Br_2 இற்குமிடையிலான தாக்கம் சூரிய ஒளியினால் வழிப்படுத்தப்படுகிறது. இங்கு சூரிய ஒளி Br_2 மூலக்கூற்றை Br அணுக்களாகப் பிரிக்கும்.

$$Br - Br \rightarrow 2\,Br \qquad \Delta H^\theta_D = 190\ kJmol^{-1}$$

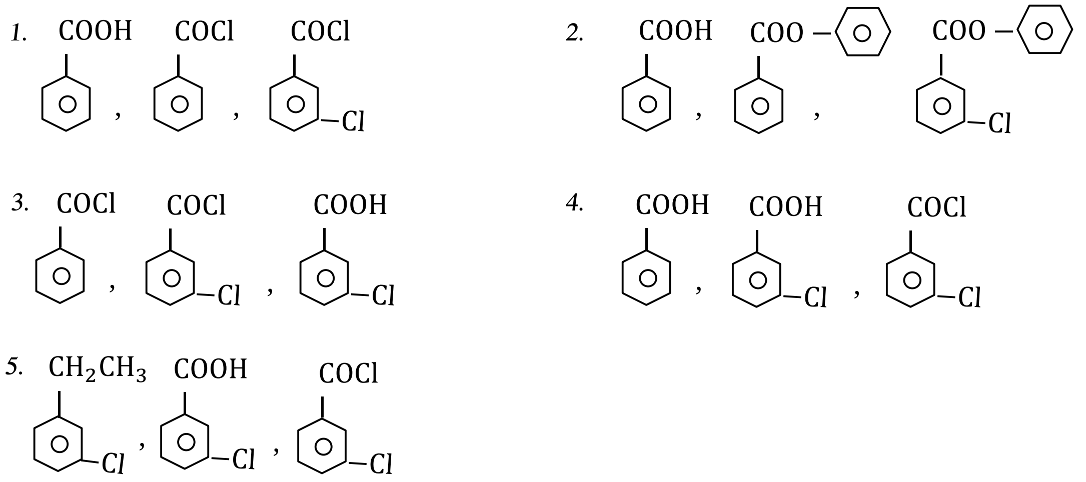
எனின், இப் பிரிகையில் பயன்படுத்தப்படும் சூரிய ஒளியின் அலைநீளம் nm இல் யாது? $[h - 6 \times 10^{-34} Js \quad C - 3 \times 10^8 ms^{-1} \quad N_A - 6 \times 10^{23} mol^{-1}]$

1. 568 2. 550 3. 600 4. 580 5. 450

13) பின்வரும் தாக்கதொடரைக் கருதுக.



பின்வரும் கட்டமைப்புக்களில் A, B, C இற்குப் மிகப்பொருத்தமான கட்டமைப்புக்களாக அமையக்கூடியது.



14) G என்ற மஞ்சள் திண்மம் நீரில் கரைந்து நிறக்கரைசலைத் தருகின்றது. இந்தக்கரைசலுக்கு செறி HCl இன் சில துளிகள் சேர்த்த போது மஞ்சள் நிறக்கரைசல் தோன்றியது. $G_{(aq)}$ கரைசலுக்கு சில துளி $NH_{3(aq)}$ சேர்த்த போது நீல நிறவீழ்படிவு பெறப்பட்டது. இந்த வீழ்படிவு மிகை $NH_{3(aq)}$ இல் கரைந்து ஆழ்ந்த நீலநிறக்கரைசல் K யைத் தருகின்றது. சேர்வை K ஆக இருக்கக்கூடியது.

1. $[Cu(NH_3)_6]^{2+}$ 2. $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ 3. $[Co(NH_3)_6]^{2+}$
4. $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ 5. $[FeCl_4]^-$

15) அமில ஊடகத்தில் $KMnO_4$ மூலம் எதனோல் ஆனது அசற்றிக்கமிலமாக ஒட்சியேற்றப்படும் போது எதனோல் இற்கும் $KMnO_4$ இற்கும் இடையிலான மூல் விகிதம் யாது?

1. 4 : 5 2. 2 : 5 3. 5 : 4 4. 2 : 3 5. 1 : 5

❖ **16 – 20 வரையான வினாக்களுக்கு பின்வரும் அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றுக.**

(a) உம் (b) உம் சரியானவை	(b) உம் (c) உம் சரியானவை	(c) உம் (d) உம் சரியானவை	(a) உம் (d) உம் சரியானவை	வேறு தெரிவுகள் சரியானவை

16) ΔH , ΔS, ΔG பெறுமானங்களின் குறியீடு பின்வரும் எந்த மாற்றத்தில் / மாற்றங்களில் சரியாக காட்டப்பட்டுள்ளது.

	தாக்கம்	ΔH	ΔS	ΔG
a.	$H_2O_{(s)} \rightarrow H_2O_{(l)}$	(+) V_e	(+) V_e	(-) V_e
b.	$Li_2CO_{3(s)} \rightarrow Li_2O_{(s)} + CO_{2(g)}$	(+) V_e	(+) V_e	(+) V_e
c.	$KBr_{(s)} \rightarrow K^+_{(aq)} + Br^-_{(aq)}$	(+) V_e	(-) V_e	(-) V_e
d.	$2N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$	(-) V_e	(-) V_e	(+) V_e

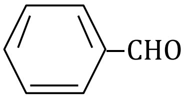
17) ஒரு இலட்சிய வாயுவினது மாதிரி ஒன்றிற்கு பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை சரியானது / சரியானவை?

a) மூலக்கூறுகளின் இயக்கப்பண்புச் சக்திகளின் சராசரிப் பெறுமானம் வெப்பநிலையில் மாத்திரம் தங்கியுள்ளது.
b) மூலக்கூறுகள் ஒரே கதியுடன் நேர் கோடுகளில் எழுந்தமானமாக நகருகின்றன.
c) வெப்பநிலையை மாறிலியாக வைத்திருக்கும் போது மாதிரியினுடைய கனவளவு மாறிலியாயிருக்கும்.
d) மூலக்கூறுகளுக்கு இடையேயுள்ள தூரத்துடன் ஒப்பிடும் போது வாயு மூலக்கூறுகளின் பருமன் புறக்கணிக்கத்தக்களவு சிறியது.

18) ஒட்சிசன் அணுக்களையும் கந்தக அணுக்களையும் கொண்ட எளிய பங்கீட்டுவலு மூலக்கூறுகளைப் பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது / எவை சரியானது / சரியானவை?

a) H_2O_2 , H_2S ஆகிய இரண்டும் தாழ்த்தும் கருவிகளாகத் தாக்கம் புரியும் ஆற்றலை கொண்டுள்ளன.
b) SO_2 ஆனது ஒட்சியேற்றும், தாழ்த்தும் கருவிகளாக தொழிற்படும்.
c) H_2O இன் கொதிநிலை H_2O_2 இன் கொதிநிலையிலும் உயர்ந்தது.
d) H_2O ஆனது அமில இயல்புகளை மாத்திரம் காட்டுகின்றது.

19) பின்வருவனவற்றுள் பென்சல்டிகைட்டு தொடர்பாகச் சரியான கூற்று / கூற்றுக்கள் எது / எவை?



\- benzaldehyde

a) எல்லாக் காபன் அணுக்களும் ஒரே தளத்தில் இருக்கும்.
b) எல்லா அணுக்களும் Sp^2 கலப்பாக்கத்துக்குரியவை.
c) எல்லாக் காபன் காபன் பிணைப்புக்களினதும் நீளங்கள் ஒன்றுக்கொன்று சமனாகும்.
d) எந்தவொரு C – C – C பிணைப்புக் கோணமும் அண்ணளவாக 120^0 ஆகும்.

20) $3\,P_{(g)} \rightarrow 2\,Q_{(g)}$ என்னும் தாக்கத்தைக் கருதுக.
$P_{(g)}$, $Q_{(g)}$ இலட்சிய வாயுகளாக நடந்து கொள்ளும் எனக்கருதி குறித்த வெப்பநிலையில் முறையே இவற்றின் கதிவர்க்க இடை மூலம் C_p, C_Q ஆகவும் சராசரி இயக்கசக்தி $\overline{E}_p$, $\overline{E}_Q$ ஆகவும் இருப்பின் பின்வரும் எத்தொடர்புகள் சரியானது / சரியானவை?

a) $C_p = C_Q$ b) $\overline{E_p} > \overline{E_Q}$ c) $\overline{E_p} = \overline{E_Q}$ d) $C_p > C_Q$

❖ ***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

	முதலாம் கூற்று	**இரண்டாம் கூற்று**
21)	ஒரு தரப்பட்ட அமுக்கத்தில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படும் போது SO_2 உம் O_2 உம் தாக்கம் புரிந்து SO_3 ஐ உண்டாக்கும் தாக்கத்தின் சுயவியல்பு குறைகின்றது.	SO_3 ஐத் தரும் SO_2 இற்கும் O_2 இற்குமிடையே உள்ள தாக்கத்தின் எந்திரப்பி மாற்றம் மறை ஆகும்.
22)	கூட்டத்தில் கீழ்நோக்கிச் செல்லும் போது நீருடன் கார உலோகங்களின் தாக்குதிறன் அதிகரிக்கும்.	கார உலோகங்கள் தாழ்த்தும் கருவிகளாகும்.
23)	உருகுநிலை $CaF_2 > CaCl_2$	கூட்டம் 17 இன் அன்னயன்களின் முனைவாகும் திறன் கூட்டத்தின் வழியே கீழ் நோக்கிச் செல்லும் போது அதிகரிக்கின்றது.
24)	எதைல் குளோரைட்டை விட இலகுவாக ஏரைல் குளோரைட்டு கருநாட்ட பிரதியீட்டுத் தாக்கங்களுக்கு உட்படும்.	ஏரைல் குளோரைட்டு ஓர் அறோமற்றிக் சேர்வை அதே வேளை எதையில் குளோரைட்டு அவ்வாறன்று
25)	2 – methylbut – 2 – ene ஈர்வெளிமயசமபகுதி சேர்வைக் காட்டும்.	ஒன்றுக்கொன்று ஆடிவிம்பங்களாக அமையாத இரு கட்டமைப்புக்கள் 2 – methylbut – 2 – ene இற்கு இருக்கலாம்.