CHEMISSTONE

02	T	I

கல்விப் பொதுத்தராதர (உயர்தர) மாதிரிப் பரீட்சை - 2020

General Certificate of Education (Adv. Level) Model Examination -2020

2020 A/L

இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

பரீட்சைத் தொடர் -01

S. Sathiyanathan.B.Sc.(Hons.).PGDE *Dias . B.Sc.(Hons),Spl in Chem* *K. Jeyakanthan.B.Sc.(Hons).PGDE*

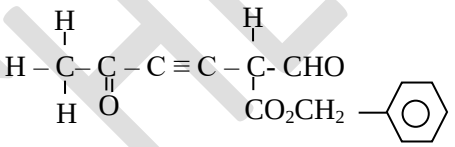
01. அணு ஒன்றில் காணப்படும் யாதாயினும் குறித்த ஒபிற்றல் (orbital) ஒன்றில் இரண்டிலும் கூடிய இலத்திரன்கள் காணப்படமுடியாது எனும் கருத்துடன் தொடர்புடையவர்

(1) ஹுண்ட் (2) ரொபர்ட் மிலிக்கன் (3) எர்னஸ்ட் இரதபோர்ட்
(4) பௌலி (5) போர்.

02. K^+, As^{3+}, Ca^{2+}, Br^-, Al^{3+}, P^{3-} ஆகிய அயன்களின் அயனாரை குறைகின்ற சரியான வரிசை.

(1) $As^{3+} < Al^{3+} < Ca^{2+} < K^+ < P^{3-} < Br^-$
(2) $As^{3+} > Al^{3+} > Ca^{2+} > K^+ > P^{3-} > Br^-$
(3) $Al^{3+} < As^{3+} < Ca^{2+} < K^+ < Br^- < P^{3-}$
(4) $Al^{3+} < As^{3+} < Ca^{2+} < K^+ < P^{3-} < Br^-$
(5) $Al^{3+} < K^+ < Ca^{2+} < As^{3+} < P^{3-} < Br^-$

03. சேர்வை X இன் IUPAC பெயர் யாது?



சேர்வை X

(1) Phenyl 2-formyl-4-oxo-3- pentenoate
(2) Benzyl 2- formyl-5-oxo-3-hexynoate
(3) Benzyl 2- formyl-5-oxo-hex-4-ynoate
(4) Methylphenyl 2,5 – dioxo-3- henynoate
(5) 2-formyl-5- oxo -3-henyhbenzoate.

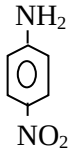
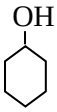
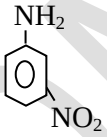
04. பின்வரும் சேர்வைகளினுள் மிகக்கூடிய கொதிநிலையைக் கொண்டது.

(1) $(C_2H_5)_2O$ (2) C_8H_{18} (3) H_2O (4) C_2H_3OH (5) CH_3Cl

05. மூன்றாம் ஆவர்த்தனத்தில் Na தொடக்கம் Cl வரையான மூலகங்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் **தவறானது**?

(1) இம்மூலகங்களின் அதியுயர் வலுவளவு ஆவர்த்தனத்தின் வழியே சீராக அதிகரிக்கும்.
(2) இவற்றில் பெரும்பாலான மூலகங்கள் இரண்டாம் ஆவர்த்தனத்தைச் சேர்ந்த ஒத்த கூட்டமூலகங்களைவிட உயர் மறை இலத்திரன் நாட்டமுடையவை.
(3) இம்மூலகங்களின் பங்கீட்டுவலுப்பிணைப்பை உருவாக்கும் ஆற்றல் ஆவர்த்தனத்தின் வழியே அதிகரிக்கின்றது.
(4) இவற்றின் உறுதியான அயன்களைக் கருதுகையில் அலுமினியம், சிலிக்கன் என்பன முறையே அதிதாழ்,அதியுயர் அயன்பருமனைக் கொண்டிருக்கின்றன.
(5) இம்மூலக ஒட்சைட்டுக்களில் அதியுயர் உருகுநிலையையுடையது MgO ஆகும்

06. பின்வரும் சேர்வைகளின் மூலத்திறன் (Basicity) அதிகரிக்கும் சரியான வரிசை.

(a)  (b) $CH_3CH_2NH_2$ (c)  (d)  (e) 

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

.

07. $FeCl_3$ கரைசலினுள் Fe துகள்களை சேர்க்கும் போது பின்வரும் தாக்கத்தின் வழி கரைசலினுள் Fe^{2+} அயன்கள் உருவாகின்றன.
$Fe(s) + 2FeCl_3(aq) \rightarrow 3FeCl_2(aq)$
மேற்படி தாக்கத்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட முழு Fe துகள்களும் தாக்கமடையும் போது Fe^{2+}, Fe^{3+} என்பவற்றின் சம செறிவுடைய கரைசல் ஒன்று விளைவிக்கப்பட்டதெனில் இங்கு தாக்கத்தின் ஆரம்பத்தில் பயன்படுத்தப்பட்ட Fe , $FeCl_3$ இன் மூல்விகிதம் யாது?

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

08. A_2B என்பது நீரில் அரிதிற்கரையும் அயன் திண்மமாகும் $1moldm^{-3}$ செறிவுடைய A இன் குளோரைட்டு உப்பு நீர்க்கரைசல் $ACl_{(aq)}$ இன் $50cm^3$ ஐயும் $0.5moldm^{-3}$ செறிவுடைய B இன் சோடியம் உப்பு நீர்க்கரைசலாகிய Na_2B இன் $50cm^3$ ஐயும் ஒருமித்து கலந்த போது விளைவுக்கரைசலில் $A_2B(s)$ இன் கரைதிறன் $Xmoldm^{-3}$ ஆகும். கருதப்படும் வெப்பநிலையில் இவ்வுப்பின் கரைதிறன் பெருக்கம் K_{sp} உம் ஆகும். குரைதிறன் x இற்கான சரியான கோவை?

(1) $\left(\frac{Ksp}{4}\right)^{1/3}$ (2) $\left(\frac{Ksp}{2}\right)^{1/2}$ (3) $(5Ksp)^{1/3}$ (4) $\frac{Ksp}{0.2}$ (5) $\frac{Ksp}{\sqrt{5}}$

09. VO_4^{3-},VO_2^{+}, VO^{2+},V^{3+},V^{2+} ஆகியவற்றின் நீர்க்கரைசலிற்கான நிறங்களை முறையே சரியாக தருவது.
(1) நிறமற்றது, மஞ்சள் நீலம், பச்சை, ஊதா
(2) மஞ்சள், நிறமற்றது, நீலம், பச்சை, ஊதா
(3) மஞ்சள், மஞ்சள், நீலம், பச்சை, ஊதா
(4) நிறமற்றது, மஞ்சள், ஊதா, நீலம், ஊதா.
(5) மஞ்சள், மணுசள் நீலம், பச்சை, நீலம்

CHEMISTRY ONE

10. புரொப்பீன் (C_3H_6) இற்கும் சல்பூரிக்கமிலத்திற்கும் இடையே நடைபெறும் தாக்கத்தில் நிகழ்வதற்கு சாத்தியம் குறைந்த படிமுறையை எது காட்டுகிறது.

(1) $CH_3 - CH = CH_2 \quad H^{\oplus} \longrightarrow CH_3 - CH^{\oplus} - CH_3$

(2) $CH_3 - CH^{\oplus} - CH_3 \quad :OH_2 \longrightarrow CH_3 - CH(\overset{\oplus}{O}H_2) - CH_3$

(3) $CH_3 - CH^{\oplus} - CH_3 \quad HSO_4^{\ominus} \longrightarrow CH_3 - CH(HSO_4) - CH_3$

(4) $CH_3 - CH(\overset{\oplus}{O}H) - CH_3 \quad :OH_2 \longrightarrow CH_3 - CH(OH) - CH_3 + H_3O^+$

(5) $CH_3 - CH^{\oplus} - CH_3 \quad :OH^{\ominus} \longrightarrow CH_3 - CH(OH) - CH_3$

11. குளோரினின் இரசாயனவியல் பற்றிய பின்வரும் எக்கூற்று தவறானது.

(1) அறை வெப்பநிலையில் இளம் மஞ்சள் நிற ஈரணு வாயுவாக காணப்படும்.

(2) வெளிற்றும் தூள், PVC ஆகியவற்றின் தயாரிப்பில் அத்தியவசியமானது.

(3) HOCl, NaOCl என்பன ஒட்சியேற்றல் தாழ்த்தல் முறையில் பிரிகையடையக்கூடியவை

(4) குளோரின் ஒட்சி அமிலங்களில் Cl அணுவின் மின்னெதிரியல்பு $HClO_2 < HClO_3 < HClO_4$ எனும் ஒழுங்கில் அதிகரிக்கும்.

(5) குளோரின் வெளிற்றும் இயல்பு ஒட்சியேற்றலுக்குரிய முறையில் அமையும்.

12. வெள்ளீயத்தின் பிறதிருப்ப வடிவமாகிய சாம்பல் Sn ஆனது 13^0C இற்கு குறைந்த வெப்பநிலையில் அதன் மற்றொரு பிறதிருப்ப வடிவமாகிய வெள்ளை Sn இலிருந்து உருவாக கூடியது.

	ΔH^{θ}_f/ $kJmol^{-1}$	$S^{\theta}/JK^{-1}mol^{-1}$
வெள்ளை	0	51.4
சாம்பல்	-2.09	44.1

12^oC வெப்பநிலையில் வெள்ளை Sn ஆனது சாம்பல் Sn ஆக மாறும் மாற்றத்தின் கிப்ஸின் சுயாதீன சக்தி மாற்றம் ΔG ஐ எது சரியாக காட்டுகின்றது?

(1) ΔG = - 2.09 – 285 (-7.3)
(2) ΔG = - 2.09 – 12(+7.3)
(3) ΔG = - 2090 – 12(+7.3)
(4) ΔG = - 2090 – 285 (-7.3)
(5) ΔG = - 2090 – 298 (+7.3)

Sathiyanathan.B.Sc.(Hons.),PGDE Dias BSc(Hons)Spl inChem Jeyakanthan.B.SC.(Hons.), PGDe

13. A என்னும் மூலகம் F உடன் சேர்ந்து AF_5^x என்னும் இனத்தினை உருவாக்குகின்றது. இது தொடர்பாக தவறானது.

(1) x=0 ஆகவுள்ளபோது A ஆனது Br ஆக அமையும் போது தள்ளுகை அலகுகளின் வடிவம் எண்முகியாகும்.

(2) X = +1 ஆகவுள்ள போது A ஆனது Xe ஆக அமையும் போது மூலக்கூற்றுவடிவம் சதுரக் கூம்பகமாகும்.

(3) X= -1 ஆகவுள்ள போது A ஆனது S ஆக அமையும் போது அதன் வடிவம் சதுரக் கூம்பகமாகும்.

(4) X =0 ஆகவுள்ள போது A ஆனது P ஆக அமையும் போது அதன் வடிவம் முக்கோண இரு கூம்பகம்.

(5) X =-2 ஆகவுள்ள போது A ஆனது As ஆக அமையும் போது அதன் வடிவம் முக்கோண இரு கூம்பகமாம்.

14. ஒரு இரசாயன மாற்றம் நடைபெறும் போது தொகுதியிலும் சுழலிலும் நடைபெறும் எந்திரோபி மாற்றம், வெப்பவுள்ளுறை மாற்றங்களை சரியாக வகைகுறிக்கின்றது.

(1) புறவெப்பதாக்கமொன்றின் தொகுதியிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எந்திரோபி அதிகரிப்பதுடன் சூழலிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எந்திரோபி குறைவடைகிறது.

(2) அகவெப்பதாக்கமொன்றில் தொகுதியிலுள்ள மூலக்கூறுகளறின் வெப்ப உள்ளுறை அதிகரிப்பதுடன் சூழலிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எந்திரோபியும் அதிகரிக்கிறது.

(3) சூழல் மூலக்கூறுகளின் எந்திரோபி மாற்றத்தில் சூழல் மூலக்கூறுகளின் வெப்பநிலை கணிசமான அளவு பாதிப்பை ஏற்படுத்துகிறது.

(4) தொகுதி மூலக்கூறுகளில் ஏற்படும் எந்திரோபி மாற்றமும் வெளிச் சூழல் மூலக்கூறுகளில் ஏற்படும் எந்திரோபி மாற்றமும் சமமாக அமைதல் வேண்டும்.

(5) அகவெப்பதாக்கமொன்று நிகழும் போது தொகுதி மூலக்கூறுகளின் வெப்பவுள்ளுறை, எந்திரோபி ஆகிய இரண்டும் குறைகின்றது.

15. P இலிருந்து S வரையான கரைசல்கள் பின்வருமாறு கலப்பதன் மூலம் தயாரிக்கப்பட்டது.

P – $0.1moldm^{-3}$ CH_3COOH இன் $5cm^3$ + நீரின் $5cm^3$

Q – $0.1moldm^{-3}$ CH_3 COOH இன் $5cm^3$+ $0.2moldm^{-3}$ CH_3COONa இன் $5cm^3$

R – $0.1moldm^{-3}$ CH_3COOH இன் $5cm^3$ + $0.4moldm^{-3}$ CH_3COONa இன் 5 cm^3

S – $0.1moldm^{-3}$ CH_3COOH இன் $5cm^3$ + $0.2moldm^{-3}$ CH_3COOH இன் $5cm^3$

கரைசல்களின் P^H அதிகரிக்கும் வரிசையைத் தருவது.

(1) P < S < R< Q (2) S < P <Q < R (3) S < P < R< Q

(4) P < S< Q< R (5) Q< S< P < R

16. L,Q என்பன எல்லா அமைப்பிலும் இலட்சியகரைசலை உருவாக்கும் இரு திரவங்களாகும். குறித்த வெப்பநிலையில் L,Q இன் நிரம்பலாவி அமுக்கங்கள் முறையே l, q ஆகும். L,Q இன் சமமூலர் கலவையொன்று அதன் ஆவியுடன் சமநிலையில் உள்ள போது ஆவியில் L,Q இன் மூற்பின்னங்கள் முறையே u ,t ஆகும். ஆவற்றின் ஆவியமுக்கங்கள் முறையே P_L,P_Q எனின் பின்வரும் தொடர்புகளில் **தவறானது**?

(1) $P_L = {}^{l}/_{2}$ (2) $P_{Total} = \frac{l+q}{2}$ (3) $P_L = \frac{u}{2}(l+q)$

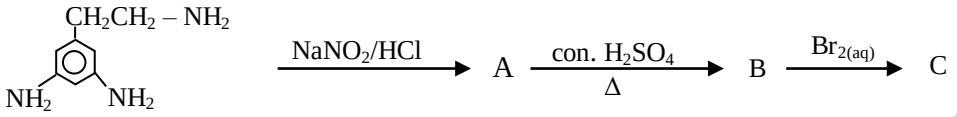
(4) $t = {}^{q}/_{(l+q)}$ (5) ${}^{u}/_{t} = {}^{q}/_{l}$

Sathiyanathan.B.Sc.(Hons.),PGDE Dias BSc(Hons)Spl inChem Jeyakanthan.B.SC.(Hons.), PGDe

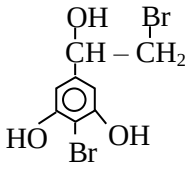
17. O_2, O_2^+, O_2^-, O_2^{2-} ஆகிய இனங்களின் பிணைப்பு பிரிகை சக்தி அதிகரிக்கும் வரிசை.

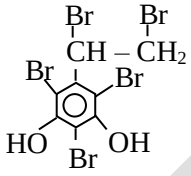
(1) $O_2^+ > O_2 > O_2^- > O_2^{2-}$ (2) $O_2 > O_2^+ > O_2^- > O_2^{2-}$ (3) $O_2^{2-} > O_2^- > O_2^+ > O_2$
(4) $O_2^{2-} > O_2^- > O_2^+ > O_2$ (5) $O_2^{2-} > O_2^- > O_2 > O_2^+$

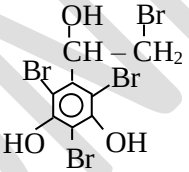
18.

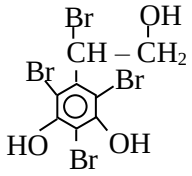


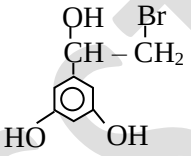
மேற்தரப்பட்ட தாக்க ஒழுங்கின்படி B ஐ Br_2 நீர் உடன் தாக்கமடையச் செய்யும் போது பெறச்சாத்தியமான விளைவு (C) யாது?

(1)


(2)


(3)


(4)


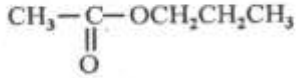
(5)


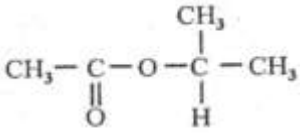
19. $NH_4Cl(s) \rightleftharpoons NH_3(g) + HCl(g)$ $Kp = K_1$ (27^0C)
$NH_4Br(s) \rightleftharpoons NH_3(g) + HBr(g)$ $Kp = K_2$ (27^0C)

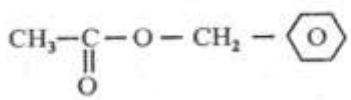
மிகை $NH_4Cl(s)$ மிகை $NH_4Br(s)$ என்பன ஒருமித்து வெற்று குடுவையினுள் 27^0C யில் பிரிகை அடைந்து மேற்படி சமநிலை உருவாகியதுடன் தொகுதி இதே வெப்பநிலையில் பேணப்படுகின்றதெனின் சமநிலையில் குடுவையினுள் NH_3 இன் பகுதி அமுக்கத்திற்கான கோவை

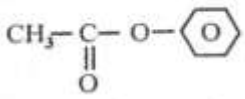
1) $K_1 + K_2$ 2) $\sqrt{K_1^2 + K_2^2}$ 3) $\sqrt{K_1 + K_2}$ 4) $K_1^2 + K_2^2$ 5) $\sqrt{K1} + \sqrt{K2}$

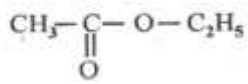
20. X எனும் சேதனச் சேர்வை NaOH உடன் நீர்பகுப்பு செய்த போது கிடைக்கும் விளைவு $H^+/KMnO_4$ உடன் இடைத்தாக்கமடையச் செய்த போது Y எனும் விளைவு கிடைத்தது. Y ஆனது 2,4 -DNPH உடன் மஞ்சள் வீழ்படிவொன்றைத் தந்தது. எனினும் தொலனின் சோதனைப் பொருளுக்கு விடை தராது. X ஆனது

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

Sathiyanathan.B.Sc.(Hons.),PGDE Dias BSc(Hons)Spl inChem Jeyakanthan.B.SC.(Hons.), PGDe

21. மூலக்கூறு N_2O_2 இற்கு வரையக்கூடிய கட்டமைப்புகளின் எண்ணிக்கை (அடிப்படை கட்டமைப்பு O – N – N –O]

(1) 5 (2) 6 (3) 7 (4) 8 (5) 9

22. $Pt_{(s)}/Fe^{3+}{}_{(aq)},Fe^{2+}{}_{(aq)}$, $Pt_{(s)}/Sn^{4+}{}_{(aq)},Sn^{2+}{}_{(aq)}$ஆகிய இரு தாழ்த்தேற்றல் மின்வாய்களை (Redox electrodes) ஒன்றாக இணைப்பதன் மூலம் ஒரு மின்னிரசாயனக்கலம் தயாரிக்கப்படுகிறது. இவற்றின் நியம மின்வாய் அழுத்தப்பெறுமதிகள் பின்வருமாறு,

$$E^{\theta}Sn^{4+}{}_{(aq)}/Sn^{2+}{}_{(aq)} = +0.15V$$
$$E^{\theta}\ Fe^{3+}{}_{(aq)}/Fe^{2+}{}_{(aq)} = +0.77V$$

இக்கலம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில்எது **தவறானது**.

(1) $Pt_{(s)}/Sn^{4+}{}_{(aq)},Sn^{2+}{}_{(aq)}$ மின்வாய் ஒரு எதிர் மின்வாயாக தொழிற்படுகிறது.

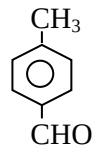
(2) $Sn^{2+}{}_{(aq)}$ இன் செறிவைக்குறைத்தல் $Pt(s)/Sn_{aq}{}^{4+},Sn^{2+}{}_{(aq)}$மின்வாயின் அழுத்தத்தை கூடியளவு நேர்க்கணியமாக்குகின்றது.

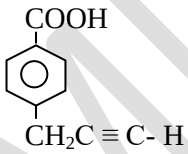
(3) $Fe^{3+}{}_{(aq)}$ இன் செறிவு அதிகரிப்பானது $Pt_{(s)}/Fe^{3+}{}_{(aq)},Fe^{2+}{}_{(aq)}$ மின்வாயின் அழுத்தத்தை கூடியளவு நோர்க்கணியமாக்குகின்றது.

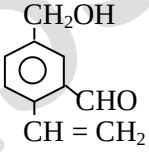
(4) வெப்பநிலை அதிகரிப்பானது புறச்சுற்றில் பாயும் மின்னோட்ட வீதத்தை அதிகரிக்கிறது.

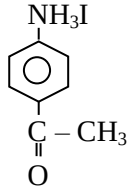
(5) கலம் தொழிற்படும் போது கதோட்டு அறையை நோக்கி நேரயன்கள் அசைகின்றன.

23. பின்வரும் சேர்வைகளைக் கருதுக.

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

மேற்குறித்த சேர்வைகளில் எது/ எவை எல்லா அவதானிப்புக்களையும் காட்டுகிறது.

- $H^+/KMnO_4$ கரைசலின் நிறத்தை நீக்குகிறது.
- PCl_5 உடன் வெண்புகையைத் தருகிறது.
- Na உடன் வாயுவெளியேற்றத்தைத் தருகிறது.

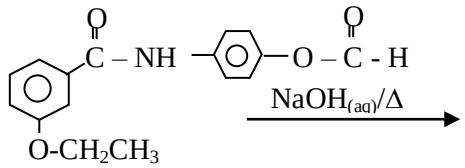
(1) a,b,c ஆகியன (2) b,c ஆகியன (3) b,c,d ஆகியன
(4) b,d ஆகியன (5) a,b,d ஆகியன.

24. $C_2H_5OH(l)$ + $CH_3COOH(l)$ ⇋ $CH_3COOC_2H_5(l)$ + $H_2O(l)$ எனும் சமநிலை தாக்கத்தின் Kc ஆனது 60^0C இல் 4.00 ஆகும். ஆரம்பத்தில் 1.00 mol எதனோலும் 1.00mol எதனொயிக்கமிலமும் இடப்பட்டு 60^0C சமநிலை அடைய விடப்பட்டால் சமநிலையில் எதைல் எதனோயேற்றின் மூலளவு யாது?

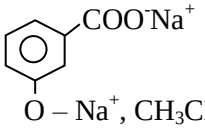
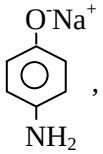
1) ⅓ 2) ⅔ 3) ¼ 4) ¾ 5) ½

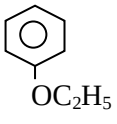
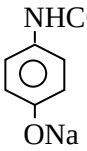
Sathiyanathan.B.Sc.(Hons.),PGDE Dias BSc(Hons)Spl inChem Jeyakanthan.B.SC.(Hons.), PGDe

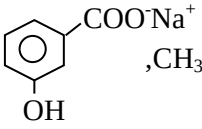
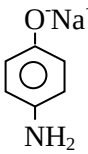
25.

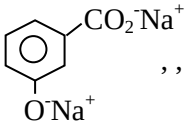
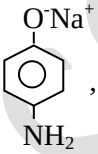


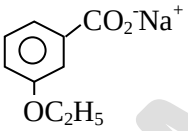
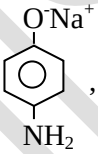
மேலே தரப்பட்ட சேர்வையை நீர் NaOH உடன் சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும் போது உண்டாகும் விளைபொருட்கள்

(1)  ,  , $HCO_2^-Na^+$

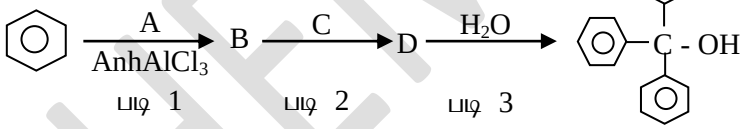
(2)  ,  , $HCO_2^-Na^+$

(3)  ,CH_3CH_2ONa,  , HCOONa

(4)  , ,  , $HCO^-_2Na^+$

(5)   , $HCO^-_2Na^+$

26.



எனும் தாக்கத்தொடரில் படி 1, படி 2, படி 3 இல் சம்மந்தப்படும் சேதனப்பொறிமுறைகளின் அடிப்படையில் தாக்கவகைகள் முறையே

	படி 1	படி 2	படி 3
(1)	இலத்திரன் நாட்டக் கூட்டல்	கருநாட்டக் கூட்டல்	நீர்ப்பகுப்பு
(2)	இலத்திரன் நாட்டப் பிரதியீடு	கருநாட்டப் பிரதியீடு	கருநாட்ட கூட்டல்
(3)	இலத்திரன் நாட்டப் பிரதியீடு	கருநாட்டக் கூட்டல்	நீர்ப்பகுப்பு
(4)	கருநாட்டப் பிரதியீடு	இலத்திரன் நாட்டப் பிரதியீடு	கருநாட்ட கூட்டல்
(5)	கருநாட்டப் பிரதியீடு	கருநாட்டக் கூட்டல்	நீப்பகுப்பு

CHEMISTONE

27. $A_{(g)} + B_{(g)} \rightarrow C_{(g)}$ என்பது ஒரு முதன்மைத்தாக்கமாகும். n mol Aயும் nmol Bயும் எடுக்கப்பட்டபோதுt செக்கனில் xmol A தாக்கத்தில் ஈடுபட்டது. இத்தாக்கம் தொடர்பான தாக்கவீதமாறிலி k. t ஆவது செக்கனில் தொகுதியின் அமுக்கம், கனவளவு என்பன முறையே P,V எனில் t ஆவது செக்கன்களில் தாக்கவீதம்

(1) $k\left[\frac{P}{RT}-\frac{n}{V}\right]^2$ (2) $k\left[\frac{P}{RT}\right]^2$ (3) $k\left[\frac{P}{RT}-\frac{x}{V}\right]^2$

(4) $k\left[\frac{PV}{RT}-n\right]^2$ (5) $k\left[\frac{PV}{RT}-x\right]^2$

28. ஒளியியல் தொழிற்பாட்டையும் கேத்திர கணித சமபகுதியத்தையும் காட்டக்கூடிய ஐதரோகாபன் ஒன்றின் C,H அணுக்கள் ஆகக் குறைந்த பெறுமதியை கொண்டு அமையக்கூடிய சூத்திரம்.

(1) C_6H_{14} (2) C_7H_{14} (3) C_7H_{10} (4) C_6H_{10} (5) C_7H_{16}

29. $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ நீர்க்கரைசலையும் $[Ni(NH_3)_6]SO_4$ நீர்க்கரைசலையும் இனங்காண பின்வருவனவற்றுள் எதனைப் பயன்படுத்தலாம்.

(1) $H_2S_{(g)}$ சேர்த்தல் (2) செறிந்த HCl சேர்த்தல் (3) $BaCl_2$ சேர்த்தல்
(4) $H_2O_{(l)}$ சேர்த்தல். (5) $(CH_3COO_2)Pb$சேர்த்தல்

30. $pH = 1$ உடைய HCl நீர்க்கரைசலின் $40cm^3$ ஐயும், $pH = 1$ உடைய H_2SO_4 நீர்க்கரைசலின் $60cm^3$ ஐயும் $0.5\ mol\ dm^{-3}$, $25\ cm^3$ NaOH நீர்க்கரைசலையும் கலந்து பெறப்பட்ட கரைசலின் $25cm^3$ இற்கு $pH = 3$ உடைய CH_3COOH நீர்க்கரைசலின் என்ன கனவளவு முற்றாகத் தாக்கம் புரியத் தேவையாகும். CH_3COOH இன் $Ka = 1 \times 10^{-5}\ mol\ dm^{-3}$ ஆகும்.

1. $5cm^3$ 2. $10cm^3$ 3. $25cm^3$ 4. $50cm^3$ 5. $125cm^3$

❖ 31 தொடக்கம் 40 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (a),(b),(c),(d) என்னும் நான்கு தெரிவுகள் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் ஒன்று திருத்தமானது அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்ப்பட்டவை திருத்தமானவை. திருத்தமான தெரிவை/தெரிவுகளைத் தேர்ந்தெடுக்க.

(a),(b) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் (1) இன் மீதும்
(b),(c) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் (2) இன் மீதும்
(c),(d) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் (3) இன் மீதும்
(a),(d) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவையெனில் (4) இன் மீதும்
வேறு தெரிவுகளின் எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவையெனில் (5) இன் மீதும்

உமது விடைத்தாளில் கொடுக்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்களுக்கமைய விடையைக் குறிப்பிடுக.

மேற்கூறிய அறிவுறுத்தற் சுருக்கம்.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a), (b) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை.	(b), (c) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை.	(c), (d) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை.	(a), (d) ஆகியன மாத்திரம் திருத்தமானவை.	**வேறு தெரிவுகளின்** எண்ணோ சேர்மானங்களோ திருத்தமானவை.

31. மின்பகுப்பு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/ எவை சரியானது/ சரியானவை.

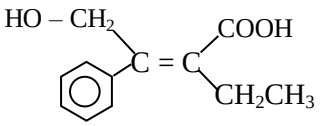
(a) மின்பகுப்பில் அனோட்டில் மட்டும் நீர் ஒரு தாக்கியாக தொழிற்படின் மின்பகுபொருள் கரைசலின் pH ஆனது நேரத்துடன் வீழ்ச்சியடையும்.

(b) மின்பகுப்பின் போது நிகரமாக சக்தி சேமிக்கப்படுகிறது.

(c) $CuSO_{4(aq)}$ நீர்க்கரைசலை காரிய மின்வாய்களைப்பயன்படுத்தி மின்பகுக்கும் போது கதோட்டின் மேற்பரப்பளவு அதிகரிக்கப்படுகையில் அதன் மீது அலகு நேரத்தில் படிவிக்கப்படும் Cu அணுக்களின் எண்ணிக்கையும் அதிகரிக்கப்படும்.

(d) மின்பகுப்பின் போது கதோட்டு அல்லது அனோட்டில் விடுவிக்கப்படும் அல்லது படிவிக்கப்படும் மூலகத்தின் திணிவு அம்மின்வாய்களில் இறக்கமடையும் அயன்களின் செறிவு அதிகரிப்புடன் அதிகரிக்கும்.

32.



என்னும் மூலக்கூறு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/எவை உண்மையானது/ உண்மையானவை?

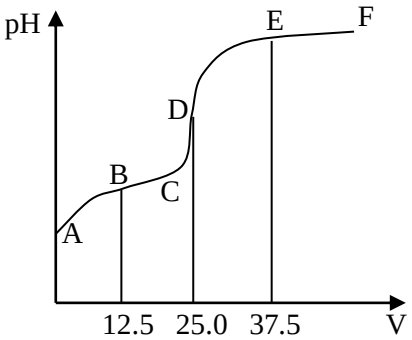
(a) இம்மூலக்கூறில் அதிகபட்சம் 6 அணுக்கள் ஒரேதளத்தில் காணப்படும்.

(b) $LiAlH_4$உடன் தாக்கமடையச் செய்து நீர்ப்பகுக்கும் போது பெறப்படும் விளைவு கேத்திரகணிதச் சமபகுதியத்தன்மையைக் காட்டுவதில்லை.

(c) இலத்திரன் நாட்டக்கூட்டல், கருநாட்ட பிரதியீடு இரண்டிற்கும் உட்படக்கூடியது.

(d) வாயுநிலை Br_2 மூலக்கூறுடன் தாக்கமுற்று உருவாகும் விளைவு நான்கு திண்ம சமபகுதிய வடிவங்களில் திகழ்கிறது.

33. $0.1moldm^{-3}CH_3COOH_{(aq)}$ கரைசலானது $0.1moldm^{-3}$ NaOH இனால் வலுப்பார்த்தலின் போது கரைசலில் ஏற்படும் pH மாற்றம் தொடர்பான வளைகோடு தரப்பட்டுள்ளது .பின்வரும்கூற்று/ கூற்றுக்களில்சரியானது/சரியானவை?



(a) விளைவுக் கரைசலில்A இலிருந்து C வரை நோக்குகையில் கரைசலில் சேர்க்கப்படும் NaOHஇன் அளவு அதிகரிப்பதால் $CH_3COOH_{(aq)}$ இன் அயனாக்க அளவு விளைவுக்கரைசலில் அதிகரிக்கிறது.

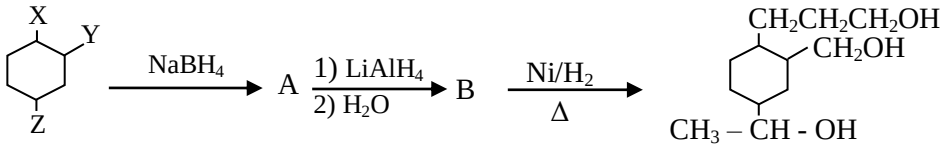
(b) சந்தர்ப்பம் B இலுள்ள விளைவுக்கரைசல் அமிலம், காரம் இரண்டிற்கும் சிறந்த தாங்கற் தொழிற்பாட்டை காண்பிக்கும்.

(c) இந்நியமிப்பில் சமவலுநிலை pH இற்கு $CH_3COO^-_{(aq)}$ அயனின் நீர்ப்பகுப்பே காரணமாகும்.

(d) F இலுள்ள விளைவுக்கரைசலினுள் சில துளி $HCl_{(aq)}$ ஐ சேர்க்கும் போது CH_3COO^- அயனே கரைசலில் சேர்க்கப்படும் H^+ அயனை அகற்றுகின்றது.

CHEMISTONE

34.



மேற்படி சேதனமாற்றமானது A,B எனும் இரு வேறு விளைவுகளை உருவாக்குவதன் மூலம் நிகழ்த்தப்படுகிறது. இங்கு ஆரம்ப சேதன சேர்வையில் X,Y,Z சட்டங்களாக முறையே இருக்க சாத்தியமானது/ சாத்தியமானவை?

(a) - CH = CH – CHO, -COOH, - $\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{C}}$ = O

(b) - CH = CH – CHO, -CHO, - $\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{C}}$ = O

(c) - CH = CH – COOH, – $CONH_2$, - $\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{C}}$H – CHO

(d) - CH = CH – COOH, – COCl, - $\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{C}}$ = O

35. பிரதான சக்திச்சொட்டெண்(n), திசைவிற்சக்திச்சொட்டெண் (ℓ),காந்தசக்திச்சொட்டெண்($m_ℓ$), கறங்கல் சக்திச்சொட்டெண் (m_s) ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் அமைந்த பின்வரும் எக்கூற்று அல்லது கூற்றுகள் **தவறானது/ தவறானவை**.

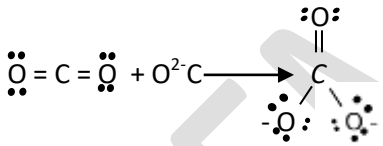
(a) n = 3, $m_ℓ$=-1 ஆகவுள்ள வலுவளவு இலத்திரன் ஒன்றைக் கொண்ட மூலகம் p தொகுதி மூலகமாக அமைதல் வேண்டும்.

(b) n =3, m_s =+½ ஆகவுள்ள வலுவளவு இலத்திரனை சோடியம் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

(c) n = 3, ℓ=0 ஆகவுள்ள வலுவளவு இலத்திரனைக் கொண்டுள்ள மூலகம் ஒன்று s தொகுதி மூலகமாக அமைதல் வேண்டும்.

(d) n + ℓ = 4 ஆகவுள்ள உபசக்திமட்டம் ஒன்று 3p ஆகவோ அல்லது 4s ஆகவோ அமையும்.

36.



எனும் மாற்றம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/ எவை சரியானது/சரியானவை.

(a) C அணுவின் கலப்புநிலை sp^2 இலிருந்து sp^3க்கு மாற்றமடைகின்றது.

(b) C – O பிணைப்பு நீளம் அதிகரிக்கின்றது.

(c) உருவாகும் விளைவு CO_3^{2-}இல் 3C-O பிணைப்புக்களும் ஒன்றுக்கொன்று சமனாக இருப்பதுடன் அவற்றிற்கு இடைப்பட்ட கோணம் 120^0 உம் ஆகும்.

(d) C அணுவின் ஒட்சியேற்றநிலை மாற்றமடைகிறது.

37. வாயுக்கள் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/எவை சரியானது/ சரியானவையாகும்.

(a) ஒரே வெப்பநிலையில் ஒரேசராசரிக்கதியுடைய சமதிணிவுடைய இரு இலட்சிய வாயுக்களின் கனவளவு விகிதம் அவற்றின் அமுக்க விகிதத்திற்கு நேர்மாறுடையதாகும்.

(b) H_2இலும் He உயர்பொயிலின் வெப்பநிலை பெறுமதி உடையது

(c) இலட்சிய வாயுச்சமன்பாட்டினை மெய்வாயுவொன்று எந்த நிபந்தனையிலும் திருப்தி செய்யாது.

(d) வாயு மூலக்கூறு ஒன்றின் கதி வெப்ப இயக்கவியல் வெப்பநிலைக்கு நேர்விகிதசமமாகும்.

Sathiyanathan.B.Sc.(Hons.),PGDE Dias BSc(Hons)Spl inChem Jeyakanthan.B.SC.(Hons.), PGDe

38. X,Y எனும் கூறுகளைக் கலப்பதன் மூலம் இலட்சிய கரைசல் ஒன்று உருவாக்கப்பட்டது. கரைசல்கள் உருவாக்கத்திற்கு கலக்கப்பட்ட மூல் அளவுகள், கீழே தரப்பட்டுள்ளன. தூயX இன் ஆவியமுக்கம் தூய Y இன் ஆவி அமுக்கத்தை விட உயர்வானது.

கரைசல்	A	B	C	D	E	F	G	H	I
X இன் மூல் அளவு	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Y இன் மூல் அளவு	9	8	7	6	5	4	3	2	1

மேற்படி கரைசல்கள், கரைசலாக்கங்கள் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் எது/ எவை சரியானது/சரியானவை?

(a) கரைசலாக்கத்தின் போது கரைசல்களில் ஏற்படும் வெப்ப உள்ளுறைமாற்றம் A இலிருந்து E வரை அதிகரித்து பின் குறையும்.

(b) கரைசலாக்கத்தின் போது கரைசலில் ஏற்படும் எந்திரோபி மாற்றம் A இலிருந்து E வரை அதிகரித்து பின் குறையும்.

(c) மூடிய தொகுதியில் கரைசல்களை சமநிலைக்கு அனுமதிக்கும் போது ஆவியமுக்கம் A இலிருந்து E வரை அதிகரித்து பின் குறையும்.

(d) கரைசலாக்கத்தின் போது கரைசலில் ஏற்படும் கிப்சின் சுயாதீன சக்தி மாற்றம் A இலிருந்து E வரை குறைந்து பின் அதிகரிக்கும்.

39. $Cl_2(g) + 3F_2(g) \rightleftharpoons 2ClF_3(g)$ .....$\Delta H = -392\ kJ\ mol^{-1}$ எனும் சமநிலைத் தாக்கத்தைக் கருதுக. சமநிலைக் கலவையில் உள்ள ClF_3 இன் அளவை அதிகரிப்பதில் பங்களிப்புச் செய்வது/ பங்களிப்புச் செய்பவை எது/ எவை?

a) வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்தல்

b) Cl_2 ஐ அகற்றுதல்

c) கொள்கலனின் கனவளவை அதிகரித்தல்.

d) மாறா அமுக்கத்தில் He வாயுவைச் சேர்த்தல்

40. குறித்த வெப்பநிலையொன்றிலே ஒரே pH ஐ கொண்டிருக்கும் CH_3COOH நீர்க்கரைசலுக்கும் HCOOH நீர்க்கரைசலுக்கும் அவற்றின் மூல் எண்ணிக்கைகளுக்கு சமனான CH_3COONa திண்மம் HCOONa திண்மம் முறையே சேர்க்கப்படுவதன் மூலம் கரைசல்கள் A,B தயாரிக்கப்படுகிறன. இக்கரைசல்கள் தொடர்பான கூற்றுக்களில் எது/எவை உண்மையானது/ உண்மையானவை?

(a) கரைசல் A இன் தாங்கற்திறன் கரைசல் B இன் தாங்கற்திறனை விட உயர்வானது.

(b) கரைசல்களை நீர் சேர்த்து ஐதாக்கும் போது அமிலங்களின் செறிவு வீழ்ச்சியடைவதால் கரைசல்களின் pHகணிசமானளவு வீழ்ச்சியடைகிறது.

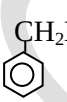
(c) கரைசல் A ஐக்காட்டிலும் கரைசல் B உயர்செறிவில் அயன்களைக் கொண்டிருக்கும்.

(d) கரைசல் A இனது pH கரைசல் B இன் pH ஐ விட உயர்வானது.

❖ **41** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றிலும் இரண்டு கூற்றுக்கள் தரப்பட்டுள்ளன. அட்டவணையில் உள்ள (1),(2),(3),(4),(5) ஆகிய தெரிவுகளிலிருந்து ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் தரப்பட்டுள்ள இரு கூற்றுக்களுக்கும் மிகவும் சிறப்பாக பொருந்தும் தெரிவைத் தெரிந்து பொருத்தமாக விடைத்தாளிற் குறிப்பிடுக.

Sathiyanathan.B.Sc.(Hons.),PGDE Dias BSc(Hons)Spl inChem Jeyakanthan.B.SC.(Hons.), PGDe

தெரிவுகள்	கூற்றுI	கூற்றுII
(1)	உண்மை	உண்மை, கூற்று I இன் விளக்கம்
(2)	உண்மை	உண்மை, கூற்றுI இன் விளக்கமல்ல
(3)	உண்மை	பொய்
(4)	பொய்	உண்மை
(5)	பொய்	பொய்

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
41	நீர்க்கரைசல் நிலையில் Sn^{2+} இன் ஒட்சியேற்றும் திறனானது Ag^{+} ஐ விட உயர்வானது	ஓர் அயனின் ஒட்சியேற்றும் திறனானது அது ஏற்கத்தக்க இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கையிலேயே தங்கியுள்ளது.
42.	 ஐ காட்டிலும் $CH_2=CH_2$ இலத்திரன்நாட்ட கூட்டல்களில் இலகுவில் ஈடுபடும்	 ஐ காட்டிலும் $CH_2= CH_2$ இல் C அணுவின் மின்னெதிர்த்தன்மை உயர்வு
43.	நீர்க்கரைசல் ஒன்றிற்கு ஐதான HCl ஐ சேர்க்கும் போது நிறமுள்ள வாயு வெளியேற்றம் ஏற்படும் எனில் NO_2^- அயன்கள் கரைசலில் இருக்கின்றன என்பதே வரத்தக்க ஒரே முடிவாகும்.	NO_2^- ஒரு மென்னமிலத்திற்குரிய அன்னயன் பகுதியாகும்.
44.	Propynenitrile (HC≡C-CN) இலுள்ள அனைத்து அணுக்களும் ஒரே நேர்கோட்டில் காணப்படும்	Propynenitrile மூலக்கூறிலுள்ள காபன் அணுக்கள், நைதரசன் அணுக்கள் என்பன sp கலப்பு நிலையிலுள்ளன.
45.	O அணுக்களிக்கிடையிலான பிணைப்புநீளம் O_2^- ஐ காட்டிலும் O_2^{2-} இல் உயர்வானது	O அணுவின் ஒட்சியேற்ற நிலை O_2^- ஐ காட்டிலும் O_2^{2-} இல் உயர்வானது.
46.	ஒரே கதி இடையைக் கொண்டிருக்கும் H_2 மூலக்கூறுகளின் வெப்பநிலையை விட D_2 மூலக்கூறுகளின் வெப்பநிலை உயர்வாக அமையவேண்டும்.	வாயு மூலக்கூறுகளின் கதியிடைப்பரம்பலானது அவற்றின் மூலக்கூற்றுதிணிவு, வெப்பநிலை என்பவற்றைச் சார்ந்தது.
47.	வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது புறவெப்பதாக்க சமநிலையொன்றின் முற்தாக்கவீதம் அதிகரிப்பு பிற்தாக்கவீத அதிகரிப்பை காட்டிலும் உயர்வாக அமைகிறது.	புறவெப்பசமநிலை தாக்கமொன்றின் முற்தாக்க ஏவற்சக்தி ஆனது பிற்தாக்க ஏவற்சக்தியை காட்டிலும் உயர்வாகும்.
48.	 ஓர் அரோமற்றிக் முதல் அமீன் எனினும்  அலிபாற்றிக் முதல் அமீன் ஆகும்.	 தாழ்வெப்பநிலையில் நைத்திரஸ் அமிலத்துடன் ஈரசோனியம் உப்பொன்றை தரும். எனினும்  தாழ்வெப்பநிலையில் நைத்திரஸ் அமிலத்துடன் ஈரசோனியம் உப்பொன்றை தருவது இல்லை
49.	$2AB_3(g) \rightleftharpoons A_2(g) + 3B_2(g)$எனும் சமநிலை தாக்கத்தின் கூட்டற்பிரிகையளவானது வெப்பநிலையில் மாத்திரம் சார்ந்துள்ளது.	$2AB_3(g) \rightleftharpoons A_2(g) + 3B_2(g)$ எனும் சமநிலை தாக்கத்தின் K_p ஆனது வெப்பநிலையில் மாத்திரம் சார்ந்துள்ளது.
50.	C இன் மின்னெதிரியல்பு CH_3Cl ஐ விடவும் CH_3Br இல் குறைவாகும்.	Cl ஐ விடவும் Br குறைவான மின்னெதிரியல்புடையதாகும்.

Sathiyanathan.B.Sc.(Hons.),PGDE Dias BSc(Hons)Spl inChem Jeyakanthan.B.SC.(Hons.), PGDe

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

1 IA												13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
1 H 1.008	2 IIA																2 He 4.00
3 Li 6.94	4 Be 9.01											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.1	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.30	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8	9 VIIIB	10	11 IB	12 IIB	13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.90	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 59.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.39	31 Ga 69.72	32 Ge 72.59	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.1	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.75	52 Te 127.60	53 I 126.91	54 Xe 131.29
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57 *La 138.91	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.85	75 Re 186.21	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra 226.02	89 †Ac 227.03	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
*Lanthanide Series	Ce 140.12	Pr 140.91	Nd 144.24	Pm (145)	Sm 150.4	Eu 151.97	Gd 157.25	Tb 158.93	Dy 162.50	Ho 164.93	Er 167.26	Tm 169.93	Yb 173.04	Lu 174.97
†Actinide Series	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 X (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No (259)	103 Lr (262)

CHEMISS