සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Provincial Department of Education - NWP

02 T 1

முதலாந் தவணைப் பரீட்சை – தரம் 13 – 2018

First Term Test - Grade 13 - 2018

சுட்டெண் ....

இரசாயனவியல் I

Chemistry I

காலம் : 2 மணி

அறிவுறுத்தல்

- இவ்வினாத்தாளுடன் ஆவர்த்தன அட்டவணையொன்று கையளிக்கப்படுகிறது.
- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.
- கல்குலேட்டர் பாவனைத்தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.
- விடைத்தாளில் உரிய இடத்தில் சுட்டெண்ணை இடுக.
- 1 தொடக்கம் 50 வரையான வினாக்களுக்கு (1), (2), (3), (4), (5) ஆகிய விடைகளில் மிகவும் சரியானதை தெரிவு செய்து விடைத்தாளின் பின்புறத்திலுள்ள அறுவுறைப்படி (x) புள்ளடி இடுக.

கவனிக்க வேண்டியவை.

- ஆவர்த்தன அட்டவணை வழங்கப்பட்டுள்ளது
- கணிகருவியைப் பாவிப்பது தடை
- எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க.
- விடைத்தாளில் உரிய இடத்தில் உங்கள் இலக்கத்தை குறிப்பிடுக.
- 1 – 50 வரையான வினாக்களுக்கு தரப்பட்டுள் (1), (2), (3), (4), (5) மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்து உமக்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் புள்ளடி இடுக.

அகிலவாயு மாறிலி $8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1}$ / அவதாகரோ மாறிலி $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ /பிளாங்கின் மாறிலி $h = 6.626 \times 10^{-34}\ JS$ / ஒளியின் வேகம் $C = 3 \times 10^{8}\ mS^{-1}$

---

1. தரை நிலையில் வாயுநிலை Fe^{3+}அயனில் சோடியாக்கப்படாத இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை

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

2. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள சேர்வையின் சரியான $IUPAC$ பெயரானது $Na_2\ [CuCl_4]$

1. sodium tetrachloridocopper(II)
2. disodium tetrachloridocopper(II)
3 sodium tetrachlorocuprate(II)
4. disodium tetrachlorocuprate(II)
5. sodium tetrachloridocuprate(II)

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள சேர்வையின் $IUPAC$ பெயர் யாது?

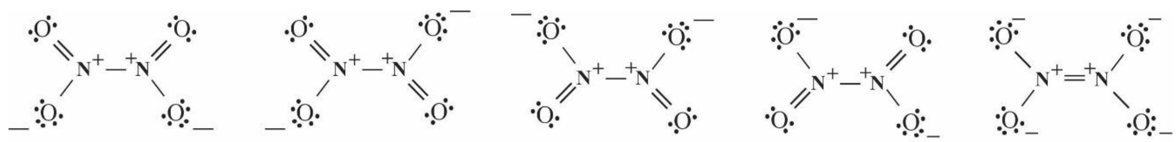
```
              CHO              O
               |               ||
CH3 – CH –  C   – CH = CH –  C – NH2
       |       |
      Cl     CH2 CH3
```

1. 4 – formyl – 4 – ethyl – 5 chlorohex – 2 enamide
2. 1 – amino – 5 chloro – 4 ethyl – 4 formylhex – 2 en – 1 - one
3. 5 – chloro – 4 – ethyl – 4 – formylhex – 2 enamide
4. 4 – ethyl – 4 formyl – 5 – chlorohex – 2- enamide
5. 1 – amino – 5 chloro – 4 – ethyl – 4 – formyl – 1 oxohex – 2 - ene

4. $NH_3, {}^{+}NH_4, NO_3^-, N\bar{O}_2$, NO_2^+ ஆகிய அன்கள் மூலக்கூறகளில் உள்ள N அணுவின் மின்னெதிர்த்தன்மை அதிகரிக்கும் ஒழுங்கில் ஏறுவரிசைப்படுத்தப்படும் போது சரியாக அமைவது.

1. $NH_3 < N\bar{O}_2 < N\bar{O}_3 < {}^{+}NH_4 < {}^{+}NO_2$
2. $NO_2^- < NO_3^- < NH_3 < N^+H_4 < {}^{+}NO_2$
3. $NH_3 < N^+H_4 < N\bar{O}_2 < N\bar{O}_3 < N^+O_2$
4. $N^-O_2 < NO_3^- < N^+H_4 < N^+O_2 < NH_3$
5. $NH_3 < N^+H_4 < NO_3^- < NO_2^- < {}^{+}NO_2$

5. பின்வருவனவற்றில் எது N_2O_4 மூலக்கூறின் லூயி கட்டமைப்பு **அல்லாதது.**



1. 2. 3. 4. 5.

6. அடர்த்தி $1.12\,g\,cm^{-3}$ உம் சதவீத தூய்மை $37\%\,(w/w)$ உடைய HCl அமில கரைசலின் $10\,cm^3$ ஐ கொண்டுள்ள HCl இன் மூல் எண்ணிக்கை $(H = 1, Cl = 35.5)$

1. 0.1135 2. 11.35 3. 0.01135 4. 0.001135 5. 11.20

7. $1.0\,mol\,dm^{-3}\,NaCl$ கரைசலின் $250\,cm^3$ உம் $0.5\,mol\,dm^{-3}$ Na_2SO_4 கரைசலின் $250\,cm^3$ உம் கலக்கப்பட்டு மொத்த கனவளவு $1\,dm^3$ ஆகும். வரை நீர் சேர்த்து ஐதாக்கப்பட்டது இக்கரைசலில் Na^+இன் அமைப்பு ppm இல் $(Na = 23)$

1. 11.2 2. 1120 3. 11500 4. 0.5 5. 0.05

8. பின்வருவனவற்றுள் சரியான கூற்று

1. கூட்டம் 1 இன் எல்லா இரு காபனேற்றுக்களும் நீரேற்றப்பட்ட நிலையில் காணப்படும்.
2. கூட்டம் 1 இன் எல்லா நைத்திரேற்றுக்களும் வெப்பத்தின் மூலம் பிரிகையடைந்து ஒட்சிசன் வாயுவை தருகின்றது
3. கூட்டம் 2 இன் எல்லா மூலகங்களும் வளியுடன் தகனமடையும் போது ஒக்சைட்டுக்களுக்கு பதிலாக நைத்திரைட்டுக்களைத் தரும்.
4. கூட்டம் 2 இன் எல்லா மூலக ஒட்சைட்டுக்களும் வன்கார இயல்பை காட்டுகின்றது.
5. Na, Mg, Al ஆகிய மூலகங்களக்கிடையில் Na ஆனது அதிகூடிய உருகுநிலையை கொண்டது.

9. கீழ்வரும் அயன்களில் அயனாரை அதிகரிக்கும் சரியான வரிசை

1. $Li^+ < Na^+ < Mg^{2+} < Al^{3+}$
2. $Mg^{2+} < Na^+ < F^- < N^{3-}$
3. $N^{3-} < O^{2-} < F^- < Na^+$
4. $Li^+ < Na^+ < K^+ < Al^{3+}$
5. $S^{2-} < Cl^- < K^+ < Ca^{2+}$

10. $2NO(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ எனும் தாக்கத்தைக் கருதுக. செறிவு $1.5\,mol\,dm^{-3}$ இல் இடப்பட்டு, $0.5\,mol\,dm^{-3}$ ஆக 2 நிமிடங்களில் குறைவடைகிறது எனின் $O_2(g)$ இன் சராசரிநுகர்வு வீதம் யாது?

1. $8.33\,x\,10^{-3}\,mol\,dm^{-3}s^{-1}$
2. $0.5\,mol\,dm^{-3}s^{-1}$
3. $0.25\,mol\,dm^{-3}s^{-1}$
4. $1.67\,x\,10^{-2}\,mol\,dm^{-3}s^{-1}$
5. $4.165 \times 10^{-3}\,mol\,dm^{-3}s^{-1}$

11. அயன், முனைவுடைய பங்கீட்டு வலுபிணைப்பு, ஈதல் பிணைப்பு, ஆகிய எல்லா முதலான இடையீர்ப்பகளை கொண்ட சேர்வை பின்வருவனவற்றுள் எது?

1. BF_3 2. $(NH_4)_2\,CO_3$ 3. $NaCl$ 4. H_2CO_3 5. NH_3BH_3

12. 100 g திணிவையும் $20\,ms^{-1}$ வேகத்தையும் உடைய ஒரு பந்துவின் டி – புரொக்லி அலை நீளம் யாது?

1. $3.313\,x\,10^{-31}m$
2. $3.313\,x\,10^{-37}m$
3. $6.626\,x\,10^{-31}m$
4. $3.313\,x\,10^{-34}m$
5. $6.626\,x\,10^{-34}m$

13. $I_2(s) \rightarrow 2I\,(g)$ மேற்படி தாக்கத்தில் நியம வெப்ப உள்ளுறை மாற்றமானது.
1. நியம வெப்ப உள்ளுறை மாற்றம் அயடினில் $I-I$ பிணைப்புக்குரிய பிரிகை சக்தியாகும்.
2. அயடினின் நியம் அணுவாதல் வெப்ப உள்ளுறையாகும்.
3. அயடினின் நியம பதங்கமாதல் வெப்ப உள்ளுறையாகும்.
4. அயடினின் நியம அணுவாதல் வெப்ப உள்ளுறையின் இரு மடங்காகும்.
5. அயடினின் நியம பதங்கமாதல் வெப்ப உள்ளுறையினதும், அயடினின் நியம பிணைப்பு கூட்டல் பிரிகை வெப்ப உள்ளுறையினதும் கூட்டு தொகையாகும்.

14. $800\,K$ வெப்பநிலையில் பின்வரும் தாக்கங்களின் சமநிலை மாறிலிகள் தரப்பட்டுள்ளன.
$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)\ K_{P_1}$,
$NH_3(g) + H_2S(g) \rightleftharpoons NH_4HS(s)\ K_{P_2}$,
$2H_2S(g) + N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_4HS(s)\ K_{P_3}$,
$K_{P_1},\ K_{P_2}, K_{P_3}$ இடையிலான தொடர்புடைமையானது.

1. $Kp_3 = Kp_1/K^2p_2$ 2. $Kp_3 = Kp_1\,Kp_2$ 3. $Kp_3 = Kp_1^2 \text{ x } Kp_2$

4. $Kp_3 = Kp_1 \text{ x } Kp_2^2$ 5. $\sqrt{Kp_3} = \frac{Kp_1}{Kp_2}$

15. $0.1\,mol\,dm^{-3}\,NaOH\,(aq)$ கரைசலின் $20\,cm^3$ ற்கு $0.1\,mol\,dm^{-3}\,HCl(aq)$ கரைசலின் $25\,cm^3$ சேர்த்து மொத்த கனவளவு $100\ \text{cm}^3$ ஆகும் வரை நீர் சேரக்கப்பட்டது விளைவு கரைசலின் pH பெறுமானம்

1. 0.33010 2. 2.3010 3. 2.6990 4. 3.6990 5. 3.3010

16. CH_3CH_2-CHO தொடர்பாக சரியான கூற்று

1. $NaOH(aq)$ உடன் தாக்கமடைந்து $CH_3CH_2-\underset{H}{\overset{O^-Na^+}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}\ \ OH$ இணை உருவாக்கும்.
2. அமில $KMnO_4$ உடன் தாக்கமடைந்து ஊதா நிறம் மறைவதுடன் கபில நிற வீழ்படிவு பெறப்படுகின்றது.
3. $NH_3/AgNO_3$ உடன் வெள்ளை வீழ்படிவை தருகிறது.
4. பீலிங்கின் கரைசலுடன் தாக்கமடைந்து செங்கட்டி சிவப்பு நிற வீழ்படிவை தருகின்றது.
5. உலர் ஈதரில் CH_3MgBr உடன் தாக்கமடைந்து $CH_3CH_2-\underset{CH_3}{\overset{OH}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$ எனும் சேர்வையைத் தரும்.

17. பின்வரும் கூற்றக்களுள் பிழையான கூற்று எது?
1. அதிகரிக்கும் வெப்பிநிலையுடன் சார்நிலை மோதுகை வீதம் அதிகரிக்கின்றது.
2. முதலாம் வரிசை தாக்க்ஙகளுக்கு அரை ஆயுட்காலம் செறிவில் தங்கியுள்ளது.
3. திணம தாக்கிகளது மேற்பரப்பளவு அதிகரிக்கும் போது மோதுகை அதிகரிப்பதனால் தாக்க வீதம் அதிகரிக்கின்றது.
4. தாக்கிகளினது செறிவு அதிகரிக்கும் போத குறித்த நேரத்தில் குறித்த கனவளவில் சார் நிலை மோதுகைகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கின்றது.
5. சார்நிலை மோதுகைகளின் எண்ணிக்கையானது மொத்த மோதுகைகளின் எண்ணிக்கைக்கு நேர் விகித சமனாகும்.

18. 25^0C யில் நியம சராசரி பிணைப்பு கூட்டல் பிரிகை வெப்ப உள்ளறைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. $C-C$, $C=C$, $C-H, H-Br,\ C-Br$ முறையே 348, 612, 412, 366, $276\,kJ\,mol^{-1}$ பின்வரும் தாக்கத்தின் நியம வெப்ப உள்ளுறை மாற்றமானது $KJ\,mol^{-1}$ இல்

$$CH_3CH = CH_2(g) + HBr(g) \longrightarrow CH_3-\overset{Br}{\overset{|}{C}H}-CH_3\,(g)$$

1. -818 2. -406 3. $+406$ 4. $+58$ 5. -58

19. KIO_3 இன் $1.07g$ நீரில் கரைக்கப்பட்டு அமில ஊடகம் முன்னிலையில் மிகை KI கரைசல் அதனுள் சேர்க்கப்பட்டது.. மேலுள்ள கரைசலில் வெளியேறிய I_2 உடன் தாக்கமடைவதற்கு $Na_2S_2O_3$ இன் $20.0\ cm^3$ தேவைப்பட்டது. $Na_2S_2O_3$ இன் செறிவானது $mol\ dm^{-3}$ இல் $(K = 39 , I = 127 , O = 16)$

1. 6.0   2. 0.5   3. 0.3   4. 1.0   5. 1.5

20. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் s கோவை மூலகங்கள் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றக்களள் **பிழையானது** எது?

1. $s-$ கோவை மூலகங்கள் உருவாக்கும் ஐதரொட்சைட்டுக்களின் கார வலிமை கூட்டத்தின் கீழ் நோக்கி அதிகரிக்கப்படுகிறது.
2. கூட்டம் 1 மூலகங்களில் Li மாத்திரம் N_2 வாயுவுடன் தாக்கமடையும்.
3. மிகை O_2 உடன் Li ஆனது Li_2O_2 ஐயும் Na ஆனது NaO_2 ஐயும் தருகின்றது.
4. கூட்டம் 2 மூலக சல்பேற்றுக்களின் கரைதிறன் கூட்டத்தின் வழியே கீழ்நோக்கி குறைவடைகின்றது.
5. சுவாலை சோதனைக்கு Li இன் உப்புக்கள் சிவப்பு நிறத்தை தரும்.

21. $300\ K$ வெப்பநிலையிலும் $1.0\ x\ 10^5 Nm^{-2}$ அமுக்கத்திலும் $2.4g$ $A(g)$ ஆனது $2.14\ dm^3$ கனவளவை அடைக்கின்றது A யாக இருக்ககூடியது.

$(H = 1,\ He = 4,\ N = 14\ ,\ C = 12 , O = 16)$

1. $H_2\ (g)$ 2. $N_2\ (g)$ 3. $CO_2\ (g)$ 4. $CH_4\ (g)$ 5. $He\ (g)$

22. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள $3d$ மூலகங்கள் சம்பந்தமாக பின்வரும் கூற்றுக்களில் பிழையானது எது?

1. d கோவை மூலகங்கள் வேறுபட்ட ஒட்சியேற்ற நிலைகளை காட்டுகின்றன
2. d கோவை மூலகங்களின் மின்எதிர்த்ன்மை அதன் $s-$ கோவை மூலகங்களின் மின்எதிர்தன்மையிலும் உயர்வாகும்.
3. சோடியற்ற dஇலத்திரன்களை அவ்வின் அயன்கள் கொண்டிருப்பதனால் அதிகமான d கோவை மூலகங்கள் கரைசல் நிலையில் நிறமுடையதாகக் காணப்படுகின்றன.
4. d கோவை மூலகங்களின் உலோக இயல்பு அதன் $s-$ கோவை மூலகங்களிலு் பார்க்க குறைவாகும்.
5. Cr , Mn இனது ஒட்சி அன்னயன்கள் சிறந்த ஒட்சியேற்றும் கருவிகளாகும்.

23. வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் பின்வரும் தாக்கத்துக்குரிய நியம கிப்ஸ் சக்தி மாற்றங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

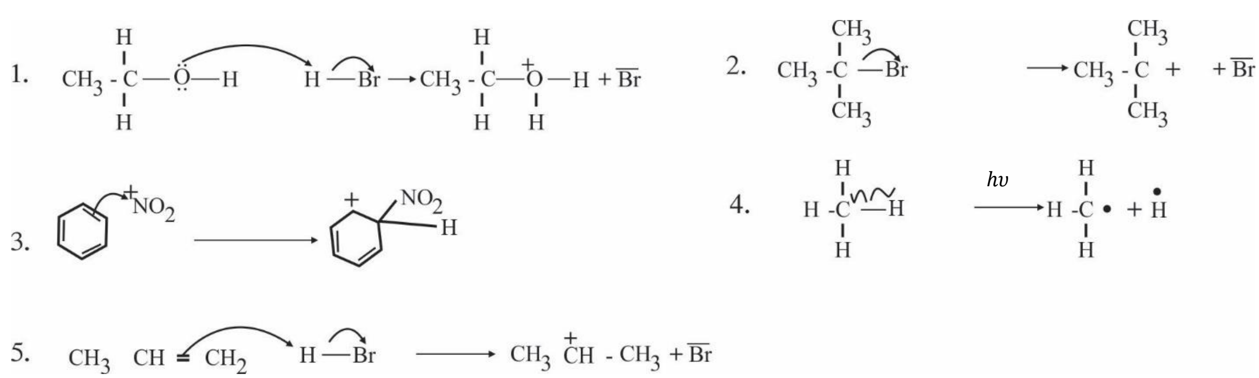
$$A(s) \longrightarrow B(S) + C\ (g)$$

வெப்பநிலை /K	ΔG^{θ} / $kJ\ mo^{-1}$
500	+100
1000	-50

மேலுள்ள தாக்கத்திற்கான நியம வெப்ப உள்ளுறை மாற்றம் $kJ\ mol^{-1}$ இல்

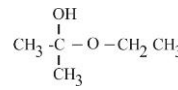
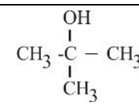
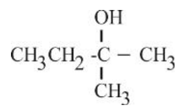
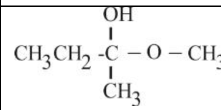
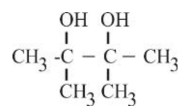
1. -250 2. 150   3. -150 4. 0   5. $+250$

24. பின்வருவனவற்றுள் தாக்கப்பொறிமுறையின் படிகளில் பிழையானது.



25. $CH_3COOH \xrightarrow[(11)\ H^+ /\ H_2O]{(1) LiAlH_4} X \xrightarrow{CH_3COCl} Y \xrightarrow[(11)\ H^+ /\ H_2O]{(1)\quad மிகை. CH_3MgBr} Z$

மேலே தரப்பட்ட தாக்கத்தொடரில் கட்டமைப்பு X, Y, Z யை சரியாக காட்டுவது.

	X	Y	Z
1.	CH_3CH_2OH	$CH_3COOCH_2CH_3$	
2.	CH_3CH_2OH	$CH_3COOCH_2CH_3$	
3.	CH_3CH_2OH	$CH_3CH_2O-\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}\ CH_3$	
4.	CH_3CHO	$CH_3-\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}-O-CH_2CH_3$	
5.	CH_3CHO	$CH_3-\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}-\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}-CH_3$	

26. அசேதன சேர்வை ஒன்றினுள் ஐதான HClசேர்க்கப்பட்ட போது வெண்ணிற வீழ்படிவும் நிறமற்ற வாயுவும் பெறப்பட்டது. இவ்வாயு ஈரமான பூ இதலின் நிறத்தை நீக்கியது. வெண்ணிற வீழ்படிவானது அமோனியா கரைசலில் கரைந்தது எனின், அசேதன சேர்வையானது.

1. Ag_2S 2. $PbSO_4$ 3. Ag_2SO_3 4. $Pb\,(NO_2)_2$ 5. Ag_2CO_3

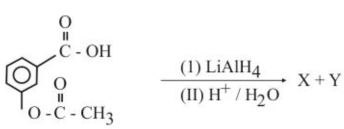
27. $398\,K$ வெப்பநிலை $1\,dm^3$ கனவளவுடைய மூடிய குடுவை ஒன்றினுள் $A(g)$ $2.0\,mol$ யும் , $B(g)$ $4.0\,mol$ யும் தாக்கமடைந்து பின்வரும் சமநிலை பெறப்படுகின்றது.

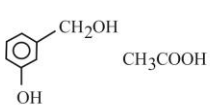
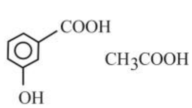
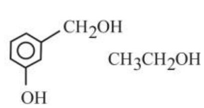
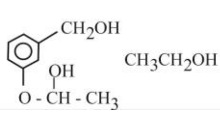
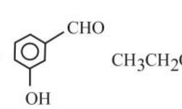
$A(g) + 2B(g) \leftrightharpoons 2C(g)$

சமநிலையில் $C(g)$ இன் $1.0\,mol$ காணப்படகின்றது. சமநிலை மாறிலி Kc ஆனது,

1. $3.125x10^{-2}\,mol^{-1}dm^3$ 2. $2.22x10^{-1}\,mol^{-1}dm^3$ 3. $1.125x10^{-1}\,mol^{-1}dm^3$
4. $2.5x10^{-1}\,mol^{-1}dm^3$ 5. $7.4\,x10^{-2}\,mol^{-1}dm^3$

28. கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கத்தில் கட்டமைப்ப X, Y ஆனது முறையே



1.  2.  3.  4.  5. 

29. TK வெப்பநிலையில் $NH_4HS(s)$,ஆனது சமநிலை அடையும் போது தொகுதியின் அமுக்கம் $4\,x\,10^5Pa$ ஆகும்.

$NH_4HS(s) \rightleftharpoons NH_3(g) + H_2S(g)$ சமநிலை மாறிலி K_P ஆனது TK இல்

1. $4\,x\,10^5Pa^2$ 2. $2\,x\,10^5Pa^2$ 3. $2\,x\,10^{10}Pa^2$
4. $4\,x\,10^{10}Pa^2$ 5. கணிப்பதற்கு தரவு போதாது

30. $298\,K$ வெப்பநிலையில் $0.5\,mol\,dm^{-3}$ CH_3COOH கரைசலின் pH ஆனது
$298\,K$ இல் $Ka(CH_3COOH) = 1.8\,x\,10^{-5}\,mol\,dm^{-3}$ ஆகும்.
1. 2.5229 2. 3.4771 3. 3.5229 4. 5.5229 5. 5.4771

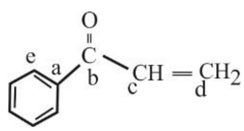
- **31 – 40 வரையான வினாக்களுக்கு a),b),c),d) என வழங்கப்பட்டுள்ள கூற்றுக்களில் ஒன்று அல்லது பல சரியானவையாகும் அவ்வாறு சரியான கூற்று**

a யும் b யும் மட்டும் சரியாயின் - 1 ஐயும்
b யும் c யும் மட்டும் சரியாயின் - 2 ஐயும்
c யும் d யும் மட்டும் சரியாயின் - 3 ஐயும்
d யும் a யும் மட்டும் சரியாயின் - 4 ஐயும்
ஒன்று அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்டவை சரியாயின் - 5 யும் உரிய இடத்தில் எழுதுக.

1	2	3	4	5
a யும் b யும் மட்டும் சரியானவை	b யும் c யும் மட்டும் சரியானவை	c யும் d யும் மட்டும் சரியானவை	d யும் a யும் மட்டும் சரியானவை	வேறு தெரிவுகள்

31. தரப்பட்ட சேர்வைகளுக்குரிய சரியான பெயர் குறிக்கப்பட்டுள்ளது எது /எவை?
a) $NaOCl$ – $Sodium\ hypochlorite$
b) $NaClO_4$ – $Sodium\ chlorate$
c) $NaClO_3$ – $Sodium\ perchlorate$
d) $NaClO_2$ – $Sodium\ chlorite$

32. கீழே தரப்பட்டுள்ள மூலக்கூறு தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களில் **பிழையானது /பிழையானவை**



a) எல்லா C அணுக்களும் ஒரே தளத்தில் காணப்படும்.
b) C_c இற்கும் C_d இற்கு மிடையிலான பிணைப்பு நீளம் C_a இற்கும் C_e இற்குமிடையிலான பிணைப்பு நீளத்திற்கு சமனாகும்.
c) C_b - C_c இற்கும் $C_a - C_b$ இற்கும் இடையிலான பிணைப்பு கோணம் ஏறத்தாள 109.5^0 ஆகும்.
d) C_e - C_a இற்கும் $C_a - C_b$ இற்கும் இடையிலான பிணைப்பு கோணம் ஏறத்தாள 120^0 ஆகும்.

33. கரைசல் $NaOH$ முன்னலையில் $CH_3\,CH_2 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$, தாக்கமடையும் போது கிடைக்கும் விளைவுகள்

a) $CH_3\,CH_2 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}} - \overset{\overset{CH_3}{|}}{CH} - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$

b) $CH_3\,CH_2 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}} - CH_2 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_2CH_3$

c) $CH_3\,CH_2 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}} - CH_2CH_2 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$

d) $CH_3 - \underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{OH}{|}}{C}} - CH_2 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_2CH_2CH_3$

34. புறப்பனோன், புறப்பனல் சம்பந்தமாக பின்வரும் கூற்றுக்களில் சரியானது /சரியானவை.
a) தொலனின் சோதனைப்பொருளுடன் புறப்பனோன் புறப்பனல் ஆகிய இரண்டும் வெள்ளியடியைத் தருகின்றது.
b) புறப்பனல், புறப்பனோன் ஆகிய இரண்டும் $H^+/KMnO_4$ இன் ஊதா நிறத்தை நிறமற்றதாக மாற்றுகின்றது.
c) கார ஊடகத்தில் புறப்பனல், புறப்பனோன் ஆகிய இரண்டும் தன் ஒழுங்கலுக்கு உட்படுகின்றது.
d) புறப்பனோன் மாத்திரம் $2,4 - DNP$ உடன் கடும் மஞ்சள் வீழ்படிவைத் தருகின்றது.

35. NH_3 சம்பந்தமாக பின்வரும் கூற்றக்களில் சரியானது /சரியானவை.

a) Na ஆனது அமோனியாவுடன் தாக்கமடைந்து $NaNH_2$ஐயும் H_2வாயுவையும் தருவதோடு இத்தாக்கத்தில் அமோனியா ஒட்சியேற்றும் கருவியாக தொழிற்படுகின்றது.
b) Mg உடன் அமோனியா தாக்கமடைந்து $Mg(NH_2)_2$ ஐத் தருவதுடன் H_2 வாயுவையும் விடுவிக்கின்றது.
c) அமோனியா CuO தாக்கத்திற்கு உட்பட்டு வாயு,$N_2(g), Cu\ (S), H_2O(g)$தருகின்றது.
d) NH_3 அமோனியா $Cl_2(g)$ உடன் மென்மையான தாழ்த்தும் கருவியாக தொழிற்படுவதன் மூலம் $N_2(g)$ ஐயும் $HCl(g)$ தருகின்றது.

36. $500K$ இல் $N_2(g)$ உம் $H_2(g)$ தாக்கமடைந்து பின்வரும் சமனிலையைத் தருகின்றது.
$3H_2(g) + N_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$
$H_2(g)\ x\ mol$ மேலதிகமாக இச்சமநிலைத் தொகுதிக்கள் சேர்க்கப்படின் புதிய தொகுதி சம்மந்தமாக பின்வரும் கூற்றுக்கள் சரியானவை

a) தொகுதியில் $Qc < Kc$ என்பதால் தாக்கம் வலது பக்கம் நகர்ந்து சமநிலை அடையும்.
b) தொகுதியில் $Qc < Kc$ என்பதால் $NH_3(g)$ இன் தோன்றல் வீதத்தை அதிகரிக்கும் விதமாக தாக்கம் வலப்புறம் நகர்ந்து சமநிலை அடையும்.
c) தொகுதியில் $Qc > Kc$ என்பதால் $N_2(g)$ வாயுவின் செறிவை அதிகரிக்கும் முகமாக தாக்கம் இடப்புறம் நகர்ந்து சமநிலை அடைகின்றது.
d) தொகுதியில் $Qc < Kc$ என்பதால் தாக்கம் இடப்புறம் நகர்ந்து சமநிலை அடையும்.

37. அமில காரங்கள் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது /சரியானவை.

a) ஆர்னியசின் கொள்கைக்கு அமைய புரோத்திரனை இழப்பது அமிலமாகும்.
b) லோரி புரொன்ஸ்டட் கொள்கைக்கு அமைய புரோத்திரனை ஏற்பது அமிலமாகும்.
c) லூவிஸ் கொள்கைப்படி தனிச்சோடி இலத்திரனை ஏற்பது அமிலமாகும்.
d) நீரினது இணை அமிலம் H_3O^+ ஆகும்.

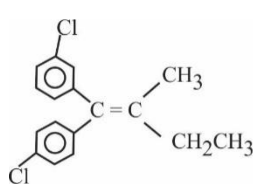
38. டயசோனியம் உப்பு தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களுள் சரியானது /சரியானவை

a) அலிபற்றிக் டயசோனியம் உப்புக்கள் அரோமற்றிக் டயசோனியம் உப்புக்களை விட உறுதி குறைவானவை.
b) $NaOH$ / பீனோலுடன் அரோமற்றிக் டயசோனியம் உப்புக்கள் சிவப்பு நிற சேர்வையை விளைவாக தரும்.
c) $NaOH\ /\ \beta$- உடன் நப்தோல் உடன் அரோமற்றிக் டயசோனியம் உப்புக்கள் சிவப்பு நிற சேர்வையை விளைவாக தரும்.
d) பென்சீன் டயசோனியம் குளோரைட்டு KI உடன் தாக்கமடைந்து C_6H_5I எனும் சேர்வை பெறப்பட முடியும்.

39. பின்வருவனவற்றுள் எது /எவை ஒளியியல் சமபகுதியத்தை காட்டுகின்றது.

a) $CH_2 = C(CH_3) - CH_2\,CH_3$

b) $CH_2 = C(H) - C(Cl)(H) - CH_3$

c) 

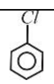
d) $(H)(CH_3)C = C(CH_3)(CH_2CH_3)$

40. பின்வருவனவற்றுள் ஒரே நிறத்தை உடைய சேர்வை /சேர்வைகள் எவை?

$a)$ $[Cu\ (NH_3)_4]^{2+}$ b) $[Cr\ Cl_4]^{2-}$ c) $[NiCl_4]^{2-}$ d) $[CuCl_4]^{2-}$

- 41 – 50 வரையான வினாக்களுக்கு இவ்விரு கூற்றுக்கள் வீதம் தரப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் தரப்பட்டுள்ள கூற்றுச் சோடிகளுள் மிகவும் பொருத்தமான கீழ் வரும் அட்டவணையில் குறிப்பிட்டுள்ள 1,2,3,4,5 எனும் எந்த கூற்றுச் சோடி என தெரிவு செய்து அதற்குரிய இலக்கத்தை உமது விடைத்தாளில் குறிப்பிடுக.

தெரிவுகள்	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
1	உண்மை	உண்மை, முதலாம் கூற்றை விளக்குகிறது.
2	உண்மை	உண்மை, முதலாம் கூற்றுக்கு விளக்கத்தைத் தரவில்லை
3	உண்மை	பொய்
4	பொய்	உண்மை
5	பொய்	பொய்

	முதலாம் கூற்று	இரண்டாம் கூற்று
41.	$Mg(NO_3)_2$ ஆனது $NaNO_3$இலும் பார்க்க வெப்ப உறுதியானது	ஏற்றம் அதிகரிப்புடனும் கற்றயன்களின் ஆரை குறைவடைதலுடனும் முனைவாகு தன்மை அதிகரிக்கிறது.
42.	அனிலீனை விட அலிபற்றிக் அமைன்களின் கார வலிமை உயர்வாகும்.	அனிலினின் N இல் காணப்படும் தனிச்சோடி இலத்திரன்கள் பென்சினினுள் பரிவின் மூலம் ஓரிடப்பாடற்ற முறையில் அசைகின்றது.
43.	தனிப்படி தாக்கங்களின் மூலக்கூற்று திறன் தாக்க வரிசைக்கு சமனாகும்.	சமப்படுத்தப்பட்ட இரசாயன தாக்கங்களில் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை மூலக்கூற்ற திறன் என அழைக்கப்படும்.
44.	சுயாதீன செயன்முறைகளின் பொது தொகுதியின் எந்திரப்பி எப்போதும் அதிகரிக்கின்றது.	சுயாதீன செயன் முறைகளின் போது தரப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் ΔG ஆனது மறை பெறுமானத்தை உடையது.
45.	16ஆம் கூட்ட மூலகங்கள் உருவாக்கும் ஐதரைட்டுக்களில் H_2O ஏனையவற்றில் இருந்து வேறுபட்ட உயர் கொதிநிலையை கொண்டுள்ளது.	ஒரு நீர் மூலக்கூறானது ஏனைய 4 நீர் மூலக்கூறுகளுடன் வன்மையான ஐதரசன் பிணைப்பின் மூலம் பிணைக்கப்படுகின்றன.
46.	d கோவை மூலகங்களுடன் ஒப்பிடும் போது s கோவை மூலகங்கள் உயர்ந்த உருகுநிலையை கொண்டுள்ளன.	d கோவை மூலக உலோகங்களில் உலோக பிணைப்பை உருவாக்குவதில் S இலத்திரன் அணுக்க பதிலாக d இலத்திரன்கள் பங்குபற்றுகின்றன.
47.	அதிகரிக்கும் வெப்பநிலை உடன் ஒரு தாக்கத்தின் ஏவற் சக்தி குறைவடைகின்றது.	பல படி தாக்கத்தில் தாக்க வீத நிர்ணய படி ஏவற்சக்தி குறைந்த படியாகும்.
48.	 இலும் பார்க்க ஆனது ஏவும் தன்மைக் கூடியது	Cl ஆனது பென்சின் வளயத்தை ஏவல் அகற்றுகின்றது.
49.	O_3 இல் உள்ள இரு பிணைப்புகளும் வித்தியாசமனாது	O_3 மூலக்கூறில் இரட்டை பிணைப்பு ஒன்றும், ஒற்றை பிணைப்பு ஒன்றும் காணப்படும்.
50.	எல்லா அற்ககோலும் நீருடன் எல்லா விகிதத்திலும் கலக்கின்றது.	அற்ககோலில் உள்ள $-OH$ தொகுதியானது $O^{\delta-}-H^{\delta+}$ ஆக முனைவாகின்றது.

ආවර්තිතා වගුව
ஆவர்த்தன அட்டவணை
Periodic Table

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La- Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac- Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut					

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP

வடமேல் மாகாண கல்வித் திணைக்களம்

Provincial Department of Education - NWP

02 T II

முதலாந் தவணைப் பரீட்சை– தரம் 13 – 2018

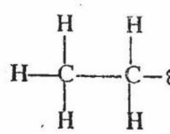
First Term Test - Grade 13 - 2018

சுட்டெண் ....

இரசாயனவியல் II
Chemistry II

நேரம் - 3 மணித்தியாலம்

* **கணிப்பானைப் பயன்படுத்தக்கூடாது.**
* அகில வாயு மாறிலி, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
* அவகாதரோ மாறிலி, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
* **இவ்வினாத்தாளுக்கு விடை எழுதும்போது அற்கைற் கூட்டங்களைச்** சுருக்கமான **விதத்தில்** காட்டலாம்.

உதாரணம்:  ஐ CH_3CH_2- எனக் காட்டலாம்.

❑ **பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை**

* **எல்லா** வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
* ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் கீழும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் விடைகளை எழுதுவதற்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை என்பதையும் கவனிக்க.

❑ **பகுதி B யும் பகுதி C யும் - கட்டுரை**

* ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் **இரண்டு** வினாக்களைத் தெரிவுசெய்து எல்லாமாக **நான்கு** வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக. உமக்கு வழங்கப்படும் எழுதும் தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக.
* இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவிலே பகுதி **A** மேலே இருக்கும்படியாக **A, B, C** ஆகிய மூன்று பகுதிகளின் விடைத்தாள்களையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டியபின் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.
* வினாத்தாளின் **B, C** ஆகிய பகுதிகளை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல அனுமதிக்கப்படும்.

பரீட்சகர்களின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
மொத்தம்		
சதவீதம்		

இறுதிப் புள்ளிகள்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டெண்கள்

வினாத்தாள் பரீட்சகர் 1	
வினாத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரீட்சித்தவர்:	
மேற்பார்வை செய்தவர் :	

A பகுதி – அமைப்புக் கட்டுரை

(01) (a) கீழே தரப்பட்டுள்ள (வினாக்கள்) கூற்றுக்கள் **உண்மையா, பொய்யா** என குறிப்பிடுக.

(i) $I_{2\,(s)}$ இன் உருகுநிலையிலும் $H_2O_{(s)}$ இன் உருகுநிலை அதிகம் ....

(ii) Cl^- இலும் I^- இன் தாழ்த்தும் இயல்பு அதிகம் ....

(iii) H_2O விலும் C_2H_5OHஇற்கு அமில இயல்பு அதிகம் ....

(iv) அனிலீனிலும் NH_3 இற்கு மூல இயல்ப அதிகம் ....

(v) $NaCl$ இலும் $MgCl_{2(s)}$ இற்கு சாலக சக்தி அதிகம் ....

(iv) NH_3 இலும் NF_3 இற்கு இருமுனைவு திறன் அதிகம் ....

(b) Diazomethane இன் அடிப்படை கட்டமைப்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

```
H
 \
  C − N¹ − N²
 /
H
```

i. இம் மூலக்கூறுக்கான லுயிக் கட்டமைப்பை வரைக.

ii. இம் மூலக்கூறுக்கான பரிவுக்கட்டமைப்பை வரைக

iii. மேலே (i) இல் வரைந்த லூயி கட்டமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு அட்டவணையை பூர்த்திசெய்க.

அணு		C	N^1	N^2
i	கலப்பு			
ii	இலத்திரன் சோடிகளின் கேத்திர கணித வடிவம்			
iii	ஒட்சியேற்ற எண்			
iv	அணுமீதுள்ள முறைசார் ஏற்றம்			

iv. N^1, N^2 இல் எதற்கு மின்னெதிர் தன்மை அதிகம் என குறிப்பிட்டு அதற்கு காரணம் தருக.

(c) அடைப்பு குறியினுள் தரப்பட்டுள்ள இயல்புக்கு ஏற்றவாறு கீழே உள்ளவற்றை அதிகரிக்கும் வரிசையில் ஒழுங்குபடுத்துக.

i. $LiCl$, $BeCl_2$, $NaCl$ (பங்கிட்டு வலு தன்மை)

....................................< ....< ....

ii. SO_2, SO_3^{2-}, SO_3 (பிணைப்பு கோணம்)

....................................< ....< ....

iii. NF_3, NO_2F, NH_3 (N இன் மின்னெதிர் தன்மை)

....................................< ....< ....

iv. F, P, Ca, Ne, K (1ம் அயனாக்கற் சக்தி)

......................< ....< ....< ....< ....

v. HF, HCl, HBr, HI (கொதிநிலை)

....................................< ....< ....< ....

vi. $HOCl, HOI$, $HOBr$ (அமில இயல்பு)

....................................< ....< ....

(02) (a) P தொகுதிக்குரிய மூலகம் X ஆனது, நீர் $NaOH$ உடன் இரு வழி விகாரத்திற்கு உட்பட்டு B, C எனும் விளைவுகள் பெறப்படுகிறது. B ஆனது மாப்பொருளில் உள்ள I_2 இன் நிறத்தை நீக்குகிறது மேலும் B சேர்வை $AgNO_3$ உடன் வெள்ளை நிற வீழ்படிவை தந்து சிறிது நேரத்தில் கறுப்பு வீழ்படிவை தந்தது.

மேலே C யிற்கு ஐதான HCl சேர்க்க E எனும் வாயு ஒன்று வெளியேறுகிறது. இவ்வாயு E ஈயஅசற்றேற்றில் நனைத்த வடிதாளினை கருப்பு நிறமாக மாற்றும்.

(i) X யாது? ....

(ii) B,C,D,E என்பவற்றின் இரசாயன சூத்திரத்தை எழுதுக.

B = C = D = E =

(iii) சாதாரண நிலையில் மூலகம் X இன் உறுதியான பிறதிருப்பம் யாது?

....

(iv) மூலகம் X ஆனது சேர்வை நிலையில் காட்டும் பொதுவான ஒட்சியேற்ற நிலையையும் அதற்கு உதாரணமும் தருக.

(v) பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களின் E இன் தொழிற்பாட்டை காட்டுவதற்கான சமன் செய்த சமன்பாட்டை தருக.

1. E : ஒட்சியேற்றியாக

....

2. E : தாழ்த்தியாக

....

(vi) ஆவர்த்தன அட்டவணையில் X அடங்கும் கூட்டத்தின் முதல் நான்கு மூலகத்தின் (X அடங்களாக) ஐதரைட்டின் சூத்திரத்தை சுட்டிக் காட்டி அதன் கொதிநிலை மாறவதற்கான பருமட்டான வரைபை கீழே வரைக.

(v) X இன் உயர் ஒட்சியேற்ற எண்ணுக்குரிய ஒட்சி அமிலத்தின் லூயி கட்டமைப்பை வரைக

(03) (a) $H_{2\,(g)}$ ஆனது $I_{2\,(g)}$ உடன் தாக்கமடைந்து $HI_{(g)}$ தருகின்றது. இத்தாக்கமானது 2 படியில் நிகழ்கின்றது.

1 - படி $I_{2\,(g)} \rightleftharpoons 2\,I_{(g)}$ வேகமாக நிகழும் தாக்கம் (K_1)

2 - படி $H_{2\,(g)} + 2\,I_{(g)} \longrightarrow 2HI_{(g)}$ மெதுவாக நிகழும்

ஒட்டு மொத்த தாக்கம் $H_{2\,(g)} + I_{2(g)} \longrightarrow 2HI_{(g)}$

(i) மேற்படி தாக்கத்தின் தாக்க வீதத்திற்கான கோவையை எழுதுக.

(ii) 298 K இல் பின்வரும் தரவை கவனத்திற் கொள்க.

பதார்த்தம்	$\Delta H^{\theta} f\ (KJ\ mol^{-1})$	$\Delta S^{\theta} f\ (JK^{-1}\ mol^{-1})$
$I_{2(g)}$	62.4	260.7
$H_{2(g)}$	0	130.7
$HI_{(g)}$	26.5	206.6

1). $H_{2(g)} + I_{2(g)} \longrightarrow 2HI_{(g)}$ தாக்கத்திற்கான $298K$ இல் தாக்க உள்ளுறையைக் கணிக்க

2) $298\,K$ மேற்படி தாக்க சுயாதீனமாக நிகழுமா? நிகழாதா? என கணித்தலுடன் காரணம் காட்டுக.

(b) (i) நியம நிபந்தனையில் பென்சினின் $2.6g$ ஆனது பூரண தகனத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்ட போது வெளியிடப்பட்ட சக்தி $108.93\ KJ$ ஆகும். பென்சீனின் $\left(C_6H_{6\,(l)}\right)$ நியம தகன வெப்பவுள்ளுறையைக் கணிக்க.

(ii) பென்சீனின் $2.8\,g$ ஆனது பூரணமாக தாக்கத்திற்கு உட்படுவதற்கு தேவைப்படும் O_2 இன் கனவளவை STP இல் கணிக்க (STP ல் $O_{2\,(g)}$ இன் மூலர் கனவளவு $22400\,cm^3mol^{-1}$)

(04) (a) $C_5H_{12}O$ எனும் மூலக்கூற்று சூத்திரத்தையுடைய A, B, C, D எனும் 4 கட்டமைப்பு சமபகுதியமாகும். இவை யாவும் Na உடன் தாக்கம் புரிகின்றன. B, C யும் ஒளியியல் சமபகுதியத்தைக் காட்டும் A, B, C, D ஆகியவற்றை செறிந்த H_2SO_4 உடன் வெப்பமேற்ற A யும் B யும் ஒரே விளைவு E யும் தருகின்றது. C யும் D யும் முறையே F, G எனும் விளைவுகளை தருகின்றன. இவை யாவும் ஊக்கி முன்னிலையில் ஐதரசனேற்ற H எனும் ஒரே விளைவைப் பெறப்படும்.

A அமில $KMnO_4$ உடன் தாக்கம் புரிவதில்லை ஆனால் B, C, D என்பன தாக்கம் புரிந்து முறையே I, J, K எனும் விளைவைத் தரும் I ஆனது $2,4-DNP$ உடன் தாக்கம் புரிந்து செம்மஞ்சலை தருவதுடன் தொலனின் சோதனைப் பொருளுடன் $H^+|KMnO_4$ தாக்கம் புரிவதில்லை

A - K என்பவற்றின் கட்டமைப்பை காண்க.

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J

K

(b) (i) CH_3COCl ஆனது H_2O உடன் தாக்கத்திற்கான தாக்கப் பொறிமுறையை எழுதுக.

(ii) இத்தாக்கத்திற்குரிய பொறிமுறை வகை எது?

(C) பின்வரும் தாக்கத்திற்கான விளைவை எழுதுக.

(i) $C_6H_5 - OH \xrightarrow{Br_{2\,(l)}}$

....

(ii) $CH_3 - \overset{\overset{\large O}{\|}}{C} - CH_2 - CO_2H \xrightarrow[(2)\ H_2O]{(1)\ LiAlH_4}$

....

(iii) $H - \overset{\overset{\large O}{\|}}{C} - CH_2 - CH_2 - CONH_2 \xrightarrow[(2)\ H_2O]{(1)\ LiAlH_4}$

....

(iv) $CH_3CH_2CHO \xrightarrow{\text{dil. } NaOH}$

....

(v) $CH_3CH(OH)CH_2CH_2OH \xrightarrow{PCC}$

....

(vi) $CH_3COCl \xrightarrow{C_6H_5-NH_2}$

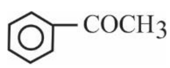
....

(vii) $C_6H_5-OH \xrightarrow{CH_3\ COCl}$

....

(viii) $CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}=CH_2 \xrightarrow{\text{conc. } H_2SO_4}$

....

(ix) 

$\xrightarrow{FeCl_3|Br_2}$

....

(x) $CH_3COCl \xrightarrow[\text{(2) } H_2O]{\text{(1) Excess } C_6H_5MgBr}$

....

• இப்பகுதியலிருந்து விரும்பிய இரு வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.
ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் 15 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.

B - பகுதி

(05) (a) (i) இலட்சிய வாயுச் சமன்பாடான PV = nRT ஐ வாயு விதிகளிலிருந்து பெறுக.

(ii) 25^0C வெப்பநிலையிலும் $8.73\ x\ 10^5 Pa$ அமுக்கத்திலும் உள்ள வாயுவொன்றின் அடர்த்தி $2.26\ g\ dm^{-3}$ ஆகும். இவ்வாயுவின் மூலர்திணிவை துணிக.

(iii) $9.776\ x\ 10^4 Pa$ அமுக்கத்திலும் O^0C இலும் He வாயு மாதிரியின் கனவளவு $3.49\ dm^3$ ஆகும். அதே வெப்பநிலையில் அவ்வாயு மாதிரியின் அமுக்கம் $1.013\ x\ 10^5 Pa$ ஆகும் போது அவ்வாயுவின் கனவளவினைக் கணிக்க.

(b) $Q_{(g)} \rightleftharpoons R_{(g)} + S_{(g)}$ என்ற சமநிலையைக் கருத்திற் கொள்க.
ஆரம்பத்தில் $5\ dm^3$ கனவளவுள்ள விறைத்த பாத்திரத்தில் Q வாயுவின் $2\ mol$ உள்ள போது $300\ K$ வெப்பநிலையில் சமநிலை அடைய விடப்பட்டது. சமநிலையில் R வாயு இன் மூல் பெறுமானம் 0.6 ஆகும்.

(i) சமநிலையில் ஒவ்வொரு வாயுக் கூறினதும் மூல் பெறுமானத்தினைக் கணிக்க.
(ii) சமநிலையில் ஒவ்வொரு கூறினதும் செறிவினைத் துணிக.
(iii) $300\ K$ வெப்பநிலையில் மேற்தரப்பட்ட சமநிலையில் K_C பெறுமானத்தினைக் கணிக்க.
(iv) மேலே வினா (iii) இல் கணிக்கப்பட்ட K_C பெறுமானத்தினைப் பயன்படுத்தி K_P இனைத் துணிக.
(v) வெப்பநிலையை $500K$ ஆக உயர்த்திய போது சமநிலை Q இன் மூல் பெறுமானம் 0.6 mol ஆகும். வெப்பநிலை $500\ K$ உள்ள போது பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க.
   1. சமனிலையில் ஒவ்வொரு கூறுகளினதும் மூல் பெறுமானம்
   2. சமனிலையில் ஒவ்வொரு கூறுகளினதும் செறிவு
   3. Kc இன் பெறுமானம்
(vi) மேலே உம்மால் பெறப்பட்ட Kc இன் பெறுமானத்தைப் பயன்படுத்தி அத் தாக்கம் புறவெப்பத் தாக்கமா அல்லது அக வெப்பத்தாக்கமா என்பதைக் கூறுக.
(vii) மேல் உள்ள சமனிலைத் தொகுதிக்கு $500\ K$ இல Ne வாயுவின் 0.5 mol சேர்க்கப்பட்டால் ஒவ்வொரு கூறுகளினதும் பகுதி அமுக்கத்தினைத் துணிக.

(06) (a) (i) 25^0C யில் $0.02\ moldm^{-3}$ செறிவுடைய HCl கரைசலின் $150\ cm^3$ இற்கு $0.02\ mol\ dm^{-3}$ செறிவுடைய KOH கரைசலின் $100\ cm^3$ ஐ சேர்க்கையில் பெறப்படும் கரைசலின் PH பெறுமானத்தினை துணிக.

(ii) 25^0C யில் PH = 2 ஐயுடைய HCl கரைசலின் $500\ cm^3$ இற்கு PH =12 ஐயுடைய $Ba(OH)_2$ இன் $500\ cm^3$ ஐ சேர்க்கையில் பெறப்படும் கரைசலின் PH பெறுமானத்தினை துணிக.

(iii) HA என்பது ஒரு மூல மென்னமிலமாகும். அதன் கூட்டற் பிரிகை மாறிலி (Ka) கூட்டற்பிரிவளவு (α) செறிவு (C) ஆகும். Ka, α, C என்பவற்றிற்கிடையிலான தொடர்பைக் காட்டும் கோவையினைப் பெறுக.

(iv) 25^0C யில் $0.2\ moldm^3$ செறிவுடைய HA நீர்க் கரைசலை கருதி பின்வருவனவற்றுக்கு விடை தருக. $(Ka = 3.2x10^{-6} moldm^{-3})$
   a) கூட்டற் பிரிவளவு α b) H^+_{aq} இன் செறிவு   c) A^-_{aq} இன் செறிவு
   d) பிரிகையடையாான HA இன் செறிவு   e) PH பெறுமானம்

(b) அசோமிதேன் (CH_3NHCH_3) ஆனது பின்வருமாறு பிரிகைக்குட்படுகிறது.
$CH_3NHCH_{3(g)} \longrightarrow N_{2(g)} + C_2H_{6(g)}$ இரு பரிசோதனை சந்தரப்பங்களில் மேற்குறிப்பிட்ட பிரிகையின் பெறுபேறுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

சந்தர்ப்பம்	**ஆரம்ப செறிவு (CH_3NHCH_3) ($mol\ dm^{-3}$)**	**தாக்கவீதம் $moldm^{-3}S^{-1}$**
1	$2.4\ x\ 10^{-2}$	$6\ x\ 10^{-4}$
2	$8\ x\ 10^{-3}$	$20\ x\ 10^{-5}$

(i) மேற்குறிப்பிட்ட பிரிகைக்கான தாக்க வீதக் கோவையை எழுதுக.
(ii) தாக்கவீத மாறிலியின் பெறுமானத்தினைக் கணிக்க.
(iii) CH_3NHCH_3 இன் செறிவு $1.02\ moldm^{-3}$ ஆக இருக்கையில் தாக்கவீதம் யாது?
(iv) மேற்கூறப்பட்ட பரிசோதனைத் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி அத் தாக்கத்திற்கான சக்தி மட்ட வரைபை வரைக. (இத்தாக்கம் புறவெப்பமாகும்.)
(v) இத் தாக்கத்திற்காக "X" எனும் ஊக்கியைப் பாவிக்கையில் வரைபில் ஏற்படும் மாற்றத்தை அதே வரைபில் வரைக.

(07) (a) $NaCl, NaNO_3, NaNO_2$ கலவை நீரில் கரைக்கப்பட்டு $250\ cm^3$ கரைசல் தயாரிக்கப்பட்டது. $3.16\ gdm^{-3}$ அடர்த்தியை உடைய அமில $KMnO_4$ இன் $25\ cm^3$ நிறத்தை முற்றாக நீக்க மேலுள்ள கரைசலின் $31.35\ cm^3$ தேவைப்பட்டது.

ஆரம்ப கரைசலின் $25cm^3$ ஆனது மிகை $NaOH$ உடன் Ai தூள் சேர்க்கையில் வெளியேறிய வாயுவானது $0.1\ moldm^{-3}$ H_2SO_4 இன் $50cm^3$இனுள் செலுத்தப்பட்டது. எஞ்சிய H_2SO_4 இனை நடுநிலையாகக் $0.2\ moldm^{-3}\ NaOH$ இன் $32.5\ cm^3$ தேவைப்பட்டது
(i) மேலுள்ள பரிசோதனைகளில் நிகழும் சகல இரசாயனத் தாக்கங்களிற்குமான சமப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டினை எழுதுக.
(ii) ஆரம்ப மாதியில் காணப்பட்ட $NaNO_3$, $NaNO_2$இன் திணிவினைத் துணிக
(K – 39 Mn – 55 N – 14 Na – 23)

(b) (i) $3.0\ dm^3$ கனவளவுடைய பாத்தரத்தினுள் $N_{2\ (g)}$ வாயுவின் $9.0\ mol$ $H_{2\ (g)}$ வாயுவின் $6.0\ x\ 10^{-2}\ mol$ உம் $NH_{3\ (g)}$ இன் $6.0\ x\ 10^{-2}mol$ உம் சேர்க்கப்பட்டு $450\ ^0C$ வெப்பநிலைக்கு வெப்பப்படுத்தப்பட்டு தாக்கம்புரிய விடப்பட்டது. இத் தொகுதியினுள்
$N_{2\ (g)} + 3H_{2\ (g)} \rightleftharpoons 2NH_{3\ (g)}$ என்ற சமநிலை பெறப்பட்டது.
$K_C\ = 12.5\ mol^6dm^{-9}$ ஆகும்.
(ii) சமநிலையில் தொகுதி காணப்படவில்லையாயின் அத் தொகுதியினுள் சமனிலையை ஏற்படுத்த வேண்டுமாயின் நீர் என்ன மாற்றத்தை நிகழ்த்துவீர் என விளக்குக. (Qc யைத் தொடர்புபடுத்தி)

C - பகுதி

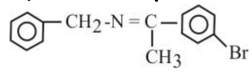
- **இரு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடையளிக்க. ஒவ்வொன்றுக்கும் 15 புள்ளிகள் வழங்கப்படும்.**

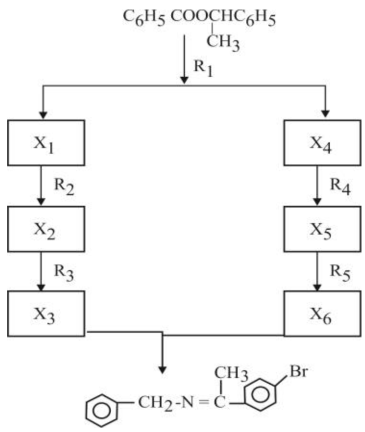
(08) (a) தரப்பட்டுள்ள இரசாயன சேர்வைகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தி கீழ்வரும் மாற்றீட்டை செய்க.

நீர் கரைசல் $NaOH , H^+|KM_nO_4$, $NaBH_4 , Al_2O_3|\Delta$, HBr , H_2O_2, PCC)

$C_2H_5COCH_3 \longrightarrow C_2H_5CH_2CHO$

(5 படிகளுக்கு மேற்படாதவாறு நிகழ்த்த வேண்டும்)

(b) கீழேயுள்ள தாக்க வரிப்படத்தில் $R_1 - R_5$ வரையுள்ள சோதனைப் பொருட்களையும் X_1 - X_6 வரையுள்ள சேர்வைகளையும் எழுதுவதன் மூலம்  ஐ தொகுக்கும் முறையை பூரணப்படுத்துக.

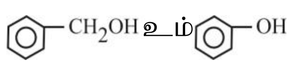


ව

(c) (i) C_2H_5OH , CH_3COOH, C_6H_5OH சேர்வைகளை அமிலதன்மை அதிகரிக்கும் ஒழுங்கில் வரிசைப்படுத்தி அவற்றிற்கான காரணத்தையும் எழுதுக.

(ii) இரசாயன பரிசோதனைகளின் மூலம் கீழ்வரும் சேர்வைகளை எவ்வாறு வேறுபிரித்து அறிவீர்

1) C_2H_2 உம் $CH_3C \equiv CH$

2) 

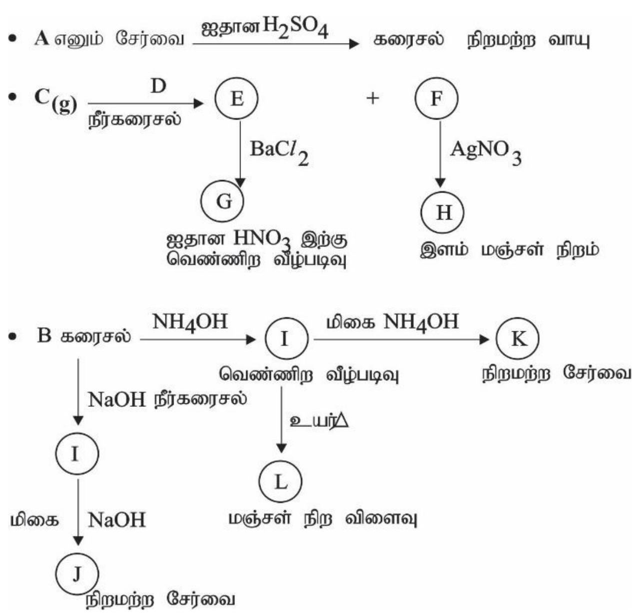
(09) (a) தூய $KNO_{3\,(g)}$ மாதிரியின் குறித்த திணிவு நிறுத்தெடுக்கப்பட்டு வெப்பப்படுத்தப்பட்டு முற்றாக பிரிகையடைய விடப்பட்டது இதன் போது பெறப்பட்ட மீதியானது நீரில் கரைக்கப்பட்டு கனவளவு $250\ cm^3$ஆகும் வரை ஐதாக்கப்பட்டது. அதிலிருந்து பெறப்பட்ட $25\ cm^3$இனை முற்றர்க தாக்கம் புரிய செய்ய $0.04\ mol\ dm^{-3}$ அமில $KMnO_4$ கரைசலின் $25\ cm^3$ தேவைப்பட்டது ($K = 39$, $N = 14$, $O = 16$)

(i) KNO_3 இன் $IUPAC$ பெயரினை எழுதுக.

(ii) மேலே நிகழும் தாக்கங்களிற்கான சமப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டினை எழுதுக.

(iii) பிரிகையடைந்த KNO_3 இன் திணிவினைக் கணிக்க

(b) கீழே தரப்பட்டுள்ள தாக்கப்பாதையைக் கருதுக.



(i) A - M வரையான சேர்வகைளிற்கான இரசாயன சூத்திரத்தினை எழுதுக

(ii) மேலேயுள்ள தாக்கங்களிற்கான சமப்படுத்திய இரசாயன சன்பாட்டினை எழுதுக.

(10) (a) A,B,C,D,E,F, G எனப் பெயரிடப்பட்ட 7 கொள்கலன்கள் கீழ்வரும் இரசாயன சேர்வைகள் காணப்படுகின்றன. அவை சரியான ஒழுங்கில் தரப்படவில்லை

சேர்வை: -

$NaNO_{2\,(s)}, Cu(NO_3)_{2\,(S)}, Na_2CO_{3(s)}\,, (NH_4)_2Cr_2O_{7\,(S)}, NH_4NO_{3\,(S)}, Na_2S_2O_{3\,(S)}, Ba((NO_3)_{2\,(S)}$

ஒவ்வொரு கொள்கலனினுள்ளும் காணப்படும் கோவைகளை கண்டறிய கீழ்வரும் பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

	பரிசோதனைகள்	அவதானம்
(1)	A இலுள்ள சேர்வை மிகை வெப்பத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்டது.	எவ்வித மீதியும் பெறப்படவில்லை
(2)	B இலுள்ள சேர்வைக்க செறிந்த HCl சேர்க்கப்பட்டது	கபில நிற வாயு வெளியேறியது
(3)	C இலுள்ள சேர்வை மிகை வெப்பத்திற்குட்படுத்தப்பட்டது	கபில நிற வாயு வெளியேறியது கறுப்பு நிற வீழ்படிவு மீதி பெறப்பட்டது.
(4)	D இலுள்ள சேர்வை மிகை வெப்பத்திற்குட்படுத்தப்பட்டது	பச்சை நிற மீதி பெறப்பட்டது.
(5)	E இலுள்ள சேர்வை மிகை வெப்பத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்டது	கபில நிற வாயு வெளியேறியதுடன், நீரில் கரையும் வீழ்வடிவு
(6)	F இலுள்ள சேர்வைக்கு செறிந்த HCl சேர்க்கப்பட்டது.	கலங்கல் நிற கரைசல் பெறப்பட்டதுடன் நிறமற்ற வாயுவும் வெளியேறியது.
(7)	G இலுள்ள சேர்வைக்கு செறிந்த H_2SO_4 சேர்க்கப்பட்டது.	நிறமற்ற கரைசல் விளைவாகயதுடன் நிறமற்ற வாயுவொன்றும் வெளியேறியது.

(i) ஒவ்வொரு கொள்கலனிலுமுள்ள சேர்வையினை உய்த்தறிக.

(ii) ஒவ்வொரு சந்தரப்பத்திலும் நிகழும் இரசாயன தாக்கங்களிற்கான சமப்படுத்திய இரசாயன சமன்பாட்டினை எழுதுக.

(b) பின்வருவனவற்றிற்கான காரணங்களை விளக்குக.

(i) Br_2 , ICl இல் இலத்திரன் எண்ணிக்கை சமனாக காணப்பட்டாலும் Br_2 இனது உருகுநிலையிலும் (-7.2^0C) பார்க்க ICl இனது உருகுநிலை (27.2^0C) உயர்ந்தது ஆகும்.

(ii) $Na_{(S)}$ இலும் பார்க்க $Mg_{(S)}$ இனது உருகுநிலை உயர்வு ஆகும்.

(iii) காரீயத்திலும் வைரம் வலிமையானது.

ආවර්තිතා වගුව

ஆவர்த்தன அட்டவணை

Periodic Table

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La-Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac-Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut					

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

iexamhub
www.iexamhub.com
Your Trusted Partner for Exam Success
Past Papers · Model Answers · Study Resources