

இரசாயனவியல் - ஒலிம்பியாட் - இலங்கை
அகில இலங்கை இரசாயனவியல் வினாடிவினா
முன்னோடித் தெரிவுப் பரீட்சை- 2018

PAPER CODE:AXZ

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக.

நேரம் - 2 மணித்தியாலம்

உள்ளடக்கம் :- 50 பல்தேர்வு வினாக்களும் 3 கட்டமைப்பு வினாக்களும்

பிரிவு A பல்தேர்வு வினாக்கள் ஐந்து விடைத் தெரிவுகளிலிருந்து மிகச் சரியான விடையைத் தெரிச

- உமது விடைகள் யாவற்றையும் பிரத்தியேகமான விடைத்தாளில் குறிப்பிடவும்
- ஒவ்வொரு வினாக்கும் மிகப்பொருத்தமான விடையைத் தெரிவு செய்து கீழே குறிப்பிட்டவாறு பென்சிலால் புள்ளடி அடையாளமிடுக.

1. a b ✕ d e
- ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் ஒரு விடையை மட்டும் அடையாளமிடுக.
- உமது சுட்டெண்மற்றும் வினாப்பத்திரக் குறியீட்டு இல (3 எழுத்துக்கள்) என்பவற்றை தெளிவாக விடைத்தாளில் எழுதுக.

பிரிவு B கட்டமைப்பு வினாக்கள்

- பகுதி B இற்கு விடையெழுதுவதற்கு தரப்பட்ட இடைவெளியைப் பயன்படுத்துக.

மூலகங்களின் ஆவர்த்தன அட்டவணை.

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS																																													
1 1A																	18 8A																												
1 H 1.008	2 He 4.003																																												
3 Li 6.941	4 Be 9.012																																												
11 Na 22.99	12 Mg 24.31	13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.07	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95																																						
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.88	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	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 72.61	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 102.9	46 Pd 106.4	47 Ag 107.9	48 Cd 112.4	49 In 114.8	50 Sn 118.7	51 Sb 121.8	52 Te 127.6	53 I 126.9	54 Xe 131.3																												
55 Cs 132.9	56 Ba 137.3	57 La 138.9	72 Hf 178.5	73 Ta 180.9	74 W 183.8	75 Re 186.2	76 Os 190.2	77 Ir 192.2	78 Pt 195.1	79 Au 197.0	80 Hg 200.6	81 Tl 204.4	82 Pb 207.2	83 Bi 209.0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)																												
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac (227)	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)	110 Ds (281)	111 Rg (272)	112 Cn (285)	113 (Uut) (284)	114 Fl (289)	115 (Uup) (288)	116 Lv (293)	117 (Uus) (294)	118 (Uuo) (294)																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td>58 Ce 140.1</td> <td>59 Pr 140.9</td> <td>60 Nd 144.2</td> <td>61 Pm (145)</td> <td>62 Sm 150.4</td> <td>63 Eu 152.0</td> <td>64 Gd 157.3</td> <td>65 Tb 158.9</td> <td>66 Dy 162.5</td> <td>67 Ho 164.9</td> <td>68 Er 167.3</td> <td>69 Tm 168.9</td> <td>70 Yb 173.0</td> <td>71 Lu 175.0</td> </tr> <tr> <td>90 Th 232.0</td> <td>91 Pa 231.0</td> <td>92 U 238.0</td> <td>93 Np (237)</td> <td>94 Pu (244)</td> <td>95 Am (243)</td> <td>96 Cm (247)</td> <td>97 Bk (247)</td> <td>98 Cf (251)</td> <td>99 Es (252)</td> <td>100 Fm (257)</td> <td>101 Md (258)</td> <td>102 No (259)</td> <td>103 Lr (262)</td> </tr> </tbody> </table>																		58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0	90 Th 232.0	91 Pa 231.0	92 U 238.0	93 Np (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)
58 Ce 140.1	59 Pr 140.9	60 Nd 144.2	61 Pm (145)	62 Sm 150.4	63 Eu 152.0	64 Gd 157.3	65 Tb 158.9	66 Dy 162.5	67 Ho 164.9	68 Er 167.3	69 Tm 168.9	70 Yb 173.0	71 Lu 175.0																																
90 Th 232.0	91 Pa 231.0	92 U 238.0	93 Np (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)																																

வாயு மாறிலி $8.314 \text{ J mol}^{-1}\text{K}^{-1}$ அல்லது $0.0821 \text{ L atm mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$	அவோகட்ரோ எண் $6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
$0^\circ \text{C} = 273.15 \text{ K}$ $1 \text{ atm} = 760 \text{ mm Hg}$	

பகுதி A

01. குளோரேற்று அயன், ClO_3^- இன் கேத்திரகணித வடிவம் யாது
- முக்கோணத்தளம்
 - முக்கோணக் கூம்பகம்
 - T- வடிவம்
 - நான்முகி
 - முக்கோண இரு கூம்பகம்
02. இரும்புத் தகட்டுக் கீலமொன்று சீரான அகலம் 1.00 cm ஐயும் சீரான தடிப்பு 10mm ஐயும் உடையது இரும்பின் அடர்த்தி 2.70 kg/m^3 எனின், 1.00 g உலோகத்தைப் பெறுவதற்கு வெட்டப்படவேண்டிய கீலத்தின் நீளம் யாது?
- 24.2 cm
 - 18.1 cm
 - 15.4 cm
 - 12.8 cm
 - 8.5 cm
03. 25.0kg இற்குச் சமமான நைதரசன், N இனால் பரப்பொன்றுக்கு வளமாக்கியிடப்படவேண்டியுள்ளது. எவ்வளவு யூரியா, CON_2H_4 பயன்படுத்தப்படவேண்டும்?
- 60.2 kg
 - 53.6 kg
 - 50.3 kg
 - 32.2 kg
 - 10.2 kg
04. ஓர் அடைத்த கொள்கலனில் 0.200 mol ஓட்சிசன் வாயு, 0.100 mol நைதரசன் வாயு, 0.200 mol ஆகன் வாயு ஆகியன உள்ளன. வாயுக்கலவையின் மொத்த, அழுக்கம் 5.00atm ஆகும் ஆகனின் பகுதியழுக்கமானது
- 0.200 atm
 - 0.500 atm
 - 1.00 atm
 - 2.00 atm
 - 2.5 atm
05. மிக நலிவாகப் பிணைக்கப்பட்ட ஈரணு மூலக்கூறு எது?
- Cl_2
 - O_2
 - F_2
 - He_2
 - Ar_2
06. பெரும்பாலான மூலையூட்டிகளின் செங்குருதிச்சிறு துணிக்கையிலுள்ள ஈமோகுளோபினானது திணிவுப்படி ஏறத்தாழ 0.33 இரும்பைக் கொண்டுள்ளது. பெளதிக அளவீடுகள் ஈமோகுளோபினுக்கான மூலக்கூற்றுத்திணிவு 68000 g/mol எனக் குறிப்பிடுமெனின் ஒவ்வொரு ஈமோகுளோபின் மூலக்கூறிலும் உள்ள இரும்பு அணுக்களின் எண்ணிக்கை எத்தனை? (சாரணுத்திணிவு Fe=56)
- 0
 - 1
 - 2
 - 4
 - 8
07. தரப்பட்ட கதிரியக்கமதானியின் கதிர் தொழிற்பாட்டு அரைவாழ்வுக்காலம் என்பது கதிரியக்க தேய்வின் மூலம் கதிரியக்கக் கரு அரைப்பங்காகமாற எடுக்கும் காலமாகும். ^{55}Cr இன் அரைவாழ்வுக்காலம் ஏறத்தாழ 2.0 மணித்தியாலங்களாகும். இச்சமதானியின் மாதிரியொன்றை கருத்தாக்க உலையிலிருந்து குறித்த ஆய்வுகூடமொன்றுக்குக் கொண்டு செல்வதற்கு 12 மணித்தியாலம் தேவைப்பட்ட து. ^{55}Cr இன் 1.0 mg ஆய்வுகூடத்துக்கு கொண்டு செல்லப்படுவதற்கு அப்பதார்த்தத்தின் என்ன திணிவு கப்பலில் ஏற்றப்பட வேண்டும்?
- 130 mg
 - 64 mg
 - 64 mg
 - 16 mg
 - 11 mg

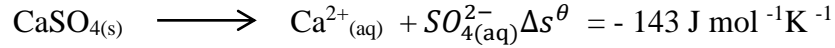
08. “திணிவுப்படி 80.0% H₂SO₄, அடர்த்தி 1.96g/ml” எனப் பெயர்ச்சுட்டியிடப்பட்ட போத்தலிலிருந்து 1.20 லீற்றர் மாதிரியொன்று எடுக்கப்பட்டது. மாதிரியின் மூலர்த்திறன் யாது? (H₂SO₄ இன் மூலர்த்திணிவு 98.0g/mol)

- a) 16.0 b) 18.2 c) 20.2 d) 25.6 e) 30.1

09. வாயு மாதிரியொன்றின் வெப்பநிலையானது 50°C இலிருந்து 100°C இற்கு அதிகரிக்கப்படுகின்றது. கனவளவு மாறாது பேணப்படுவதற்கு என்ன காரணியால் அழுக்கம் மாற்றப்படவேண்டும்?

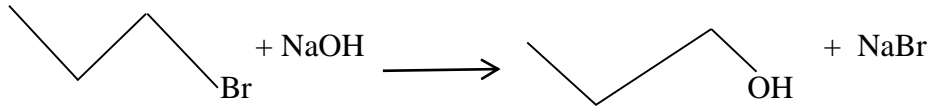
- a) 0.5 b) 0.87 c) 1.15 d) 2.0 e) 4.0

10. பின்வரும் தாக்கத்தின் ΔS^θ இனது மறைப்பெறுமானத்துக்கு மிகச் சிறந்த விளக்கம் யாது?



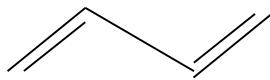
- a) Ca²⁺, SO₄²⁻ அயன்களை ஒழுங்குபடுத்தவதற்கு பளிங்குக் சாலகத்தை விட நீர்க்கரைசலில் கூடுதலான முறைகள் இருத்தல்
b) திண்ம CaSO₄ ஆனது வலையமைப்புள்ள பங்கீட்டுத்திண்மம் எனினும் நீர்க்கரைசலில் அது அயன்களாக பிரிகின்றது
c) நீர்க்கரைசலில் Ca²⁺, SO₄²⁻ அயன்கள் இறுக்கமாக கரைப்பானேற்றப்பட்டிடுப்பதுடன் திண்மம் கரையும் போது நீர் மூலக்கூறுகள் ஒழுங்குபடுத்தப்படும் வழிகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைக்கின்றது
d) CaSO₄ இன் கரைதல் புறவெப்பத்துக்குரியதுடன் தேறிய எந்திரப்பிக் குறைவை ஏற்படுத்துவதால்
e) மேலுள்ள எதுவுமன்று

11. கீழே தரப்பட்ட தாக்கத்தில் ஐதரொட்சைட் அயன்களின் வகிப்பங்கு யாது?



- a) லூயி அமிலம் b) மூலம் c) கருநாடி d) ஊக்கி e) தாழ்த்தும் கருவி

12. பின்வரும் மூலக்கூறில் எத்தனை C-C சிக்மா பிணைப்புக்கள் மற்றும் C-C பைபிணைப்புக்கள் உள்ளன?



- a) மூன்று ‘சிக்மா’ பிணைப்புகளும் ஒரு ‘பை’ பிணைப்பும்
b) மூன்று ‘சிக்மா’ பிணைப்புகளும் இரண்டு ‘பை’ பிணைப்புகளும்
c) ஒரு ‘சிக்மா’ பிணைப்பும் இரண்டு ‘பை’ பிணைப்புகளும்
d) ஒரு ‘சிக்மா’ பிணைப்பும் நான்கு பை பிணைப்புகளும்
e) இரண்டு சிக்மா பிணைப்புகளும் ஒரு பை பிணைப்பும்

13. SP கலப்பாக்க காபன் அணுக்களைக் கொண்டது எது?

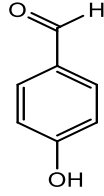
- எதேன், (C₂H₆)
- எதீன், (C₂H₄)
- பென்சீன், (C₆H₆)
- எதைன், (C₂H₂)
- மெதேன், (CH₄)

14. பின்வரும் மூலக்கூறுகளில் எது இருமுனைவுத்திறன் பூச்சியத்தையுடையது?

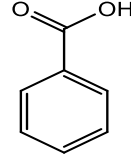
- CO₂
- SO₂
- CHCl₃
- HCN
- CH₂Cl₂

15. கீழே தரப்பட்ட தகவலை அடிப்படையாகக் கொண்டு 4-hydroxybenzaldehyde ஐ கலவையொன்றிலுள்ள பென்சோயிக்கமிலத்திலிருந்து பிரித்தெடுப்பதற்கான மிகச்சிறந்த முறையைத் தெரிவு செய்க.

இரு குளோரோ மெதேனும் நீரும் ஒன்றோடொன்று கலக்கும் தகவற்றவை என்பதைக் கருத்தித் கொள்க



4-hydroxybenzaldehyde



Benzoic acid

கட்டமைப்பு	கரைதிறன்			
	இரு குளோரோ மெதேன் (CH ₂ Cl ₂)	சோடியம் ஐதரொட்சைட் நீர்க் கரைசலில் (NaOH)	நிரம்பிய சோடியம் இரு காபனேற்று (NaHCO ₃)	ஐதரோ குளோரிக் அமிலக் கரைசல் (HCl)
 பீனோல்	கரையும்	கரையும்	கரையாது	கரையாது
 காபொட்சிலிக் அமிலம்	கரையும்	கரையும்	கரையும்	கரையாது

- கலவையை டைகுளோரோ மெதேனில் கரைத்துப் பின்னர் HCl நீர்க்கரைசல் இட்டுக் குலுக்குதல்
- கலவையை டைகுளோரோ மெதேனில் கரைத்துப் பின்னர் NaOH நீர்க்கரைசல் இட்டுக் குலுக்குதல்
- கலவையை டைகுளோரோ மெதேனில் கரைத்துப் பின்னர் நிரம்பிய NaHCO₃ இட்டுக் குலுக்குதல்
- கலவையை டைகுளோரோ மெதேனில் கரைத்துப் பின்னர் நீர் சேர்த்துக் குலுக்குதல்
- மேலுள்ள எதுவுமன்று

16. பொறியியல் பிரயோகங்களில் பிரித்தானிய வெப்ப அலகு (Btu) பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு Btu ஆனது 1 இறாத்தல் நீரின் வெப்பநிலையை 1 °F இனால் உயர்த்துவதற்குத் தேவையான வெப்பத்தின் அளவு என வரையறுக்கப்படும் 1 Btu இல்..... யூல்கள் உள்ளது.
1 இறாத்தல் = 453.59g; °C= 5/9 (°F – 32°), H₂O(l) (நீரின்) தன் வெப்பம் = 4.184 J/g/k.
- a) 3415
b) 60.29
c) 1054
d) 5.120
e) கணிப்பை மேற்கொள்வதற்கு மேலதிக தரவுதேவை
17. 25% (திணிவு வழி) நீர்க்கரைசல் ஒன்றில் உள்ள பொஸ்போரிக்கமிலத்தின் (H₃ PO₄) மூலப்பின்னத்தைக் கணிக்க (பொஸ்போரிக்கமிலத்தின் மூலாத்திணிவு 97.99 g/mol)
- a) 0.058 b) 0.072 c) 2.5 d) 1.0 e) 4.1
18. பின்வரும் அயன்களில் எது IS²⁺2S²⁻2P⁶⁻ எனும் இலத்திரன் நிலையமைப்பைக் கொண்டிருக்கும்?
- a) O²⁻ b) Ca²⁺ c) Sr²⁺ d) Na⁺ e) எதுவுமன்று
19. புவியோட்டில் மிகக்கூடியளவில் காணப்படும் மூலகம்
- a) Fe b) Al c) Si d) O e) S
20. இலங்கையில் காணப்படாத ஒரு கனிய மணல் வகை
- a) மொனசைற் b) தோரியனைற் c) இல்மனைற் d) ருத்தைல் e) லியூகொக்ஸ்சீன்
21. தைத்தேனியத்தைக் கொண்ட கனிய மணல் பின்வருவனவற்றுள் எது?
- a) மொனசைத் b) தோரியனைற் c) இல்மனைற் d) ருத்தைல்
e) மேலுள்ள எதுவுமன்று
22. படிக்கத்தில் (Quartz) காணப்படும் பிரதான மூலகம்
- a) Si b) Fe c) Ca d) Al e) C
23. புளரின்களைக் கண்டுபிடித்தமைக்காக 1996 இல் இரசாயனவியலுக்கான நோபல் பரிசு ஹதரோல்ட் குரோரோ, ரொபேட் கோள்மற்றும் நிச்சாட் சிமொலி என்பவர்களுக்கு வழங்கப்பட்டது. புளரின் ஒன்றில் காணப்படக்கூடிய காபன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை அல்லாதது
- a) 48 b) 60 c) 70 d) 80 e) 120
24. பின்வருவனவற்றுள் எது காபனின் பிறதிருப்பங்களில் ஒன்றாக அமையாது?
- a) காரீயம் b) வைரம் c) குவாட்ஸ் d) புளரின்கள் e) காபன் நனோகுழாய்

25. ஆவர்த்தன அட்டவணையிற் காணப்படும் பொதுவான போக்குகளின் அடிப்படையில் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையன்று?

- a) K இன் அணுவாரை Na இலும் அதிகம்
- b) P இன் அணுவாரை N இலும் அதிகம்
- c) Te இன் அணுவாரை Se இலும் அதிகம்
- d) As இன் அணுவாரை Se இலும் அதிகம்
- e) Sr இன் அணுவாரை Rb இலும் அதிகம்

26. பின்வரும் மூலகங்களில் எது மிகக்கூடிய உலோக இயல்பைக் கொண்டிருக்கும்?

- a) Ba b) Ca c) K d) Al e) Mg

27. பின்வரும் விவரணம் ஒவ்வொன்றுக்கும் முறையே பொருத்தக்கூடிய மூலகங்களின் குறியீடுகளைத் தெரிக.

- I. நான்காம் ஆவர்த்தனத்திலுள்ள காரவுலோகம்
- II. மூன்றாம் ஆவர்த்தனத்திலுள்ள அலசன்
- III. மிகக்குறைந்த அணுத்திணிவையுடைய அருமண்மூலகம்
- IV. நான்காம் ஆவர்த்தனத்தில் உள்ள கூட்டம் VIIB/7 உலோகம்

- a) K,Ar,Li,Fe b) K, Cl, Sc, Mn c) K, Cl, Ba, Mn d) Na, Cl, Ba, Mn
- f) K,Cl,Ba,Cu

28. எரியும் தணற்குச்சியொன்று வளியைவிட தூய ஒட்சிசனில் கூடிய வீறாக எரியும் ஏனெனில்

- a) தகனத்தில் ஒட்சிசன் ஒரு தாக்கி என்பதுடன் அதன் செறிவு வளியை விட தூய ஒட்சிசனில் உயர்வு என்பதால்
- b) தகனத்திற்கு ஒட்சிசன் ஓர் ஊக்கி என்பதால்
- c) ஒட்சிசன் தகனத்தின் ஓர் விளைபொருள் என்பதால்
- d) தகனத்தின் ஒரு விளைவு நைதரசன் என்பதுடன் தொகுதி யானது தாழ் வெப்பநிலையில் சமநிலையை அடைவதனால்
- e) நைதரசன் தகனத்திற்கான ஒரு தாக்கி என்பதுடன் தூய ஒட்சிசனில் அதன் குறைந்த செறிவு தகனத்தை ஊக்குவிக்கும் என்பதனால்.

29. துணிகளை வெண்மையாக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் இரசாயனச் சேர்வை வெளிற்றி ஆகும் பின்வருவனவற்றுள் எது வெளிற்றியன்று?

- a) சோடியம் வைறப்போ குளோரைடு
- b) கல்சியம் வைறப்போ குளோரைடு
- c) குளோரீன்
- d) புரோமீன்
- e) H₂O₂

30. 0.01 M NaOH கரைசலின் pH பெறுமானம் யாது?

- a) 2.0 b) 4.0 c) 8.0 d) 12.0 e) 13.0

31. $4\text{Fe}_{(s)} + 3\text{O}_{2(g)} \longrightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)}$ மேற்குறிப்பிட்ட தாக்கத்தில் 55.8 g இரும்பு மாதிரி 1.00mol ஓட்சிசனுடன் முற்றாகத் தாக்கமடையும் போது வெளிவிடப்பட்ட சக்தியைக் கணிக்கുക.
 $\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)}$ இன் தோன்றல் வெப்பவுள்ளதை ΔH_f ஆனது -826 kJ mol^{-1} ஆகும்.

- a) 206 kJ/mol b) 413 kJ/mol c) 826 kJ/mol d) 165 kJ/mol
e) மேலுள்ள எதுவுமன்று

32. மூன்று உலோகங்களின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

உலோகம்	Fe	Pb	Zn
தன்வெப்பம் $Jg^{-1}^{\circ}\text{C}^{-1}$	0.470	0.130	0.388

ஒவ்வொரு உலோகத்தினதும் 1.00 g ஆனது 100°C இற்கு சூடாக்கப்பட்டு 25°C இலுள்ள 10.0g நீருக்குள் தனித்தனி இடப்பட்டால் இறுதிக் கலவைகளின் வெப்பநிலைகளின் அதிகரிக்கும் ஒழுங்கு யாது?

- a) $\text{Fe} < \text{Zn} < \text{Pb}$ d) $\text{Pb} < \text{Zn} < \text{Fe}$
b) $\text{Pb} < \text{Zn} < \text{Fe}$ e) $\text{Fe} < \text{Pb} < \text{Zn}$
c) $\text{Zn} < \text{Pb} < \text{Fe}$

33. பின்வருவனவற்றுள் எவற்றுக்கு அவற்றின் நியம நிலைகளில் 25°C இலான தோன்றல் வெப்பவுள்ளதை ΔH_f பூச்சியத்துக்குச் சமனாக இருக்கும்?

- a) மூலகங்கள் b) வாயுக்கள் c) சேர்வைகள்
d) திண்மங்கள் e) மேலுள்ள எவையுமன்று

34. உணவுப்பொருளிலுள்ள வனிலா மணத்துக்குக் காரணமான வனிலீன் இனது மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம் $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$ ($M = 152 \text{ g/mol}$) ஆகும். வனிலீன் மாதிரியொன்றின் 45.0 mg இல் அடங்கியுள்ள ஓட்சிசன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை யாது?

- a) 1.78×10^{20} b) 5.35×10^{20} c) 1.78×10^{23}
d) 5.35×10^{23} e) 5.35×10^{24}

35. பின்வருவனவற்றுள் எது ஓட்சியேற்றும் கருவியாகச் செயற்பட முடியாது?

- a) S^{2-} b) SO_3^{2-} c) SO_4^{2-} d) $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ e) $\text{S}_{(s)}$

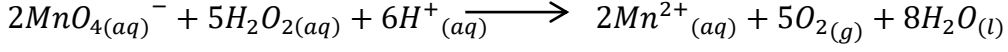
36. பின்வரும் தாக்கங்களில் எதற்கு $\Delta S^{\theta} > 0$ ஆகும்.

- a) $\text{S}_{8(l)} \longrightarrow \text{S}_8 \text{ (s, monoclinic)}$
b) $\text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \longrightarrow \text{H}_2\text{O}_2 \text{ (ag)}$
c) $\text{H}_{2(g)} + 2\text{Ag}^+ \text{ (aq)} \longrightarrow 2\text{Ag}_{(s)} + 2\text{H}^+ \text{ (aq)}$
d) $\text{Pcl}_{5(g)} \longrightarrow \text{Pcl}_{3(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$
e) மேலுள்ள எதுவுமன்று

37. இரு வலுவளவுள்ள ஓர் உலோகக் குளோரைட்டின் 10.00g இன் மின்பகுப்பின் போது 6.207g தூய உலோகம் படிவடைகின்றது. அவ்வுலோகம் யாதாகும்?

a) Mg (z =12) b) Cu (z =29) c) Cd(z = 48) d) Ce (Z = 58) e) Th(z = 90)

38. பேர்மங்கனேற்று அயனானது அமில ஊடகத்தில் ஐதரசன் பரவொட்சைட்டை பின்வரும் சமன்பாட்டுக்கமைய ஒட்சியேற்றுகின்றது.



ஒரு தொற்று நீக்கித் திரவத்தின் 50.0 ml இலுள்ள முழு H_2O_2 ஐயும் உள்ளெடுப்பதற்கு 0.150M அமில $KMnO_4$ கரைசல் இன் 35.0 ml தேவைப்பட்டதெனின் தொற்றுநீக்கியில் உள்ள H_2O_2 இன் செறிவு யாது?

a) 0.0420 M b) 0.105 M c) 0.263 M d) 0.368 M e) 0.412 M

39. நிரம்பிய ஐரோகாபன்களைப் பெரிதும் கொண்டிருக்கக்கூடிய சேர்வை வகையானது?

a) அற்கேன்கள் b) அற்கீன்கள் c) அற்கைன்கள்
d) அரோமற்றிக் e) யாவும்

40. அதி உயர்வான சாலகச்சக்தியைக் கொண்ட சேர்வை எது?

a) NaF b) CsI c) MgO d) CaS e) NaCl

41. Pcl_4^+ அயனில் உள்ள அணுக்களின் கேத்திர கணிதத்தை நன்கு விபரிப்பது

a) நான்முகி b) சீ-சோ c) சதுரம் d) முக்கோண இரு கூம்பகம் e) எண்முகி

1 2

42. CH_3CHCH_2 எனும் ஐரோகாபனில் காபன் 1, காபன் 2 ஆகியவற்றின் கலப்பாக்கங்கள் யாவை?

a) SP^3, SP b) SP^3, SP^2 c) SP^2, SP^2 d) SP, SP^2 e) SP, SP

43. தயோசலபேற்று, $S_2O_3^{2-}$ அயனில் உள்ள மொத்த வலுவளவு இலத்திரன்களின் எண்ணிக்கை யாது?

a) 24 b) 26 c) 28 d) 30 e) 32

44. எவ்வகைக் கதிர்ப்பு அதிகூடிய மீடறனைக் கொண்டிருக்கும்?

a) கீழ்ச்செந்நிறம் b) நுண்ணலை c) ஊதாக்கடந்த
d) X – கதிர் e) ரேடியோ அலை

45. dibromobenzene ($C_6H_4Br_2$)இற்கு இருக்கக்கூடிய சமபகுதியங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

a) ஒன்று b) இரண்டு c) மூன்று d) நான்கு e) ஐந்து

46. பின்வரும் சோடிச் சேர்வைகளில் இரண்டு இனங்களும் முனைவுள்ளது எது?

- a) CO₂ உம் H₂O உம் b) BF₃ உம் PCl₃ உம் c) SO₂ உம் SCl₂ உம்
d) CS₂ உம் NO₂ உம் e) CH₄ உம் H₂O உம்

47. அருட்டப்பட்ட நிலையிலுள்ள அணுவொன்றைப் பிரதித்துவப்படுத்தக் கூடியது எது?

- a) 1S²2S²2P¹ b) 1S²2S²2P² c) 1S²2S²2P²3S¹
d) 1S²2S²2P⁵ e) 1S²2S²2P⁶

48. வாயு மாதிரியொன்று 273 K இல் அழுக்கம் P₁ ஐயும் கனவளவு V₁ ஐயும் கொண்டுள்ளது. இதன் அழுக்கம் P₂ ஆக மாற்றப்படின் கனவளவு V₂ யாது? (வெப்பநிலை மாறாதுள்ளதெனக் கருதுக)

- a) $\frac{P_1 P_2}{V_1}$ b) $\frac{P_1 V_1}{P_2}$ c) $\frac{P_2 V_1}{P_1}$
d) $\frac{P_2 P_1}{V_1}$ e) $\frac{(P_1 + P_2)}{V_2}$

49. பலசரக்குக் கடையொன்றிலுள்ள ஒரு குறித்த வகைக்குரிய Polyethylene பையொன்று 12.4g நிறையைக் கொண்டுள்ளது. அத்தகைய பையொன்றை உருவாக்குவதற்கு எத்தனை மூலக்கூறுகள் எதிலீன் (C₂H₄) ஆனது பல்பகுதியமாக்கப்படல் வேண்டும்?

- a) 1.36 x 10²⁴ b) 6.02 x 10²³ c) 5.33 x 10²³
d) 2.67 x 10²³ e) 4.12 x 10²⁴

50. நைத்திரேற்று அயன், NO₃⁻, இற்கு வரையப்படக்கூடிய பரிவு வடிவங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 4 இற்கு மேற்பட்டவை

பகுதி-B

01. (a) ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தைக் கொண்டுள்ள போதிலும் பிரதான காபன் சங்கிலிக்கட்டமைப்பில் வித்தியாசமான ஒழுங்கமைப்புகளைக் கொண்ட கட்டமைப்புச் சமபகுதிய வகைகள் சங்கிலிச் சமபகுதியங்கள் எனப்படும்.

பென்ரேன் (C_5H_{12}) ஆனது மூன்று சங்கிலிச்சமபகுதியங்களைக் கொண்டிருக்கக் கூடும் அவற்றின் கட்டமைப்புகளை வரைக.

(b) இரண்டு SP^2 காபன் அணுக்களின் ஒரே பக்கத்தில் ஒரே விதமான கூட்டங்கள் இணைத்திருக்குமாயின் அதுCis சமபகுதியம் எனவும் அவ்வொத்த கூட்டங்கள் எதிர்ப்பக்கங்களில் இணைக்கப்பட்டிருப்பின் trans சமபகுதியம் எனவும் அழைக்கப்படும். C_4H_8 இற்கு சாத்தியமான அற்கீன்களில் மூன்று கட்டமைப்புச் சமபகுதியங்கள் உண்டு C_4H_8 இற்கான Cis, trans சமபகுதியங்களின் கட்டமைப்புகளை வரைக.

02. ஒரு கலவையானது உலோகக் காபனேற்று MCO_3 ஐயும் அதன் உலோக ஓட்சைட்டு, MO ஐயும் கொண்டுள்ளது இக்கலவை சூடாக்கப்பட்டபோது CO_2 வாயு விடுவிக்கப்பட்டதுடன் முற்றாக உலோக ஓட்சைட்டாக மாற்றப்பட்டது. இம்மாதிரியின் 0.65 g வெப்பமாக்கப்பட்டபோது 0.1517 L CO_2 வாயுவானது $25.0^\circ C$ இலும் 700 mmHg அழுக்கத்திலும் விடுவிக்கப்பட்டது.

a) உருவான CO_2 மூலங்களைத் துணிக.

b) குறித்த செயன்முறையில் (வெப்பமேற்றல்) பெறப்பட்ட விளைபொருளின் 0.3891g ஆனது 0.500 M HCl உடன் நியமிக்கப்பட்டபோது தேவையான கனவளவு 38.60ml ஆகும் 0.3891 g இல் உள்ள MO மூல்களின் எண்ணிக்கையைத் துணிக.

c) உலோகம் M ஐ இனம் காண்க.

d) ஆரம்பக் கவலை மாதிரியிலுள்ள MCO_3 இற்கும் MO இற்குமான விகிதத்தைக் காண்க.

03. நீரின் சுய அயனாக்கம் கீழே தரப்பட்ட சமநிலை மூலம் விபரிக்கப்படுகின்றது. $H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$ இல சமநிலை மாறிலி $K_w = 1 \times 10^{-14} mol^2 dm^{-6}$ சமநிலை மாறிலி (K), கிப்பின் சுயாதீன சக்தி ஆகின பின்வரும் சமன்பாட்டால்தொடர்புபடுத்தப்படுகின்றன. $\Delta G = -RT 2.3 \log K$ சில நியம் தோன்றல் வெப்பவுள்ளுறைகளும் நியம் எந்திரப்பி பெறுமானங்களும் கீழுள்ள அட்டவணையில் தரப்பட்டுள்ளன

இனம்	ΔH_f^θ (KJ/mol)	s^θ (KJ/molK)
$H^+_{(aq)}$	0	0
$OH^-_{(aq)}$	-230	
$H_2O_{(l)}$	-286	70

பின்வருவனவற்றைக் கணிக்க

a) நீரின் சுய அயனாக்கத்திற்கான ΔH^θ

b) நீரின் சுய அயனாக்கத்திற்கான ΔG^θ

c) நீரின் சுய அயனாக்கத்திற்கான ΔS^θ அதன் குறியை விளக்குக.

d) $OH^-_{(aq)}$ இன் S^θ