

B**8034**Register
Number

--	--	--	--	--	--

Part III**வேதியியல் / CHEMISTRY**

(Tamil Version)

நேரம் : 3 மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150

- குறிப்பு : i) பகுதி - I ல் உள்ள அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.
ii) பகுதி - II ல் ஏதேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு விடையளி.
iii) பகுதி - III ல் உள்ள ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி. ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் குறைந்தது இரு வினாக்களுக்காவது விடையளிக்கப்பட வேண்டும்.
iv) பகுதி - IV ல் உள்ள வினா எண் 70 கட்டாயமாக விடையளிக்கப்படல் வேண்டும். மீதமுள்ள வினாக்களில் ஏதேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளி.
v) தேவையான இடத்தில் படம் வரைந்து, சமன்பாடுகளை எழுதவும்.

பகுதி - I

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

30 × 1 = 30

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. கேசியஸ் ஊதாவின் நிறம்

அ) கரு ஊதா

ஆ) நீலம்

இ) நீலம் கலந்த பச்சை

ஈ) ஆப்பிள் பச்சை.

2. ஆக்சோ நேர் அயனிகளை உருவாக்குகின்றன.

அ) லாந்தனைடுகள்

ஆ) ஆக்டினைடுகள்

இ) உயரிய வாயுக்கள்

ஈ) கார உலோகங்கள்.

3. லாந்தனைடுகளின் உலோகக் கலவை என அழைக்கப்படுகின்றன.

அ) மிஷ் உலோகம்

ஆ) உலோகப் போலி

இ) தட்டு உலோகம்

ஈ) ஆக்டினைடுகள்.

[Turn over

12. கார்பைலமின் வினையில் ஈடுபடும் கரிமச் சேர்மம்
 அ) $(C_2H_5)_2NH$ ஆ) $C_2H_5NH_2$
 இ) $(C_2H_5)_3N$ ஈ) $(C_2H_5)_4N^+I^-$.
13. பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடு மற்றும் பென்சீன், NaOH-ன் முன்னிலையில் நிகழ்த்தும் வினை
 அ) பெர்க்கின் வினை ஆ) காட்டர்மன் வினை
 இ) சாண்ட்மேயர் வினை ஈ) காம்பார்க்-பெக்மேன் வினை.
14. குளுக்கோஸ், அசிட்டிக் அமில நீரிவி மற்றும் சோடியம் அசிடேட்டுடன் சேர்ந்து தருவது
 அ) டை-அசிடேட் ஆ) டெட்ரா அசிடேட்
 இ) பென்டா அசிடேட் ஈ) ஹெக்சா அசிடேட்.
15. புரதம் வீழ்படிவாதல், என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
 அ) கூழ்மமாக்குதல் ஆ) தன் இயல்பை இழத்தல்
 இ) தன் இயல்பைத் திரும்பப் பெறுதல் ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.
16. எலெக்ட்ரானின் ஈரியல்புத் தன்மையை விளக்கியவர்
 அ) போர் ஆ) ஹெய்சன்பர்க்
 இ) டி பிராக்லி ஈ) பாலி.
17. மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால்களின் ஆற்றல் மட்டங்கள் சோதனைகளின் மூலம் நிர்ணயிக்கப்படுகின்றன.
 அ) நிறநிரல் ஆ) X-கதிர் விளிம்பு வளைவு
 இ) படிக இயல் ஆய்வு ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.
18. $X_A \gg X_B$, எனில் A - B பிணைப்பு
 அ) முனைவு சகப்பிணைப்பு ஆ) முனைவற்ற சகப்பிணைப்பு
 இ) அயனிப் பிணைப்பு ஈ) உலோகப் பிணைப்பு.
19. உயரிய வாயுக்களுக்கு வினைபுரியும் திறன் குறைவு ஏனெனில்
 அ) அவை ஒரே எண்ணிக்கையுள்ள எலெக்ட்ரான்களைக் கொண்டுள்ளன
 ஆ) அவற்றின் அணுக்கட்டு எண் ஒன்று
 இ) அவை குறைந்த அடர்த்தி உடைய வாயுக்கள்
 ஈ) அவை நிலைத்த எலெக்ட்ரான் அமைப்பை பெற்றுள்ளன.

20. ஃபெர்ரோகுரோம் உலோக கலவையில் உள்ளவை
 அ) Cr, C, Fe, Ni ஆ) Cr, Co, Ni, C
 இ) Fe, Cr ஈ) Cr, Ni, Fe.
21. bcc படிகத்தில் ஓர் அலகுக் கூட்டிலுள்ள மொத்த அணுக்களின் எண்ணிக்கை
 அ) 1 ஆ) 2
 இ) 3 ஈ) 4.
22. ஒரு வினையின் ΔG எதிர்குறியை பெற்றிருந்தால், அதில் ஏற்படும் மாற்றம்
 அ) தன்னிச்சையானது ஆ) தன்னிச்சையற்றது
 இ) மீள் தன்மையுடையது ஈ) மீள் தன்மையற்றது.
23. $2 \text{Cl} (g) \rightarrow \text{Cl}_2 (g)$ வினையில் ΔH மற்றும் ΔS மதிப்புகளின் குறிகள் முறையே
 அ) +, - ஆ) +, +
 இ) -, - ஈ) -, +
24. $2 \text{O}_3 \rightleftharpoons 3 \text{O}_2$ என்ற வினையில் K_c -யின் மதிப்பு
 அ) $\frac{[\text{O}_3]^3}{[\text{O}_2]^2}$ ஆ) $\frac{[\text{O}_2]^2}{[\text{O}_3]^3}$
 இ) $\frac{[\text{O}_2]^3}{[\text{O}_3]^2}$ ஈ) $\frac{[\text{O}_3]}{[\text{O}_2]}$
25. N_2 மற்றும் H_2 ஆகியவற்றில் இருந்து அம்மோனியா (NH_3) தொகுக்கப்படும் வினையில் K_p -ன் அலகு
 அ) லிட்டர்² மோல்⁻² ஆ) வளி⁻²
 இ) லிட்டர் வளி⁻¹ ஈ) வளி⁻¹.
26. லூகாஸ் காரணியுடன் வேகமாக வினைபுரியும் சேர்மம் எது ?
 அ) பியூட்டேன்-1-ஆல் ஆ) பியூட்டேன்-2-ஆல்
 இ) 2-மீத்தைல் புரப்பேன்-1-ஆல் ஈ) 2-மீத்தைல் புரப்பேன்-2-ஆல்.
27. லூயிசின் அமில, கார கொள்கையின்படி, ஈதர்கள்
 அ) நடுநிலைத் தன்மையுடையவை ஆ) அமிலத் தன்மையுடையவை
 இ) காரத் தன்மையுடையவை ஈ) ஈரியல்புத் தன்மையுடையவை.

28. பின்வருவனவற்றுள் எது சீர்மையற்ற ஈதர் ?
- அ) $C_6H_5 - O - C_6H_5$ ஆ) $C_2H_5 - O - C_2H_5$
 இ) $CH_3 - O - CH_3$ ஈ) $C_6H_5 - O - CH_3$.
29. ஷிப்கரணி எதனுடன் இளஞ்சிவப்பு நிறத்தைக் கொடுக்கிறது ?
- அ) அசிட்டோன் ஆ) அசிட்டால்டிஹைடு
 இ) எத்தில் ஆல்கஹால் ஈ) மெத்தில் அசிட்டேட்.
30. அமிலத்தின் வலிமையைப் பொறுத்தமட்டில் எந்த வரிசை அமைப்பு சரியானது ?
- அ) $CH_3 \cdot CH_2 \cdot COOH > CH_3 COOH < HCOOH < ClCH_2 \cdot COOH$
 ஆ) $ClCH_2 \cdot COOH < HCOOH < CH_3 COOH < CH_3 \cdot CH_2 \cdot COOH$
 இ) $CH_3 \cdot CH_2 \cdot COOH < CH_3 COOH < HCOOH < ClCH_2 \cdot COOH$
 ஈ) $HCOOH > CH_3 \cdot CH_2 \cdot COOH < CH_3 COOH > ClCH_2 \cdot COOH$.

பகுதி - II

குறிப்பு : i) ஏதேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு விடையளி.

ii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒன்று அல்லது இரண்டு வாக்கியங்களில் விடையளி.

15 × 3 = 45

31. ஹெய்சன்பர்க்கின் நிலையில்லாக் கொள்கையை எழுதுக.
32. பொட்டாசியம் அணுவிலுள்ள 4s எலெக்ட்ரானுக்கான நிகர அணுக்கரு மின்சமையைக் கணக்கிடுக. ($s = 16.8$)
33. ஹோல்ம்ஸ் முன்னறிவிப்பான் பற்றி எழுதுக.
34. ஹீலியத்தின் பயன்களைத் தருக.
35. இடைநிலைத் தனிமங்கள் அணைவுச் சேர்மங்களை உருவாக்குவது ஏன் ?
36. சில்வர் உமிழ்தல் என்றால் என்ன ? அதை எவ்வாறு தவிர்க்கலாம் ?
37. ${}_{92}X^{232} \rightarrow {}_{89}Y^{220}$ என்ற வினையில் வெளிவிடப்படும் α மற்றும் β துகள்களின் எண்ணிக்கை எவ்வளவு ?
38. விட்ரியஸ் நிலைமை என்றால் என்ன ?
39. $100^\circ C$ -ல் உள்ள ஒர் இயந்திரத்திற்கு 453.6 kcal வெப்பத்தை செலுத்தும்போது அதன் என்ட்ரோபி மாற்றத்தைக் கணக்கிடுக.

40. வினை குணகம் - வரையறு.
41. எளிய மற்றும் சிக்கலான வினைகள் என்றால் என்ன ?
42. கிளர்வுகொள் ஆற்றல் வரையறு.
43. பதனிடுதல் என்றால் என்ன ?
44. பொது அயனி விளைவு என்றால் என்ன ? உதாரணம் கொடு.
45. ஒரு சேர்மம் ஒளி சூழலுவதற்கான நிபந்தனைகள் யாவை ?
46. பீனாலுக்கான சாய சோதனையை எழுதுக.
47. கிளிசராலிலிருந்து அலைல் ஆல்கஹால் எவ்வாறு பெறப்படுகிறது ?
48. ரோசன்மண்ட் ஒடுக்கம் என்றால் என்ன ? அதில் $BaSO_4$ சேர்ப்பதன் நோக்கம் என்ன ?
49. ஃபார்மிக் அமிலம் டாலன்ஸ் வினைப்பொருளை ஒடுக்குகிறது. ஆனால் அசிட்டிக் அமிலம் ஒடுக்குவதில்லை - விளக்கம் கொடு.
50. காபிரியேல் தாலிமைடு தொகுத்தல் பற்றி எழுதுக.
51. அமில நீக்கியின் முக்கியத்துவம் யாது ?

பகுதி - III

குறிப்பு : ஒவ்வொரு பிரிவிலிருந்தும் குறைந்த பட்சம் இரு வினாக்களை தேர்ந்தெடுத்து மொத்தம் ஏதேனும் ஏழு கேள்விகளுக்கு விடையளி. 7 × 5 = 35

பிரிவு - அ

52. ஆக்சிஜன் மூலக்கூறு உருவாவதை மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கையின்படி விளக்குக.
53. சில்வர் அதன் முக்கிய தாதுவிலிருந்து எவ்வாறு பிரித்து எடுக்கப்படுகிறது ?
54. லாந்தனைடு குறுக்கம் என்றால் என்ன ? அதன் காரணங்களையும், அதன் ஏதேனும் இரண்டு விளைவுகளையும் விவரி.
55. $K_4 [Fe (CN)_6]$, $[Cu (NH_3)_4] SO_4$ ஆகிய சேர்மங்களுக்கு பின்வருவனவற்றைக் குறிக்கவும்.
 - அ) IUPAC பெயர்கள்
 - ஆ) மைய உலோக அயனிகள்
 - இ) ஈனிகள்
 - ஈ) அணைவு எண்கள்.

பிரிவு - ஆ

56. கட்டிலா ஆற்றல் 'G'-ன் சிறப்பியல்புகளை விளக்குக.
57. தொடுமுறையின் மூலம் SO_3 பெருமளவில் தயாரித்தலுக்கு லீ சாட்லியர் கொள்கை எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதை விளக்குக.
58. நீர்மக் கரைசலில், (H_2O_2) சிதைவடையும் வினையின் வினைவேக மாறிலியை சோதனை முறையில் நிர்ணயித்தலை விவரி.
59. கீழ்க்காணும் மின்கலத்தின் *e.m.f.*-யும், கலவினையின் திட்ட கட்டில்லா ஆற்றல் மாற்றத்தையும் கணக்கிடு :
- $Zn, Zn^{2+} || Ni^{2+}, Ni$
- Zn^{2+}, Zn மற்றும் Ni^{2+}, Ni அரை மின்கலங்களின் திட்ட ஒடுக்க மின்னழுத்தம் (E°) முறையே $-0.76 V$ மற்றும் $-0.25 V$ ஆகும்.

பிரிவு - இ

60. ஈதர்களில் காணப்படும் மாற்றியங்களை விளக்குக.
61. கிளெய்சன் அல்லது கிளெய்சன் ஸ்கிமிட் வினையின் வழிமுறையை (Mechanism) எழுதுக.
62. சோடியம் பார்மேட்டிலிருந்து ஆக்சாலிக் அமிலம் எவ்வாறு பெருமளவில் தயாரிக்கப்படுகிறது ?
63. இராக்கெட் உந்திகளின் (Propellants) சிறப்பியல்புகள் பற்றி எழுதுக.

பகுதி - IV

குறிப்பு : வினா எண் 70 கட்டாயமாக விடையளிக்கப்படல் வேண்டும். மீதமுள்ள வினாக்களில் ஏதேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளி. $4 \times 10 = 40$

64. அ) எலெக்ட்ரான் கவர்தன்மை மதிப்பைக் கொண்டு அணுக்களுக்கு இடையே உள்ள பிணைப்பை எவ்வாறு கண்டறிவாய் ? 5
- ஆ) ஹெலஜன் இடைச் சேர்மங்களில் உள்ள AX மற்றும் AX_5 வகைகளின் வடிவங்கள் (Structure) பற்றி விளக்குக. 5
65. அ) வெர்னரின் அணைவுச் சேர்மம் பற்றிய கருதுகோள்களைத் தருக. 5
- ஆ) கதிரியக்க கார்பன் கணக்கீடு முறை - குறிப்பு எழுதுக. 5
66. அ) பிராக்கின் நிறநிரல்மானி முறையை விளக்குக. 5
- ஆ) மின்னியற் சவ்வூடு பரவல் என்றால் என்ன ? விளக்குக. 5
67. அ) நிறங்காட்டி பற்றிய குயினேனாய்டு கொள்கையை விளக்குக. 5
- ஆ) கட்டிலா ஆற்றலுக்கும், *e.m.f.*-க்கும் உள்ள தொடர்பினை வருவிக்கவும். 5

68. அ) ஒருபக்க, மறுபக்க மாற்றியம் அல்லது சிஸ்-டிரான்ஸ் (*Cis-Trans*) மாற்றியம் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக. 5
- ஆ) சாலிசிலிக் அமிலம் புரோமினுடன் புரியும் வினை வழிமுறையை (*Mechanism*) எழுதுக. 5
69. அ) ஒரிணைய, ஈரிணைய, மூவிணைய அமின்களை எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாய் ? 5
- ஆ) பிரக்டோஸின் அமைப்பு எவ்வாறு நிறுவப்பட்டது ? 5
70. அ) C_6H_6O என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடுடைய (*A*) என்ற சேர்மம் நடுநிலை $FeCl_3$ - உடன் ஊதா நிறத்தைக் கொடுக்கிறது. CCl_4 -உடன் (*A*)-யின் காரம் கலந்த கரைசல் வினைபுரிவதன் மூலம் (*A*) ஆனது (*B*) மற்றும் (*C*) என்ற இரு மாற்றமைப்புகளைத் தருகிறது. (*A*) யானது மேலும் $C_6H_5N_2Cl$ உடன் வினைபுரிந்து (*D*) என்ற சிவப்பு ஆரஞ்சு சாய சேர்மத்தைத் தருகிறது. (*A*), (*B*), (*C*) மற்றும் (*D*)-யைக் கண்டறிந்து தகுந்த வேதி வினைகளுடன் விளக்குக. 5
- ஆ) தொகுதி எண் 11, வரிசை எண் 4-ஐ இடமாகக் கொண்ட தனிமம் (*A*) பைரைட் தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது. தனிமம் (*A*) ஆக்ஸிஜனுடன் இருவேறு வெப்பநிலையில் வினைபுரிந்து (*B*) மற்றும் (*C*) என்ற சேர்மங்களைத் தருகிறது. (*A*) அடர் HNO_3 வுடன் வினைபுரிந்து (*D*)-யையும், NO_2 யையும் வெளிவிடுகிறது எனில் (*A*), (*B*), (*C*) மற்றும் (*D*) -யைக் கண்டறிந்து வினைகளை விளக்குக. 5

அல்லது

- இ) (C_7H_6O) என்ற வாய்பாடுடைய அரோமேடிக் ஆல்டிஹைடு (*A*) கசந்த பாதாமின் மணமுடையது. சேர்மம் (*A*), (CH_3CO)₂O மற்றும் CH_3COONa -வுடன் வினைபுரிந்து (*B*) என்ற நிறைவுறா அரோமேடிக் அமிலத்தைத் தருகிறது. (*A*), (*A*) யின் உடன் KCN முன்னிலையில் வினைபட்டு (*C*) என்ற டைமரை (*Dimer*) தருகிறது எனில், (*A*), (*B*) மற்றும் (*C*) யைக் கண்டறிந்து வினைகளை விளக்குக. 5
- ஈ) 0.2 மோல்/லிட்டர் CH_3COONa மற்றும் 0.15 மோல்/லிட்டர் CH_3COOH உள்ள தாங்கல் கரைசலின் pH ஐக் கணக்கிடு. CH_3COOH ன் K_a மதிப்பு 1.8×10^{-5} . 5