

**பகுதி - I**

குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்

(ii) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

[30 × 1 = 30]

- \_\_\_\_\_ நைட்ரோ சேர்மங்கள் அடர் காரங்கள் முன்னிலையில் அமிலமாக வினைபுரிகிறது.  
(அ) ஒரிணைய (ஆ) ஈரிணைய  
(இ) (அ) மற்றும் (ஆ) (ஈ) மூவிணைய
- குளிர் சாதனப்பெட்டியில் குளிர்விப்பானாக பயன்படும் சேர்மம் \_\_\_\_\_  
(அ) மீத்தாக்சி பென்சீன் (ஆ) ஈத்தாக்சி ஈத்தேன்  
(இ) மீத்தாக்சி மீத்தேன் (ஈ) ஈத்தாக்சி பென்சீன்
- பிராக் சமன்பாட்டில் 'n' என்பது:  
(அ) மோல்களின் எண்ணிக்கை  
(ஆ) அவகாட்ரோ எண்  
(இ) குவாண்டம் எண்  
(ஈ) எதிரொளிப்பின்படி
- எலக்ட்ரானின் மின்சுமையைக் கண்டறிந்தவர் :  
(அ) தாம்சன் (ஆ) டி-பிரக்ளே  
(இ) முலிக்கன் (ஈ) ஐன்ஸ்டீன்
- எத்திலின் கிளைக்கால்  $PI_3$  உடன் வினைபுரிந்து கொடுப்பது:  
(அ)  $ICH_2CH_2I$  (ஆ)  $CH_2 = CH_2$   
(இ)  $CH_2 = CHI$  (ஈ)  $ICH = CHI$
- லாந்தனைடுகளின் பொதுவான ஆக்சிஜனேற்ற நிலை:  
(அ) +2 (ஆ) +1  
(இ) +3 (ஈ) +4
- கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதில் லிபிடு உள்ளது?  
(அ) ஸ்டார்ச்சு (ஆ) கனிம எண்ணெய்  
(இ) தாவர எண்ணெய் (ஈ) பெப்டைடு
- ஒரு வெப்பம்கொள் சமநிலை வினையில்  $T_1$  மற்றும்  $T_2$  வெப்பநிலைகளில் சமநிலை மாறிலிகள்  $K_1$  மற்றும்  $K_2$  எனில் வெப்பநிலை  $T_2$  ஆனது  $T_1$  வை விட அதிகமாக இருக்கும் போது ( $T_2 > T_1$ ) :  
(அ)  $K_1 < K_2$  (ஆ)  $K_1 > K_2$   
(இ)  $K_1 = K_2$  (ஈ)  $K_1 \neq K_2$
- என்ட்ரோபி உயர்வுடன் நிகழும் செயல்கள் \_\_\_\_\_ செயல்கள் எனப்படுகின்றன.  
(அ) வெப்பநிலை மாறா (ஆ) வெப்பம் மாறா  
(இ) தன்னிச்சை (ஈ) தன்னிச்சையற்ற
- $[Ni(CN)_4]^{2-}$  அயனியின் அமைப்பு :  
(அ) நான்முகி (ஆ) சதுரதளம்  
(இ) முக்கோணம் (ஈ) எண்முகி
- $\beta$ -துகள் இழப்பு \_\_\_\_\_ என்பதற்கு சமம்.  
(அ) ஒரு புரோட்டான் அதிகரிப்பு  
(ஆ) ஒரு நியூட்ரான் இழப்பு  
(இ) (அ) மற்றும் (ஆ)  
(ஈ) எந்த மாற்றமும் இல்லை
- ஓரிணைய அமீன் செயல்படும் விதம் :  
(அ) எலக்ட்ரான் கவர்கரணி  
(ஆ) லூயிகாரம்  
(இ) லூயி அமிலம்  
(ஈ) தனி உறுப்பு
- டைஎத்தில் ஈத்தரை சிதைப்பதற்கு உகந்த காரணி :  
(அ) HI (ஆ)  $KMnO_4$   
(இ) NaOH (ஈ)  $H_2O$
- சுக்ரோசில் குளுகோசும் ஃப்ரக்டோசும் பிணைக்கப்பட்டிருப்பது?  
(அ)  $C_1 - C_1$  (ஆ)  $C_1 - C_2$   
(இ)  $C_1 - C_4$  (ஈ)  $C_1 - C_6$

15. அயனியாக்கும் ஆற்றலின் வரிசை :
- (அ)  $s < p < d < f$   
 (ஆ)  $s > p > d > f$   
 (இ)  $s > d > p > f$   
 (ஈ)  $s < d < p < f$
16. முடிச்சாயத்தில் பயன்படும் சில்வர் உப்பு \_\_\_\_\_
- (அ) AgCl (ஆ) AgBr  
 (இ) AgNO<sub>3</sub> (ஈ) AgI
17. பின்வரும் எந்த தொடர்பு சரியானது?
- (அ)  $\text{pH} = \frac{1}{[\text{H}^+]}$  (ஆ)  $\text{pH} = \log_{10} [\text{H}^+]$   
 (இ)  $\log_{10} \text{pH} = [\text{H}^+]$  (ஈ)  $\text{pH} = \log_{10} \frac{1}{[\text{H}^+]}$
18. அணுமின் உலைகளில் எரிபொருளாக பயன்படும் தனிமம் \_\_\_\_\_
- (அ) U - 236 (ஆ) Pu-238  
 (இ) U-235 (ஈ) Pu-235
19. ஹேபர் முறையில் அதிகபட்ச அம்மோனியாவைப் பெற தேவைப்படும் அழுத்தம் :
- (அ) 300 - 500 atm  
 (ஆ) 500 - 700 atm  
 (இ) 700 - 1200 atm  
 (ஈ) 100 - 300 atm
20. உள்ளிப்பூண்டின் சுவையுடைய சேர்மம் :
- (அ) P<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (ஆ) P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>  
 (இ) H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub> (ஈ) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>
21. \_\_\_\_\_ டாலன்ஸ் கரணியை ஒடுக்கும் அமிலம்.
- (அ) அசிட்டிக் அமிலம்  
 (ஆ) பென்சாயிக் அமிலம்  
 (இ) பார்மிக் அமிலம்  
 (ஈ) ஆக்சாலிக் அமிலம்
22. ஒரு வினையின்  $\Delta G$  எதிர்க்குறியை பெற்றிருந்தால், அதில் ஏற்படும் மாற்றம்:
- (அ) தன்னிச்சையானது (ஆ) தன்னிச்சையற்றது  
 (இ) மீள் தன்மையுடையது (ஈ) மீள் தன்மையற்றது
23. CH<sub>3</sub>N<sub>2</sub><sup>+</sup> ஐ விட C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>N<sub>2</sub><sup>+</sup> நிலையானது அதற்கான காரணம்:
- (அ) உடனிசைவுத் தன்மை  
 (ஆ) கொள்எரிட வினைவு  
 (இ) தூண்டல் வினைவு  
 (ஈ) (ஆ) மற்றும் (இ)
24. வாயுக்கள் பரப்புக் கவரப்படுதலின் தன்மை எதைப் பொருத்து மாறுவதில்லை?
- (அ) வெப்பநிலை  
 (ஆ) அழுத்தம்  
 (இ) வாயுக்களின் தன்மை  
 (ஈ) பரப்புக் கவரும் பொருளின் நிறை
25. ஆக்ஸாலிக் அமிலத்தை அமிலம் கலந்த KMnO<sub>4</sub> ஆல் ஆக்ஸிஜனேற்றம் வினையில் \_\_\_\_\_ வினைவேக மாற்றியாக செயல்படுகிறது.
- (அ) KMnO<sub>4</sub> (ஆ) (COOH)<sub>2</sub>  
 (இ) MnSO<sub>4</sub> (ஈ) K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
26. எஸ்டரை நீர்த்த HCl முன்னிலையில் நீராற்பகுத்தல் வினையின் வினைவகை:
- (அ) இரண்டாம் வகை வினை  
 (ஆ) பூஜ்ஜிய வகை வினை  
 (இ) போலி முதல் வகை வினை  
 (ஈ) முதல் வகை வினை
27. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மெத்தில் மெக்னீசியம் அயோடைடுடன் சேர்ந்து மூவிணைய பியூட்டைல் ஆல்கஹாலைக் கொடுக்கும்?
- (அ) HCHO (ஆ) CH<sub>3</sub>CHO  
 (இ) CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub> (ஈ) CO<sub>2</sub>
28. கூழ்மத்துக்களுக்கான டிண்டால் விளைவிற்குக் காரணம்:
- (அ) மின்சுமை இருப்பதால்  
 (ஆ) ஒளிச்சிதறல்  
 (இ) ஒளி உறிஞ்சுதல்  
 (ஈ) ஒளி விலகல்

29. சேர்மங்கள் எதைக் கொண்டிருக்கும் பொழுது நிறமுள்ள அயனிகளை உருவாக்குகின்றன.  
 (அ) இரட்டை எலக்ட்ரான்கள்  
 (ஆ) தனித்த எலக்ட்ரான்கள்  
 (இ) தனித்த ஜோடி எலக்ட்ரான்கள்  
 (ஈ) (அ) மற்றும் (இ)
30.  $E_n = \frac{-313.6}{n^2}$ ,  $E_n = -34.84$  எனில்  $n$  ன் மதிப்பு :  
 (அ) 4 (ஆ) 3  
 (இ) 2 (ஈ) 1

### பகுதி - II

- குறிப்பு : (i) ஏதேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு விடையளி. [15 × 3 = 45]  
 (ii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒன்று அல்லது இரண்டு வாக்கியங்களில் விடையளி.

31. He<sub>2</sub> ஏன் உருவாகவில்லை?  
 32. ஆக்சிஜனை விட ஃபுளூரின் அதிக அயனியாக்கும் ஆற்றலை பெற்றுள்ளது. ஏன்?  
 33. பாஸ்பீன் ஓர் சிறந்த ஓடுக்கும் கரணி என்பதை நிரூபி.  
 34. பொட்டாஷ் படிசாரம் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?  
 35. நைட்ரோம் உலோகக் கலவையின் சதவீத இயைபு மற்றும் பயன் யாது?  
 36. அமோனியா கலந்த சில்வர் நைட்ரேட் பார்மிக் அமிலத்துடன் புரியும் வினையை தருக.  
 37. பின்வரும் உட்கரு வினைகளை பூர்த்தி செய்க:  
 (i)  ${}_{7}^{15}\text{N} (p, \alpha) \dots\dots$   
 (ii)  ${}_{11}^{23}\text{Na} (n, \beta) \dots\dots$   
 (iii)  ${}_{19}^{39}\text{K} (p, d) \dots\dots$
38. உலோகம் குறையும் குறைபாடு என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.  
 39. CHCl<sub>3</sub> ன் கொதிநிலை 61.5°C எனில் அது நல்லியல்புத் தன்மையில் செயல்படும் போது அதன் மோலார் ஆவியாதல் வெப்பத்தைக் கணக்கிடு.  
 40. உருவாதல் சமநிலை மாறிலிக்கும், பிரிகை மாறிலிக்கும் உள்ள தொடர்பு என்ன? ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

41. எதிரெதிர் வினை என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.  
 42. முதல் வகை வினைக்கு மூன்று எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.  
 43. களி கூழ்மத்தின் பிரிகை நிலைமை, பிரிகை ஊடகம் ஆகியவற்றை குறிப்பிடுக. களி கூழ்மத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு தருக.  
 44. கோல்ராஷ் விதியை வரையறு.  
 45. டிரான்ஸ் அமைப்பு, சிஸ் அமைப்பை விட நிலையானதாக இருக்கிறது. ஏன்?  
 46. பீனாலீன் ஆக்ஸிஜனேற்ற வினையைத் தருக.  
 47. ஈரிணைய ஆல்கஹாலுக்கான விக்டர் மேயர் சோதனையை எழுதுக.  
 48. நவநகல் வினையை எழுதுக.  
 49. மாற்று எஸ்ட்ராக்குதல் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டுத் தருக.  
 50. CH<sub>3</sub>N என்னும் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடுடைய (A) என்ற அல்கைல் அமின், கார்பைலமின் வினைக்கு உட்பட்டு (B) ஐ தருகிறது. சேர்மம் (B) LiAlH<sub>4</sub> ஆல் ஒடுக்கம் அடைந்து (C) ஐ தருகிறது. சேர்மங்கள் (A) , (B) மற்றும் (C) ஐ கண்டறிக.  
 51. புரைத்தடுப்பான் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.

### பகுதி - III

- குறிப்பு : ஒவ்வொரு பிரிவிலிருந்தும் குறைந்தபட்சம் இரு வினாக்களை தேர்ந்தெடுத்து மொத்தம் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். [7 × 5 = 35]

### பிரிவு - அ

52.  $p$  -ஆர்பிட்டாலின் வடிவத்தை விளக்குக.  
 53. அலுமினோ வெப்ப ஒடுக்க முறையைப் படம் வரைந்து விளக்குக.

54. மோனோசைட் மணலிலிருந்து லாந்தனைடு எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது?

55. சுற்றுச்சூழல் வேதியியலில் குளோரோபில்லின் பங்கு யாது? அதன் செயல்பாடுகளை குறிப்பிடுக.

### பிரிவு - ஆ

56. என்ட்ரோபியின் சிறப்பியல்புகளை தருக?
57.  $K_p$  மற்றும்  $K_c$  க்கு இடையேயான தொடர்பை வருவி.
58. எளிய மற்றும் சிக்கலான வினைகளுக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?
59. ஒரு Zn மின்வாய் 0.01 M  $ZnSO_4$  கரைசலில்  $25^\circ C$  ல் வைக்கப்படுமேயானால், இதன் அரைகல மின் அழுத்தத்தைக் கணக்கிடு  $E^0 = 0.763 V$ .

### பிரிவு - இ

60. கீழ்க்கண்ட கரணிகளுடன் டை எத்தில் ஈதர் எவ்வாறு வினைபுரிகிறது?
- (i) அடர்  $H_2SO_4$  (ii) நீர்த்த  $H_2SO_4$
- (i) HI
61. அசிட்டால்டிஹைடையும், பென்சால்டிஹைடையும் வேறுபடுத்துக.
62. சாலிசிலிக் அமிலம் புரோமினிடன் புரியும் வினை வழிமுறையை விளக்குக.
63. உணவில் வேதிப்பொருட்கள் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

### பகுதி - IV

குறிப்பு: (i) மொத்தம் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளி.  $[4 \times 10 = 40]$

(ii) வினா எண் 70-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கப்படல் வேண்டும். மீதமுள்ள வினாக்களில் ஏதேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளி.

64. (அ) அயனியாக்கும் ஆற்றலைப் பாதிக்கும் காரணிகளை விளக்கு.

(ஆ) புளூரினின் மாறுபட்ட பண்புகளை விளக்குக.

65. (அ) கீழ்க்கண்டவற்றை விவரி:

(i) ஈனி

(ii) அணைவு எண்

(ஆ) மருத்துவத்துறையில் கதிரியக்க ஐசோடோப்புகளின் பயன்களைத் தருக.

66. (அ) பிராக் நிறநிரல்மானி முறையை விளக்குக.

(ஆ) வினைவேக மாற்றத்தின் பரப்புக்கவர்ச்சி கொள்கையை விவரி?

67. (அ) அமிலம், காரம் நிறங்காட்டி பற்றிய குயினோனாய்டு கொள்கையை விவரி.

(ஆ) ஓர் மீள் மின்கலத்தின் நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாட்டை வருவி.

68. (அ) டார்டாரிக் அமிலத்தின் ஒளி சுழற்சி மாற்றியத்தை விவரி.

(ஆ) சக்சினிக் அமிலம் கீழ்க்கண்டவற்றுடன் எவ்வாறு வினைப்படுகிறது?

(i) NaOH (ii)  $NH_3$  (iii)  $PCl_5$

69. (அ) பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடிலிருந்து கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களை எவ்வாறு தயாரிப்பாய்?

(i) நைட்ரோ பென்சீன்

(ii) குளோரோ பென்சீன்

(iii) பினைல் ஹைட்ரசீன்

(ஆ) பெப்டைடு பினைப்பு உண்டாதலை சமன்பாட்டுடன் விளக்குக.

70. (அ)  $CH_2O$  என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடுடைய (A) என்ற கரிமச்சேர்மம்  $CH_3MgI$  உடன் வினைபுரிந்து (B) என்ற கரிமச் சேர்மத்தைத் தருகிறது. இது உலோக சோடியத்துடன் ஹைட்ரஜனை வெளியேற்றும். சேர்மம் (B) அடர்

$H_2SO_4$  முன்னிலையில் 410 K வெப்பநிலையில் நீர் நீக்கமடைந்து  $C_4H_{10}O$  என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடுடைய (C) ஐத் தருகிறது. (A), (B) மற்றும் (C) ஐக் கண்டறிந்து வினைகளை விளக்குக.

(ஆ) 'A' என்ற சேர்மம் மயில்துத்தம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. குப்ரிக் ஆக்ஸைடை நீர்த்த  $H_2SO_4$  ல் கரைத்து 'A' யைப் பெற முடியும்  $230^\circ C$  வெப்ப நிலைக்கு 'A' ஐ சூடுபடுத்தும் பொழுது 'B' என்ற நிறமற்ற சேர்மத்தைத் தருகிறது. 'A' அதிக அளவு  $NH_4OH$  உடன் வினைபுரிந்து 'C' என்ற அணைவுச் சேர்மத்தைத் தருகிறது. 'A' ஆனது ' $H_2S$ ' உடன் வினைபுரிந்து 'D' என்ற கருமை நிற வீழ்படிவைத் தருகிறது. 'A', 'B', 'C', 'D' என்பனவற்றைக் கண்டுபிடித்து வினைகளை விளக்கு.

(அல்லது)

(இ)(A) ( $C_8H_8O$ ) என்ற ஒரு கரிமச் சேர்மம் அயோடோபார்ம் வினைக்குட்படுகிறது.

ஐங்க்ரசக்கலவை மற்றும் அடர்  $HCl$  உடன் (A) ஒடுக்கமடைந்து (B) ( $C_8H_{10}$ ) ஐத் தருகிறது. (A) புரோமினூடன் ஈதரில் 273 K வெப்பநிலையில் வினைபுரிந்து (C) ( $C_8H_7OBr$ ) ஐத் தருகிறது. (A), (B) மற்றும் (C) ஐக் கண்டறிந்து வினைகளை விளக்கு.

(ஈ)  $Ba(OH)_2$  ஆனது வலிமை மிகு மின்பகுளி எனில் 0.02 M  $Ba(OH)_2$  நீரிய கரைசலின் pH ஐ கணக்கிடு.



## விடைகள்

### PART - I

- |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1.  | 2.  | 3.  | 4.  | 5.  | 6.  | 7.  | 8.  | 9.  | 10. |
| (இ) | (ஆ) | (ஈ) | (இ) | (ஆ) | (இ) | (இ) | (அ) | (இ) | (ஆ) |
| 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. | 19. | 20. |
| (அ) | (ஆ) | (அ) | (ஆ) | (ஆ) | (இ) | (ஈ) | (இ) | (அ) | (இ) |
| 21. | 22. | 23. | 24. | 25. | 26. | 27. | 28. | 29. | 30. |
| (இ) | (அ) | (அ) | (ஈ) | (இ) | (இ) | (இ) | (ஆ) | (ஆ) | (ஆ) |