B

7036

Register Number

Part III

வேதியியல் / CHEMISTRY

(Tamil Version)

நேரம் : 3 மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150

குறிப்பு : தேவையான இடத்தில் படம் வரைந்து, சமன்பாடுகளை எழுதவும்.

பகுதி – I

குறிப்பு : i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

ii) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக. $30 \times 1 = 30$

1. ஆஸ்துமா, கக்குவான் போன்றவற்றைக் குணப்படுத்தும் மருந்தாக பயன்படும் சேர்மம்

அ) பென்சைல் அசிட்டேட் ஆ) எத்தில் அசிட்டேட்

இ) பென்சைல் பென்சோயேட் ஈ) பென்சைல் ஃபார்மேட்.

2. $C_4H_{10}O$ என்ற மூலக்கூறு வாய்பாட்டிற்குரிய ஈதர் ஐசோமர்களின் (மாற்றமைப்புகளின்) எண்ணிக்கை

அ) ஒன்று ஆ) இரண்டு

இ) மூன்று ஈ) நான்கு.

3. ஈதரை காற்றில் சில மணி நேரம் விட்டு வைக்கும் போது உண்டாக்கும் வெடிக்கும் பொருள்

அ) பெராக்சைடு ஆ) ஆக்ஸைடு

இ) TNT ஈ) சூபர் ஆக்சைடு.

4. *X* என்னும் சேர்மத்தின் சயனோ ஹைட்ரினை நீராற்பகுக்கும் போது லாக்டிக் அமிலத்தைத் தருகிறது. *X* என்பது

அ) HCHO ஆ) CH_3CHO

இ) $(CH_3)_2CO$ ஈ) $C_6H_5CH_2CHO$.

[Turn over

5. சிறுநீரகத்தில் கல் போன்று காணப்படும் சேர்மம்

அ) பொட்டாசியம் ஆக்சலேட் ஆ) ஆக்சாலிக் அமிலம்

இ) பொட்டாசியம் சக்சீனேட் ஈ) கால்சியம்ஆக்சலேட்.

6. பிராக் சமன்பாடு

அ) $\lambda = 2d \sin\theta$ ஆ) $nd = 2\lambda \sin\theta$

இ) $2\lambda = nd \sin\theta$ ஈ) $n\lambda = 2d \sin\theta$.

7. டிரவுட்டன் விதிப்படி, ஆவியாதல் என்ட்ரோபி மாற்றத்தின் மதிப்பு

அ) 21 கலோரி டிகிரி $^{-1}$ மோல் $^{-1}$ ஆ) 12 கலோரி டிகிரி $^{-1}$ மோல் $^{-1}$

இ) 21 கிலோ கலோரி டிகிரி மோல் $^{-1}$ ஈ) 12 கிலோ கலோரி டிகிரி மோல் $^{-1}$.

8. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த செயல்முறை எப்பொழுதும் சாத்தியமாகாது ?

அ) $\Delta H > 0, \Delta S > 0$ ஆ) $\Delta H < 0, \Delta S > 0$

இ) $\Delta H > 0, \Delta S < 0$ ஈ) $\Delta H < 0, \Delta S < 0$.

9. ஹேபர் முறையில் அம்மோனியா தயாரித்தலில் அதிக அளவு அம்மோனியா கிடைப்பது

அ) குறைந்த அழுத்தம் மற்றும் அதிக வெப்பநிலை

ஆ) குறைந்த அழுத்தம் மற்றும் குறைந்த வெப்பநிலை

இ) அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அழுத்தம்

ஈ) அதிக அழுத்தம் மற்றும் குறைந்த வெப்பநிலை.

10. $2H_2O(g) + 2Cl_2(g) \rightleftharpoons 4HCl(g) + O_2(g)$ என்ற சமநிலைக்கு K_p மற்றும் K_c ஆகியவற்றிற்கிடையே உள்ள தொடர்பு

அ) $K_p = K_c$ ஆ) $K_p = K_c(RT)^2$

இ) $K_p = K_c(RT)^1$ ஈ) $K_p = K_c(RT)^{-2}$.

11. மூலக்கூறில் நிகழும் H-பிணைப்பிற்கான சான்று

அ) *o*-நைட்ரோபீனால் ஆ) *m*-நைட்ரோபீனால்

இ) *p*-நைட்ரோபீனால் ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

12. ஒரு துகளின் டி-பிராக்ளே அலை நீளம் 1Å எனில், அதன் உந்தம் $\left(h = 6 \cdot 626 \times 10^{-34} \text{ kg m}^2\text{s}^{-1}\right)$

அ) $6 \cdot 63 \times 10^{-23}$ kg m s^{-1} ஆ) $6 \cdot 63 \times 10^{-24}$ kg m s^{-1}

இ) $6 \cdot 63 \times 10^{-34}$ kg m s^{-1} ஈ) $6 \cdot 63 \times 10^{34}$ kg m s^{-1}.

13. நிகர அணுக்கரு மின்சுமையை பின்வரும் சமன்பாட்டின் மூலம் கணக்கிடலாம்

அ) $Z^* = Z - S$ ஆ) $Z^* = Z + S$

இ) $Z^* = S - Z$ ஈ) $Z = Z^* - S$.

14. ஆகாய விமானங்கள் உயர்ந்த மலையின் மீது மோதாமல் இருக்க மலையின் மீது பொருத்துகின்ற விளக்குகளில் பயன்படுவது

அ) ஹீலியம் ஆ) ஆர்கான்

இ) நியான் ஈ) செனான்.

15. கீழ்க்காண்பவற்றுள் அதிக காந்தத் திருப்புத்திறனைப் பெற்றிருப்பது

அ) $3d^2$ ஆ) $3d^6$

இ) $3d^7$ ஈ) $3d^9$.

16. நைட்ரோ மீத்தேன் அசிட்டால்டிஹைடுடன் குறுக்க வினையில் ஈடுபட்டுக் கொடுப்பது

அ) நைட்ரோ புரோப்பேன் ஆ) 1 நைட்ரோ-2-புரோப்பனால்

இ) 2-நைட்ரோ-1-புரோப்பனால் ஈ) 3 நைட்ரோ புரோப்பனால்

17. எது ஈரிணைய அமீன் ?

அ) அனிலீன் ஆ) டைபினைல் அமீன்

இ) ஈரிணைய பியூட்டைல் அமீன் ஈ) மூவிணைய பியூட்டைல் அமீன்.

18. பென்சீன் டையசோனியம் குளோரைடை நீருடன் கொதிக்க வைத்தால் கிடைப்பது

அ) பென்சைல் ஆல்கஹால் ஆ) பென்சீன் + N_2

இ) பீனால் ஈ) பினைல் ஹைட்ராக்சிலமின்.

19. சீர்மையற்ற கார்பனைக் கொண்டிராத அமினோ அமிலம்

அ) கிளைசின் ஆ) அலனின்

இ) புரோலின் ஈ) தைரோசின்.

20. எதிர்சுழற்சி சர்க்கரை என்பது சம அளவு .... உள்ள கலவை.

அ) $D(+)$ குளுக்கோஸ் மற்றும் சுக்ரோஸ்

ஆ) $D(-)$ ஃப்ரக்டோஸ் மற்றும் சுக்ரோஸ்

இ) $D(+)$ குளுக்கோஸ் மற்றும் $D(-)$ ஃப்ரக்டோஸ்

ஈ) சுக்ரோஸ் மற்றும் மால்ட்டோஸ்.

21. ஒரு முதல் வகை வினையின் அரைவாழ்வு $(t_{1/2})$ நேரம் 100 நிமிடங்கள் எனில், அதன் வினைவேக மாறிலி

அ) $6 \cdot 93 \times 10^{3}$ நிமிடம் $^{-1}$
ஆ) $0 \cdot 693 \times 10^{-3}$ நிமிடம் $^{-1}$
இ) $6 \cdot 93 \times 10^{-3}$ நிமிடம் $^{-1}$
ஈ) $69 \cdot 3 \times 10^{-2}$ நிமிடம் $^{-1}$.

22. கூழ்ம மருந்துகள் எளிதில் உட்கவரப்படக் காரணம்

அ) அவை தூய்மையானவை
ஆ) அவற்றை எளிதில் தயாரிக்கலாம்
இ) நோயுண்டாக்கும் கிருமிகளை எளிதில் கவருதல்
ஈ) எளிதில் உட்கவரப்பட்டு பரப்புக் கவரப்படுகிறது.

23. கூழ்ம பிளாட்டினத்தின் முன்னிலையில் H_2O_2 சிதைவடைதல்

அ) ஊக்க வினைவேக மாற்றம்
ஆ) தளர்வு வினைவேக மாற்றம்
இ) தன்வினைவேக மாற்றம்
ஈ) தூண்டப்பட்ட வினைவேக மாற்றம்.

24. வேதிப் பரப்புக் கவர்தலில் எது தவறானது ?

அ) மீளாத் தன்மையுடையது
ஆ) இதற்கு கிளர்வு ஆற்றல் தேவைப்படுகிறது
இ) பரப்புக் கவரும் பொருளின் மீது பல அடுக்குகளை தோற்றுவிக்கிறது
ஈ) பரப்புச் சேர்மங்கள் உருவாகின்றன.

25. ஆக்சாலிக் அமிலத்தை சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு உடன் தரம் பார்க்கும் போது, பயன்படுத்தப்படும் நிறங்காட்டி

அ) பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்
ஆ) பினால்ப்தலின்
இ) லிட்மஸ்
ஈ) மெத்தில் ஆரஞ்சு.

26. காப்பர் சல்பேட்டின் நீர்மக் கரைசலுடன் அதிக உபரி அளவு KCN ஐ சேர்க்கும் பொழுது உருவாகும் சேர்மம்

அ) $Cu(CN)_2$
ஆ) $K_2[Cu(CN)_6]$
இ) $K[Cu(CN)_2]$
ஈ) $Cu_2(CN)_2 + (CN)_2$.

27. லாந்தனைடுகளின் உலோகக் கலவை .... என அழைக்கப்படுகிறது.

அ) மிஷ் உலோகம்
ஆ) உலோகப் போலி
இ) தட்டு உலோகம்
ஈ) ஆக்டினைடுகள்.

28. லாந்தனைடு குறுக்கம் உருவாவது

அ) $4f$ எலக்ட்ரானின் சீரான மறைப்பினால்

ஆ) $4f$ எலக்ட்ரானின் சீரற்ற மறைப்பினால்

இ) $3d$ எலக்ட்ரானின் சீரான மறைப்பினால்

ஈ) $3d$ எலக்ட்ரானின் சீரற்ற மறைப்பினால்.

29. கொடுக்கிணைப்பு ஈனிக்கான சான்று

அ) நைட்ரோ

ஆ) குளோரோ

இ) புரோமோ

ஈ) en.

30. ${}_{92}U^{235}$ உட்கரு ஒரு நியூட்ரானை உறிஞ்சி ${}_{54}Xe^{139}$, ${}_{38}Sr^{94}$ மற்றும் X விளைப்பொருளைத் தருகிறது. இதில் X என்பது

அ) 3 நியூட்ரான்கள்

ஆ) 2 நியூட்ரான்கள்

இ) α துகள்

ஈ) β துகள்.

பகுதி – II

குறிப்பு : i) ஏதேனும் **பதினைந்து** வினாக்களுக்கு விடையளி.

ii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒன்று அல்லது இரண்டு வாக்கியங்களில் விடையளி. $15 \times 3 = 45$

31. ஹெய்சன்பர்க்கின் நிலையில்லா கொள்கையை எழுதுக.

32. ஃப்ளூரினின் எலக்ட்ரான் கவர்திறன் மதிப்பினை முலிக்கன் அளவீட்டில் கீழ்வரும் விவரங்களை கொண்டு கணக்கிடுக. F-ன் அயனியாக்கும் ஆற்றல் = 17·4 eV/அணு, F-ன் எலக்ட்ரான் நாட்டம் = 3·62 eV/அணு.

33. HF-ஐ கண்ணாடி பாட்டில்களில் பாதுகாக்க முடியாது ஏன் ?

34. ஆர்த்தோ பாஸ்பாரிக் அமிலத்தின் மீது வெப்பத்தின் விளைவு யாது ?

35. d-தொகுதி தனிமங்கள் மாறுபடும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை பெற்றிருப்பதேன் ?

36. தங்கம், ராஜதிராவகத்துடன் நிகழ்த்தும் வினையை எழுதுக.

37. கதிரியக்க கார்பன் கால நிர்ணய முறையின் பயன்களை எழுதுக.

38. மூலக்கூறு படிகங்கள் என்றால் என்ன ? ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

39. ஒரு வெப்ப இயந்திரம் 110°C மற்றும் 25°C வெப்பநிலைகளுக்கு இடையில் செயல்படுகிறதெனில் அதன் அதிகபட்ச சதவீத திறனைக் கணக்கிடுக.

40. வினைக் குணகம் வரையறு.

41. போலி முதல் வகை வினை என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக.

42. அர்ஹீனியஸ் சமன்பாட்டை எழுதி விளக்குக.

43. வினைவேக மாற்ற வினைகளின் பொதுவான சிறப்பியல்புகள் மூன்றினை எழுதுக.

44. பொது அயனி விளைவு என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக.

45. மீசோ அமைப்பை, சுழிமாய் கலவையிலிருந்து வேறுபடுத்துக.

46. டெரிலீன் தயாரித்தலை எழுதுக.

47. மூவிணைய பியூட்டைல் ஆல்கஹாலை எவ்வாறு ஐசோ பியூட்டிலீனாக மாற்றுவாய் ?

48. ஃபிரீடல்-கிராப்ட் முறையில் அசிட்டோ ஃபீனோன் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

49. ஆஸ்பிரின் என்பப்படுவது யாது ? அது எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

50. C_2H_5ON என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடுடைய *A* என்ற கரிமச் சேர்மம் புரோமின் மற்றும் KOH உடன் வினைப்பட்டு CH_5N என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடு கொண்ட *B* யைத் தருகிறது எனில், *A*, *B* யைக் கண்டறிந்து வினையை எழுதுக.

51. சாயங்களின் ஏதேனும் மூன்று சிறப்பியல்புகளை எழுதுக.

பகுதி – III

குறிப்பு : ஒவ்வொரு பிரிவிலிருந்தும் குறைந்தபட்சம் இரு வினாக்களை தேர்ந்தெடுத்து மொத்தம் *ஏழு* வினாக்களுக்கு விடையளி. $7 \times 5 = 35$

பிரிவு – அ

52. டி-பிராக்ளே சமன்பாட்டை வருவி.

53. ஜிங்க் அதன் தாதுவிலிருந்து எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது என்பதை விவரி ?

54. லாந்தனைடுகள் மற்றும் ஆக்டினைடுகளுக்கிடையே உள்ள ஏதேனும் ஐந்து வேற்றுமைகளை எழுதுக.

55. $K_4[Fe(CN)_6]$ அணைவுச் சேர்மத்திற்கு பின்வருவனவற்றை குறிக்கவும் :

அ) IUPAC பெயர்

ஆ) மைய உலோக அயனி

இ) ஈனி

ஈ) அணைவு எண்

உ) அணைவு அயனியின் மின்சுமை.

பிரிவு – ஆ

56. கட்டில்லா ஆற்றல் G-ன் சிறப்பியல்புகளை எழுதுக.

57. PCl_5 சிதையும் வினைக்கு K_c மற்றும் K_p மாறிலிகளுக்கான சமன்பாடுகளை வருவி.

58. வினைவகையின் சிறப்பியல்புகளை எழுதுக.

59. கீழ்க்கண்ட மின்கலத்தின் emf-ஐக் கணக்கிடுக.

$Zn \mid Zn^{2+}(0{\cdot}001M) \| Ag^{+}(0{\cdot}1\ M) \mid Ag.$

$E^{\circ}_{Ag} \mid Ag^{+} = + 0{\cdot}80\ V,\ E^{\circ}_{zn} \mid Zn^{2+} = -0{\cdot}76\ V.$

பிரிவு – இ

60. அலிஃபாட்டிக் ஈதர் மற்றும் அரோமாட்டிக் ஈதர்களுக்கிடையேயான வேறுபாடுகளை எழுதுக.

61. அசிட்டோன் கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களாக எவ்வாறு மாற்றமடைகிறது ?

அ) மெசிட்டைல் ஆக்ஸைடு

ஆ) மெசிட்டிலீன்.

62. எஸ்டராக்குதலின் வினை வழிமுறையை எழுதுக.

63. ராக்கெட் உந்திகளின் சிறப்பியல்புகளை விவரி.

பகுதி – IV

குறிப்புகள் : i) வினா எண் 70 க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கப்படல் வேண்டும். மீதமுள்ள வினாக்களில் ஏதேனும் **மூன்று** வினாக்களுக்கு விடையளி.

ii) மொத்தம் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளி. $4 \times 10 = 40$

64. அ) எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை மதிப்பைக் கொண்டு அணுக்களுக்கு இடையேயுள்ள பிணைப்பை எவ்வாறு கண்டறிவாய் ?

ஆ) திவார் முறையில் உயரிய வாயுக்கள் எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது ?

65. அ) கீழ்க்காணும் அணைவுச் சேர்மங்களுக்கு இணைதிறன் பிணைப்புக் கொள்கையை பயன்படுத்துவதை எழுதுக :

i) $\left[Fe^{II}\,(F)_6\right]^{4-}$

ii) $\left[Fe^{II}\,(CN)_{3}\right]^{4-}$.

ஆ) வேதி வினைகளுக்கும் உட்கரு வினைகளுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை ?

66. அ) அயனிப் படிகங்களின் பண்புகளைத் தருக.

ஆ) கூழ்மப்பிரிப்பு மூலம் கூழ்மங்கள் எவ்வாறு தூய்மைப்படுத்தப்படுகின்றன ?

67. அ) ஹெண்டர்சன் சமன்பாட்டை வருவி.

ஆ) மின்கல வரைபடம் பற்றிய IUPAC விதிமுறைகளை எழுதுக.

68. அ) வடிவ மாற்றியத்தை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.

ஆ) கீழ்க்காணும் மாற்றங்களை எழுதுக.

i) லாக்டிக் அமிலத்தை லாக்டைடாக

ii) சாலிசிலிக் அமிலத்தை மீத்தைல் சாலிசிலேட்டாக.

69. அ) பின்வரும் வினைகளை எழுதுக :

i) கார்பைல் அமீன் வினை

ii) கேப்ரியல் ஃதாலிமைடு தொகுப்பு.

ஆ) கார்போஹைட்டிரேட்டுகளை வகைப்படுத்துதலை தக்க சான்றுகளுடன் விவரி.

70. அ) C_2H_6O என்ற A கரிமச் சேர்மம் சோடியம் உலோகத்துடன் வினைப்பட்டு ஹைட்டிரஜனை வெளிவிடுகிறது. A அலுமினாவுடன் 620 K வெப்பநிலையில் சூடுபடுத்த ஆல்க்கீன் B கிடைக்கிறது. B யை பேயரின் கரணியுடன் வினைப்படுத்த $C_2H_6O_2$ என்ற C யைத் தருகிறது. C மேலும் PI_3 உடன் வினைப்பட்டு மீண்டும் B-யைத் தருகிறது. A, B மற்றும் C யைக் கண்டறிந்து வினைகளை எழுதுக.

ஆ) குரோமியத்தின் முக்கியத் தாதுவான A யை உருகிய சோடியம் கார்பனேட் உடன் சேர்த்து வறுக்கும் போது சேர்மம் B கிடைக்கிறது. B யை அடர் கந்தக அமிலத்துடன் வினைப்படுத்த சேர்மம் C கிடைக்கிறது. C ஐ KCl உடன் வினைப்படுத்த சேர்மம் D கிடைக்கிறது. A, B, C மற்றும் D யைக் கண்டறிந்து வினைகளை விளக்குக.

அல்லது

இ) C_7H_8 என்ற A கரிமச் சேர்மம் V_2O_5 முன்னிலையில் 773K வெப்பநிலையில் காற்றுடன் ஆக்சிஜனேற்றமடைந்து C_7H_6O என்ற B சேர்மம் கிடைக்கிறது. B டாலன்ஸ் வினைப்பொருளை ஒடுக்குகிறது. சேர்மம் B அசிட்டிக் நீரிலி முன்னிலையில் சோடியம் அசிட்டேட்டுடன் வெப்பப்படுத்தும் போது $C_9H_8O_2$ என்ற C சேர்மம் கிடைக்கிறது. A, B மற்றும் C யைக் கண்டறிந்து வினைகளை எழுதுக.

ஈ) 0·1M அசிட்டிக் அமிலத்தின் pH ஐ கணக்கிடுக. அசிட்டிக் அமிலத்தின் பிரிகை மாறிலியின் மதிப்பு = $1 \cdot 8 \times 10^{-5}$ M ஆகும்.