Question Paper Sl. No. 12731

4334

Register Number						

Part III

வேதியியல் / CHEMISTRY

(Tamil Version)

நேரம் : 3 மணி] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150

குறிப்பு : தேவையான இடத்தில் படம் வரைந்து, சமன்பாடுகளை எழுதவும்.

பகுதி – I

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. 30 × 1 = 30

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

1. ரூபி சிகப்பு நிற கண்ணாடி மற்றும் உயர் தர மண்பாண்டங்கள் தயாரித்தலில் பயன்படுவது

   அ) கூழ்ம சில்வர் ஆ) கேசியஸ் ஊதா

   இ) ரூபி சில்வர் ஈ) ரூபி காப்பர்.

2. லாந்தனைடுகளின் உலோகக் கலவை .... என அழைக்கப்படுகிறது.

   அ) உலோக போலி ஆ) தட்டு உலோகம்

   இ) ஆக்டினைடுகள் ஈ) மிஷ் உலோகம்.

3. பாஜான்ஸ் விதியின்படி $Ln(OH)_3$ இல் உள்ள Ln^{3+}ன் பருமன் குறைவு

   அ) சகப்பிணைப்பு தன்மையை அதிகரிக்கும்

   ஆ) சகப்பிணைப்பு தன்மையை குறைக்கும்

   இ) காரத்தன்மையை அதிகரிக்கும்

   ஈ) அயனிப் பண்பினை அதிகரிக்கும்.

4. $[Ni(CN)_4]^{2-}$ அயனியின் அமைப்பு

   அ) நான்முகி ஆ) சதுரதளம்

   இ) முக்கோணம் ஈ) எண்முகி.

A

[Turn over

5. ஊடுருவும் ஆற்றல் அதிகம் கொண்ட கதிர் வீச்சு எது ?

அ) α-கதிர்கள்

ஆ) β-கதிர்கள்

இ) γ-கதிர்கள்

ஈ) அனைத்தும் சம ஊடுருவும் தன்மை வாய்ந்தவை.

6. வினைபடு மூலக்கூறுகள் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வழிகளில் வினைபட்டு வெவ்வேறு விளை பொருள்களை தரும் வினை

அ) அடுத்தடுத்து நிகழும் வினை ஆ) இணை வினை

இ) எதிரெதிர் வினை ஈ) சங்கிலி வினை.

7. கூழ்மங்களை தூய்மைப்படுத்தும் முறை

அ) வீழ்படிவாக்கல் ஆ) திரிதல்

இ) டையாலிசிஸ் ஈ) வடிகட்டல்.

8. ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடு சிதைவடையும் வினையின் வேகம் எதன் முன்னிலையில் குறைகிறது ?

அ) ஆல்கஹால் ஆ) கிளிசரின்

இ) மாங்கனீசுடைஆக்ஸைடு ஈ) மாலிப்டினம்.

9. O/W பால்மத்தில் பயன்படும் பால்மக் கரணி

அ) நீண்ட சங்கிலி ஆல்கஹால் ஆ) விளக்குக் கரி

இ) புரோட்டீன் ஈ) கிளிசரால்.

10. சோடியம் அசிட்டேட்டை அசிட்டிக் அமிலத்துடன் சேர்க்கும் போது அசிட்டிக் அமிலத்தின் பிரிகை வீதம்

அ) உயருகிறது ஆ) குறைகிறது

இ) மாறாமல் உள்ளது ஈ) பூஜ்ஜியமாகிறது.

11. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது டையோசோ ஆக்கல் வினையில் ஈடுபடாது ?

அ) *m*-டொலுயிடீன் ஆ) அனிலீன்

இ) *p*-அமினோ பீனால் ஈ) பென்சைல் அமீன்.

12. கசக்கும் பாதாம் பருப்பின் மணமுள்ள சேர்மம் எது ?

அ) அனிலின் ஆ) நைட்ரோ மீத்தேன்

இ) பென்சீன் சல்போனிக் அமிலம் ஈ) நைட்ரோ பென்சீன்.

13. அமீன்களின் கார வலிமை எந்த அமைப்பின் படி சரியானது ?

அ) $NH_3 > CH_3\,NH_2 > (CH_3)_2\,NH$ ஆ) $(CH_3)_2\,NH > CH_3\,NH_2 > NH_3$

இ) $CH_3\,NH_2 > (CH_3)_2\,NH > NH_3$ ஈ) $NH_3 > (CH_3)_2\,NH > CH_3\,NH_2$.

14. ஒரு டைபெப்டைடில் இல்லாதது

அ) இரண்டு பெப்டைடு அலகுகள் ஆ) இரண்டு அமினோ அமிலப்பகுதிகள்

இ) ஒரு அமைடு தொகுதி ஈ) உப்பு போன்றதொரு அமைப்பு.

15. செல்சுவரின் முக்கிய வேதிப்பொருள்

அ) லிபிடுகள் ஆ) செல்லுலோஸ்

இ) புரதம் ஈ) விட்டமின்.

16. டி-பிராக்ளே சமன்பாடு

அ) $\lambda = \dfrac{mv}{h}$ ஆ) $\lambda = hmv$

இ) $\lambda = \dfrac{hv}{m}$ ஈ) $\lambda = \dfrac{h}{mv}$.

17. CO_3^{2-} அயனியில் உள்ள இனக்கலப்பு

அ) sp^2 ஆ) sp^3

இ) sp ஈ) sp^3d.

18. பின்வருவனவற்றில் எது அதிக எலக்ட்ரான் நாட்டத்தை பெற்றுள்ளது ?

அ) ஃப்ளூரின் ஆ) குளோரின்

இ) புரோமின் ஈ) அயோடின்.

19. தொகுதி எண் 14 ஐச் சேர்ந்த ஓர் மிருதுவான தனிமம் தூய நீருடன் வினைபுரிவதில்லை. ஆனால் காற்று கலந்த நீரில் கரைகிறது எனில் அந்த தனிமம்

அ) C ஆ) Ge

இ) Pb ஈ) Tl.

20. காப்பர் அணுவின் சரியான வெளிக்கூட்டின் எலக்ட்ரான் அமைப்பு

அ) $3d^{10} 4s^2$ ஆ) $3d^{10} 4s^1$

இ) $3d^9 4s^2$ ஈ) $3d^5 4s^2$.

21. *bcc* படிகத்தில் ஓர் அலகுக் கூட்டிலுள்ள மொத்த அணுக்களின் எண்ணிக்கை

அ) 1 ஆ) 2

இ) 3 ஈ) 4.

22. கீழ்கண்டவற்றுள் 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) $\Delta H < 0, \Delta S < 0$.

23. ஓர் அமைப்பிலிருந்து பெறக்கூடிய நிகர வேலை

அ) $W + P\Delta V$ ஆ) $W - P\Delta V$

இ) $-W + P\Delta V$ ஈ) $-W - P\Delta V$.

24. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ என்ற சமநிலையில் அதிக அளவு அம்மோனியா கிடைப்பது

அ) குறைந்த அழுத்தம் மற்றும் அதிக வெப்பநிலையில்

ஆ) குறைந்த அழுத்தம் மற்றும் குறைந்த வெப்பநிலையில்

இ) அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அதிக அழுத்தத்தில்

ஈ) அதிக அழுத்தம் மற்றும் குறைந்த வெப்பநிலையில்.

25. ஓர் வினையின் முன்னோக்கு, பின்னோக்கு வினைவேக மாறிலிகள் முறையே 8×10^{-5} மற்றும் 2×10^{-4} எனில் K_c ன் மதிப்பு

அ) 0·04 ஆ) 0·02

இ) 0·2 ஈ) 0·4.

26. பீனாலை Zn தூளுடன் காய்ச்சி வடிக்கும் போது, கிடைப்பது

அ) பென்சால்டிஹைடு ஆ) பென்சாயிக் அமிலம்

இ) டொலுவின் ஈ) பென்சீன்.

27. கீழ்க்கண்டவற்றுள் வாசனைப் பொருட்களில் பயன்படும் ஈதர்

அ) டைமெத்தில் ஈதர் ஆ) டை எத்தில் ஈதர்

இ) எத்தில் மெத்தில் ஈதர் ஈ) மெத்தில் பினைல் ஈதர்.

28. எத்தில் அயோடைடுடன், உலர்ந்த சில்வர் ஆக்சைடைச் சேர்ப்பதால் கிடைப்பது

அ) எத்தில் ஆல்கஹால் ஆ) டை எத்தில் ஈதர்

இ) சில்வர் மீத்தாக்சைடு ஈ) எதில் மெத்தில் ஈதர்.

29. ஷிஃப் கரணி எதனுடன் இளஞ்சிவப்பு நிறத்தைக் கொடுக்கிறது ?

அ) அசிட்டோன் ஆ) அசிட்டால்டிஹைடு

இ) எத்தனால் ஈ) ஈதர்.

30. கிரிக்னார்டு வினைப்பொருளால் தயாரிக்க முடியாத அமிலம்

அ) அசிட்டிக் அமிலம் ஆ) பியூட்டிரிக் அமிலம்

இ) ஃபார்மிக் அமிலம் ஈ) பென்சோயிக் அமிலம்.

பகுதி – II

குறிப்பு : i) ஏதேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு விடையளி.

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

31. ஹெய்சன் பர்க்கின் நிலையில்லா கொள்கையை எழுதுக.

32. ஃப்ளூரினின் அயனியாக்கும் ஆற்றல் ஆக்சிஜனைவிட அதிகம். காரணம் தருக.

33. $H_3 PO_3$ இரு காரத்துவம் உடையது ஏன் ?

34. ஹோல்ம்ஸ் முன்னறிவிப்பான் என்றால் என்ன ?

35. இடைநிலை உலோக அயனிகள் நிறமுடையன. காரணம் தருக.

36. காப்பர் சல்பேட்டின் நீர்ம கரைசலுடன் KI கரைசலைச் சேர்க்கும் பொழுது என்ன நிகழ்கிறது ?

37. ${}_{13}Al^{27} + {}_{2}He^{4} \rightarrow {}_{14}Si^{30} + {}_{1}H^{1} + Q$ என்ற உட்கருவினையின் Q மதிப்பைக் காண்க.

${}_{13}Al^{27}$ = 26·9815 amu, ${}_{14}Si^{30}$ = 29·9738 amu, ${}_{2}He^{4}$ = 4·0026 amu மற்றும் ${}_{1}H^{1}$ = 1·0078 amu ஆகும்.

38. கண்ணாடி எவ்வாறு உருவாகிறது ?

39. 100° C உள்ள ஓர் இயந்திரத்திற்கு 453·6 கி. கலோரி வெப்பத்தை செலுத்தும்போது அதன் என்ட்ரோபி மாற்றத்தைக் கணக்கிடுக.

40. சமநிலை மாறிலி என்றால் என்ன ?

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

42. அடுத்தடுத்து நிகழும் வினைகள் பற்றி சிறுகுறிப்பு தருக.

43. இயற்பியல் பரப்பு கவர்ச்சிக்கும், வேதியியல் பரப்புக் கவர்ச்சிக்கும் இடையேயான வேறுபாடுகள் ஏதேனும் மூன்று தருக.

44. கோல்ராஷ் விதியை எழுதுக.

45. சுழிமாய் கலவை என்றால் என்ன ? ஓர் தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

46. எத்திலீன் குளிர்ந்த நீர்த்த கார $KMnO_4$ கரைசலுடன் வினைபுரியும் போது என்ன நிகழ்கிறது ?

47. இணைப்பு வினைப்பற்றிச் சிறுகுறிப்பு வரைக.

48. யூரோட்ராபின் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ? அதன் பயன் யாது ?

49. ஃபார்மிக் அமிலம் டாலன்ஸ் வினைப்பொருளை ஒடுக்குகிறது. ஆனால் அசிட்டிக் அமிலம் ஒடுக்குவதில்லை. காரணம் தருக.

50. *A* என்ற ஓர் அரோமேட்டிக் மிக எளிய நைட்ரோ சேர்மம் Sn மற்றும் HCl கொண்டு ஒடுக்கும் போது *B*-யைத் தருகிறது. *B* கார்பைலமின் வினைக்கு உட்படுகிறது. *A* மற்றும் *B*-யை கண்டறிக. சேர்மம் *A*-யின் பயன் ஒன்று தருக.

51. செயற்கை இனிப்பு சுவையூட்டிகள் யாவை ? இரண்டு உதாரணங்கள் தருக.

பகுதி – III

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

பிரிவு – அ

52. 0·1 மி.கி நிறை கொண்ட நகரும் பொருள் ஒன்றின் அலை நீளம் $3{\cdot}310 \times 10^{-29}$ மீ எனில் அதன் இயக்க ஆற்றலை கணக்கிடு. ($h = 6{\cdot}626 \times 10^{-34}$ J.s)

53. தங்கம் (Gold) எவ்வாறு அதன் முக்கிய தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது ?

54. ஏதேனும் மூன்று லாந்தனைடுகள் மற்றும் ஆக்டினைடுகளின் பயன்களை எழுதுக.

55. $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ என்ற அணைவு சேர்மத்திற்கு பின்வருவனவற்றை குறிக்கவும் :

அ) IUPAC பெயர் ஆ) மைய உலோக அயனி

இ) ஈனி ஈ) அணைவு எண்

உ) அணைவு அயனி பெற்றுள்ள மின்சுமை.

பிரிவு – ஆ

56. வெப்ப இயக்கவியல் இரண்டாம் விதியின் பல்வேறு கூற்றுகளை எழுதுக.

57. ஹைடிரஜன் அயோடைடு உருவாகுதல் வினைக்கு K_c மற்றும் K_p மாறிலிகளுக்கான சமன்பாடுகளை வருவிக்கவும்.

58. ஒரு முதல்வகை வினை 100 நிமிடங்களில் 75% நிறைவு பெறுகிறது. வினையின் வினைவேக மாறிலியையும் அரை வாழ் காலத்தையும் கணக்கிடுக.

59. திட்ட ஹைட்ரஜன் மின்வாய் (SHE) எவ்வாறு அமைக்கப்படுகிறது ? அது செயல்படும் விதத்தை விவரி.

பிரிவு – இ

60. அனிசோலுக்கும், டை எத்தில் ஈதருக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளைத் தருக.

61. குறிப்பு வரைக :

i) ஸ்டீபன் வினை ii) பெர்கின் வினை

62. கார்பாக்சிலிக் அமிலம் ஆல்கஹாலுடன் வினைபுரியும் எஸ்டராக்குதல் வினையின் வழிமுறையை எழுதுக.

63. சாயங்களின் நிறம் மற்றும் அமைப்பு பற்றி எழுதுக.

பகுதி – IV

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

64. அ) பாலிங் முறையில் அயனி ஆரம் எவ்வாறு கணக்கிடப்படுகிறது ?

ஆ) ஃபுளூரைடிலிருந்து ஃபுளோரின் எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது ?

65\. அ) அணைவு சேர்மங்கள் பற்றிய வெர்னர் கொள்கையின் கருது கோள்களை எழுதுக.

ஆ) உட்கரு பிணைப்பு வினைகளுக்கும், பிளப்பு வினைகளுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை ?

66\. அ) படிகவியலில் பிராக்கின் நிறநிரல்மானி முறையை விளக்குக.

ஆ) குறிப்பெழுதுக :

i) தன் வினைவேக மாற்றி ii) உயர்த்திகள்.

67\. அ) அமிலதாங்கல் கரைசலின் தாங்கல் செயல்முறையை ஓர் எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

ஆ) டேனியல் மின்கலத்தை விவரி.

68\. அ) சிஸ்-டிரான்ஸ் மாற்றியம் பற்றி குறிப்பு வரைக.

ஆ) பென்சோயிக் அமிலம் கீழ்க்கண்டவற்றிலிருந்து எவ்வாறு பெறப்படுகிறது ?

i) எத்தில் பென்சீன், (ii) ஃபினைல் சயனைடு, (iii) கார்பன் டை ஆக்சைடு.

69\. அ) ஓரிணைய, ஈரிணைய, மூவிணைய அமீன்களை எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாய் ?

ஆ) ஃப்ரக்டோசின் அமைப்பை நிரூபி.

70\. அ) C_3H_8O என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடுடைய சேர்மம் (*A*) சோடியத்துடன் வினைபுரிந்து H_2 ஐ தருகிறது. சேர்மம் (*A*) ஆனது P/I_2 உடன் வினைபுரிந்து (*B*) ஐ தருகிறது. சேர்மம் (*B*) சில்வர் நைட்ரைட்டுடன் வினைபுரிந்து (*C*) ஐ தருகிறது. (*C*) ஆனது நைட்ரஸ் அமிலத்துடன் நீல நிறத்தைத் தருகிறது. *A, B, C* யைக் கண்டறிந்து வினைகளை விளக்குக.

ஆ) ஒரு நீலங்கலந்த வெண்மை நிற உலோகம் நீர்த்த நைட்ரிக் அமிலத்துடன் வினைப்படுத்தும் போது ஜிங்க் நைட்ரேட் மற்றும் நீருடன் *A* யைத் தருகிறது. மேலும், அது மிக நீர்த்த நைட்ரிக் அமிலத்துடன் வினைப்படுத்தும் போது ஜிங்க் நைட்ரேட், நீர் மற்றும் *B* யைத் தருகிறது. அந்த உலோகம் காற்றுடன் வெப்பப்படுத்தும் போது *C* யைத் தருகிறது. *A, B* மற்றும் *C* ஆகியவற்றை கண்டறிந்து வினைகளைத் தருக.

அல்லது

இ) C_2H_3OCl (*A*) என்ற கரிமச்சேர்மம் Pd மற்றும் $BaSO_4$ வுடன் வினைபுரிந்து C_2H_4O என்ற (*B*) சேர்மத்தைத் தருகிறது. சேர்மம் (*B*) அயோடோபார்ம் வினைக்கு உட்படும். அடர் H_2SO_4 முன்னிலையில் சேர்மம் (*B*) பலபடியாக்கல் வினைக்கு உட்பட்டு (*C*) என்ற வளைய சேர்மத்தை தருகிறது. சேர்மங்கள் *A, B* மற்றும் *C* யை கண்டறிக. வினைகளை விளக்குக.

ஈ) 0·04N வலிமை குறைந்த அமிலத்தின் நியம கடத்துத்திறன் 4×10^{-4} மோ. செ.மீ$^{-1}$. அமிலத்தின் பிரிகை வீதம் 0·05 ஆகும். அளவிலா நீர்த்தலில் வீரியம் குறை அமிலத்தின் சமான கடத்துத் திறனை கணக்கிடுக.