www.StudyGuideIndia.com

5036

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. சில்வர் உமிழ்தலை தடுக்க, உருகிய சில்வரின் மீது எப்படலத்தை ஏற்படுத்தலாம் ?

அ) போராக்ஸ் ஆ) கரி

இ) மணல் ஈ) சில்வர் புரோமைடு.

2. லாந்தனைடு குறுக்கம் உருவாவது

அ) 3*d* எலக்ட்ரானின் சீரான மறைப்பினால்

ஆ) 3*d* எலக்ட்ரானின் சீரற்ற மறைப்பினால்

இ) 4*f* எலக்ட்ரானின் சீரான மறைப்பினால்

ஈ) 4*f* எலக்ட்ரானின் சீரற்ற மறைப்பினால்.

3. தொலைதூர விண்வெளி ஆய்வுக்கலத்தில் எரிசக்தியாகப் பயன்படுவது

அ) யுரேனியம்-235 ஆ) யுரேனியம்-238

இ) புளூட்டோனியம்-238 ஈ) மிஷ் உலோகக்கலவை.

A

[Turn over

4. $[FeF_6]^{4-}$ பாரா காந்தத் தன்மை கொண்டது. ஏனெனில்

அ) F^- குறைபுல ஈனி
ஆ) F^- நிறை புல ஈனி
இ) F^- வளையும் தன்மை கொண்ட ஈனி
ஈ) F^- கொடுக்கிணைப்பு சேர்ம ஈனி.

5. ஒரு கதிரியக்க ஐசோடோப்பின் அரை வாழ்காலம் 100 நொடிகள், அதன் சராசரி ஆயுள் காலம்

அ) 100 நொடிகள்
ஆ) 50 நொடிகள்
இ) 200 நொடிகள்
ஈ) 144 நொடிகள்.

6. எஸ்டரை நீர்த்த HCl முன்னிலையில் நீராற்பகுத்தல் வினையின் வினை வகை

அ) பூஜ்ஜிய வகை வினை
ஆ) முதல் வகை வினை
இ) இரண்டாம் வகை வினை
ஈ) போலி முதல் வகை வினை.

7. கூழ்மத் துகளுக்கான டின்டால் விளைவிற்கு காரணம்

அ) மின்சுமை இருப்பதால்
ஆ) ஒளிச்சிறதல்
இ) ஒளி உறிஞ்சுதல்
ஈ) ஒளி விலகல்.

8. கூழ்மங்களை தூய்மைபடுத்தும் முறை

அ) வீழ்படிவாக்கல்
ஆ) திரிதல்
இ) டையாலிசிஸ்
ஈ) வடிகட்டல்.

9. வயிற்றுக் கோளாறுகளுக்குப் பயன்படும் பால்மம்

அ) கூழ்ம வெள்ளி
ஆ) கூழ்ம ஆன்டிமணி
இ) கூழ்ம கோல்ட்
ஈ) மக்னீசியா பால்மம்.

10. ஆஸ்வால்ட் நீர்த்தல் விதி பின்வரும் எதற்கு பொருந்தக்கூடியது ?

அ) CH_3COOH
ஆ) $NaCl$
இ) $NaOH$
ஈ) H_2SO_4.

11. $C_6H_5N_2Cl \xrightarrow{Cu_2Cl_2/HCl} X$; சேர்மம் X என்பது

அ) $C_6H_5NH_2$
ஆ) $C_6H_5NHNH_2$
இ) $C_6H_5-C_6H_5$
ஈ) C_6H_5Cl.

www.StudyGuideIndia.com

12. அமீன்களின் காரப்பண்பிற்கு காரணம்

அ) நான்முகி அமைப்பு

ஆ) நைட்ரஜன் அணு இருப்பதால்

இ) நைட்ரஜனிலுள்ள தனி எலக்ட்ரான் இரட்டை

ஈ) நைட்ரஜனின் உயர் எலக்ட்ரான் கவர் தன்மை.

13. அனிலின், பென்சாயில் குளோரைடுடன் சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடு முன்னிலையில் வினைபுரிந்து பென்சனிலைடு என்ற சேர்மத்தைத் தருகிறது. இவ்வினை

அ) காட்டர்மான் வினை   ஆ) சாண்ட்மேயர் வினை

இ) ஸ்காட்டன்-பௌமன் வினை   ஈ) காம்பர்க்-பெக்மேன் வினை.

14. சீர்மையற்ற கார்பனைக் கொண்டிராத அமினோ அமிலம்

அ) கிளைசீன்   ஆ) அலனின்

இ) புரோலின்   ஈ) தைரோசின்.

15. ஸ்டார்ச்சை 200°C-250° C வெப்பநிலைக்கு சூடுபடுத்தும்போது கிடைக்கும் சேர்மம்

அ) டெக்ஸ்டிரின்   ஆ) கராமல்

இ) பார்லி சர்க்கரை   ஈ) செல்லுலோஸ்.

16. SF_6 மூலக்கூறில் உள்ள இனக்கலப்பு

அ) sp^3 ஆ) sp^3d

இ) sp^3d^2 ஈ) sp^3d^3.

17. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எச்சோதனை மூலம் எலக்ட்ரான் அலைத்தன்மை பெற்றுள்ளது உறுதியாகிறது ?

அ) G. P. தாம்சனின் தங்கத்தகட்டுச் சோதனை

ஆ) கரும்பொருள் கதிர்வீச்சு

இ) ஒளி மின்விளைவு

ஈ) முலிக்கன் எண்ணெய்த்துளி ஆய்வு.

www.StudyGuideIndia.com

18. $X_A >> X_B$ எனில் $A - B$ பிணைப்பு

அ) முனைவு சகபிணைப்பு

ஆ) முனைவற்ற சகபிணைப்பு

இ) அயனிப்பிணைப்பு

ஈ) உலோக பிணைப்பு.

19. ஹேலஜன் அமிலத்தில் வலிமை குறைந்தது எது ?

அ) HI

ஆ) HBr

இ) HCl

ஈ) HF.

20. எந்த இடைநிலைத் தனிமம் அதிகபட்ச ஆக்சிஜனேற்ற நிலையைக் காட்டுகிறது ?

அ) Os

ஆ) Ti

இ) Sc

ஈ) Zn.

21. ZnS சேர்மத்தின் அணைவு எண்

அ) 3

ஆ) 4

இ) 6

ஈ) 8.

22. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது என்ட்ரோபியை அதிகரிக்காது ?

அ) இரும்பு துருபிடித்தல்

ஆ) பனிக்கட்டியை நீராக மாற்றுதல்

இ) கரைசலில் உள்ள சுக்ரோஸை படிகமாக்குதல்

ஈ) கற்பூரத்தை பதங்கமாக்குதல்.

23. ஒரு மீளா தன்னிச்சை செயல்முறைக்கான வெப்ப இயக்கவியல் நிபந்தனை மாறாத *T* மற்றும் *P*-ல்

அ) $\Delta G < 0$

ஆ) $\Delta S < 0$

இ) $\Delta G > 0$

ஈ) $\Delta H > 0$.

24. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ 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.

www.StudyGuideIndia.com

25. $2A \rightleftharpoons B$ என்ற வினையின் சமநிலை மாறிலியின் மதிப்பு 900 K-ல் 25 மோல்$^{-1}$ dm^3 எனில், $B \rightleftharpoons 2A$ என்ற வினையின் சமநிலை மாறிலியின் மதிப்பு 900 K-ல் எவ்வளவு dm^{-3} மோல் ஆகும் ?

அ) 25 ஆ) 625

இ) 0·04 ஈ) 0·4.

26. லூகாஸ் கரணியுடன் வேகமாக வினைபுரியும் சேர்மம் எது ?

அ) பியூட்டேன்-1-ஆல் ஆ) பியூட்டேன்-2-ஆல்

இ) 2-மீத்தைல் புரோப்பேன்-1-ஆல் ஈ) 2-மீத்தைல் புரோப்பேன்-2-ஆல்.

27. கீழ்க்காண்பவற்றுள் எது எளிய ஈதர் ?

அ) $CH_3-O-C_2H_5$ ஆ) $C_6H_5-O-CH_3$

இ) $C_2H_5-O-C_2H_5$ ஈ) $C_3H_7-O-C_2H_5$.

28. ஃபீனடோலின் IUPAC பெயர்

அ) எத்தில் பினைல் ஈதர் ஆ) மெத்தில் பினைல் ஈதர்

இ) டைஎத்தில் ஈதர் ஈ) டைபினைல் ஈதர்.

29. சல்ஃபோனால் என்ற அமைதிப்படுத்தி தயாரிக்கப் பயன்படும் சேர்மம்

அ) அசிட்டோன் ஆ) அசிட்டோபீனோன்

இ) ஐசோபுரோப்பைல் ஆல்கஹால் ஈ) கிளைக்கால்.

30. CH_3CH_2COOH மற்றும் CH_3COOCH_3ல் காணப்படும் மாற்றியம்

அ) இணைமாற்றியம் ஆ) இடம்

இ) சங்கிலித்தொடர் ஈ) வினைசெயல் தொகுதி.

பகுதி – II

குறிப்பு : i) ஏதேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு விடையளி.

ii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒன்று அல்லது இரண்டு வாக்கியங்களில் விடையளி. 15 × 3 = 45

31. பிணைப்பு தரம் விளக்குக.

32. பெரில்லியம் மற்றும் நைட்ரஜன் ஏறத்தாழ பூஜ்ய எலக்ட்ரான் நாட்டத்தைப் பெற்றுள்ளன. ஏன் ?

33. பிளம்போ சால்வன்ஸி *(அ)* பிளம்போ கரைப்பான் தன்மை பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

www.StudyGuideIndia.com

34. H_3PO_3 இரு காரத்துவம் உடையது ஏன் ?

35. இடைநிலைத் தனிமங்கள் அணைவுச்சேர்மங்களை உருவாக்குவது ஏன் ?

36. குரோம்முலாம் பூசுதல் எவ்வாறு செய்யப்படுகிறது ?

37. ஹைட்ரஜன் குண்டு செய்வதிலுள்ள அறிவியல் கருத்தை விளக்குக.

38. அதிமின் கடத்திகள் என்றால் என்ன ?

39. நீர் (373 K) → நீராவி (373 K) என்ற செயல்முறையில் என்ட்ரோபி மாற்றத்தைக் கணக்கிடு $\Delta H_{vap} = 40850\ J.mol^{-1}$.

40. லீ சாட்லியர் கொள்கையைக் கூறுக.

41. கிளர்வு கொள் ஆற்றல் என்பது யாது ?

42. இணை வினைகள் என்பவை யாவை ? ஒரு உதாரணம் தருக.

43. உயர்த்திகள் என்பவை யாவை ? ஒரு உதாரணம் தருக.

44. பொது அயனி விளைவு என்றால் என்ன ? ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

45. மீசோ டார்டாரிக் அமிலம், கைரல் கார்பனைக் கொண்ட ஒளி சுழற்றும் தன்மையில்லாத சேர்மம் - நியாயப்படுத்துக.

46. டவ் முறையில் பீனால் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

47. கிளிசரால் $KHSO_4$ உடன் எவ்வாறு வினைபுரிகிறது ?

48. யூரோட்ரோபின் என்பது என்ன ? அதன் பயன் யாது ?

49. சாலிசிலிக் அமிலத்தை கண்டறிவதற்கான சோதனைகளை தருக.

50. *A* என்ற மஞ்சள் நிற நீர்மம் மிர்பேன் எண்ணெய் என அழைக்கப்படுகிறது. *A*-யை டின் மற்றும் HCl உடன் ஒடுக்கம் செய்யும்போது *B*-யை தருகிறது. *B* கார்பிலமின் சோதனையை தருகிறது. சேர்மங்கள் *A* மற்றும் *B*-யை கண்டறிக.

51. நிறம் உறிஞ்சிகள் யாவை ? இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

www.StudyGuideIndia.com

பகுதி – III

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

பிரிவு – அ

52. ஆக்ஸிஜன் மூலக்கூறு உருவாதலை மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கையின்படி விளக்குக.
53. குரோம் அயர்ன் தாதுவிலிருந்து பொட்டாசியம்-டைகுரோமேட் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?
54. மோனாசைட் மண்ணிலிருந்து லாந்தனைடுகள் எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன ?
55. இயற்கை வினைகளில் ஹீமோகுளோபின்னின் செயலை விளக்குக.

பிரிவு – ஆ

56. வெப்ப இயக்கவியல் இரண்டாம் விதியின் பல்வேறு கூற்றுகளை எழுதுக.
57. $K_p = K_c (RT)^{\Delta n_g}$ என்ற சமன்பாட்டை பொதுவான ஒரு வேதிச் சமநிலைக்கு வருவிக்கவும்.
58. வினைவகையின் சிறப்பு இயல்புகளை எழுதுக.
59. 25° C ல் Zn-Ag மின்கலத்தின் *emf*-ஐக் கண்டுபிடி.
$[Zn^{2+}] = 0{\cdot}10$ M மற்றும் $[Ag^+] = 10$ M ($E^\circ_{மிக}$ 25° C ல் 1·56 V)

பிரிவு – இ

60. டை எத்தில் ஈதரைக் தயாரிக்கும் மூன்று முறைகளைத் தருக.
61. கன்னிசாரோ வினையின் வினை வழி முறையை எழுதுக.
62. ஃபார்மிக் அமிலத்தின் ஒடுக்கும் பண்பை விளக்குக.
63. மயக்க மருந்து பற்றி குறிப்பு வரைக.

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 கணக்கிடப்படும் முறையை விளக்குக.
ஆ) ரம்சே-ராலே முறையில் காற்றிலிருந்து உயரிய வாயுக்களின் கலவை எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது ?
65. அ) தக்க எடுத்துக்காட்டுகளுடன் நீரேற்று மாற்றியம் மற்றும் இணைப்பு மாற்றியங்களை விளக்குக.
ஆ) கதிரியக்க கார்பன் கால நிர்ணய முறையை விவரி.
66. அ) படிகங்கள் பற்றி அறிய உதவும் பிராக் நிற நிரல்மானி முறையை விளக்குக.
ஆ) வேதியியல் முறைகளில் கூழ்மங்கள் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகின்றன ?

www.StudyGuideIndia.com

67. அ) அர்ஹீனியஸ் மின்பகுளி பிரிகையடைதல் கொள்கைக்கான சான்றுகள் யாவை ?

ஆ) மின்கல வரைபடத்தைக் குறிக்க உதவும் IUPAC விதிமுறைகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் எழுதுக.

68. அ) வளைய ஹெக்சனாலின் வச அமைப்புகளை விவரி. இவற்றின் நிலைத்தன்மை பற்றி குறிப்பிடுக.

ஆ) விளக்குக. :

i) கோல்பின் மின்னாற் பகுப்பு வினை (ii) மாற்று எஸ்டராக்குதல் வினை.

69. அ) ஒரிணைய, ஈரிணைய, மூவிணைய அமீன்களை வேறுபடுத்திக் காட்டுக.

ஆ) கார்போஹைடிரேட்டுகளை வகைப்படுத்துதலை தக்க எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விவரி.

70. அ) C_6H_6O என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு கொண்ட சேர்மம் (*A*) நடுநிலை $FeCl_3$ உடன் ஊதாநிறத்தைக் கொடுக்கிறது. சேர்மம் (*A*)-ஐ $CHCl_3$ மற்றும் NaOH வுடன் காய்ச்சும்போது $C_7H_6O_2$ என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டைக் கொண்ட சேர்மங்கள் (*B*) மற்றும் (*C*) என்ற ஐசோமர்களைத் தருகிறது. சேர்மம் (*A*) யானது 473 K வெப்பநிலையில் $ZnCl_2$ முன்னிலையில் அம்மோனியாவுடன் வினைபுரிந்து C_7H_7N என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடு கொண்ட சேர்மம் (*D*) ஐத் தருகிறது. சேர்மம் (*D*) கார்பைலமீன் ஆய்வுக்கு உட்படும். சேர்மங்கள் (*A*), (*B*), (*C*) மற்றும் (*D*)-ஐக் கண்டறிந்து வினைகளைத் தருக.

ஆ) செம்பழுப்பு நிற உலோகம் (*A*) தனிம வரிசை அட்டவணையின் தொகுதி 11 வரிசை 4-ல் இடம் பெற்றுள்ளது. *A* ஐ 1370 K வெப்பநிலைக்கு கீழ் வெப்பப்படுத்தும் போது *B* என்ற கருப்புநிற சேர்மத்தையும், 1370 K க்கு மேல் சூடுபடுத்தும்போது *C* என்ற சிவப்பு நிற சேர்மத்தையும் தருகிறது. *A* அடர் நைட்ரிக் அமிலத்துடன் வினைப்பட்டு NO_2 வாயுவை வெளிவிட்டு சேர்மம் *D*-ஐக் கொடுக்கிறது. *A*, *B*, *C* மற்றும் *D*-ஐக் காண். வினைகளைத் தருக.

அல்லது

இ) C_2H_4O என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடு கொண்ட சேர்மம் (*A*) டாலன்ஸ் கரணியை ஒடுக்கும். சேர்மம் (*A*), HCN உடன் வினைபுரிந்து சேர்மம் (*B*) ஐத் தருகிறது. சேர்மம் (*B*)-ஐ அமிலத்தின் முன்னிலையில் நீராற்பகுக்கும் பொழுது $C_3H_6O_3$ என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடு கொண்ட சேர்மம் (*C*) ஐத் தருகிறது. சேர்மம் (*C*) ஒளி சுழற்றும் தன்மை கொண்டது. சேர்மம் (*C*) பென்டான் வினைப்பொருளுடன் வினைபுரிந்து $C_3H_4O_3$ என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடு கொண்ட சேர்மம் (*D*) ஐத் தருகிறது. சேர்மங்கள் (*C*) மற்றும் (*D*), $NaHCO_3$ கரைசலுடன் பொங்குதல் வினைபுரியும். சேர்மங்கள் (*A*), (*B*), (*C*) மற்றும் (*D*) ஐக் கண்டுபிடி. அதற்குரிய வினைகளை எழுதுக.

ஈ) அளவில்லா நீர்த்தலில் Al^{3+} மற்றும் SO_4^{2-} அயனி கடத்துத்திறன் முறையே 189 ஒம் $^{-1}$ செ.மீ^{2} கி.சமானம் $^{-1}$ மற்றும் 160 ஒம் $^{-1}$ செ.மீ^{2} கி.சமானம்$^{-1}$ ஆகும். அளவில்லா நீர்த்தலின் மின்பகுளியின் சமான மற்றும் மோலார் கடத்தும் திறனை கணக்கிடுக.

www.StudyGuideIndia.com