

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. இரும்புத் தகடுகளை கால்வனைஸ் செய்யப் பயன்படும் உலோகம்

அ) குரோமியம்

ஆ) ஜிங்க்

இ) காப்பர்

ஈ) சில்வர்.

2. லாந்தனைடு வரிசை தனிமங்களின் அணு எண் அதிகரிக்கும்போது ஒடுக்கும் காரணியாக செயல்படும் திறன்

அ) அதிகரிக்கும்

ஆ) குறையும்

இ) எவ்வித மாற்றமுமில்லை

ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

3. தொலைதூர விண்வெளி ஆய்வுக்கலத்தில் எரிசக்தியாக பயன்படுவது

அ) Pu

ஆ) U

இ) Th

ஈ) Pm.

[Turn over

4. கீழ்வருவனவற்றுள் எது நேர்மின் அயனி அணைவுச் சேர்மம் ஆகும் ?
 அ) $K_4 [Fe(CN)_6]$ ஆ) $[Cu(NH_3)_4]Cl_2$
 இ) $K_3 [Cr(C_2O_4)_3]$ ஈ) $K_3 [Fe(CN)_6]$.
5. β -துகள் இழப்பு என்பதற்குச் சமம்.
 அ) ஒரு புரோட்டான் அதிகரிப்பு ஆ) ஒரு நியூட்ரான் இழப்பு
 இ) ஒரு புரோட்டான் இழப்பு ஈ) (a) மற்றும் (b) இவை இரண்டும்.
6. ஒரு முதல் வகை வினையில் வினைவேக மாறிலி 0.0693 min^{-1} எனில், அவ்வினை 50% முடிய தேவையான கால அளவு
 அ) 10 நிமிடங்கள் ஆ) 1 நிமிடம்
 இ) 100 நிமிடங்கள் ஈ) 50 நிமிடங்கள்.
7. இயற்பியல் பரப்புக் கவரப்படுதலில் எப்போது பரப்புக் கவரப்பட்டுள்ள பொருள் வெளியேறுகிறது ?
 அ) வெப்பநிலை உயரும்போது ஆ) வெப்பநிலை குறையும்போது
 இ) அழுத்தம் உயரும்போது ஈ) செறிவு அதிகரிக்கும்போது.
8. புகை கூழ்மக் கரைசலில் உள்ளவை
 அ) திண்மத்தில் உள்ள வாயு ஆ) வாயுவில் உள்ள திண்மம்
 இ) நீர்மத்தில் உள்ள வாயு ஈ) வாயுவில் உள்ள நீர்மம்.
9. கூழ்ம மருந்துகள் எளிதில் உட்கவரப்படக் காரணம்
 அ) அவை தூய்மையானவை
 ஆ) அவற்றை எளிதில் தயாரிக்கலாம்
 இ) அவை நோயுண்டாகும் கிருமிகளை எளிதில் கவருதல்
 ஈ) அவை எளிதில் உட்கவரப்பட்டு பரப்பு கவரப்படுகிறது.
10. அசிட்டிக் அமில கரைசலில் சோடியம் அசிட்டேட்டை சேர்த்தால் அசிட்டிக் அமிலத்தின் பிரிகை வீதம்
 அ) அதிகரிக்கிறது ஆ) குறைகிறது
 இ) மாறுவதில்லை ஈ) மதிப்பு ஒன்றாகிறது.
11. நைட்ரோ தொகுதியை ஓரிணைய அமினோ தொகுதியாக மாற்றும் காரணி
 அ) Sn / அடர் HCl ஆ) Zn துகள்
 இ) Zn / NH_4Cl ஈ) Zn / NaOH.

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. சல்பா மருந்துகள் தயாரிக்க பயன்படுத்தப்படும் நைட்ரஜன் சேர்மம்
 அ) மெத்தில்அமீன் ஆ) நைட்ரோமீத்தேன்
 இ) அமீனோபென்சீன் ஈ) நைட்ரோபென்சீன்.
14. உட்கரு அமிலம் கொண்டிருப்பது
 அ) ஒரு கரிம காரம் ஆ) ஒரு சர்க்கரை தொகுதி
 இ) பாஸ்பாரிக் அமிலம் ஈ) இவை அனைத்தும்.
15. புரதங்களின் நீராற்பகுப்பில் இறுதியாக விளைவது
 அ) அனிலின் ஆ) அலிஃபோடிக் அமிலம்
 இ) அமினோ அமிலம் ஈ) அரோமாடிக் அமிலம்.
16. எலக்ட்ரானின் சுற்றுவட்ட பாதையானது ன் பெருக்கு தொகையாக இருக்க வேண்டும்.
 அ) அதிர்வெண் ஆ) உந்தம்
 இ) நிறை ஈ) அலைநீளம்.
17. IF_7 ல் மூலக்கூறில் உள்ள இனக்கலப்பு
 அ) sp^3d^2 ஆ) sp^3d^4
 இ) sp^3d^3 ஈ) sp^2d^4 .
18. தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக செல்லும்போது அயனியின் ஆரம்
 அ) குறைகிறது
 ஆ) அதிகரிக்கிறது
 இ) முதலில் அதிகரித்து பின் குறைகிறது
 ஈ) மாறிலியாக உள்ளது.
19. போரான் தொகுதியில் மிக நச்சுத் தன்மை வாய்ந்த தனிமம்
 அ) போரான் ஆ) இண்டியம்
 இ) தாலியம் ஈ) காலியம்.

20. d -தொகுதி தனிமங்களின் பொதுவான வெளிக்கூட்டு எலக்ட்ரான் அமைப்பு
 அ) $(n-1)d^{1-10}$ ஆ) $(n-1)d^{1-10}ns^{1-2}$
 இ) $(n-1)d^{10}ns^{1-2}$ ஈ) $(n-1)d^5ns^1$.
21. CsCl படிகத்தின் அமைப்பு
 அ) எளிய கனசதுரம் ஆ) முகப்பு மைய கனசதுரம்
 இ) பொருள் மைய கனசதுரம் ஈ) முனை மைய கனசதுரம்.
22. கிப்ளின் கட்டில்லா மாற்றம் என்பது
 அ) $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$ ஆ) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$
 இ) $\Delta G = \Delta H \cdot T\Delta S$ ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.
23. $2Cl(g) \rightarrow Cl_2(g)$ வினையில் ΔH மற்றும் ΔS மதிப்புகளின் குறிகள் முறையே
 அ) +, - ஆ) +, +
 இ) -, - ஈ) -, +.
24. பின்வரும் வினைகளின் சமநிலை மாறிலிகள்
 $2A \rightleftharpoons B$ க்கு K_1 ம் $B \rightleftharpoons 2A$ க்கு K_2 ம் ஆகும் எனில்
 அ) $K_1 = 2K_2$ ஆ) $K_1 = \frac{1}{K_2}$
 இ) $K_1 = (K_2)^2$ ஈ) $K_2 = \left(\frac{1}{K_1}\right)^2$.
25. ஒரு வாயுநிலையில் நிகழும் ஒருபடித்தான சமநிலையில் Δng மதிப்பு நேர் மதிப்பைப் பெற்றிருந்தால்
 அ) $K_p = K_c$ ஆ) $K_p < K_c$
 இ) $K_p > K_c$ ஈ) $K_p = \frac{K_c}{2}$.
26. பீனால்களின் சிறப்பு மணம்
 அ) கார்பாலிக் அமிலம் ஆ) பழங்கள்
 இ) கசக்கும் பாதாம் எண்ணெய் ஈ) அழுகிய மீன்.
27. ஈதரின் ஆக்சிஜன் அணு
 அ) மிகுவினை வீரியமிக்கது ஆ) மந்தத் தன்மையுடையது
 இ) ஆக்சிஜன் ஏற்ற தன்மையுடையது ஈ) பதிலீடு செய்யவல்லது.

28. டைஈத்தைல் ஈதர் எவ்வாறு செயல்படுகிறது ?

அ) லூயி அமிலம்

ஆ) லூயி காரம்

இ) நடுநிலை சேர்மம்

ஈ) பிரான்ஸ்டட் அமிலம்.

29. கீட்டோனிலிருந்து சயனோஹைடிரின் உருவாதல் எதற்கு எடுத்துக்காட்டு ?

அ) எலக்டிரான் கவர் பதிலீடு

ஆ) கருக்கவர் சேர்க்கை

இ) கருக்கவர் பதிலீடு

ஈ) எலக்டிரான் கவர் சேர்க்கை.

30. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ மற்றும் $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ ஆகியவற்றில் காணப்படும் மாற்றியம்

அ) இணை மாற்றியம்

ஆ) வினைச் செயல் தொகுதி மாற்றியம்

இ) சங்கிலித் தொடர் மாற்றியம்

ஈ) இடமாற்றியம்.

பகுதி - II

குறிப்பு : i) ஏதேனும் 15 வினாக்களுக்கு விடையளி.

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு ஒன்று அல்லது இரண்டு வாக்கியங்களில் விடையளிக்கவும். $15 \times 3 = 45$

31. ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு உருவாவதற்கு உரிய முக்கிய காரணங்கள் யாவை ?

32. போரானின் (B) முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றலை விட பெரிலியத்தின் (Be) முதல் அயனியாக்கும் ஆற்றல் அதிகம். ஏன் ?

33. பிளாம்போ ஸால்வன்ஸி (அ) பிளம்போ கரைப்பான் தன்மை பற்றி குறிப்பு எழுது.

34. P_2O_5 ஒரு மிக சிறந்த நீர் நீக்கும் கரணி என்பதை இரு எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.

35. d-தொகுதி தனிமங்கள் மாறுபடும் ஆக்சிஜனேற்ற நிலையை பெற்றிருப்பதேன் ?

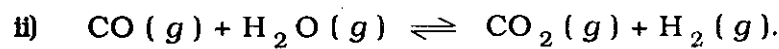
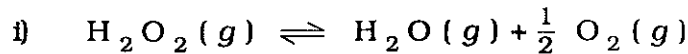
36. குரோம் முலாம் பூசுதல் எவ்வாறு நிகழ்த்தப்படுகிறது ?

37. வேதிவினைகளுக்கும் உட்கரு வினைகளுக்கும் இடையே உள்ள ஏதேனும் மூன்று வேறுபாடுகளைத் தருக.

38. விட்ரியஸ் நிலைமை என்றால் என்ன ?

39. எந்த வகை நீர்மங்கள் (அ) சேர்மங்கள் டிரவுட்டன் விதியிலிருந்து விலகல் அடையும் ?

40. பின்வரும் சமநிலை வினைகளுக்குச் சமநிலை மாறிலிகளுக்கான சமன்பாடுகளை எழுதுக.



B

[Turn over

41. ஒரு முதல்வகை வினையில் 99% வினைமுற்று பெறுவதற்கான நேரமானது 90% வினை முற்றுப் பெறுவதற்கான நேரத்தைப் போல் இரு மடங்கு என நிரூபி.
42. அடுத்தடுத்து நிகழும் வினைகள் என்றால் என்ன என்பதை ஓர் எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.
43. தன் வினைவேக மாற்றி பற்றி எழுதுக.
44. பொது அயனி விளைவு என்றால் என்ன ?
45. மீசோடார்டாரிக் அமிலம் ஒளி சுழற்றும் தன்மை இல்லாத சேர்மம் - நியாயப்படுத்துக.
46. பீனால், பென்சீன் டைஅசோனியம் குளோரைடுடன் நிகழ்த்தும் இணைப்பு வினை பற்றி சுருக்கமாக விவரி.
47. பென்சைல் ஆல்கஹாலின் ஏதேனும் மூன்று பயன்களைத் தருக.
48. யூரோட்ரோபின் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ? அதன் பயன்பாடு யாது ?
49. HVZ வினை பற்றி எழுதுக.
50. காபிரியேல் தாலிமைடு தொகுத்தல் என்றால் என்ன ?
51. புரை தடுப்பான் (அ) ஆன்டிசெப்டிக் பற்றி சுருக்கமாக எழுது.

பகுதி - III

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

பிரிவு - அ

52. டி-பிராக்ளே சமன்பாட்டை வருவி.
53. தங்கம் அதன் தாதுவிலிருந்து எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது ?
54. மோனசைட் மணலிலிருந்து லாந்தனைடுகள் எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன ?
55. $K_4 [Fe (CN)_6]$ அணைவுச் சேர்மத்திற்கு

அ) IUPAC பெயர்

ஆ) மைய உலோக அயனி

இ) அணைவுச் சேர்மத்தின் வடிவ அமைப்பு

ஈ) ஈனிகள்

உ) அணைவு எண்

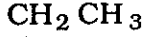
ஆகியவற்றை எழுதுக.

பிரிவு - ஆ

56. வெப்ப இயக்கவியலின் இரண்டாம் விதிக்கான பல்வேறு கூற்றுக்களை எழுதுக.
57. HI ன் பிரிகை சமநிலை மாறிலி 458 K ல் 2.06×10^{-2} ஆகும். சமநிலையில் HI மற்றும் I_2 ஆகியவற்றின் செறிவுகள் முறையே 0.36 M மற்றும் 0.15 M என்றால், 458 K வெப்பநிலையில் H_2 ன் செறிவு எவ்வளவு ?
58. முதல் வகை வினையின் முக்கிய சிறப்பியல்புகளை விவரி.
59. நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாட்டை வருவி.

பிரிவு - இ

60. அனிசோலுக்கும், டைஎத்தில் ஈதருக்குமான வேறுபாடுகளைத் தருக.
61. அசிட்டால்டிஹைடுக்கான ஆல்டால் குறுக்க வினையின் வழிமுறையை விளக்குக.
62. பின்வருவனவற்றிலிருந்து பென்சோயிக் அமிலம் எவ்வாறு பெறப்படுகிறது ?



அ)



ஆ) ஃபினைல் சயனைடு

இ) கார்பன் டைஆக்சைடு.

63. மயக்க மருந்துகள் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

பகுதி - IV

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

64. அ) எலக்ட்ரான் நாட்டத்தை பாதிக்கும் பல்வேறு காரணிகளை விளக்கி எழுது. 5
- ஆ) காற்றிலிருந்து மந்த வாயுக்களைப் பிரித்தெடுக்கும் ராம்சே-ராலே முறையை விவரி. 5
65. அ) இணைதிறன் பிணைப்புக் கொள்கையைப் பயன்படுத்தி $[Ni(NH_3)_4]^{2+}$ ன் வடிவ அமைப்பு மற்றும் காந்த திருப்புத்திறனை கணக்கிடுக. 5
- ஆ) கதிரியக்க கார்பன் கால நிர்ணய முறை பற்றி குறிப்பு எழுதுக. 5
66. அ) பிராக்கின் நிறநிரல்மானி முறையை விளக்குக. 5
- ஆ) கூழ்மங்களை தயாரிக்கும் வேதிமுறைகளில் இரண்டினை பற்றி எழுதுக. 5
67. அ) ஹெண்டர்சன் சமன்பாட்டை கொணர். 5
- ஆ) கட்டில்லா ஆற்றலுக்கும் $e.m.f.$ க்கும் உள்ள தொடர்பை தருவி. 5

B

[Turn over

68. அ) சுழிமாய்க் கலவைக்கும், மீசோ கலவைக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை உதாரணங்களுடன் தருக. 5
- ஆ) கார்பாக்சிலிக் அமிலத்தில் காணப்படும் மாற்றியங்களைப் பற்றி எழுதுக. 5
69. அ) கீழ்க்கண்ட மாற்றங்கள் எவ்வாறு நிகழ்த்தப்படுகின்றன ?
- i) நைட்ரோபென்சீன், பினைல் ஹைட்ராக்சிலமீனாக
- ii) அனிலீன், பினைல் ஐசோசயனைடாக
- iii) பென்சீன்டயசோனியம் குளோரைடு, பைபினைலாக. 5
- ஆ) பெப்டைடு பிணைப்பு என்றால் என்ன ? பெப்டைடு பிணைப்பு உண்டாதலை கிளைசில்அலனைன் சமன்பாட்டை கொண்டு விளக்குக. மற்றும் குளுக்கோஸ், ஃபரக்டோஸ் அமைப்பை வரைக. 5
70. அ) $A (C_7H_6O)$ என்ற கரிம சேர்மம் டாலன்ஸ் வினைபொருளை ஒடுக்கக் கூடியது. சேர்மம் A காரத்துடன் சேர்க்கும்போது B மற்றும் C எனும் இரண்டு சேர்மங்களைத் தருகிறது. B சேர்மத்தை சோடா சுண்ணாம்புடன் சூடாக்கும்போது பென்சீன் கிடைக்கிறது. $C (C_7H_8O)$ ஒரு புரை தடுப்பான் ஆகும். A, B, C ஆகிய சேர்மங்களின் அமைப்புகளைக் கண்டறிந்து வினைகளை விளக்குக. 5
- ஆ) 12 வது தொகுதியை சேர்ந்த ஒரு தனிமத்தின் சல்பைடு தாது வறுக்கப்பட்டபோது A என்ற அதன் சேர்மத்தை தருகிறது. அச்சேர்மத்தை கார்பனை வைத்து ஒடுக்கும்போது B தனிமத்தைக் கொடுக்கிறது. தனிமத்தின் கார்பனேட் C சேர்மம் தோல் வியாதிக்கு மருந்தாக பயன்படுகிறது. A, B, C ஆகியவற்றை கண்டறிந்து உரிய வினைகளை எழுது. 5
- (அல்லது)
- இ) C_6H_6O என்ற மூலக்கூறு வாய்பாடுடைய கரிம சேர்மம் A நடுநிலை ஃபெரிக் குளோரைடுடன் ($FeCl_3$) ஊதா நிறத்தைத் தருகிறது. சேர்மம் A உலோக சோடியத்துடன் வினைப்பட்டு சேர்மம் B ஐத் தருகிறது. சேர்மம் B உயர் அழுத்தத்தில் 400 K வெப்பநிலையில் CO_2 உடன் சேர்க்கும்போது C என்ற சேர்மத்தை தருகிறது. அந்த வினைபொருளை அமிலத்துடன் சேர்க்கும்போது $D (C_7H_6O_3)$ என்ற சேர்மத்தைத் தருகிறது. இச்சேர்மம், மருத்துவவற்றையில் பயன்படுகிறது. A, B, C, D ஆகிய சேர்மங்களைக் கண்டறிந்து வினைகளை விளக்குக. 5
- ஈ) 0.2 மோல்/லிட்டர் CH_3COONa மற்றும் 0.15 மோல்/லிட்டர் CH_3COOH உள்ள தாங்கல் கரைசலின் pH ஐ கணக்கிடு. CH_3COOH ன் K_a மதிப்பு 1.8×10^{-5} . 5