7407

Reg. No. 012307

12–ம் வகுப்பு அரையாண்டு பொதுத் தேர்வு, டிசம்பர்–2017

நேரம்: 3–00 மணி] PART - III வேதியியல் [மொத்த மதிப்பெண்கள்:150

அறிவுரை : 1. அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்து கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்

2. நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டும் எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

குறிப்பு: தேவையான இடத்தில் படம் வரைந்து சமன்பாடுகளை எழுதுக.

பகுதி – I

குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி. $30 \times 1 = 30$

(ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

1. ஓர் அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரானின் ஆற்றல் E_n =

அ) $-\frac{4\pi^2 me^4}{n^2h^2}$ ஆ) $-\frac{2\pi^2 me^2}{n^2h^2}$ இ) $-\frac{2\pi^2 me^4}{n^2h^2}$ ஈ) $-\frac{2\pi me^4}{n^2h^2}$

2. A மற்றும் B ஆகிய இரு துகள்களும் இயக்கத்தில் உள்ளன. துகள் Aவின் அலைநீளம், துகள் B யின் அலைநீளத்தைப்போல் இருமடங்காகும். அவற்றின் உந்தங்களுக்கு இடையேயான விகிதம் P_A/P_B அ) 1 ஆ) 2 இ) 0.5 ஈ) 0.05

3. அயனி ஆக்கும் ஆற்றலின் வரிசை

அ) $s<p<d<f$ ஆ) $s>p>d>f$ இ) $s>d>p>f$ ஈ) $s<d<p<f$

4. ஹோல்ம்ஸ் முன்னறிவிப்பானில் சிவப்புநிற சுவாலையுடன் எரியும் பாஸ்பீன் வாயு பெறப்படுவது :

அ) கால்சியம் கார்பைடு நீருடன் வினைபுரிந்து

ஆ) கால்சியம் பாஸ்பைடு, கால்சியம் கார்பைடுடன் வினைபுரிந்து

இ) கால்சியம் பாஸ்பைடு நீருடன் வினைபுரிந்து

ஈ) கால்சியம் பாஸ்பைடு அசிட்டிலீனுடன் வினைபுரிந்து

5. மிகக் குறைந்த அணு எண்ணைக் கொண்ட இடைநிலைத் தனிமம் :

அ) ஸ்கேன்டியம் ஆ) டைட்டேனியம் இ) ஜிங்க் ஈ) லாந்தனம்

6. கீழ்க்கண்ட வினையில் :

$Na_2Cr_2O_7 + 2KCl \rightarrow K_2Cr_2O_7 + 2NaCl$

பொட்டாசியம் டை குரோமேட் முதலில் படிகமாகிறது. ஏனெனில்

அ) $K_2Cr_2O_7, NaCl$ யை விட மிகவும் குறைந்த கரைதிறன் கொண்டது.

ஆ) $K_2Cr_2O_7, NaCl$ யை விட அதிக கரைதிறன் கொண்டது.

இ) $K_2Cr_2O_7, NaCl$ சமமான கரைதிறன் கொண்டது.

ஈ) $K_2Cr_2O_7, NaCl$ கரையும் திறன் அற்றது.

7. லாந்தனைடுகளில் உலோகக் கலவை ----- என அழைக்கப்படுகிறது

அ) மிஷ்-உலோகம் ஆ) உலோகப்போலி இ) தட்டு உலோகம் ஈ) ஆக்டினைடுகள்

8. தொலைதூர விண்வெளி ஆய்வுக்கலத்தில் எரிசக்தியாக பயன்படுவது :

அ) U^{238} ஆ) Pu^{238} இ) U^{235} ஈ) Th^{232}

9. பிணைப்பு ஈரணு கொண்ட ஈனி எது ?

அ) CN^- ஆ) Cl^- இ) NO_2^- ஈ) I^-

10. கதிர்வீச்சுக்கான காரணம் :

அ) நிலைத்த எலக்ட்ரான் அமைப்பு ஆ) நிலைத்த உட்கரு

இ) நிலைப்புத்தன்மையற்ற உட்கரு ஈ) நிலைப்புத் தன்மையற்ற எலக்ரான் அமைப்பு

11. ஒரு படிகத்தில் உள்ள மீண்டும் மீண்டும் அமையக்கூடிய மிகச்சிறிய அலகு :

அ) அணிக்கோவை புள்ளி ஆ) படிக அணிக்கோவை இ) அலகுக்கூடு ஈ) ஐசோமார்பிசம்

திருப்புக

12. கிப்ஸ் கட்டிலா ஆற்றலில் ஏற்படும் மாற்றம் :
அ) $\Delta G = \Delta H + T\Delta S$ ஆ) $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ இ) $\Delta G = \Delta H \times T\Delta S$
ஈ) மேற்சொன்ன எதுவுமில்லை

13. CO_2 மற்றும் CO ஆகியவற்றின் உருவாதலின் திட்டகட்டிலா ஆற்றல் மதிப்புகள் முறையே $-394.4\,kJ\,mol^{-1}$ மற்றும் $-137.2\,kJ\,mol^{-1}$ ஆகும். $CO_{(g)} + ½O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $300K$ வெப்பநிலையில் CO_2 உருவாதலின் திட்ட கட்டிலா ஆற்றல் மதிப்பு :
அ) $+252.2\,kJ\,mol^{-1}$ ஆ) $+531.6\,kJ\,mol^{-1}$ இ) $+257.2\,kJ\,mol^{-1}$
ஈ) $-531.6\,kJ\,mol^{-1}$

14. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ என்ற சமநிலையில் 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

15. $N_2O_{4(g)} \rightleftharpoons 2NO_{2(g)}$ என்ற வேதிச் சமநிலை வினைக்கு
அ) $k_f = k_r$ ஆ) $R_f = R_r$ இ) $K_p = K_c$ ஈ) $K_p < K_c$

16. எஸ்டரை நீர்த்த HCl முன்னிலையில் நீராற் பகுத்தல் வினையின் வினைவகை :
அ) இரண்டாம் வகை வினை ஆ) பூஜ்ஜிய வகை வினை
இ) போலி முதல் வகை வினை ஈ) முதல் வகை வினை

17. ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடு சிதைவடையும் வினையின் வேகத்தைக் குறைப்பது :
அ) MnO_2 ஆ) Pt இ) V_2O_5 ஈ) கிளிசரின்

18. கூழ்ம மருந்துகள் எளிதில் உட்கவரப்படக் காரணம் :
அ) அவை தூய்மையானவை ஆ) அவற்றை எளிதில் தயாரிக்கலாம்
இ) நோயுண்டாக்கும் கிருமிகளை எளிதில் கவருதல்
ஈ) எளிதில் கவரப்பட்டு பரப்புக் கவரப்படுகிறது

19. $Fe(OH)_3$ வீழ்படிவை கூழ்மமாக மாற்றும்போது $FeCl_3$ மின்பகுளி செயல்படும் விதம்:
அ) கூழ்மமாக்கும் கரணி ஆ) பால்மமாக்கும் கரணி இ) ஒடுக்கும் கரணி
ஈ) வீழ்படிவாக்கும் கரணி

20. C_3COOH ன் சமமான கடத்தும் திறன் $25°C$ ல் 80 ஓம்$^{-1}$ செமீ^{2} சமானம்$^{-1}$ மற்றும் அளவிலா நீர்த்தலில் 400 ஓம்$^{-1}$ செமீ^{2} சமானம்$^{-1}$. அசிட்டிக் அமிலத்தின் பிரிகை வீதம் : அ) 1 ஆ) 0.2 இ) 0.1 ஈ) 0.3

21. எத்திலீன்டை அமீனை எத்திலின் கிளைக்காலாக மாற்றுவது :
அ) Na_2CO_3 கரைசல் ஆ) நைட்ரஸ் அமிலம் இ) $NaHCO_3$ கரைசல்
ஈ) பேயரின் காரணி

22. மூலக்கூறுகளுக்கிடையே ஹைடிரஜன் பிணைப்பு கீழ்க்காண்பவற்றுள் எதில் இல்லை?
அ) CH_3COOH ஆ) $CH_2H_5OC_2H_5$ இ) CH_3CH_2OH ஈ) $C_2H_5NH_2$

23. மோனோ குளோரோ டைமெத்தில் ஈதரை, எத்தில் மெத்தில் ஈதராக மாற்றுவதற்கு பயன்படும் கரணி :
அ) CH_3MgBr ஆ) CH_3CH_2MgBr இ) CH_3ONa ஈ) CH_3CH_2ONa

24. கால்சியம் அசிட்டேட்+கால்சியம் பென்சோயேட் $\xrightarrow{\text{காய்ச்சி வடித்தல்}}$ விளைபொருள் :
அ) பென்சோஃபினோன் ஆ) பென்சால்டிஹைடு இ) அசிட்டோஃபீனோன்
ஈ) பினைல் பென்சோயேட்

25. கீழ்க்கண்டவற்றுள் ஈரக்காற்றுடன் புகையும் கார்பாக்சிலிக் அமில வழிப்பொருள் எது?
அ) $CH_3COOCOCH_3$ ஆ) $CH_3COOC_2H_5$ இ) CH_3COCl ஈ) CH_3CONH_2

26. கார்பைலமின் வினையில் ஈடுபடும் கரிமச் சேர்மம் :
அ) $(C_2H_5)_2NH$ ஆ) $C_2H_5NH_2$ இ) $(C_2H_5)_3N$ ஈ) $(C_2H_5)_4N^+I^-$

27. கசக்கும் பாதாம் பருப்பின் மணமுள்ள சேர்மம் எது ?
அ) அனிலின் ஆ) நைட்ரோமீத்தேன் இ) பென்சீன் சல்போனிக் அமிலம்
ஈ) நைட்ரோ பென்சீன்

28. அனிலீனை p -நைட்ரோ அனிலீனாக மாற்றும் வினையின் முதல்படியில் பயன்படும் கரணி : அ) அடர் HNO_3 / H_2SO_4 ஆ) அடர் HNO_3 இ) CH_3COCl ஈ) H^+ / H_2O

29. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது ஒற்றைச் சர்க்கரை ?
அ) சுக்ரோசு ஆ) செல்லுலோசு இ) புரதம் ஈ) குளுகோஸ்

30. செல்சுவரின் முக்கிய வேதிப்பொருள் :
அ) லிபிடு ஆ) செல்லுலோஸ் இ) புரதம் ஈ) விட்டமின்

பகுதி – II

குறிப்பு: (i) ஏதேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு விடையளி. 15 × 3 = 45

(ii) ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒன்று அல்லது இரண்டு வாக்கியங்களில் விடையளி.

31. எதிர்குறி எலக்ட்ரான் ஆற்றலின் முக்கியத்துவம் யாது ?

32. அனைத்து உலோகங்களில் கோல்ட் அதிகபட்ச எலக்ட்ரான் நாட்டத்தை பெற்றுள்ளது. ஏன் ?

33. H_3PO_4 ஒரு முக்காரத்துவ அமிலம், ஏன் ?

34. சிலிக்கோன்களின் ஏதேனும் மூன்று பயன்களை எழுதுக.

35. பொட்டாசியம் டை குரோமேட்டை பயன்படுத்தி குளோரைடு அயனியை கண்டறியப் பயன்படும் பண்பறி பகுப்பாய்வு வினையைத் தருக.

36. இடைநிலைத் தனிமங்களின் ஆக்சிஜனேற்ற நிலைகளின் சிறப்பு பண்புகள் மூன்றினைத் தருக.

37. ${}_{90}Th^{232}$ உட்கரு ${}_{82}Pb^{208}$ உட்கருவாக மாறும்போது வெளியிடப்படும் α மற்றும் β துகள்களின் எண்ணிக்கை யாது ?

38. அதிமின் கடத்தி என்றால் என்ன ?

39. $H_2O_{(l)}$ அதன் தனிமங்களிலிருந்து உருவாதலின் திட்ட என்தால்பி $-285.83\, kJ\, mol^{-1}$ மற்றும் $25°C$ ல் அதே வினையின் திட்ட என்ட்ரோபி மாற்றம் $-327\, JK^{-1}$ ஆகும். $25°C$ ல் வினை தன்னிச்சையானதா எனக் கூறுக.

40. $H_{2(g)} + I_{2(g)} \rightleftharpoons 2HI_{(g)}$ என்ற உருவாதல் சமநிலையில் :

சமநிலையற்ற நிலையில்	$Q = 4\times10^{-2}$
சமநிலையில்	$K_c = 3.5\times10^{-2}$

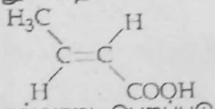
மேற்சொன்ன மதிப்புகளிலிருந்து வினை எந்த திசையில் நிகழும் என கூறுக. தகுந்த காரணம் தருக.

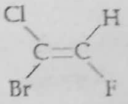
41. கிளர்வுறு ஆற்றல் வரையறு.

42. எளிய மற்றும் சிக்கலான வினைகளுக்கு இடையேயான ஏதேனும் மூன்று வேறுபாடுகளைத் தருக.

43. பிரௌனியன் இயக்கம் என்றால் என்ன ?

44. மின்வேதி சமானத்தை வரையறு. அதன் அலகினை எழுதுக.

45. E, Z என வகைப்படுத்துக (a) 

(b) 

46. பீனாலிலிருந்து, பீனாப்தலீன் எவ்வாறு பெறப்படுகிறது ?

47. எத்திலீன் கிளைக்காலுடன் நீரற்ற சிங்க் குளோரைடின் வினை யாது ?

48. ஸ்டீபன் வினை பற்றி குறிப்பு வரைக.

49. கீழ்க்காணும் கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களை வலிமையின் அடிப்படையில் ஏறு வரிசைப்படுத்து. காரணம் தருக.

(a) அசிட்டிக் அமிலம் (b) புரப்பியோனிக் அமிலம் (c) ஃபார்மிக் அமிலம்

50. $C_6H_5NO_2 \xrightarrow{Sn/HCl} X \xrightarrow[0°-5°C]{NaNO_2/HCl} Y \xrightarrow[NaOH]{C_6H_6} Z$ X, Y மற்றும் Z ஐ கண்டறிக.

51. அமில நீக்கிகள் என்றால் என்ன ? எடுத்துக்காட்டு தருக.

பகுதி – III

குறிப்பு: ஒவ்வொரு பிரிவிலிருந்தும் குறைந்த பட்சம் இரு , வினாக்களை தேர்ந்தெடுத்து மொத்தம் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி. 7× 5 = 35

பிரிவு – அ

52. மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கையை பயன்படுத்தி N_2 மூலக்கூறு உருவானதை விளக்குக.

53. காப்பர் பிரித்தெடுத்தலில் பெசிமராக்குதல் முறையை விளக்குக.

54. லாந்தனைடு மற்றும் ஆக்டினைடுகளுக்கிடையே வேறுபாடுகளை எழுதுக.

55. அணைவுச் சேர்மங்கள் பற்றிய வெர்னரின் கருதுகோள்களை விளக்குக.

பிரிவு– ஆ

56. என்ட்ரோபி 's' ன் சிறப்பியல்புகள் யாவை ?

57. தொடுமுறையில் பெருமளவு SO_3 தயாரித்தலுக்கு லீசாட்லியர் பிரான் தத்துவத்தை பயன்படுத்துக.

58. முதல் வகை வினையின் வினைவேக மாறிலிக்கான சமன்பாட்டை வருவி.

59. கீழ்க்கண்ட மின்கலத்தின் emf-ஐக் கணக்கிடு.

$Zn / Zn^{2+}(0.001M) \| Ag^{+}(0.1M) / Ag$

$E^{\circ} Ag / Ag^{+} = +0.80\,V, E^{\circ} Zn / Zn^{2+} \text{is} -0.76V$

பிரிவு–இ

60. டைஎத்தில் ஈதரை தயாரிக்கும் மூன்று முறைகளைத் தருக.

61 கான்னிசாரோ வினையின் வினை வழிமுறையினை எழுதுக.

62. பார்மிக் அமலத்தின் ஒடுக்கும் பண்பிற்கான காரணம் கூறுக.

63. சாயம் என்றால் என்ன ? அதன் சிறப்பியல்புகள் யாவை ?

பகுதி – IV

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

(ii) வினா எண் 70–க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கப்படல் வேண்டும்.

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

ஆ) ஹேலஜன்களின் ஹைட்ரைடுகள் பற்றி எழுதுக.

65. அ) இயற்கை வினைகளில் ஹீமோகுளோபின் செயலை விளக்குக.

ஆ) உட்கரு பிளப்பு வினை என்றால் என்ன ? வினைவழி முறையை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

66. அ) மிகவும் பொதுவான புள்ளி குறைபாடுகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

ஆ) நுண்வடிகட்டல் முறை பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

67. அ) கோல்ராஷ் விதியை கூறு. அதன் பயன் ஒன்றினை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

ஆ) டேனியல் மின்கலம் பற்றி விளக்குக.

68. அ) டார்டாரிக் அமிலத்தின் ஒளிச்சுழற்சி மாற்றியத்தை விவரி.

ஆ) அசிட்டிலீனிலிருந்து லாக்டிக் அமிலம் தொகுப்பு முறையில் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?

69. அ) நைட்ரோமீத்தேன் கீழ்க்கண்டவற்றுடன் எவ்வாறு வினைபுரிகிறது ?

(i) $Cl_2 / NaOH$ (ii) CH_3COCH / நீர்த்த $NaOH$ (iii) HCl / H_2O

ஆ) அமினோ அமிலங்களின் இருமுனை அயனி மற்றும் சமமின் புள்ளி பற்றி விளக்குக.

70. அ) $C_3H_8O_3$ என்ற மூலக்கூறு வாய்பாட்டை உடைய கரிமச் சேர்மம் (A) குளிர்பானங்களில் இனிப்புச் சுவையூட்டப் பயன்படுகிறது. சேர்மம் (A) 533Kல் ஆக்சாலிக் அமிலத்துடன் வினைப்பட்டு C_3H_6O என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடுடைய நிறைவுறா சேர்மம் (B) ஐத் தருகிறது. சேர்மம் (A), $KHSO_4$ உடன் வெப்பப்படுத்தும்போது சேர்மம் (C)என்ற நிறைவுறா ஆல்டிஹைடைத் தருகிறது. (A), (B), (C) ஐக் கண்டறிந்து வினைகளை விளக்குக.

ஆ) தொகுதி-11 (பதினொன்று), வரிசை எண் 5 (ஐந்து)-ஐ சேர்ந்த தனிமம் (A) பளபளப்பான வெண்ணிற உலோகம். தனிமம் (A) நீர்த்த HNO_3 உடன் வினைப்பட்டு சேர்மம் (B) ஐத் தருகிறது. சேர்மம் (B), KIஉடன் வினைப்பட்டு மஞ்சள் நிற வீழ்படிவு சேர்மம் (C)ஐத் தருகிறது. அம்மோனியா கலந்த சேர்மம் (B), HCOOHஉடன் வினைப்பட்டு மீண்டும் (A)ஐத் தருகிறது. (A), (B), (C) ஐக் கண்டறிந்து வினைகளை விளக்குக.

இ) கரிமச் சேர்மம் (A) C_3H_6O டாலன்ஸ் வினைபொருளை ஒடுக்கம் செய்வது இல்லை. ஆனால் ஹாலோஃபார்ம் வினைக்குட்படுகிறது. சேர்மம் (A) உலர் HClஉடன் நீர்நீக்க வினைக்கு உட்பட்டு சேர்மம் (B)$C_6H_{10}O$-ஐத் தருகிறது. மேலும் சேர்மம் (A)யின் மூன்று மூலக்கூறுகள் அடர் H_2SO_4 முன்னிலையில் குறுக்கு வினைக்கு உட்பட்டு (C) என்ற வளைய அரோமேடிக் ஹைட்ரோ கார்பனைத் தருகிறது. (A), (B), (C) ஐக் கண்டறிந்து வினைகளை எழுதுக.

ஈ) 0.1 M அசிட்டிக் அமிலத்தின் pH-ஐக் கணக்கிடு. அசிட்டிக் அமிலத்தின் பிரிகை மாறிலியின் மதிப்பு $1.8 \times 10^{-5} M$ ஆகும்.