

BRegister
Number

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Part III**வேதியியல் / CHEMISTRY**

(New Syllabus)

(Tamil Version)

நேரம் : 3 மணி]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150

- குறிப்பு :
- பகுதி - I ல் உள்ள அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.
 - பகுதி - II ல் ஏதேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு விடையளி.
 - பகுதி - III ல் உள்ள ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளி. ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் குறைந்தது இரு வினாக்களுக்காவது விடையளிக்கப்பட வேண்டும்.
 - பகுதி - IV ல் உள்ள வினா எண் 70 கட்டாயமாக விடையளிக்கப்படல் வேண்டும். மீதமுள்ள வினாக்களில் ஏதேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு விடையளி.
 - தேவையான இடத்தில் படம் வரைந்து சமன்பாடுகளை எழுதவும்.

பகுதி - I

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.

30 × 1 = 30

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக :

- எத்திலீன் டைஅமீனை எத்திலின் கிளைக்காலாக மாற்றுவது

| | |
|----------------------------|------------------------------------|
| அ) நைட்ரஸ் அமிலம் | ஆ) Na_2CO_3 கரைசல் |
| இ) NaHCO_3 கரைசல் | ஈ) பேயரின் காரணி. |
- ஈதரை காற்றில் நீண்ட நேரம் விட்டுவைக்கும்போது உண்டாகும் வெடிக்கும் பொருள்

| | |
|---------------|------------------|
| அ) பெராக்சைடு | ஆ) ஹாலைடு |
| இ) ஆக்சைடு | ஈ) சூபர்ஆக்சைடு. |

[Turn over

3. 1 - புரப்பனால் மற்றும் மீத்தாக்கி ஈதேனுக்கு இடையிலான மாற்றியம்
- அ) சங்கலித் தொடர் மாற்றியம் ஆ) இடமாற்றியம்
- இ) வினைச் செயல் தொகுதி மாற்றியம் ஈ) இணை மாற்றியம்.
4. பின்வருவனவற்றுள் எது அயோடோஃபர்ம் சோதனைக்கு உட்படுவதில்லை ?
- அ) அசிட்டோ பீனோன் ஆ) ஐசோ புரோபைல் ஆல்கஹால்
- இ) 2 - பென்டனால் ஈ) பென்சோபீனோன்.
5. மனித உடலில் சிறுநீரகங்களில் கல்படிவங்களாக காணப்படும் சேர்மம்
- அ) பொட்டாசியம் ஆக்சலேட் ஆ) ஆக்சாலிக் அமிலம்
- இ) பொட்டாசியம் சக்கினேட் ஈ) கால்சியம் ஆக்சலேட்.
6. அதிகமாக உள்ள எலக்ட்ரான்களால் கடத்துதிறனை பெற்றுள்ள குறைகடத்திகள்
- அ) அதிமின் கடத்திகள் ஆ) n-வகை குறை கடத்திகள்
- இ) p - வகை குறை கடத்திகள் ஈ) மின்கடத்தாப் பொருள்கள்.
7. மாறாத வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் சுற்றுப்புறத்துடன் பரிமாற்றம் செய்யும் வெப்பத்தின் அளவு எனப்படும்.
- அ) ΔE ஆ) ΔH
- இ) ΔS ஈ) ΔG .
8. ஒரு வினையின் ΔG எதிர்குறியை பெற்றிருந்தால், அதில் ஏற்படும் மாற்றம்
- அ) தன்னிச்சையானது ஆ) தன்னிச்சையற்றது
- இ) மீள்தன்மையுடையது ஈ) மேற்கூறியவை எதுவும் இல்லை.
9. 600 K வெப்பநிலையில் நிகழும் பின்வரும் ஒரு படித்தான வாயு சமநிலை வினையில்
- $$4 \text{NH}_3 (g) + 5 \text{O}_2 (g) \rightleftharpoons 4 \text{NO} (g) + 6 \text{H}_2\text{O} (g)$$
- சமநிலை மாறிலி K_c யின் அலகு
- அ) $(\text{mol dm}^{-3})^{-1}$ ஆ) mol dm^{-3}
- இ) $(\text{mol dm}^{-3})^4$ ஈ) $(\text{mol dm}^{-3})^{-2}$.
10. ஒரு விளைபொருள் உருவாவதற்கான சமநிலை மாறிலியின் மதிப்பு 25 என்றால் அவ்விளைபொருள் சிதைவுறுவதற்கான சமநிலைமாறிலியின் மதிப்பு
- அ) 25 ஆ) $\frac{1}{25}$
- இ) 5 ஈ) 625.

11. டி - பிராக்ளே சமன்பாடு

அ) $\lambda = \frac{mv}{h}$

ஆ) $\lambda = hmv$

இ) $\lambda = \frac{hv}{m}$

ஈ) $\lambda = \frac{h}{mv}$

12. நைட்ரஜன் மூலக்கூறின் பிணைப்பு தரம்

அ) 1

ஆ) 2

இ) 3

ஈ) 4.

13. நிகர அணுக்கருச் சுமையை (Z^*) பின்வரும் வாய்பாட்டின் மூலம் கணக்கிடலாம்

அ) $Z^* = Z - S$

ஆ) $Z^* = Z + S$

இ) $Z^* = S - Z$

ஈ) $Z = Z^* - S$

14. பின்வருவனவற்றுள் எது உலோகப்போலி ?

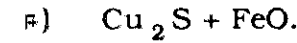
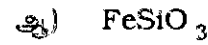
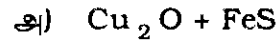
அ) Pb

ஆ) P

இ) Ge

ஈ) Sn.

15. காப்பரை உருக்கிப் பிரித்தெடுத்தலின்போது உருவாகும் கசுடன் வாய்ப்பாடு



16. எது டைமசோ ஆக்கல் வினையில் ஈடுபடாது ?

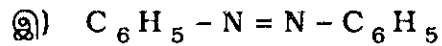
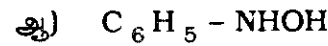
அ) m-டொலுமிடின்

ஆ) அனிலின்

இ) p-அமினோ பினால்

ஈ) பென்சைலமின்.

17. அடர் கந்தக அமிலக் கரைசலில் நைட்ரோ பென்சீனை மின்னாற்பகுப்பில் ஒடுக்கம் செய்தால் இடைச் சேர்மமாக உண்டாவது



ஈ) மேற்கூறியவை அனைத்தும்.

18. இயங்கு சமநிலை மாற்றியம் இல்லா சேர்மம்

அ) நைட்ரோபென்சீன்

ஆ) நைட்ரோமீத்தேன்

இ) நைட்ரோஈத்தேன்

ஈ) 2-நைட்ரோபுரோப்பேன்.

B

[Turn over

19. ஒருக்கும் சர்க்கரையை தேர்ந்தெடு.

அ) சக்ரோஸ்

ஆ) செல்லுலோஸ்

இ) ஸ்டார்ச்

ஈ) குளுக்கோஸ்.

20. சீர்மையற்ற கார்பனைக் கொண்டிராத அமினோ அமிலம்

அ) கிளைசின்

ஆ) அலனின்

இ) புரோலின்

ஈ) தைரோசின்.

21. ஒரு முதல் வகை வினையின் அரைவாழ்வு நேரம் 10 நிமிடங்கள் எனில் அதன் வினைவேக மாறிலி

அ) $6.93 \times 10^2 \text{ min}^{-1}$

ஆ) $0.693 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$

இ) $6.932 \times 10^{-2} \text{ min}^{-1}$

ஈ) $69.3 \times 10^{-1} \text{ min}^{-1}$.

22. டிண்டால் விளைவிற்கு உட்படாதது

அ) பால்மம்

ஆ) கூழ்மக் கரைசல்

இ) மெய்க்கரைசல்

ஈ) இவற்றுள் எதுவுமில்லை.

23. ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடு சிதைவடையும் வேகம் முன்னிலையில் குறைகிறது.

அ) ஆல்கஹால்

ஆ) கினிசரின்

இ) மாங்கனீசு டைஆக்சைடு (MnO_2)

ஈ) மாலிப்டினம் (Mo).

24. களிக்கான (Gel) எடுத்துக்காட்டு

அ) பெயிண்ட்

ஆ) பியூமைஸ்-கல்

இ) பால்

ஈ) தயிர்.

25. ஆக்சாலிக் அமிலத்தை சோடியம் ஹைட்ராக்சைடுடன் (NaOH) தரம் பார்க்கும்போது பயன்படுத்தப்படும் நிறங்காட்டி

அ) மெத்தில் ஆரஞ்சு

ஆ) பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்

இ) பீனால்ப்தலீன்

ஈ) லிட்மஸ்.

26. எந்த இடைநிலைத் தனிமம் அதிகபட்ச ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலையைக் காட்டுகிறது ?

அ) Sc

ஆ) Ti

இ) Os

ஈ) Zn.

B

40. $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$ வினையில் H_2 , I_2 மற்றும் HI ன் மோல்களின் எண்ணிக்கைகளுக்கான மூலக்கூறு 1, 2 மற்றும் 3 மோல்கள் ஆகும். வினைக் கலவையின் மொத்த அழுத்தம் 60 atm எனில், I_2 மற்றும் HI ன் பகுதி அழுத்தங்களைக் கணக்கிடுக.
41. ஒரு முதல் வகை வினையின் வினைவேகம் 298 K ல் $5.2 \times 10^{-6} \text{ mol lit}^{-1} \text{ s}^{-1}$ ஆகும். அதன் தொடக்கச் செறிவு $2.6 \times 10^{-3} \text{ mol lit}^{-1}$ ஆக உள்ளபோது அதே வெப்பநிலையில் வினையின் முதல் வகை வினைவேக மாறிலியைக் கணக்கிடுக.
42. அடுத்தடுத்து நிகழும் வினைகள் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
43. பால்மங்கள் என்றால் என்ன ?
44. கோலராஷ் விதியை கூறி விளக்குக.
45. டயாஸ்டிரியோமர், இனான்ஷியோமர் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்திக் காட்டுக.
46. எத்தனாலையிட கிளைக்கால அதிக பாகுதன்மை பெற்றிருப்பதேன் ?
47. பீனால்தலீன் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது ?
48. ஃபார்மால்டிஹைடு அம்மோனியாஷடன் எவ்வாறு வினைபுரிகிறது ?
49. எஸ்டராக்கூதல் வினையை சமன்பாட்டுடன் விளக்குக.
50. C_2H_7N என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டுடைய கரிமசேர்மம் (A) நைட்ரஸ் அமிலத்துடன் வினைப்பட்டு C_2H_6O என்ற கரிம சேர்மம் (B) யை தருகிறது. சேர்மம் (B) அயோடோபார்ம் சோதனையைத் தரும் என்றால் (A) மற்றும் (B) யை கண்டறிக. வினையை விளக்குக.
51. பியூனா - S பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

பகுதி - III

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

பிரிவு - அ

52. O_2 மூலக்கூறு உருவாவதை மூலக்கூறு ஆர்பிட்டால் கொள்கையின்படி விளக்குக.
53. சில்வர் எவ்வாறு அர்ஜென்டைட்டிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது என்பதை விவரி.
54. லாந்தனைடு குறுக்கத்தின் விளைவுகளை விவரி.
55. இணைதிறன் பிணைப்புக் (VB) கொள்கையை பயன்படுத்தி $[Ni(CN)_4]^{2-}$ டையாகாந்தத் தன்மை கொண்டது ; $[Ni(NH_3)_4]^{2+}$ பேராகாந்தத் தன்மை கொண்டது என்பதை விளக்குக.

பிரிவு - ஆ

56. வெப்ப இயக்கவியல் இரண்டாம் விதியின் பல்வேறு கூற்றுகளை எழுதுக.
57. லீ சாட்லியர் கொள்கையை ஹேபர் முறையில் அம்மோனியா தயாரிப்பிற்கு எவ்வாறு பயன்படுத்துவாய் ?
58. $H_2 O_2$ சிதைவடையும் வினையில் சோதனை முறையை விளக்கி வினைவேக மாறிலியின் சமன்பாட்டை எழுதுக.
59. $[Zn^{2+}] = 0.10 M$ மற்றும் $[Ag^+] = 10 M$. ($E_{மி.க}^{\circ}$ at $25^{\circ}C = 1.56 V$) என இருக்கையில் $25^{\circ}C$ ல் Zn - Ag மின்கலத்தின் e.m.f ஐக் கணக்கிடுக.

பிரிவு - இ

60. ஈதரில் காணப்படும் மாற்றியங்களை பற்றி விளக்குக.
61. குறுக்க ஆல்டால் குறுக்க வினையின் வழிமுறையை விவரி.
62. பார்மிக் அமிலத்தின் ஒடுக்கும் பண்பினைப் பற்றி விளக்குக.
63. ராக்கெட் உந்திகள் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

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 விளக்குக. 5
- ஆ) எவ்வாறு உயரிய வாயுக்கள் காற்றிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன என்பதை விரிவாக விவரி. 5
65. அ) வெர்னரின் அணைவுச் சேர்மம் பற்றிய கருதுகோள்களைத் தருக. 5
- ஆ) கதிரியக்க கார்பன் கணக்கீடு முறை - குறிப்பு எழுதுக. 5
66. அ) பிராக்கின் நிறநிரல்மானி முறையை விளக்குக. 5
- ஆ) பிரிகைமுறை மூலம் கூழ்மங்கள் தயாரித்தலில் ஏதேனும் மூன்று முறைகளை விளக்குக. 5
67. அ) நிறங்காட்டி பற்றிய ஆஸ்வால்ட் கொள்கையை விளக்குக. 5
- ஆ) நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாட்டை வருவி. 5

B

[Turn over

68. அ) டார்டாரிக் அமிலத்தில் ஒளி சுழற்சி மாற்றியம் குறித்து எழுதுக. 5
- ஆ) சாலிசிலிக் அமிலத்திலிருந்து பின்வருவனவை எவ்வாறு பெறப்படுகிறது ?
- ஆஸ்பிரின்
 - 2, 4, 6 டிரைபுரோமோ பீனால்
 - மெத்தில் சாலிசிலேட்.
69. அ) ஒரிணைய, ஈரிணைய, மூவிணைய அமின்களை எவ்வாறு வேறுபடுத்துவாய் ? 5
- ஆ) குளுக்கோஸின் அமைப்பை நிரூபி. 5
70. அ) C_2H_6O (A) என்ற கரிமச் சேர்மம் உலோக சோடியத்துடன் வினைபுரிந்து ஹைட்ரஜனை வெளியேற்றுகிறது. சேர்மம் (A) குறைந்த அளவு ஆக்ஸிஜனேற்றத்திற்கு உட்பட்டு C_2H_4O என்ற (B) சேர்மத்தை தருகிறது. சேர்மம் (B) அயோடோடாரம் வினைக்கு உட்படும். அடர் H_2SO_4 முன்னிலையில் சேர்மம் (B) பலபடியாக்கல் வினைக்கு உட்பட்டு (C) என்ற வளை சேர்மத்தை தருகிறது. சேர்மங்கள் (A), (B) மற்றும் (C) யை கண்டறிக. வினைகளை விளக்குக. 5
- ஆ) சில்வர் நீர்த்த HNO_3 யுடன் வினைபுரிந்து (A) வைத் தருகிறது. சேர்மம் (A) வை 723 K குடுபடுத்தினால் (B) என்ற சேர்மத்தைத் தருகிறது. சேர்மம் (B) யை மேலும் குடுபடுத்தினால் (C) என்ற சேர்மத்தைத் தருகிறது. மேலும் சேர்மம் (A), KBrவுடன் வினைபுரிந்து (D) என்ற புகைப்பட தொழில் பயன்படும் சேர்மத்தை தருகிறது. (A), (B), (C) மற்றும் (D) யை கண்டறிக. வினைகளைத் தருக. 5

அல்லது

- இ) C_2H_6O என்ற மூலக்கூறு வாய்ப்பாடுடைய கரிமச் சேர்மம் (A) PCl_5 உடன் வினைப்படும்போது சேர்மம் (B) யைத் தருகிறது. சேர்மம் (B), KCN யுடன் வினைபட்டு சேர்மம் (C) யைத் தருகிறது. சேர்மம் (C) யின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு C_3H_5N ஆகும். சேர்மம் (C) அமில முன்னிலையில் நீராற்பகுப்படைந்து (D) என்ற சேர்மத்தை தருகிறது. சேர்மம் (D) சோடா சுண்ணாம்புடன் வினைபுரிந்து ஹைட்ரோ கார்பனைத் தருகிறது எனில் (A), (B), (C), (D) யை கண்டறிக. வினைகளைத் தருக.
- ஈ) 0.20 மோல் / லிட்டர் சோடியம் அசிட்டேட் (CH_3COONa) மற்றும் 0.15 மோல் / லி அசிட்டிக் அமிலம் CH_3COOH உள்ள தாங்கல் கரைசலின் pH ஐக் கணக்கிடுக. CH_3COOH ன் K_a மதிப்பு 1.8×10^{-5} .