Reg. No. : ....

Code No. : 20909 **Sub. Code : GMCH 5 C**

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION,
NOVEMBER 2015.

Fifth Semester

Chemistry — Main

Elective — ANALYTICAL CHEMISTRY

(For those who joined in July 2012 and afterwards)

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. சமமற்ற தராசின் தட்டுகளினாலும், எடைகளினாலும் ஏற்படுகின்றன பிழைகள் ———————— என அழைக்கப்படுகின்றன

(அ) உபகர்ணப் பிழைகள்

(ஆ) தனிப்பட்ட பிழைகள்

(இ) செய்கின்ற முறைகளினால் ஏற்படுகின்ற பிழைகள்

(ஈ) கூட்டுப் பிழைகள்

———— errors may be caused by balance arms of unequal length and weights

(a) Instrumental errors

(b) Personal errors

(c) Methodic errors

(d) Additive errors

2. மோர் முறையில் சமன்பாடு புள்ளி அடைவதற்கு முன் அதிக அளவு ———— சேர்த்தால் Ag_2CrO_4 கிடைக்கிறது

(அ) Na_2SO_4 (ஆ) $BaSO_4$

(இ) K_2CrO_4 (ஈ) Al_2O_3

In Mohr method, more amount of Ag_2CrO_4 is obtained when ———— is added before equilibrium point

(a) Na_2SO_4 (b) $BaSO_4$

(c) K_2CrO_4 (d) Al_2O_3

3. நீரின் சிறப்பு கடத்துத்திறன் ————

(அ) $\kappa = \frac{A}{I}.\frac{1}{R}$ (ஆ) $\kappa = \frac{1}{R}.\frac{A}{I}$

(இ) $\kappa = \frac{1}{R}$ (ஈ) $\kappa = \frac{A}{I}$

Specific conductance of water is ————

(a) $\kappa = \frac{A}{I}\frac{1}{R}$ (b) $\kappa = \frac{1}{R}.\frac{A}{I}$

(c) $\kappa = \frac{1}{R}$ (d) $\kappa = \frac{A}{I}$

4. நீரின் அமிலத் தன்மையை, தரம்பார்த்தல் முறையில் ———— கொண்டு கண்டறியபடுகிறது

(அ) ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்

(ஆ) சோடியம் குளோரைடு

(இ) கந்தக அமிலம்

(ஈ) சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடு

Acidity of water can be determined by titration with ———— solution

(a) Hydrochloric acid

(b) Sodium chloride

(c) Sulphuric acid

(d) Sodium hydroxide

5. நிலக்கரியின் கலவை ————

(அ) $C_{100}H_{85}S_{2.1}N_{1.5}O_{9.5}$ (ஆ) $C_{100}H_{85}S_{2.1}$

(இ) $C_{200}H_{90}S_{2.1}N_{1.5}O_{8.5}$ (ஈ) $C_{100}H_{75}S_{2.1}N_{1.5}O_{9.5}$

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

The composition of coal is ——————

(a) $C_{100}H_{85}S_{2.1}N_{1.5}O_{9.5}$ (b) $C_{100}H_{85}S_{2.1}$

(c) $C_{200}H_{90}S_{2.1}N_{1.5}O_{8.5}$ (d) $C_{100}H_{75}S_{2.1}N_{1.5}O_{9.5}$

6. உற்பத்தி வாயுவின் கலவை

(அ) $CO + O_2$ மற்றும் $CO + N_2$

(ஆ) $CO + H_2$ மற்றும் $CO_2 + N_2$

(இ) $CO + N_2$ மற்றும் $CO_2 + H_2$

(ஈ) $CO + N_2$

Producer gas is a mixture of

(a) $CO + O_2$ and $CO + N_2$

(b) $CO + H_2$ and $CO_2 + N_2$

(c) $CO + N_2$ and $CO_2 + H_2$

(d) $CO + N_2$

7. மின்வாய் காட்டி முறைகள் எதிர்மறை ஆற்றல் மதிப்பு குறைவது மூலம் பின்பற்றப்படுவதலால் குறையும் மதிப்பு

(அ) –2.7 (ஆ) –2.0

(இ) –2.5 (ஈ) –3.7

In reduction processes the negative potential value of indicator electrode goes upto ——————

(a) –2.7 (b) –2.0

(c) –2.5 (d) –3.7

8. —————— தரம் பார்த்தலில், தரம் பார்தலை முடிவு நிலையில் சரியாக நிறுத்த முடியும்

(அ) மின்னோட்ட அளவியல்

(ஆ) கூலும் அளவீடு

(இ) பொட்டன்சியோமெட்ரிக்

(ஈ) மேற்கூறிய எதுவும் அல்ல

In —————— titrations, the titration can be stopped precisely at the end point

(a) Amperometric (b) Coulometric

(c) Potentiometric (d) None of the above

9. வெப்ப எடையளவியலில் சிதைவடைதல் கீழ்கண்டதைப் போல் நிகழ்கிறது $Hg_2CrO_4 \rightarrow X + CrO_3$ இதில் X என்பது

(அ) HgO_2 (ஆ) H_2O

(இ) Hg (ஈ) Hg_2O

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

Inter mogravimetric, the decomposition occurs as $Hg_2CrO_4 \rightarrow X + CrO_3$. Here X is

(a) HgO_2 (b) H_2O

(c) Hg (d) Hg_2O

10. DTA மூலம் கிடைப்பது ———— மாற்றங்களின் தொடர்பாக கிடைக்கும் தகவல்

(அ) வெப்பநிலை (ஆ) அழுத்தம்

(இ) ஆற்றல் (ஈ) கன அளவு

DTA gives information regarding changes in ————

(a) Temperature (b) Pressure

(c) Energy (d) Volume

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) துல்லியம் மற்றும் நுட்பம் பற்றி குறிப்பு வரைக.

Write a note on accuracy and precision.

Or

(ஆ) ஆய்வின் புள்ளி விபரங்களின் முடிவுகளைக் கணக்கிட உதவும் முறைகளின் விதிகளை விளக்குக.

Discuss the rules for computational methods for reporting analytical data.

12. (அ) நீர் மாதிரிகளில் உள்ள பெரும்பான்மையான நீர் மாசுக்களைப் பற்றி விளக்குக.

Explain the major types of water pollutants in water sample.

Or

(ஆ) BOD மற்றும் COD ஆகியவற்றிற்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகளைக் கூறுக. ஒவ்வொன்றிற்கும் எடுத்துக்காட்டு தருக.

Mention the differences between BOD and COD. Give an example for both.

13. (அ) ஒரு நல்ல எரிபொருளின் ஏதேனும் ஐந்து தன்மைகளைக் கூறுக.

Give any five characteristics of a good fuel.

Or

(ஆ) ஒரு எரிபொருளின் கலோரி மதிப்பைக் கணக்கிடுதலை விரிவாக விளக்குக.

Discuss briefly the calculation of calorific value of fuel.

14. (அ) மின் எடையளவு பகுப்பாய்வின் அடிப்படைக் கொள்கையை விளக்குக.

Discuss the basic principle of electrogravimetric analysis.

Or

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

(ஆ) மின்னோட்ட அளவியல் தரம் பார்த்தலில் பயன்படும் முன்னிலைப்படுத்தும் மற்றும் காட்டும் மின்வாய்களைப் பற்றி விளக்குக.

Describe the indicator and reference electrodes used in amperometric titration.

15. (அ) நெபிலோமெட்ரிக் மற்றும் டர்பிடிமெட்ரிக் ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாட்டைத் தருக.

Give the differences between nephelemetry and turbidimetric analysis.

Or

(ஆ) TGA–யின் கொள்கையை கூறுக. அது சார்ந்து நிற்கும் பல்வேறு காரணிகள் யாவை?

Give the principle of TGA. What are the different factors on which TGA depends?

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) பிழைகள் என்றால் என்ன? அளவீடுகளில் ஏற்படும் பல்வேறு வகையான பிழைகளைப் பற்றி விரிவாக விளக்குக.

What are errors? Discuss in detail the various types of errors observed in measurements.

Or

(ஆ) கீழ்க்கண்டவற்றை விளக்குக.

(i) சராசரி

(ii) வழி வகை

(iii) சராசரி விலக்கு

(iv) தொடர்பு சராசரி விலக்கு.

Discuss the following :

(i) Mean

(ii) Mode

(iii) Mean deviation

(iv) Relative mean deviation. (4 × 2 = 8)

17. (அ) நீரைப் பகுப்பாய்வு செய்யப் பயன்படும் பல்வேறு இயற்பியல் அளவீடுகளை விளக்குக.

Explain briefly the various physical parameters to analyse the water samples.

Or

(ஆ) கரிம குளோரின் பூச்சி மருந்துகளின் பகுப்பாய்வில் பயன்படுத்தப்படும் ஏதேனும் இரண்டு ஆய்வு முறைகளை விளக்குக.

Explain any two analytical methods used in the analysis of organo chlorine pesticides.

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam

18. (அ) எரிபொருள்களின் வகைகளை விளக்குக. ஒவ்வொரு வகைக்கும் ஏதேனும் இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகளைக் கூறி அவற்றின் பயன்களை விளக்குக.

Discuss in detail the classification of fuels. Give any two examples for each type of fuel and explain its uses.

Or

(ஆ) கீழ்க்கண்டவற்றை விளக்குக.

(i) தீப்பற்றும் புள்ளி

(ii) அனிலின் புள்ளி

(iii) ஆக்டேன் எண்.

Explain the following :

(i) Flash point

(ii) Aniline point

(iii) Octane number. (3 + 2 + 3)

19. (அ) DME – யின் வேலை செய்யும் விதம் பற்றி விளக்குக. அதன் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளைக் கூறுக.

Explain the working of DME in detail. Give its advantages and disadvantages.

Or

(ஆ) கூலும் அளவீடு முறையின் கொள்கை மற்றும் பயன்பாடுகளை விரிவாக விளக்குக.

Explain briefly the principle and applications of coulometry.

20. (அ) 'நிற அளவீடு' முறையின் தத்துவம் உபகரணங்கள் மற்றும் பயன்பாடுகளை விரிவாக விளக்குக.

Explain briefly the principle instrumentation and applications of colorimetry.

Or

(ஆ) 'வெப்ப அளவீடு தரம் பார்த்தல்' என்றால் என்ன? விரிவாக விளக்குக.

What is meant by thermometric titrations? Explain briefly.

———————

Nesamony Memorial Christian College, Marthandam