

Reg. No. : .....

Code No. : 20714 B Sub. Code : AMCH 11

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2021.

First Semester

Chemistry — Core

PHYSICAL CHEMISTRY — I

(For those who joined in July 2020 onwards)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer.

1.  $PV =$  மாறிலி மாறா வெப்பநிலையில் என்பது

(அ) சார்லஸ் விதி (ஆ) அவகேட்ரோ விதி

(இ) பாயில்ஸ் விதி (ஈ) டால்ட்டன் விதி

$PV = \text{Constant}$  at constant temperature is called

(a) Charle's law (b) Avogadro's law

(c) Boyle's law (d) Daltos's law

2.  $\sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}$  என்பது

- (அ) சராசரி திசைவேகம்  
(ஆ) அதிசாத்திய திசைவேகம்  
(இ) இருமடிகளின் சராசரியின் இருமடி மூல திசைவேகம்  
(ஈ) எதுவுமில்லை

$\sqrt{\frac{8RT}{\pi M}}$  is called

- (a) average velocity  
(b) most probable velocity  
(c) root mean square velocity  
(d) none of these

3. மின்மினிப்பூச்சியிலிருந்து வெளிவரும் ஒளிவீச்சல் எந்த நிகழ்வினால் ஏற்படுகிறது?

- (அ) உடன் ஒளிர்தல்  
(ஆ) நின்று ஒளிர்தல்  
(இ) வெப்ப ஒளி உமிழ்தல்  
(ஈ) உயிர்வேதி ஒளிர்தல்

The emission of light from a fire fly is due to

- (a) Fluorescence  
(b) Phosphorescence  
(c) Thermo luminescence  
(d) Bioluminescence

4. பின்வருவனவற்றுள் எது ஒளி வேதி விதியாகும்?

(அ) ஹென்றி விதி

(ஆ) ஸ்டார்க் ஐன்ஸ்டீன் விதி

(இ) ரௌலட் விதி

(ஈ) ஃபாரடே விதி

Which of the following law governs photochemical reaction?

(a) Henry's law (b) Stark-Einstein law

(c) Raoult's law (d) Faraday's law

5. நிறையற்ற பொருள் எது?

(அ)  $\alpha$ -கதிர்கள் (ஆ)  $\beta$ -பொருட்கள்

(இ) காமா கதிர்கள் (ஈ) புரோட்டான்கள்

The massless particles are

(a)  $\alpha$ -rays (b)  $\beta$ -particle

(c) gamma rays (d) protons

6. கதிரியிக்க சிதைவடைதல் வினை

(அ) இரண்டாம்படி (ஆ) முதல்படி

(இ) 3/2 படி (ஈ) பூஜ்ய படி

Radioactive disintegration follows

- (a) Second order      (b) First-order  
(c) 3/2 order      (d) Zero-order kinetics

7. படிமற்ற பொருட்கள்

- (அ) ஐசோடிராபிக்      (ஆ) ஆன்சைடிராபிக்  
(இ) நீர்ம படிமம்      (ஈ) ஒரு நீர்மம்

An amorphous substance is

- (a) isotropic      (b) anisotropic  
(c) liquid crystal      (d) a liquid

8. படிமங்களில் உள்ள மொத்த பிராவைஸ் கூடுகளின் எண்ணிக்கை

- (அ) 7      (ஆ) 32  
(இ) 230      (ஈ) 14

The total number of Bravais lattice in a crystal

- (a) 7      (b) 32  
(c) 230      (d) 14

9. ஒரு கரைப்பானின் எபிலியோஸ்கோபிக் மாறிலி என்பது கொதிநிலை உயர்வுக்கும் மற்றும் \_\_\_\_\_ க்கும் உள்ள விகிதம் ஆகும்.

(அ) மோல் பின்னம் (ஆ) மோலரிட்டி

(இ) நார்மாலிட்டி (ஈ) மோலலிட்டி

The ebullioscopic constant of a solvent is the ratio of the elevation in Boiling Point to

(a) Mole fraction (b) Molarity

(c) Normality (d) Molality

10. முரணான மூலக்கூறு எடை பின்வருவனவற்றுள் ஏற்படுகிறது

(அ) மூலக்கூறுகளின் சேர்க்கை

(ஆ) மூலக்கூறுகளின் பிரிகை

(இ) (அ) மற்றும் (ஆ) இரண்டும்

(ஈ) எதுவுமில்லை

Abnormal molecular mass is due to

(a) Association of molecules

(b) Dissociation of molecules

(c) Both (a) and (b)

(d) None of these

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

Each answer should not exceed 250 words.

11. (அ) வாயுக்களின் இயக்கப் பண்புக் கொள்கைகளை தருக.

Give the postulates of kinetic theory of gases.

Or

- (ஆ) பாகியல் குணகத்தின் மீது வெப்பத்தின் விளைவை விளக்குக.

Explain the effect of temperature of co-efficient of viscosity.

12. (அ) வெப்பவினைகளுக்கும், ஒளிவேதி வினைகளுக்கும் உள்ள வித்தியாசத்தை தருக.

Distinguish between thermal and photochemical reactions.

Or

- (ஆ) HI-ன் சிதைவடைதல் வினையை விளக்குக. அவ்வினையின் குவாண்டம் விளைச்சலை தருக.

Explain the decomposition of HI and find its Quantum Yield.

13. (அ) கெய்கர் நட்டால் விதியை விளக்குக.

Explain Geifer Nattal Rule.

Or

- (ஆ)  $C^{14}$  கால கணிப்பு பற்றி குறிப்பு வரைக.

Write a note  $C^{14}$  dating.

14. (அ) படிகங்களுக்கும், படிகமற்ற திண்மகளுக்கும் உள்ள வேறுபாட்டை தருக.

Give the difference between amorphous and crystalline solids.

Or

- (ஆ) படிகங்களில் உள்ள சீர்மை வகைகளை விளக்கு.

Explain the elements of symmetry of crystal.

15. (அ) வாண்ட் ஹாப் கோர்வை பற்றி குறிப்பு வரைக.

Write a note on Van't Hoff factor.

Or

- (ஆ) முரணான மூலக்கூறு எடை பற்றி குறிப்பு வரைக.

Explain Abnormal Molecular Mass.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

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

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) மாக்ஸ்வெல்லின் மூலக்கூறு திசைவேகங்களின் பங்கீடு பற்றி விளக்குக.

Discuss in detail Maxwell's distribution of molecular velocities.

Or

- (ஆ) வாயு மூலக்கூறுகளின் கட்டின்மை எண் என்றால் என்ன? அதன் வகைகளை உதாரணத்துடன் விளக்குக.

What is meant by degree of freedom of gaseous molecule? Discuss the three types of motion with examples.

17. (அ) (i) ஒளி வேதி சமமான விதியை வரையறுத்து விளக்குக.

- (ii) ஒளி வேதி வினையின் குவாண்டம் விளைச்சலை தருக.

- (i) State and explain law of photochemical equivalence.

- (ii) Quantum yield of photochemical reaction.

(4 + 4)

Or



(ஆ) பின்வருவனப் பற்றி குறிப்பு வரைக

(i) லேசர்கள்

(ii) வேதி ஒளிர்தல்.

Write a note on the following : (4 + 4)

(i) Lasers

(ii) Chemiluminescence.

18. (அ) (i) கதிரியக்க டிரேசர்கள் என்றால் என்ன? அதன் முக்கிய பயன்பாடுகளை தருக.

(ii) பாறை கால கணிப்பை பயன்படுத்தி பூமியின் வயதை எவ்வாறு கண்டறிவாய்?

(i) What are radioactive tracers? Discuss some of their important applications. (4)

(ii) Discuss briefly rock dating for determining the age of earth. (4)

Or

(ஆ) பின்வருவனவற்றை உதாரணத்துடன் விளக்கு.

(i) அணுக்கரு பிளவு

(ii) அணுக்கரு சேர்க்கை.

Write a note on the following with examples : (4 + 4)

(i) Nuclear Fission

(ii) Nuclear Fusion.

19. (அ) பிராக் சமன்பாட்டை வருவித்து அதன் பயன்பாடுகளை தருக.

Derive Bragg's equation and give its applications.

Or

- (ஆ) பின்வருவன பற்றி குறிப்பு வரைக.

- (i) ஸ்டாட்கி குறைபாடு
- (ii) பிரங்கல் குறைபாடு.

Write note on the following :

- (i) Schottky defect
- (ii) Frenkel defect.

20. (அ) ரௌலட் விதியின் ஆவி அழுத்த குறைவு எவ்வாறு கரைபொருளின் மோலார் எடையை கணக்கிட உதவுகிறது?

Explain how Raoult's law of lowering vapour pressure used to determine molar mass of a solute.

Or

- (ஆ) சவ்வூடு பரவல் அளவீடுகள் எவ்வாறு மோலார் எடையை கணக்கிட உதவுகிறது?

How are osmotic pressure measurements utilized for determining molar mass of a non volatile solute?