

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions each in 500 words.

20. Derive an expression for the distribution of molecular velocities in a perfect gas.

ஒரு சரியான வாயுவில் மூலக்கூறுகளின் திசைவேகங்களை விநியோகிக்க ஒரு சமன்பாட்டை தருவி.

21. Discuss Van der Waal's equation comparing with experimental results.

சோதனை முடிவுகளுடன் ஒப்பிடுவதன் மூலம் வேண்டர் வாலின் சமன்பாட்டைப் பற்றி விவாதி.

22. Describe Regnault's method to determine the specific heat of a gas at constant pressure. Find the mass of the gas.

நிலையான அழுத்தத்தில் ஒரு வாயுவின் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் காண்பதற்கான ரெக்னால்ட் முறையை விவரிக்கவும். மேலும் வாயுவின் நிறை காண்க.

23. Describe Carnot's cycle and obtain an expression for the efficiency of an ideal heat engine working between two temperatures T1 and T2.

கார்னாட் சுற்றினை விவரிக்கவும், T1 மற்றும் T2 ஆகிய இரண்டு வெப்பநிலைகளுக்கு இடையில் செயல்படும் ஒரு லட்சிய வெப்ப இயந்திரத்தின் பயனுறுதிருக்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

24. Obtain Maxwell's thermodynamical relations.

மேக்ஸ்வெல்லின் வெப்ப இயக்கவியல் தொடர்புகளைப் பெறுக.

APRIL 2022

51153/SR22A

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions, each in 30 words.

1. Give any two postulates of the kinetic theory of gases,

வாயுக்களின் இயக்கவியல் கோட்பாட்டின் ஏதேனும் இரண்டு எடுகோள்களை தருக.

2. State the theorem of equipartition of energy.

ஆற்றலின் சமப்பகிர்வு தேற்றத்தைக் கூறு.

3. Define molar heat capacity.

மோலார் வெப்ப திறனை வரையறு.

4. What is the transport phenomenon in the case of different parts of a gas move with different velocities?

ஒரு வாயுவின் வெவ்வேறு பகுதிகள் வெவ்வேறு வேகங்களுடன் நகர்ந்தால் போக்குவரத்து நிகழ்வு யாது?

5. What are the assumptions made to derive Van der Waal's equation?

வேண்டர் வால் சமன்பாட்டைப் பெற மேற்கொள்ளப்பட்ட அனுமானங்கள் யாவை?

6. Define the term calorie.

கலோரி என்ற சொல்லை வரையறு.

7. Define the specific heat capacity of a substance.

ஒரு பொருளின் தன் வெப்ப ஏற்பு திறன் வரையறு.

8. State Dulong and Petit's law.

டியூலாங் மற்றும் பெட்டிடின் விதியை கூறு.

9. What is meant by thermodynamic equilibrium?

வெப்ப இயக்க சமநிலை என்றால் என்ன?

10. State first law of thermodynamics.

வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் விதி கூறு.

11. What is the principle of increase of entropy?

என்ட்ரோபி அதிகரிப்பதற்கான கொள்கை என்ன?

12. Derive the first TdS equation.

முதல் TdS சமன்பாட்டை பெறுக.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions each in 200 words.

13. Derive expressions for the mean free path of molecules by zeroth-order approximation.

பூஜ்ஜிய-வரிசை தோராயமாக்கல் மூலக்கூறுகளின் கட்டற்ற சராசரிபாதைக்கான சமன்பாட்டை வருவி.

14. Explain the porous plug experiment for Joule-Thomson expansion.

ஜூல்-தாம்சன் விரிவாக்கத்திற்கான நுண்துளை பரிசோதனையை விளக்கு.

15. Explain the principle of a platinum resistance thermometer.

பிளாட்டினம் மின்தடை வெப்பமானியின் கொள்கையை விளக்குக.

16. Discuss the zeroth law and concept of temperature origin of the first law.

பூஜ்ஜிய விதி மற்றும் முதல் விதியின் வெப்பநிலை தோற்றத்தின் கருத்தை விவாதி.

17. Explain adiabatic equation of state.

வெப்பமாற்றீடற்ற நிலையின் சமன்பாட்டை விளக்கு.

18. Explain entropy change in an irreversible process.

ஒரு மீளா செயல்பாட்டில் என்ட்ரோபி மாற்றத்தை விளக்கு.

19. Calculate the change of entropy when 1Kg of water at 291 K is mixed with 2kg of water mixed with at 300 K take specific heat capacity of water as 1 cal g⁻¹ K⁻¹.

291 K உடைய 1 கி.கி. தண்ணீர் 300 K உடைய 2 கி.கி. தண்ணீருடன் உடன் கலக்கும்போது என்ட்ரோபியின் மாற்றத்தைக் கணக்கிடுங்கள். 1 cal g⁻¹ K⁻¹ ஆக நீரின் தன் வெப்பத் திறனை எடுத்துக் கொள்.