

21. Describe Joule-Kelvin porous plug experiment with theory. Outline the important results of this experiment.

ஐலில் - கெல்வின் நுண் துளை அடைப்புச் சோதனையை கொள்கையுடன் விவரி. சோதனையின் முக்கிய முடிவுகளை கோடிட்டுக் காட்டுக.

22. Describe the Callender and Barne's continuous flow method of determining the specific heat capacity of gases at constant pressure.

மாறா அழுத்தத்தில் வாயுக்களின் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன் காண்பதற்கான காலெண்டர் மற்றும் பார்னெஸ் தொடர் ஓட்ட முறையை விவரி.

23. State the second law of thermodynamics. Describe the working of Carnot's engine and obtain an expression for its efficiency.

வெப்ப இயக்கவியலுக்கான இரண்டாம் விதியைக் கூறு. கார்னோ எந்திரத்தின் செயல்பாட்டினை விவரித்து அதன் பயனுறு திறனுக்கான கோவையை பெறுக.

24. Derive Maxwell's four thermodynamic relations.

மேக்ஸ்வெல்லின் நான்கு வெப்ப இயக்கவியல் தொடர்புகளை வருவி.

APRIL 2023

51153/SR22A

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions each in 30 words.

1. Write any two basic assumptions of kinetic theory of gases.  
வாயுக்களின் இயக்கவியல் கோட்பாட்டின் அடிப்படை அனுமானங்கள் ஏதேனும் இரண்டினைக் எழுதுக.
2. What is meant by mean free path?  
சராசரிக் கட்டற்ற மோதலிடைத்தூரம் என்றால் என்ன?
3. What are transport phenomena?  
சுமந்து செல்லுதல் நிகழ்வு என்றால் என்ன?
4. What is meant by thermal conductivity?  
வெப்பக் கடத்துத் திறன் என்றால் என்ன?
5. State Dulong-Petit law.  
டியூலாங்-பெட்டிட் விதியைக் கூறு.
6. Why  $C_p$  is greater than  $C_v$ ?  
 $C_p C_v$  ஐ விட அதிகமாக இருப்பது ஏன்?
7. Define thermodynamic equilibrium.  
வெப்ப இயக்கச் சமநிலையை வரையறு.
8. What is meant by enthalpy?  
எந்தால்பி என்றால் என்ன?

I Bsc physics → Thermal physics

9. State the principle of increase of entropy.  
என்ட்ரோபி அதிகரிப்பு தத்துவத்தைக் கூறு.
10. What is thermal death of universe?  
பேரண்டத்தின் வெப்ப மரணம் என்றால் என்ன?
11. Find the efficiency of a Carnot's engine working between 127°C and 27°C.  
127°C மற்றும் 27°C வெப்பநிலைகளுக்கிடையே செயல்படும் கார்னோ எந்திரத்தின் பயனுறுதிறனைக் காண்க.
12. Define specific heat capacity of solids.  
திடப்பொருட்களின் தன்வெப்ப ஏற்புத்திறனை வரையறு.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions each in 200 words.

13. State and explain the equipartition theorem.  
சம பங்கீட்டு தேற்றத்தைக் கூறி விளக்குக.
14. Derive and discuss the Van der Waals equation of state of a gas.  
ஒரு வாயுவின் நிலைக்கான வாண்டர் வால்ஸின் சமன்பாட்டினை நிறுவி விவாதி.
15. Define the two specific heat capacities of a gas. Obtain the Mayer's relation between them.  
ஒரு வாயுவின் இரு தன்வெப்ப ஏற்புத் திறன்களை வரையறு. அவைகளுக்கிடையேயான மேயரின் தொடர்பை பெறுக.

2

51153/SR22A

16. State and explain Carnot's theorem.  
கார்னோ தேற்றத்தைக் கூறி விளக்குக.
17. Discuss about the change of entropy in an irreversible process.  
மீளா நிகழ்வில் என்ட்ரோபி மாற்றம் பற்றி விவாதி.
18. Describe clearly Barton's method of applying a correction for the loss of heat due to radiation in calorimetric experiment.  
கலோரிமெட்ரிக் பரிசோதனையில் கதிர்வீச்சினால் ஏற்படும் வெப்ப இழப்புக்கான திருத்தத்திற்காக பயன்படுத்தும் பார்டனின் முறையை தெளிவாக விவரிக்கவும்.
19. Obtain the expression for the change of entropy when ice is converted into steam.  
பனிக்கட்டி நீராவியாக மாற்றப்படும் பொழுது என்ட்ரோபி மாற்றத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions, each in 500 words

20. Discuss the Maxwell's law of distribution of molecular velocities.  
மூலக்கூறுகளின் திசைவேகப் பங்கீட்டிற்கான மேக்ஸ்வெல்லின் விதியை விவாதி.

3

51153/SR22A