

(6 pages)

S.No. 2047

12UPH02

(For the candidates admitted from 2012-2013 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2017.

Second Semester

Physics

THERMAL PHYSICS

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Give any two advantages of platinum resistance thermometer.

பிளாட்டினம் மின்தடை வெப்பநிலைமானியின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளைத் தருக.

2. Define  $C_p$  and  $C_v$ .

$C_p$  மற்றும்  $C_v$  இரண்டையும் வரையறு.

3. State Joule-Thomson effect.

ஜீல்-தாம்சன் விளைவைக் கூறுக.

4. Write a note on liquefaction of gases.

காற்றை திரவமாக்குதலை பற்றி குறிப்பெழுதுக.

5. State Carnot's theorem.

கார்னாட் தேற்றத்தை கூறுக.

6. State third law of thermodynamics.

வெப்ப இயக்கவியலின் மூன்றாம் விதியைக் கூறுக.

7. Define thermal conductivity.

வெப்பங் கடத்து திறன் வரையறு.

8. Define solar constant.

சூரிய மாறிலியை வரையறு.

9. Define Enthalpy.

என்தால்பி - வரையறு.

10. Write down Clapeyron's latent heat equation.

கிளாப்பேரானின் உள்ளூறை வெப்ப சமன்பாட்டை எழுது.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Describe the Ragnault's method to determined  $C_p$  at control pressure.

ரெக்னால்டு முறையில் மாறா அழுத்துத்தில்  $C_p$  காணும் முறையை விவரி.

Or

- (b) Describe the Joly's differential steam calorimeter for finding  $C_v$ .

$C_v$ -யின் மதிப்பை கண்டறியும் ஜாலியின் வகையீட்டு நீராவி கலோரிமானியை விவரி.

12. (a) Discuss Onnes methods for the liquefaction of Helium.

ஹீலியத்தை திரவமாக்குவதற்கான ஒன்ஸ் முறையை விவாதி.

Or

- (b) Explain how do you obtain low temperature below 1 K by adiabatic demagnetisation.

வெப்ப மாற்றீடற்ற காந்த நீக்கு முறைய கொண்டு 1 K குறைந்த வெப்பநிலையை நீவிர் எவ்வாறு பெறுவாய் என்பதை விளக்கு.

13. (a) State and explain first and second laws of thermodynamics.

வெப்ப இயக்கவியலின் முதல் மற்றும் இரண்டாம் விதிகளை கூறி விளக்குக.

Or

- (b) Explain the working of diesel engine.

டீசல் இயந்திரம் ஒன்றின் வேலை செய்யும் விதத்தை விளக்குக.

14. (a) Explain black body radiation.

கரும்பொருள் கதிர்வீச்சை விளக்குக.

Or

- (b) How do you calculate the temperature of the sun? Explain.

சூரியனின் வெப்பநிலையை எவ்வாறு கணக்கிடுவாய்? விளக்குக.

15. (a) Derive the expressions for the T-ds equation.

T-ds சமன்பாட்டிற்கான கோவையை வருவி.

Or

- (b) State and explain Gibb's function.

கிப்ஸ் சார்பினை கூறி விளக்குக.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Discuss Newton's law of cooling. How will you determine the specific heat of a liquid by Newton's law of cooling?

நியூட்டனின் குளிர்வு விதிறை விவாதி. திரவத்தின் தன்வெப்ப ஏற்புத் திறனை நியூட்டனின் குளிர்வு விதியை பயன்படுத்தி எவ்வாறு காண்பாய்?

17. Discuss any five important properties of liquid Helium II.

திரவ ஹீலியம் II ஒன்றின் ஏதேனும் ஐந்து முக்கிய பண்புகளை விவாதிக்கவும்.

18. Describe the working of diesel engine and hence deduce the equation for efficiency.

டீசல் இயந்திரம் ஒன்றின் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரித்து மேலும் அதன் பயனுதிறனுக்கான சமன்பாட்டை பெறவும்.

19. Describe Lee's disc method for finding the coefficient of thermal conductivity for bad conductors.

அரிதிற் கடத்தி ஒன்றின் வெப்ப கடத்துத் திறனின் குணகத்தை கண்டறியும் லீ வட்டு முறையை விவரிக்கவும்.

20. Discuss Helmholtz function in detail.

ஹெல்ம்ஹோல்ட்ஸ் சார்பினை விரிவாக விவாதி.