

S4-292

B.Sc. DEGREE EXAMINATION – AUGUST/SEPTEMBER, 2021.

SECOND YEAR – FOURTH SEMESTER

PHYSICS (Non Maths)

Paper – IV : THERMODYNAMICS & RADIATION PHYSICS

(Regular / Supplementary)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

SECTION – A

Answer any FIVE of the following questions.

ఏవేని ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (5 × 5 = 25 marks)

1. Write the assumptions of kinetic theory of gases.
అణు చలన సిద్ధాంత ఊహనలు వ్రాయండి.
2. Explain in brief resistance thermometry.
నిరోధక ధర్మోమెట్రీని క్లుప్తంగా వివరింపుము.
3. Distinguish between reversible and irreversible processes.
ద్విగత మరియు ఏకగత ప్రక్రియల మధ్య తేడాలను వివరింపుము.
4. Explain the change in entropy in a reversible process.
ద్విగత ప్రక్రియలో ఎంట్రోపీ మార్పును వివరించుము.
5. What is the principle involved in the refrigeration process?
శీతలీకరణములో ఇమిడివున్న సూత్రమును వివరింపుము.
6. Write the applications of substances at low temperature.
అల్ప ఉష్ణోగ్రతల వద్ద పదార్థాల అనువర్తనాలను వ్రాయండి.
7. Explain the working of a Ferry's black body.
ఫెర్రీ కృష్ణవస్తువు పని చేయు విధానమును వివరింపుము.

Turn Over

8. What are wein's displacement law and plankk's radiation law?
వీన్ స్థానభ్రంశ నియమము మరియు ప్లాంక్ వికిరణ నిలయాలను నిర్వచింపుము.
9. What are Seebeck and Peltier effects?
సీబెక్ మరియు పెల్టీయర్ ప్రభావాలు అనగా నేమి?
10. Mention the applications of thermo electric effects.
ఉష్ణవిద్యుత్ ఫలితాల అనువర్తనాలను వ్రాయండి.

SECTION – B

Answer ALL the questions.

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము. (5 × 10 = 50 marks)

11. (a) Describe an experiment to prove the Maxwell's speed distribution law.
మాక్స్వెల్ అణువేగ వితరణను నిరూపించే ప్రయోగాన్ని వ్రాయండి.

Or

- (b) Define Zeroth law of thermodynamics. Discuss the measurement of temperatures using resistance and thermo electric thermometers.

ఉష్ణగతిక శాస్త్ర శూన్యాంశ నియమాన్ని నిర్వచించి, నిరోధక మరియు ఉష్ణవిద్యుత్ ఉష్ణమాపకాలను ఉపయోగించి ఉష్ణోగ్రతను కొలవడాన్ని వివరించండి.

12. (a) Deduce an expression for the efficiency of a Carnot engine.
కార్నో యంత్రము దక్షతకు సమీకరణమును రాబట్టుము.

Or

- (b) Define entropy. Give its physical significance. Discuss change in entropy in reversible and irreversible process.

ఎంట్రోపీని నిర్వచించి, దాని భౌతిక పాముఖ్యతను తెల్పుము. ద్వీగత మరియు ఏకగత ప్రక్రియలో ఎంట్రోపీ మార్పును చర్చింపుము.

13. (a) Explain the Joule-Kelvin effect with the help of a porus plug experiment.
ఫోరస్ ప్లగ్ ప్రయోగాము ద్వారా జౌల్ – కెల్విన్ ఫలితాన్ని వివరించుము.

Or

- (b) Discuss the liquification of Helium using Kapitza's method.

కపిట్జా పద్ధతి ద్వారా హీలియం ద్రవీకరణను వివరింపుము.

14. (a) What is a black body. Discuss the distribution of energy in the spectrum of a black body.
కృష్ణవస్తువును నిర్వచించుము. కృష్ణవస్తు ఉష్ణ వికిరణ వర్ణపటములోని శక్తి వితరణను వివరించండి.

Or

- (b) What are radiation pyrometers? Describe the construction and working of disappearing filament pyrometer.
వికిరణ పైరోమీటర్లు అనగా నేమి? మాయమైపోయే తీగపైరోమీటరు నిర్మాణము మరియు పని చేయు విధానమును వివరించుము.

15. (a) What is thermo electric series? Explain law of intermediate metals with examples.
ఉష్ణవిద్యుత్ శ్రేణి అనగా నేమి? మధ్యంతర లోహాల నియమాన్ని ఉదాహరణలతో వివరింపుము.

Or

- (b) What is Thomson effect? Derive Thomson coefficient.
థామ్సన్ ప్రభావం అనగా నేమి? థామ్సన్ గుణకానికి సమీకరణం రాబట్టుము.
