



w.e.f. 2015-16 admitted batch (CBCS Pattern)
SIR C R REDDY AUTONOMOUS COLLEGE, ELURU
(Affiliated to Adikavi Nannaya University, Rajamahendravaram)

II B.Sc., Degree Examinations, Mar/Apr.2017
(At the End of IV Semester)
Sub: PHYSICS

Paper-IV : Thermo Dynamics & Radiation Physics

Time : 3 Hours.
Date: 31-03-2017.

Max.Marks : 75
Pass Minimum: 26

SECTION - A

Answer any FOUR questions from Part 1 & 2 choosing at least ONE question from each part. 4x10=40M

PART - I

1. Derive an expression for coefficient of viscosity and coefficient of thermal conductivity on the basis of kinetic theory of gases.
వాయు అణుచలన సిద్ధాంతము ఆధారంగా స్నిగ్ధత గుణకము మరియు ఉష్ణవాహకత్వ గుణకమునకు సమీకరణములు ఉత్పాదించుము.
2. Describe the working of a carnot engine and derive an expression for its efficiency.
కార్నో యంత్రము పనిచేసే విధానమును వర్ణించి, దాని యొక్క దక్షతకు సమీకరణం ఉత్పాదించండి.
3. What is T-S diagram? Derive the expression for the efficiency of Carnot's engine from T-S diagram.
T-S పటము అనగా నేమి? T-S చిత్ర పటము నుండి కార్నో యంత్ర దక్షతకు సమీకరణమును రాబట్టుము.
4. What are thermodynamic potentials. Derive Maxwell's equations by using them.
ఉష్ణగతిక శక్తిములు అనగా నేమి? వీటి సహాయంతో మాక్స్వెల్ ఉష్ణగతిక సమీకరణములు ఉత్పాదించుము.

PART - II

5. What is adiabatic demagnetization? How is the principle used in producing low temperatures?
స్థిరోష్ణక నిరయస్కాంతీకరణము అనగా నేమి? ఈ పద్ధతినీ ఉపయోగించి అల్ప ఉష్ణోగ్రతలను ఏ విధంగా పొందుతారో వివరించండి.
6. Describe the method of liquefaction of helium by Kapitza's method with a neat diagram.
చక్కని పటముతో కపిట్జా పద్ధతినీ హీలియమును ద్రవీకరించే పద్ధతినీ వివరించుము.
7. What is Planck's hypothesis? Derive Planck's radiation law.
ప్లాంక్ సిద్ధాంతము యొక్క ప్రాథమిక భావనలు ఏవి? ప్లాంక్ వికిరణ నియమమును ఉత్పాదించుము.
8. What is a pyrometer? Describe the construction & working of a disappearing filament optical pyrometer.
ఫైరోమీటరు అనగానేమి? అదృశ్యమయ్యే ఫిలెమెంట్ దృశ్య ఫైరోమీటరు నిర్మాణము మరియు పనిచేయు విధానము వివరింపుము.

SECTION - B

Answer any FIVE of the following. Each question carry 5 Marks. 5x5=25M

ఈ క్రింది వానిలో ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము., ప్రతి ప్రశ్నకు 5 మార్కులు.

9. Explain the transport phenomenon.
అభిగమన దృగ్విషయాలను గూర్చి వివరించండి.
10. State and prove Carnot's theorem.
కార్నో సిద్ధాంతమును నిర్వచించి నిరూపించుము.

PTO

11. A 100 kilowatt engine is operating between 217°C and 17°C . Calculate the amount of heat absorbed, the amount of heat rejected and efficiency of the engine.
217°C మరియు 17°C ల ఉష్ణోగ్రతల మధ్య 100 కిలోవాట్ల యంత్రం పని చేస్తుంది. గ్రహించిన ఉష్ణరాశి, విడుదల చేసిన ఉష్ణరాశి మరియు యంత్రం యొక్క దక్షతల విలువలను రాబట్టుము.
12. Derive Clausius - Clapeyron's equation from Maxwells equations.
మాక్స్వెల్ సమీకరణముల నుండి క్లాసియన్ క్లెపిరాన్ సమీకరణము ఉత్పాదించుము.
13. Derive the expression for ratio of two specific heats.
రెండు విశిష్టోష్ణాల నిష్పత్తికి సమీకరణము ఉత్పాదించుము.
14. Explain the effects of chloro and Fluro carbons on ozone layer.
ఓజోన్ పొర మీద క్లోరో మరియు ఫ్లోరో కార్బన్ ల యొక్క ప్రభావాన్ని గూర్చి వివరించండి.
15. What is a black body? Describe the Ferry's black body?
కృష్ణ వస్తువు అనగా నేమి? ఫెర్రీ కృష్ణ వస్తువును వివరించండి.
16. How do you estimate the temperature of the sun ?
సూర్యుని ఉష్ణోగ్రత ను ఎట్లు కనుగొందువో వివరించుము.

SECTION - C

Answer any FIVE of the flowing. Each question carries 2 Marks.

5x2=10M

17. Define mean free path.
స్వేచ్ఛా పథ మాధ్యమమును నిర్వచించుము.
18. Define Isothermal & Adiabatic processes.
సమోష్ణక మరియు స్థిరోష్ణక ప్రక్రియలు అనగా నేమి?
19. What is a reversible process? Give one example.
వ్యతిరేక ప్రక్రియ అనగా నేమి? ఒక్క ఉదాహరణను ఇమ్ము.
20. Define the two specific heat constants of a gas.
వాయువు రెండు విశిష్టోష్ణములను నిర్వచించుము.
21. What is Joule - Kelvin effect?
జౌల్ - కెల్విన్ ఫలితం అనగా నేమి?
22. State the principle of refrigeration.
శీతలీకరణము యొక్క నియమమును తెల్పుము.
23. Define solar constant.
సౌర స్థిరాంకమును నిర్వచించండి.
24. Determine the temperature of sun with the help of Wien's law, given
 $b=292 \times 10^{-3}\text{m.k.}$ maximum wave length = 4900A° .
వీన్ నియమము నుండి సూర్యుని ఉష్ణోగ్రతను రాబట్టుము. $b=292 \times 10^{-3}\text{m.k}$
మరియు గరిష్ట తరంగ దైర్ఘ్యం = 4900A° .