0119 A

Total No. of Questions—21

Total No. of Printed Pages—2 Regd. No.

Part III

PHYSICS, Paper - I

(English Version)

Time : 3 Hours] *[Max. Marks : 60*

SECTION A

10×2=20

Note :—(*i*) Answer **ALL** questions.

(*ii*) Each question carries **TWO** marks.

(*iii*) **ALL** are very short answer type questions.

1. What is the discovery of C.V. Raman ?
2. The percentage error in the mass and speed are 2% and 3% respectively. What is the maximum error in kinetic energy ? Calculate using these quantities.
3. $A = \vec{i} + \vec{j}$. What is the angle between the vector and x-axis ?
4. A batsman hits back a ball straight in the direction of the bowler without changing its initial speed of 12 ms^{-1}. If the mass of the ball is 0.15 kg, determine the impulse imparted to the ball. (Assume linear motion of the ball)
5. Give the expression for the excess pressure in an air bubble inside the liquid.
6. What is angle of contact ?
7. State Wien's displacement law.
8. Distinguish between heat and temperature.
9. State Dalton's law of partial pressure.
10. The absolute temperature of a gas is increased 3 times. What will be the increase in rms velocity of the gas molecule ?

Source: TGBIE (tgbie.cgg.gov.in) • clearsteps.co.in

clear steps

SECTION B

6×4=24

Note :—(*i*) Answer **ANY SIX** questions.

(*ii*) Each question carries **FOUR** marks.

(*iii*) **ALL** are short answer type questions.

11. A man walks on a straight road from his home to a market 2.5 km away with a speed of 5 kmh^{-1}. Finding the market closed, he instantly turns and walks back home with a speed of 7.5 kmh^{-1}. What is the magnitude of average velocity and average speed of the man over the time interval 0 to 50 min ?

12. State Parallelogram law of vector. Derive an expression for the magnitude and direction of the resultant vector.

13. State the laws of rolling friction.

14. Find the scalar and vector products of two vectors $\vec{a} = \left(3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}\right)$ and $\vec{b} = \left(-2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}\right)$.

15. Define the angular acceleration and torque. Establish the relation between angular acceleration and torque.

16. State Kepler's laws of planetary motion.

17. Describe the behaviour of a wire under gradually increasing load.

18. Explain conduction, convection and radiation with examples.

SECTION C

2×8=16

Note :—(*i*) Answer **ANY TWO** questions.

(*ii*) Each question carries **EIGHT** marks.

(*iii*) **ALL** are long answer type questions.

19. State and prove law of conservation of energy in case of a freely falling body.

A pump is required to lift 600 kg of water per minute from a well of 25 m deep and to eject it with a speed of 50 ms^{-1}. Calculate the power required to perform the above task.

20. Show that the motion of a simple pendulum is simple harmonic and hence derive an equation for its time period. What is the length of a simple pendulum, which ticks seconds ?

21. State second law of thermodynamics. How is heat engine different from a refrigerator ?

Source: TGBIE (tgbie.cgg.gov.in) • clearsteps.co.in

0120 — A

Total No. of Questions—21

Total No. of Printed Pages—2 Regd. No. | | | | | | | | | | |

Part III

PHYSICS, Paper - I

(Telugu Version)

Time : 3 Hours] ***[Max. Marks : 60***

SECTION A

10×2=20

సూచనలు: (*i*) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

(*ii*) ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

(*iii*) అన్ని 'అతి స్వల్ప' సమాధాన తరహావి.

1. సి.వి. రామన్ అవిష్కరణ ఏమిటి?

2. ద్రవ్యరాశి, వడిలో దోషశాతాలు 2%, 3% అయితే గతిజశక్తిలో గరిష్ఠ దోష శాతం ఎంత?

3. $A = \vec{i} + \vec{j}$. ఈ సదిశ x-అక్షంతో చేసే కోణం ఎంత?

4. ఒక బ్యాట్స్‌మెన్ 12 ms^{-1} తొలి వడితో ప్రయాణిస్తున్న క్రికెట్ బంతిని దాని వడిలో మార్పు లేకుండా తిన్నగా బౌలర్ వైపుకు కొట్టాడు. బంతి ద్రవ్యరాశి 0.15 kg. అయితే బంతికి ఇచ్చిన ప్రచోదనం కనుక్కోండి (బంతి చలనం రేఖీయ చలనం అనుకోండి).

5. ద్రవం లోపల ఉండే గాలిబుడగలోని అదనపు పీడనానికి సమీకరణాన్ని తెలపండి.

6. స్పర్శకోణం అంటే ఏమిటి?

7. వీన్ స్థానభ్రంశ నియమాన్ని తెలపండి.

8. ఉష్ణం, ఉష్ణోగ్రతల మధ్య భేదాలను పేర్కొనండి.

9. డాల్టన్ పాక్షిక పీడనాల నియమాన్ని తెలపండి.

10. వాయువు పరమ ఉష్ణోగ్రతను 3 రెట్లు పెంచితే ఆ వాయువు rms వేగంలో పెరుగుదల ఎంత ఉంటుంది?

Source: TGBIE (tgbie.cgg.gov.in) • clearsteps.co.in

SECTION B

$6 \times 4 = 24$

సూచనలు: (*i*) ఏవైనా ఆరు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

(*ii*) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.

(*iii*) అన్ని 'స్వల్ప' సమాధాన తరహావి.

11. ఒకడు ఒక్కతిన్నని రోడ్డు వెంట తన ఇంటి నుంచి 2.5 km దూరాన ఉన్న మార్కెట్‌కు 5 kmh^{-1} వడితో నడిచాడు. మార్కెట్ మూసి ఉండటం గమనించి వెంటనే వెనుదిరిగి ఇంటికి 7.5 kmh^{-1} వేగంతో చేరాడు. 0 నుండి 50 నిమిషాల కాల వ్యవధిలో అతడి నగటు వేగ పరిమాణం, నగటు వడి ఎంత?

12. నదిశల నమాంతర చతుర్భుజ నియమాన్ని పేర్కొనండి. ఫలిత నదిశ పరిమాణం, దిశలకు నమీకరణం రాబట్టండి.

13. ఘర్షణ నియమాలను తెలపండి.

14. రెండు నదిశలు $\vec{a} = \left(3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k}\right)$, $\vec{b} = \left(-2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}\right)$ ల అదిశ, నదిశా లబ్ధాలను కనుక్కోండి.

15. కోణీయ త్వరణాన్ని, టార్క్‌ను నిర్వచించండి. ఈ రెండు రాశుల మధ్య నంబంధాన్ని తెలిపే నమాసాన్ని రాబట్టండి.

16. కెప్లర్ గ్రహ గమన నియమాలను పేర్కొనండి.

17. క్రమంగా భారం పెంచుతూ పోయినప్పుడు తీగ ప్రవర్తన ఏవిధంగా ఉంటుందో విశదీకరించండి.

18. వహనం, నంవహనం, వికిరణాలను ఉదాహరణలతో వివరించండి.

SECTION C

$2 \times 8 = 16$

సూచనలు: (*i*) ఏ రెండు ప్రశ్నలకైనా నమాధానము వ్రాయండి.

(*ii*) ప్రతి ప్రశ్నకు ఎనిమిది మార్కులు.

(*iii*) అన్ని 'దీర్ఘ' నమాధాన ప్రశ్నలు.

19. శక్తి నిత్యత్వ నియమాన్ని ప్రవచించి స్వేచ్ఛగా కిందకుపడే వస్తువు విషయంలో దీన్ని నిరూపించండి.

ఒక పంపు 25 m లోతువున్న బావి నుంచి నిమిషానికి 600 kg ల నీటిని పైకి తోడి 50 ms^{-1} వడితో బయటకు వదలాలి. దీనికి అవసరమయ్యే సామర్థ్యాన్ని లెక్కించండి.

20. లఘులోలకం చలనం నరళ హరాత్మకం అని చూపి దాని డోలనావర్తన కాలానికి నమీకరణం ఉత్పాదించండి. సెకండులను టిక్‌చేసే లఘులోలకం పొడవు ఎంత?

21. ఉష్ణగతిక శాస్త్ర రెండవ నియమాన్ని నిర్వచించండి. ఉష్ణ యంత్రం శీతలీకరణ యంత్రం కంటె ఏవిధంగా భిన్నమయిందో వివరించండి.

Source: TGBIE (tgbie.cgg.gov.in) • clearsteps.co.in