

MODEL PAPER
IPE-2014
JUNIOR INTERMEDIATE - PHYSICS

Time 3 hrs.

Max. Marks : 60

SECTION-I

I. Answer all the following questions

10 x 2 = 20

1. What are the fundamental forces in nature?
2. The error in measurement of radius of sphere is 1%. What is the error in the measurement of volume?
3. The states of motion and rest are relative. Explain?
4. If a bomb at rest explodes into two pieces, the pieces must travel in opposite directions explain.
5. What is the moment of inertia of a ring about a tangent to the circle of the ring.
6. What are polar satellites?
7. If an iron wire is stretched by 1%. What is the strain on the wire?
8. What is magnus effect.
9. Why utensils are coated black?
10. What is green house effect? Explain global warming.

SECTION-II

II. Answer any Six of the following questions.

6 x 4 = 24

11. Show that the trajectory of an object thrown at certain angle with the horizontal is a parabola.
12. Mention the methods used to decrease friction.
13. Find the centre of mass of three particles of an equilateral triangle. The masses of the particles are 100gr, 150gr and 200 gr respectively is each side of an equilateral triangle is 0.5 long.
14. What is orbital velocity? Obtain an expression for it.
15. Describe the behaviour of wire under increasing load.
16. What is torricelli's law? Explain how the speed of efflux is determined with an experiment.
17. Explain celsius and Fahrenheit scales of temperature. Obtain the relation between celsius and Fahrenheit scales of temperature.
18. Explain the concept of absolute zero of the temperature on the basis of kinetic theory.

SECTION-III

III. Answer any Two of the following questions.

2 x 8 = 16

19. What are collisions? Explain the possible types of collisions? Develop the theory of one dimensional elastic collision.
20. (a) Show that the motion of a simple pendulum is simple harmonic and hence derive an equation for its time period.
(b) What is the length of a simple pendulum, Which ticks seconds?
21. (a) Derive the relation between the two specific heat capacities of gas on the basis of first law of thermodynamics.
(b) Five moles of hydrogen when heated through 20K expand by an amount of $8.3 \times 10^{-3} \text{m}^3$ under a constant pressure of 10^5N/m^2 . If $C_v = 20 \text{J/mole.Kg}$, find C_p ?

MODEL PAPER
IPE-2014
JUNIOR INTERMEDIATE - PHYSICS

Time 3 hrs.

Max. Marks : 60

SECTION-I

I. Answer all the following questions

10 x 2 = 20

1. ప్రకృతిలోని ప్రాథమిక బలాలు ఏవి?
2. గోళం వ్యాసార్థం కొలవటంలో దోషం 1%. అయితే గోళం ఘనపరిమాణం కొలవడంలో దోషం ఎంత?
3. గమన నిశ్చల స్థితులు సాపేక్షం, వివరించండి?
4. విరామస్థితిలో ఉన్న ఒక బాంబు రెండు ముక్కలుగా పేలితే దాని ముక్కలు వ్యతిరేక దిశలో చలిస్తాయి. వివరించండి?
5. ఒక కంకణం (ring) స్పర్శరేఖ పరంగా కంకణ జడత్వ ప్రభావకాన్ని కనుక్కోండి.
6. ధ్రువీయ ఉపగ్రహాలు అంటే ఏమిటి?
7. ఇనుపతీగను 1% సాగదీసినట్లయితే దానిలో వచ్చిన వికృతి ఎంత?
8. మాగ్నెట్ ప్రభావం అంటే ఏమిటి?
9. వంట పాత్రలకు నల్లటి రంగు ఎందుకు పూస్తారు?
10. హరిత గృహ ప్రభావం అంటే ఏమిటి గ్లోబల్ వార్మింగ్ గురించి వివరించండి?

SECTION-II

II. Answer any Six of the following questions.

6 x 4 = 24

11. క్షితిజసమాంతర దిశకు కొంత కోణం చేస్తూ విసిరిన వస్తువు (ప్రక్షిప్త) పథం పరాలవలయం అనిచూపండి?
12. ఘర్షణను తగ్గించే పద్ధతులను పేర్కొనండి?
13. 0.5m భుజం ఉన్న ఒక సమబాహు త్రిభుజ శిర్షాల వద్ద ఉన్న మూడు కణాల ద్రవ్యరాశి కేంద్రాన్ని కనుక్కోండి. కణాల ద్రవ్యరాశులు వరసగా 100gr, 150gr, 200gr
14. కక్ష్యావేగం అంటే ఏమిటి? దానికి సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి?
15. క్రమంగా భారం పెంచుతూ పోయినప్పుడు తీగప్రవర్తన ఏ విధంగా ఉంటుందో విశదీకరించండి.
16. టోరిచెలి నియమం అంటే ఏమిటి? ఒక ప్రయోగంతో బహిష్కారం వడిని ఎలా నిర్ధారిస్తారో వివరించండి.
17. సెల్సియస్, ఫారన్ హిట్ ఉష్ణోగ్రతా బలాలను వివరించండి. సెల్సియస్, ఫారన్ హిట్ ఉష్ణోగ్రతమానాల మధ్య సంబంధాన్ని రాబట్టండి.
18. వాయుఅణు చలన సిద్ధాంతం ఆధారముగా పరమశూన్య ఉష్ణోగ్రత భావనను వివరించండి.

SECTION-III

III. Answer any Two of the following questions.

2 x 8 = 16

19. అభిఘాతాలు అంటే ఏమిటి? వాటిలో సాద్యమయ్యే రకాలను వివరించండి? ఏకమితీయ స్థితిస్థాపక అభిఘాతాల సిద్ధాంతాన్ని వివరించండి?
20. (a) లఘు లోలకం చలనం సరళహరాత్మకం అని చూపి, దాని డోలనావర్తన కాలానికి సమీకరణం ఉత్పాదించండి.
(b) సెంకండులను టిక్ చేసే లఘులోలకం పొడవు ఎంత?
21. (a) ఉష్ణగతిక శాస్త్ర మొదటి నియమం ఆధారంగా, వాయువు రెండు విశిష్టాష్ట సామర్థ్యాల మధ్య ఉన్న సంబంధాన్ని ఉత్పాదించండి.
(b) 5 మోల్ల హైడ్రోజన్ ను స్థిరపీడనం 10^5 N/m^2 వద్ద ఉష్ణోగ్రతలో పెరుగుదల 20K ఉండేటట్లు వేడిచేస్తే అది $8.3 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ వ్యాకోచం చెందింది. $C_v = 20 \text{ J/mole.Kg}$, అయితే C_p విలువను కనుక్కోండి.