

భౌతిక శాస్త్రం
ఇంటర్మీడియేట్ - మొదటి సంవత్సరం

Time: 3 Hrs.

Max.Marks: 60

విభాగం - ఎ

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 2 మార్కులు. అన్నీ అతి స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు. $10 \times 2 = 20$

1. ద్రవ బిందువులు, బుడగలు గోళాకారంగా ఎందుకు ఉంటాయి?
2. సి.వి.రామన్ ఆవిష్కరణ ఏమిటి?
3. యథార్థత, కచ్చితత్వం మధ్య తేడాలను రాయండి.
4. గమన, నిశ్చల స్థితులు సాపేక్షం వివరించండి.
5. స్వేచ్ఛా పథ మధ్యమాన్ని నిర్వచించండి.
6. ఘర్షణ గుణకం విలువ ఒకటి కంటే ఎక్కువగా ఉంటుందా?
7. సైకిల్ చక్రాలకు కమ్మీలు ఎందుకు అమర్చుతారు?
8. లోలకంతో చేసిన ఒక గడియారం భూమధ్యరేఖ వద్ద సరైన కాలాన్ని చూపిస్తూ ఉంది. దాన్ని ధ్రువాల వద్దకు తీసుకు వెళ్లే అదే సమయం ఎక్కువ చూపిస్తుందా? తక్కువ చూపిస్తుందా? ఎందువల్ల?
9. వెంటిలేటర్లను గదిలోని ఇంటి పై కప్పుకు కొద్దిగా కిందకి అమరుస్తారు. ఎందుకు?
10. ప్రతిబలం ప్రమాణాలు, మితి ఫార్ములాను తెలపండి.

విభాగం - బి

ఏవైనా ఆరు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 4 మార్కులు. అన్నీ స్వల్ప సమాధాన ప్రశ్నలు. $6 \times 4 = 24$

11. కక్ష్యావేగం అంటే ఏమిటి? దాని సమీకరణాన్ని రాబట్టండి.
12. పాస్కల్ నియమాన్ని తెలిపి ఒక ప్రయోగం సహాయంతో దాన్ని నిరూపించండి.
13. ఒక ప్రక్షేపకం గరిష్టోన్నతి, వ్యాప్తులు వరుసగా $\frac{u^2 \sin^2 \theta}{2g}$, $\frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$ అని చూపండి. ఇక్కడ ఇచ్చిన పదాలను

సాధారణంగా ఉపయోగించే అర్థంలోనే వాడాలి.

14. రెండు సమాన ద్రవ్యరాశులు, ఏటవాలు స్థితిస్థాపక అభిఘాతం చెందినప్పుడు అభిఘాతం తర్వాత అవి ఒకదానికొకటి లంబంగా చలిస్తాయని చూపండి.
15. కోణీయ ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వ నియమాన్ని ఉదాహరణతో వివరించండి.
16. సమ ఉష్ణోగ్రత, స్థిరోష్ణక ప్రక్రియలను పోల్చండి.
17. క్రమంగా భారం పెరుగుతున్నప్పుడు తీగ ప్రవర్తన ఏ విధంగా ఉంటుందో విశదీకరించండి.
18. ఒక వస్తువు 7 నిమిషాల్లో 60నిజ నుంచి 40నిజకు చల్లబడుతుంది. పరిసరాల ఉష్ణోగ్రత 10నిజ అయితే 7 నిమిషాల తర్వాత అది ఎంత ఉష్ణోగ్రతకు చేరు కుంటుంది?

విభాగం - సి

ఏవైనా రెండు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 8 మార్కులు. అన్నీ ద్విర సమాధాన ప్రశ్నలు. $2 \times 8 = 16$

19. బాయిల్, ఛార్లెస్ నియమాలను తెలపండి. వీటి నుంచి ఆదర్శవాయు సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి. పై రెండు నియమాల్లో ఏ నియమం ఉష్ణాన్ని కొలవడానికి అనువైంది? ఎందుకు?
20. న్యూటన్ రెండో గమన నియమాన్ని రాయండి. దాని నుంచి గమన సమీకరణం $F=ma$ ను రాబట్టండి. ఒక వస్తువు వృత్త పథంలో సమవడితో చలిస్తూ ఉంటే దానిపై బలం పనిచేస్తుందా?
21. బెర్నూలీ సిద్ధాంతాన్ని తెలపండి. ఒక గొట్టంలో ప్రవహిస్తున్న ద్రవానికి శక్తి నిత్యత్వ సూత్రం ద్వారా బెర్నూలీ సమీకరణాన్ని రాబట్టండి. ఒక అనువర్తనాన్ని రాయండి.