0120 **SET -**

Total No. of Questions - **33**

Total No. of Printed Pages - **3**

Regd. No. | | | | | | | | | | |

Part - III

PHYSICS, Paper - I

(Telugu Version)

మాదిరి ప్రశ్నాపత్రం

(విద్యా సంవత్సరం 2021-22 మాత్రమే)

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

SECTION - A **10 × 2 = 20**

సూచనలు: (i) **ఏవైనా పది** ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు **రెండు** మార్కులు.

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

1. నిజ వాయువు ఆదర్శ వాయువు లాగా ఎప్పుడు ప్రవర్తిస్తుంది?

2. వాయువు పరమ ఉష్ణోగ్రతను 3 రెట్లు పెంచితే, ఆ వాయు అణువు rms వేగంలో పెరుగుదల ఎంత ఉంటుంది?

3. మాగ్నస్ ప్రభావం అంటే ఏమిటి?

4. ఒక గొట్టం ద్వారా నీరు ప్రవహిస్తున్నప్పుడు ఆ నీటి ప్రవాహంలో ఏ పొర అత్యధిక వేగంతో ప్రవహిస్తుంది? ఏ పొర అత్యల్పవేగంతో ప్రవహిస్తుంది?

5. ఏ వ్యవస్థకైనా దాని ద్రవ్యరాశి కేంద్రం వద్ద ద్రవ్యరాశి తప్పక ఉండవలసిన అవసరం ఉందా?

6. మడత బందుల (hinges) వద్ద బలాన్ని ప్రయోగించి ఒక తలుపును తెరవడం లేదా మూయడం సాధ్యంకాదు. ఎందువల్ల?

7. ఒక హెలికాప్టర్‌కు ఎందుకు రెండు ప్రొపెల్లర్‌లు (propellers - ముందుకు నడిపే యంత్రం) తప్పక ఉండి తీరాలి ?

8. విరామస్థితిలో ఉన్న ఒక బాంబు రెండు ముక్కలుగా పేలితే దాని ముక్కలు వ్యతిరేకదిశలో చలిస్తాయి. వివరించండి.

9. గుర్రం చలనంలో ఉన్నప్పటి కంటే, అది బయలుదేరడం ప్రారంభించే సమయంలో ఎక్కువ బలాన్ని ఎందుకు ఉపయోగిస్తుంది?

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

11. ప్రక్షేపకం యొక్క ప్రక్షేప పథం అగ్రభాగంలో దాని త్వరణం ఎంత ?

12. యధార్థత, కచ్చితత్వాల మధ్య తేడాను రాయండి.

13. ప్రాథమిక ప్రమాణాలు, ఉత్పన్న ప్రమాణాల మధ్య తేడాలు రాయండి.

14. ఏకీకృత పరమాణు ద్రవ్యరాశి ప్రమాణాన్ని kg లో వ్యక్తం చేయండి.

15. ప్రకృతిలోని ప్రాథమిక బలాలు ఏవి?

SECTION - B $6 \times 4 = 24$

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

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు **నాలుగు** మార్కులు.

(iii) అన్ని **"స్వల్ప"** సమాధాన తరహావి.

16. ఒక కణం ఒక సరళరేఖ వెంబడి సమత్వరణంతో గమనంలో ఉంది. $t=0$ వద్ద కణం వేగం v_1, $t=t$ వద్ద వేగం v_2. ఆ కణం సగటు వేగం, ఈ కాలవ్యవధిలో $(v_1+v_2)/2$ అని తెలిపితే, అది సరియైనదేనా? మీ సమాధానానికి తగిన వివరణ ఇవ్వండి.

17. ఒకడు ఎత్తైన భవన ఉపరితలంపై పరిగెడుతూ, పక్కనే కొద్దిగా తక్కువ ఎత్తున్న ఇంకొక భవనం పైకి క్షితిజ సమాంతరంగా దూకాడు. అతడి వేగం 9 m s^{-1} , రెండు భవనాల మధ్య దూరం 10 m, భవనాల ఎత్తులలో తేడా 9 m అయితే అతడు రెండవ భవనం పైకి దూకగలడా? ($g=10 \text{ m s}^{-2}$)

18. క్షితిజ సమాంతర దిశకు కొంత కోణం చేస్తూ విసిరిన వస్తువు (ప్రక్షిప్త) పథం పరావలయం అని చూపండి.

19. $|\vec{a}+\vec{b}| = |\vec{a}-\vec{b}|$ అయితే, $\vec{a}$, $\vec{b}$ ల మధ్య కోణం 90° అని చూపండి.

20. ప్రక్షేపక కోణం $\tan^{-1}(8)$ అయితే ప్రక్షేపక వస్తువు గరిష్ఠ ఎత్తు, వ్యాప్తి వరసగా 2g, g అవుతాయని చూపండి. ఇక్కడ ఆయా పదాలు తమ తమ అర్థాలను కలిగి ఉన్నాయి.

21. సీమాంత ఘర్షణ, గతిక ఘర్షణ, దొర్లుడు ఘర్షణలను వివరించండి.

22. ఘర్షణను తగ్గించే పద్ధతులను పేర్కొనండి.

23. సదిశాలబ్ధాన్ని నిర్వచించండి. సదిశా లబ్ధ ధర్మాలను రెండు ఉదాహరణలతో వివరించండి.

24. పలాయన వడి అంటే ఏమిటి? దానికి సమీకరణాన్ని ఉత్పాదించండి.

25. భూస్థావర ఉపగ్రహం అంటే ఏమిటి? వాటి ఉపయోగాలను తెలపండి.

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

27. నీటి అసంగత వ్యాకోచం ఏవిధంగా జలచర సంబంధమైన జంతువులకు లాభం చేకూరుస్తుంది?

28. సమఉష్ణోగ్రతా ప్రక్రియలో ఒక వాయువు చేసిన పనికి సమాసాన్ని సాధించండి.

29. ఉష్ణగతికశాస్త్ర మొదటి నియమాన్ని నిర్వచించి, వివరించండి.

SECTION - C $2 \times 8 = 16$

సూచనలు: (i) ఏ **రెండు** ప్రశ్నలకైనా సమాధానము వ్రాయండి.
(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు **ఎనిమిది** మార్కులు.
(iii) అన్ని **"దీర్ఘ"** సమాధాన తరహావి.

30. న్యూటన్ శీతలీకరణ నియమాన్ని తెలిపి, వివరించండి. న్యూటన్ శీతలీకరణ నియమం అనువర్తించడానికి కావలసిన పరిస్థితులను తెలపండి. ఒక వస్తువు $60^{o}C$ నుంచి $50^{o}C$ కు చల్లబడటానికి 5 నిమిషాల కాలం పట్టింది. తరవాత $40^{o}C$ కు చల్లబడటానికి మరొక 8 నిమిషాలు పట్టింది. పరిసరాల ఉష్ణోగ్రతను కనుక్కోండి.

31. సరళ హరాత్మక చలనాన్ని నిర్వచించండి. ఏకరీతి వృత్తాకార చలనం చేసే కణం విక్షేపం (ఏదైనా) వ్యాసంపై సరళ హరాత్మక చలనం చేస్తుందని చూపండి.

32. అభిఘాతాలు అంటే ఏమిటి? వాటిలో సాధ్యమయ్యే రకాలను వివరించండి. ఏకమితీయ స్థితిస్థాపక అభిఘాతాల సిద్ధాంతాన్ని వివరించండి.

33. శక్తినిత్యత్వ నియమాన్ని నిర్వచించి, స్వేచ్ఛాపతనం వస్తువు విషయంలో వివరించండి.

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