tnkalvi.online

No. of Printed Pages : **11**

6018

B

రిజిస్టర్ సంఖ్య
Register Number

PART - III

భౌతికశాస్త్రం / PHYSICS

(తెలుగు మరియు ఇంగ్లీష్ భాషాంతరము / Telugu & English Version)

సమయము : 3.00 గంటలు] [గరిష్ఠ మార్కులు : 70

Time Allowed : 3.00 Hours] [Maximum Marks : 70

సూచనలు : (1) ముద్రణ సవ్యతకై ప్రశ్నపత్రాన్ని క్షుణ్ణంగా పరిశీలించండి. సవ్యత లోపించిన పక్షములో ఆ విషయాన్ని వెంటనే హాల్ సూపర్‌వైజరుకు తెలియజేయండి.

(2) రాయడానికి మరియు అండర్‌లైన్ చేయడానికి **నీలం** లేదా **నలుపు** రంగు సిరా మాత్రమే ఉపయోగించండి. చిత్రపటాలకు పెన్సిల్ ఉపయోగించండి.

Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

భాగం - I / PART - I

గమనిక : (i) **అన్ని** ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము. **15x1=15**

(ii) ఇవ్వబడిన **నాలుగు** ప్రత్యామ్నాయాలలో అత్యధికంగా సరిపడే జవాబును ఎంపిక చేసుకొని, ఆప్షన్ కోడ్‌ను సంబంధిత జవాబును వ్రాయుము.

Note : (i) Answer **all** the questions.

(ii) Choose the most appropriate answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[Turn over

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-may-2022-tel-eng-set-b · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

1. ఒక తిర్యక్ తరంగము యానకము A నుండి యానకము B కి చలిస్తుంది. యానకము A లో తిర్యక్ తరంగము యొక్క వేగము 500 ms^{-1} మరియు తరంగదైర్ఘ్యము 5 మీ. యానకము B లో వేగము 600 ms^{-1} గా ఉన్నప్పుడు పౌన:పున్యము మరియు తరంగదైర్ఘ్యము, వరుసగా :

(a) 120 Hz మరియు 6 m (b) 120 Hz మరియు 5 m

(c) 100 Hz మరియు 6 m (d) 100 Hz మరియు 5 m

A transverse wave moves from a medium A to a medium B. In medium A the velocity of the transverse wave is 500 ms^{-1} and the wavelength is 5 m. The frequency and the wavelength of the wave in medium B, when its velocity is 600 ms^{-1}, respectively are :

(a) 120 Hz and 6 m (b) 120 Hz and 5 m

(c) 100 Hz and 6 m (d) 100 Hz and 5 m

2. వంకరగా ఉన్న ఒక రోడ్డుపై ఒక కారు ఉన్నపళంగా ఎడమవైపునకు తిరగగా, కారులోని ప్రయాణీకులు కుడివైపునకు తిప్పబడతారు. దీనికి కారణం :

(a) విరామము యొక్క జడత్వము (b) దిశ యొక్క జడత్వము

(c) జడత్వము లేకపోవడం (d) చలనము యొక్క జడత్వము

When a car takes a sudden left turn in the curved road, passengers are pushed towards the right due to :

(a) inertia of rest (b) inertia of direction

(c) absence of inertia (d) inertia of motion

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-may-2022-tel-eng-set-b · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

3. సమాన ద్రవ్యరాశి కలిగిన m_1 మరియు m_2 సరళరేఖ వెంబడి చలిస్తున్నాయి. వాటి వేగములు వరుసగా $5\ ms^{-1}$ మరియు $-9\ ms^{-1}$. జరిగిన అభిఘాతము స్థితిస్థాపకమయిన, అభిఘాతము తర్వాత m_1 మరియు m_2 వేగములను లెక్కింపుము.

(a) $-9\ ms^{-1}$ మరియు $5\ ms^{-1}$

(b) $-4\ ms^{-1}$ మరియు $10\ ms^{-1}$

(c) $5\ ms^{-1}$ మరియు $1\ ms^{-1}$

(d) $10\ ms^{-1}$ మరియు $0\ ms^{-1}$

Two equal masses m_1 and m_2 are moving along the same straight line with velocities $5\ ms^{-1}$ and $-9\ ms^{-1}$ respectively. If the collision is elastic, then calculate the velocities after the collision of m_1 and m_2 respectively.

(a) $-9\ ms^{-1}$ and $5\ ms^{-1}$

(b) $-4\ ms^{-1}$ and $10\ ms^{-1}$

(c) $5\ ms^{-1}$ and $1\ ms^{-1}$

(d) $10\ ms^{-1}$ and $0\ ms^{-1}$

4. క్షితిజ సమాంతర దిశకు అనుగుణంగా 30° మరియు 60° కోణములతో రెండు వస్తువులు ప్రక్షిప్తము గావింపబడినవి. రెండు వస్తువుల వ్యాప్తి R_{30° మరియు R_{60° గా చూపబడినవి. క్రిందివాని నుండి సరియైన సంబంధాన్ని ఎంపిక చేయుము.

(a) $R_{30^\circ} = \frac{R_{60^\circ}}{2}$ (b) $R_{30^\circ} = R_{60^\circ}$

(c) $R_{30^\circ} = 2R_{60^\circ}$ (d) $R_{30^\circ} = 4R_{60^\circ}$

Two objects are projected at angles 30° and 60° respectively with respect to the horizontal direction. The range of two objects are denoted as R_{30° and R_{60°. Choose the correct relation from the following :

(a) $R_{30^\circ} = \frac{R_{60^\circ}}{2}$ (b) $R_{30^\circ} = R_{60^\circ}$

(c) $R_{30^\circ} = 2R_{60^\circ}$ (d) $R_{30^\circ} = 4R_{60^\circ}$

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-may-2022-tel-eng-set-b · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

5. వికృతికి మితీయ సూత్రము :

(a) $ML^{-2}T^{-1}$ (b) $M^0L^0T^0$ (c) $ML^{-1}T^{-2}$ (d) M^0LT^0

The Dimensional formula for strain :

(a) $ML^{-2}T^{-1}$ (b) $M^0L^0T^0$ (c) $ML^{-1}T^{-2}$ (d) M^0LT^0

6. ఒక హీట్ ఇంజన్ నీటియొక్క ఘనీభవన స్థానమునకు బాష్పీభవన స్థానమునకు మధ్య పనిచేసినచో, దాని దక్షత :

(a) 26.8% (b) 6.25% (c) 12.5% (d) 20%

The efficiency of a heat engine working between the freezing point and boiling point of water is :

(a) 26.8% (b) 6.25% (c) 12.5% (d) 20%

7. క్రిందివానిలో ఏది ఒక అదిశ కాదు ?

(a) పీడనము (b) స్నిగ్ధత

(c) ప్రతిబలము (d) తలతన్యత

Which of the following is not a scalar ?

(a) Pressure (b) Viscosity

(c) Stress (d) Surface tension

8. ఒక కణము xy తలములో సవ్యరీతిలో ఏకరీతి చక్రీయ భ్రమణము జరిపినచో అప్పుడు కోణీయ వేగము ఏ దిశలో ఉంటుంది ?

(a) $-z$ దిశ (b) $+y$ దిశ

(c) $-x$ దిశ (d) $+z$ దిశ

If a particle executes uniform circular motion in the xy plane in clockwise direction, then the angular velocity is in :

(a) $-z$ direction (b) $+y$ direction

(c) $-x$ direction (d) $+z$ direction

B

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-may-2022-tel-eng-set-b · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

9. 8 గ్రాముల హీలియం మరియు 16 గ్రాముల ఆక్సిజన్ కలిగిన వాయు మిశ్రమానికి $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$ నిష్పత్తి.

(a) 27/17 (b) 23/15

(c) 17/27 (d) 15/23

The ratio $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$ for a gas mixture consisting of 8 g of helium and 16 g of oxygen is :

(a) 27/17 (b) 23/15

(c) 17/27 (d) 15/23

10. 1 కిలోవాట్ అవర్ (1 kWh) అనగా :

(a) 36×10^5 J (b) 36×10^5 WS

(c) 3.6×10^6 J (d) పైన పేర్కొన్నవన్నీ

1 kilowatt hour (1 kWh) is :

(a) 36×10^5 J (b) 36×10^5 WS

(c) 3.6×10^6 J (d) All the above

11. ఒక సాధారణ లఘులోలకము స్కూలు బస్సు పైభాగము నుండి వేలాడతీయబడినది. అది క్షితిజ సమంతరముగా చలిస్తున్నది. దాని త్వరణము 'a' అప్పుడు కాలవ్యవధి :

(a) $T \propto \sqrt{g^2 + a^2}$ (b) $T \propto \frac{1}{g^2 + a^2}$

(c) $T \propto (g^2 + a^2)$ (d) $T \propto \frac{1}{\sqrt{g^2 + a^2}}$

A simple pendulum is suspended from the roof of a school bus which moves in a horizontal direction with an acceleration 'a', then the time period is :

(a) $T \propto \sqrt{g^2 + a^2}$ (b) $T \propto \frac{1}{g^2 + a^2}$

(c) $T \propto (g^2 + a^2)$ (d) $T \propto \frac{1}{\sqrt{g^2 + a^2}}$

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-may-2022-tel-eng-set-b · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

12. ఒక యుగ్మము దేనిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది :

(a) భ్రమణము మరియు స్థానాంతరణము (b) శుద్ధ భ్రమణము

(c) చలనము ఉండదు (d) శుద్ధ స్థానాంతరణము

A couple produces :

(a) Rotation and translation (b) Pure rotation

(c) No motion (d) Pure translation

13. భూమి యొక్క ద్రవ్యరాశిని మరియు వ్యాసార్ధమును కూడా రెట్టింపు చేసినచో అప్పుడు గురుత్వ త్వరణము g :

(a) 2g (b) అలాగే ఉంటుంది

(c) 4g (d) $\frac{g}{2}$

If the mass and radius of the Earth are both doubled, then the acceleration due to gravity g :

(a) 2g (b) remains same

(c) 4g (d) $\frac{g}{2}$

14. $\pi = 3.14$ అప్పుడు π^2 విలువ :

(a) 9.86 (b) 9.8596 (c) 9.9 (d) 9.860

If $\pi = 3.14$, then the value of π^2 is :

(a) 9.86 (b) 9.8596 (c) 9.9 (d) 9.860

15. గురుత్వ త్వరణము మొదట ఉన్నదాని కంటే 4 రెట్లు పెరిగినప్పుడు, పలాయన వేగము :

(a) సగం కాగలదు (b) మునుపటిలాగే ఉంటుంది

(c) మొదట ఉన్నదాని కంటే 4 రెట్లు (d) మొదట ఉన్నదాని కంటే 2 రెటు

If the acceleration due to gravity becomes 4 times its original value, then escape speed :

(a) becomes halved (b) remains same

(c) 4 times of original value (d) 2 times of original value

B

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-may-2022-tel-eng-set-b · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

భాగం - II / PART - II

గమనిక : **ఏవైనా ఆరు** ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము. ప్రశ్న సంఖ్య **24 తప్పనిసరి.** **6x2=12**

Note : Answer **any six** questions. Question number **24** is **compulsory**.

16. రేనాల్డ్స్ నంబర్ అనగా ఏమి ?

What is Reynold's number ?

17. "డిగ్రీస్ ఆఫ్ ఫ్రీడం" అనే పదాన్ని నిర్వచింపుము.

Define the term 'degrees of freedom'.

18. ఒక సబ్‌మెరిన్‌లో సోనార్ అమర్చబడినది. ఒక స్పందనము తయారయినప్పటి నుండి శత్రు సబ్‌మెరిన్ నుండి పరావర్తనము తర్వాత దాని ప్రతిధ్వని వరకు కాలవ్యవధి 80 s. నీటిలో శబ్దం వేగం 1460 ms^{-1} అయిన శత్రు సబ్‌మెరిన్ నుండి దూరం ఎంత ?

In a submarine equipped with sonar, the time delay between the generation of a pulse and its echo after reflection from an enemy submarine is observed to be 80 s. If the speed of sound in water is 1460 ms^{-1}, what is the distance of enemy submarine ?

19. వీయెన్ యొక్క స్థానభ్రంశము సూత్రమును పేర్కొనుము.

State Wien's Displacement Law.

20. గురుత్వశక్మము – నిర్వచింపుము.

Define - gravitational potential.

21. సరళ హరాత్మక చలనము అనగా ఏమి ?

What is simple harmonic motion ?

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-may-2022-tel-eng-set-b · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

22. న్యూటన్ యొక్క రెండవ సూత్రమును పేర్కొనుము.

State Newton's second law.

23. కోణీయ ద్రవ్యవేగ నిత్యత్వమును పేర్కొనుము.

State conservation of angular momentum.

24. ఒక కణము x–అక్షము గుండా చలిస్తున్నది. దాని నిరూపకములు x కాలము 't' తో సమీకరణము $x=2-5t+6t^2$ ప్రకారం మారుతుంటుంది. కణము యొక్క తొలి వేగము ఎంత ?

A particle moves along the x-axis in such a way that its coordinates x varies with time 't' according to equation $x=2-5t+6t^2$. What is the initial velocity of the particle ?

భాగం - III / PART - III

గమనిక : **ఏవైనా ఆరు** ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము. ప్రశ్న సంఖ్య **33 తప్పనిసరి**. **6x3=18**

Note : Answer **any six** questions. Question number **33** is **compulsory**.

25. స్థితిస్థాపక మరియు అస్థితిస్థాపక అభిఘాతములను పోల్చుము.

Compare Elastic and Inelastic collision.

26. స్ట్రెచ్డ్ తీగలలో తిర్యక్ కంపనము సూత్రమును చర్చింపుము.

Discuss the Law of Transverse Vibrations in stretched strings.

27. ఒక వస్తువును తోయడం కంటే లాగడం సులభం ఉందొ లేదో అని స్వేచ్ఛా వస్తు చిత్రపటం ఉపయోగించి చూపుము.

Using free body diagram, show that whether it is easy to pull an object than to push it.

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-may-2022-tel-eng-set-b · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

28. రెండు సదిశలు $\vec{A} = 4\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ మరియు $\vec{B} = 5\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ లలో సదిశ ఉత్పత్తి ఫలితములు ఏవి ?

What are the resultants of the vector product of two vectors given by $\vec{A} = 4\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ and $\vec{B} = 5\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$?

29. ధ్రువీయ ఉపగ్రహాలపై సంక్షిప్త వ్యాఖ్య వ్రాయుము.

Write a short note on polar satellites.

30. స్నిగ్ధత యొక్క ఏవైనా మూడు ఉపయోగాలను వ్రాయుము.

Give any three applications of viscosity.

31. టార్క్‌ను నిర్వచింపుము. ప్రతిదిన జీవితంలో టార్క్ యొక్క ఏవైనా రెండూ ఉదాహరణములిమ్ము.

Define torque. Give any two examples of torque in day-to-day life.

32. ఆవర్తన మరియు ఆవర్తనేతర చలనములు అనగా ఏమి ? ఒక్కొక్క చలనమునకు ఏవైనా రెండు ఉదాహరణములిమ్ము.

What is meant by periodic and non-periodic motion ? Give any two examples, for each motion.

33. 2 కిలోగ్రాముల నీటిలో పాడల్ చక్రాన్ని తిప్పడం ద్వారా ఒక వ్యక్తి 30 kJ ల పని చేస్తాడు. ఈ ప్రక్రియలో నీటిని చిలికినప్పుడు నీటి నుండి అది ఉన్న పాత్ర ద్వారా ఉపరితలానికి మరియు పరిసరాలకు ధర్మల్ వహనము మరియు వికిరణము కారణంగా 5 kcal ఉష్ణం విడుదల జరిగింది. ఈ వ్యవస్థలో అంతర్గత శక్తిలో మార్పు ఎంత ?

A person does 30 kJ work on 2 kg of water by stirring using a paddle wheel. While stirring, around 5 kcal of heat is released from water through its container to the surface and surroundings by thermal conduction and radiation. What is the change in internal energy of the system ?

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-may-2022-tel-eng-set-b · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

భాగం - IV / PART - IV

గమనిక : అన్ని ప్రశ్నలకు జవాబులు వ్రాయుము. **5x5=25**

Note : Answer **all** the questions.

34. (a) (i) మితీయ విశ్లేషణ ఉపయోగములను వ్రాయుము.

(ii) మితీయ విశ్లేషణ ఉపయోగించి సమీకరణము $\frac{1}{2}$ $mv^2 = mgh$ లో తప్పులను సరిదిద్దుము.

లేదా

(b) కేశిక పెరుగుదల విధానం ఉపయోగించి సమతల తన్యతకు ఒక సమాసమును సాధింపుము.

(a) (i) Write the applications of the Dimensional Analysis.

(ii) Check the correctness of the equation $\frac{1}{2}$ $mv^2 = mgh$ using dimensional analysis method.

OR

(b) Obtain an expression for the surface tension of a liquid by capillary rise method.

35. (a) శక్తి సమ విభాజనమును పేర్కొని వివరింపుము.

లేదా

(b) స్థిర త్వరణమునకు చలనము యొక్క శుద్ధగతిశాస్త్ర సమీకరణమును సాధింపుము.

(a) State and explain equipartition of energy.

OR

(b) Derive the kinematic equations of motion for constant acceleration.

B

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-may-2022-tel-eng-set-b · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

36. (a) నిలువు చలనములో తంత్రిచే అనుసంధానం కావింపబడిన బ్లాకుల చలనమును వివరింపుము.

లేదా

(b) ఎత్తును అనుసరించి గురుత్వ త్వరణములో మార్పులను వివరింపుము.

(a) Explain the motion of blocks connected by a string in vertical motion.

OR

(b) Explain the variation of acceleration due to gravity (g) with altitude.

37. (a) ఒక స్ప్రింగు యొక్క క్షితిజ సమాంతర డోలనమును వివరింపుము.

లేదా

(b) పని-గతిజ శక్తి సిద్ధాంతమును పేర్కొని వివరింపుము. పని-గతిజ శక్తి సిద్ధాంతము వల్ల లభించే అనిమితములను చర్చింపుము.

(a) Explain the horizontal oscillations of a spring.

OR

(b) State and explain work-kinetic energy theorem. Discuss the inferences of work-kinetic energy theorem.

38. (a) వాలుతలముపై చలనమును చర్చించి త్వరణమునకు సమాసమును సాధింపుము.

లేదా

(b) మూతపడిన ఒక ఆర్గాన్ పైపులో అతిస్వరములు ఎలా ఏర్పడతాయి ?

(a) Discuss rolling on inclined plane and arrive at the expression for the acceleration.

OR

(b) Explain how overtones are produced in a closed organ pipe.

- o 0 o -

B

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-may-2022-tel-eng-set-b · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online