

नमूना प्रश्न पत्र-1  
उच्च माध्यमिक परीक्षा-2021  
कक्षा - 11  
भौतिक-विज्ञान  
Sample Question Paper-I  
Senior Secondary Examination-2021  
Class - XI  
Physics

समय : 3:15 घण्टे  
Time : 3:15 Hours

पूर्णांक : 56  
Marks : 56

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

**GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES:**

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर अपना नामांक अनिवार्यतः लिखें।  
Candidates must write his/her Roll Number on the question paper.
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।  
All the questions are compulsory.
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।  
Write the answer of each question in the answer sheet only.
4. जिन प्रश्न में आंतरिक खंड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।  
For question having more than one part, the answers to those parts are to be written together in continuity.
5. प्रश्न का उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।  
Write down the serial number of the question before attempting it.
6. प्रश्न पत्र के हिंदी व अंग्रेजी रूपांतर में किसी प्रकार की त्रुटि/अंतर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।  
If there is any kind of error/ difference/contradiction in the Hindi and English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.
7. प्रश्न संख्या 1 बहुविकल्पी प्रश्न है, जिसमें 10 भाग हैं। प्रत्येक भाग एक अंक का है। सही विकल्प का चयन कर उत्तर पुस्तिका में लिखें।  
Question number 1 is an multiple choice question, with 10 parts. Each part is of one mark. Choose the correct option and write it in the answer sheet.

प्रश्न संख्या Question No.	अंक प्रति प्रश्न Mark Per Question	उत्तर की शब्द सीमा Answer word limit
1 (i) to (x)	1	सही विकल्प का चयन
2-11	1	10-20 शब्द
12-15	2	30-40 शब्द
16-19	3	50-60 शब्द
20-21	4	100-150 शब्द
22-23	4	200-250 शब्द

खण्ड—अ

Section-A

1. बहु वैकल्पिक प्रश्न :-

**Multiple Choice Questions :-**

- i) सबसे मजबूत मौलिक बल है— (1)  
Strongest Fundamental force is -  
अ. गुरुत्वाकर्षण बल                      ब. निर्बल नाभिकीय बल  
Gravitation force                      Weak Nuclear Force  
स. विद्युत चुम्बकीय बल                      द. नाभिकीय बल  
Electromagnetic Force                      Nuclear Force
- ii) निम्नलिखित में से कौन सदिश राशि का उदाहरण है— (1)  
Which of the following is an example of the vector quantity-  
अ. शक्ति                      ब. धारा                      स. द्रव्यमान                      द. बल  
Power                      Current                      Mass                      Force
- iii) विस्थापन परिवर्तन की दर कहलाती है— (1)  
Rate of change in displacement is known as-  
अ. दूरी                      ब. चाल                      स. वेग                      द. त्वरण  
Distance                      Speed                      Velocity                      Acceleration
- iv) बल की विमा है— (1)  
Dimension of Force is—  
अ.  $M^1L^1T^{-1}$                       ब.  $M^1L^1T^2$                       स.  $M^1L^1T^{-2}$                       द.  $M^1L^1T^{-2}$
- v) सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक का मान है— (1)  
What is the Numeric Value of Universal Gravitational Constant-  
a)  $6.67 \times 10^{-8} \frac{n \times m^2}{kg^2}$                       b)  $6.67 \times 10^{-11} \frac{n \times m^2}{kg^2}$   
c)  $6.67 \times 10^{11} \frac{n \times m^2}{kg^2}$                       d)  $6.67 \times 10^{-9} \frac{n \times m^2}{kg^2}$
- vi) पृथ्वी के केन्द्र पर गुरुत्वीय त्वरण का मान होता है— (1)  
Value of gravitational acceleration at the centre of earth-  
a)  $9.82 m / sec^2$                       b) शून्य                      c) अपरिभाषित                      d)  $10 m / sec^2$   
 $9.82 m / sec^2$                       Zero                      Undifine                       $10 m / sec^2$
- vii) हुक के नियमानुसार होता है— (According to Hook's Law) (1)  
a)  $\frac{प्रतिबल \times 1}{विक्रति}$                       b)  $\frac{विक्रति \times 1}{प्रतिबल}$   
 $Stress \times \frac{1}{Strain}$                        $Strain \times \frac{1}{Stress}$

c) प्रतिबल  $\times$  विक्रति  
 $Stress \times Strain$

d) प्रतिबल  $\times$  विक्रति = निपताक  
 $Stress \times Strain = Constant$

viii) अन्तिम वेग का SI मात्रक होता है— (1)

SI unit of terminal velocity is -

a) मीटर/सैकेण्ड      b) मीटर/सैकेण्ड<sup>2</sup>      c) मीटर<sup>2</sup>/सैकेण्ड      d) मीटर<sup>2</sup>/सैकेण्ड<sup>2</sup>  
m/sec                      m/sec<sup>2</sup>                      m<sup>2</sup>/sec                      m<sup>2</sup>sec<sup>2</sup>

ix) निम्नलिखित में से उष्मागतिकी के प्रथम नियम का गणितीय स्वरूप कौनसा है— (1)

Which of the following is the mathematical form of first law of Thermodynamics -

a)  $DU = SQ + W$       b)  $DU - W = SQ$       c)  $DU = SQ - W$       d)  $SQ = DU - W$

x) आदर्श गैस के लिए बॉयल का नियम है। (1)

(Boyle's law for Ideal gas is-)

a)  $p \times c$                       b)  $p = \frac{\text{constant}}{v}$                       c)  $P \times T$                       d)  $V \times T$

2. मूल मात्रकों को परिभाषित कीजिए। (1)

Define fundamental units.

3. चाल और वेग में क्या सम्बन्ध है। (1)

Write relation between speed and velocity.

4. सड़क को बंकिट क्यों किया जाता है। (1)

Why is the road banked ?

5. पारे व काँच के लिए स्पर्श कोण का मान लिखिए। (1)

Write the value of angle of contact for water and mercury.

6. ऋणात्मक कार्य का उदाहरण दीजिए। (1)

Give example of negative work done.

7. परमशून्य ताप का मान लिखिए। (1)

Write the numeric value of absolute temperature.

8. वेग समय आरेख का ढाल क्या कहलाता है। (1)

What is the slope of the velocity-time graph is called ?

9. किलोवाट घण्टा (KWH) ..... का मात्रक है। (1)

KWH is unit of \_\_\_\_\_

10. गतिज घर्षण का मान स्थिर घर्षण से ..... होता है। (1)

Value of kinetic friction is \_\_\_\_\_ than static friction.

11. कार्य और ऊर्जा का विमा..... होती है। (1)

Dimension of work and energy is \_\_\_\_\_

## SECTION - B

खण्ड—ब

12. वृत्तीय गति के लिए आवश्यक अभिकेन्द्रीय बल का व्यंजक प्राप्त कीजिए। (2)  
Define expression for Centripetal force in Circular Motion.
13. प्रत्यास्थ व अप्रत्यास्थ टक्कर को परिभाषित कीजिए। (2)  
Define elastic and Inelastic Collision.
14. गुरुत्वीय त्वरण को परिभाषित कर, पृथ्वी की सतह से ऊंचाई के साथ इसका परिवर्तन किस प्रकार होता है। समझाइए। (2)  
Define gravitational acceleration and explain its variation with height from surface of earth.

**अथवा OR**

- भूस्थिर उपग्रह को परिभाषित कर उसकी पृथ्वी तल से ऊंचाई व आवृत्तकाल का मान लिखिए।  
Define Geostationary Sattellite and write its height from surface and also write its Time period.
15. समतापी व रुद्धोष्म प्रक्रम को परिभाषित कर उनका एक-एक उदाहरण दीजिए। (2)  
Explain isothermal and adiabatic process by giving one examples of each.

**अथवा OR**

उत्क्रमणीय व अनुत्क्रमणीय प्रक्रम को परिभाषित कर उनका एक-एक उदाहरण दीजिए।  
Explain reversible and irreversible process by giving one example for each.

### SECTION-C

**खण्ड-स**

16. सदिशो के सदिश व अदिश गुणनफल को पारिभाषित कीजिए। (3)  
Define scalar and vector products of vector quantities.

**अथवा OR**

स्थिति सदिश, विस्थापन सदिश व ईकाई सदिश को पारिभाषित कीजिए।

Define position vector, displacement vector and unit vector.

17. कोणीय वेग व रेखीय वेग में सम्बन्ध स्थापित कीजिए तथा घूर्णन गति के समीकरण लिखिए। (3)  
Drive relation between angular velocity and linear velocity and write equation of motion for rotational movement.

**अथवा OR**

रेखीय व घूर्णन गति की तुलना करके उनके मध्य अन्तर समझाइये तथा जड़त्व आघूर्ण व घूर्णन त्रिज्या को पारिभाषित कीजिए।

Do comparision and differentiate between linear motion and rotational, also define moment of inertia and radius of gyration.

18. ताप की अणुगतिक व्याख्या को समझाकर गैस के अणुओं के लिए वर्ग माध्य मूल वेग का सूत्र स्थापित कीजिए। (3)

Explain kinetic interpretation of temperature and derive formula for R.M.S. speed of gas molecules.

**अथवा OR**

गैस के लिए माध्य युक्त पथ, स्थिर दाब पर विशिष्ट ऊष्मा ( $C_p$ ) व स्थिर आयतन पर विशिष्ट ऊष्मा ( $C_v$ ) को परिभाषित कीजिए।

Define meanfree path, specific heat capacities ( $C_p$ ) at constant pressure and specific heat ( $C_v$ ) at constant volume for gases.

19. प्रत्यानयन बल को परिभाषित कीजिए तथा कमानी से जुड़े द्रव्यमान की दोलन गति के लिए आवर्तकाल का सूत्र लिखिए व चित्र भी बनाइए। (3)

Define restoring force and draw diagram of oscillations of a spring loaded with mass and write formula for its time period.

**अथवा OR**

बल नियतांक, अवमंदित दोलन व प्रणोदित दोलन को परिभाषित करें।

Define force constant, forced oscillations and damped oscillation.

#### **SECTION-D**

##### **खण्ड—द**

20. भौतिक राशियों को उनके मात्रकों से मिलान कीजिए। (4)

Match physical quantities with their units.

भौतिक राशि	मात्रक
Physical Quantity	Unit
1. कोणीय त्वरण (Angular Acceleration)	a) किग्रा $\times$ मीटर <sup>2</sup> ( $\text{kg}\times\text{m}^2$ )
2. बल आघूर्ण (Torque)	b) किग्रा $\times$ मीटर <sup>2</sup> / सैकेण्ड ( $\text{kg}\times\text{m}^2/\text{sec}$ )
3. जड़त्व आघूर्ण (Moment of Inertia)	c) न्यूटन $\times$ मीटर ( $\text{N}\times\text{m}$ )
4. कोणीय सवेग (Angular Momentum)	d) रेडियन/सैकेण्ड <sup>2</sup> ( $\text{radian}/\text{sec}^2$ )

**अथवा OR**

भौतिक राशियों को उनकी विमाओं से मिलान कीजिए :

Match up physical Quantity with their Dimension.

भौतिक राशि	विमा
Physical Quantity	Dimension
1. कोणीय त्वरण (Angular Acceleration)	$M^1L^2T^{-2}$
2. कोणीय सवेग (Angular Momentum)	$M^1L^2T^0$
3. बल आघूर्ण (Torque)	$M^1L^2T^{-1}$
4. जड़त्व आघूर्ण (Moment of Inertia)	$M^0L^0T^{-2}$

21. बरनौली प्रमेय पर आधारित वेचुरीमापी का चित्र बनाईए। (4)

Make diagram of venturimeter based on Bernoulli's theorem and also draw its diagram.

### SECTION-E

#### खण्ड-य

22. दाब अधिक्य को परिभाषित कर बुलबुले के लिए दाब अधिक्य का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। (4)  
Define excess of pressure and calculate its value for bubble.

अथवा OR

पानी के असामान्य प्रसार को समझाकर इसका समुद्री जीव-जन्तुओं के लिए उपयोग लिखिए।  
Explain anomalous expansion of water and write how it is useful for aquatic animals.

अथवा OR

द्रव चलित उत्थाक की कार्यविधि को चित्र बनाकर समझाइए।

Explain working of hydraulic lift with diagram.

23. सरल आवर्त गति करते हुए हुये कण की कुल ऊर्जा का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। (4)  
Derive formula for total energy of particle having simple harmonic motion.

अथवा OR

अप्रगामी तरंग की समीकरण लिखकर इसकी 4 विशेषताएं लिखिए।

Write equation of stationary wave and mention 4 characteristics of stationary wave.

अथवा OR

विस्पद की सहायता से अज्ञात स्वरित्र की आवृत्ति किस प्रकार से ज्ञात करते हैं।  
समझाइए।

How can we calculate the frequency of unknown tuning fork with the help of beat explain.

नमूना प्रश्न पत्र-2  
उच्च माध्यमिक परीक्षा-2021  
कक्षा - 11  
भौतिक-विज्ञान  
Sample Question Paper-II  
Senior Secondary Examination-2021  
Class - XI  
Physics

समय : 3:15 घण्टे  
Time : 3:15 Hours

पूर्णांक : 56  
Marks : 56

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :

**GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES:**

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर अपना नामांक अनिवार्यतः लिखें।  
Candidates must write his/her Roll Number on the question paper.
2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।  
All the questions are compulsory.
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।  
Write the answer of each question in the answer sheet only.
4. जिन प्रश्न में आंतरिक खंड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।  
For question having more than one part, the answers to those parts are to be written together in continuity.
5. प्रश्न का उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।  
Write down the serial number of the question before attempting it.
6. प्रश्न पत्र के हिंदी व अंग्रेजी रूपांतर में किसी प्रकार की त्रुटि/अंतर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।  
If there is any kind of error/ difference/contradiction in the Hindi and English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.
7. प्रश्न संख्या 1 बहुविकल्पी प्रश्न है, जिसमें 10 भाग हैं। प्रत्येक भाग एक अंक का है। सही विकल्प का चयन कर उत्तर पुस्तिका में लिखें।  
Question number 1 is an multiple choice question, with 10 parts. Each part is of one mark. Choose the correct option and write it in the answer sheet.

प्रश्न संख्या Question No.	अंक प्रति प्रश्न Mark Per Question	उत्तर की शब्द सीमा Answer word limit
1 (i) to (x)	1	सही विकल्प का चयन
2-11	1	10-20 शब्द
12-15	2	30-40 शब्द
16-19	3	50-60 शब्द
20-21	4	100-150 शब्द
22-23	4	200-250 शब्द

## Section-A

### खण्ड—अ

#### 1. बहु वैकल्पिक प्रश्न :-

##### Multiple Choice Questions :-

- i) प्रकृति में कितने मूल बल पाये जाते हैं— (1)  
How many fundamental forces are found in nature—  
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 7
- ii) अदिश राशि का उदाहरण है— (1)  
What is example of scaler quantity—  
(a) वेग (Velocity) (b) त्वरण (Acceleration)  
(c) बल (Force) (d) द्रव्यमान (Mass)
- iii) वेग परिवर्तन की दर कहलाती है— (1)  
Change in rate of velocity—  
(a) विस्थापन (Displacement) (b) त्वरण (Acceleration)  
(c) बल (Force) (d) दूरी (Distance)
- iv) शक्ति की विमा है— (1)  
Dimension of power is—  
(a)  $M^0L^1T^1$  (b)  $M^1L^2T^{-2}$   
(c)  $M^1L^2T^{-3}$  (d)  $M^1L^{-2}T^3$
- v) पृथ्वी की सतह पर पलायन वेग का मान हैं— (1)  
Value of escape velocity on surface of earth is -  
(a) 11.2 m/s (b) 11.2 km/s  
(c) 11.2 km/hr (d) 11.2 m/hr
- vi) गुरुत्वीय त्वरण का सर्वाधिक मान होता हैं— (1)  
Maximum value of gravitational acceleration will be at—  
(a) पृथ्वी की सतह पर (on surface of earth)  
(b) पृथ्वी की सतह से निश्चित ऊँचाई पर (at certain height from surface of earth )  
(c) पृथ्वी के केन्द्र पर (at centre of earth)  
(d) पृथ्वी की सतह से निश्चित गहराई तक (at certain depth from surface of earth )
- vii) विमाहीन राशि है— (1)  
Dimensionless physical quantity is—  
(a) प्रतिबल (stress) (b) विकृति (strain)  
(c) प्रत्यास्थता गुणांक (elasticity coefficient) (d) प्रत्यानयन बल (restoring force)
- viii) पास्कल किस भौतिक राशि की इकाई है— (1)  
Pascal is unit of—  
(a) ताप (temperature) (b) पृष्ठ तनाव (surface tension)



- (c) दाब (pressure) (d) श्यानता (viscosity)
- ix) उष्मा गतिकी का शून्यांकी नियम किस भौतिक राशि को परिभाषित करता है— (1)  
Which physical quantity is defined by zeroth law of thermodynamics-  
(a) ऊष्मा (Heat) (b) ताप (temperature)  
(c) ऊर्जा (energy) (d) दक्षता (efficiency)
- x) आवोगाद्रों संख्या का मान होता है— (1)  
Numeric value of avogadro's number is-  
(a)  $6.023 \times 10^{26}$  (b)  $6.023 \times 10^{21}$   
(c)  $6.023 \times 10^{23}$  (d)  $6.023 \times 10^{25}$
2. मूल बलों में सबसे कमजोर बल कौनसा है? लिखिए। (1)  
Which force is the weakest fundamental force.
3. दूरी और विस्थापन में क्या संबंध है? (1)  
Write relation between distance & displacement.
4. विस्थापन एवं समय आरेख का ढाल क्या कहलाता है? (1)  
What is slope of displacement-time-graph called ?
5. बंकित सड़क में सड़क के कौनसे किनारे को ऊपर उठाया जाता है? (1)  
Which edge of road is raised in banking ?
6. पानी व काँच के लिये स्पर्श कोण का मान कितना होता है? लिखिए। (1)  
Write angle of contact water and the glass.
7. शून्य कार्य का उदाहरण दीजिये? (1)  
Give example of zero work.
8.  $27^{\circ}\text{C}$  ताप को केल्विन में बदलिए। (1)  
Convert  $27^{\circ}\text{C}$  into Kelvin (K).
9. SI पद्धति में मूल मात्रकों की संख्या.....होती है। (1)  
Number of fundamental units in system is.....
10. एक अश्व शक्ति = .....वाट। (1)  
One horse power = .....watt.
11. स्थैतिक घर्षण के अधिकतम मान को.....कहते है। (1)  
Maximum value of static friction is.....

### SECTION - B

#### खण्ड—ब

12. स्नेहक को परिभाषित कीजिए और किन पदार्थों का उपयोग स्नेहक के रूप में किया जाता है, उनका उदाहरण दीजिए। (2)

Define Lubricant and give example of lubricants.

अथवा OR

घर्षण क्यों आवश्यक है? बताइए।

Why friction is necessary ?

13. असंरक्षी बलों को परिभाषित कीजिए और उनके उदाहरण दीजिए। (2)

Define non-conservative force & give their examples.

**अथवा OR**

संरक्षी बलों को परिभाषित कर उनके उदाहरण दीजिए।

Define conservative force & give their examples.

14. उपग्रह के कक्षीय वेग व पलायन वेग को परिभाषित कीजिए तथा इनमें संबंध स्थापित कीजिए। (2)

Define orbital and escape velocity of satellite and establish relation between them.

15. ऊष्मीय गतिकी के प्रथम नियम को परिभाषित कर उसका गणितीय स्वरूप लिखिए। (2)

Define first law of thermodynamics and write its mathematical form.

### SECTION - C

**खण्ड – स**

16. सिद्ध कीजिए की प्रक्षेप्य का पथ परवलयकार होता है। (2)

Prove that path of projectile is parabolic.

**अथवा OR**

समाकलन-अवकलन विधि (कलन-विधि) द्वारा गति की समीकरणों को व्युत्पन्न कीजिए।

Derive equations of motion by integrated differential method.

17. कोणीय संवेग संरक्षण के नियम को परिभाषित कर इसके दो उदाहरण लिखिए। (2)

Define conservation of angular momentum and write its two examples.

**अथवा OR**

द्रव्यमान केन्द्र को परिभाषित कर  $n$  कणों के निकाय का द्रव्यमान केन्द्र ज्ञात कीजिए? (2)

Define the centre of mass and calculate centre of mass of a system of  $n$  particles.

18. गैसों के अणु गतिक सिद्धांत की परिकल्पनाएँ लिखिए। (2)

Write hypothesis of kinetic theory of gases.

**अथवा OR**

ऊर्जा सम-विभाजन नियम को परिभाषित कर एक परमाणविक, द्विपरमाणविक, त्रिपरमाणविक गैसों के लिये स्वतंत्रता की कोटि का मान लिखिए। (2)

Define law of equi-partition of energy and write value of degree of freedom for mono, di and tri-atomic gases.

19. सरल आवृत्त गति को परिभाषित करते हुए कण के लिये वेग का समीकरण व्युत्पन्न करो। (2)

Define simple harmonic motion and derive equation of velocity for particle executing Simple Harmonic Motion (S.H.M.)

**अथवा OR**

सरल लोलक को परिभाषित कर उसके आवृत्त काल का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

Define simple pendulum and derive formula of its time period.

### SECTION - D

#### खण्ड—द

20. भौतिक राशियों को उनके गणितीय सूत्र से मिलान कीजिए। (4)

Match physical quantity with their formulas.

**भौतिक राशि**

**Physical quantity**

1. कोणीय संवेग (angular momentum [J])
2. घूर्णन गतिज ऊर्जा (rotational kinetic energy)
3. जड़त्व आघूर्ण (moment of inertia)
4. बल आघूर्ण (torque)

**गणितीय सूत्र**

**Formulas**

- a.  $\frac{dJ}{dt}$
- b.  $MR^2$
- c.  $I\omega$
- d.  $\frac{I\omega^2}{2}$

**अथवा OR**

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए —

Define following -

1. दृढ़ पिण्ड (rigid body)
2. जड़त्व आघूर्ण (moment of inertia)
3. बल आघूर्ण (torque)
4. कोणीय त्वरण (angular acceleration)

21. निम्नलिखित का चित्र बनाइए — (4)

Draw the digram of following -

1. कैलोरी मापी (Calori meter)
2. द्रव का विशुद्ध प्रवाह (Turbulent flow)
3. द्रव्य का धारा रेखी प्रवाह (Streamlined flow)
4. स्पर्श कोण (Angle of contact)

**अथवा OR**

निम्नलिखित को परिभाषित करे—

Define following -

1. हुक का नियम (Hook's law)
2. गुप्त ऊष्मा (Latent heat)
3. विशिष्ट ऊष्मा धारिता  
(Specific heat capacity)
4. वीन का विस्थापन नियम  
(Wien's law of displacement)

### SECTION - E

#### खण्ड—य

22. बरनौली प्रमेय का कथन लिखकर उसे सिद्ध कीजिए। (4)

State Bernoulli's theorm and prove it.

**अथवा OR**

i) विभिन्न प्रकार के ऊष्मीय प्रसारों को परिभाषित कर  $\alpha$ ,  $\beta$  व  $\gamma$  में संबंध लिखिए।

Define different types of thermal expansions and write relations  $\alpha$ ,  $\beta$  and  $\gamma$ .

ii) किसी ठोस के लिए  $\alpha = 1.8 \times 10^{-4}$  प्रति  $^{\circ}\text{C}$  है, तो  $\beta$  का मान ज्ञात कीजिए।

For any solid  $\alpha = 1.8 \times 10^{-4}$  per  $^{\circ}\text{C}$  then find value of  $\beta$ .

**अथवा OR**

पास्कल के नियम को लिखकर इसकी सहायता से द्रव चालित ब्रेक का चित्र बनाकर कार्य प्रणाली समझाइए।

State pascal's law and explain working of hydraulic breaks with digram.

23. सरल आवृत्त गति करते हुए कण का तात्क्षणिक विस्थापन  $y = 5 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  मीटर है, तो

कण के 1. आयाम 2. प्रारम्भिक कला कोण, 3. कोणीय वेग 4. कण की आवृत्ति का मान ज्ञात करो। (4)

A particle showing S.H.M. have instantaneous displacement  $y = 5 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  then

calculate. 1. amplitude 2. initial phase 3. angular velocity 4. frequency.

**अथवा OR**

तरंगों के अध्यारोपण सिद्धांत को समझाकर अप्रगामी तरंग तथा प्रगामी तरंग के मध्य चार अन्तर लिखिए।

State super position principle for wave and write four difference between stationary and progressive wave.

**अथवा OR**

(a) विस्पंद को परिभाषित कर इसके दो उपयोग लिखिए।

(a) Define beats and write its two application.

(b) बंद वायु स्तम्भ में अप्रगामी तरंगों का निर्माण किस प्रकार होता है। समझाइए।

(b) Explain formation of stationary wave in closed organ pipe.

**अथवा OR**

(a) विस्पन्द को परिभाषित कीजिए एवं विस्पन्दों के दो उपयोग लिखिए।

Define beats and write its two application.

(b) बन्द वायु स्तम्भ में अप्रगामी तरंगों किस प्रकार बनती है। समझाईए।

Explain formation of stationary wave in closed organ pipe.