

Total No. of Printed Pages : 13

Sr. No. :

(DO NOT OPEN THIS QUESTION BOOKLET BEFORE TIME OR UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO)

**Paper I.D. No. : 94108****B. Sc. 6th Sem. (Maths) (Pass) Exam. – Sept., 2020****Dynamics (Re-appear before session 2014-15 & fresh students from session 2018-19)****Paper : BM-353****Time : 30 Minutes****Max. Score : 28****Total Questions : 34****Roll No. (in figures) _____ (in words) _____****Name of Exam.Centre _____ Centre Code _____****Date of Examination : _____****(Signature of the Candidate)****(Signature of the Invigilator)****CANDIDATES MUST READ THE FOLLOWING INFORMATION/INSTRUCTIONS BEFORE STARTING THE QUESTION PAPER.**

1. **Attempt any 28 questions.**
2. The candidates must return the Question booklet as well as OMR answer-sheet to the Invigilator concerned before leaving the Examination Hall, failing which a case of use of unfair-means/misbehaviour will be registered against him/her, in addition to lodging of an FIR with the police. Further the answer-sheet of such a candidate will not be evaluated.
3. Keeping in view the transparency of the examination system, carbonless OMR Sheet is provided to the candidate so that a copy of OMR Sheet may be kept by the candidate.
4. Question Booklet along with answer key of all the A, B, C & D code will be got uploaded on the University website after the conduct of Examination. In case there is any discrepancy in the Question Booklet/Answer Key, the same may be brought to the notice of the Controller of Examination in writing/through E.Mail within 24 hours of uploading the same on the University Website. Thereafter, no complaint in any case, will be considered.
5. The candidate **MUST NOT** do any rough work or writing in the OMR Answer-Sheet. Rough work, if any, may be done in the question booklet itself. Answers **MUST NOT** be ticked in the Question booklet.
6. **There will be no negative marking. Each correct answer will be awarded one full mark. Cutting, crasing, overwriting and more than one answer in OMR Answer-Sheet will be treated as incorrect answer.**
7. Use only Black or Blue **BALL POINT PEN** of good quality in the OMR Answer-Sheet.
8. **BEFORE ANSWERING THE QUESTIONS, THE CANDIDATES SHOULD ENSURE THAT THEY HAVE BEEN SUPPLIED CORRECT AND COMPLETE BOOKLET. COMPLAINTS, IF ANY, REGARDING MISPRINTING ETC. WILL NOT BE ENTERTAINED 15 MINUTES AFTER STARTING OF THE EXAMINATION.**

94108/(A)**SEAL**

1. A particle is initially at point $A(2, 4, 6)$ and moves finally to the point $B(3, 2, -3)$. The displacement vector of the particle is :

एक कण प्रारंभ में बिंदु $A(2, 4, 6)$ पर होता है और अंत में बिंदु $A(3, 2, -3)$ पर जाता है। कण का विस्थापन वेक्टर है :

- (1) $2\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$ (2) $3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$
(3) $\hat{i} - 2\hat{j} - 9\hat{k}$ (4) $-\hat{i} + 2\hat{j} + 9\hat{k}$

2. If displacement of a particle is zero, the distance covered :

- (1) must be zero (2) may or may not be zero
(3) can't be zero (4) depends upon the particle

यदि किसी कण का विस्थापन शून्य हो, तो कवर की गई दूरी :

- (1) अवश्य शून्य होनी चाहिए (2) शून्य हो सकती है या नहीं भी हो सकती है
(3) शून्य नहीं हो सकती (4) कण पर निर्भर करती है

3. If x denotes displacement in time t and $x = a \cos t$, then acceleration is :

यदि x समय t में विस्थापन को दर्शाता है और $x = a \cos t$, तो त्वरण है :

- (1) $a \cos t$ (2) $-a \cos t$
(3) $a \sin t$ (4) $-a \sin t$

4. Angular velocity is measured in :

- (1) radian per second
(2) radian per second per second
(3) radian/sec²
(4) None of these

कोणीय वेग मापा जाता है :

- (1) रेडियन प्रति सेकंड में
(2) रेडियन प्रति सेकंड प्रति सेकंड में
(3) रेडियन/से² में
(4) इनमें से कोई नहीं

5. For a particle moving along a straight line, the radius of curvature (P) is :

- (1) finite (2) infinite
(3) zero (4) None of these

एक सीधी रेखा के साथ चलने वाले एक कण के लिए वक्रता त्रिज्या (P) होती है :

- (1) परिमित (2) अनंत
(3) शून्य (4) इनमें से कोई नहीं

6. Two objects A and B are moving along the direction as shown in figure. Find the magnitude of relative velocity of B w. r. t. A :

दो ऑब्जेक्ट A और B उस दिशा में आगे बढ़ रहे हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। A के सापेक्ष B के सापेक्ष वेग का परिमाण ज्ञात कीजिए :



- (1) 10 m/s (2) 20 m/s
(3) - 10 m/s (4) - 20 m/s

7. A body is acted upon by a constant force. It acquires a velocity of 2 cm/sec in 5 seconds from rest. What is the acceleration of the body ?

- (1) $\frac{2}{5}$ cm/sec² (2) 2 cm/sec²
(3) 3 cm/sec² (4) None of these

एक पिण्ड पर एक निरंतर बल द्वारा कार्य किया जाता है। यह आराम अवस्था से 5 सेकंड में 2 सेमी/सेकंड का वेग प्राप्त करता है। पिण्ड का त्वरण क्या है ?

- (1) $\frac{2}{5}$ cm/sec² (2) 2 cm/sec²
(3) 3 cm/sec² (4) इनमें से कोई नहीं

8. Gravitational unit of force in S. I. system is :

- (1) Gramme weight (2) Pound Weight
(3) Kilogram weight (4) None of these

S. I. प्रणाली में बल की गुरुत्वाकर्षण इकाई है :

- (1) ग्राम वेट (2) पाउंड वेट
(3) किलोग्राम वेट (4) इनमें से कोई नहीं

9. In a projectile motion, for a given velocity, the horizontal range is maximum when the angle of projection is :

- (1) greater than 45° (2) less than 45°
(3) equal to 45° (4) None of these

एक प्रक्षेप्य गति में, दिए गए वेग के लिए, क्षैतिज सीमा अधिकतम होती है जब प्रक्षेपण कोण होता है :

- (1) 45° से अधिक (2) 45° से कम
(3) 45° के बराबर (4) इनमें से कोई नहीं

10. A body of mass 650 gm has an acceleration of 10m/sec². Force acting on the body is :

- (1) 6500 N (2) 6.5 N
(3) 65 N (4) None of these

650 ग्राम के द्रव्यमान के एक पिण्ड का त्वरण 10 मी/से² है। पिण्ड पर कार्य करने वाला बल है :

- (1) 6500 N (2) 6.5 N
(3) 65 N (4) इनमें से कोई नहीं

11. When a box is placed on the table, the box presses the table with a force mg downwards and as reaction the table presses the box with a force R upwards so that $R = mg$. Both R and mg act along the common normal in opposite directions. This situation explains :

- (1) Newton's first law of motion
- (2) Newton's second law of motion
- (3) Newton's third law of motion
- (4) Kepler's law

जब किसी बॉक्स को टेबल पर रखा जाता है, तो बॉक्स टेबल को mg बल से नीचे की ओर दबाता है और प्रतिक्रिया के रूप में टेबल बॉक्स को R बल से ऊपर दबाती है ताकि $R = mg$ । R और mg दोनों विपरीत दिशाओं में सामान्य रूप से काम करते हैं। यह स्थिति बताती है :

- (1) न्यूटन का गति का पहला नियम
- (2) न्यूटन का गति का दूसरा नियम
- (3) न्यूटन का गति का तीसरा नियम
- (4) केप्लर का नियम

12. In which case, work is not done ?

- (1) A girl swimming in a pond
- (2) A windmill lifting water from a well
- (3) A standing man holding a suitcase in his hand
- (4) A sail boat moving in the direction of wind

किस मामले में, काम नहीं किया गया है ?

- (1) एक लड़की तालाब में तैरती हुई
- (2) एक कुएँ से पानी उठाती पवनचक्की
- (3) हाथ में सूटकेस पकड़े खड़ा एक आदमी
- (4) हवा की दिशा में चलती हुई नाव

13. A particle is projected with a velocity of 14 m/sec at an angle of elevation 60° . The time of flight is :

- (1) $\frac{10\sqrt{3}}{7}$ sec
- (2) $7\frac{1}{2}$ sec
- (3) 10 sec
- (4) None of these

एक कण को 60° के उन्नयन कोण पर 14 मी/से के वेग के साथ प्रक्षेपित किया जाता है। उड़ान का समय है :

- (1) $\frac{10\sqrt{3}}{7}$ sec
- (2) $7\frac{1}{2}$ sec
- (3) 10 sec
- (4) इनमें से कोई नहीं

14. If the path of a moving particle is a circle, then relation between angular velocity (ω) and linear velocity (v) is (where r is the radius of circle) :

यदि एक गतिमान कण का मार्ग एक वृत्त है, तो कोणीय वेग (ω) और रैखिक वेग (v) के बीच का संबंध है (जहाँ r वृत्त की त्रिज्या है) :

- (1) $v = \frac{\omega}{r}$
- (2) $\omega = \frac{r}{v}$
- (3) $r = \frac{\omega}{v}$
- (4) $v = \omega r$

15. Two balls are projected from the same point in directions inclined at 60° and 30° to the horizontal, if they have the same horizontal range, the ratio of their velocities of projection is :

दो गेंदों को क्षैतिज दिशा में 60° और 30° पर झुकी हुई दिशाओं में एक ही बिंदु से प्रक्षेपित किया जाता है, यदि उनके पास एक ही क्षैतिज रेंज है, तो उनके प्रक्षेपण वेग का अनुपात है :

- (1) $\sqrt{3} : 1$
- (2) $1 : \sqrt{3}$
- (3) $1 : 2$
- (4) $1 : 1$

16. A body of mass 50 kg is acted upon by a force of 5N. The time taken by body to attain a velocity of 30 m/sec is :

- (1) 5 min (2) less than 5 min
(3) greater than 5 min (4) None of these

50 किग्रा के द्रव्यमान वाले पिण्ड पर 5N के बल द्वारा कार्य किया जाता है। पिण्ड द्वारा 30 मीटर/सेकंड का वेग प्राप्त करने में लगने वाला समय है :

- (1) 5 मिनट (2) 5 मिनट से कम
(3) 5 मिनट से अधिक (4) इनमें से कोई नहीं

17. The weight of 6 kg of potatoes is :

- (1) 6 kg (2) 6 N
(3) 58.8 N (4) None of these

6 किलो आलू का वजन है :

- (1) 6 kg (2) 6 N
(3) 58.8 N (4) इनमें से कोई नहीं

18. The mass of 9.8 N of potatoes is :

- (1) 9.8 kg (2) 1 kg
(3) 9.8 N (4) None of these

9.8 N आलू का द्रव्यमान है :

- (1) 9.8 kg (2) 1 kg
(3) 9.8 N (4) इनमें से कोई नहीं

19. Differential equation of central orbit in polar form is :

ध्रुवीय रूप में केंद्रीय कक्षा का अंतर समीकरण है :

- (1) $\frac{d^2u}{d\theta^2} - u = \frac{F}{h^2u^2}$
(2) $\frac{du}{d\theta} - u = \frac{F}{h^2u^2}$
(3) $\frac{du}{d\theta} + u = \frac{F}{h^2u^2}$
(4) $\frac{d^2u}{d\theta^2} + u = \frac{F}{h^2u^2}$

20. A body is thrown up with an initial velocity 'u' and covers a maximum height of h, then h is equal to :

- (1) $\frac{u^2}{2g}$ (2) $\frac{2u^2}{g}$
(3) $\frac{u^2}{g}$ (4) None of these

एक पिण्ड को प्रारंभिक वेग 'u' के साथ फेंका जाता है और वह अधिकतम ऊँचाई h को कवर करता है, तो h बराबर है :

- (1) $\frac{u^2}{2g}$ (2) $\frac{2u^2}{g}$
(3) $\frac{u^2}{g}$ (4) इनमें से कोई नहीं

21. Gramme weight is a unit of :

- (1) mass (2) weight
(3) both (1) and (2) (4) neither (1) nor (2)

ग्राम वजन एक इकाई है :

- (1) द्रव्यमान की (2) वजन की
(3) (1) और (2) दोनों की (4) न तो (1) न ही (2) की

22. Every planet revolves around the sun in an elliptical orbit. The sun is situated at one foci of the ellipse. This is the statement of :

- (1) Kepler's First Law
- (2) Kepler's Second Law
- (3) Kepler's Third Law
- (4) Newton's Law of Motion

प्रत्येक ग्रह एक अण्डाकार कक्षा में सूर्य के चारों ओर घूमता है। सूर्य दीर्घवृत्त के एक केन्द्र पर स्थित है। यह कथन है :

- (1) केप्लर का पहला नियम
- (2) केप्लर का दूसरा नियम
- (3) केप्लर का तीसरा नियम
- (4) न्यूटन का गति का नियम

23. If T is the time of one revolution along the orbit and 'a' be the length of semi major axis of ellipse, then Kepler's third law verifies :

- (1) $T^2 \propto a^3$
- (2) $T^3 \propto a^2$
- (3) $T \propto (2a)^3$
- (4) None of these

यदि T आर्बिट के साथ एक परिक्रमण का समय है और 'a' दीर्घवृत्त के अर्ध प्रमुख अक्ष की लंबाई है, तो केप्लर का तीसरा नियम पुष्टि करता है :

- (1) $T^2 \propto a^3$
- (2) $T^3 \propto a^2$
- (3) $T \propto (2a)^3$
- (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

24. A particle moves in a plane under a central force which varies inversely as square of the distance from the fixed point. The orbit is :

- (1) $\frac{h}{p} = \frac{2\mu}{r} + c$
- (2) $\frac{h^2}{p^3} = \frac{2\mu}{r} + c$
- (3) $\frac{h^2}{p^2} = \frac{2\mu}{r} + c$
- (4) None of these

एक कण एक केंद्रीय बल के तहत एक प्लेन में चलता है जो निश्चित बिंदु से दूरी के वर्ग के प्रतिलोम में बदलता है। कक्षा है :

- (1) $\frac{h}{p} = \frac{2\mu}{r} + c$
- (2) $\frac{h^2}{p^3} = \frac{2\mu}{r} + c$
- (3) $\frac{h^2}{p^2} = \frac{2\mu}{r} + c$
- (4) इनमें से कोई नहीं

25. By def. of work done = $F \times s \times \cos \theta$ where, the angle between the force and the direction of the displacement is θ . Work done is negative when :

किया गया कार्य = $F \times s \times \cos \theta$ जहाँ, बल और विस्थापन की दिशा के बीच का कोण θ है। काम नकारात्मक है जब :

- (1) $\theta = 0^\circ$
- (2) $0^\circ < \theta < 90^\circ$
- (3) $\theta = 90^\circ$
- (4) $90^\circ < \theta < 180^\circ$

26. When speed of a particle increases six times, then kinetic energy $\left(K.E. = \frac{1}{2}mv^2\right)$ increases by :

- (1) 6 times
- (2) 36 times
- (3) 12 times
- (4) 24 times

जब किसी कण की गति छः गुना बढ़ जाती है तो गतिज ऊर्जा में वृद्धि होती है :

- (1) 6 गुणा
- (2) 36 गुणा
- (3) 12 गुणा
- (4) 24 गुणा

27. When a particle is projected in a vertical plane through the point of projection with given velocity in a direction making a given angle with the horizontal, the path described by particle is :

- (1) Ellipse
- (2) Hyperbola
- (3) Parabola
- (4) Circle

जब किसी कण को ऊर्ध्वाधर प्लेन में प्रक्षेपण बिंदु के माध्यम से दिये गये वेग के साथ क्षैतिज के साथ दिए गए कोण की दिशा में प्रक्षेपित किया जाता है, तो कण द्वारा वर्णित मार्ग है :

- (1) दीर्घवृत्त
- (2) अतिपरवलय
- (3) परवलय
- (4) सर्किल

28. Given expression $\frac{2u \sin \alpha}{g}$ represents :

- (1) Time of flight
- (2) Horizontal range
- (3) Greatest height
- (4) Maximum Horizontal range

दिया गया व्यंजक $\frac{2u \sin \alpha}{g}$ प्रतिनिधित्व करता है :

- (1) उड़ान का समय का
- (2) क्षैतिज सीमा का
- (3) उच्चतम ऊँचाई का
- (4) अधिकतम क्षैतिज सीमा का

29. The horizontal range of a particle is $4\sqrt{3}$ times its greatest height. The angle of projection is :

एक कण की क्षैतिज सीमा इसकी सबसे बड़ी ऊँचाई की $4\sqrt{3}$ गुना है। प्रक्षेपण का कोण है :

- (1) 60°
- (2) 15°
- (3) 30°
- (4) 45°

30. Two cars P and Q are moving due east with velocities 40 kph and 60 kph (kilometer per hour) respectively. The velocity of Q relative to P is :

- (1) 20 kph due west
- (2) 20 kph due east
- (3) -20 kph due east
- (4) None of these

दो कारें P और Q क्रमशः 40 किलोमीटर प्रति घंटे और 60 किलोमीटर प्रति घंटे वेग के साथ पूर्व की ओर बढ़ रही हैं। P के सापेक्ष Q का वेग है :

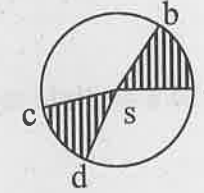
- (1) 20 किलोमीटर/घण्टे पश्चिम में
- (2) 20 किलोमीटर/घण्टे पूर्व में
- (3) -20 किलोमीटर/घण्टे पूर्व में
- (4) इनमें से कोई नहीं

31. Tangential component of acceleration of a particle moving along a plane curve is :

समतल वक्र के साथ बढ़ते हुए कण के त्वरण का स्पर्श रेखीय घटक है :

- (1) $\frac{dV}{dt}$
- (2) $\frac{d^2s}{dt^2}$
- (3) $v \frac{dv}{ds}$
- (4) (1), (2), (3)

32. Given figure shows the elliptical path of a planet about the sun. The two shaded parts have equal areas. If t_1 and t_2 be the time taken by the planet to go from 'a' to 'b' and from 'c' to 'd' respectively :



- (1) $t_1 < t_2$
- (2) $t_1 = t_2$
- (3) $t_1 > t_2$
- (4) Insufficient information to deduce the relation between t_1 and t_2

दिया गया चित्र सूर्य के चारों ओर एक ग्रह के अण्डाकार पथ को दर्शाता है। दो छायांकित भागों में समान क्षेत्र हैं। अगर t_1 और t_2 ग्रह के क्रमशः 'a' से 'b' और 'c' से 'd' तक जाने में लिया गया समय हो :

- (1) $t_1 < t_2$
- (2) $t_1 = t_2$
- (3) $t_1 > t_2$
- (4) t_1 और t_2 के बीच के संबंध को पता करने के लिए अपर्याप्त जानकारी

33. The maximum velocity of a body moving with simple harmonic motion is 2 unit/sec and its period is $\frac{1}{5}$ sec. Its amplitude is :

- (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{\pi}$
 (3) $\frac{1}{5\pi}$ (4) None of these

साधारण हार्मोनिक गति के साथ गति करने वाले पिण्ड का अधिकतम वेग 2 इकाई/सेकंड है और इसकी अवधि $\frac{1}{5}$ सेकंड है। इसका आयाम है :

- (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{\pi}$
 (3) $\frac{1}{5\pi}$ (4) इनमें से कोई नहीं

34. Radial component of acceleration of a particle moving along a plane curve $r = f(\theta)$ is :

- (1) $\ddot{r} - r(\dot{\theta})^2$
 (2) $\frac{d^2r}{dt^2} - r\left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2$
 (3) Both (1) and (2)
 (4) None of these

एक समतल वक्र $r = f(\theta)$ के साथ बढ़ते हुए कण के त्वरण का रेडियल घटक है :

- (1) $\ddot{r} - r(\dot{\theta})^2$
 (2) $\frac{d^2r}{dt^2} - r\left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2$
 (3) (1) और (2) दोनों
 (4) इनमें से कोई नहीं

Total No. of Printed Pages : 13

Sr. No. :

(DO NOT OPEN THIS QUESTION BOOKLET BEFORE TIME OR UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO)

**Paper I.D. No. : 94108****B. Sc. 6th Sem. (Maths) (Pass) Exam. – Sept., 2020****Dynamics (Re-appear before session 2014-15 & fresh students from session 2018-19)****Paper : BM-353****Time : 30 Minutes****Max. Score : 28****Total Questions : 34**

Roll No. (in figures) _____ (in words) _____

Name of Exam. Centre _____ Centre Code _____

Date of Examination : _____

(Signature of the Candidate)

(Signature of the Invigilator)

CANDIDATES MUST READ THE FOLLOWING INFORMATION/INSTRUCTIONS BEFORE STARTING THE QUESTION PAPER.

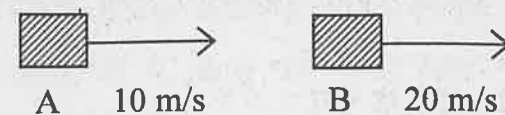
1. **Attempt any 28 questions.**
2. The candidates must return the Question booklet as well as OMR answer-sheet to the Invigilator concerned before leaving the Examination Hall, failing which a case of use of unfair-means/mis-behaviour will be registered against him/her, in addition to lodging of an FIR with the police. Further the answer-sheet of such a candidate will not be evaluated.
3. Keeping in view the transparency of the examination system, carbonless OMR Sheet is provided to the candidate so that a copy of OMR Sheet may be kept by the candidate.
4. Question Booklet along with answer key of all the A, B, C & D code will be got uploaded on the University website after the conduct of Examination. In case there is any discrepancy in the Question Booklet/Answer Key, the same may be brought to the notice of the Controller of Examination in writing/through E.Mail within 24 hours of uploading the same on the University Website. Thereafter, no complaint in any case, will be considered.
5. The candidate **MUST NOT** do any rough work or writing in the OMR Answer-Sheet. Rough work, if any, may be done in the question booklet itself. Answers **MUST NOT** be ticked in the Question booklet.
6. **There will be no negative marking. Each correct answer will be awarded one full mark. Cutting, erasing, overwriting and more than one answer in OMR Answer-Sheet will be treated as incorrect answer.**
7. Use only Black or Blue **BALL POINT PEN** of good quality in the OMR Answer-Sheet.
8. **BEFORE ANSWERING THE QUESTIONS, THE CANDIDATES SHOULD ENSURE THAT THEY HAVE BEEN SUPPLIED CORRECT AND COMPLETE BOOKLET. COMPLAINTS, IF ANY, REGARDING MISPRINTING ETC. WILL NOT BE ENTERTAINED 15 MINUTES AFTER STARTING OF THE EXAMINATION.**

94108/(B)

SEAL

1. Two objects A and B are moving along the direction as shown in figure. Find the magnitude of relative velocity of B w. r. t. A :

दो ऑब्जेक्ट A और B उस दिशा में आगे बढ़ रहे हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। A के सापेक्ष B के सापेक्ष वेग का परिमाण ज्ञात कीजिए :



- (1) 10 m/s (2) 20 m/s
(3) - 10 m/s (4) - 20 m/s
2. A body is acted upon by a constant force. It acquires a velocity of 2 cm/sec in 5 seconds from rest. What is the acceleration of the body ?

- (1) $\frac{2}{5}$ cm/sec² (2) 2 cm/sec²
(3) 3 cm/sec² (4) None of these

एक पिण्ड पर एक निरंतर बल द्वारा कार्य किया जाता है। यह आराम अवस्था से 5 सेकंड में 2 सेमी/सेकंड का वेग प्राप्त करता है। पिण्ड का त्वरण क्या है ?

- (1) $\frac{2}{5}$ cm/sec² (2) 2 cm/sec²
(3) 3 cm/sec² (4) इनमें से कोई नहीं

3. Gravitational unit of force in S. I. system is :

- (1) Gramme-weight (2) Pound Weight
(3) Kilogram weight (4) None of these

S. I. प्रणाली में बल की गुरुत्वाकर्षण इकाई है :

- (1) ग्राम वेट (2) पाउंड वेट
(3) किलोग्राम वेट (4) इनमें से कोई नहीं

4. In a projectile motion, for a given velocity, the horizontal range is maximum when the angle of projection is :

- (1) greater than 45° (2) less than 45°
(3) equal to 45° (4) None of these

एक प्रक्षेप्य गति में, दिए गए वेग के लिए, क्षैतिज सीमा अधिकतम होती है जब प्रक्षेपण कोण होता है :

- (1) 45° से अधिक (2) 45° से कम
(3) 45° के बराबर (4) इनमें से कोई नहीं

5. A body of mass 650 gm has an acceleration of 10m/sec^2 . Force acting on the body is :

- (1) 6500 N (2) 6.5 N (3) 65 N (4) None of these

650 ग्राम के द्रव्यमान के एक पिण्ड का त्वरण 10 मी/से^2 है। पिण्ड पर कार्य करने वाला बल है :

- (1) 6500 N (2) 6.5 N (3) 65 N (4) इनमें से कोई नहीं

6. When a box is placed on the table, the box presses the table with a force mg downwards and as reaction the table presses the box with a force R upwards so that $R = mg$. Both R and mg act along the common normal in opposite directions. This situation explains :

- (1) Newton's first law of motion
(2) Newton's second law of motion
(3) Newton's third law of motion
(4) Kepler's law

जब किसी बॉक्स को टेबल पर रखा जाता है, तो बॉक्स टेबल को mg बल से नीचे की ओर दबाता है और प्रतिक्रिया के रूप में टेबल बॉक्स को R बल से ऊपर दबाती है ताकि $R = mg$ । R और mg दोनों विपरीत दिशाओं में सामान्य रूप से काम करते हैं। यह स्थिति बताती है :

- (1) न्यूटन का गति का पहला नियम
(2) न्यूटन का गति का दूसरा नियम
(3) न्यूटन का गति का तीसरा नियम
(4) केप्लर का नियम

7. In which case, work is not done ?

- (1) A girl swimming in a pond
(2) A windmill lifting water from a well
(3) A standing man holding a suitcase in his hand
(4) A sail boat moving in the direction of wind

किस मामले में, काम नहीं किया गया है ?

- (1) एक लड़की तालाब में तैरती हुई
(2) एक कुएँ से पानी उठाती पवनचक्की
(3) हाथ में सूटकेस पकड़े खड़ा एक आदमी
(4) हवा की दिशा में चलती हुई नाव

8. A particle is projected with a velocity of 14 m/sec at an angle of elevation 60° . The time of flight is :

- (1) $\frac{10\sqrt{3}}{7}\text{ sec}$ (2) $7\frac{1}{2}\text{ sec}$
(3) 10 sec (4) None of these

एक कण को 60° के उन्नयन कोण पर 14 मी/से के वेग के साथ प्रक्षेपित किया जाता है। उड़ान का समय है :

- (1) $\frac{10\sqrt{3}}{7}\text{ sec}$ (2) $7\frac{1}{2}\text{ sec}$
(3) 10 sec (4) इनमें से कोई नहीं

9. If the path of a moving particle is a circle, then relation between angular velocity (ω) and linear velocity (v) is (where r is the radius of circle) :

यदि एक गतिमान कण का मार्ग एक वृत्त है, तो कोणीय वेग (ω) और रैखिक वेग (v) के बीच का संबंध है (जहाँ r वृत्त की त्रिज्या है) :

- (1) $v = \frac{\omega}{r}$ (2) $\omega = \frac{r}{v}$
(3) $r = \frac{\omega}{v}$ (4) $v = \omega r$

10. Two balls are projected from the same point in directions inclined at 60° and 30° to the horizontal, if they have the same horizontal range, the ratio of their velocities of projection is :

दो गेंदों को क्षैतिज दिशा में 60° और 30° पर झुकी हुई दिशाओं में एक ही बिंदु से प्रक्षेपित किया जाता है, यदि उनके पास एक ही क्षैतिज रेंज है, तो उनके प्रक्षेपण वेग का अनुपात है :

- (1) $\sqrt{3} : 1$ (2) $1 : \sqrt{3}$
(3) $1 : 2$ (4) $1 : 1$

11. A body of mass 50 kg is acted upon by a force of 5N. The time taken by body to attain a velocity of 30 m/sec is :

- (1) 5 min
(2) less than 5 min
(3) greater than 5 min
(4) None of these

50 किग्रा के द्रव्यमान वाले पिण्ड पर 5N के बल द्वारा कार्य किया जाता है। पिण्ड द्वारा 30 मीटर/सेकंड का वेग प्राप्त करने में लगने वाला समय है :

- (1) 5 मिनट
(2) 5 मिनट से कम
(3) 5 मिनट से अधिक
(4) इनमें से कोई नहीं

12. The weight of 6 kg of potatoes is :

- (1) 6 kg (2) 6 N
(3) 58.8 N (4) None of these

6 किलो आलू का वजन है :

- (1) 6 kg (2) 6 N
(3) 58.8 N (4) इनमें से कोई नहीं

13. The mass of 9.8 N of potatoes is :

- (1) 9.8 kg (2) 1 kg
(3) 9.8 N (4) None of these

9.8 N आलू का द्रव्यमान है :

- (1) 9.8 kg (2) 1 kg
(3) 9.8 N (4) इनमें से कोई नहीं

14. Differential equation of central orbit in polar form is :

ध्रुवीय रूप में केंद्रीय कक्षा का अंतर समीकरण है :

- (1) $\frac{d^2u}{d\theta^2} - u = \frac{F}{h^2u^2}$
(2) $\frac{du}{d\theta} - u = \frac{F}{h^2u^2}$
(3) $\frac{du}{d\theta} + u = \frac{F}{h^2u^2}$
(4) $\frac{d^2u}{d\theta^2} + u = \frac{F}{h^2u^2}$

15. A body is thrown up with an initial velocity 'u' and covers a maximum height of h, then h is equal to :

- (1) $\frac{u^2}{2g}$ (2) $\frac{2u^2}{g}$
(3) $\frac{u^2}{g}$ (4) None of these

एक पिण्ड को प्रारंभिक वेग 'u' के साथ फेंका जाता है और वह अधिकतम ऊँचाई h को कवर करता है, तो h बराबर है :

- (1) $\frac{u^2}{2g}$ (2) $\frac{2u^2}{g}$
(3) $\frac{u^2}{g}$ (4) इनमें से कोई नहीं

16. Gramme weight is a unit of :

- (1) mass (2) weight
(3) both (1) and (2) (4) neither (1) nor (2)

ग्राम वजन एक इकाई है :

- (1) द्रव्यमान की (2) वजन की
(3) (1) और (2) दोनों की (4) न तो (1) न ही (2) की

17. Every planet revolves around the sun in an elliptical orbit. The sun is situated at one foci of the ellipse. This is the statement of :

- (1) Kepler's First Law
(2) Kepler's Second Law
(3) Kepler's Third Law
(4) Newton's Law of Motion

प्रत्येक ग्रह एक अण्डाकार कक्षा में सूर्य के चारों ओर घूमता है। सूर्य दीर्घवृत्त के एक केन्द्र पर स्थित है। यह कथन है :

- (1) केप्लर का पहला नियम
(2) केप्लर का दूसरा नियम
(3) केप्लर का तीसरा नियम
(4) न्यूटन का गति का नियम

18. If T is the time of one revolution along the orbit and 'a' be the length of semi major axis of ellipse, then Kepler's third law verifies :

- (1) $T^2 \propto a^3$ (2) $T^3 \propto a^2$
(3) $T \propto (2a)^3$ (4) None of these

यदि T आर्बिट के साथ एक परिक्रमण का समय है और 'a' दीर्घवृत्त के अर्ध प्रमुख अक्ष की लंबाई है, तो केप्लर का तीसरा नियम पुष्टि करता है :

- (1) $T^2 \propto a^3$ (2) $T^3 \propto a^2$
(3) $T \propto (2a)^3$ (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

19. A particle moves in a plane under a central force which varies inversely as square of the distance from the fixed point. The orbit is :

- (1) $\frac{h}{p} = \frac{2\mu}{r} + c$ (2) $\frac{h^2}{p^3} = \frac{2\mu}{r} + c$
(3) $\frac{h^2}{p^2} = \frac{2\mu}{r} + c$ (4) None of these

एक कण एक केंद्रीय बल के तहत एक प्लेन में चलता है जो निश्चित बिंदु से दूरी के वर्ग के प्रतिलोम में बदलता है। कक्षा है :

- (1) $\frac{h}{p} = \frac{2\mu}{r} + c$ (2) $\frac{h^2}{p^3} = \frac{2\mu}{r} + c$
(3) $\frac{h^2}{p^2} = \frac{2\mu}{r} + c$ (4) इनमें से कोई नहीं

20. By def. of work done = $F \times s \times \cos \theta$ where, the angle between the force and the direction of the displacement is θ . Work done is negative when :

किया गया कार्य = $F \times s \times \cos \theta$ जहाँ, बल और विस्थापन की दिशा के बीच का कोण θ है। काम नकारात्मक है जब :

- (1) $\theta = 0^\circ$ (2) $0^\circ < \theta < 90^\circ$
(3) $\theta = 90^\circ$ (4) $90^\circ < \theta < 180^\circ$

21. When speed of a particle increases six times, then kinetic energy $\left(K.E. = \frac{1}{2}mv^2 \right)$ increases by :

- (1) 6 times (2) 36 times
(3) 12 times (4) 24 times

जब किसी कण की गति छः गुना बढ़ जाती है तो गतिज ऊर्जा में वृद्धि होती है :

- (1) 6 गुणा (2) 36 गुणा
(3) 12 गुणा (4) 24 गुणा

22. When a particle is projected in a vertical plane through the point of projection with given velocity in a direction making a given angle with the horizontal, the path described by particle is :

- (1) Ellipse
- (2) Hyperbola
- (3) Parabola
- (4) Circle

जब किसी कण को ऊर्ध्वाधर प्लेन में प्रक्षेपण बिंदु के माध्यम से दिये गये वेग के साथ क्षैतिज के साथ दिए गए कोण की दिशा में प्रक्षेपित किया जाता है, तो कण द्वारा वर्णित मार्ग है :

- (1) दीर्घवृत्त
- (2) अतिपरवलय
- (3) परवलय
- (4) सर्किल

23. Given expression $\frac{2u \sin \alpha}{g}$ represents :

- (1) Time of flight
- (2) Horizontal range
- (3) Greatest height
- (4) Maximum Horizontal range

दिया गया व्यंजक $\frac{2u \sin \alpha}{g}$ प्रतिनिधित्व करता है :

- (1) उड़ान का समय का
- (2) क्षैतिज सीमा का
- (3) उच्चतम ऊँचाई का
- (4) अधिकतम क्षैतिज सीमा का

24. The horizontal range of a particle is $4\sqrt{3}$ times its greatest height. The angle of projection is :

एक कण की क्षैतिज सीमा इसकी सबसे बड़ी ऊँचाई की $4\sqrt{3}$ गुना है। प्रक्षेपण का कोण है :

- (1) 60°
- (2) 15°
- (3) 30°
- (4) 45°

25. Two cars P and Q are moving due east with velocities 40 kph and 60 kph (kilometer per hour) respectively. The velocity of Q relative to P is :

- (1) 20 kph due west
- (2) 20 kph due east
- (3) -20 kph due east
- (4) None of these

दो कारें P और Q क्रमशः 40 किलोमीटर प्रति घंटे और 60 किलोमीटर प्रति घंटे वेग के साथ पूर्व की ओर बढ़ रही हैं। P के सापेक्ष Q का वेग है :

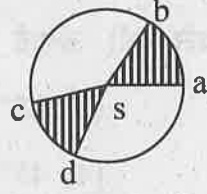
- (1) 20 किलोमीटर/घण्टे पश्चिम में
- (2) 20 किलोमीटर/घण्टे पूर्व में
- (3) -20 किलोमीटर/घण्टे पूर्व में
- (4) इनमें से कोई नहीं

26. Tangential component of acceleration of a particle moving along a plane curve is :

समतल वक्र के साथ बढ़ते हुए कण के त्वरण का स्पर्श रेखीय घटक है :

- (1) $\frac{dV}{dt}$
- (2) $\frac{d^2s}{dt^2}$
- (3) $v \frac{dv}{ds}$
- (4) (1), (2), (3)

27. Given figure shows the elliptical path of a planet about the sun. The two shaded parts have equal areas. If t_1 and t_2 be the time taken by the planet to go from 'a' to 'b' and from 'c' to 'd' respectively :



- (1) $t_1 < t_2$
 (2) $t_1 = t_2$
 (3) $t_1 > t_2$
 (4) Insufficient information to deduce the relation between t_1 and t_2

दिया गया चित्र सूर्य के चारों ओर एक ग्रह के अण्डाकार पथ को दर्शाता है। दो छायांकित भागों में समान क्षेत्र हैं। अगर t_1 और t_2 ग्रह के क्रमशः 'a' से 'b' और 'c' से 'd' तक जाने में लिया गया समय हो :

- (1) $t_1 < t_2$
 (2) $t_1 = t_2$
 (3) $t_1 > t_2$
 (4) t_1 और t_2 के बीच के संबंध को पता करने के लिए अपर्याप्त जानकारी

28. The maximum velocity of a body moving with simple harmonic motion is 2 unit/sec and its period is $\frac{1}{5}$ sec. Its amplitude is :

- (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{\pi}$
 (3) $\frac{1}{5\pi}$ (4) None of these

साधारण हार्मोनिक गति के साथ गति करने वाले पिण्ड का अधिकतम वेग 2 इकाई/सेकंड है और इसकी अवधि $\frac{1}{5}$ सेकंड है। इसका आयाम है :

- (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{\pi}$
 (3) $\frac{1}{5\pi}$ (4) इनमें से कोई नहीं

29. Radial component of acceleration of a particle moving along a plane curve $r = f(\theta)$ is :

- (1) $\ddot{r} - r(\dot{\theta})^2$
 (2) $\frac{d^2r}{dt^2} - r\left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2$
 (3) Both (1) and (2)
 (4) None of these

एक समतल वक्र $r = f(\theta)$ के साथ बढ़ते हुए कण के त्वरण का रेडियल घटक है :

- (1) $\ddot{r} - r(\dot{\theta})^2$
 (2) $\frac{d^2r}{dt^2} - r\left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2$
 (3) (1) और (2) दोनों
 (4) इनमें से कोई नहीं

30. A particle is initially at point A(2, 4, 6) and moves finally to the point B(3, 2, -3). The displacement vector of the particle is :

एक कण प्रारंभ में बिंदु A(2, 4, 6) पर होता है और अंत में बिंदु B(3, 2, -3) पर जाता है। कण का विस्थापन वेक्टर है :

- (1) $2\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$ (2) $3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$
 (3) $\hat{i} - 2\hat{j} - 9\hat{k}$ (4) $-\hat{i} + 2\hat{j} + 9\hat{k}$

31. If displacement of a particle is zero, the distance covered :

- (1) must be zero (2) may or may not be zero
 (3) can't be zero (4) depends upon the particle

यदि किसी कण का विस्थापन शून्य हो, तो कवर की गई दूरी :

- (1) अवश्य शून्य होनी चाहिए (2) शून्य हो सकती है या नहीं भी हो सकती है
 (3) शून्य नहीं हो सकती (4) कण पर निर्भर करती है

32. If x denotes displacement in time t and $x = a \cos t$, then acceleration is :

यदि x समय t में विस्थापन को दर्शाता है और $x = a \cos t$, तो त्वरण है :

- (1) $a \cos t$ (2) $-a \cos t$
(3) $a \sin t$ (4) $-a \sin t$

33. Angular velocity is measured in :

- (1) radian per second
(2) radian per second per second
(3) radian/sec²
(4) None of these

कोणीय वेग मापा जाता है :

- (1) रेडियन प्रति सेकंड में
(2) रेडियन प्रति सेकंड प्रति सेकंड में
(3) रेडियन/से² में
(4) इनमें से कोई नहीं

34. For a particle moving along a straight line, the radius of curvature (P) is :

- (1) finite (2) infinite
(3) zero (4) None of these

एक सीधी रेखा के साथ चलने वाले एक कण के लिए वक्रता त्रिज्या (P) होती है :

- (1) परिमित (2) अनंत
(3) शून्य (4) इनमें से कोई नहीं

Total No. of Printed Pages : 13

Sr. No. :

(DO NOT OPEN THIS QUESTION BOOKLET BEFORE TIME OR UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO)

**Paper I.D. No. : 94108****B. Sc. 6th Sem. (Maths) (Pass) Exam. – Sept., 2020****Dynamics (Re-appear before session 2014-15 & fresh students from session 2018-19)****Paper : BM-353****Time : 30 Minutes****Max. Score : 28****Total Questions : 34**

Roll No. (in figures) _____ (in words) _____

Name of Exam.Centre _____ Centre Code _____

Date of Examination : _____

(Signature of the Candidate)

(Signature of the Invigilator)

CANDIDATES MUST READ THE FOLLOWING INFORMATION/INSTRUCTIONS BEFORE STARTING THE QUESTION PAPER.

1. **Attempt any 28 questions.**
2. The candidates must return the Question booklet as well as OMR answer-sheet to the Invigilator concerned before leaving the Examination Hall, failing which a case of use of unfair-means/misbehaviour will be registered against him/her, in addition to lodging of an FIR with the police. Further the answer-sheet of such a candidate will not be evaluated.
3. Keeping in view the transparency of the examination system, carbonless OMR Sheet is provided to the candidate so that a copy of OMR Sheet may be kept by the candidate.
4. Question Booklet along with answer key of all the A, B, C & D code will be got uploaded on the University website after the conduct of Examination. In case there is any discrepancy in the Question Booklet/Answer Key, the same may be brought to the notice of the Controller of Examination in writing/through E.Mail within 24 hours of uploading the same on the University Website. Thereafter, no complaint in any case, will be considered.
5. The candidate **MUST NOT** do any rough work or writing in the OMR Answer-Sheet. Rough work, if any, may be done in the question booklet itself. Answers **MUST NOT** be ticked in the Question booklet.
6. **There will be no negative marking. Each correct answer will be awarded one full mark. Cutting, crasing, overwriting and more than one answer in OMR Answer-Sheet will be treated as incorrect answer.**
7. Use only Black or Blue **BALL POINT PEN** of good quality in the OMR Answer-Sheet.
8. **BEFORE ANSWERING THE QUESTIONS, THE CANDIDATES SHOULD ENSURE THAT THEY HAVE BEEN SUPPLIED CORRECT AND COMPLETE BOOKLET. COMPLAINTS, IF ANY, REGARDING MISPRINTING ETC. WILL NOT BE ENTERTAINED 15 MINUTES AFTER STARTING OF THE EXAMINATION.**

94108/(C)

1. When a box is placed on the table, the box presses the table with a force mg downwards and as reaction the table presses the box with a force R upwards so that $R = mg$. Both R and mg act along the common normal in opposite directions. This situation explains :

- (1) Newton's first law of motion
- (2) Newton's second law of motion
- (3) Newton's third law of motion
- (4) Kepler's law

जब किसी बॉक्स को टेबल पर रखा जाता है, तो बॉक्स टेबल को mg बल से नीचे की ओर दबाता है और प्रतिक्रिया के रूप में टेबल बॉक्स को R बल से ऊपर दबाती है ताकि $R = mg$ । R और mg दोनों विपरीत दिशाओं में सामान्य रूप से काम करते हैं। यह स्थिति बताती है :

- (1) न्यूटन का गति का पहला नियम
- (2) न्यूटन का गति का दूसरा नियम
- (3) न्यूटन का गति का तीसरा नियम
- (4) केप्लर का नियम

2. In which case, work is not done ?

- (1) A girl swimming in a pond
- (2) A windmill lifting water from a well
- (3) A standing man holding a suitcase in his hand
- (4) A sail boat moving in the direction of wind

किस मामले में, काम नहीं किया गया है ?

- (1) एक लड़की तालाब में तैरती हुई
- (2) एक कुएँ से पानी उठाती पवनचक्की
- (3) हाथ में सूटकेस पकड़े खड़ा एक आदमी
- (4) हवा की दिशा में चलती हुई नाव

3. A particle is projected with a velocity of 14 m/sec at an angle of elevation 60° . The time of flight is :

- (1) $\frac{10\sqrt{3}}{7}$ sec (2) $7\frac{1}{2}$ sec
(3) 10 sec (4) None of these

एक कण को 60° के उन्नयन कोण पर 14 मी/से के वेग के साथ प्रक्षेपित किया जाता है। उड़ान का समय है :

- (1) $\frac{10\sqrt{3}}{7}$ sec (2) $7\frac{1}{2}$ sec
(3) 10 sec (4) इनमें से कोई नहीं

4. If the path of a moving particle is a circle, then relation between angular velocity (ω) and linear velocity (v) is (where r is the radius of circle) :

यदि एक गतिमान कण का मार्ग एक वृत्त है, तो कोणीय वेग (ω) और रैखिक वेग (v) के बीच का संबंध है (जहाँ r वृत्त की त्रिज्या है) :

- (1) $v = \frac{\omega}{r}$ (2) $\omega = \frac{r}{v}$
(3) $r = \frac{\omega}{v}$ (4) $v = \omega r$

5. Two balls are projected from the same point in directions inclined at 60° and 30° to the horizontal, if they have the same horizontal range, the ratio of their velocities of projection is :

दो गेंदों को क्षैतिज दिशा में 60° और 30° पर झुकी हुई दिशाओं में एक ही बिंदु से प्रक्षेपित किया जाता है, यदि उनके पास एक ही क्षैतिज रेंज है, तो उनके प्रक्षेपण वेग का अनुपात है :

- (1) $\sqrt{3} : 1$ (2) $1 : \sqrt{3}$
(3) $1 : 2$ (4) $1 : 1$

6. A body of mass 50 kg is acted upon by a force of 5N. The time taken by body to attain a velocity of 30 m/sec is :

- (1) 5 min
(2) less than 5 min
(3) greater than 5 min
(4) None of these

50 किग्रा के द्रव्यमान वाले पिण्ड पर 5N के बल द्वारा कार्य किया जाता है। पिण्ड द्वारा 30 मीटर/सेकंड का वेग प्राप्त करने में लगने वाला समय है :

- (1) 5 मिनट
(2) 5 मिनट से कम
(3) 5 मिनट से अधिक
(4) इनमें से कोई नहीं

7. The weight of 6 kg of potatoes is :

- (1) 6 kg (2) 6 N
(3) 58.8 N (4) None of these

6 किलो आलू का वजन है :

- (1) 6 kg (2) 6 N
(3) 58.8 N (4) इनमें से कोई नहीं

8. The mass of 9.8 N of potatoes is :

- (1) 9.8 kg (2) 1 kg
(3) 9.8 N (4) None of these

9.8 N आलू का द्रव्यमान है :

- (1) 9.8 kg (2) 1 kg
(3) 9.8 N (4) इनमें से कोई नहीं

9. Differential equation of central orbit in polar form is :

ध्रुवीय रूप में केंद्रीय कक्षा का अंतर समीकरण है :

(1) $\frac{d^2u}{d\theta^2} - u = \frac{F}{h^2u^2}$

(2) $\frac{du}{d\theta} - u = \frac{F}{h^2u^2}$

(3) $\frac{du}{d\theta} + u = \frac{F}{h^2u^2}$

(4) $\frac{d^2u}{d\theta^2} + u = \frac{F}{h^2u^2}$

10. A body is thrown up with an initial velocity 'u' and covers a maximum height of h, then h is equal to :

(1) $\frac{u^2}{2g}$

(2) $\frac{2u^2}{g}$

(3) $\frac{u^2}{g}$

(4) None of these

एक पिण्ड को प्रारंभिक वेग 'u' के साथ फेंका जाता है और वह अधिकतम ऊँचाई h को कवर करता है, तो h बराबर है :

(1) $\frac{u^2}{2g}$

(2) $\frac{2u^2}{g}$

(3) $\frac{u^2}{g}$

(4) इनमें से कोई नहीं

11. Gramme weight is a unit of :

(1) mass

(2) weight

(3) both (1) and (2)

(4) neither (1) nor (2)

ग्राम वजन एक इकाई है :

(1) द्रव्यमान की

(2) वजन की

(3) (1) और (2) दोनों की

(4) न तो (1) न ही (2) की

12. Every planet revolves around the sun in an elliptical orbit. The sun is situated at one foci of the ellipse. This is the statement of :

(1) Kepler's First Law

(2) Kepler's Second Law

(3) Kepler's Third Law

(4) Newton's Law of Motion

प्रत्येक ग्रह एक अण्डाकार कक्षा में सूर्य के चारों ओर घूमता है। सूर्य दीर्घवृत्त के एक केन्द्र पर स्थित है। यह कथन है :

(1) केप्लर का पहला नियम

(2) केप्लर का दूसरा नियम

(3) केप्लर का तीसरा नियम

(4) न्यूटन का गति का नियम

13. If T is the time of one revolution along the orbit and 'a' be the length of semi major axis of ellipse, then Kepler's third law verifies :

(1) $T^2 \propto a^3$

(2) $T^3 \propto a^2$

(3) $T \propto (2a)^3$

(4) None of these

यदि T आर्बिट के साथ एक परिक्रमण का समय है और 'a' दीर्घवृत्त के अर्ध प्रमुख अक्ष की लंबाई है, तो केप्लर का तीसरा नियम पुष्टि करता है :

(1) $T^2 \propto a^3$

(2) $T^3 \propto a^2$

(3) $T \propto (2a)^3$

(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

14. A particle moves in a plane under a central force which varies inversely as square of the distance from the fixed point. The orbit is :

(1) $\frac{h}{p} = \frac{2\mu}{r} + c$ (2) $\frac{h^2}{p^3} = \frac{2\mu}{r} + c$ (3) $\frac{h^2}{p^2} = \frac{2\mu}{r} + c$ (4) None of these

एक कण एक केंद्रीय बल के तहत एक स्टेन में चलता है जो निश्चित बिंदु से दूरी के वर्ग के प्रतिलोम में बदलता है। कक्षा है :

(1) $\frac{h}{p} = \frac{2\mu}{r} + c$ (2) $\frac{h^2}{p^3} = \frac{2\mu}{r} + c$ (3) $\frac{h^2}{p^2} = \frac{2\mu}{r} + c$ (4) इनमें से कोई नहीं

15. By def. of work done = $F \times s \times \cos \theta$ where, the angle between the force and the direction of the displacement is θ . Work done is negative when :

किया गया कार्य = $F \times s \times \cos \theta$ जहाँ, बल और विस्थापन की दिशा के बीच का कोण θ है। काम नकारात्मक है जब :

- (1) $\theta = 0^\circ$ (2) $0^\circ < \theta < 90^\circ$
(3) $\theta = 90^\circ$ (4) $90^\circ < \theta < 180^\circ$

16. When speed of a particle increases six times, then kinetic energy $\left(K.E. = \frac{1}{2}mv^2 \right)$ increases by :

- (1) 6 times (2) 36 times
(3) 12 times (4) 24 times

जब किसी कण की गति छः गुना बढ़ जाती है तो गतिज ऊर्जा में वृद्धि होती है :

- (1) 6 गुणा (2) 36 गुणा
(3) 12 गुणा (4) 24 गुणा

17. When a particle is projected in a vertical plane through the point of projection with given velocity in a direction making a given angle with the horizontal, the path described by particle is :

- (1) Ellipse (2) Hyperbola
(3) Parabola (4) Circle

जब किसी कण को ऊर्ध्वाधर प्लेन में प्रक्षेपण बिंदु के माध्यम से दिये गये वेग के साथ क्षैतिज के साथ दिए गए कोण की दिशा में प्रक्षेपित किया जाता है, तो कण द्वारा वर्णित मार्ग है :

- (1) दीर्घवृत्त (2) अतिपरवलय
(3) परवलय (4) सर्किल

18. Given expression $\frac{2u \sin \alpha}{g}$ represents :

- (1) Time of flight (2) Horizontal range
(3) Greatest height (4) Maximum Horizontal range

दिया गया व्यंजक $\frac{2u \sin \alpha}{g}$ प्रतिनिधित्व करता है :

- (1) उड़ान का समय का (2) क्षैतिज सीमा का
(3) उच्चतम ऊँचाई का (4) अधिकतम क्षैतिज सीमा का

19. The horizontal range of a particle is $4\sqrt{3}$ times its greatest height. The angle of projection is :

एक कण की क्षैतिज सीमा इसकी सबसे बड़ी ऊँचाई की $4\sqrt{3}$ गुना है। प्रक्षेपण का कोण है :

- (1) 60° (2) 15°
(3) 30° (4) 45°

20. Two cars P and Q are moving due east with velocities 40 kph and 60 kph (kilometer per hour) respectively. The velocity of Q relative to P is :

- (1) 20 kph due west
(2) 20 kph due east
(3) -20 kph due east
(4) None of these

दो कारें P और Q क्रमशः 40 किलोमीटर प्रति घंटे और 60 किलोमीटर प्रति घंटे वेग के साथ पूर्व की ओर बढ़ रही हैं। P के सापेक्ष Q का वेग है :

- (1) 20 किलोमीटर/घण्टे पश्चिम में
(2) 20 किलोमीटर/घण्टे पूर्व में
(3) -20 किलोमीटर/घण्टे पूर्व में
(4) इनमें से कोई नहीं

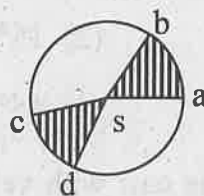
21. Tangential component of acceleration of a particle moving along a plane curve is :

समतल वक्र के साथ बढ़ते हुए कण के त्वरण का स्पर्श रेखीय घटक है :

- (1) $\frac{dV}{dt}$
- (2) $\frac{d^2s}{dt^2}$
- (3) $v \frac{dv}{ds}$

(4) (1), (2), (3)

22. Given figure shows the elliptical path of a planet about the sun. The two shaded parts have equal areas. If t_1 and t_2 be the time taken by the planet to go from 'a' to 'b' and from 'c' to 'd' respectively :



(1) $t_1 < t_2$

(2) $t_1 = t_2$

(3) $t_1 > t_2$

(4) Insufficient information to deduce the relation between t_1 and t_2

दिया गया चित्र सूर्य के चारों ओर एक ग्रह के अण्डाकार पथ को दर्शाता है। दो छायांकित भागों में समान क्षेत्र हैं। अगर t_1 और t_2 ग्रह के क्रमशः 'a' से 'b' और 'c' से 'd' तक जाने में लिया गया समय हो :

(1) $t_1 < t_2$

(2) $t_1 = t_2$

(3) $t_1 > t_2$

(4) t_1 और t_2 के बीच के संबंध को पता करने के लिए अपर्याप्त जानकारी

23. The maximum velocity of a body moving with simple harmonic motion is 2 unit/sec and its period is $\frac{1}{5}$ sec. Its amplitude is :

(1) $\frac{1}{5}$

(2) $\frac{1}{\pi}$

(3) $\frac{1}{5\pi}$

(4) None of these

साधारण हार्मोनिक गति के साथ गति करने वाले पिण्ड का अधिकतम वेग 2 इकाई/सेकंड है और इसकी अवधि $\frac{1}{5}$ सेकंड है। इसका आयाम है :

(1) $\frac{1}{5}$

(2) $\frac{1}{\pi}$

(3) $\frac{1}{5\pi}$

(4) इनमें से कोई नहीं

24. Radial component of acceleration of a particle moving along a plane curve $r = f(\theta)$ is :

(1) $\ddot{r} - r(\dot{\theta})^2$

(2) $\frac{d^2r}{dt^2} - r\left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2$

(3) Both (1) and (2)

(4) None of these

एक समतल वक्र $r = f(\theta)$ के साथ बढ़ते हुए कण के त्वरण का रेडियल घटक है :

(1) $\ddot{r} - r(\dot{\theta})^2$

(2) $\frac{d^2r}{dt^2} - r\left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2$

(3) (1) और (2) दोनों

(4) इनमें से कोई नहीं

25. A particle is initially at point $A(2, 4, 6)$ and moves finally to the point $B(3, 2, -3)$. The displacement vector of the particle is :

एक कण प्रारंभ में बिंदु $A(2, 4, 6)$ पर होता है और अंत में बिंदु $A(3, 2, -3)$ पर जाता है। कण का विस्थापन वेक्टर है :

(1) $2\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$

(2) $3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$

(3) $\hat{i} - 2\hat{j} - 9\hat{k}$

(4) $-\hat{i} + 2\hat{j} + 9\hat{k}$

26. If displacement of a particle is zero, the distance covered :

(1) must be zero

(2) may or may not be zero

(3) can't be zero

(4) depends upon the particle

यदि किसी कण का विस्थापन शून्य हो, तो कवर की गई दूरी :

(1) अवश्य शून्य होनी चाहिए

(2) शून्य हो सकती है या नहीं भी हो सकती है

(3) शून्य नहीं हो सकती

(4) कण पर निर्भर करती है

27. If x denotes displacement in time t and $x = a \cos t$, then acceleration is :

यदि x समय t में विस्थापन को दर्शाता है और $x = a \cos t$, तो त्वरण है :

(1) $a \cos t$

(2) $-a \cos t$

(3) $a \sin t$

(4) $-a \sin t$

28. Angular velocity is measured in :

(1) radian per second

(2) radian per second per second

(3) radian/sec^2

(4) None of these

कोणीय वेग मापा जाता है :

(1) रेडियन प्रति सेकंड में

(2) रेडियन प्रति सेकंड प्रति सेकंड में

(3) रेडियन/से² में

(4) इनमें से कोई नहीं

29. For a particle moving along a straight line, the radius of curvature (P) is :

(1) finite

(2) infinite

(3) zero

(4) None of these

एक सीधी रेखा के साथ चलने वाले एक कण के लिए वक्रता त्रिज्या (P) होती है :

(1) परिमित

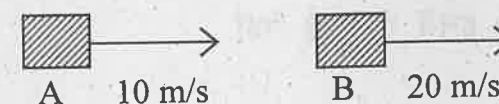
(2) अनंत

(3) शून्य

(4) इनमें से कोई नहीं

30. Two objects A and B are moving along the direction as shown in figure. Find the magnitude of relative velocity of B w. r. t. A :

दो ऑब्जेक्ट A और B उस दिशा में आगे बढ़ रहे हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। A के सापेक्ष B के सापेक्ष वेग का परिमाण ज्ञात कीजिए :



(1) 10 m/s

(2) 20 m/s

(3) -10 m/s

(4) -20 m/s

31. A body is acted upon by a constant force. It acquires a velocity of 2 cm/sec in 5 seconds from rest. What is the acceleration of the body ?

(1) $\frac{2}{5} \text{ cm/sec}^2$

(2) 2 cm/sec^2

(3) 3 cm/sec^2

(4) None of these

एक पिण्ड पर एक निरंतर बल द्वारा कार्य किया जाता है। यह आराम अवस्था से 5 सेकंड में 2 सेमी/सेकंड का वेग प्राप्त करता है। पिण्ड का त्वरण क्या है ?

(1) $\frac{2}{5} \text{ cm/sec}^2$

(2) 2 cm/sec^2

(3) 3 cm/sec^2

(4) इनमें से कोई नहीं

32. Gravitational unit of force in S. I. system is :

- | | |
|---------------------|-------------------|
| (1) Gramme weight | (2) Pound Weight |
| (3) Kilogram weight | (4) None of these |

S. I. प्रणाली में बल की गुरुत्वाकर्षण इकाई है :

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| (1) ग्राम वेट | (2) पाउंड वेट |
| (3) किलोग्राम वेट | (4) इनमें से कोई नहीं |

33. In a projectile motion, for a given velocity, the horizontal range is maximum when the angle of projection is :

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| (1) greater than 45° | (2) less than 45° |
| (3) equal to 45° | (4) None of these |

एक प्रक्षेप्य गति में, दिए गए वेग के लिए, क्षैतिज सीमा अधिकतम होती है जब प्रक्षेपण कोण होता है :

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| (1) 45° से अधिक | (2) 45° से कम |
| (3) 45° के बराबर | (4) इनमें से कोई नहीं |

34. A body of mass 650 gm has an acceleration of 10m/sec^2 . Force acting on the body is :

- | | |
|------------|-------------------|
| (1) 6500 N | (2) 6.5 N |
| (3) 65 N | (4) None of these |

650 ग्राम के द्रव्यमान के एक पिण्ड का त्वरण 10 मी/से^2 है। पिण्ड पर कार्य करने वाला बल है :

- | | |
|------------|-----------------------|
| (1) 6500 N | (2) 6.5 N |
| (3) 65 N | (4) इनमें से कोई नहीं |

Total No. of Printed Pages : 13

Sr. No. :

(DO NOT OPEN THIS QUESTION BOOKLET BEFORE TIME OR UNTIL YOU ARE ASKED TO DO SO)

**Paper I.D. No. : 94108****B. Sc. 6th Sem. (Maths) (Pass) Exam. – Sept., 2020****Dynamics (Re-appear before session 2014-15 & fresh students from session 2018-19)****Paper : BM-353****Time : 30 Minutes****Max. Score : 28****Total Questions : 34****Roll No. (in figures) _____ (in words) _____****Name of Exam.Centre _____ Centre Code _____****Date of Examination : _____****(Signature of the Candidate)****(Signature of the Invigilator)****CANDIDATES MUST READ THE FOLLOWING INFORMATION/INSTRUCTIONS BEFORE STARTING THE QUESTION PAPER.**

1. **Attempt any 28 questions.**
2. The candidates must return the Question booklet as well as OMR answer-sheet to the Invigilator concerned before leaving the Examination Hall, failing which a case of use of unfair-means/misbehaviour will be registered against him/her, in addition to lodging of an FIR with the police. Further the answer-sheet of such a candidate will not be evaluated.
3. Keeping in view the transparency of the examination system, carbonless OMR Sheet is provided to the candidate so that a copy of OMR Sheet may be kept by the candidate.
4. Question Booklet along with answer key of all the A, B, C & D code will be got uploaded on the University website after the conduct of Examination. In case there is any discrepancy in the Question Booklet/Answer Key, the same may be brought to the notice of the Controller of Examination in writing/through E.Mail within 24 hours of uploading the same on the University Website. Thereafter, no complaint in any case, will be considered.
5. The candidate **MUST NOT** do any rough work or writing in the OMR Answer-Sheet. Rough work, if any, may be done in the question booklet itself. Answers **MUST NOT** be ticked in the Question booklet.
6. **There will be no negative marking. Each correct answer will be awarded one full mark. Cutting, erasing, overwriting and more than one answer in OMR Answer-Sheet will be treated as incorrect answer.**
7. Use only Black or Blue **BALL POINT PEN** of good quality in the OMR Answer-Sheet.
8. **BEFORE ANSWERING THE QUESTIONS, THE CANDIDATES SHOULD ENSURE THAT THEY HAVE BEEN SUPPLIED CORRECT AND COMPLETE BOOKLET. COMPLAINTS, IF ANY, REGARDING MISPRINTING ETC. WILL NOT BE ENTERTAINED 15 MINUTES AFTER STARTING OF THE EXAMINATION.**

94108/(D)

1. A body of mass 50 kg is acted upon by a force of 5N. The time taken by body to attain a velocity of 30 m/sec is :

- (1) 5 min
- (2) less than 5 min
- (3) greater than 5 min
- (4) None of these

50 किग्रा के द्रव्यमान वाले पिण्ड पर 5N के बल द्वारा कार्य किया जाता है। पिण्ड द्वारा 30 मीटर/सेकंड का वेग प्राप्त करने में लगने वाला समय है :

- (1) 5 मिनट
- (2) 5 मिनट से कम
- (3) 5 मिनट से अधिक
- (4) इनमें से कोई नहीं

2. The weight of 6 kg of potatoes is :

- (1) 6 kg
- (2) 6 N
- (3) 58.8 N
- (4) None of these

6 किलो आलू का वजन है :

- (1) 6 kg
- (2) 6 N
- (3) 58.8 N
- (4) इनमें से कोई नहीं

3. The mass of 9.8 N of potatoes is :

- (1) 9.8 kg
- (2) 1 kg
- (3) 9.8 N
- (4) None of these

9.8 N आलू का द्रव्यमान है :

- (1) 9.8 kg
- (2) 1 kg
- (3) 9.8 N
- (4) इनमें से कोई नहीं

4. Differential equation of central orbit in polar form is :
ध्रुवीय रूप में केंद्रीय कक्षा का अंतर समीकरण है :

$$(1) \frac{d^2u}{d\theta^2} - u = \frac{F}{h^2u^2}$$

$$(2) \frac{du}{d\theta} - u = \frac{F}{h^2u^2}$$

$$(3) \frac{du}{d\theta} + u = \frac{F}{h^2u^2}$$

$$(4) \frac{d^2u}{d\theta^2} + u = \frac{F}{h^2u^2}$$

5. A body is thrown up with an initial velocity 'u' and covers a maximum height of h, then h is equal to :

$$(1) \frac{u^2}{2g}$$

$$(2) \frac{2u^2}{g}$$

$$(3) \frac{u^2}{g}$$

(4) None of these

एक पिण्ड को प्रारंभिक वेग 'u' के साथ फेंका जाता है और वह अधिकतम ऊँचाई h को कवर करता है, तो h बराबर है :

$$(1) \frac{u^2}{2g}$$

$$(2) \frac{2u^2}{g}$$

$$(3) \frac{u^2}{g}$$

(4) इनमें से कोई नहीं

6. Gramme weight is a unit of :

(1) mass

(2) weight

(3) both (1) and (2)

(4) neither (1) nor (2)

ग्राम वजन एक इकाई है :

(1) द्रव्यमान की

(2) वजन की

(3) (1) और (2) दोनों की

(4) न तो (1) न ही (2) की

94108/(D)

D D

7. Every planet revolves around the sun in an elliptical orbit. The sun is situated at one foci of the ellipse. This is the statement of :

(1) Kepler's First Law

(2) Kepler's Second Law

(3) Kepler's Third Law

(4) Newton's Law of Motion

प्रत्येक ग्रह एक अण्डाकार कक्षा में सूर्य के चारों ओर घूमता है। सूर्य दीर्घवृत्त के एक केन्द्र पर स्थित है। यह कथन है :

(1) केप्लर का पहला नियम

(2) केप्लर का दूसरा नियम

(3) केप्लर का तीसरा नियम

(4) न्यूटन का गति का नियम

8. If T is the time of one revolution along the orbit and 'a' be the length of semi major axis of ellipse, then Kepler's third law verifies :

$$(1) T^2 \propto a^3$$

$$(2) T^3 \propto a^2$$

$$(3) T \propto (2a)^3$$

(4) None of these

यदि T आर्बिट के साथ एक परिक्रमण का समय है और 'a' दीर्घवृत्त के अर्ध प्रमुख अक्ष की लंबाई है, तो केप्लर का तीसरा नियम पुष्टि करता है :

$$(1) T^2 \propto a^3$$

$$(2) T^3 \propto a^2$$

$$(3) T \propto (2a)^3$$

(4) उपरोक्त में से कोई नहीं

9. A particle moves in a plane under a central force which varies inversely as square of the distance from the fixed point. The orbit is :

$$(1) \frac{h}{p} = \frac{2\mu}{r} + c \quad (2) \frac{h^2}{p^3} = \frac{2\mu}{r} + c \quad (3) \frac{h^2}{p^2} = \frac{2\mu}{r} + c \quad (4) \text{None of these}$$

एक कण एक केंद्रीय बल के तहत एक प्लेन में चलता है जो निश्चित बिंदु से दूरी के वर्ग के प्रतिलोम में बदलता है। कक्षा है :

$$(1) \frac{h}{p} = \frac{2\mu}{r} + c \quad (2) \frac{h^2}{p^3} = \frac{2\mu}{r} + c \quad (3) \frac{h^2}{p^2} = \frac{2\mu}{r} + c \quad (4) \text{इनमें से कोई नहीं}$$

94108/(D)

P. T. O.

10. By def. of work done = $F \times s \times \cos \theta$ where, the angle between the force and the direction of the displacement is θ . Work done is negative when :

किया गया कार्य = $F \times s \times \cos \theta$ जहाँ, बल और विस्थापन की दिशा के बीच का कोण θ है। काम नकारात्मक है जब :

- (1) $\theta = 0^\circ$ (2) $0^\circ < \theta < 90^\circ$
(3) $\theta = 90^\circ$ (4) $90^\circ < \theta < 180^\circ$

11. When speed of a particle increases six times, then kinetic energy $\left(K.E. = \frac{1}{2}mv^2 \right)$ increases by :

- (1) 6 times (2) 36 times
(3) 12 times (4) 24 times

जब किसी कण की गति छः गुना बढ़ जाती है तो गतिज ऊर्जा में वृद्धि होती है :

- (1) 6 गुना (2) 36 गुना
(3) 12 गुना (4) 24 गुना

12. When a particle is projected in a vertical plane through the point of projection with given velocity in a direction making a given angle with the horizontal, the path described by particle is :

- (1) Ellipse (2) Hyperbola
(3) Parabola (4) Circle

जब किसी कण को ऊर्ध्वाधर प्लेन में प्रक्षेपण बिंदु के माध्यम से दिये गये वेग के साथ क्षैतिज के साथ दिए गए कोण की दिशा में प्रक्षेपित किया जाता है, तो कण द्वारा वर्णित मार्ग है :

- (1) दीर्घवृत्त (2) अतिपरवलय
(3) परवलय (4) सर्किल

13. Given expression $\frac{2u \sin \alpha}{g}$ represents :

- (1) Time of flight.
(2) Horizontal range
(3) Greatest height
(4) Maximum Horizontal range

दिया गया व्यंजक $\frac{2u \sin \alpha}{g}$ प्रतिनिधित्व करता है :

- (1) उड़ान का समय का
(2) क्षैतिज सीमा का
(3) उच्चतम ऊँचाई का
(4) अधिकतम क्षैतिज सीमा का

14. The horizontal range of a particle is $4\sqrt{3}$ times its greatest height. The angle of projection is :

एक कण की क्षैतिज सीमा इसकी सबसे बड़ी ऊँचाई की $4\sqrt{3}$ गुना है। प्रक्षेपण का कोण है :

- (1) 60° (2) 15° (3) 30° (4) 45°

15. Two cars P and Q are moving due east with velocities 40 kph and 60 kph (kilometer per hour) respectively. The velocity of Q relative to P is :

- (1) 20 kph due west
(2) 20 kph due east
(3) -20 kph due east
(4) None of these

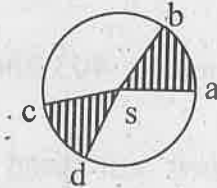
दो कारें P और Q क्रमशः 40 किलोमीटर प्रति घंटे और 60 किलोमीटर प्रति घंटे वेग के साथ पूर्व की ओर बढ़ रही हैं। P के सापेक्ष Q का वेग है :

- (1) 20 किलोमीटर/घण्टे पश्चिम में
(2) 20 किलोमीटर/घण्टे पूर्व में
(3) -20 किलोमीटर/घण्टे पूर्व में
(4) इनमें से कोई नहीं

16. Tangential component of acceleration of a particle moving along a plane curve is :
समतल वक्र के साथ बढ़ते हुए कण के त्वरण का स्पर्श रेखीय घटक है :

- (1) $\frac{dV}{dt}$
(2) $\frac{d^2s}{dt^2}$
(3) $v \frac{dv}{ds}$
(4) (1), (2), (3)

17. Given figure shows the elliptical path of a planet about the sun. The two shaded parts have equal areas. If t_1 and t_2 be the time taken by the planet to go from 'a' to 'b' and from 'c' to 'd' respectively :



- (1) $t_1 < t_2$
(2) $t_1 = t_2$
(3) $t_1 > t_2$
(4) Insufficient information to deduce the relation between t_1 and t_2

दिया गया चित्र सूर्य के चारों ओर एक ग्रह के अण्डाकार पथ को दर्शाता है। दो छायांकित भागों में समान क्षेत्र हैं। अगर t_1 और t_2 ग्रह के क्रमशः 'a' से 'b' और 'c' से 'd' तक जाने में लिया गया समय हो :

- (1) $t_1 < t_2$
(2) $t_1 = t_2$
(3) $t_1 > t_2$
(4) t_1 और t_2 के बीच के संबंध को पता करने के लिए अपर्याप्त जानकारी

94108/(D)

18. The maximum velocity of a body moving with simple harmonic motion is 2 unit/sec and its period is $\frac{1}{5}$ sec. Its amplitude is :

- (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{\pi}$
(3) $\frac{1}{5\pi}$ (4) None of these

साधारण हार्मोनिक गति के साथ गति करने वाले पिण्ड का अधिकतम वेग 2 इकाई/सेकंड है और इसकी अवधि $\frac{1}{5}$ सेकंड है। इसका आयाम है :

- (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{\pi}$
(3) $\frac{1}{5\pi}$ (4) इनमें से कोई नहीं

19. Radial component of acceleration of a particle moving along a plane curve $r = f(\theta)$ is :

- (1) $\ddot{r} - r(\dot{\theta})^2$ (2) $\frac{d^2r}{dt^2} - r\left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2$
(3) Both (1) and (2) (4) None of these

एक समतल वक्र $r = f(\theta)$ के साथ बढ़ते हुए कण के त्वरण का रेडियल घटक है :

- (1) $\ddot{r} - r(\dot{\theta})^2$ (2) $\frac{d^2r}{dt^2} - r\left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2$
(3) (1) और (2) दोनों (4) इनमें से कोई नहीं

20. A particle is initially at point A(2, 4, 6) and moves finally to the point B(3, 2, -3). The displacement vector of the particle is :

एक कण प्रारंभ में बिंदु A(2, 4, 6) पर होता है और अंत में बिंदु B(3, 2, -3) पर जाता है। कण का विस्थापन वेक्टर है :

- (1) $2\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$ (2) $3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$
(3) $\hat{i} - 2\hat{j} - 9\hat{k}$ (4) $-\hat{i} + 2\hat{j} + 9\hat{k}$

94108/(D)

P. T. O.

21. If displacement of a particle is zero, the distance covered :

- (1) must be zero
- (2) may or may not be zero
- (3) can't be zero
- (4) depends upon the particle

यदि किसी कण का विस्थापन शून्य हो, तो कवर की गई दूरी :

- (1) अवश्य शून्य होनी चाहिए
- (2) शून्य हो सकती है या नहीं भी हो सकती है
- (3) शून्य नहीं हो सकती
- (4) कण पर निर्भर करती है

22. If x denotes displacement in time t and $x = a \cos t$, then acceleration is :

यदि x समय t में विस्थापन को दर्शाता है और $x = a \cos t$, तो त्वरण है :

- (1) $a \cos t$
- (2) $-a \cos t$
- (3) $a \sin t$
- (4) $-a \sin t$

23. Angular velocity is measured in :

- (1) radian per second
- (2) radian per second per second
- (3) radian/sec²
- (4) None of these

कोणीय वेग मापा जाता है :

- (1) रेडियन प्रति सेकंड में
- (2) रेडियन प्रति सेकंड प्रति सेकंड में
- (3) रेडियन/से² में
- (4) इनमें से कोई नहीं

94108/(D)

24. For a particle moving along a straight line, the radius of curvature (P) is :

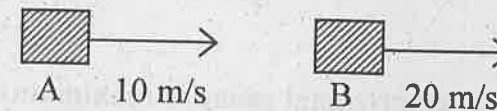
- (1) finite
- (2) infinite
- (3) zero
- (4) None of these

एक सीधी रेखा के साथ चलने वाले एक कण के लिए वक्रता त्रिज्या (P) होती है :

- (1) परिमित
- (2) अनंत
- (3) शून्य
- (4) इनमें से कोई नहीं

25. Two objects A and B are moving along the direction as shown in figure. Find the magnitude of relative velocity of B w. r. t. A :

दो ऑब्जेक्ट A और B उस दिशा में आगे बढ़ रहे हैं जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। A के सापेक्ष B के सापेक्ष वेग का परिमाण ज्ञात कीजिए :



- (1) 10 m/s
- (2) 20 m/s
- (3) -10 m/s
- (4) -20 m/s

26. A body is acted upon by a constant force. It acquires a velocity of 2 cm/sec in 5 seconds from rest. What is the acceleration of the body ?

- (1) $\frac{2}{5}$ cm/sec²
- (2) 2 cm/sec²
- (3) 3 cm/sec²
- (4) None of these

एक पिण्ड पर एक निरंतर बल द्वारा कार्य किया जाता है। यह आराम अवस्था से 5 सेकंड में 2 सेमी/सेकंड का वेग प्राप्त करता है। पिण्ड का त्वरण क्या है ?

- (1) $\frac{2}{5}$ cm/sec²
- (2) 2 cm/sec²
- (3) 3 cm/sec²
- (4) इनमें से कोई नहीं

94108/(D)

P. T. O.

27. Gravitational unit of force in S. I. system is :

- (1) Gramme weight
- (2) Pound Weight
- (3) Kilogram weight
- (4) None of these

S. I. प्रणाली में बल की गुरुत्वाकर्षण इकाई है :

- (1) ग्राम वेट
- (2) पाउंड वेट
- (3) किलोग्राम वेट
- (4) इनमें से कोई नहीं

28. In a projectile motion, for a given velocity, the horizontal range is maximum when the angle of projection is :

- (1) greater than 45°
- (2) less than 45°
- (3) equal to 45°
- (4) None of these

एक प्रक्षेप्य गति में, दिए गए वेग के लिए, क्षैतिज सीमा अधिकतम होती है जब प्रक्षेपण कोण होता है :

- (1) 45° से अधिक
- (2) 45° से कम
- (3) 45° के बराबर
- (4) इनमें से कोई नहीं

29. A body of mass 650 gm has an acceleration of 10m/sec^2 . Force acting on the body is :

- (1) 6500 N
- (2) 6.5 N
- (3) 65 N
- (4) None of these

650 ग्राम के द्रव्यमान के एक पिण्ड का त्वरण 10 मी/से^2 है। पिण्ड पर कार्य करने वाला बल है :

- (1) 6500 N
- (2) 6.5 N
- (3) 65 N
- (4) इनमें से कोई नहीं

94108/(D)

30. When a box is placed on the table, the box presses the table with a force mg downwards and as reaction the table presses the box with a force R upwards so that $R = mg$. Both R and mg act along the common normal in opposite directions. This situation explains :

- (1) Newton's first law of motion
- (2) Newton's second law of motion
- (3) Newton's third law of motion
- (4) Kepler's law

जब किसी बॉक्स को टेबल पर रखा जाता है, तो बॉक्स टेबल को mg बल से नीचे की ओर दबाता है और प्रतिक्रिया के रूप में टेबल बॉक्स को R बल से ऊपर दबाती है ताकि $R = mg$ । R और mg दोनों विपरीत दिशाओं में सामान्य रूप से काम करते हैं। यह स्थिति बताती है :

- (1) न्यूटन का गति का पहला नियम
- (2) न्यूटन का गति का दूसरा नियम
- (3) न्यूटन का गति का तीसरा नियम
- (4) केप्लर का नियम

31. In which case, work is not done ?

- (1) A girl swimming in a pond
- (2) A windmill lifting water from a well
- (3) A standing man holding a suitcase in his hand
- (4) A sail boat moving in the direction of wind

किस मामले में, काम नहीं किया गया है ?

- (1) एक लड़की तालाब में तैरती हुई
- (2) एक कुएँ से पानी उठाती पवनचक्की
- (3) हाथ में सूटकेस पकड़े खड़ा एक आदमी
- (4) हवा की दिशा में चलती हुई नाव

94108/(D)

32. A particle is projected with a velocity of 14 m/sec at an angle of elevation 60° . The time of flight is :

- (1) $\frac{10\sqrt{3}}{7}$ sec (2) $7\frac{1}{2}$ sec
(3) 10 sec (4) None of these

एक कण को 60° के उन्नयन कोण पर 14 मी/से के वेग के साथ प्रक्षेपित किया जाता है। उड़ान का समय है :

- (1) $\frac{10\sqrt{3}}{7}$ sec (2) $7\frac{1}{2}$ sec
(3) 10 sec (4) इनमें से कोई नहीं

33. If the path of a moving particle is a circle, then relation between angular velocity (ω) and linear velocity (v) is (where r is the radius of circle) :

यदि एक गतिमान कण का मार्ग एक वृत्त है, तो कोणीय वेग (ω) और रेखिक वेग (v) के बीच का संबंध है (जहाँ r वृत्त की त्रिज्या है) :

- (1) $v = \frac{\omega}{r}$
(2) $\omega = \frac{r}{v}$
(3) $r = \frac{\omega}{v}$
(4) $v = \omega r$

34. Two balls are projected from the same point in directions inclined at 60° and 30° to the horizontal, if they have the same horizontal range, the ratio of their velocities of projection is :

दो गेंदों को क्षैतिज दिशा में 60° और 30° पर झुकी हुई दिशाओं में एक ही बिंदु से प्रक्षेपित किया जाता है, यदि उनके पास एक ही क्षैतिज रेंज है, तो उनके प्रक्षेपण वेग का अनुपात है :

- (1) $\sqrt{3} : 1$ (2) $1 : \sqrt{3}$
(3) $1 : 2$ (4) $1 : 1$

Revised

B. & 6th Sem.

94108
Code - A

Subject Dynamics

Set

ANSWER - KEY

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	2	2	1	2	1	1	3	3	2
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3	3	1	4	4	1	3	2	4	1
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2	1	3	3	4	2	3	1	3	2
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
4	2	3	3						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Prepared on the basis of Photocopy of ABCD Key
(Signature of the Paper-Setter)
Prepared by the teacher

17/05/20

17/05/20

Revised

B.Sc 6th Sem

Code B. 94108

Subject Dynamics

Set

ANSWER - KEY

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	3	3	2	3	3	1	4	4
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	3	2	4	1	2	1	3	3	4
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2	3	1	3	2	4	2	3	3	3
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
2	2	1	2						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

(Signature of the Paper-Setter)

5/11/20

5/11/20

Bosc 6th Sem.

Code - C

94108

Revised

Subject Dynamics

Set #

ANSWER - KEY

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	3	1	4	4	1	3	2	4	1
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	1	3	3	4	2	3	1	3	2
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
4	2	3	3	3	2	2	1	2	1
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	3	3	2						
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

(Signature of the Paper-Setter)

5/11/20

5/11/20

B.Sc 6th Sem Code = D 94108
Subject Dynamics

Set

ANSWER - KEY

1 1	2 3	3 2	4 4	5 1	6 2	7 1	8 3	9 3	10 4
11 2	12 3	13 1	14 3	15 2	16 4	17 2	18 3	19 3	20 3
21 2	22 2	23 1	24 2	25 1	26 1	27 3	28 3	29 2	30 3
31 3	32 1	33 4	34 4	35 <input type="text"/>	36 <input type="text"/>	37 <input type="text"/>	38 <input type="text"/>	39 <input type="text"/>	40 <input type="text"/>
41 <input type="text"/>	42 <input type="text"/>	43 <input type="text"/>	44 <input type="text"/>	45 <input type="text"/>	46 <input type="text"/>	47 <input type="text"/>	48 <input type="text"/>	49 <input type="text"/>	50 <input type="text"/>

(Signature of the Paper Setter)

5/11/20

5/11/20