

2016
APPLIED MECHANICS
PART-I

निर्धारित समय : 1/2 घंटा]

[अधिकतम अंक : 30

Time allowed : 1/2 Hour]

[Maximum Marks : 30

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं एवं प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है ।

Note : All Questions are compulsory and each question is of 1 mark.

(ii) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. किसी वस्तु पर कार्य कर रहे बलों के कारण यदि वस्तु साम्यावस्था में नहीं हो तो ऐसे बल को जिसे लगाने पर वस्तु साम्यावस्था में आ जावे उसे कहते हैं

- (a) परिणामी बल
- (b) प्रतिक्रिया
- (c) साम्यकारी बल
- (d) सम्पीड़न बल

2. एक 3 सेमी व्यास के से शाफ्ट पर 20 N के दो बल एक धिरनी को घुमाते हैं । 30 सेमी व्यास की धिरनी पर P-N के दो बल धिरनी को घूमने से रोक देते हैं । P का मान होगा

- (a) 3 N
- (b) 2 N
- (c) 4 N
- (d) 200 N

1. Forces are acting on a body and the body is not in equilibrium. A force when applied on the body brings the body in equilibrium is called

- (a) Resultant force
- (b) Reaction
- (c) Equilibrant
- (d) Compressive force

2. Two forces of 20 N on a 3 cm diameter shaft rotate a pulley. Two forces of P-N on the pulley of diameter 30 cm required to stop it. The value of P will be

- (a) 3 N
- (b) 2 N
- (c) 4 N
- (d) 200 N

3. किसी भी उत्तोलक की आयास भुजा व भार भुजा का अनुपात कहलाता है
- (a) यांत्रिक लाभ
(b) भुजा अनुपात
(c) लीवरेज
(d) दक्षता
4. d व्यास के अर्ध गोले के गुरुत्व केन्द्र की उसके आधार से ऊँचाई होगी
- (a) $\frac{3d}{16}$
(b) $\frac{3d}{8}$
(c) $\frac{4d}{3\pi}$
(d) $\frac{4d}{6\pi}$
5. एक नत समतल पर कोई वस्तु सीमान्त संतुलन की अवस्था में है। यदि समतल एवं वस्तु के बीच घर्षण गुणांक ' μ ' हो, तो समतल का क्षैतिज से झुकाव कोण होता है
- (a) घर्षण कोण
(b) विश्राम कोण
(c) $\tan^{-1} \mu$
(d) उपरोक्त सभी
6. एक रूक्ष आनत समतल पर W भार की एक वस्तु रखी है तथा समतल का क्षैतिज से झुकाव कोण α है। यदि घर्षण कोण λ हो, तो वस्तु को नत समतल पर ऊपर की ओर गति देने के लिए आवश्यक न्यूनतम क्षैतिज बल का मान होगा
- (a) $W \tan (\alpha + \lambda)$
(b) $W \tan (\alpha - \lambda)$
(c) $2W \tan (\alpha + \lambda)$
(d) $2W \tan (\alpha - \lambda)$

3. The ratio of effort arm to load arm is called
- (a) Mechanical advantage
(b) Arm ratio
(c) Leverage
(d) Efficiency
4. The height of the centre of gravity of a hemisphere of diameter d , from its base will be
- (a) $\frac{3d}{16}$
(b) $\frac{3d}{8}$
(c) $\frac{4d}{3\pi}$
(d) $\frac{4d}{6\pi}$
5. A body on an inclined plane is in equilibrium. If ' μ ' is the coefficient of friction between the body and plane, then the angle of the plane with horizontal is
- (a) Angle of friction
(b) Angle of repose
(c) $\tan^{-1} \mu$
(d) All of the above
6. A body of weight W , placed on a rough inclined plane having inclination α to the horizontal. If angle of friction is λ then the minimum horizontal force required to move the body up a plane will be
- (a) $W \tan (\alpha + \lambda)$
(b) $W \tan (\alpha - \lambda)$
(c) $2W \tan (\alpha + \lambda)$
(d) $2W \tan (\alpha - \lambda)$

7. एक रूक्ष आनत समतल पर W भार की एक वस्तु रखी है। समतल का क्षैतिज से झुकाव यदि घर्षण कोण से कम है, तो वस्तु

- (a) साम्यवस्था में रहेगी।
- (b) नीचे की ओर गति करेगी।
- (c) ऊपर की ओर गति करेगी।
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

8. एक आदर्श मशीन का नियम है

- (a) $P = mW + C$
- (b) $P = mW - C$
- (c) $P = mW$
- (d) $P = C$

9. यदि किसी मशीन की दक्षता 50% से अधिक हो, वह कहलाती है

- (a) अप्रतिवर्ती
- (b) स्वतः पाशन
- (c) प्रतिवर्ती
- (d) उपरोक्त सभी

10. एकसमान त्वरण f से चल रही वस्तु द्वारा n वें सेकण्ड में तय की गई दूरी होगी

- (a) $un + \frac{1}{2}fn^2$
- (b) $2u + f(2n - 1)$
- (c) $u + 2f(n - 1)$
- (d) $u + \frac{1}{2}f(2n - 1)$

11. तृतीय श्रेणी के उत्तोलक का उदाहरण है

- (a) स्टील यार्ड
- (b) चिमटी
- (c) क्ला हथौड़ा
- (d) उपरोक्त सभी

7. A body of weight W is placed on an rough inclined plane. The inclination of the plane with the horizontal is less than the angle of friction. The body will

- (a) be in equilibrium
- (b) move downwards
- (c) move upwards
- (d) none of the above

8. The law for an ideal machine is given by

- (a) $P = mW + C$
- (b) $P = mW - C$
- (c) $P = mW$
- (d) $P = C$

9. If the efficiency of any machine is more than 50% is known as

- (a) Irreversible
- (b) Self-locking
- (c) Reversible
- (d) All of the above

10. The distance travelled by a body moving with uniform acceleration f in n^{th} second is equal to

- (a) $un + \frac{1}{2}fn^2$
- (b) $2u + f(2n - 1)$
- (c) $u + 2f(n - 1)$
- (d) $u + \frac{1}{2}f(2n - 1)$

11. Example of third class lever is

- (a) Steel yard
- (b) Forceps
- (c) Claw hammer
- (d) All of the above

12. समकोण पर कार्यरत दो बलों 10 N एवं 5 N के परिणामी बल का मान है

- (a) 11.18 N
- (b) 15 N
- (c) 8.66 N
- (d) 5 N

13. किसी भी बिन्दु के सापेक्ष कार्यरत सभी बलों के आघूर्णों का बीजीय योग शून्य होता है। यह है

- (a) वेरिगनॉन प्रमेय
- (b) आघूर्ण का सिद्धान्त
- (c) लामी प्रमेय
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

14. एक बलयुग्म में होते हैं

- (a) दो समदिश समान्तर बल जिनके परिमाण समान हो।
- (b) दो समदिश समान्तर बल जिनके परिमाण भिन्न हों।
- (c) दो विपरीत दिश समान्तर बल जिनके परिमाण भिन्न हों।
- (d) दो विपरीत दिश समान्तर बल जिनके परिमाण समान हों।

15. अभिलम्ब प्रतिक्रिया एवं घर्षण बल का परिणामी बल अभिलम्ब प्रतिक्रिया के साथ जो कोण बनाता है, उसे कहते हैं

- (a) विश्राम कोण
- (b) घर्षण कोण
- (c) घर्षण शंकु
- (d) नति कोण

16. घर्षण गुणांक की S.I. इकाई है

- (a) N
- (b) N-m
- (c) N/m
- (d) इकाई रहित

12. The resultant of two forces 10 N and 5 N acting at right angles to each other is

- (a) 11.18 N
- (b) 15 N
- (c) 8.66 N
- (d) 5 N

13. The algebraic sum of moments of all the forces about any point is zero. This is

- (a) Varignon's theorem
- (b) Principle of moment
- (c) Lami's theorem
- (d) None of the above

14. A couple consists of

- (a) two like parallel forces of same magnitude.
- (b) two like parallel forces of different magnitude.
- (c) two unlike parallel forces of different magnitude.
- (d) two unlike parallel forces of same magnitude.

15. The resultant of normal reaction and frictional force makes an angle with the normal reaction which is called

- (a) Angle of repose
- (b) Angle of friction
- (c) Cone of friction
- (d) Angle of inclination

16. S.I. unit of co-efficient of friction is

- (a) N
- (b) N-m
- (c) N/m
- (d) Unit less

17. इनमें से कौन सा कथन सही है ?
- (a) पतले पटल के लिए 'केन्द्रक' तथा ठोस वस्तुओं के लिए 'गुरुत्व केन्द्र' पद प्रयुक्त होते हैं ।
- (b) पतले पटल के लिए 'गुरुत्व केन्द्र' तथा ठोस वस्तुओं के लिए 'केन्द्रक' पद प्रयुक्त होते हैं ।
- (c) केन्द्रक व गुरुत्व केन्द्र दोनों ही ठोस वस्तुओं के लिए प्रयुक्त होते हैं ।
- (d) केन्द्रक व गुरुत्व केन्द्र दोनों ही पतले पटल के लिए प्रयुक्त होते हैं ।
18. 'm' द्रव्यमान की एक लिफ्ट एकसमान त्वरण 'f' से नीचे जा रही है, तब लिफ्ट के रस्से में तनाव 'T' का मान होगा
- (a) $m(g - f)$
- (b) $m(f - g)$
- (c) $m(g + f)$
- (d) $m(g - f)^2$
19. न्यूटन के गति के द्वितीय नियम से निम्न में सम्बन्ध स्थापित होता है । बल, द्रव्यमान एवं
- (a) त्वरण
- (b) वेग
- (c) संवेग
- (d) आवेग
20. द्रव्यमान एवं वेग का गुणनफल कहलाता है
- (a) शक्ति
- (b) संवेग
- (c) आवेग
- (d) कार्य

17. Which of the following statement is correct ?
- (a) The term 'centroid' is used for lamina and 'centre of gravity' for the solids.
- (b) The term 'centre of gravity' is used for lamina and 'centroid' for the solids.
- (c) Both 'centroid and centre of gravity is used for solids'
- (d) Both 'centroid and centre of gravity is used for lamina.'
18. When a lift of mass 'm' moves downwards with uniform acceleration 'f' then the tension T in cable of lift is given by
- (a) $m(g - f)$
- (b) $m(f - g)$
- (c) $m(g + f)$
- (d) $m(g - f)^2$
19. Newton's second law of motion gives a relation between force, mass and
- (a) Acceleration
- (b) Velocity
- (c) Momentum
- (d) Impulse
20. The product of mass and velocity is known as
- (a) Power
- (b) Momentum
- (c) Impulse
- (d) Work

21. एक पत्थर को प्रारम्भिक वेग 'u' से ऊर्ध्वाधरतः ऊपरीमुख दिशा में फेंका गया, तो पत्थर द्वारा प्राप्त की अधिकतम ऊँचाई होगी

(a) $\sqrt{2gh}$

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

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

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

22. एक पत्थर को पृथ्वी की सतह से प्रारम्भिक वेग 'u' से ऊर्ध्वाधरतः ऊपरीमुख दिशा में फेंका गया। पत्थर का उड़ान काल यदि 't' हो तथा पत्थर द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई 'h' हो, तो पत्थर जिस वेग (v) से पृथ्वी की सतह से टकरायेगा वह होगा

(a) $v = \sqrt{2gh}$

(b) $v = ut + \frac{1}{2}gt^2$

(c) $v = u + gt$

(d) $v = u$

23. एक गेंद को 'h' ऊँचाई से छोड़ा जाता है। यदि प्रत्यानयन गुणांक 'e' हो, तो गेंद के समतल फर्श से टकराने के बाद उछाल की ऊँचाई (h') होगी

(a) $h' = \sqrt{2gh}$

(b) $h' = eh$

(c) $h' = e^2h$

(d) $h' = \sqrt{e^2h}$

21. If a stone is thrown in vertically upward direction at an initial velocity 'u' then the maximum height reached by the stone will be

(a) $\sqrt{2gh}$

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

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

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

22. A stone is thrown in vertically upward direction at an initial velocity 'u' from the ground. If 't' is the time of flight and 'h' is the maximum height attained by the stone, then the velocity (v) of the stone by which it will strike the ground will be

(a) $v = \sqrt{2gh}$

(b) $v = ut + \frac{1}{2}gt^2$

(c) $v = u + gt$

(d) $v = u$

23. A ball is dropped from a height 'h'. if coefficient of restitution is 'e', then after rebounding from levelled floor the ball rise upto a height (h') will be

(a) $h' = \sqrt{2gh}$

(b) $h' = eh$

(c) $h' = e^2h$

(d) $h' = \sqrt{e^2h}$

24. यदि दो वस्तुएँ जिनके द्रव्यमान m_1 एवं m_2 हैं ($m_1 > m_2$) तथा उन्हें एक हलकी अघितान्य डोरी से जोड़ा गया है, जो कि एक चिकनी धिरनी पर से गुजरती है। डोरी में तनाव का मान होगा

(a) $\left(\frac{2m_1 m_2}{m_1 + m_2}\right)g$

(b) $\left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}\right)g$

(c) $\left(\frac{m_1 + m_2}{m_1 - m_2}\right)g$

(d) $\left(\frac{2m_1 m_2}{m_1 - m_2}\right)g$

25. 'γ' त्रिज्या के घृताकार पथ पर 'ω' कोणीय वेग से घूमती हुई वस्तु के अभिलम्बीय त्वरण का मान होगा

(a) $\omega^2 \gamma$

(b) $\frac{\omega^2}{\gamma}$

(c) $\omega \gamma$

(d) $\omega \gamma^2$

26. धिरनियों के प्रथम निकाय में यदि चल धिरनियों की संख्या तीन हो, तो इसका वेगानुपात होगा

(a) 4

(b) 8

(c) 16

(d) 32

24. If two bodies of mass m_1 and m_2 ($m_1 > m_2$) are connected by a light inextensible string passing over a smooth pulley, the tension in the string will be given by

(a) $\left(\frac{2m_1 m_2}{m_1 + m_2}\right)g$

(b) $\left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}\right)g$

(c) $\left(\frac{m_1 + m_2}{m_1 - m_2}\right)g$

(d) $\left(\frac{2m_1 m_2}{m_1 - m_2}\right)g$

25. Normal acceleration of a body rotating on a circular path of radius 'γ' and angular velocity 'ω' is equal to

(a) $\omega^2 \gamma$

(b) $\frac{\omega^2}{\gamma}$

(c) $\omega \gamma$

(d) $\omega \gamma^2$

26. The velocity ratio of a first system of pulleys having three movable pulleys is

(a) 4

(b) 8

(c) 16

(d) 32

27. एक धिरनी निकाय जिसमें वेगानुपात, धिरनियों की संख्या के बराबर होता है, वह है

- (a) धिरनियों का प्रथम निकाय
 (b) धिरनियों का द्वितीय निकाय
 (c) धिरनियों का तृतीय निकाय
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

28. एक भार उठाने वाली मशीन की अधिकतम दक्षता है

- (a) $\frac{V.R.}{m}$ (b) $\frac{m}{V.R.}$
 (c) $\frac{1}{m}$ (d) $\frac{1}{m.V.R.}$

29. एक प्रक्षेप्य का प्रक्षेप्य वेग तथा कोण क्रमशः u तथा α है, तो क्षैतिज परास (R) का मान होगा

- (a) $R = \frac{u \sin 2\alpha}{g}$
 (b) $R = \frac{u^2 \sin 2\alpha}{g}$
 (c) $R = \frac{u^2 \sin \alpha}{g}$
 (d) $R = \frac{u \sin \alpha}{2g}$

30. u वेग से प्रक्षेपित किसी प्रक्षेप्य का महत्तम क्षैतिज परास ($R_{max.}$) है

- (a) $R_{max.} = \frac{2u}{g}$
 (b) $R_{max.} = \frac{u}{2g}$
 (c) $R_{max.} = \frac{u^2}{g}$
 (d) $R_{max.} = \frac{u}{g}$

27. When in a system of pulleys, velocity ratio is equal to the number of pulleys, then the system is

- (a) First system of pulleys
 (b) Second system of pulleys
 (c) Third system of pulleys
 (d) None of the above

28. Maximum efficiency of a lifting machine is

- (a) $\frac{V.R.}{m}$ (b) $\frac{m}{V.R.}$
 (c) $\frac{1}{m}$ (d) $\frac{1}{m.V.R.}$

29. Velocity and angle of projection of a projectile are u and α respectively then the horizontal range (R) will be

- (a) $R = \frac{u \sin 2\alpha}{g}$
 (b) $R = \frac{u^2 \sin 2\alpha}{g}$
 (c) $R = \frac{u^2 \sin \alpha}{g}$
 (d) $R = \frac{u \sin \alpha}{2g}$

30. Maximum horizontal range ($R_{max.}$) of a projectile projected with velocity u is

- (a) $R_{max.} = \frac{2u}{g}$
 (b) $R_{max.} = \frac{u}{2g}$
 (c) $R_{max.} = \frac{u^2}{g}$
 (d) $R_{max.} = \frac{u}{g}$

2016
APPLIED MECHANICS
PART-II

निर्धारित समय : तीन घंटे]
Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70
[Maximum Marks : 70

- नोट :** (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।
Note : Question No. 1 is compulsory, answer any five questions from the remaining.
- (ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।
Solve all parts of a question consecutively together.
- (iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।
Start each question on a fresh page.
- (iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।
Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) लामी प्रमेय के उपयोग समझाइये ।
Explain the uses of Lami's theorem.
- (ii) "घर्षण बल एक स्वः समंजक बल है ।" इस कथन को समझाइये ।
"Frictional force is a self adjusting force." Explain this statement.
- (iii) यन्त्र का नियम समझाइये तथा अधिकतम यान्त्रिक लाभ ज्ञात करने का सूत्र दीजिये ।
Explain the law of machine and give the formula to determine maximum mechanical advantage.
- (iv) कोणीय वेग एवं कोणीय त्वरण को परिभाषित करते हुए इनके मध्य सम्बन्ध बताइये ।
Define angular velocity and angular acceleration and give the relation between them.
- (v) कार्य एवं शक्ति को परिभाषित कीजिये ।
Define the work and power. (2×5)

2. (i) दो बल 120° के कोण पर लगे हैं। उनमें से बड़ा बल 800 न्यूटन का है। परिणामी छोटे बल के समकोणीय है। छोटा बल ज्ञात कीजिए।

Two forces are acting at an angle 120° . Bigger force is of 800 N. Resultant acts at right angle to the smaller force. Determine the shorter force.

- (ii) 20 न्यूटन, 30 न्यूटन, 40 न्यूटन तथा 60 न्यूटन के बल एक स्थिर रेखा के साथ क्रमशः 30° , 60° , 90° तथा 120° के कोण बनाते हैं। परिणामी बल का परिमाण तथा दिशा ज्ञात कीजिये।

The force of 20 N, 30 N, 40 N and 60 N are making angle of 30° , 60° , 90° and 120° respectively with a fixed line. Find the magnitude and direction of resultant force. (6+6)

3. (i) असंगामी बलों के संतुलन की सामान्य शर्तें संक्षेप में समझाइये।

Explain in brief general conditions of equilibrium for non-concurrent forces.

- (ii) बायलर के लिए प्रयुक्त उत्तोलक सुरक्षा वाल्व का व्यास 50 mm, भार 10 N तथा उत्तोलक का भार 40 N है जो आलम्ब से 100 mm की दूरी पर कार्य करता है। उत्तोलक की आलम्ब से कुल लम्बाई 600 mm तथा वाल्व आलम्ब से 50 mm की दूरी पर है। यदि उत्तोलक के सिरे पर 500 N का भार लगाया जाये, तो ज्ञात कीजिये कि बायलर में भाप का कितना न्यूनतम दाब हो जिससे यह सुरक्षा वाल्व ठीक खुलने की स्थिति में आ जाये।

A lever safety valve used in a boiler has diameter 50 mm and weight 10 N. The weight of the lever is 40 N and acts at a distance of 100 mm from the fulcrum. The length of the lever from the fulcrum is 600 mm and the valve is placed at 50 mm from the fulcrum. If a weight of 500 N is placed at the end of the lever, find out what minimum pressure of steam in the boiler should be developed so that the valve is about to blow off. (6+6)

4. (i) 6 cm तथा 12 cm व्यासों, के ठोस गोले एक छड़ के सिरों से जोड़ दिये गये हैं यदि छड़ की लम्बाई 20 cm तथा व्यास 2 cm हो, तो संयुक्त पिंड के गुरुत्व केन्द्र की स्थिति बड़े गोले के केन्द्र से ज्ञात कीजिये। गोले तथा छड़ एक ही पदार्थ के बने हुए हैं।

Two solids spheres of 6 cm and 12 cm diameter are joined at the ends of rod, if the length of the rod is 20 cm and its diameter is 2 cm, calculate the position of the centre of gravity of the composite solid from the centre of the bigger sphere. The sphere and rod are made of the same material.

- (ii) विश्रान्ति कोण की परिभाषा लिखिये एवं स्थैतिक घर्षण के नियम लिखिये।

Define the angle of repose and write the laws of static friction. (6+6)

5. (i) प्रथम धिरनी निकाय में 5 चल धिरनियाँ हैं। यदि मशीन की दक्षता 75% है, तो कितना आयास 4 किलो न्यूटन भार को उठा सकता है ?

In a first system of pulleys, there are 5 movable pulleys. If the efficiency of the machine is 75%, what effort can lift a load of 4 kN ?

- (ii) एक सरल स्क्रू जैक में आयास चक्र की परिधि 60 सेमी तथा चूड़ी अन्तराल 0.5 सेमी हो, तो वेगानुपात ज्ञात कीजिये और यदि 6 kN तथा 1 kN के भार क्रमशः 275 N तथा 145 N के आयासों की सहायता से उठाये जाते हो, तो यंत्र की अधिकतम दक्षता तथा अधिकतम यांत्रिक लाभ ज्ञात कीजिये।

In a simple screw jack the circumference of the effort wheel is 65 cm and pitch of threads is 0.5 cm. Then find the velocity ratio. If 6 kN and 1 kN weight can be lifted by the effort of 275 N and 145 N respectively, then find the maximum efficiency and maximum mechanical advantage of it. (6+6)

6. (i) एक कार विरामावस्था से चलकर 54 km/hr की गति 300 मीटर की दूरी में प्राप्त कर लेती है। कार द्वारा अगले 900 मीटर की दूरी को तय करने में लगा समय ज्ञात कीजिए।

A car starts from rest and attains a velocity of 54 kmph within a distance of 300 m. Find the time taken by the car to cover next 900 m distance.

- (ii) ऊपर चढ़ते हुये गुब्बारे से, जो भूमितल से 146.4 मीटर ऊँचाई पर है, एक पत्थर नीचे गिराया जाता है। यदि पत्थर को भूमि तक पहुँचने में 6 सेकण्ड का समय लगे, तो बताइये कि गुब्बारा किस वेग से ऊपर चढ़ रहा था।

From an upgoing balloon a stone is dropped when it was at a height of 146.4 m from the ground. If the stone takes 6 sec in reaching to the ground, find the velocity with which it was going up. (6+6)

7. (i) पिंड फेंकने का कोण ज्ञात कीजिए यदि क्षैतिज समतल पर परास अधिकतम प्राप्त ऊँचाई का $4\sqrt{3}$ गुना हो।

The horizontal range of a projectile is $4\sqrt{3}$ times its maximum height. Find the angle of projection.

- (ii) एक कार 20 m/sec के वेग से जा रही है। यदि पहिये का व्यास 60 cm हो, तो पहिये का कोणीय वेग चक्र प्रति मिनट में ज्ञात कीजिए। यदि कार 20 m में रोक दी जाती है, तो पहिये का कोणीय मंदन भी ज्ञात कीजिए।

A car is moving with a velocity of 20 m/sec. If diameter of wheel is 60 cm, then calculate the angular velocity of wheel in rpm. If car stopped at 20 m distance, then calculate the angular retardation of wheel. (6+6)

8. (i) प्रयोगशाला में सरल लोलक द्वारा 'g' का मान किस प्रकार ज्ञात करते हैं, सचित्र विस्तारपूर्वक समझाइये ।

How the value of 'g' is found in the laboratory by simple pendulum ? Explain in detail with sketches.

- (ii) एक स्प्रिंग का कड़ापन 19.6 न्यूटन/से.मी. है । इसको 5 सेमी से 12 सेमी तक खींचने में किया गया कार्य ज्ञात कीजिए ।

A spring has stiffness of 19.6 N/cm. Find the work done in stretching the spring from 5 cm to 12 cm. (6+6)
