



- 1 (i) Define the terms Young's modulus, Bulk modulus and Rigidity modulus.
- (ii) Write down an experimental method to find young's modulus of a beam.
- (iii) A wire of diameter 1 mm is held horizontally between two rigid supports 2 m apart . What should be the mass attached to the mid-point of the wire to produce a sag of 5 cm and young's modulus of the wire is $11 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$?
- 2 (i) (a) write down the Newton's three laws of motion
- (b) Hence prove that $F = ma$
- F- Force on the object
- m- mass of the object
- a- acceleration of the object
- (ii) What do you understand by followings?
- (a) the principal of conservation of Energy
- (b) the principal of conservation of momentum
- (iii) Bullet of mass 20 g is fired horizontally into a 1Kg block of wood suspended by a meter long light vertical string. If, after the bullet has embedded it self into the block, string is deflected through an angle of 30° with vertical, calculate the velocity of the bullet just before impact with the block.
- 3 (i) Describe the simple harmonic motion.
- (ii) Derive an expression for the periodic time of an oscillation rod of length l and mass M , pivoted about horizontal axis which passes through at the end. (Moment of inertia of rod passing through the end perpendicular to the rod with mass M and length l is $I = \frac{1}{3} Ml^2$)
- (iii) A thin uniform rod is pivoted about a horizontal axis which passes through a point on the rod 20 cm from its center of gravity. If the time of oscillation performed by the rod in the vertical plane through the suspension is 1.37s, calculate the length of the rod.(Hint: Use parallel axis theorem)

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය
භෞතික විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව



විවෘත ග්‍රන්ථ පරීක්ෂණය විද්‍යාවේදී පදනම් පාඨමාලාව - භෞතික විද්‍යාව

කාලය : පැය 1½

දිනය : 12-09-2010

සිට 1:00 pm දක්වා 2.30 pm

ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

01. (i) යං මාපාංකය, දෘඩතා මාපාංකය සහ නිකර මාපාංකය අර්ථ දක්වන්න.
(ii) දණ්ඩක යං මාපාංකය වේග සඳහා පරීක්ෂණයක පියවර ලියා දක්වන්න.
(iii) විෂ්කම්භය 1mm වන හා 2 m දිගින් යුත් කම්බියක් තිරස්ව දෙකෙළවරින් දෘඩ ලෙස සවිකර ඇත. කම්බිය 5 cm දිගක් ඵල්ලා වැටීමට මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයට කෝපමණ භාරයක් යෙදිය යුතුද? කම්බියේ යං මාපාංකය $11 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ වේ.
02. (i) (a) චලිතය සඳහා නිව්ටන්ගේ නියම තුන ලියා දක්වන්න.
(b) එනයිත් $F=ma$ අපෝහනය කරන්න. F- බලය, m- ස්කන්ධය සහ a- භ්වරණය
(ii) පහත සඳහන් නියමයන් පිළිබඳ ඔබගේ අදහස් ලියා දක්වන්න.
ගත්ති සංස්ථිතික මූලධර්මය
ගමනය සංස්ථිතික මූලධර්මය
(iii) කම්බියකින් සිරස්ව ඵල්ලා ඇති 1 kg ස්කන්ධයක් සහිත ලී කුට්ටියක් මතට 20 g ස්කන්ධයක් ඇති උණ්ඩයක් තිරස්ව විදිනු ලැබේ. පසුව උණ්ඩය ලී කුට්ටිය මතට කා විදිනු ලැබේ. කම්බිය සිරසට 30° ක ආනතව ගමන් කලේ නම් උණ්ඩය ලී කුට්ටියේ වැදීමට පෙර ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න.
03. (i) සරල අනුවර්ති චලිතය විස්තර කරන්න.
(ii) ස්කන්ධය m හා දිග l වූ දණ්ඩක් එහි කෙළවරින් අසවි කොට දෝලනය වීමට සැලැස්වේ. දෝලන කාලය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න. (ස්කන්ධය m හා දිග l වූ දණ්ඩක දණ්ඩට ලම්භක කෙළවරක් හරහා යන ලක්ෂ්‍යයක් වටා අවස්ථිති ඝූර්ණය $I = \frac{1}{3} ML^2$)
(iii) සිහින් ඒකාකාර දණ්ඩක් මධ්‍ය ලක්ෂ්‍යයට 20cm ක් ඉහළින් අසවි කරනු ලැබේ. දණ්ඩ සිරස් තලයක දෝලනය වීමට සැලැස්වේ. දණ්ඩේ දෝලන කාලය 1.37 S නම් දණ්ඩේ දිග ගණනය කරන්න. (ඉභිය : සමාන්තරාක්ෂ ප්‍රමේයය භාවිතා කරන්න.)