

(a) Explain power absorption by a forced harmonic oscillator and half power points and also find the expression? (5)

උ.කිසිත් වරින් නිසි =  $\frac{1}{2} \pi \nu$ ;  $\nu$  වැඩි වීමත් සමඟ  $\lambda$  කුඩා වේ.  $\lambda$  වැඩි වීමත් සමඟ  $\nu$  කුඩා වේ.  $\lambda$  වැඩි වීමත් සමඟ  $\nu$  කුඩා වේ.

- (b) Prove that band width per unit mass is equal to damping constant. (5)

එනම්  $\frac{\Delta \omega}{m} = \gamma$  බව පෙන්වන්න.

OR වචන

- (a) What is Lissajous figure? (3)

ලිසාජයුස් රූපය.

- (b) Explain Lissajous figures when two mutually perpendicular simple harmonic oscillations of the frequency ration 1:1 and phase difference varying between 0 and  $\pi$ , superpose. (7)

එකම වරින් දිශාවන්හිදී සිදු වන සරල හර්මොනික් චලිත දෙකක අවස්ථා 0 සිට  $\pi$  දක්වා වෙනස් වීමත් සමඟ ලිසාජයුස් රූපයේ වෙනස් වීම් පෙන්වන්න.

#### UNIT - 4

- (a) Describe the principle and construction of cyclotron.

සයික්ලෝට්‍රෝනයේ ක්‍රියා මාර්ගය සහ සාදන ක්‍රමය. (5)

- (b) Deduce an expression for the energy acquired by the particle. Write its limitations?

පෘෂ්ඨයේ ලැබෙන ශක්තියේ ප්‍රකාශනය සහ එහි සීමා. (5)

OR වචන

- (a) An electron of energy 10eV is revolving in a circular path in a magnetic field  $1 \times 10^{-4}$  weber/m<sup>2</sup>. Calculate : (i) speed of electron, (ii) radius of circular path and (iii) frequency of the electron ( $m_e = 9.0 \times 10^{-31}$  kg).

10eV ශක්තියක් සහිත ඉලෙක්ට්‍රෝනයක්  $1 \times 10^{-4}$  ටෙස්ලා චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක දී චලිත වේ. (i) ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ වේගය, (ii) චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ අරය සහ (iii) ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ භ්‍රමණ සංඛ්‍යාව සොයන්න.

ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ වේගය  $v$ , චුම්බක ක්ෂේත්‍රයේ අරය  $r$  සහ භ්‍රමණ සංඛ්‍යාව  $f$  සොයන්න. (5)

- (b) A beam of electrons moves in magnetic field of intensity  $2.0 \times 10^{-3}$  weber/m<sup>2</sup> directed along y-axis, normal to it. The velocity of electron is  $3.0 \times 10^7$  m/s along x-axis. What magnitude of electric field be simultaneously applied to keep the electron beam undeflected.

$2.0 \times 10^{-3}$  ටෙස්ලා චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක දී ඉලෙක්ට්‍රෝන කිරණයක්  $y$ -අක්ෂය දිගේ චලිත වේ. ඉලෙක්ට්‍රෝනවල වේගය  $3.0 \times 10^7$  m/s  $x$ -අක්ෂය දිගේ වේ. ඉලෙක්ට්‍රෝන කිරණය නැවැත්වීමට අවශ්‍ය විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයේ විශාලත්වය සොයන්න.

#### UNIT - 5

- (a) What is Poisson's ration? Show that the theoretical value of Poisson's ratio lies between -1 and 0.5 (i.e.  $-1 < \sigma < 0.5$ ).

පොයිසන්ගේ අනුපාතය කුමක්ද? පොයිසන්ගේ අනුපාතයේ න්‍යූණික අගය  $-1$  සිට  $0.5$  දක්වා වීම පෙන්වන්න. (5)

- (b) Prove that  $Y = 2\eta(1+\sigma)$  Or  $\sigma = Y/2\eta - 1$ .

එනම්  $Y = 2\eta(1+\sigma)$  Or  $\sigma = Y/2\eta - 1$ . (5)

OR වචන

- (a) State stoke's law for a body moving in a viscous medium. Show that the terminal speed of a ball falling in a viscous liquid is proportional to the square of its radius.

ස්ටෝක්ස්ගේ නියමය සඳහා වචන දෙන්න. ද්‍රව්‍යයක් ද්‍රව මාධ්‍යයක දී පැවැත්මේදී එහි අවසාන වේගය එහි අරයේ වර්ගයට සමාන වීම පෙන්වන්න.

- (b) What do you meant by the torsion in a cylinder? Obtain an expression for the torque required to twist a uniform solid cylinder and hollow cylinder.

සිලින්ඩරයක දී භ්‍රමණය කුමක්ද? සමාන ඝනකම සහ හිස් සිලින්ඩරයක භ්‍රමණය කිරීමට අවශ්‍ය භ්‍රමණ ඝූර්ණය සොයන්න. (5)