



Осцилације и таласи - КОНТРОЛНИ РАД

1. Брзина таласа кроз затегнуту жицу јединичне масе $2 \frac{g}{cm}$ износи $100 \frac{m}{s}$. Одреди силу којом је затегнута жица.
2. Хармонијски осцилатор осцилује по закону $x = 0,2 \sin(10\pi t + \frac{\pi}{2})$ (у *SI* систему). Одреди амплитуду и фреквенцију осцилатора. Одреди елонгацију након једне секунде.
3. Хомогени штап масе $1kg$ и дужине $2m$ осцилује око хоризонталне осе која пролази кроз краја штапа. Одреди период ротације штапа.
4. На једном крају затегнуте дугачке хоризонталне жице, побуђују се вертикалне хармонијске осцилације са фреквенцијом $250Hz$ и амплитудом $2cm$. Сила затезања жице је $140N$, а маса јединице дужине је $0,12 \frac{kg}{m}$. У тренутку $t = 0$, дати крај жице је $1cm$ изнад свог равнотежног положаја и креће се навише. Написати једначину таласа који се простире кроз жицу.
5. Када се на вертикално постављену опругу постави тег масе $300g$ она се сабије за $15cm$. Опруга се затим постави у хоризонталан положај на столу тако да је на једном крају учвршћена а на другом крају је причвршћен тег. Опруга се сабије за $10cm$, затим се пусти да слободно осцилује на глатком столу. Одредити: а) највећу брзину тега; б) брзину тега у тренутку када је тег на удаљености $5cm$ од равнотежног положаја; в) пређени пут након $1s$ ако је тијело започело осциловање из амплитудног положаја.