

Elméleti mechanika B – 1. ZH – 1. csoport

1. Vegyünk egy deltoidot, melynek két megegyező szöge derékszög, hosszabb oldalai a hosszúságúak, a közöttük lévő hegyesszög nagysága pedig 2α . Helyezzünk a csúcsaiba négy tömegpontot. Határozd meg a tömegközéppont helyzetét szabadon választott koordinátarendszerben!
2. Vegyünk egy kettőscsillagot, amely mozgása során a két égitest távolsága állandó.
 - Milyen pályán mozognak?
 - Mekkora a keringés periódusideje?
3. Az alábbi potenciálfalról visszaverődik egy részecske. Mennyi időközést szenved el ennek során, ahhoz képest, mintha derékszögű potenciálfalról verődne vissza?

$$V = \begin{cases} x \geq 0: 0 \\ x \leq 0: A\sqrt{-x} \end{cases}$$

4. Vegyünk egy D rugóállandójú ideális rugón A amplitúdóval rezgő m tömegű testet. Vágjunk hozzá v_0 sebességgel egy szintén m tömegű agyagdarabot, hogy pont az egyensúlyi helyzetben ütközzenek. Az ütközés teljesen rugalmatlan. Határozd meg az ütközés utáni rendszer rezgésének frekvenciáját, és amplitúdóját!



$$\int \frac{x dx}{\sqrt{ax+b}} = \frac{2(ax-2b)}{3a^2} \sqrt{ax+b}$$