

Erőtan OKTV feladatok

2004/I/II.2. Egy teherszállító autó indulásakor egyenletesen gyorsulva érte el a 16 m/s nagyságú sebességet, majd ezután egyenletesen haladt tovább. Így a rakfelületen levő láda hátracsúszott ugyan 4 méter t, de elkerülte a hátlappal való ütközést.

Mennyi ideig gyorsított a jármű és mekkora volt a gyorsulása, ha a rakfelület és a láda közötti súrlódási együttható értéke $0,2$? (Számoljunk $g = 10 \text{ m/s}^2$ -tel!)

2003/I/III.1. Vízszintes, súrlódásmentes talajon egy $m = 1 \text{ kg}$ tömegű test nyugszik. Oldalához (A pont) egy vékony, elhanyagolható tömegű gumiszál rögzítettünk. A szál nyújtatlan hossza $L_0 = 50 \text{ cm}$. Kezdetben a szál másik vége (B pont) az A ponttól vízszintes irányban L_0 távolságra van. A gumiszál megnyúlásakor $D = 100 \text{ N/m}$ irányú rugóerőt viselkedik, "összenyomódásra" pedig képtelen, meglazul, ekkor nem fejt ki erőt.

Valamely pillanatban a gumiszál B végét $v_0 = 1 \text{ m/s}$ állandó sebességgel húzni kezdjük vízszintesen (az ábrán) jobbra mutató irányba és ezt a mozgást folyamatosan fenn is tartjuk.

- A létrejövő mozgás során mekkora lesz a legnagyobb távolság az A és B pontok között?
- Mennyi idő múlva éri utol az A pont a B pontot?

2006/II/II.1. Egy hosszabb ideje álló metró-kocsiban egy L hosszúságú fonálinga végén m tömegű nehezék függ. A szerelvény elindul, és állandó a gyorsulással egyenes pályán halad.

- Határozzuk meg a fonálinga maximális szögkitérését!
- Határozzuk meg a nehezék kocsihoz viszonyított legnagyobb sebességét!
- Határozzuk meg a fonalat feszítő maximális erőt! ($L = 2 \text{ m}$, $m = 0,1 \text{ kg}$, $a = 2 \text{ m/s}^2$. Számoljunk $g = 10 \text{ m/s}^2$ nehézségi gyorsulással!)

