

# Fizika háziverseny 2014

## 11. évfolyam

### 1. forduló

1. Vékony,  $0,5\text{ m}$  hosszú fonálhoz kötött  $20\text{ kg}$  tömegű követ függőleges körpályán forgatunk. Amikor a fonál éppen vízszintes, a fonál végét elengedjük. Milyen magasra emelkedik a kő, ha a fonálban az elengedés előtt  $60\text{ N}$  erő hatott?
2. Egyenes pályán két, egyenletesen gyorsuló pontszerű test indul ugyanarról a helyről, ugyanabba az irányba, de a nagyobb gyorsulású test  $6\text{ s}$ -mal később. Az első test indulása után  $8\text{ s}$ -mal már megegyezik a sebességük. Mikor éri utol a később induló a másikat?
3. Egy rugós játékpuska feszítetlen rugója a cső nyílásáig ér. A rugót  $\Delta l = 12\text{ cm}$ -rel összenyomjuk, majd a rugó végére a megszokottnál nagyobb,  $m = 50\text{ g}$  tömegű golyót helyezünk. A rugó ezt a golyót a talajtól számított  $y = 1\text{ m}$  magasból, vízszintes irányban lövi ki. A lövés távolságának a vízszintes vetülete a cső végétől számítva  $x = 86\text{ cm}$  hosszú. Mekkora a rugóállandó? Függőleges kilövésnél a cső nyílásától mérve milyen magasra képes lőni ezt a golyót a puska?
4. Asztalon álló  $m_1 = 100\text{ g}$  tömegű kiskocsihoz fonalat erősítünk, és a csigán átvett fonál másik végére  $m_2 = 50\text{ g}$  tömegű kis vödört akasztunk. Van még  $350\text{ g}$  tömegű homokunk, aminek egyik részét a kocsi, a maradékot pedig a vödörbe öntjük. A rendszert magára hagyjuk. (A súrlódás elhanyagolható.) Mennyi homokot kell a vödörbe öntenünk, hogy a fonalat  $0,8\text{ N}$  erő feszítse?

