

## Karácsonyi fizika feladatok

1. A Mikulás a befagyott tó jegén tol egy 20 kg-os ajándékos zsákot. A jég nem teljesen sima, a zsák és a jég közötti súrlódási együttható 0,1. A Mikulás 50 N állandó erővel tolja a zsákot.
  - a. Mekkora lesz a zsák sebessége 5 másodperc után?
  - b. Mennyi utat tesz meg a zsák ezalatt?
2. Egy barátod vízszintesen eldob egy hógolyót a dombtetőről, amelynek magassága 1,8 m. A hógolyó sebessége 15 m/s. Milyen messze ér földet a hógolyó a domb lábától, ha a domb emelkedési szöge  $45^\circ$ ?
3. Karácsony másnapján hirtelen felmelegedés kezdődik, és a kertben álló, 10 kg-os hóember sajnos teljesen elolvad. Mennyi energiára van szüksége a természetnek ahhoz, hogy ezt az olvadást véghez vigye, ha a hóembert alkotó víz hőmérséklete  $-4^\circ\text{C}$ -ről  $6^\circ\text{C}$ -ra növekszik?
4. Az ünnepi fényfüzér csodásan világít, de vajon mennyivel melegíti fel a szoba hőmérsékletét? Egy 100 W-os fényfüzért felkapcsolsz a nappaliban, amelynek  $5\text{ m} \times 4\text{ m} \times 2,5\text{ m}$  a méretei. Tegyük fel, hogy a szoba nagyrészt levegőt tartalmaz. A fényfüzér 60%-ban hővé alakítja az energiát. Hány fokkal melegszik fel a levegő, ha 10 percig égnek a fények? (A levegő sűrűsége  $1,3\text{ kg/m}^3$ , a fajhője  $1000\text{ J/kg}^\circ\text{C}$ .)
5. Egy régi karácsonyfa égősor 20 azonos izzóból áll, amelyeket sorosan kötöttek. Az égősor a hálózati 230 V-os feszültségről működik, és az összteljesítménye 40 W.
  - a. Mekkora az égősor egyes izzóinak ellenállása?
  - b. Mekkora az egyes izzókra jutó feszültség?



## Szilveszteri fizika feladatok

6. Egy tűzijátékot  $30 \text{ m/s}$  kezdősebességgel lőnek fel függőlegesen.
  - a. Milyen magasra emelkedik a tűzijáték?
  - b. A felrobbant tűzijáték egy darabjának tömege  $0,05 \text{ kg}$ , a rá ható légellenállási erő  $0,2 \text{ N}$ . Mennyi idő alatt ér földet?
  - c. Mekkora lesz ennek a darabnak a lendülete és a mozgási energiája a földet érés pillanatában?
7. Egy  $0,8 \text{ kg}$  tömegű pezsgősüveg egy asztalon áll, és valaki meglöki vízszintes irányú  $5 \text{ N}$  erővel  $0,2$  másodpercig. Az asztal és az üveg közötti súrlódási együttható  $0,3$ . Milyen hosszú asztal kell ahhoz, hogy az üveg ne essen le?
8. Egy  $200 \text{ g}$  jégkockát dobsz egy  $1$  liter pezsgőbe, amelynek kezdeti hőmérséklete  $10 \text{ }^\circ\text{C}$ . A jég kezdetben  $-2 \text{ }^\circ\text{C}$ -os. Mekkora lesz az egyensúlyi hőmérséklet, ha a pezsgő és a jég között nem veszik el energia?

