

**II/1.** Az ábra egy felvonó emelkedő mozgásának sebesség–idő grafikonja.

- Hány métert emelkedett a felvonó a 15 másodperc alatt?
- Mennyi volt az átlagsebessége?

1985-02-094-2.eps

**II/2.** 600 cm<sup>3</sup> glicerint egy 220 V-os, 300 W-os villamos melegítő 2 perc alatt 20 °C-ról 35 °C-ra melegít.

- Mennyi hő szükséges a melegítéshez?
- Hány százalék a melegítés hatásfoka?
- Hány ohm a melegítő ellenállása?

A glicerín sűrűsége 1,26 g/cm<sup>3</sup>, fajhője 2,39 · 10<sup>3</sup> J/kgK.

**II/3** A szem ideghártyájára jutó  $5 \cdot 10^{-7}$  m hullámhosszú egyetlen foton látásérzetet kelt. A látóidegpálya két adott pontja közötti 100 ohm ellenálláson az említett egyetlen foton hatására  $10^{-4}$  s ideig  $10^{-5}$  V potenciálkülönbség lép fel.

- Hány joule az említett foton energiája ?
- Az idegpályán keletkező elektromos jel energiája hányszorosa a foton energiájának?

A szükséges adatokat táblázatból keressük ki!

**II/4.** 5 cm sugarú üveggömbön átmenő fénysugár az üvegben 8 cm hosszú utat tesz meg, és az üveggömb által okozott teljes eltérítés szöge 60 fok.

- Mennyi az üveg törésmutatója ?
- Mekkora a fény sebessége az üvegben?

**II/5.** 5 g normál állapotú héliumot 20 l térfogatra összenyomunk úgy, hogy közben a gáz a környezetből hőt nem vesz fel és nem ad le. A gáz nyomása eközben 75 százalékkal megnőtt.

- Mennyivel nőtt a gáz hőmérséklete?
- Mekkora hőközléssel lehetett volna ugyanennyivel növelni a gáz hőmérsékletét állandó térfogaton?
- Mennyivel nőtt a gáz belső energiája ?
- Mennyi munkát végeztünk a gázon az összenyomás közben?

**II/6.** Az ábrán vázolt fordulatszám-szabályozó a függőleges tengely körül foroghat. Az *A* és *B* csuklók, valamint a *C* csúszógyűrű súrlódása elhanyagolható. A rendszer tömegét a golyók tömege képviseli.

1985-02-095-1.eps

Adatok:  $l = 0,2$  m, a terheletlen rugó hossza 0,1 m, és 1 N erővel 0,1 m-rel nyújtható meg,  $b = 0,1$  m,  $M = 0,1$  kg.

- Mekkora a fordulatszám, ha  $\alpha = 60^\circ$ ?
- Mekkora munkával gyorsíthatjuk fel a szabályozót az  $\alpha = 60^\circ$ -hoz tartozó fordulatszámra?