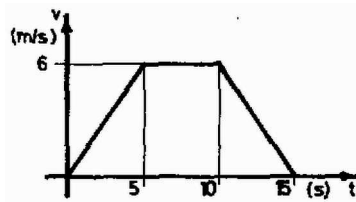


II/1. Az ábra egy felvonó emelkedő mozgásának sebesség–idő grafikonja.

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



II/2. 600 cm^3 glicerint egy 220 V -os, 300 W -os villamos melegítő 2 perc alatt $20 \text{ }^\circ\text{C}$ -ról $35 \text{ }^\circ\text{C}$ -ra melegít.

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

A glicerín sűrűsége $1,26 \text{ g/cm}^3$, fajhője $2,39 \cdot 10^3 \text{ J/kgK}$.

II/3 A szem ideghártyájára jutó $5 \cdot 10^{-7} \text{ m}$ 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!

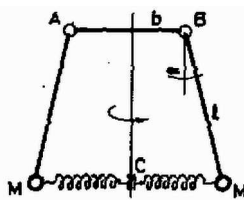
II/4. 5 cm sugarú üveggömbön átmenő fénysugár az üvegben 8 cm hosszú utat tesz meg, és az üveggömb által okozott teljes eltérítés szöge 60 fok.

- 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.



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

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