

1. Álló helyzetből induló, 800 kg tömegű gépkocsi gyorsulása 3 m/s^2 .

- a) Mekkora a sebessége a hatodik másodperc végén?
- b) Mennyi a mozgási energia változása a hatodik másodpercben?

2. Négy egyforma izzót az ábra szerinti kapcsolásban 24 V feszültségű telepről táplálunk. (A telep belső ellenállása elhanyagolható.) Az izzókon levő felirat 6 V feszültséget és $0,5 \text{ A}$ áramerősséget ad meg.

1986-09-276-1.eps

- a) Mekkora legyen az R ellenállás, hogy az izzókra 6 V feszültség jusson?
- b) Mennyi ekkor a telep teljesítménye?

3. Egy 400 kg tömegű vitorlázó repülőgépet vízszintes irányú, 108 km/h nagyságú állandó sebességgel vontat egy motoros repülőgép. A vontatókötél kioldása után a vitorlázógép 3° -os szögben siklik lefelé. A sebessége a siklórepülésben is 108 km/h nagyságú, $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Mennyi többleteljesítményt igényelt a vitorlázógép vontatása a motoros repülőgéptől?
- b) Mennyi üzemanyaggal fogyasztott többlet a motoros gép a vontatás 10 perce alatt? A motoros gép motorjának hatásfoka 30% , üzemanyagának égéshője $4,4 \cdot 10^7 \text{ J/kg}$.

4. Egyenlő szárú derékszögű háromszög keresztmetszetű üveghasáb egyik oldallapjára merőlegesen az ábrán látható módon párhuzamos fénysugarak esnek. Az üveg törésmutatója $1,5$.

1986-09-277-1.eps

- a) Milyen irányban lép ki az üveghasázból a fénysugár?
- b) Mennyi a fény terjedési sebessége az üveghasábban?

5. Egy félkör alakú, 180 ohm os tolóellenállás felénél „B”-vel jelölt leágazás van. Az „A” pont körül elforgatható, két egymásra merőleges, együtt mozgó kapcsolókar egyik ága 20 ohm , másik ága 10 ohm ellenállású.

1986-09-277-2.eps

- a) A merőleges ágakból álló kapcsolókar mely állásánál lesz az AB pontok közötti ellenállás maximális?
- b) Mekkora ez az ellenállás?

6. Egy rugóra $0,3 \text{ kg}$ tömegű testet akasztva, a rugó hossza 44 cm lesz. Ha $0,45 \text{ kg}$ tömegű testet akasztunk a rugóra, a hossza 54 cm lesz. $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Mekkora a rugó terheletlen hossza és a rugóállandó?
- b) Hányszor nagyobb a rugóban tárolt rugalmas energia a második esetben, mint az elsőben?

5/a Egy távvezeték induktív és ohmos ellenállásának meghatározásához a bemenetre 50 V feszültséget kapcsolnak, a kimenetet 30 ohm os ellenállással zárják le. Egyenfeszültség esetén a mért áramerősség $1,2 \text{ A}$, 50 Hz -en váltófeszültség esetén $0,95 \text{ A}$.

1986-09-277-3.eps

- a) Mekkora a távvezeték ohmos ellenállása és önindukciós együtthatója?
- b) A váltóáramú mérés alkalmával mekkora a teljesítménytényező?

6/a Egyatomos molekulákból álló gázzal az ábrán látható körfolyamatot valósítjuk meg. A molekulák száma $3 \cdot 10^{23}$.

1986-09-277-4.eps

- a) Mekkora az egy körfolyamatban hasznosítható munka?
- b) Mekkora a felvett hő?
- c) Mekkora a leadott hő?

Megjegyzés. Az 5/a és 6/a feladatok a szakközépiskolások számára ajánlottak.