



34. NAGY LÁSZLÓ FIZIKAVESENÝ

2019. február 21 – 22.

FELADATOK

9. osztály

1. Gépkocsival utaztunk A helységből B helységbe. Az odafelé utat $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, a visszafelé utat -forgalmi akadályok miatt- $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel tettük meg.

a) Hány $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ az egész utazásra vonatkoztatott átlagsebesség?

A visszafelé úton nyári záporba is kerültünk. Amikor egy bizonyos szakaszon az autó tényleg $30 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ sebességgel haladt, a gépkocsi oldalsó (függőleges) ablakán az esőcseppek úgy folytak végig, hogy a vízszintessel 30° -os szöveget zártak be. Valójában az esőcseppek függőlegesen esnek.

b) Mekkora volt az esőcseppek sebessége a kocsinhoz képest?

Mekkora volt az esőcseppek sebessége az úttesthez képest?

Egy fahasáb sűrűsége $0,7 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$, alapterülete 2 dm^2 , magassága 1 dm . A hasáb vízen úszik. A vízre $0,8 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$ sűrűségű

2. benzint rétegezzünk 40 mm vastag rétegben.

a) Milyen mélyen merül a hasáb az egyik és a másik folyadékba?

b) Milyen mértékű lesz a bemerülés, ha a benzinréteg vastagsága $87,5 \text{ mm}$?

c) Mi történik, ha még több benzint rétegezzünk a víz felszínére?

Baranyi Károly feladata alapján

3. Két fogyasztót sorosan kapcsolunk egy áramforrásra. Az egyik 35 perces üzemeltetés során 336 kJ az elektromos mező munkája, a másik 25Ω ellenállású fogyasztón pedig 210 kJ .

(Az áramforrás és az összekötő vezetékek ideálisak.)

a) Mekkora erősségű áram haladt át a fogyasztókon?

b) Mekkora a másik fogyasztó ellenállása?

c) Hány volt az áramforrás feszültsége?

d) Mekkora feszültség mérhető az egyes ellenállásokon külön-külön?

e) Hány ohmos ellenállást kellene sorba kötnünk a másik kettővel, hogy az áramerősség az ötödére csökkenjen?

f) Hány watt lesz ezután az áramkör teljesítménye?

Példatári feladat alapján

4. Egy optikai eszközhöz (homorú tükörhöz vagy egy gyűjtőlencséhez) tartozó tárgytávolság – képtávolság értékpárokat adtuk meg az alábbi táblázatban.

t (cm)	6	10	15	20	30	40	50	60	80	100
k (cm)	30	10	7,5	6,67	6	5,71	5,56	5,45	5,3	5,26

a) Készítsünk egy újabb táblázatot, amelyben az előző összetartozó adatok reciprokait ($\frac{1}{t}$ és $\frac{1}{k}$) tüntetjük fel!

b) A mellékelt „milliméterpapíron” ábrázoljuk a tárgytávolság reciprokának függvényében a képtávolság reciprokát! (Tehát $\frac{1}{t}$ függvényében $\frac{1}{k}$ értékét kell ábrázolni!)

c) Határozzuk meg a grafikon alapján az optikai eszköz f gyűjtőtávolságát (fókusz-távolságát)!

(Útmutatás: egy ilyen eszköz leképezési törvénye $\frac{1}{f} = \frac{1}{t} + \frac{1}{k}$ alakú.)

d) Döntsük el a grafikon alapján, lehetséges-e az, hogy két különböző gyűjtőtávolságú optikai eszköz esetén ugyanakkora tárgytávolsághoz ugyanakkora képtávolság tartozzon?

Eredményes munkát kívánunk!