



Öveges József
(1895-1979)

a jeles kísérletező fizikatanár,
természettudományos kultúránk igaz ápolója.

VII. osztály

1. feladat (Csak egy helyes kifejezést kell aláhúzni! Minden helyes válasz 0,1 pontot ér, összesen 0,4 pont.)

- a) Húzd alá, melyik kifejezés nem tartozik a fizikai mennyiség fogalmának meghatározásához!
tulajdonság, tudományos, mérhető
- b) Húzd alá, melyik jellemzővel nem rendelkezik egy vektor? *támadáspont, görbületi sugár, tartóegyenest, irány, irányítás, nagyság*
- c) Húzd alá, mely jellemző nem tartozik a skalármennyiség fogalmához? *számérték, irányítás, mértékegység*
- d) Húzd alá, melyik művelet nem végezhető el a vektorokkal? *kivonás, szorzás, osztás, összetevés, felbontás, levetítés*

2. feladat (1 pont)

A háztartásban található eszközökkel kapcsolatban fogalmazd meg kilenc kijelentést, amelyekben szerepeljen a következő kilenc fizikai mennyiség közül egy-egy: *idő, tömeg, hosszúság, terület, térfogat, sebesség, gyorsulás, sűrűség, erő, hőmérséklet* – nagysággal és mértékegységgel együtt!

3. feladat (0,4 pont)

- a) Rajzold le és nevezd is meg, milyen mozgást végez egy bicikli küllőjéhez társított vektor csúcsa és talppontja, amikor a bicikli halad? (A vektor támadáspontja a kerék tengelyén található, a csúcsa pedig a kerék pereméig ér).
- b) Hát akkor, ha a bicikli szobabicikli, és a vektor most a pedál hajtókarjához illesztett, támadáspontja a tengelyen, csúcsa a pedálnál található.

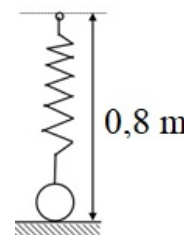
4. feladat (2,5 pont)

Egy hosszú fatörzset ökör húz. Szeretnénk tudni a fatörzs hosszát, de az ökör nem akar megállni. Nem tehetünk mást, mint lelépjük a fatörzs hosszúságát menetirányban, s azt találjuk, hogy 17 lépés, valamint visszafelé, így 12 lépés. A lépések egyenlő hosszúak és mindkét esetben a sebességek állandóak. Milyen hosszúságú a fatörzs?

5. feladat (3,3 pont)

Egy rugó nyugalmi hossza 0,8 m, rugóállandója 25 N/m. A rugó alsó végére a földön fekvő, 1,5 kg tömegű testet erősítünk. A rugó felső végét függőlegesen a test felett tartjuk, 0,8 m magasságban. Ezután lassan felemeljük a rugó felső végét 0,8 méterről 1,7 m magasságba.

- a) Számítsd ki az emelés során végzett munkát!
- b) Ábrázold az emeléshez szükséges erőt a felső rugóvég elmozdulásának függvényében!
- c) A kapott grafikonból számítsd ki a függvény alatti terület nagyságát megnevezve a kapott értékek jelentését! A számításokban használd a $g \approx 10 \text{ N/kg}$ értéket!



6. feladat (1,4 pont)

Egy 60 kg tömegű test vízszintes mozgását 6 kW állandó teljesítményű motor biztosítja. Ismerve a csúszó súrlódási együtthatót a test és talaj között $\mu = 0,2$, számítsátok ki:

- a) a testre ható súrlódási erő értékét;
- b) mi a feltétele a sebesség növekedésének?
- c) mi történik a motor húzóerejével a sebesség növekedésével?
- d) a test maximális sebességét km/h-ban;

A számításokban használd a $g \approx 10 \text{ N/kg}$ értéket!)

Hivatalból: **1 pont**

Munkaidő: 3 óra