

Műszaki fizika alapjai / Feladatok az 1. gyakorlatra

Szutyányi Márk

1. **feladat:** Mi a watt SI alapegységekkel kifejezve?
2. **feladat:** A $P = X * F$ képletben milyen mértékegységű lehet az X mennyiség? (Az előző feladat megoldását használjuk ki!)
3. **feladat:**
 - Az $F = 0,5 * C * \rho * A * v^2$ képletben mi a mértékegysége a C mennyiségnek?
 - Az $a = 0,5 * C * \rho * v^2 * \frac{1}{q}$ képletben mi a mértékegysége a q -nak (keresztmetszeti terhelés)?
4. **feladat:** Ugyanazon a vonaton utazó két utas méri a vonat sebességét!
 - Az első utas akkor indítja stopperét, amikor a vonat kereke a sínszálak érintkezésénél csattan. A 3 perc mérési idő alatt 156 csattanást számolt össze. Tudja azt, hogy az egyes sínszálak hossza 10 m, így az általa kiszámított sebesség $v = 31,2 \text{ km/h}$!
 - A második utas a telefonoszlopokat használja fel a számításaihoz. Ő is 3 percig mér, ezalatt 32 telefonoszlopot számolt meg. Tudván azt, hogy az egyes oszlopok közötti távolság 50 m, neki a vonat sebességére $v = 32 \text{ km/h}$ érték jött ki!

Ki az, aki tévedett és miben? Esetleg mindketten tévedtek?
Mekkora a tényleges sebessége a vonatnak?
5. **feladat:** Egy egyenes mentén mozgó test hely-idő kapcsolatát az alábbi összefüggés határozza meg: $y(t) = 4t + 2 - t^2$.
 - A test a kezdő időpillanatban milyen messze volt az origótól?
 - Határozza meg a pillanatnyi sebességet leíró függvényt!
 - A test gyorsulása függ-e az időtől? Ha igen, hogyan, ha nem, akkor mi a gyorsulása?
 - Mikor fordult meg a test? Mennyi ekkor a pillanatnyi sebessége?
 - Mikor halad át a test az origón? Mennyi ekkor a pillanatnyi sebessége?
 - Mekkora az átlagsebessége $t_1 = 0$ és $t_2 = 4$ között?