

1HF/1. Nézze meg az alábbi videót egy töréskeresztről:

https://www.youtube.com/watch?v=LmRkPyuet_o

Jegyezze fel az autó becsapódási sebességét és becsülje meg az autó begyűrődését, ami azt a távolságot jelenti, amekkora úton az autó lefékeződött. (A visszapattanó szakasszal már nem foglalkozunk.) Számolja ki ezek alapján az autó átlagos gyorsulását, és a lassulás idejét!

1HF/2. Számítsa ki, mekkora úton tud megállni egy 50 km/h-val haladó autó száraz, ill. jeges úton, ha az autó száraz úton 8 m/s^2 nagyságú, jeges úton 1 m/s^2 nagyságú gyorsulással tud fékezni, és a vezető reakcióideje 0,5 s!

1HF/3. A Shanghai Maglev egy utasa azt tapasztalja, hogy miközben a repülőtérrel a városközpontba megy, a vonat először 213 s-on keresztül egyenletesen gyorsít $0,6 \text{ m/s}^2$ gyorsulással, ezután 24 s-on keresztül halad állandó sebességgel, majd újabb 213 s alatt egyenletesen lassítva megáll.

a) Mekkora állandó sebességet ért el a vonat?

b) A fékezés alatt mekkora a gyorsulása?

c) Mekkora utat tett meg összesen a vonat?

1HF/4. Viráglocsoláskor valaki véletlenül leverte a cserépet, így a cserép szabadeséssel kezdett zuhanni a 15. emeletről, 44 m magasról. Azonnal kiált egy nagyot, hogy vigyázzanak, esik a cserép (ez 0 s alatt megtörténik). Számolja ki, mennyi lehet a lent esetleg arra járó átlagos magasságú emberek maximális reakcióideje, hogy még el tudjanak ugrani a zuhanó cserép elől! A hang terjedési idejét is vegye figyelembe! (A hang terjedési sebessége 340 m/s .)

1HF/5. Súlylökés esetén elhanyagolható a közegellenállás, tehát a golyó mozgását ferde hajításként kezelhetjük. A súlylökés világrekordjáról készített videóból tudhatjuk a hajítás távolságát, és meghatározható a hajítás ideje:

<https://www.youtube.com/watch?v=AFA35NyAKM>

A hajítás távolsága 23,12 m; a ideje 2,0 s. Számolja ki ezek alapján a hajítás kezdősebességének nagyságát és vízszintessel bezárt szögét!

A súly kiindulási magasságának vegyen fel egy reális értéket.