

Bevezető fizika villamosmérnököknek – 1. zárthelyi (2015. október 21.)

Név:

Neptun-kód:

Kurzus:

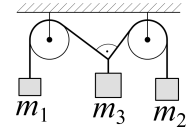
A feladatok megoldására 90 perc áll rendelkezésére. Csak írószerszám és számológép használható. A feladatok megoldását a lap túloldalán, és ha szükséges, a teremfelügyelőtől kérhető új lapokon folytassa. Az utóbbi esetben a nevét és Neptun-kódját minden lapra írja fel!

Feladatok:

1. Egy autó a 120 km-es út első negyedét 50 km/h-s sebességgel tette meg.

Mekkora (állandó) sebességgel kell haladnia a vezetőnek a hátralévő szakaszon, ha azt szeretné, hogy az átlagsebessége az egész útra vonatkoztatva 90 km/h legyen? (8 pont)

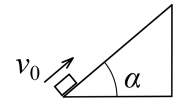
2. Amikor az ábrán látható testek egyensúlyban vannak, a két „ferde” kötélen középen derékszöget zár be. A csigák súrlódásmentesek, a kötelek könnyűek.



Mekkora az m_3 tömeg, ha $m_1 = 1,5$ kg és $m_2 = 2$ kg?

(8 pont)

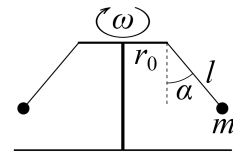
3. Egy elegendően hosszú lejtő aljáról $v_0 = 4$ m/s sebességgel indítunk el egy $m = 1,75$ kg tömegű testet a lejtőn felfelé. $\alpha = 40^\circ$, a test és a lejtő között a csúszási és a tapadási súrlódási együttható is $\mu = 0,25$.



Mekkora s utat tesz meg a test a lejtőn felfelé a megállásig?

Megállás után elindul-e lefelé? Ha igen, mekkora v sebességgel érkezik vissza a lejtő aljára? (21 pont)

4. Egy körhintán a hinták $l = 10$ m hosszú kötelei egy $r_0 = 4$ m sugarú forgó keretre vannak rögzítve. Amikor a körhinta egyenletes sebességgel forog, a hinták kötele a függőlegessel $\alpha = 40^\circ$ -os szöget zár be.



Mekkora a körhintában ülő ember sebessége?

Mekkora erő feszíti a hinta kötelét, ha a körhintában ülő ember tömege $m = 75$ kg?

(13 pont)

Megoldások: