

Bevezető fizika villamosmérnököknek – 1. zárthelyi (2015. október 16.)

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!

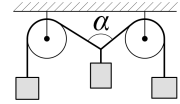
Feladatok:

1. Egy autó a 180 km-es út egy részét 50 km/h sebességgel, a maradékát 130 km/h sebességgel tette meg. Az egész útra vonatkoztatott átlagsebessége 90 km/h.

Hány km-t tett meg 50 km/h sebességgel?

(9 pont)

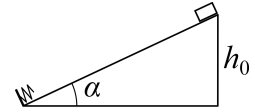
2. Az ábrán a csigák súrlódásmentesek, a kötelek könnyűek. A rendszer egyensúlyban van.



Mekkora a „ferde” kötelek által bezárt α szög, ha a felakasztott testek mindegyikének $m = 1,25$ kg a tömege?

(7 pont)

3. Egy $h_0 = 1$ m magas, $\alpha = 25^\circ$ -os lejtő tetejéről nyugvó helyzetből elengedünk egy $m = 1,1$ kg tömegű testet. A test és a lejtő között a csúszási és a tapadási súrlódási együttható is $\mu = 0,15$.



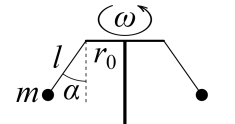
Mekkora v sebességgel érkezik a test a lejtő aljára?

A lejtő alján lévő rugalmas ütközőről a test változatlan nagyságú sebességgel visszapattan.

Mekkora h magasságra jut fel, amikor megáll?

(20 pont)

4. Egy körhintán a hinták $l = 6$ m hosszú kötelei egy $r_0 = 3$ m sugarú forgó keretre vannak rögzítve. A körhinta egyenletesen forog, a hinták kötele $\alpha = 35^\circ$ -os szöget zár be a függőlegessel.



Hányszor fordul körbe a körhinta percenként?

Mekkora vízszintes erő hat a körhintában ülő $m = 45$ kg tömegű gyerekre?

(14 pont)

Megoldások: