

NÉV:

Fizika K1A zh2 2011. nov. 22.

1. Egy személyautóval három különböző gyorsaságpróbát végeztek.

- a) 15 s alatt növelte sebességét 60 km/h-ról 100 km/h-ra.
- b) Álló helyzetből indulva 16 s alatt tett meg 160 m távolságot.
- c) Az autó álló helyzetből indulva 240 m úton gyorsított fel 80 km/h sebességre.

Mennyi volt az átlagos gyorsulás egy-egy kísérletben?

10 pont

2.

Mekkora szöget zárhat be egymással a sebesség- és gyorsulásvektor?

- a) akármekkora
- b) csak hegyesszöget
- c) 0° , 90° vagy 180° -ot

2 pont

Melyik állítás igaz az alábbiak közül? A csúszási súrlódási erő mindig ellentétes irányú

- a) a gyorsulással
- b) a sebességgel
- c) az eredő erővel

2 pont

Írjuk be a hiányzó szavakat úgy, hogy az első axiómával egyenértékű állítást kapjunk!

4 pont

..... rendszerben minden.....test gyorsulása.....

3. Egy $\alpha = 30^\circ$ hajlásszögű lejtőre $m = 6 \text{ kg}$ tömegű testet tettünk, és egy kötéllal a lejtővel

párhuzamosan húzzuk felfelé $F_h = 18 \text{ N}$ erővel. A test nem kezd el csúszni a lejtőn. $g = 10 \text{ m/s}^2$

a. Mekkora tapadási súrlódási erő hat a testre? A tapadási súrlódási együttható értéke $\mu_t = 0,4$.

b. Legfeljebb mekkorára növelhetjük a lejtő hajlásszögét, hogy a test ne csússzon meg? A testet továbbra is 18 N erővel húzzuk a lejtővel párhuzamosan.

9 pont

4. Kúpinga és síkinga összehasonlítása

21 pont

Rajzoljuk fel a testre ható erőket és írjuk fel a mozgásegyenletet vektori alakban!

Írjuk fel a mozgásegyenletet polárkoordinátás komponensekben! (Hogy vesszük fel az egységvektorokat?)

Fejezzük ki a kötélerő nagyságát mg-vel kúpinga tetszőleges pontjában ill. síkingánál a maximális kitérésnél!

Vezessük le a periódusidőt mindkét mozgásnál!

Számoljuk ki a periódusidőt $l = 80 \text{ cm}$ hosszú kötéel végéhez rögzített $m = 12 \text{ dkg}$ tömegű testre

1) síkingánál, illetve 2) kúpingánál, ha a kötéel 28° -os szöget zár be a függőlegessel!

5. Kepler törvényei

12 pont

Készítsünk vázlatot is mindhárom törvény szemléltetésére!

A Neptunusz keringési ideje ≈ 165 (földi) év. Milyen távolságban kering a Neptunusz a Nap körül?

(segítségül: a Nap felszínéről a Földre 8,3 perc alatt ér a fény)