

NÉV:
NEPTUN KÓD:

Fizika K1A fakultatív zh3 2016. dec. 6.

1. Ismertesse Newton I. és IV. axiómáját! Írjon 2 példát a IV. axióma alkalmazására!

8 p.

2. Ismertesse az alábbi erőtörvényeket:

- általános tömegvonzási erő
- tapadási súrlódási erő

Milyen kölcsönhatásban lép fel, mi az erő nagysága, milyen irányba mutat?

8 p.

3. Egy $m = 2$ kg tömegű testet helyezünk egy $\alpha = 6^\circ$ hajlásszögű lejtőre. A test és lejtő közötti csúszási súrlódási együttható $\mu = 0,12$; ill. tapadási súrlódási együttható $\mu_t = 0,16$.

a) Elkezd csúszni a test?

b) Rajzoljuk meg a testre ható erőket, ha 4 m/s kezdősebességgel megindítjuk a testet

- A: lefelé,
- B: felfelé!

Lehetőleg számoljuk ki az erők nagyságát is, de ha nincs számolás, akkor is legyen az erők nagysága arányos!

14 p.

5. Adjuk meg, milyen függvények / görbék írják le a következő eseteket:

(Egy függvény kerülhet több helyre is, lehet olyan függvény, ami nem kerül sehová; lehet olyan eset, amihez több függvény is kerül.)

A	egyenes
B	kör
C	ellipszis
D	parabola
E	hiperbola
F	exponenciális
G	harmonikus
H	négyzetgyökös
I	egyéb, még hozzá:

hajítás pályája	
hajítás maximális magassága a kezdősebesség nagyságának függvényében	
hajítás max. magassága a kezdősebesség vízszintessel bezárt szögének függvényében	
a bolygók pályája	
rezgőmozgást végző test kitérése az idő függvényében	
a rugóerő a megnyúlás függvényében	
a közegellenállási erő nagysága a sebesség függvényében	
lejtőre helyezett test gyorsulása a lejtő hajlásszögének függvényében (súrlódás nélkül)	
a centripetális erő a szögsebesség függvényében	

12 p.

3. Mi a matematikai inga?

Kúpinga és síkinga:

- Készítsünk **arányos** rajzot a testre ható erőkről mindkét esetben!
- Fejezzük ki a kötélerő nagyságát mg-vel kúpinga tetszőleges pontjában!
- Fejezzük ki a kötélerő nagyságát mg-vel síkingánál a maximális kitérésnél!
- Vezessük le a periódusidőt mindkét mozgásnál!

18 p.