

NÉV:
NEPTUN KÓD:

Fizika K1A fakultatív zh1 2016. nov. 8.

1. Ismertesse Newton I. és IV. axiómáját! Írjon 2 példát a IV. axióma alkalmazására! 8 p.

2. Ismertesse az alábbi erőtörvényeket:

- lineáris rugalmas erő
- csúszási súrlódási erő

Milyen kölcsönhatásban lép fel, mi az erő nagysága, milyen irányba mutat? 8 p.

3. Mi a mozgásegyenlet? (honnan származtatjuk, mi a megoldása, mi kell a megoldásához?) 6 p.

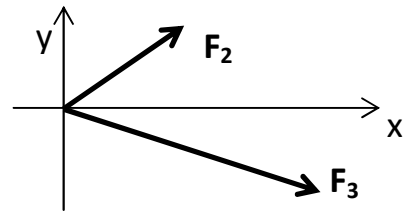
4. Ismertesse Kepler II. törvényét!

Számoljuk ki a Neptunusz Nap körüli keringési idejét földi hónapokban!

A Neptunusz pályasugara a Földének 30-szorosa (a Neptunusz pályáját tekintsük körnek).

8 p.

5. Egy testre 3 erő hat, mindhárom az x-y síkban: F_1 ismeretlen erő, F_2 és F_3 pedig ismert erők, melyek eredője az x tengely pozitív irányába mutat (ld. az ábrát). Lehetséges-e, hogy a test gyorsulása



- az x tengely pozitív irányába mutat?
- az x tengely negatív irányába mutat?
- az y tengely pozitív irányába mutat?

Ahol a válasz igen, adjuk meg, milyennek kell lennie az F_1 ismeretlen erőnek!

8 p.

6. a) A 'g' származtatása az általános tömegvonzási erőből. Milyen mennyiségek szerepelnek a képletben?

- Milyen távol van az a test a Föld középpontjától, amire
 - 10%-kal kisebb vonzóerő hat, mint a Föld felszínén levő testre?
 - nem hat a Föld vonzóereje?

8 p.

7. Igaz-e, hogy ...

Minden válaszhoz rövid indoklást is kérünk!

10 p.

- egy test gyorsulhat úgy is, hogy közben nem változik a sebességének a nagysága?
- egy testnek változhat úgy a sebességének a nagysága, hogy közben a test nem gyorsul?
- egy m tömegű testre ható tapadási súrlódási erő nagysága legfeljebb $\mu_t mg$? (μ_t a tapadási súrlódási együttható)
- 45° -nál meredekebben elhajítva a testet a hajítás magassága nagyobb lesz a hajítás távolságánál?
- minden vonatkoztatási rendszer egyben inerciarendszer is? illetve hogy minden inerciarendszer egyben vonatkoztatási rendszer is?

8. Van két test, az A test tömege tízszerese a B test tömegének. Az A test F_{AB} erővel vonzza a B testet, a B test F_{BA} erővel vonzza az A testet. Az A test gyorsulása a_A , a B test gyorsulása a_B .

Jelölje meg az igaz állításokat:

$F_{AB} = 10F_{BA}$ $F_{AB} = F_{BA}$ $F_{BA} = 10F_{AB}$ $a_A = 10a_B$ $a_A = a_B$ $a_B = 10a_A$

4 p.