

1. Ismertesse Newton I. és II. axiómáját!

12 pont

Mit mondanak ki? Mit jelentenek? Definiálja a bennük szereplő mennyiségeket!

2. A 'g' nehézségi gyorsulás a Földön.

8 pont

Honnan származtatható? Hogyan változik, mitől függ az értéke?

3. Két helyiség közötti autóbusszjáraton a kocsik átlagsebessége egyik irányban 40 km/h, a másik irányban 60 km/h. Mekkora az átlagsebesség egy teljes fordulót figyelembe véve?

4 pont

4. Nyugalomból induló egyenletesen gyorsuló test mozgásának harmadik másodpercében 60 cm utat tesz meg. Mekkora utat fut be a negyedik másodperc alatt?

4 pont

5. A nehézségi gyorsulás értéke a Holdon a földi érték egyhatod része.

a. Azonos kezdősebességgel függőlegesen felfelé feldobva hányszor magasabbra emelkedne egy test a Holdon, mint a Földön?

Azonos magasságból leejtve ...

b. ... hányszor nagyobb sebességgel érne talajt egy test a Holdon, mint a Földön?

c. ... hányszor annyi ideig tartana az esés a Holdon, mint a Földön?

(A közegellenállást hanyagoljuk el.)

8 pont

6. Egy 60 cm hosszú súlytalan, nyújthatatlan kötélt végére pontszerűnek tekinthető 25 dkg tömegű testet rögzítünk és a kötélt végét a plafonhoz rögzítjük úgy, hogy elhanyagolható súrlódással tud a kötélt végére kötött test lengeni. A kötelet kitérítjük a függőlegeshez képest 40°-kal, majd elengedjük, így a test függőleges síkban lengésbe kezd.

a. Írjuk fel a test mozgásegyenletét vektori alakban!

b. Írjuk fel a test mozgásegyenletét kötélt irányú és arra merőleges komponensekre bontva!

Számoljuk ki a következő értékeket:

φ	0°	20°	40°
a_{cp}			
a_t			
$F_{kötél}$			
E_{kin}			
E_{pot}			

ahol φ a kötélt függőlegessel bezárt szöge;

a_{cp} a test centripetális gyorsulása;

a_t a test tangenciális gyorsulása;

$F_{kötél}$ a kötélerő;

E_{kin} a test mozgási energiája;

E_{pot} a test helyzeti energiája.

24 pont

A két jobbik zárthelyi eredménye számít. Az elméleti zárthelyiken min. 36 pontot el kell érni; ha ennél kevesebb van, akkor a jegy szóbeli vizsgán szerezhető meg.

A laborban szerezhető pontszám max. 40 pont, ebből minimum 2x6 pontot el kell érni.

Ha a minimumkövetelmények teljesülnek, az összpontszám alapján a megajánlott jegy a következő:

2, ha az összpontszám 48-71

3, 72-95

4, 96-115

5, 116-160