

Mechanika feladatsor (2011. június 14.)

A dolgozat négy részből áll.

Az I. rész a beugrókérdéseknek felel meg. Minden válasz 2 pontot ér. **A 10 pontból legalább 6-ot el kell érni, hogy a dolgozat további része értékelhető legyen.**

A II. részben a szöveg kiegészítését, rövid, többnyire egy vagy néhány szavas (egymondatos) válaszok megadását, illetve rövid számolásokat kell elvégezni. Minden kérdés 3 pont. A III. rész feladata 10 pontos, a IV. rész feladata 15 pontos. Figyeljen arra, hogy minden jelölt fizikai mennyiség esetén azok nevét is adja meg!

Az összetűzött feladatsort ne szedje szét lapjaira! A dolgozat 50 pontos. A kidolgozás ideje 60 perc. Semmilyen segédeszköz nem használható.

I. rész

1. Egy lift a gyorsulással mozog felfelé a g gravitációs térben. Mekkora erővel nyomja a lift alját az m tömegű test?

.....

2. Mit mond ki az impulzustétel? /A választ szövegesen és matematikai összefüggéssel is írja le!/
.....
.....

3. Mi a munka definíciója?
.....

4. Milyen körülmények között érvényes a mechanikai energia-megmaradás tétele (milyen erőterek esetén)?
.....

5. Írja fel a Bernoulli-egyenletet, és legalább két feltételt, amelyek teljesülése az érvényességéhez szükséges!
.....
.....

II. rész

1. Adjon két példát kaotikus mozgásra!

.....

.....

2. Írja fel a Föld felszínétől r távolságban lévő pontban a gravitációs potenciális energia kifejezését!

.....

3. Egy α szögű lejtőn lefele csúszik egy test. Rajzolja le a lejtőt és a testet, valamint rajzolja be a testre ható erőket!

.....

.....

4. Írja fel a csillapított kényszerrezgés mozgásegyenletét és stacionárius megoldását!

.....

5. Szabadon eső folyadékban buborékok keletkeznek. Milyen irányban mozdulnak el a keletkezési helyükhöz képest és miért?

.....

III. rész

Vezeesse le egy inkompresszibilis fluidum nyomásának a magasságtól való függését homogén gravitációs térben!

IV. rész

Vezesse le homogén gravitációs mezőbe helyezett, vízszintes tengely körül gyorsan forgó pörgettyű precessziós szögsebességének képletét!