

Mechanika vizsga (2017. május 25.)

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 minden feladat 3 pontot ér.

A III. rész feladata 10 pontos.

A IV. rész feladata 15 pontos.

A dolgozat összesen 50 pontos. A kidolgozás ideje 60 perc. Semmilyen segédeszköz nem használható.

I. rész

1. Mi a szögsebességet, ill. a szöggyorsulást definiáló képlet?

.....

.....

2. Írja fel egy F erő O pont körüli forgatónyomatékának definícióját.

.....

3. Írja fel a tehetetlenségi nyomatékot definiáló integrálformulát.

.....

4. Írja fel Newton 2. törvényét. (Ügyeljen arra, hogy a képlet pontos legyen!)

.....

5. Írja fel a matematikai inga lengésidejének képletét.

.....

II. rész

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

.....

.....

2. Melyik fizikai mennyiség megmaradása teljesül általában centrális erőter esetén? Nevezzen meg egy példát centrális erőterre!

.....

3. Írja fel a Föld felszínétől h távolságban lévő pontban a gravitációs potenciális energia kifejezését.

.....

4. Egy konzervatív erőterben mozgó test potenciális energiáját az $U(x) = k_1x^2 + k_2x^{-3}$ ($x \neq 0$) függvény írja le, ahol k_1 és k_2 konstansok. Számolja ki a testre ható erőt!

.....

5. Írja fel egy csak forgást végző merev test kinetikus energiájának képletét.

.....

III. rész

Vezesse le egy l hosszúságú, φ félnyílásszögű kúpinga periódusidejének képletét!

IV. rész

Vezesse le a Bernoulli-egyenletet! (Készítsen rajzot, jelölje be a használt mennyiségeket!
Sorolja fel a levezetés során felhasznált feltételeket!)