

Csoport/gyakorlatvezető:

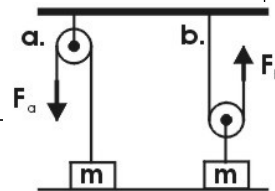
Fizika 1i ZH 2014-05-21

Név:

Neptun kód:

Írjon az állítás elé egy **I** betűt, ha az állítás igaz, **H** betűt, ha hamis. Helyes válasz 2 pont, hibás válasz -2 pont, nincs válasz 0 pont.

H	A Galilei lejtő az egyenes vonalú egyenletes mozgás szemléltetésére alkalmas.
I	Állóhullámok csomópontjai fél hullámhosszanként követik egymást.
H	Rugalmas ütközéskor nem érvényes a mechanikai energia megmaradásának tétele.
H	Ha egy test egyensúlyban van, akkor biztos, hogy a test potenciális energiájának minimuma van.
H	A déli féltekén a ciklonok forgási iránya az óramutató járásával ellentétes.
H	A tehetetlenségi nyomaték a súlytalanság állapotában zérus.
I	Centrális erőterben mozgó test impulzusmomentuma állandó.
I	A rajzon látható két, m tömegű testet kétféleképpen emelhetjük fel h magasságba állócsiga, illetve mozgócsiga segítségével. Mindkét esetben azonos munkát kell végeznünk. (A csigák és a kötélek súlya elhanyagolhatók.)
H	Egy test mindig a rá ható erők eredőjének irányába mozog.
H	Egy tömegpont mozgását egyértelműen leírjuk, ha megadjuk sebességét az idő függvényében.



Feladatok. Minden helyesen megoldott feladat 8 pont. A megoldásokhoz tartozó betűket az oldal alján található táblázatba írja be a feladat sorszama után!

1. Egy tömegpont sebessége az idő függvényében $3t^2-t+8$ (m/s). Mekkora az átlagsebesség az 1 és 3 másodperc között?

- a. 38 m/s b. 19 m/s c. 15 m/s d. egyik sem

2. 15° -os lejtőn csúszik le egy test. A súrlódási együttható 0,1. Mekkora sebességgel érkezik a test a lejtő aljára, ha 6m magasból csúszott le?

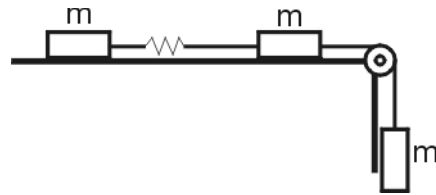
- a. 48 m/s b. 8,6m/s c. 11,5 m/s d. egyik sem

Feladatok megoldásai:

1: B	2: B
3: C	4: A
5: C	6: A
7: B	8: C
9: B	10: A

Hallgató aláírása:

3. Mennyivel nyúlik meg az ábra szerinti elrendezésben a két test közé iktatott rugó, amikor az összekapcsolt rendszer egyenletesen gyorsuló mozgásban van? (A csiga, a rugó és a fonál tömegét ne vegyük figyelembe. Legyen $m=1$ kg; a súrlódási együttható 0,2; a rugóállandó 4 N/cm)



- a. 0,1 cm b. 2cm c. **1 cm** d. egyik sem

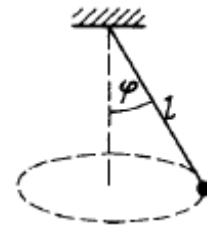
4. Egy 800 N súlyú testet nyugalmi helyzetéből indítva állandó gyorsulással, kötéllal húzunk függőlegesen felfelé. A test így módon 5s alatt 50 m magasra jut. Mekkora munkát végzett az emelő erő?

- a. **56000 J** b. 23600J c. 4800 J d. egyik sem

5. Egy pontszerű test mozog az x tengelyen, úgy, hogy a helyét a következő függvény adja meg: $x = -t^2 + 6t + 1$, ahol x méterben, t másodpercben adott. Mekkora utat tett meg a test, amíg visszaérkezett a kezdeti pozícióba?

- a. 9 m b. 20 m c. **18 m** d. egyik sem

6. Az 1,2m fonálhosszúságú fonálingát π -összöggel kitérítjük, majd a fonál végén levő golyót vízszintes irányban meglökjük úgy, hogy körpályán keringjen. Mekkora a keringési idő?

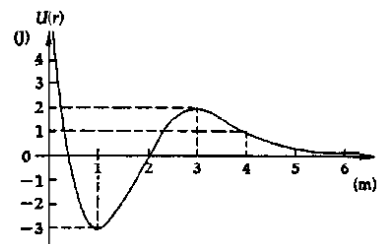


- a. **2 s** b. 4s c. 6,28 s d. egyik sem

7. Átlagosan milyen magasságban halad a Föld felszíne felett az űrhajó, ha átlagsebessége 28 000 km/h? (Adatok: A Föld átlagos sugara 6370 km, a gravitációs állandó: $G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{Nm}^2/\text{kg}^2$; a Föld tömege $6 \cdot 10^{24} \text{kg}$)

- a. 6570 km b. **240 km** c. 657 km d. egyik sem

8. Az ábrán egy 500g-os részecske $U(r)$ helyfüggő potenciális energiafüggvénye látható. A részecske az $r = 1$ m helyen van. Mekkora sebességgel kell elindítani, hogy az origótól végtelen messze jusson?



- a. 3,2 m/s b. 5 m/s c. **4,47 m/s** d. egyik sem

9. Egy 2 kg tömegű test valamely erő hatására az $r(t) = [2 + 3t - 4t^2]i + [4 - 4t + 2t^2]j$ pályán mozog. Adja meg az erő teljesítményének értékét a $t = 2$ s időpillanatban!

- a. 134 W b. **240 W** c. 66 W d. egyik sem

10. Egy tömör acélgolyó tisztán gördül le egy 30° -os lejtőn. Mekkora a lejtő és az acélgolyó felszíne közötti tapadási súrlódási együttható minimális értéke?

- a. **0,164** b. 0,5 c. 0,352 d. egyik sem