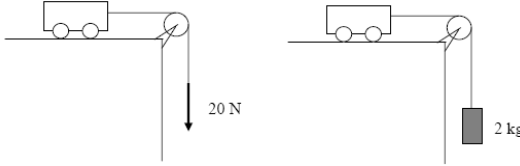
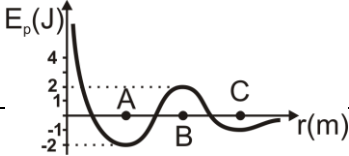


Név:

Neptun kód:

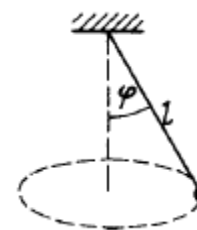
Írjon az állítás elé egy **I** betűt, ha az állítás igaz, **H** betűt, ha hamis. Helyes válasz 2pont, hibás válasz -1 pont, nincs válasz 0 pont.

| | |
|---|--|
| H | A földön egy nehéz, m tömegű csomag fekszik, melyet valaki F erővel próbál felemelni. A csomag az emelés ellenére nem mozdul. A csomagra ható összes erők eredője: $mg-F$ |
| H | Két kiskocsit vizsgálunk. Az egyikre kötött, csigán átvett fonalat 20 N erővel húzzuk, a másikra 2 kg tömegű testet akasztottunk. A kocsik tömege egyenlő (1kg), $g = 10 \text{ m/s}^2$. A két kiskocsi egyszerre éri el az asztal szélét.  |
| I | Három 1 N nagyságú, közös támadáspontú erő eredőjének nagysága bármekkora lehet 0 N és 3 N között. |
| H | A sebességvektor és a gyorsulásvektor mindig egy egyenesbe esik. |
| H | Két különböző tömegű golyót azonos magasságból ejtünk le kezdősebesség nélkül. A közegellenállás elhanyagolható. Leérkezéskor a két golyó lendülete azonos. |
| H | Az ábrán egy test potenciális energiájának helyfüggése látható. A testet az A pontból 2J mozgási energiával kell elindítani, hogy áthaladjon a C ponton.  |
| I | A gravitációs erő munkája független a kezdő – és a végpont közötti útvonaltól. |
| H | A munkatétel szerint a testre ható erők eredőjének munkája egyenlő a test potenciális energiájának megváltozásával. |
| H | Egy test mindig a rá ható erők eredőjének irányába mozog. |
| I | Rugalmas ütközéskor érvényes a mechanikai energia megmaradásának tétele. |

Feladatok. Minden helyesen megoldott feladat 8 pont. A megoldásokhoz tartozó betűket az oldal alján található táblázatba írja be a feladat sorszámát után! Csak azt a feladatot értékeljük, amelynek megoldása külön lapon megtalálható!

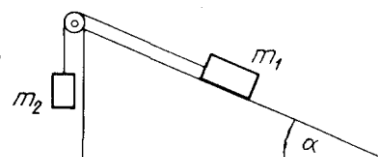
1. Az 1,2m fonálhosszúságú fonálingát $\varphi=30^\circ$ -os szöggel kitérítjük, majd a fonál végén levő golyót vízszintes irányban meglökjük úgy, hogy körpályán keringjen. Mekkora a keringési idő?

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



2. Határozzuk meg az m_2 tömegű test gyorsulását, ha az m_1 tömegű test és a lejtő között a súrlódási együttható 0,2. (A lejtő rögzített helyzetű, $m_1= 10 \text{ kg}$, $m_2=3 \text{ kg}$, $\alpha=40^\circ$)

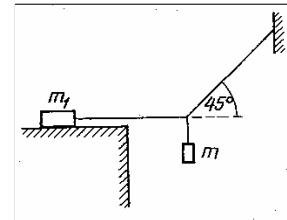
- a. 1,46 m/s^2 b. 0,94 m/s^2 c. 1,91 m/s^2 d. egyik sem



3. Egy rugót nyugalmi állapotból 4 J munka árán 10 cm-rel nyújthatunk meg. Mekkora munkavégzés szükséges további 10 cm-rel való megnyújtásához, ha a Hooke-törvény mindvégig érvényben marad?

- a. 6J b. -12 J **c. 12 J** d. egyik sem

4. Az m tömegű testet két fonál segítségével, az ábrán látható módon függesztettük fel. Az asztalra fekvő test tömege $m_1=72$ kg, az asztal és közöttük a tapadási súrlódási együttható 0,25. Mekkora maximális m tömeg esetén van még egyensúly?



- a. 72 kg b. 36 kg **c. 18 kg** d. egyik sem

5. 12m magas 55° -os lejtő tetejéről csúszik le egy test. Mennyi idő alatt ér a lejtő aljára, ha a lejtő és a test közötti csúszási súrlódási együttható 0,35?

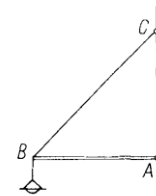
- a. 2,18s** b. 1,63s c. 1,94s d. egyik sem

6. Mekkora átlagos teljesítménnyel lehet egy 1200 kg tömegű személyautót fél perc alatt, álló helyzetből 120 km/h sebességre gyorsítani? (A súrlódástól eltekinthetünk.)

- a. 288 kW b. 38580 W **c. 22222 W** d. egyik sem

7. Egy lámpa felfüggesztését az ábra mutatja. A lámpa súlya 85 N. Határozzuk meg a CB huzalra ható erőt! ($AB = AC = 0,5$ m)

- a. 70,5 N **b. 120,2 N** c. 84,8 N d. egyik sem



8. Egy ejtőernyős kiugrik egy 1000 m magasságban lebegő hőlégballon kosarából. Az ejtőernyős sebessége földet éréskor 18 km/h. Tömege az ernyővel együtt 100 kg. Mennyi munkát végzett a közegellenállás?

- a. 998750 J** b. $1,995 \times 10^6$ J c. 983800 J d. egyik sem

9. Egy testet 60 N állandó erővel tudunk egyenletesen felfelé húzni egy $\alpha = 35^\circ$ hajlásszögű súrlódásmentes lejtőn. Mekkora a test tömege?

- a. 10,46 kg** b. 8,72 kg c. 6,1 kg d. egyik sem

10. Egy 450 kg tömegű versenyautó 400 m hosszú úton egyenletesen gyorsul fel 160 km/ó sebességre. Mekkora a motor átlagos teljesítménye ezen a szakaszon, ha a felvett energia 30 %-a használandik el a súrlódás és a légellenállás stb. leküzdésére?

- a. 23,5 kW **b. 35200 W** c. 16700 W d. egyik sem