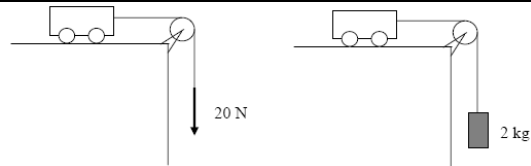


Név:

Neptun kód:

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

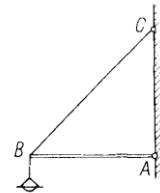
H	A munkatétel szerint a testre ható erők eredőjének munkája egyenlő a test potenciális energiájának megváltozásával.
I	Az eredő erő vektora és a gyorsulásvektor mindig egy egyenesbe esik.
H	Egy részecske harmonikus rezgőmozgást végez. Ahol nagyobb a sebessége, ott nagyobb a gyorsulása is.
I	A gravitációs erő munkája független a kezdő – és a végpont közötti útvonaltól.
H	A mozgási energia lehet negatív.
I	Konzervatívak azok az erők, melyek munkavégzése az úttól független.
H	Két különböző tömegű golyót azonos magasságból ejtünk le kezdősebesség nélkül. A közegellenállás elhanyagolható. Leérkezéskor a két golyó lendülete (impulzusa) azonos.
H	Két kiskocsit vizsgálunk. Az egyikre kötött, csigán átvetett 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.
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	Rugalmatlan 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 sorszama után! Csak azt a feladatot értékeljük, amelynek megoldása külön lapon megtalálható!**

1. Egy lámpa felfüggesztését az ábra mutatja. A lámpa tömege 6 kg. Határozzuk meg a CB huzalra ható erőt! ( $AB = 2 \text{ m}$  ;  $AC = 3 \text{ m}$ )

- a. 72,2 N    b. 76,8 N    c. 84,8 N    d. egyik sem



2. Egy 7 kg tömegű testet  $F = 20 \text{ N}$  erővel húzzuk, egy a vízszintessel  $35^\circ$ -os szöget bezáró kötéllel. Mekkora a test gyorsulása, ha a test és a talaj közötti csúszó súrlódási együttható 0,15?

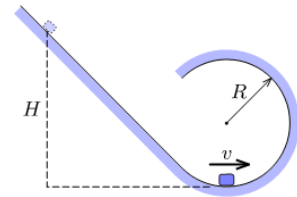
- a.  $1,266 \text{ m/s}^2$     b.  $1,086 \text{ m/s}^2$     c.  $2,83 \text{ m/s}^2$     d. egyik sem

1: a	2: b
3: a	4: c
5: c	6: b
7: b	8: a
9: c	10: a

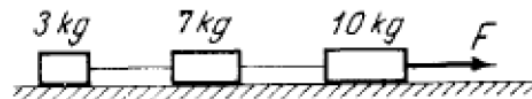
Aláírás:

3. 2 kg tömegű test 120 méterrel a Föld felszíne felett 35 m/s sebességgel közeledik a talajhoz. Földet éréskor sebessége 45 m/s. Mekkora a közegellenállás munkavégzése?  
 a. 1600 J                      b. 2400 J                      c. 2025 J                      d. egyik sem
4. 100 N súlyú testet 120 N nagyságú erővel emelünk. Mennyit emelkedik a test 3 másodperc alatt?  
 a. 0,9 m                      b. 54 m                      c. 9 m                      d. egyik sem
5. Egy m tömegű testet  $F = 10 \text{ N}$  erővel  $t = 5 \text{ s}$  idő alatt lehet felgyorsítani nyugalmi helyzetből  $v = 25 \text{ m/s}$  sebességre. Ha az m tömeget megnöveljük 1 kg-mal, akkor mennyi ideig kell gyorsítani a testet nyugalmi helyzetből ugyancsak  $v$  sebességre, ha az erő most 25 N?  
 a. 5 s                      b. 4 s                      c. 3 s                      d. egyik sem
6. Egy 900 kg tömegű gépkocsi egyenletesen gyorsulva 11 másodperc alatt növelte sebességét 18km/h-ról 54km/h-ra. Mekkora erő gyorsította a gépkocsit?  
 a. 750 N                      b. 818,2 N                      c. 4500N                      d. egyik sem
7. Egy ládát állandó sebességgel húzunk vízszintes talajon. Mozgás közben 520 N a fellépő súrlódási erő. Milyen messzire húzhatjuk el a ládát 0,001 kWh munka árán?  
 a. 8,94 m                      b. 6,92 m                      c. 6,32 m                      d. egyik sem

8. Egyenes lejtő törésmentesen csatlakozik egy  $R = 2 \text{ m}$  sugarú, körív alakú részhez (lásd az ábrát). A lejtőn a körív legmélyebb pontjához képes  $H$  magasságból kezdősebesség nélkül lecsúszik egy pontszerű,  $m = 0,3 \text{ kg}$  tömegű test. A súrlódás elhanyagolható. Legalább mekkorának válasszuk  $H$  értékét, hogy a kis test elérje a körív legmagasabb pontját is?  
 a. 5 m    b. 10 m    c. 28 m    d. egyik sem

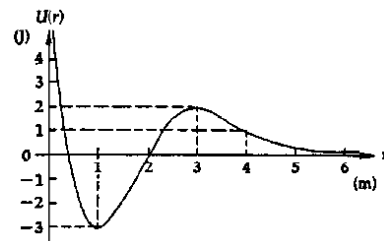


9. Az ábrán látható rendszert 50 N erővel húzzuk sima felületen. Mekkora erő feszíti a fonalat, amelyet a 3 kg-os testhez rögzítettünk?



- a. 50 N                      b. 17,5 N                      c. 7,5 N                      d. egyik sem

10. Az ábrán egy 250 g-os részecske  $U(r)$  helyfüggő potenciális energiafüggvénye látható. A részecske az  $r = 1 \text{ m}$  helyen van. Mekkora sebességgel kell elindítani, hogy áthaladjon az  $r = 4 \text{ m}$  távolságban lévő ponton?



- a. 6,32 m/s    b. 8,16 m/s    c. 4,47 m/s    d. egyik sem

**IMSC feladat:**

Az ábrán látható elrendezésben a mozgócsigán függő test tömege  $m_1$  a másik testé  $m_2$ . A rendszert ebből a helyzetből elengedjük. Határozzuk meg a testek gyorsulását! (A csigák ideálisak, tehát súrlódásmentesek és elhanyagolható tömegűek.)

