

Jelölje a helyes választ a táblázat megfelelő helyére írt X-el! Kérdésenként csak egy válasz a helyes. Csak a helyes válaszokat ellenőrizzük. A részletezett megoldásokat külön lapon adja be! Ennek világosan tükröznie kell a megoldás gondolatmenetét! Számítás nélküli, vagy nem a számítás eredményének megfelelő (de helyes) kitértés esetén az adott kérdésre negatív pontot adunk. Az adatokat (koherens) SI mértékrendszerben adtuk meg.

A NEM A MEGADOTT FORMÁBAN ELKÉSZÍTETT DOLGOZATRA „0” PONTOT ADUNK!

1.) A talajról a vízszintessel 30° -os szöget bezáró szögben 50m/s nagyságú kezdősebességgel kilövének egy lövedéket. A lövedék a pályája síkjára merőleges, függőleges falba csapódik. Milyen magasan van a becsapódás helye, ha a fal 80 m távolságra van a kilövés helyétől?

- a) 63.3 m b) 29.1 m c) 11 m d) 40 m e) egyik sem

2.) Egy autó az országúton nagy sebességgel halad. Az autógumi és az úttest felülete között a tapadási súrlódási együttható 0,9. 100 méter sugarú, vízszintes síkú kanyarban mekkora lehet a jármű maximális sebessége, hogy ne sodródjon ki?

- a) 67 m/s b) 15,2 m/s c) 30 m/s d) 54,5 m/s e) egyik sem

3.) Egy 60 kg-os láda 4 m magasról lecsúszik egy a vízszintessel 30° -os szöget bezáró lejtőn. Mekkora a súrlódási erő munkája ezalatt, ha a láda 5m/s sebességet ér el?

- a) 3,85 kJ b) 1,65 kJ c) 718 J d) 5,42 kJ e) egyik sem

4.) Egy 80 kg tömegű ember jégen egy helyben állva eldob vízszintes irányban egy 20 kg tömegű golyót. A golyó az embertől mérve 20 m/s sebességgel távolodik. Mekkora az ember sebessége a jéghez viszonyítva? (A jég és az ember közötti súrlódási erő elhanyagolhatóan kicsi.)

- a) 0,24 m/s b) 4m/s c) 5,1m/s d) 8 m/s e) egyik sem

5.) Egy 20 cm sugarú súlyos kerék vízszintes rögzített tengely körül foroghat. A köré tekert fonalat 50 N nagyságú állandó erővel húzzuk. A kerék nyugalomból indul és egyenletesen gyorsul. A kötél az első 1 s alatt 50 cm-t halad. Mekkora a kerék tehetetlenségi nyomatéka?

- a) 20 kgm² b) 5 kgm² c) 2 kgm² d) 1 kgm² e) egyik sem

6.) Két egyenként 40 kg tömegű test egy elhanyagolható tömegű csigán keresztül nyújthatatlan fonallal össze van kötve (ld.: ábra). A súrlódási együttható a testek és a talaj között 0,15. A lejtős szakasz a vízszintessel 37° -os szöget zár be. Mekkora a testek gyorsulása?

- a) 0,73 m/s² b) 1,65 m/s² c) 3,3 m/s² d) 6,28 m/s² e) egyik sem

7.) 50 N/m rugóállandójú rugóhoz kapcsolt 2 kg tömegű test csillapított rezgéseket végez. Amplitúdója 50 s alatt exponenciálisan az e-ad részére csökken. Határozzuk meg a csillapítási tényezőt!

- a) 0.02 kg/s b) 0.08 kg/s c) 0.1 kg/s d) 0.2 kg/s e) egyik sem

8.) Egy függőleges tengely körül forgó körhinta percnként 3 fordulatot tesz. A körhintán vízszintes síkban 2 m/s sebességgel haladó testre ható Coriolis erő nagysága hány százaléka a test súlyának?

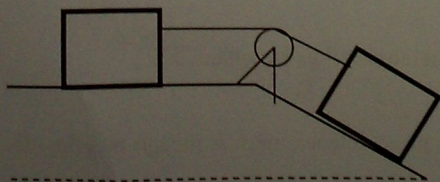
- a) 12,6% b) 6,3% c) 5,5% d) 1,5 % e) egyik sem

9.) A Hold felszínén vízszintesen kilőtt puskagolyó mennyi idő alatt érkezik vissza a kilövés helyére, ha a Föld és a Hold tömegsűrűsége közel egyforma és a gravitációs gyorsulás a Hold felszínén 1/6-oda a Földének. (A Föld sugara 6000 km)

- a.) 1,4 h b.) 2,5 h c.) 4,8 h d.) 7,7 h e.) egyik sem

10.) Adjuk meg egy 0,6e sebességgel mozgó elektron impulzusát! Az elektron nyugalmi energiája 0,511MeV.

- a.) 0,383 MeV/c b) 0,512MeV/c c) 1,250MeV/c 1,765 MeV/c e) egyik sem



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

**Egészítse ki az alábbi hiányos mondatokat úgy,
hogy azok fizikailag helyes állítást fogalmazzanak meg!**

- 1.) Egy tömegpont gyorsulása merőleges a sebességére. Ekkor a sebesség
nem változik.
- 2.) Vízszintes talajon **nyugvó** testet, vízszintes F erővel tolunk. A súrlódási erő ekkor F_s
- 3.) Egy lejtőre fellökönk egy testet, amelyik aztán visszacsúszik a lejtő aljára. A test kinetikus energiájának a megváltozása egyenlő
- 4.) Egy ferdén kilőtt gránát felrobban a levegőben. A tömegközéppontjának a mozgását a robbanás
- 5.) Azonos tömegű és sugarú tömör korong és gyűrű ugyanazon a lejtőn egyforma magasságból nyugalomból indul A lejtő alján a korong forgási energiája mint a gyűrűé..
- 6.) A gravitációs potenciális energia a bolygó felszínén mint tőle végtelen távolságban. .
- 7.) Egy tömegpontrendszerben csak belső erők hatnak. A pontrendszer kinetikus energiája ekkor
- 8.) Egy korcsolyája hegyén forgó ember szétárja karjait. Az ember által végzett munka
.....nullá/nál/val.
- 9.) Egy „ m ” tömegű, „ ω ” frekvenciával rezgő csillapítatlan harmonikus oszcillátor maximális kinetikus energiája E_0 . A rezgés amplitúdója
- 10.) Egy gerjesztett, csillapított oszcillátor állandósult állapotát a kezdeti feltételek
- 11.) Egy gerjesztett, csillapított oszcillátor fázis késése éppen $\pi/2$. Ekkor a gerjesztés frekvenciája
- 12.) Egy macska háttal indulva leesik a tetőről, de a levegőben megfordul és a talpára érkezik. Zuhanás közben a macska perdülete és a macska által végzett munka
- 13.) Az impulzus megmaradás tétele
ütközések esetén érvényes
- 14.) $0.8 c$ egyenletes sebességgel mozgó tömegpont relativisztikus energiája „ E ”. Ekkor az impulzusa
- 15.) Egy mozgó rudat az álló megfigyelő a nyugalmi hossz felének méri. A mozgó megfigyelő sebessége