

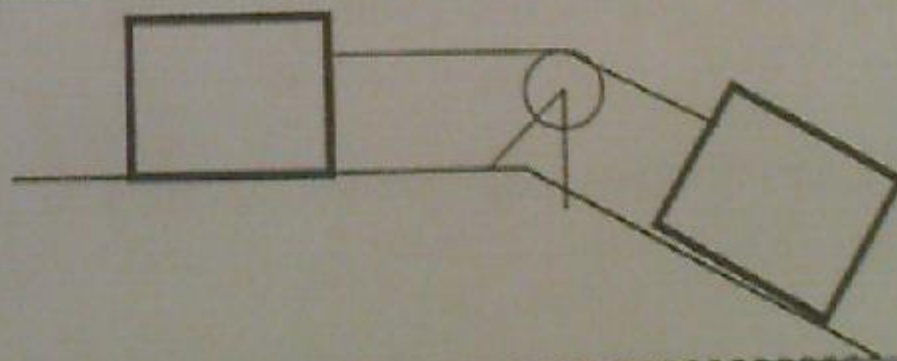
Dátum:.....

Neptun kód:

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) kitöltés esetén az adott kérdésre negatív pontot adunk. Az adatokat (koherens) SI mértérendszerben adtuk meg.

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

- 1.) Egy tömegpont az x tengely mentén mozog -4m/s^2 állandó gyorsulással. Az $x=0$ helyen a sebessége 15m/s , az időt itt kezdjük el mérni. Mikor lesz a test először az $x=20\text{m}$ helyen?
 a) 1,75 s b) 1,37 s c) 0,82 s d) 2,74 s e) egyik sem
- 2.) Egy kúpinga zsinórjának a hossza 0.8m és 30° -os szöget zár be a függőlegessel. Mekkora a keringési ideje?
 a.) 2.2 s b.) 1.3 s c.) 0.44 s d.) 0.15 s e.) egyik sem
- 3.)Vízszintes talajon lévő testet egy ferdén tartott merev rúddal akarunk tolni. Ha a rúd a vízszintessel „ α ” szöget zár be, akkor már éppen nem tudjuk tolni a testet. Mekkora a μ súrlódási tényező, ha $\text{tg}\alpha = 3$?
 a.) 0.3 b.) 0.1 c.) 1 d.) 0.5 e.) egyik sem
- 4.) Egy autó 64 m állandó görbületi sugarú körpályán mozogva 3m/s^2 tangenciális gyorsulással fékez, mekkora az eredő gyorsulás nagysága, amikor a sebessége 8 m/s ?
 a) $2,24\text{ m/s}^2$ b) $5,5\text{ m/s}^2$ c) $1,1\text{ m/s}^2$ d) $3,2\text{ m/s}^2$ e) egyik sem
- 5.) Egy 4kg tömegű test az „x” tengely mentén $x(t) = 3t - 4t^2 + t^3$ függvény szerint mozog, ahol „x”-t m-ben, a „t”-t s-ben kell megadni. Mennyi munkát végez a testre ható erő az első másodperc végétől a negyedik másodperc végéig ?
 a.) 714 J b.) 2341J c.) 3145 J d.) 4416 J e.) egyik sem
- 6.) Egy 3.6 m magas félkör alakú domb tetejéről egy testet „ v_0 ” kezdő sebességgel elindítunk. Minimum mekkora legyen a „ v_0 ”, ha azt akarjuk, hogy a test a mozgása során ne érjen a dombhoz?
 a.) 2 m/s b.) 6 m/s c.) 8 m/s d.) 10 m/s e.) egyik sem
- 7.) Két egyenként 40 kg tömegű test egy elhanyagolható tömegű csigán keresztül nyújthatatlan fonállal össze van kötve (ld.: ábra). A súrlódási együttható a testek és a talaj között $0,1$. A lejtős szakasz a vízszintessel 20° -os szöget zár be. Mekkora a testek gyorsulása?
 a) $0,73\text{ m/s}^2$ b) $3,3\text{ m/s}^2$
 c) $6,28\text{ m/s}^2$ d) $1,65\text{ m/s}^2$ e) egyik sem
- 8.) Egy 45kg tömegű test három egyforma darabra robban szét. Két rész egymásra merőlegesen, egyforma 60 m/s sebességgel mozog. Mennyi energia szabadult fel a robbanás során? (Az egyéb: hang, fény, hő hatásoktól eltekintünk!)
 a.) 408 kJ b.) 308 kJ c.) 208kJ d.) 108 kJ e.) egyik sem
- 9.) Egy 80 kg tömegű ember jégen egy helyben állva eldob vízszintes irányban egy 2 kg tömegű golyót. A golyó az embertől mérve 10 m/s sebességgel távolodik. Mekkora az ember sebessége a jéghez viszonyítva?
 a) 0,24 m/s b) 0,82 m/s c) 0,05 m/s d) 3,12 m/s e) egyik sem
- 10.) Egy 2000 kg tömegű rakéta a Hold felszíne felett egy helyben lebeg. A hajtóműből a gáz 800 m/s sebességgel áramlik ki. Mekkora a fűtőanyag fogyasztás, ha nehézségi gyorsulás 1.6 m/s^2 ?
 a.) 1 kg/s b.) 2 kg/s c.) 4 kg/s d.) 6 kg/s e.) egyik sem



Dátum: 2009.04.20.

Neptun kód:

Jelölje a helyes választ a táblázat megfelelő helyére irt X-el! Kérdésenként csak egy válasz a helyes. Csak a helyes válaszokat ellenőrizték. A részletezett megoldásokat külön lapon adja be! Ennek világosan tükröznie kell a megoldás gondolatmenetét! Számítás nélküli, vagy nem a számítás eredményének megfelelő (de helyes) kitöltés esetén az adott kérdésre negatív pontot adunk. Az adatokat (koherens) SI mértékegységben adjuk meg.
A NEM A MEGADOTT FORMÁBAN ELKÉSZÍTETT DOLGOZATRA „0” PONTOT ADUNK!

- 1.) Egy 200 J energiával forgó tárcsa alatt egy másik, ugyanakkora sugarú, de kétszer akkora tömegű másik tárcsa forog. A felső tárcsát az alsóra ejtjük, a két tárcsa összetapad és megáll. Mekkora a mechanikai energia veszteség?
 a.) 100J b.) 150 J c.) 200 J d.) 300J e.) egyik sem (1.ábra)
- 2.) Egy lendkerék tehetetlenségi nyomatéka 10^{-2} kgm^2 . Mekkora állandó nagyságú forgatónyomaték hatására lesz a nyugalomból induló lendkeréknek 30 s alatt 500 s^{-1} fordulatszáma?
 a.) 1.88 Nm b.) 3.2 Nm c.) 1,05 Nm d.) 12,2 Nm e.) egyik sem
- 3.) Asztalhoz rögzített csuklóhoz egy 1,5 m hosszú, „m” tömegű, homogén pálca egyik vége csatlakozik. A pálcát az asztalaphoz képest 45° -os szögben tartjuk, majd elengedjük. Mekkora a pálcavég sebessége, amikor az asztalhoz ütődik?
 a.) 2.5 m/s b.) 4,7 m/s c.) 5,6 m/s d.) 10 m/s e.) egyik sem (2.ábra)
- 4.) Egy 5 m hosszú, elhanyagolható tömegű létrát a függőleges falhoz támasztunk úgy, hogy a vízszintes talajjal 60° -os szöget zár be. A létra és a talaj közötti súrlódási együttható 0,3. A fal súrlódásmentes. Ha valaki a létrára mászik milyen magásra jut, mielőtt a létra megcsúszik?
 a.) 3,5 m b.) 1,1 m c.) 2,25 m d.) 0,8 m e.) egyik sem
- 5.) 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.) 2,5 h b.) 4,8 h c.) 7,7 h d.) 1,4 h e.) egyik sem
- 6.) 4 kg tömegű vékonyfalú cső csúszásmentesen gördül vízszintes síkon. A tömegközéppont sebességének abszolút értéke $v = 4,5 \text{ m/s}$. Mekkora munkát kell végezni a cső megállítása közben?
 a.) 13.5 J b.) 9 J c.) 18 J d.) 81 J e.) egyik sem
- 7.) Egy 2 s^{-1} fordulatszámmal forgó színpadon a forgási középpontból 6 m/s sebességgel ellökünk egy 0.5 kg tömegű golyót. Mekkora a pálya görbületi sugara az induláskor?
 a.) 45 cm b.) 80 cm c.) 130 cm d.) 140 cm e.) egyik sem
- 8.) Egy 40cm sugarú, tömör korongot az egyik kerületi pontjánál felfüggesztjük. Mekkora a korong lengésideje?
 a.) 0.5 sec b.) 1 sec c.) 1.5 sec d.) 2 sec e.) egyik sem
- 9.) Egy hengerkerék a talajon gördülhet. A hengerre csévélte kötélt végét „F” erővel húzzuk. A korong sugara fele a hengerének. Mekkora szöget kell bezárnia a kötélnak a talajjal, ha azt akarjuk, hogy a korong (bármekkora „F” esetén) ne foroghasson.
 a.) 30° b.) 45° c.) 60° d.) 90° e.) egyik sem (3.ábra)
- 10.) Egy húron csillapítatlan transzverzális harmónikus hullám terjed 10 m/s sebességgel pozitív irányban. Amplitúdója 50 cm, frekvenciája 2 s^{-1} . A $t=0$ pillanatban az $x=0$ helyen lévő részecske kitérése 25 cm, és negatív irányban mozog. Mekkora a kitérése az $x=5\text{m}$ helyen lévő részecskének a $t=1 \text{ s}$ pillanatban?
 a.) -0.5 m b.) 0.5m c.) 0,25 m d.) -0.25 m e.) egyik sem

A feladatokhoz tartozó ábrák a lap túloldalán vannak!

tehetlenségi nyomatékok:

tömör henger tengelyére vonatkozó: $\frac{1}{2}mr^2$

hosszúságú rúd súlypontján átmenő hosszára merőleges

tengelyre: $\frac{1}{12}ml^2$

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

Kiegészítendő mondatok

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

-
- 1.) Egy test pillanatnyi gyorsulása a sebesség - idő függvény
..... határozható meg.
 - 2.) Tetszőleges pályán mozgó anyagi pont *sebességének* az iránya mindig
.....
 - 3.) Hiperbola pályán mozgó anyagi pont *gyorsulásának* biztosan van
..... komponense
 - 4.) Ha az A és B test erőt fejt ki egymásra, akkor az A test által B testre kifejtett erő nagysága...
..... és iránya
 - 5.) Egy változó \vec{v} sebességgel mozgó pontra ható \vec{F} erő pillanatnyi teljesítménye nulla, ha
.....
 - 6.) Egy tömegpont perdület (vektora) centrális erőterben történő mozgás során a Newton törvények
értelmében változik
 - 7.) Az $\vec{F}(\vec{r})$ erővektor (mező) akkor konzervatív, ha
 - 8.) A mechanikai energia megmaradás törvénye igaz
 - 9.) Az impulzus megmaradás törvénye igaz
 - 10.) Egy tömegpont egy másik, pontosan ugyanolyan, de nyugalomban lévő tömegpontnak ütközik.
Az ütközés után a két golyó sebessége egymásra merőleges. Ebből következik, hogy
-

Kiegészítendő mondatok

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

- 1.) Egymással párhuzamos tengelyekre számított tehetetlenségi nyomatékok közül az a legkisebb, amelyik esetén
2. Ismeretes, hogyha egy, a kocsolyája hegyén forgó („piruettező”) kocsolyázó behúzza a kezét és a lábát, akkor a forgása felgyorsul. Eközben kocsolyázó perdülete *inverz változik*.....
- 3.) Egy vízszintes lapra kicsiny lyukat fúrunk és az azon áthúzott cérna végén lévő tömegpont a lapon (súrlódásmentesen) csúszva körmozgást végez. Ha cérna másik végét adott sebességgel lefelé húzzuk, akkor a tömegpont *perdületét*.....állandó marad..
- 4.) Egy merev test a ráható külső és belső erők hatására mozog. A tömegközéppontjára számított perdületét *külső erőhatást*.....változtathatják meg
- 5.) Forgó koordináta rendszerekben a Coriolis erő csak tömegpontokra hat
- 6.) Csillapított, gerjesztett rezgés esetén, nagyon nagy frekvencián a rezgés fázisa a gerjesztés fázisához képesteltolódik.
- 7.) Csillapított, gerjesztett rezgés esetén a rezonancia frekvencia *nagyobb*..... mint a magára hagyott, csillapított rezgés frekvenciája
- 8.) Hullámmozgás esetén a gerjesztés a hullám *terjedési sebességét és időtart*..... határozza meg.
- 9.) A Doppler effektus során az észlelt frekvencia mindig magasabb mint a forrásé (függetlenül a forrás és az észlelő mozgásirányától), ha *a hangforrás közeledik az észlelőhöz*.....
- 10) A forgási energia egyenesen arányos a *forgó test tömegével*..... és a *cs. a sugara*.....négyzetével.

A NUMERIKUS FELADATOKHOZ TARTOZÓ ÁBRÁK

