

Próbateszt

Elméleti kérdések

1. Egy tömegpont impulzusát háromszorosára növelve a mozgási energiája hányszorosára nő?

- a. $1/3$ b. 3 c. 2 **d. 9** e. egyik sem

2. Egy Θ tehetetlenségi nyomatékú test impulzusmomentumának nagysága L . A tömegpont rotációs energiája:

- a. L/Θ b. L/Θ^2 c. L^2/Θ **d. $L\omega/2\Theta$** e. egyik sem

3. Egy m tömegű és R sugarú homogén tömegeloszlású korong tisztán gördül, a tömegközéppontjának sebessége: v . A mozgási energiája:

- a. $\frac{1}{2}mv^2$ b. $0,25 mv^2$ **c. $0,75 mv^2$** d. a megadott paraméterekkel nem adható meg e. egyik sem

4. Egy tömegpont rendszer

a. mozgási energiáját nem változtatják meg a belső erők

b. tömegközéppontjának sebességét nem változtatják meg a belső erők

c. impulzusa csak akkor állandó, ha egyáltalán nem hat rá külső erő

d. perdülete csak akkor állandó, ha a külső erők eredője zérus

e. egyik sem

5. Egy periodikus mozgás harmonikus rezgés, ha

a. a pot. energia $\sim -x^2$

b. a maximális gyorsulás: $A\omega^2$

c. a pot. energia $\sim x^2$

d. $F(x) \sim -x$

e. egyik sem

6. Aperiodikus határeset esetében

a. akkor a legnagyobb az amplitúdó, ha $\omega = \omega_0$

b. $\kappa = \omega_0$

c. sebességrezonanciáról akkor beszélhetünk, ha $\omega = \omega_0$

d. a maximális kitérést a kezdőfeltételek határozzák meg

e. egyik sem

7. Egy Θ tehetetlenségi nyomatékú test torziós periodikus mozgása harmonikus, ha :

a. $U \sim -\varphi^2$ b. $M \sim -\varphi$ c. $M \sim \varphi$ d. $U \sim \varphi^2$ e. egyik sem

8. Egy $+Q$ ponttöltéstől r távolságba az elektromos potenciál:

a. kQ/r^2 b. kQ/r c. $-kQ/r$ d. $a+kQ/r$ e. egyik sem

9. Egy hűtőgép C.O.P.-je

a. nem nagyobb 1-nél

b. értéke lehet 1

c. Q_2/W

d. nagyobb, mint a hőpumpa C.O.P.-je

e. egyik sem

10. Dielektrikumban terjedő fénynyaláb

a. sebessége nagyobb, mint $3 \cdot 10^8$ m/s

b. -nál anyagi részecske nem mozoghat gyorsabban

c. frekvenciája ugyanaz, mint vákuumban

d. hullámhossza ugyanaz, mint vákuumban

e. egyik sem

Feladatok

1. Egy 2500-kg tömegű kisbusz áll az útkereszteződésben, amikor egy 1500-kg tömegű személyautó 40.0 m/s sebességgel belerohan. Az ütközés tökéletesen rugalmatlan, az autók sebessége az ütközés után::

a. 22 m/s b. 22 m/s c. 15 m/s d. 6,67 m/s e. none of them

2. Mekkora 8 mol gáz térfogata 3 atm nyomáson és 27°C mellett?

- a. 16,62 ℓ b. 78,65 ℓ c. 33,24 ℓ **d. 66,48 ℓ** e. none of them

3. Egy 0.10 kg tömegű labdát leejtenek 1.25 m magasságból a padlóra. A padlóról 0.80 m magasra pattan vissza. A labda a talajjal 0,1 s ideig van érintkezésben. A talajra ható átlagos erő nagysága:

- a. 7 N b. 6 N c. 2 N **d. 8 N** e. none of them

4. Egy forgó test helyzetét a $\Theta(t) = 2 + 3t^2 + t^3$ (rad) adja meg. A test szögsebessége a $t = 3$ s időpontban:

- a. 22 1/s b. 25 1/s c. 16 1/s **d. 45 1/s** e. none of them

5. Egy Carnot gép 227 °C és 27 °C között működik. Mekkora a hőerőgép által végzett munka, ha 400 J hőmennyiséget vesz fel egy ciklus alatt?

- a. 320 J **b. 160 J** c. 200 J d. 267 J e. none of them

6. Egy forgó test szögsebességét az $\omega(t) = 4 + 2t^2 - t^3$ (1/s) írja le. A test szöggyorsulása a $t = 2$ s időpontban::

- a. 3,9 1/s² **b. -4 1/s²** c. -9,81 1/s² d. 9,1 1/s² e. none of them

7. Egy korong nyugalomból kezdi meg a forgó mozgását állandó szöggyorsulással és 2,5 s alatt 13,5 rad/s szögsebességet ér el.. Adjuk meg a korong szögelfordulása 3 s alatt:

- a. 19,34 rad b. 5,4 rad c. 33,75 rad J **d. 16,87 rad** e. none of them

8. Egy homogén 400 N súlyú homogén korong, amelynek a sugara 0.5 m, és a szögsebessége 20 rad/s, a tömegközéppontján átmenő függőleges tengely körül forog. A forgási energiája:

- a. 500 J b. 4000 J c. 2000 J **d. 1000 J** e. none of them

9. Egy 2.50 kg tömegű részecske az xy síkon mozog $\vec{v} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$ m/s sebességgel. Adja meg a részecske perdületét Js-ban, amikor a helyzetvektora $\vec{r} = 8\vec{i} + 6\vec{j}$:

- a. -48,5 \vec{k} **b. -125 \vec{k}** c. -14 \vec{i} d. 50 \vec{k} e. none of them

10. Polarizálatlan fény halad át két ideális polarizáló lemezen, melyek transzmissziós áteresztési tengelyeik szöge 37°. A beeső fény intenzitásának hányad részét nyelik el a lemezek?

- a. 0,375 b. 0,752 c. 0,625 **d. 0,681** e. none of them