

# 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  $\Theta$  tehetetlenségi nyomatékú test impulzusmomentumának nagysága  $L$ . A tömegpont rotációs energiája:

- a.  $L/\Theta$                       b.  $L/\Theta^2$                       c.  $L^2/\Theta$                       **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  $\Theta$  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 0,8 m magasságból a padlóra. A padlóról 0.45 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/s<sup>2</sup>      **b. -4 1/s<sup>2</sup>**      c. -9,81 1/s<sup>2</sup>      d. 9,1 1/s<sup>2</sup>      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