

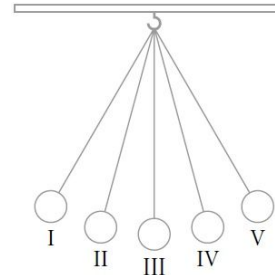
Imię i nazwisko .....

Klasa .....

Zadanie **1**

Na rysunku punkty I i V oznaczają skrajne położenia wahadła. Dokończ zdania.

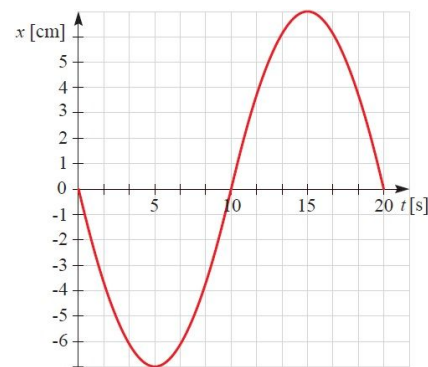
1. Energia potencjalna kulki jest równa zero w położeniu/położeniach \_\_\_\_\_ .
2. Prędkość kulki jest równa zero w położeniu/położeniach \_\_\_\_\_ .

Zadanie **2**

Wykres przedstawia zależność wychylenia ciężarka na sprężynie od czasu. Wychyleniu z położenia równowagi w górę odpowiadają wartości dodatnie, a wychyleniu w dół – wartości ujemne.

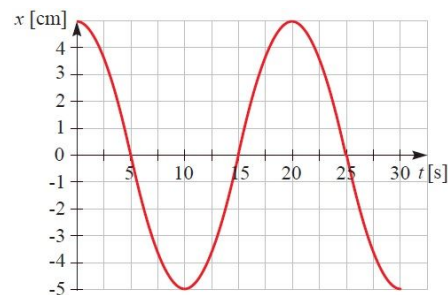
Na podstawie wykresu ustal:

- a) w jakiej chwili energia potencjalna ciężkości ma wartość maksymalną.
- b) w jakiej chwili energia potencjalna ciężkości ma wartość minimalną.

Zadanie **3**

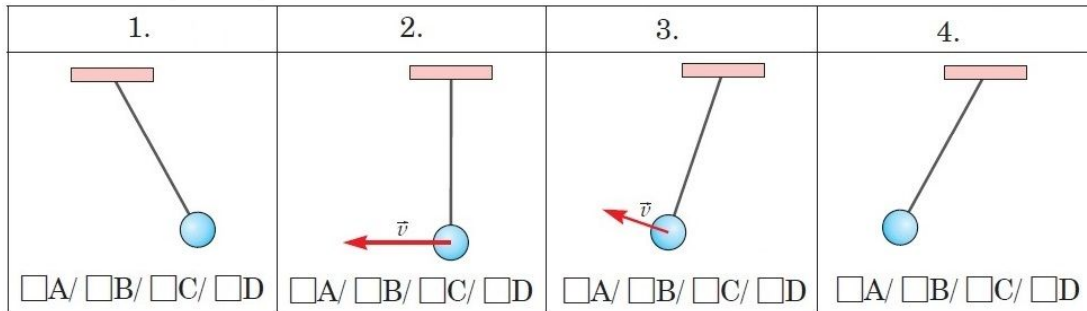
Wykres przedstawia zależność wychylenia wahadła matematycznego od czasu. Wahadło znajduje się na pewnej wysokości nad podłożem. Na podstawie wykresu ustal:

- a) w jakich chwilach energia kinetyczna wahadła ma wartość równą zero.
- b) w jakich chwilach energia potencjalna wahadła ma wartość minimalną.



Zadanie 4

Na rysunkach przedstawiono kolejne etapy ruchu wahadła matematycznego – niewielkiej kulki zawieszanej na długiej, lekkiej nitce. Wahadło znajduje się na pewnej wysokości nad podłożem. Dopasuj opisy do rysunków.



A.  $E_p$  min;  $E_k$  maks

B.  $E_p$  rośnie;  $E_k$  maleje

C.  $E_p$  maks;  $E_k$  min

D.  $E_p$  maleje;  $E_k$  rośnie

Zadanie 5

Zaznacz właściwe dokończenia zdań.

a) Gdy wahadło matematyczne porusza się w kierunku położenia równowagi, jego energia

A. kinetyczna zmienia się w energię potencjalną.

B. potencjalna zmienia się w energię kinetyczną.

b) Gdy wahadło matematyczne odchyła się od położenia równowagi, jego energia

A. kinetyczna zmienia się w energię potencjalną.

B. potencjalna zmienia się w energię kinetyczną.

c) Podczas ruchu wahadła matematycznego całkowita energia mechaniczna

A. rośnie lub maleje.

B. nie zmienia się.

Zadanie 6

Uzupełnij zdania właściwymi wyrażeniami. Przyjmij, że wahadło znajduje się na pewnej wysokości nad podłożem.

a) Przy maksymalnym wychyleniu prędkość i energia kinetyczna ciężarka na sprężynie mają wartość A/ B/ C, a w położeniu równowagi – wartość A/ B/ C.

b) W najwyższym położeniu ciężarka na sprężynie energia potencjalna ciężkości ma wartość A/ B/ C, a w położeniu najniższym – wartość A/ B/ C.

c) Gdy sprężyna jest maksymalnie rozciągnięta, energia potencjalna sprężystości ma wartość A/ B/ C.

A. największą

B. zero

C. najmniejszą, ale większą od zera