

POWTÓRKA PRZED KONKURSEM – CZĘŚĆ B

DO ZDOBYCIA PUNKTÓW 55

Jest to powtórka przed etapem szkolnym z materiałem obejmującym dynamikę.

ZADANIA ZAMKNIĘTE

łącznie pkt.
zamknięte
otwarte
SUMA
%

zadanie 1 1 pkt

Kulkę na nici wprowadzono w ruch obrotowy w płaszczyźnie poziomej tak, że nić tworzyła powierzchnię boczną stożka. Odchyliła się ona od pionu o kąt 60° . Wynika z tego, że

- A. siła bezwładności odśrodkowa była mniejsza niż ciężar
- B. siła bezwładności odśrodkowa była większa niż ciężar
- C. siła bezwładności odśrodkowa była równa ciężarowi
- D. żadna z odpowiedzi poprzednich nie jest poprawna

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 2 1 pkt

Zębatki roweru mają średnice $d_1 = 15 \text{ cm}$ i $d_2 = 5 \text{ cm}$. W czasie jazdy w pewnym czasie zębatka 1 wykonała $f_1 = 6$ obrotów. Zębatka 2 wykonała w tym samym czasie

- A. 18 obrotów
- B. 2 obroty
- C. 6 obrotów
- D. za mało danych by obliczyć

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 3 1 pkt

Dwa klocki A i B poruszają się pod wpływem siły $F = 60 \text{ N}$. Naciąg nici między klockami ma wartość:



- A. 60 N
- B. 20 N
- C. 30 N
- D. 180 N

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 4 1 pkt

Jedna kilowatogodzina – 1 kWh, to

- A. 1000 J
- B. 0,6 GJ
- C. 3,6 GJ
- D. 3,6 MJ

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 5 1 pkt

Jeżeli pęd ciała zmaleje dwukrotnie, to energia kinetyczna

- A. również dwukrotnie wzrasta
- B. wzrasta czterokrotnie
- C. również dwukrotnie maleje
- D. maleje czterokrotnie

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

łącznie za zadania zamknięte - pkt

ZADANIA OTWARTE

zadanie 6 *5 pkt*

Przeanalizuj zdania i oceń czy są one poprawne. Wstaw X w odpowiednie miejsce

nr	stwierdzenie	tak	nie
1	Jeśli samochód ten sam zakręt pokona z prędkością dwa razy większą, to siła bezwładności działająca na pasażera wzrośnie czterokrotnie		
2	Jeśli pominąć opór powietrza, to gdy rzucimy z balkonu kamień z taką samą prędkością początkową, nie jest ważne czy rzucimy go do góry, na dół, poziomo, czy ukośnie, to spadnie uderzy on o ziemię z taką samą prędkością		
3	Siła tarcia nie zależy od wielkości trących o siebie powierzchni		
4	Jeśli jakieś ciało przez 2 s jedzie ruchem jednostajnie przyspieszonym, a następne 2 s, ruchem jednostajnym, to prędkość średnia może być obliczona, jako średnia arytmetyczna		
5	Prędkość, przyspieszenie i siła, to wielkości wektorowe		
Liczba uzyskanych punktów			

zadanie 7 *5 pkt*

Prędkość średnia

- a. Jedną trzecią czasu swego ruchu ciało jechało z prędkością $v_1=100$ km/h, a pozostałe dwie trzecie czasu z prędkością $v_2=60$ km/h. Jaka była średnia prędkość ciała? *2 pkt*

Liczba uzyskanych punktów za punkt a	
--------------------------------------	--

- b. Pierwszą jedną trzecią drogi ciało przebyło z prędkością $v_1=100$ km/h, a pozostałe dwie trzecie drogi z prędkością $v_2=60$ km/h. Jaka była prędkość średnia ciała? 3 pkt

--

Liczba uzyskanych punktów za punkt b	
--------------------------------------	--

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

zadanie 8 5 pkt

Po czterech sekundach, a w czwartej sekundzie, to nie to samo.

- a. Po czterech sekundach od początku ruchu jednostajnie przyspieszonego ciało przebyło drogę 20 m. Z jakim przyspieszeniem jechało i jaką uzyskało prędkość? 2 pkt

--

Liczba uzyskanych punktów za punkt a	
--------------------------------------	--

- b. W czwartej sekundzie ruchu jednostajnie przyspieszonego bez prędkości początkowej ciało przebyło drogę 2 m. Jaka prędkość uzyskało? *3 pkt*

Liczba uzyskanych punktów za punkt b

Liczba uzyskanych punktów

zadanie 9 *5 pkt*

Człowiek o masie $m=80\text{ kg}$ naciska na podłogę windy siłą $F=700\text{ N}$. Winda porusza się w dół.

- a. Z jakim przyspieszeniem startowała winda? 2 pkt

b. Jaki nacisk wywiera on na podłogę windy, gdy hamuje ona z opóźnieniem 1 m/s^2 ? *2 pkt*

c. Jaki nacisk wywiera on na podłogę windy, gdy jedzie ona ruchem jednostajnym? *1 pkt*

Liczba uzyskanych punktów za punkt c

Liczba uzyskanych punktów

zadanie 10 *5 pkt*

Oblicz siłę jaką wywiera na jezdnię samochód o masie $m=800\text{kg}$ jadący z prędkością $v=72\text{km/h}$, w następujących przypadkach:

a. jezdnia jest pozioma *1 pkt*

Liczba uzyskanych punktów za punkt a

b. jezdnia jest wypukła, a promień krzywizny $R=200$ m, samochód właśnie podjeżdżał pod górkę i jest w najwyższym punkcie toru *2pkt*

Liczba uzyskanych punktów za punkt b

zadanie 12 *4 pkt*

Ciało o masie $m = 100 \text{ g}$, będące w ruchu zderza się niesprężysto z drugim ciałem o takiej samej masie, będącym w spoczynku. Oznacza to, że ciała te złączyły się po zderzeniu w jedną całość. Podczas zderzenia energia kinetyczna układu zmalała o $\Delta E = 10 \text{ J}$. Obliczyć prędkość układu ciał po zderzeniu.

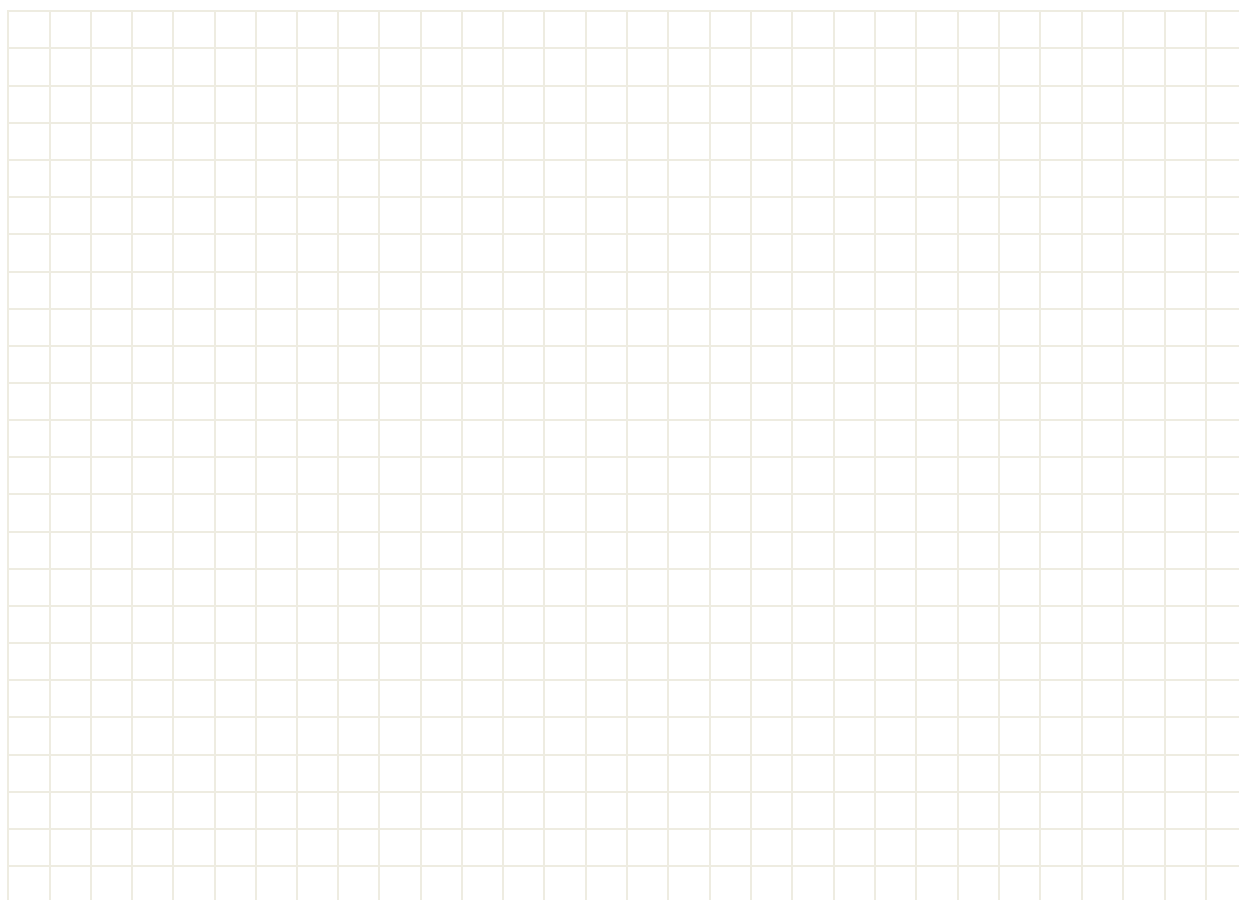
Liczba uzyskanych punktów

zadanie 13 *5 pkt*

Z balkonu znajdującego się na dostatecznie dużej wysokości badano spadek kamienia puszczonego swobodnie w dół. Poniżej znajduje się tabela przedstawiająca zależność drogi od czasu.

t[s]	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8
s[m]	0,0	0,1	0,2	0,4	0,8	1,1	1,9	2,4	3,1	4,0	5,0	6,0	7,0	8,4	9,6	11,1	12,6	14,4	15,9

- a. Przedstaw wykres zależności drogi od czasu 3 pkt



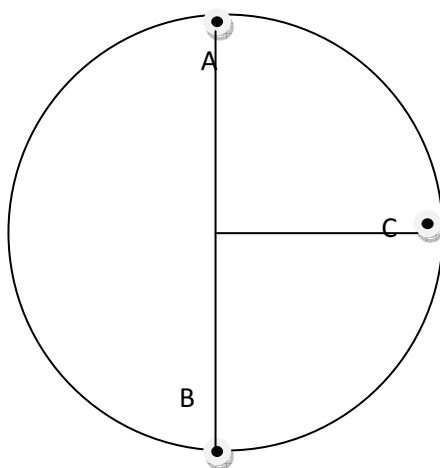
Liczba uzyskanych punktów za punkt a	
--------------------------------------	--

- b. Na podstawie wykresu odczytaj wartość przyspieszenia ziemskiego, jeśli założyć, że opór powietrza był znikomy 2 pkt



Liczba uzyskanych punktów za punkt b	
--------------------------------------	--

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

zadanie 14 *4 pkt*

Na nici o długości $l=1\text{m}$ wiruje kulka o masie $m=100\text{g}$, w płaszczyźnie pionowej, z prędkością $v=5\text{m/s}$. Obliczyć naciągi nici w punktach:

- a. najwyżej położonym A *1 pkt*

Liczba uzyskanych punktów za punkt a

- b. najniżej położonym B *1 pkt*

Liczba uzyskanych punktów za punkt b

c. przedstawionym na rysunku C 2 pkt



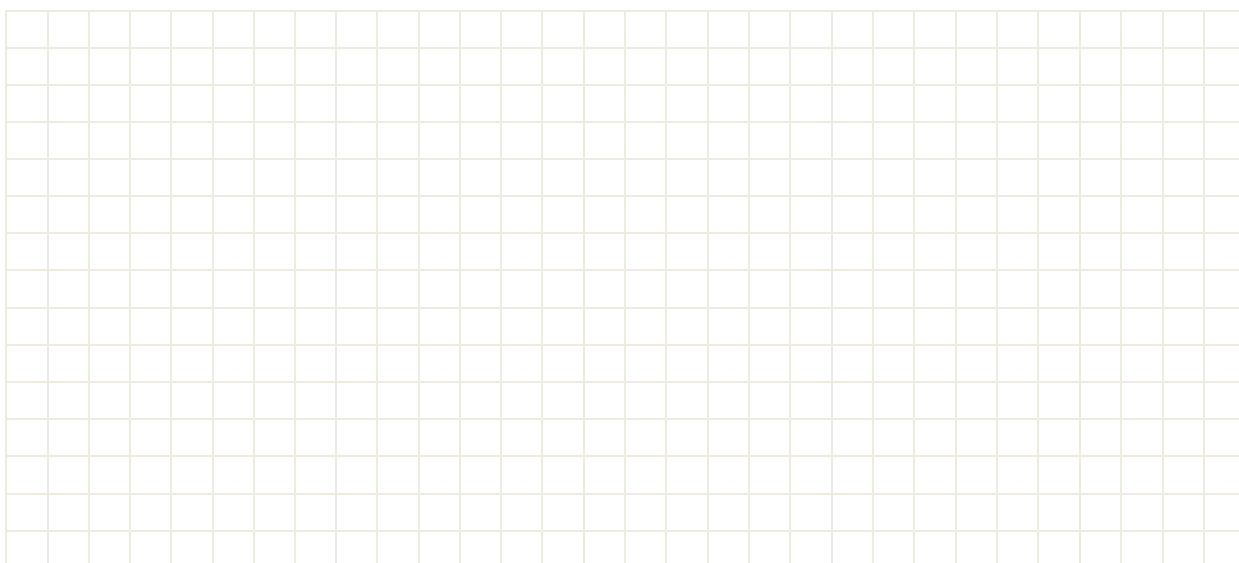
Liczba uzyskanych punktów za punkt c	
--------------------------------------	--

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

zadanie 15 8 pkt

Chłopiec rzucił piłkę pionowo w górę z prędkością 16 m/s. Wskutek lekkiego podmuchu poziomego wiatru, piłka upadła na balkon znajdujący się na wysokości $h = 5$ m.

a. Jak długo ta piłka była w powietrzu? 3 pkt



Liczba uzyskanych punktów za punkt a	
--------------------------------------	--

b. Z jaką prędkością spadła na balkon? 3 pkt

Liczba uzyskanych punktów za punkt b	
--------------------------------------	--

c. Gdyby prędkość początkowa piłki byłaby większa dwukrotnie, czy prędkość upadku na balkon również byłaby dwukrotnie większa? *2 pkt*

Liczba uzyskanych punktów za punkt c	
--------------------------------------	--

<i>Liczba uzyskanych punktów</i>	
----------------------------------	--

łącznie pkt. za otwarte