

POWTÓRKA PRZED KONKURSEM – CZĘŚĆ A

DO ZDOBYCIA PUNKTÓW 50

Jest to powtórka przed etapem szkolnym z materiałem obejmującym dynamikę.

ZADANIA ZAMKNIĘTE

zadanie 1 1 pkt

Chłopak poruszający się z prędkością $v_c = 5 \text{ m/s}$, podąża za dziewczyną, która początkowo odległości $s = 100 \text{ m}$ od niego i spaceruje z prędkością $v_d = 3 \text{ m/s}$. Dogoni ją po czasie:

- A. 50 s
- B. 12,5 s
- C. 20 s
- D. nigdy jej nie dogoni

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 2 1 pkt

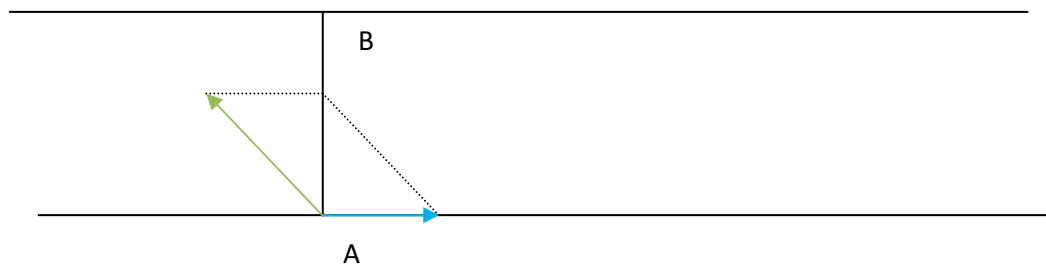
Naprzeciw siebie poruszają się dwa pociągi. Pierwszy ma długość $l_1 = 200 \text{ m}$ i porusza się z prędkością $v_1 = 108 \text{ km/h}$, a drugi porusza się z prędkością $v_2 = 72 \text{ km/h}$. Długość drugiego pociągu wynosi

- A. 200 m
- B. 300 m
- C. 500 m
- D. za mało danych by obliczyć

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 3 1 pkt

Aby motorówka płynąca względem wody z prędkością $v_m = 10 \text{ m/s}$, wypływająca z punktu A nie została zniesiona przez prąd rzeki, którego prędkość jest $v_r = 6 \text{ m/s}$ i dopłynęła do punktu B musi wziąć kurs, jak na rysunku. Jej prędkość względem rzeki i względem obserwatora w punkcie A wynoszą odpowiednio:



- A. 8 m/s i 8 m/s
- B. 10 m/s i 10 m/s
- C. 10 m/s i 8 m/s
- D. 8 m/s i 10 m/s

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

łącznie pkt.
zamknięte
otwarte
SUMA
%

zadanie 4 1 pkt

Jaką maksymalną prędkość może mieć pociąg, który musi zahamować na drodze 1 km, jadąc z opóźnieniem $0,2 \text{ m/s}^2$?

- A. 2 m/s
- B. 5 m/s
- C. 10 m/s
- D. 20 m/s

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 5 1 pkt

W ruchu jednostajnie przyspieszonym, bez prędkości początkowej, drogi przebyte odpowiednio w czasach: w pierwszej sekundzie, w drugiej sekundzie, trzeciej sekundzie mają się jak:

- A. 1 : 2 : 3
- B. 1 : 4 : 9
- C. 1 : 3 : 5
- D. 1 : 1 : 1

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 6 1 pkt

W czasie ruchu ciała o masie $m = 100 \text{ kg}$ pod wpływem siły zewnętrznej F oraz siły tarcia, wynoszącej 1% ciężaru, osiągnęło ono przyspieszenie $a = 1 \text{ m/s}^2$. Wartość siły F była:

- A. 100 N
- B. 110 N
- C. 90 N
- D. 0 N

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 7 1 pkt

Chłopiec ciągnął wózek z prędkością $v = 1 \text{ m/s}$, działając siłą $F = 100 \text{ N}$, skierowaną pod kątem 30° do poziomu. Moc chłopca była:

- A. 100 W
- B. na pewno mniejsza niż 100 W
- C. na pewno większa niż 100 W
- D. 0 W

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 8 1 pkt

Z wysokości 20 m upuszczono swobodnie kamień. Jeśli pominiemy opór powietrza, to powinien on spaść po czasie:

- A. 2 s
- B. 4 s
- C. 1 s
- D. 0,5 s

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 9 1 pkt

Kamień, o masie $m = 100$ g, który został wyrzucony pionowo w górę z prędkością 10 m/s. Gdy wzniósł się na wysokość 2 m miał energię potencjalną i kinetyczną odpowiednio równe?

- A. 2000 J i 3000 J
- B. 2 J i 3 J
- C. 2 J i 0 J
- D. 2000 J i 0 J

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 10 1 pkt

Kulka wahadełka zawieszona u sufitu autobusu, w czasie jego ruszania odchyliła się o kąt 20° od pionu. Wynika z tego, że siła bezwładności:

- A. była skierowana w stronę tylną autobusu i była mniejsza niż ciężar kulki wahadła
- B. była skierowana w stronę przednią autobusu i była mniejsza niż ciężar kulki wahadła
- C. była skierowana w stronę tylną autobusu i była większa niż ciężar kulki wahadła
- D. była skierowana w stronę tylną autobusu i była równa ciężarowi kulki wahadła

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

łącznie za zadania zamknięte - pkt

ZADANIA OTWARTE

zadanie 11 *5 pkt*

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

nr	stwierdzenie	tak	nie
1	Gdy kamień rzucony pionowo w górę znajduje się na wysokości równej połowie maksymalnej, jego prędkość spada do połowy wartości prędkości początkowej		
2	Prędkość średnia w ruchu jednostajnie zmiennym jest równa średniej arytmetycznej		
3	Jeśli ciało zwiększy dwukrotnie swą prędkość, energia kinetyczne wzrasta czterokrotnie		
4	Jeśli jakieś ciało nie stacza się z góry, to znaczy, że nie działa na niego siła tarcia		
5	Blok betonowy przenoszony przez dźwig nie wykonuje żadnej pracy przeciw sile grawitacji, jeśli wysokość początkowa i końcowa są równe		
<i>Liczba uzyskanych punktów</i>			

zadanie 12 *11 pkt*

Po drodze jedzie samochód o masie $m = 2$ ton, z prędkością $v = 36$ km/h. Współczynnik tarcia w czasie jego ruchu wynosi $f = 0,1$.

a. Jaka jest wartość siły napędzającej samochód? 3 pkt

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

b. Jaką moc ma silnik tego samochodu 3 pkt

Liczba uzyskanych punktów za punkt b

c. Jak wielka byłaby siła napędzająca, gdyby ten samochód zwiększał swą prędkość od 10 m/s do 20 m/s, w czasie $t = 10$ s, a tarcie było takie, jak wspomniano w treści zadania? *3 pkt*

Liczba uzyskanych punktów za punkt c

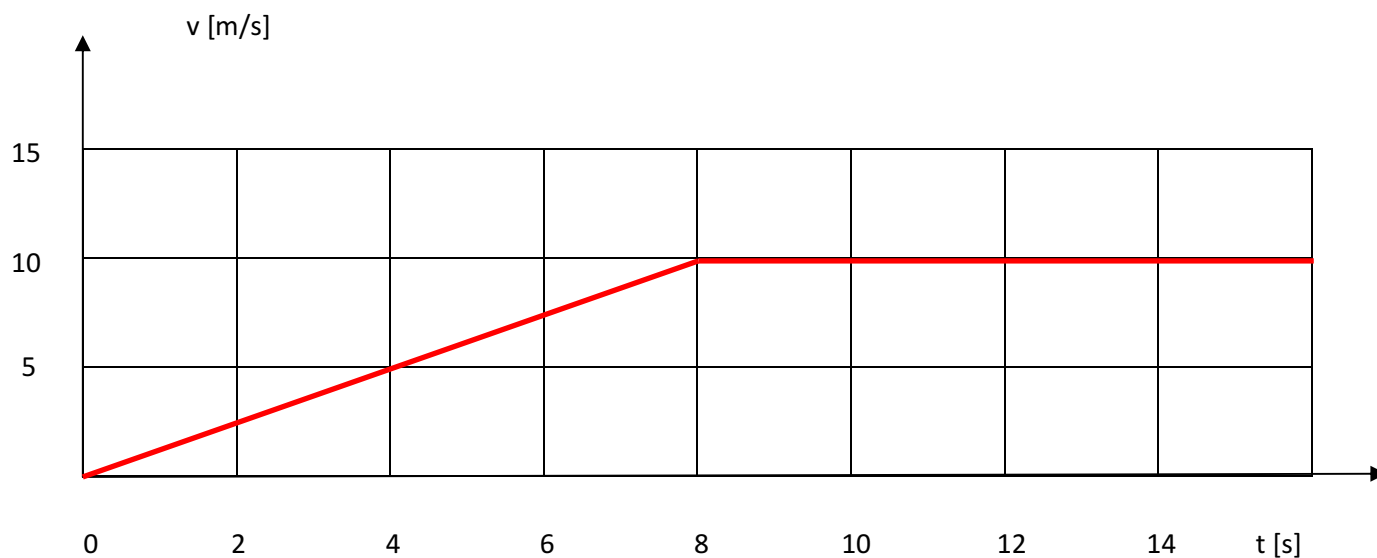
d. Jak wielka byłaby moc dla sytuacji z punktu c? 2 pkt

Liczba uzyskanych punktów za punkt d

Liczba uzyskanych punktów

zadanie 13 *5 pkt*

Poniżej przedstawiono wykres zależności prędkości ciała od czasu.



- a. Oblicz wartość prędkości średniej w czasie 10 s od początku ruchu? *2 pkt*

Liczba uzyskanych punktów za punkt a

- b. Po 8-miu sekundach uzyskało ono swą maksymalną prędkość. Ile dalszych sekund jechało ono, do momentu, gdy przebyło taką samą drogę, jak w czasie tych 8-miu sekund? *3 pkt*

Liczba uzyskanych punktów za punkt b

Liczba uzyskanych punktów

zadanie 14 *5 pkt*

W windzie poruszającej się w górę, ruchem jednostajnie przyspieszonym z przyspieszeniem $a = 1 \text{ m/s}^2$ znajduje się chłopiec o masie $m = 50 \text{ kg}$.

a. Oblicz jaki nacisk wywiera on na podłogę windy w tym czasie? 2 pkt

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

b. Jaki nacisk wywiera on na podłogę windy, gdy hamuje ona z takim samym opóźnieniem? 2 pkt

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

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

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

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

zadanie 15 *8 pkt*

Z balkonu znajdującego się na wysokości 10 m, chłopiec rzucił piłkę z prędkością $v_0 = 10 \text{ m/s}$, pionowo w górę. W zadaniu opór powietrza pominiemy.

- a. Jak wysoko ponad ziemię wzniesie się ta piłka maksymalnie? 2 pkt

Liczba uzyskanych punktów za punkt a

- b. Jak długo wznosi się ta piłka? 2 pkt

Liczba uzyskanych punktów za punkt b

- c. Jak długo spada ta piłka? 2 pkt

Liczba uzyskanych punktów za punkt c

d. Z jaką prędkością piłka spadnie na ziemię? 2 pkt

Liczba uzyskanych punktów za punkt d

Liczba uzyskanych punktów

zadanie 16 *6 pkt*

Z wysokości $h=20\text{m}$ puszczono swobodnie kamień o masie 500 g . Jaką drogę przebyło ono w czasie:

a. pierwszej 0,1 s czasu swego lotu *1 pkt*

Liczba uzyskanych punktów za punkt a

b. ostatniej 0,1 s czasu swego lotu 3 pkt

Liczba uzyskanych punktów za punkt b

c. Jaki pęd miał kamień, gdy uderzał w ziemię *2 pkt*

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

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

łącznie pkt. za otwarte

BRUDNOPIS