

POWTÓRKA PRZED KONKURSEM – CZĘŚĆ E

DO ZDOBYCIA PUNKTÓW 50

Jest to powtórka przed etapem szkolnym z materiałem obejmującym dynamikę drgania i fale i hydrostatykę.

łącznie pkt.
zamknięte (na 10)
otwarte (na 40)
SUMA (na 50)
%

ZADANIA ZAMKNIĘTE

zadanie 1 1 pkt

W wodzie pływa drewniany klocek. Chłopiec do wody dosypał sporą ilość soli. Po wymieszaniu, w roztworze

- A. wzrosło zanurzenie i siła wyporu
- B. zmalało zanurzenie i siła wyporu
- C. wzrosło zanurzenie, a siła wyporu nie zmieniła się
- D. zmalało zanurzenie, a siła wyporu nie zmieniła się

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 2 1 pkt

W układzie hydraulicznym dwa naczynia mają średnice przekroju odpowiednio 5 cm i 5 mm. Na tłok w naczyniu węższym działała siła 20 N. Wynika z tego, że siła działająca na tłok w naczyniu szerszym jest równa

- A. 200 N
- B. 2000 N
- C. 2 N
- D. 0,2 N

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 3 1 pkt

Gęstość szkła wynosi około 5000 kg/m^3 , a rtęci $13\,600 \text{ kg/m}^3$. Jeśli butelkę szklaną wypełnimy w całości rtęcią i zanurzymy w rtęci, to

- A. zatonie
- B. będzie pływać w zanurzeniu częściowym
- C. będzie pływać w zanurzeniu całkowitym
- D. jej zachowanie zależy od sposobu zanurzenia

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 4 1 pkt

W wodzie o gęstości 1000 kg/m^3 pływa klocek o gęstości 600 kg/m^3 . Stosunek części wynurzonej do części zanurzonej wynosi:

- A. $1/3$
- B. $2/3$
- C. $2/5$
- D. $3/5$

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 5 1 pkt

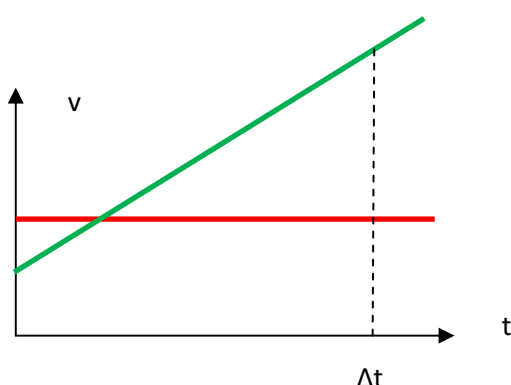
W wannie z wodą wytwarzano falę, uderzając co $0,5 \text{ s}$ punktowo w powierzchnię wody. Aby zmienić prędkość tej fali

- A. można zwiększyć częstość uderzania w powierzchnię
- B. można uderzać mocniej
- C. można wymienić ciecz w wannie na rtęć
- D. można wykonać jedną z operacji B lub C

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 6 1 pkt

Dwa samochody czerwony i zielony jechały z prędkościami przedstawionymi na wykresach, które oznaczono takimi samymi kolorami. Siła, która je napędzała była jednakowa. O mocach silników tych samochodów w przedziale czasu Δt można powiedzieć, że



- A. są równe
- B. większą ma samochód czerwony
- C. większą ma samochód zielony
- D. żadnego wniosku na temat mocy nie da się wyciągnąć

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 7 1 pkt

Po otwarciu spadochronu, spadochroniarz opada ruchami

- A. niejednostajnie przyspieszonym, a od pewnego momentu jednostajnym
- B. jednostajnie opóźnionym, a od pewnego momentu jednostajnym
- C. jednostajnym cały czas
- D. jednostajnie przyspieszonym, a od pewnego momentu jednostajnym

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 8 1 pkt

Sprężynę wydłużono o 2 cm i wykonano przy tym pracę 10 J. Jeśli wydłużylibyśmy ją o 4 cm, to wykonanoby pracę

- A. taką samą
- B. 20 J
- C. 40 J
- D. 200 J

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 9 1 pkt

Wskaż zdanie nieprawdziwe

- A. fala poprzeczna nie może być falą elementarną
- B. fala kolista nie jest falą elementarną
- C. prędkość fali w ośrodku jednorodnym jest stała
- D. kąt graniczny występuje w zjawisku załamania fali w przejściu do ośrodka rzadszego

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

zadanie 10 1 pkt

W ruchu jednostajnym

- A. przyspieszenie jest równe 0
- B. przyspieszenie może być równe 0
- C. jest stałe, większe od zera
- D. jest zmienne

Wybieram odpowiedź	
Punkty	

10

łącznie za zadania zamknięte - pkt

PRAWDA / FAŁSZ

zadanie 11 *5 pkt*

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

nr	Stwierdzenie	tak	nie
1	Gdyby zanurzyć klocek drewniany pod wodę, to dokąd będzie on całkowicie zanurzony, siła wyporu będzie przewyższać jego ciężar.		
2	Dokąd nie wprowadzimy w ruch szafy, pchając ją, dotąd siła tarcia będzie równa zero.		
3	Dźwięki to fale podłużne.		
4	Janek wydłużył sprężynę i wykonał pewną pracę. Jurek wykonał pracę czterokrotnie większą, bo wydłużył ją dwa razy bardziej.		
5	Gdy winda startuje w górę ruchem przyspieszonym, zawsze nacisk człowieka na podłogę jest większy od jego ciężaru.		
Liczba uzyskanych punktów		5	

ZADANIA OTWARTE

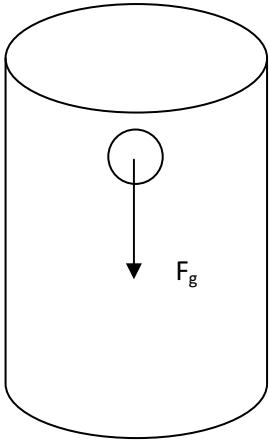
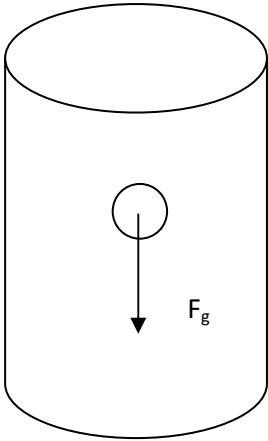
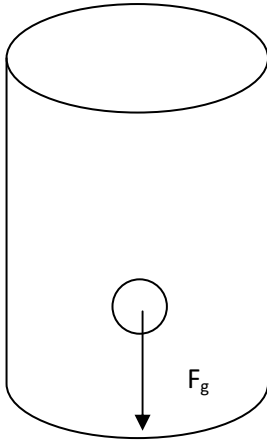
zadanie 12 12 pkt

W celu zmierzenia gęstości kamienia zmierzono wskazania siłomierza. W wodzie wskazywał on 3 N. Gęstość kamienia wynosiła 3000 kg/m^3 . Gęstość wody wynosi 1000 kg/m^3 .

- a. Wykaż, że wskazanie siłomierza w powietrzu wynosiło 4,5 N? 3 pkt

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

e. Dorysuj w poszczególnych fazach wektory siły wyporu i oporu cieczy, zachowując skalę? 3 pkt

		
kamień rusza w cieczy	kamień opada ruchem przyspieszonym	kamień opada ruchem jednostajnym

Liczba uzyskanych punktów za punkt e

Liczba uzyskanych punktów

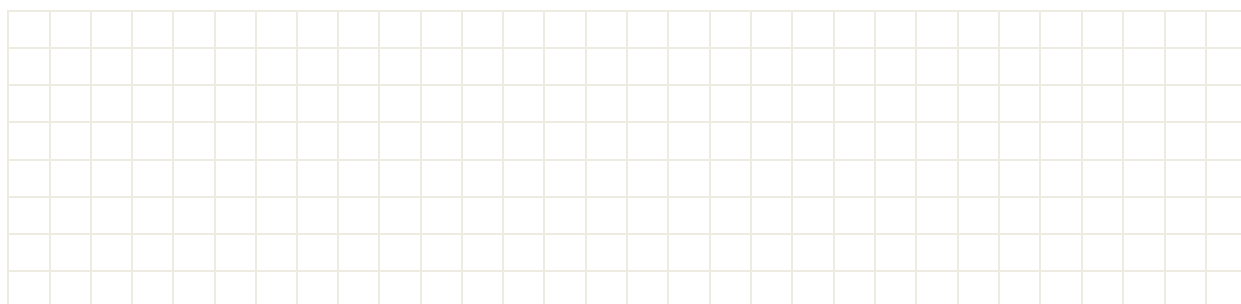
12

zadanie 13 6 pkt

Lot piłeczki

Do studni o głębokości $h = 20$ m upuszczono do wody piłeczkę pingpongową. Jej lot trwał $t = 2,5$ s.

a. Czy można pominąć opór powietrza? Uzasadnij. 2 pkt



b. Jaką masę miał ten odważnik? 2 pkt

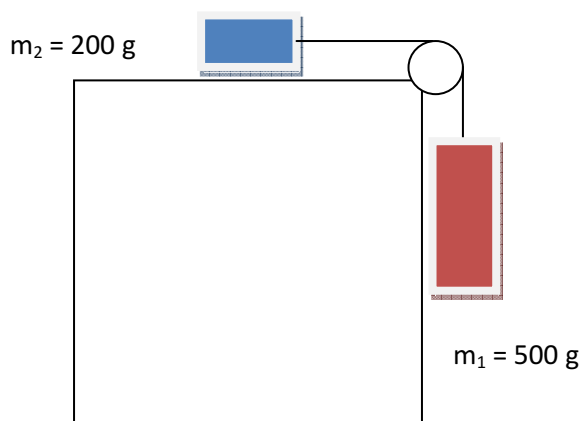
Liczba uzyskanych punktów za punkt b

Liczba uzyskanych punktów

4

zadanie 15 *7 pkt*

Blok



Przez krążek nieruchomy przewieszono nitkę i przywiązano do nich dwie masy, jak na rysunku. Na masę drugą działa tarcie ze współczynnikiem $f = 0,1$.

a. Z jakim przyspieszeniem poruszają się masy? 2 pkt

Liczba uzyskanych punktów za punkt a

b. Jaką siłą jest napinana nić? 2 pkt

Liczba uzyskanych punktów za punkt b

c. Przy jakiej najmniejszej wartości masy m_2 nie będzie ruchu? 3pkt

Liczba uzyskanych punktów za punkt c

Liczba uzyskanych punktów

7

zadanie 16 *6 pkt*

Rowerzysta na zakręcie

Rowerzysta jedzie z prędkością $v = 10 \text{ m/s}$. Średnica kół wynosi $d = 65 \text{ cm}$.

a. Ile obrotów na minutę wykonują koła roweru? 2 pkt

Liczba uzyskanych punktów za punkt a

b. Z jakim przyspieszeniem dośrodkowym porusza się punkt na obwodzie koła? *2 pkt*

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

c. Do roweru przymocowany jest bidon o masie $m = 0,5 \text{ kg}$. Jeśli rowerzysta jedzie z podaną prędkością na zakręcie o promieniu $r = 20 \text{ m}$, to jaka siła wypadkowa działa na bidon? **2 pkt**

<i>Liczba uzyskanych punktów</i>	6
---	----------

40

łącznie pkt. za zad. 11 i otwarte