

ŁÓDZKIE  
CENTRUM  
DOSKONALENIA  
NAUCZYCIELI  
I KSZTAŁCENIA  
PRAKTYCZNEGO



WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY  
z FIZYKI  
DLA UCZNIÓW DOTYCHCZASOWYCH GIMNAZJÓW  
ORAZ KLAS DOTYCHCZASOWYCH GIMNAZJÓW  
2017/2018  
**ELIMINACJE SZKOLNE**

Numer identyfikacyjny

**FIZsz – 17/18 –**

Wypełnia uczestnik

Wypełnia Szkolna Komisja Konkursowa

Imię i nazwisko

**Instrukcja dla ucznia**

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 6 stron i czy treści zadań zapisane są czytelnie. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Szósta strona arkusza przeznaczona jest na brudnopis i nie jest on oceniany.
3. Wpisz swój kod w wyznaczone miejsce.
4. W arkuszu znajduje się 9 zadań: 6 zadań otwartych (1, 2, 5, 7, 8 i 9) oraz 3 zadania zamknięte (3, 4, 6). Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach, w zadaniach zamkniętych zaznacz kołem wybraną odpowiedź
5. Pisz czytelnie. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z niebieskim lub czarnym tuszem/atramentem. Nie używaj korektora i ołówka.
6. Masz 60 minut na rozwiązanie wszystkich zadań.

*Powodzenia!*

**Punktacja**

Wypełnia Szkolna Komisja Konkursowa

Numer zadania									SUMA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	

Członkowie komisji sprawdzający test eliminacji szkolnych

.....  
(Imię i nazwisko – podpis czytelny)

.....  
(Imię i nazwisko - podpis czytelny)

*Uwaga: W rozwiązaniu zadań przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego równą  $10 \text{ m/s}^2$ .*

**Zadanie 1 (0-4 pkt.)**

Pierwszą połowę trasy rowerzysta przejechał z prędkością  $25 \text{ km/h}$ . Po pokonaniu całej trasy obliczył, że wartość średniej prędkości wynosiła  $30 \text{ km/h}$ . Oblicz prędkość, z jaką rowerzysta pokonał drugą połowę trasy.

**Zadanie 2 (0-4 pkt.)**

W momencie, gdy żółty samochód, jadąc z prędkością  $108 \text{ km/h}$ , zrównał się z wyprzedzonym samochodem niebieskim jadącym z prędkością  $72 \text{ km/h}$ , obaj kierowcy zauważyli przewrócone na drodze drzewo i w tym samym momencie uruchomili hamulce samochodów. Niebieski samochód zatrzymał się tuż przed przeszkodą, zaś żółty samochód nie wyhamował prędkości i uderzył w przeszkodę.

Oblicz, z jaką prędkością żółty samochód uderzył w drzewo, jeśli wytracanie prędkości powodowało takie samo ujemne przyspieszenie dla obu pojazdów.

**Zadanie 3 (0-1 pkt.)**

Ciało, spadając w próżni przebywa drogę 15 m w czasie (oznacz kołem prawidłową odpowiedź):

- A. drugiej sekundy ruchu.
- B. dwóch pierwszych sekund ruchu.
- C. trzeciej sekundy ruchu.
- D. trzech pierwszych sekund ruchu.

**Zadanie 4 (0-1 pkt.)**

Cieżarówka zderzyła się z mniej masywnym samochodem jadącym z przeciwnej strony. Podczas zderzenia średnia siła wywierana na samochód wynosiła  $F_S$ , średnia siła wywierana na ciężarówkę wynosi  $F_C$ .

Uzupełnij zdanie, wybierając A lub B oraz 1 lub 2 (zaznacz wybór kołem), aby otrzymane zdanie było prawdziwe.

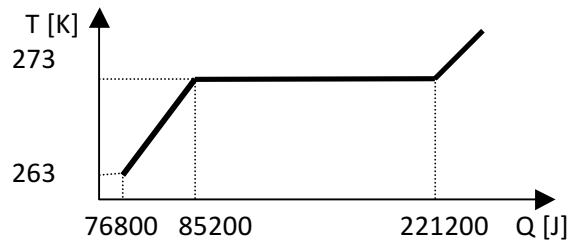
Siły $F_S; F_C$	A	równoważą się	oraz spełniają	1	I zasadę dynamiki Newtona.
	B	nie równoważą się		2	III zasadę dynamiki Newtona.

**Zadanie 5 (0-3 pkt.)**

Pocisk o masie 10 g, poruszając się początkowo z szybkością 720 km/h, przebił drewnianą belkę grubości 10 cm i poruszał się dalej z szybkością 180 km/h. Oblicz wartość siły oporu działającą na pocisk w czasie przebijania belki.

**Zadanie 6 (0-1 pkt.)**

Wykres przedstawia zmiany temperatury ciała stałego o masie  $m = 0,4 \text{ kg}$  w zależności od dostarczonego ciepła  $Q$  podczas ogrzewania tego ciała. Poniżej przedstawiono dwa stwierdzenia dotyczące procesów przedstawionych na wykresie. Zaznacz kołem P jeśli zdanie jest prawdziwe albo F jeśli zdanie jest fałszywe.

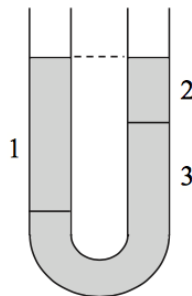


Ciepło właściwe tego ciała wynosi $340\,000 \frac{\text{J}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$	P	F
Ciepło topnienia tego ciała wynosi $2100 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$	P	F

**Zadanie 7 (0-5 pkt.)**

Do naczynia w kształcie litery U wiano trzy ciecze (patrz rysunek, cyfry oznaczają odpowiednie ciecze).

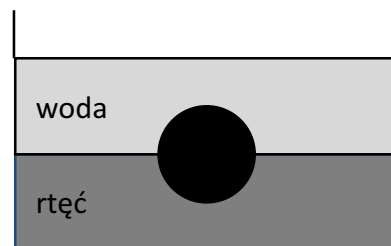
1. olej o gęstości  $920 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
2. naftę o gęstości  $800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
3. wodę o gęstości  $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$



Górny poziom nafty i oleju jest jednakowy. Oblicz objętość nafty wlanej do naczynia, wiedząc że objętość wlanego oleju wynosiła 20 ml.

**Zadanie 8 (0-5 pkt.)**

W naczyniu znajduje się rtęć o gęstości  $13\,600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  i woda o gęstości  $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ . Metalowa kula o gęstości  $7300 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$  jest częściowo zanurzona w rtęci, częściowo w wodzie (patrz rysunek). Oblicz stosunek objętości części kuli zanurzonej w rtęci do objętości części kuli zanurzonej w wodzie.

**Zadanie 9 (0-6 pkt.)**

Dwa ciężarki o masie 50g i 100g połączone są nicią (patrz rysunek). Oblicz siłę  $F$  skierowaną pionowo do góry, jaką należy przyłożyć do górnego ciężarka, aby oba ciężarki poruszały się w górę z przyspieszeniem  $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ . Oblicz wartość siły napinającej nić, łączącą oba ciężarki, podczas takiego ruchu.



## **BRUDNOPIS**