

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH WOJEWÓDZTWA
ŚLĄSKIEGO
W ROKU SZKOLNYM 2025/2026**

FIZYKA



Informacje dla ucznia

1. Na stronie tytułowej arkusza w wyznaczonym miejscu wpisz swój kod ustalony przez komisję.
2. Sprawdź, czy arkusz konkursowy zawiera 12 stron (zadania 1-14).
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem z **niebieskim** tuszem. Nie używaj korektora.
5. Rozwiązania zadań otwartych zapisz czytelnie w wyznaczonych miejscach.
6. Instrukcje do innych typów zadań znajdują się w poleceniu.
7. Staraj się nie popełniać błędów, ale jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i obok napisz poprawną.
8. Przygotowując odpowiedzi na pytania, możesz skorzystać z miejsc opatrzonych napisem *Brudnopis*. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
9. Podczas rozwiązywania arkusza możesz korzystać z kalkulatora prostego, linijki, ekierki i cyrkla.

KOD UCZNIWA

--	--	--

.....
.
*Imię i nazwisko ucznia
(wypełnia szkolna komisja konkursowa)*

Stopień: drugi

**Czas pracy:
90 min**

WYPEŁNIA KOMISJA KONKURSOWA

Nr zadania	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	RAZEM
Liczba punktów możliwych do zdobycia	2	2	3	5	7	6	9	4	4	3	3	2	3	7	60
Liczba punktów ustalona przez szkolną komisję konkursową															
Liczba punktów ustalona po weryfikacji przez wojewódzką komisję weryfikacyjną															

Liczba punktów umożliwiającą kwalifikację do kolejnego stopnia 51

Podpisy członków komisji :

1. Przewodniczący szkolnej komisji konkursowej –
2. Członek szkolnej komisji konkursowej sprawdzający pracę –
3. Członkowie wojewódzkiej komisji weryfikującej pracę –

Zadanie 1. (2 p.)

Holownik ciągnie dwie barki jedna za drugą. Siła oporu wody działająca na każdą barkę wynosi 5kN a na holownik wynosi 8kN.

- a) Oblicz, ile musi minimalnie wynosić wartość siły holownika, aby cały skład poruszał się ruchem jednostajnym.

Odpowiedź: Wartość siły holownika musi wynosić.....

- b) Napisz, która z zasad dynamiki Newtona znalazła tu zastosowanie?

Odpowiedź:

Zadanie 2. (2 p.)

Do wyrobów jubilerskich nie używa się czystego złota ponieważ jest zbyt miękkie. Biżuteria wykonana jest ze stopu złota i srebra.

- a) Oblicz, jaką gęstość będzie miał stop powstały z równych objętości tych metali szlachetnych.

W zadaniu przyjmij gęstość złota $19,28 \frac{g}{cm^3}$ a gęstość srebra $10,49 \frac{g}{cm^3}$.

Odpowiedź: Gęstość stopu wynosi.....

- b) Czy, znając gęstość stopu można określić, ile srebra zmieszano ze złotem? Uzasadnij swoją odpowiedź, odnosząc się do wcześniej wyznaczonej gęstości.

Odpowiedź:.....
.....
.....

Zadanie 3. (3 p.)

Oblicz, ile wynosi powierzchnia tłoka silnika samochodowego, jeżeli w momencie wybuchu mieszanki paliwowej w cylindrze ciśnienie gazu wzrasta do $0,01 \frac{kN}{cm^2}$. Ciśnienie powoduje nacisk na tłok siłą 900N.

Odpowiedź: Powierzchnia tłoka silnika wynosi

Zadanie 4. (5 p.)

Kawałek metalu o ciężarze 15N waży w wodzie 13N, a w nieznanej cieczy 14N. Wyznacz gęstość nieznanej cieczy. W obliczeniach przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego $g=10 \frac{m}{s^2}$ oraz gęstość wody $1000 \frac{kg}{m^3}$.

Odpowiedź: Gęstość nieznanej cieczy wynosi.....

Zadanie 5. (7p.)

Prostopadłościan o podstawie kwadratu, którego bok wynosi 5cm a wysokość 15cm wypełniono cieczą. Na dno naczynia działa siła 20N. W obliczeniach przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego $g=10\frac{m}{s^2}$.

- a) Oblicz masę cieczy.

Odpowiedź: Masa cieczy wynosi.....

- b) Oblicz gęstość cieczy i wyraż ją w podstawowych jednostkach SI.

Odpowiedź: Gęstość cieczy wynosi.....

- c) Oblicz ciśnienie hydrostatyczne działające na dno naczynia.

Odpowiedź: Ciśnienie hydrostatyczne wynosi.....

Zadanie 6. (6p.)

Rowerzysta jechał ze stałą prędkością $9\frac{km}{h}$ przez pierwsze 30min (I etap). Następnie w ciągu 30s zwiększył swoją prędkość do $18\frac{km}{h}$ (II etap).

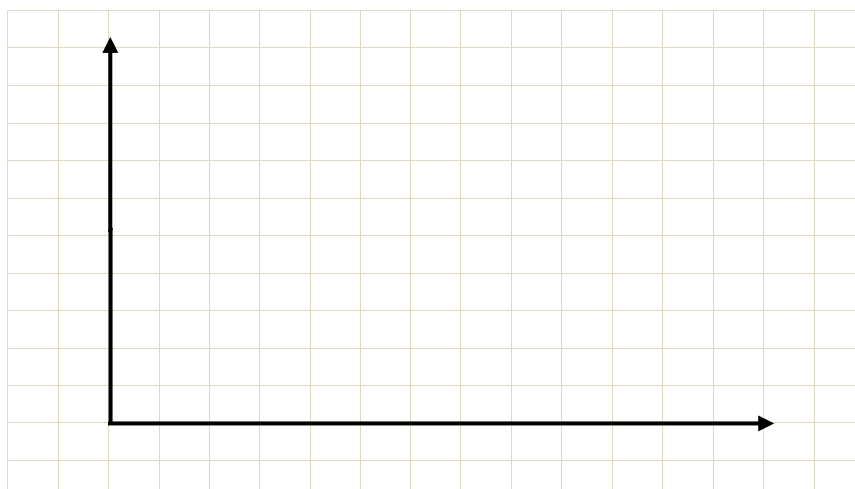
- a) Oblicz, jaką drogę pokonał przez pierwsze 30min.

Odpowiedź: Rowerzysta na I etapie pokonał drogę.....

- b) Wyznacz, ile wynosi przyspieszenie w ostatnich 30s.

Odpowiedź: Przyspieszenie wynosi.....

- c) Narysuj wykres zależności drogi od czasu dla I etapu ruchu.



Zadanie 7. (9p.)

Pociąg o masie 1500 ton rozwija siłę pociągową o wartości 200kN. Całkowita siła tarcia i opór wynosi 50kN. Prędkość tego pociągu wzrasta od wartości $18 \frac{km}{h}$ do $72 \frac{km}{h}$?

- a) Oblicz, ile wynosi przyspieszenie tego pociągu.

Odpowiedź: Przyspieszenie wynosi.....

- b) Wyznacz, w jakim czasie wzrośnie prędkość pociągu.

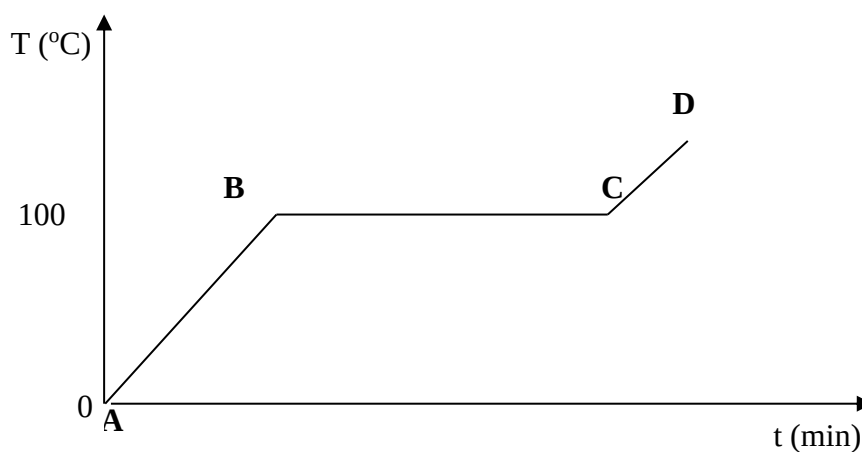
Odpowiedź: Czas ten wynosi

- c) Oblicz, o ile wzrośnie w tym czasie energia kinetyczna.

Odpowiedź: Energie kinetyczna wzrośnie o

Zadanie 8. (4p.)

Wykres poniżej przedstawia zależność zmian temperatury od czasu dla pewnej substancji. Na jego podstawie ustal i napisz:



a) Jaka to może być substancja?

Odpowiedź:

b) Jaki to proces na odcinku BC?

Odpowiedź:

c) W jakim stanie skupienia znajduje się ciało na odcinku AB i CD?

Odpowiedź: AB - CD -

Zadanie 9. (4p.)

Sportowiec o masie 70kg w skoku o tyczce osiąga wysokość 5m. Czas odbicia od powierzchni wynosi 0,2s.

W obliczeniach przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego $g=10\frac{m}{s^2}$.

- a) Oblicz, ile wynosi energia potencjalna na wysokości 5m.

Odpowiedź: Energia potencjalna na wysokości 5 m wynosi.....

- b) Wyznacz, jaką moc osiąga w tym czasie sportowiec.

Odpowiedź: Sportowiec osiąga w tym czasie moc.....

Zadanie 10. (3p.)

Poniższe przykłady to maszyny proste, które znalazły zastosowanie w codziennym użyciu. Dopasuj przykłady do maszyn prostych wpisując w odpowiednie miejsce w tabeli.

„nożyczki, podjazdy, kurki przy kranie, waga, taczka, kombinerki, dziadek do orzechów”

maszyny proste	przykłady
dźwignia jednostronna	
dźwignia dwustronna	
równia pochyła	
kołowrót	

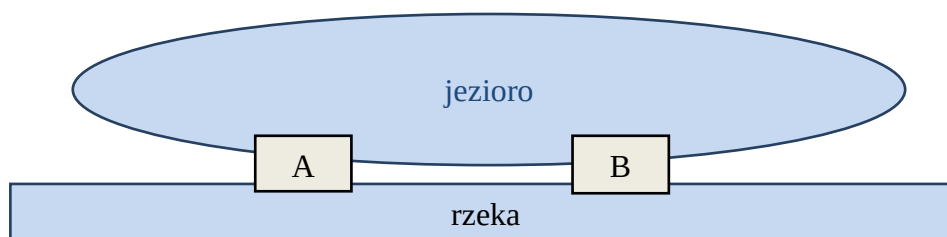
Zadanie 11. (3p.)

W tabeli wpisano przypadki, w których energia wewnętrzna ciała lub układu zmienia się na skutek wykonanej pracy lub na skutek cieplnego przepływu energii. Dopasuj i wpisz w odpowiednie miejsce w tabeli jedno z określeń: „wykonana praca” lub „cieplny przepływ energii”.

tłok rozgrzewa się na skutek wykonania posuwistego ruchu w cylindrze silnika	
brzeszczot piły rozgrzał się podczas piłowania	
sok ochłodził się po wrzuceniu do niego kostek lodu	
górne warstwy powietrza w kuchni nagrzewają się wskutek pieczenia ciasta w piekarniku	
opony samochodu rozgrzewają się wskutek gwałtownego lub długotrwałego hamowania	
kawałek metalu wrzucony do naczynia z gorącą wodą	

Zadanie 12. (2p.)

Z przystani **A** wyruszają jednocześnie, z jednakową i stałą prędkością względem wody, dwie łodzie motorowe. Jedna, o nazwie „Jantar”, płynie po jeziorze, a druga, o nazwie „Bursztyn”, po rzece. Łodzie płyną do przystani **B**, gdzie zawracają. Każda z łodzi pokonuje tę samą trasę. Napisz, która łódź motorowa wcześniej dotrze z powrotem do przystani **A**. Odpowiedź uzasadnij.



Odpowiedź:.....
.....
.....
.....
.....
.....

Zadanie 13. (3p.)

Oblicz, jaki pęd uzyska ciało o masie 20 kg po upływie 4 s jeśli porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym ze stałym przyspieszeniem $2 \frac{m}{s^2}$.

Odpowiedź: Pęd ciała wynosi.....

Zadanie 14. (7p.)

Dźwig podnosi stalową płytę o gęstości $7,8 \frac{g}{cm^3}$ i objętości $2m^3$ na wysokość 10m.

W obliczeniach przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego $g=10 \frac{m}{s^2}$.

- a) Oblicz masę płyty.

Odpowiedź: Masa płyty wnosi.....

- b) Oblicz pracę jaką wykona dźwig podnosząc płytę z ziemi na wysokość 10m.

Odpowiedź: Dźwig wykona pracę.....

- c) Wyznacz, o ile wzrośnie energia potencjalna jeśli płyta zostanie podniesiona z wysokości 10m na 15m.

Odpowiedź: Energia potencjalna wzrośnie o

Brudnopis