

WOJEWÓDZKI KONKURS FIZYCZNY
[ETAP SZKOLNY]
ROK SZKOLNY 2011/2012
Czas trwania: 90 minut

Test składa się z dwóch części. W części pierwszej masz do rozwiązania 15 zadań zamkniętych, za które w sumie możesz otrzymać maksymalnie 15 punktów. W zadaniach zamkniętych tylko jedna odpowiedź jest poprawna. W części drugiej jest do rozwiązania 8 zadań różnych typów, za które możesz otrzymać maksymalnie 35 punktów.

Uważnie czytaj polecenia i staraj się w miarę dokładnie opisywać sposób rozwiązania.

Pamiętaj o wypisywaniu danych i szukanych, oraz zapisywaniu odpowiedzi.

Jeżeli napotkasz trudności przy rozwiązywaniu któregoś z zadań, przejdź do następnego. Do tego wrócisz na końcu.

Podczas trwania konkursu możesz korzystać z kalkulatora.

Przyjmij w zadaniach:

- wartość przyspieszenia ziemskiego $10 \frac{m}{s^2}$,
- gęstość wody $1000 \frac{kg}{m^3}$,
- ciepło właściwe wody $4200 \frac{J}{kg \cdot K}$

POWODZENIA !

Poniższą tabelę wypełniają członkowie komisji.

Łączna ilość punktów uzyskanych w części I	Łączna ilość punktów uzyskanych w części II	Łączna ilość punktów uzyskanych za cały test

CZĘŚĆ I

Zadanie 1. (0-1 p.)

Uczniowie na lekcji fizyki mieli za zadanie zważyć klocki wykonane z różnych substancji. Do dyspozycji otrzymali wagę o zakresie pomiarowym od 0 do 3 kg i dokładności 1 g. Uczniowie jednej z grup uzyskali wynik 0,055 kg. Oznacza to, że rzeczywista masa ich klocka zawarta jest w granicach:

- A. od 0,054 kg do 0,055 kg,
- B. od 0,055 kg do 0,056 kg,
- C. od 0,054 kg do 0,056 kg,
- D. od 0,045 kg do 0,065 kg.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 2. (0-1 p.)

Kierowca samochodu rozpoczął ruch po opłaceniu za przejazd autostradą w punkcie poboru opłat i przez jakiś czas poruszał się z przyspieszeniem o wartości $2 \frac{m}{s^2}$. Wartość prędkości, którą uzyskał po upływie 15 s, wynosiła około:

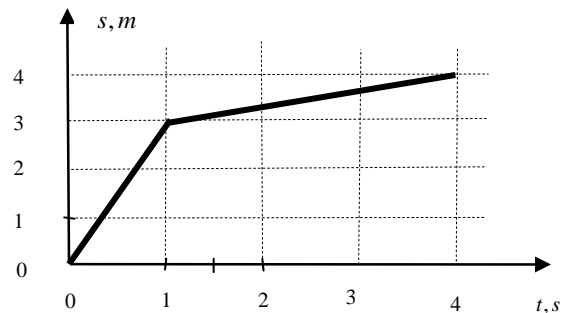
- A. $54 \frac{km}{h}$,
- B. $72 \frac{km}{h}$,
- C. $108 \frac{km}{h}$,
- D. $120 \frac{km}{h}$.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 3. (0-1 p.)

Wykres przedstawia zależność drogi od czasu w prostoliniowym ruchu pewnego ciała. Na podstawie wykresu można stwierdzić, że szybkość średnia tego ciała wynosiła:

- A. $0,75 \frac{m}{s}$,
- B. $1 \frac{m}{s}$,
- C. $4 \frac{m}{s}$,
- D. $12 \frac{m}{s}$.



Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 4. (0-1 p.)

W pracowni szkolnej zawieszono na siłomierzu odważnik. Na podstawie wskazania siłomierza przedstawionego na rysunku można stwierdzić, że masa odważnika wynosi:

- A. 10 kg,
- B. 1 kg,
- C. 0,1 kg,
- D. 0,01 kg.



Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 5. (0-1 p.)

Na ruszający ruchem jednostajnie przyspieszonym samochód osobowy działają siły: ciężkości o wartości 20 000 N, sprężystości podłoża o wartości 20 000 N, ciągu silnika o wartości 3000 N i oporów ruchu o wartości 1000 N. Wartość przyspieszenia w tym czasie wynosi:

- A. $0 \frac{m}{s^2}$,
- B. $0,1 \frac{m}{s^2}$,
- C. $1 \frac{m}{s^2}$,
- D. $10 \frac{m}{s^2}$.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 6. (0-1 p.)

Na stole stoi szklanka z wodą. Masa pustej szklanki wynosi 150 g, a masa wody 0,2 kg. Siła, jaką stół działa na szklankę z wodą ma wartość:

- A. 3,5 N,
- B. 35 N,
- C. 350 N,
- D. 3500 N.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 7. (0-1 p.)

Kamień o ciężarze 1,2 N rzucono pionowo w górę. Energia kinetyczna kamienia w chwili wyrzucenia wynosiła 12 J. Maksymalna wysokość, na jaką wzniósł się kamień, przy zaniedbaniu oporów powietrza, wyniosła:

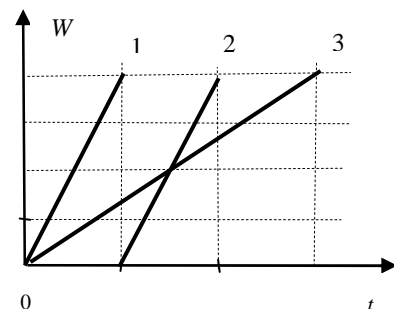
- A. 1 m,
- B. 10 m,
- C. 12 m,
- D. 100 m.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 8. (0-1 p.)

Wykres przedstawia zależność wykonanej pracy od czasu jej wykonania dla trzech maszyn. Na podstawie wykresu można stwierdzić, że:

- A. wszystkie maszyny miały jednakową moc i każda z nich wykonała taką samą pracę,
- B. największą moc miała maszyna 3 i ona wykonała największą pracę,
- C. maszyna 2 pracowała z najmniejszą mocą i wykonała najmniejszą pracę,
- D. maszyny 1 i 2 pracowały z większą mocą niż maszyna 3, ale każda z nich wykonała taką samą pracę jak maszyna 3.



Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 9. (0-1 p.)

Wartość przyspieszenia ciała swobodnie spadającego w próżni zależy:

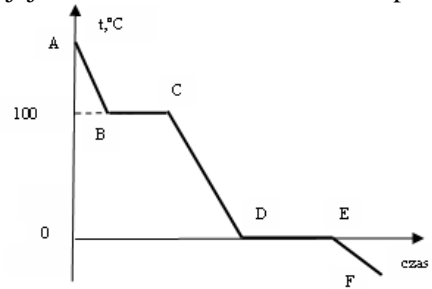
- A. od masy ciała,
- B. od ciężaru ciała,
- C. od kształtu ciała,
- D. żadna z powyższych odpowiedzi nie jest poprawna.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 10. (0-1 p.)

Wykres przedstawia zależność temperatury wody od czasu jej chłodzenia. Procesowi krzepnięcia odpowiada na wykresie odcinek:

- A. A-B,
- B. B-C,
- C. C-D,
- D. D-E.



Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 11. (0-1 p.)

Energię wewnętrzną wyrażamy w:

- A. dżulach,
- B. stopniach Celsjusza,
- C. kelwinach,
- D. watach.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 12. (0-1 p.)

W powietrzu drgają dwa ciała. Pierwsze drga z częstotliwością 10 Hz a drugie z częstotliwością 25 000 Hz. Jeżeli założymy, że dźwięki wytwarzane przez te ciała mają odpowiednio dużą głośność, to:

- A. są słyszalne dla człowieka w obu tych przypadkach,
- B. w żadnym z tych przypadków nie są słyszalne dla człowieka,
- C. w przypadku ciała pierwszego są słyszalne dla człowieka a w przypadku ciała drugiego nie,
- D. w przypadku ciała pierwszego nie są słyszalne dla człowieka a w przypadku ciała drugiego są słyszalne.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 13. (0-1 p.)

Łódka pływa po wodzie częściowo w niej zanurzona. Oznacza to, że wartość siły wyporu wody działającej na łódkę jest:

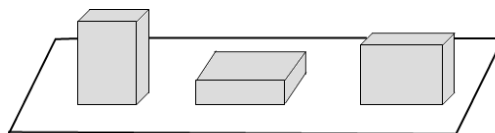
- A. równa wartości ciężaru łódki,
- B. mniejsza od wartości ciężaru łódki,
- C. większa od wartości ciężaru łódki,
- D. trudno powiedzieć.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 14. (0-1 p.)

Na stole leżą trzy jednakowe cegły. Najmniejsze ciśnienie na stół wywiera cegła:

- A. I,
- B. II,
- C. III,
- D. wszystkie cegły wywierają jednakowe ciśnienie na stół.



I II III

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

Zadanie 15. (0-1 p.)

Do naczynia w kształcie litery U nalano do jednego ramienia wody, a do drugiego nafty o gęstości

$800 \frac{kg}{m^3}$. Poziom cieczy w obu ramionach naczynia będzie:

- A. jednakowy,
- B. wyższy w ramieniu z wodą,
- C. wyższy w ramieniu z naftą,
- D. to zależy, której cieczy wlejemy więcej.

Wybieram odpowiedź	
Liczba uzyskanych punktów	

CZĘŚĆ II

Zadanie 16. (0-5 p.)

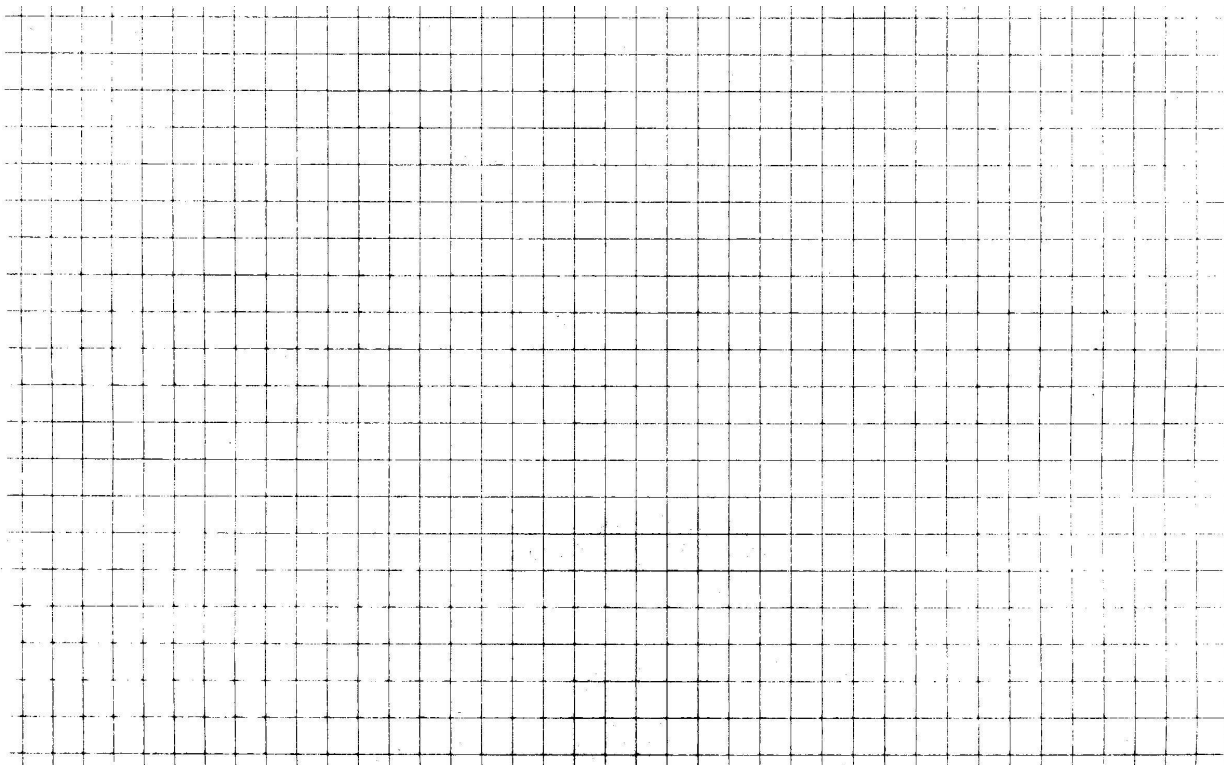
Przeanalizuj stwierdzenia i oceń, czy są poprawne.
W odpowiednim miejscu tabelki wstaw znak **X**.

Stwierdzenie:	Tak	Nie
Dyfuzją nazywamy samorzutne rozprzestrzenianie się jednej substancji w drugiej.		
Proces polegający na przejściu pary bezpośrednio w ciało stałe nazywamy sublimacją.		
Ciężar ciała wyrażamy w kilogramach.		
Substancje o budowie krystalicznej mają uporządkowaną strukturę wewnętrzną.		
Karton z mlekiem wyjęty z lodówki pokrywa się parą wodną.		

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

Zadanie 17. (0-5 p.)

Opisz (najlepiej w punktach) kolejne czynności i obliczenia, które należy wykonać, aby za pomocą dźwigni dwustronnej wyznaczyć masę ciała. Do dyspozycji masz: dźwignię, stojak, komplet ciężarków o jednakowej masie, linijkę.



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

Zadanie 18. (0-2 p.)

Spadochroniarz opada ruchem jednostajnym prostoliniowym. Masa spadochroniarza wraz ze sprzętem wynosi 85 kg.

Wartość siły wypadkowej działającej na spadochroniarza wynosi

Wartość siły oporu powietrza działającej na spadochron i spadochroniarza wynosi

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

Zadanie 19. (0-3 p.)

W każdym wierszu jeden z podanych elementów opisuje przyczynę, a drugi skutek tej przyczyny. Postaw znak **X** w okienku przy każdym **skutku**.

<input type="checkbox"/> Woda w postaci lodu zajmuje większą objętość niż w stanie ciekłym	<input type="checkbox"/> Odległości między cząsteczkami wody w stanie lodu są większe niż w stanie ciekłym.
<input type="checkbox"/> Między cząsteczkami gazu nie ma oddziaływań.	<input type="checkbox"/> Gaz zajmuje całą objętość naczynia, w którym się znajduje.
<input type="checkbox"/> Cząsteczki różnych substancji mają różne rozmiary.	<input type="checkbox"/> Dwie cieczki po wymieszaniu zajmują mniejszą objętość niż suma objętości tych cieczy przed wymieszaniem.

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

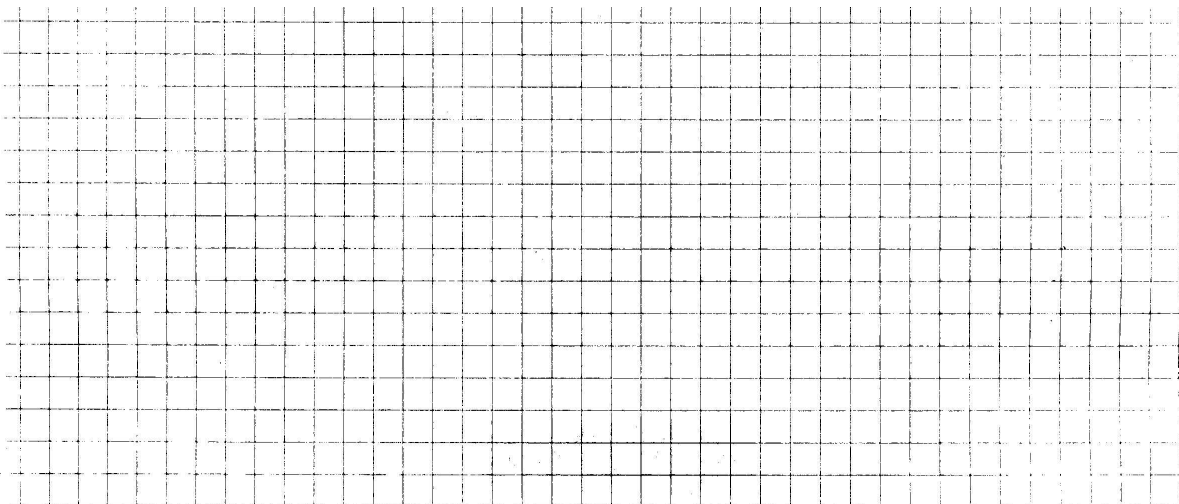
Zadanie 20. (0-5 p.)

Pojazd pod działaniem siły wypadkowej o wartości 1500 N w ciągu 5 s zwiększył wartość swojej

prędkości z $36 \frac{km}{h}$ do $72 \frac{km}{h}$. Oblicz:

a) przyspieszenie pojazdu w tym czasie,

b) jaką masę musiałby mieć pojazd, aby pod działaniem siły wypadkowej o wartości 1500 N poruszał się z przyspieszeniem o wartości $0,8 \frac{m}{s^2}$.

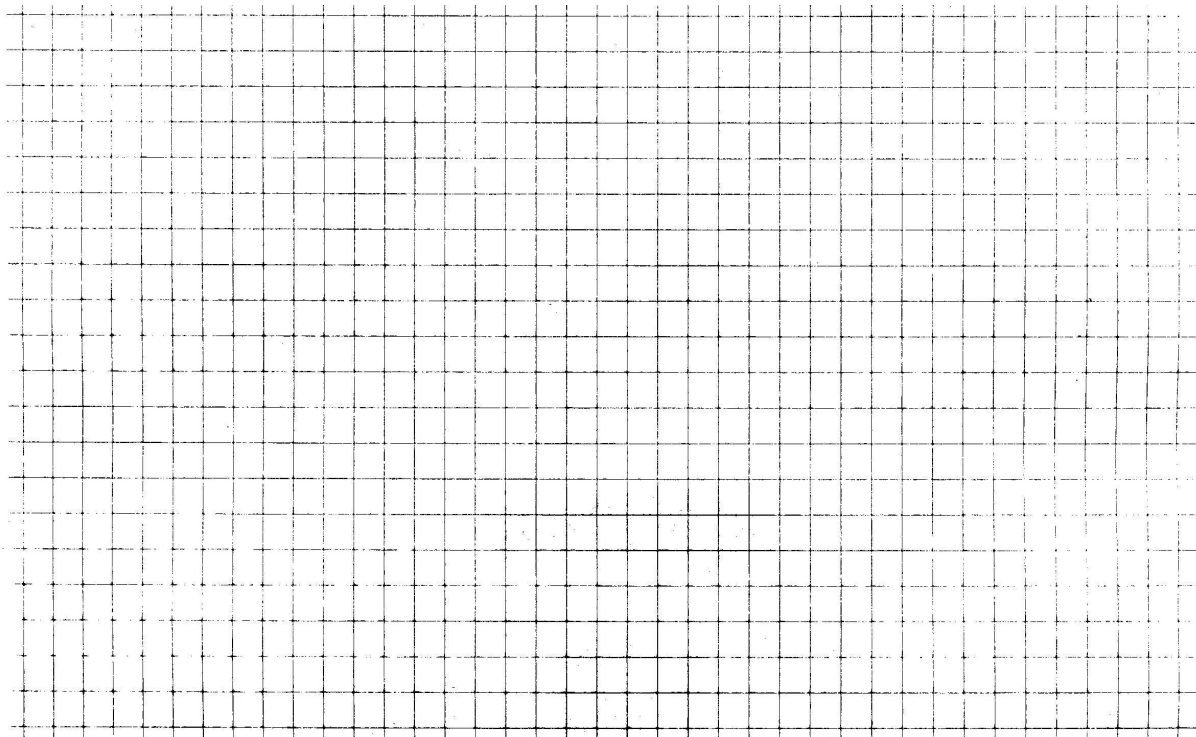


Liczba uzyskanych punktów	
----------------------------------	--

Zadanie 21. (0 – 6 p.)

Skrzynię o masie 150 kg przesunięto po podłodze na odległość 2,5 m ruchem jednostajnym prostoliniowym, wykonując przy tym pracę 1000 J. Oblicz:

- a) ciężar tej skrzyni,
- b) średnią siłę tarcia skrzyni o podłogę.



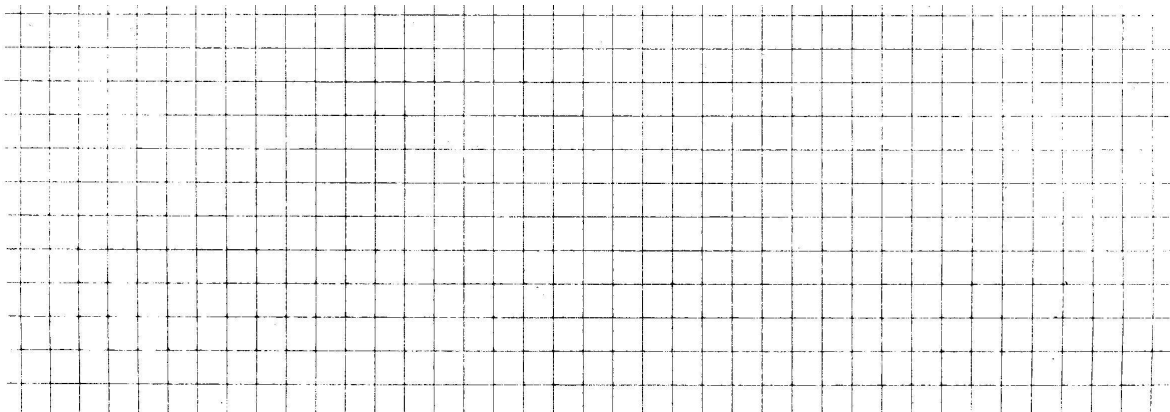
Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 22. (0 – 5 p.)

Kłoczek o objętości 27 cm^3 wykonany z drewna sosnowego pływa do połowy zanurzony w wodzie.

Gęstość drewna sosnowego wynosi $0,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$, gęstość wody wynosi $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$. Oblicz:

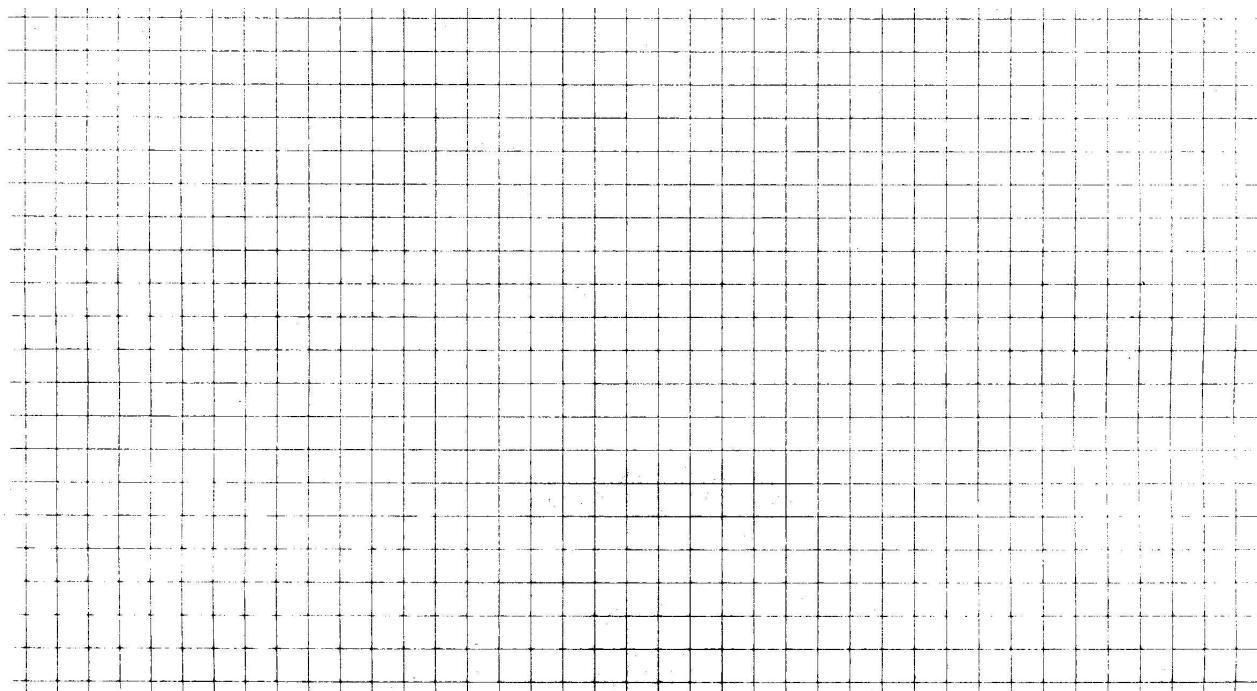
- a) ciężar klocka,
- b) wartość siły wyporu.



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

Zadanie 23. (0-4 p.)

Wiemy, że aby ogrzać 1 kg żelaza o 1 °C należy dostarczyć 0,452 kJ energii. Jaką ilość ciepła odda otoczeniu żelazo o masie 3 kg po zmniejszeniu jego temperatury z 400 °C do -20 °C? Otrzymany wynik zaokrąglaj do dwóch cyfr znaczących.



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

BRUDNOPIS