

.....  
pieczęć szkoły  
(dotyczy etapu szkolnego)

Skrót przedmiotowy konkursu  
gFI - .....- 2018/2019  
(numer porządkowy z kodowania)



**Nr identyfikacyjny - wyjaśnienie**

g – gimnazjum, symbol przedmiotu (np. FI – fizyka), numer porządkowy wyniku z numeru stolika  
wylosowanego przez ucznia

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY z Fizyki  
dla uczniów dotychczasowych gimnazjów  
i klas dotychczasowych gimnazjów 2018/2019**

**TEST ELIMINACJE REJONOWE**

- Arkusz liczy 11 stron i zawiera 10 zadań oraz brudnopis.
- Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy Twój arkusz jest kompletny. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
- Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
- Odpowiedzi wpisuj długopisem bądź piórem, kolorem czarnym lub niebieskim.
- Dbaj o czytelność pisma i precyzję odpowiedzi.
- W zadaniach zamkniętych prawidłową odpowiedź zaznacz stawiając znak X na odpowiedniej literze.
- Jeżeli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz znakiem X inną odpowiedź.
- Oceniane będą tylko te odpowiedzi, które umieścisz w miejscu do tego przeznaczonym.
- Obok każdego numeru zadania podana jest maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania za prawidłową odpowiedź.
- Pracuj samodzielnie. Postaraj się udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania.
- Nie używaj korektora. Jeśli się pomylisz, przekreśl błędną odpowiedź i wpisz poprawną.
- Nie używaj pomocy (np. kalkulator), jeżeli nie pozwala na to regulamin konkursu.

***Powodzenia!***

**Czas  
pracy:**

**90 min.**

**Wypełnia Komisja Konkursowa po zakończeniu sprawdzenia prac**

Zadanie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Razem
Punkty możliwe do uzyskania	1	1	1	1	2	1	3	6	6	13	4	6	5	<b>50 pkt.</b>
Punkty uzyskane														..... <b>pkt</b>

Podpisy członków komisji sprawdzających prace:

1. (imię i nazwisko).....(podpis)
2. (imię i nazwisko).....(podpis)

Imię i nazwisko ucznia

.....

**UWAGA.**

We wszystkich zadaniach przyjmij wartość przyspieszenia grawitacyjnego równą  $10 \text{ m/s}^2$

Informacje potrzebne do zadań:

$$d_{\text{wody}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

Ciepło właściwe wody	$4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$
Ciepło właściwe lodu	$2100 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$
Ciepło właściwe pary wodnej	$1020 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$
Ciepło topnienia lodu	$335 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$
Ciepło parowania wody	$2,258 \frac{\text{MJ}}{\text{kg}}$

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

W pracowni fizycznej uczniowie przeprowadzili doświadczenie polegające na pomiarze aluminiową linijką długości szklanego pręta ogrzewanego w wodzie o różnej temperaturze.

Pierwszego pomiaru dokonali po wyciągnięciu szklanego pręta z wody o temperaturze  $30^\circ\text{C}$ .

Następnie przełożyli szklany pręt do innego naczynia z wodą. Po wykonaniu drugiego pomiaru okazało się, że przy nie zmienionej temperaturze otoczenia, otrzymana długość szklanego pręta jest mniejsza niż w pierwszym pomiarze.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Temperatura wody, z której wyciągnięto szklany pręt do drugiego pomiaru, jest:

- a) większą niż  $30^\circ\text{C}$
- b) mniejszą niż  $30^\circ\text{C}$

**Zadanie 2. (0-1)**

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Dostarczając  $835 \text{ kJ}$  energii cieplnej do lodu o temperaturze  $0^\circ\text{C}$  można całkowicie stopić maksymalnie

- a) ok.  $0,5 \text{ kg}$  lodu
- b) ok.  $1,5 \text{ kg}$  lodu
- c) ok.  $2,5 \text{ kg}$  lodu
- d) ok.  $3,5 \text{ kg}$  lodu

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

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Energia kinetyczna kulki rzuconej ku górze z pewną prędkością po pierwszej sekundzie lotu:

- a) wzrasta
- b) maleje
- c) nie zmienia swojej wartości

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

Dwie naelektryzowane kulki przyciągają się wzajemnie jednakowymi siłami.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Jeśli przy niezmienionej odległości między kulkami ładunek pierwszej zwiększymy dwa razy a ładunek drugiej zmniejszymy cztery razy, to siła oddziaływania między nimi:

- a) zmaleje 2 razy
- b) wzrośnie 4 razy
- c) wzrośnie 2 razy
- d) zmaleje 4 razy

**Zadanie 5. (0-2)**

Samochód o masie 3 t zaczął hamować na płaskiej drodze i w czasie 2 s zmniejszył swoją prędkość z 30 m/s do 20 m/s. Opory powietrza zaniedbujemy.

**Zadanie 5.1. (0-1)**

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Siła tarcia kół o jezdnię wynosi

- a) 15 000 N
- b) 30 000 N
- c) 45 000 N
- d) 60 000 N.

**Zadanie 5.2. (0-1)**

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Współczynnik tarcia kół o jezdnię wynosi:

- a) 3
- b) 2

c) 1,5

d) 0,5

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

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Opór elektryczny 15 połączonych równolegle jednakowych oporników o oporze  $20\Omega$  każdy wynosi:

a)  $300\Omega$

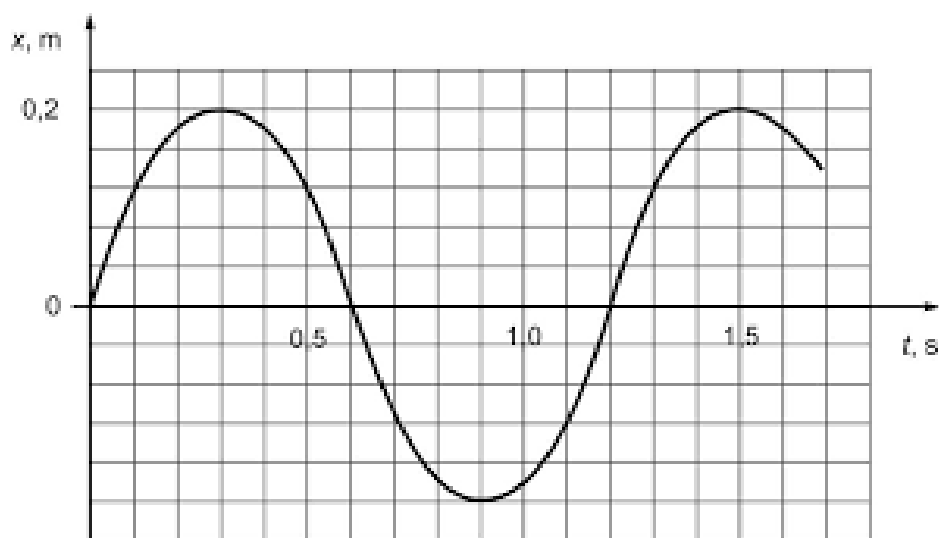
b)  $0,75\Omega$

c)  $1,(3)\Omega$

d)  $150\Omega$

**Zadanie 7. (0-3)**

Wykres przedstawia zależność wychylenia od czasu dla wahadła matematycznego o masie 50g.



**Zadanie 7.1. (0-1)**

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Częstotliwość ruchu drgającego wahadła wynosi:

a) 1,2 Hz

b) 0,83 Hz

c) 1,2 s

d) 0,83 s

### Zadanie 7.2. (0-1)

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Długość wahadła wynosi:

- a) ok. 567 m  
b) ok. 5,68 m  
c) ok. 36,5 cm  
d) ok. 0,4 cm

### Zadanie 7.3. (0-1)

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

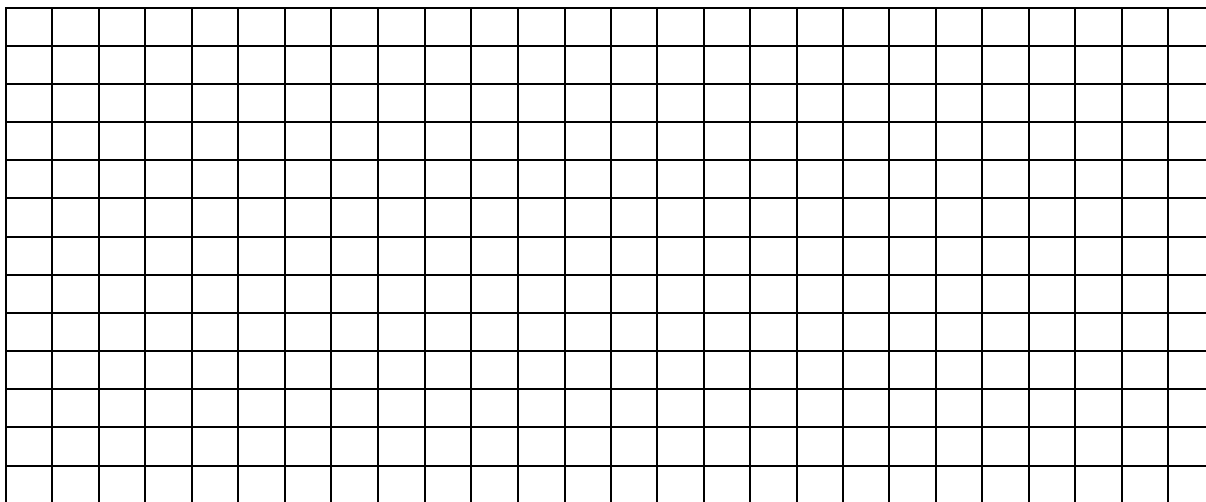
Stwierdzenie „Energia kinetyczna badanego wahadła matematycznego ma największą wartość w 0,6s i 1,2 s ruchu” jest:

- a) prawdziwe  
b) fałszywe.

### **Zadanie 8. (0-6)**

Oblicz moc grzałki, która w ciągu 2 minut topi całkowicie lód o masie 150 g umieszczony w kalorymetrze. Pomiń straty energii związane z ogrzewaniem kalorymetru i otoczenia. Oblicz natężenie prądu płynącego przez tę grzałkę, jeżeli jest ona podłączona do źródła zasilania o napięciu 230 V.

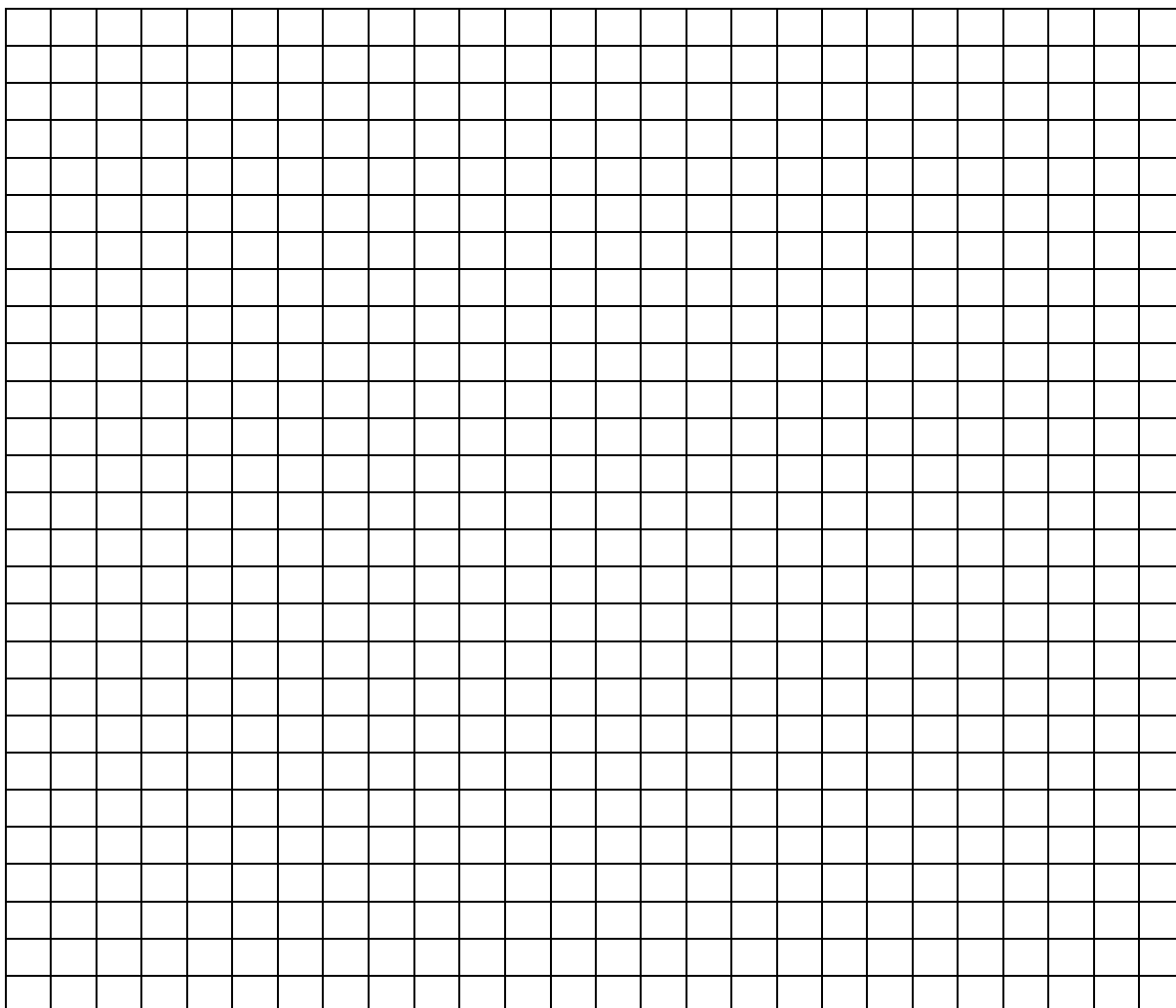
[illegible]



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

W kalorymetrze znajduje się 1,5 kg lodu o temperaturze  $-10^{\circ}\text{C}$ . Oblicz jaką najmniejszą ilość wody o temperaturze  $40^{\circ}\text{C}$  należy wlać do kalorymetru, aby stopić całkowicie lód i otrzymać wodę o temperaturze  $0^{\circ}\text{C}$ .

Pomiń straty energii związane z ogrzewaniem kalorymetru i otoczenia.



**Zadanie 10. (0-13)**

Upuszczona swobodnie z pewnej wysokości śnieżna kulka o masie 5 dag uderzyła o ziemię z prędkością o wartości 10 m/s.

W obliczeniach pomini opory ruchu.

**Zadanie 10.1. (0-2)**

Oblicz po jakim czasie kulka śnieżna osiągnie maksymalną wysokość.

**Zadanie 10.2. (0-2)**

Oblicz maksymalną wysokość jaką osiągnie kulka śnieżna.

**Zadanie 10.3. (0-2)**

Korzystając z zasady zachowania energii mechanicznej, napisz wzór na całkowitą energię mechaniczną śnieżnej kulki, gdy znajdowała się ona:

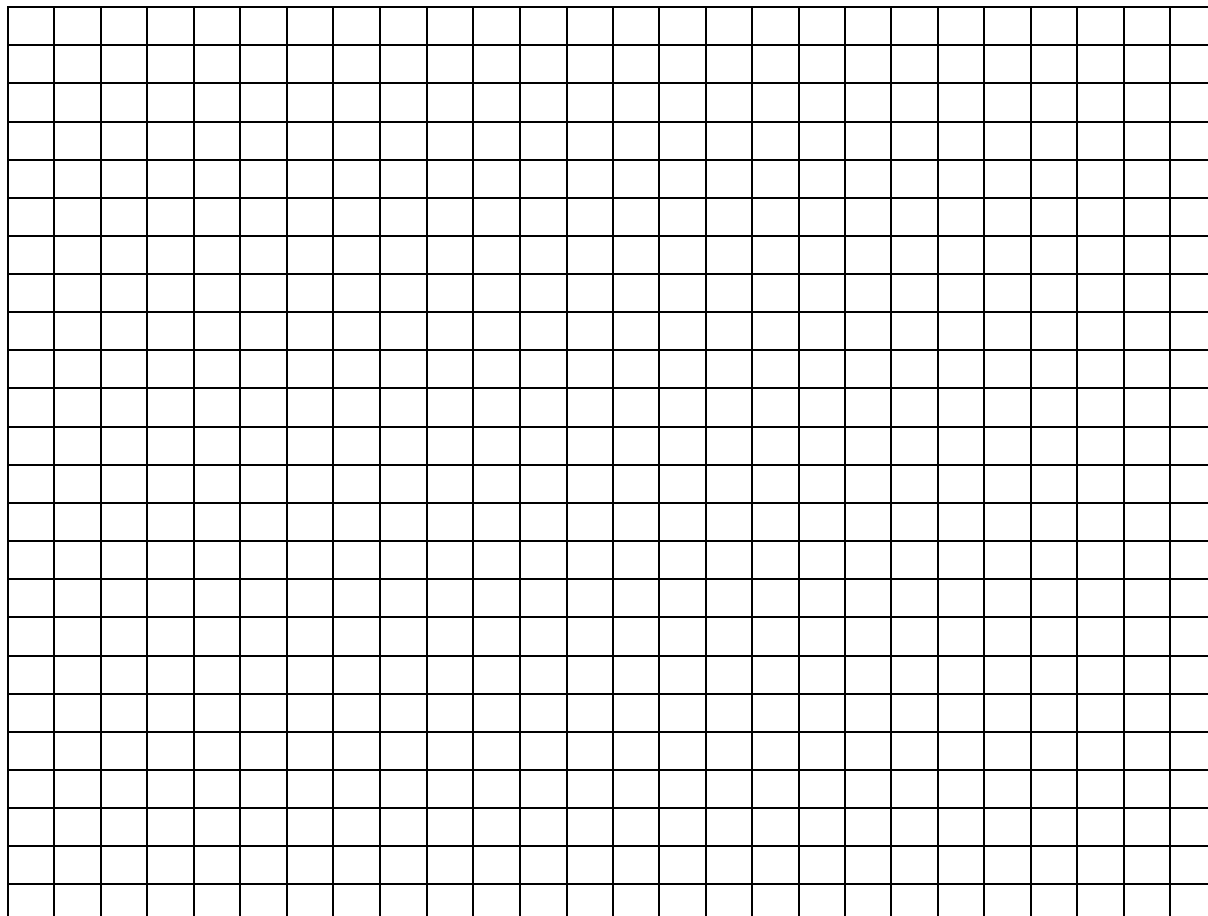
- a) na maksymalnej wysokości
- b) w połowie maksymalnej wysokości.

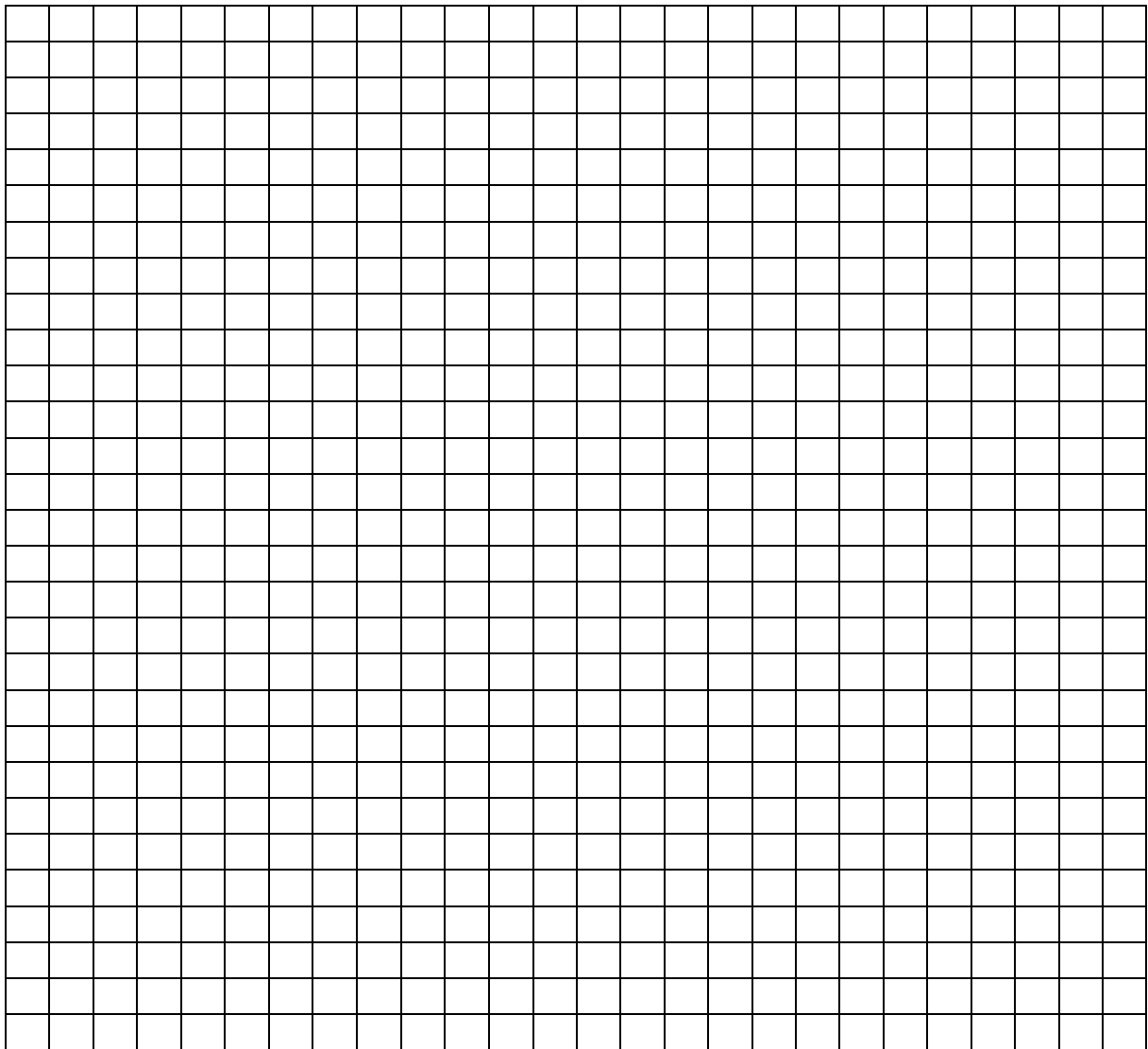
**Zadanie 10.4. (0-5)**

Narysuj wykres zależności energii kinetycznej od wysokości w trakcie opadania śnieżnej kulki z maksymalnej wysokości. Przyjmij skalę wysokości co 1m.

**Zadanie 10.5. (0-2)**

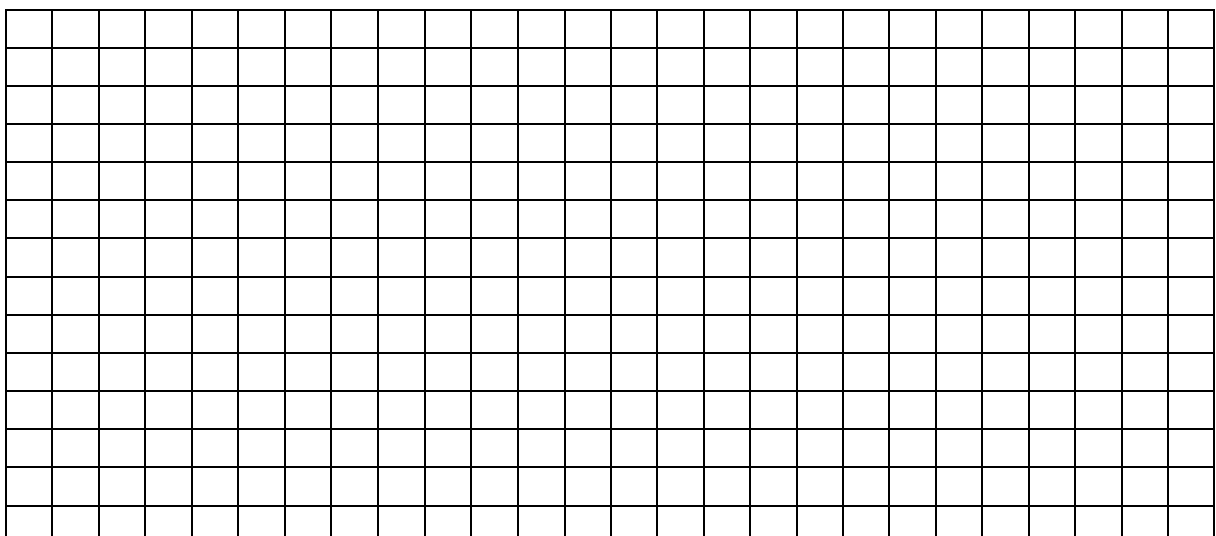
Na wykresie z zadania 10.4 narysuj zależność całkowitej energii mechanicznej od wysokości dla opadającej śnieżnej kulki.



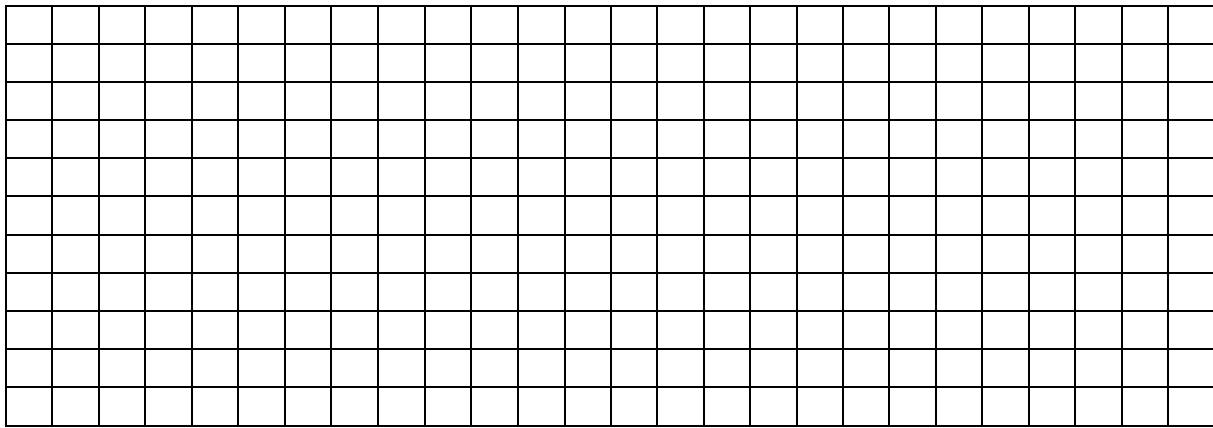


**Zadanie 11.(0-4)**

Do dna jeziora za pomocą liny umocowano boję ostrzegawczą. Boja ma masę 0,5 kg i objętość  $5 \text{ dm}^3$ . Oblicz siłę napinającą linę, jeżeli  $1/4$  boi jest ponad wodą.



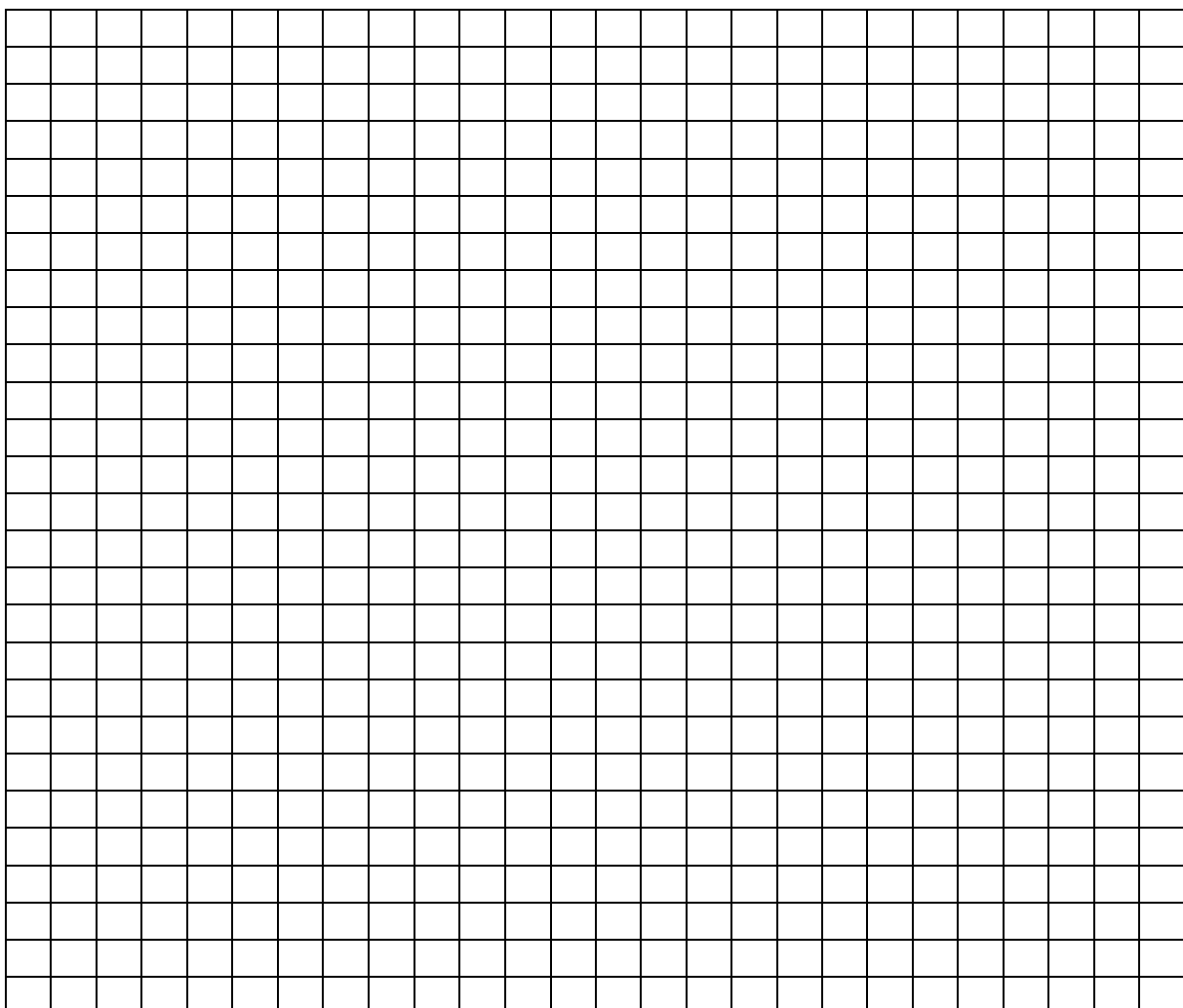




**Zadanie 12. (0-6)**

W pewnej odległości od siebie znajdują się dwa statki. Z dolnego pokładu statku A, znajdującego się tuż pod poniżej powierzchni wody, wysłany został pojedynczy sygnał dźwiękowy echosondy we wszystkich kierunkach.

- a) Wyjaśnij dlaczego statek B odebrał dwa sygnały w odstępie 2 s.
- b) Oblicz w jakiej odległości od siebie znajdują się statki A i B, jeżeli głębokość morza pomiędzy nimi wynosi 3 km, a wartość prędkości dźwięku w wodzie to 1500 m/s.



### Zadanie 13. (0-5)

Wykaż jak zmieni się moc kuchenki elektrycznej po wymianie spirali grzejnej, jeśli nowa spirala wykonana jest z identycznego rodzaju drutu, o większym niż poprzednio przekroju, a napięcie zasilania pozostanie bez zmian.

[illegible]

BRUDNOPIS  
(nie podlega ocenie)