

.....
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	50 pkt.
Punkty uzyskane													 pkt

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 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°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°C
- b) mniejszą niż 30°C

Zadanie 2. (0-1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Dostarczając 835 kJ energii cieplnej do lodu o temperaturze 0°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 20Ω każdy wynosi:

a) 300Ω

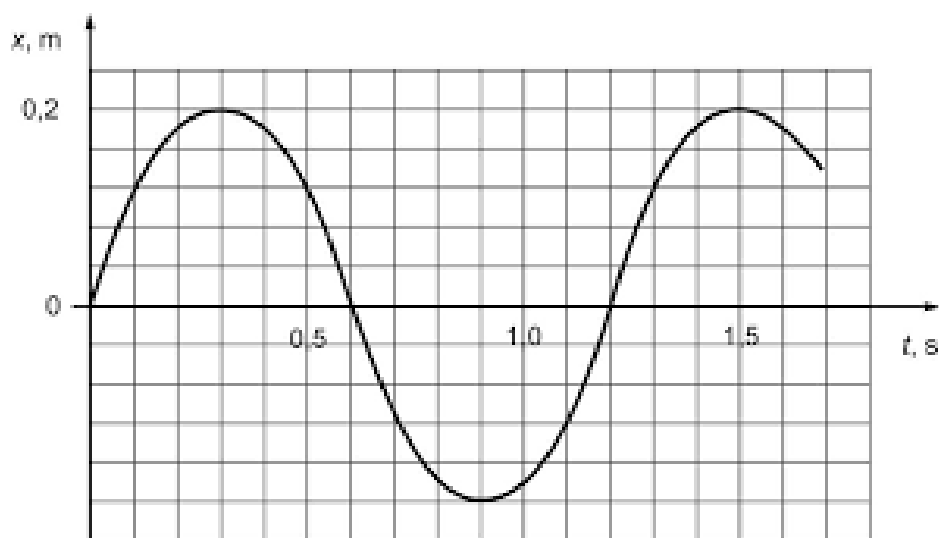
b) $0,75\Omega$

c) $1,(3)\Omega$

d) 150Ω

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.

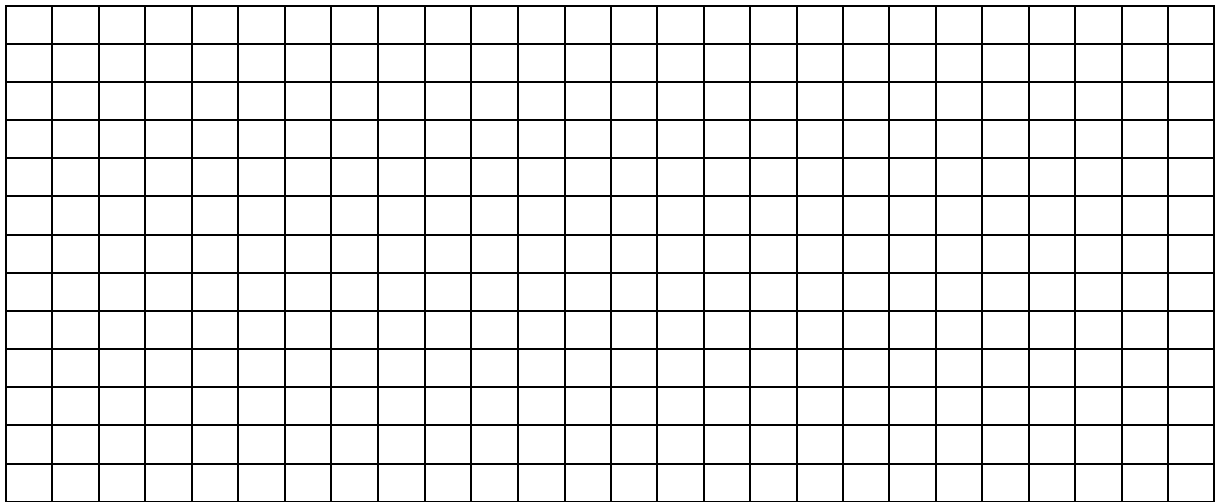
Stwierdzenie „Energia kinetyczna badanego wahadła matematycznego ma największą wartość w 0,6s i 1,2 s ruchu” jest:

- 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.

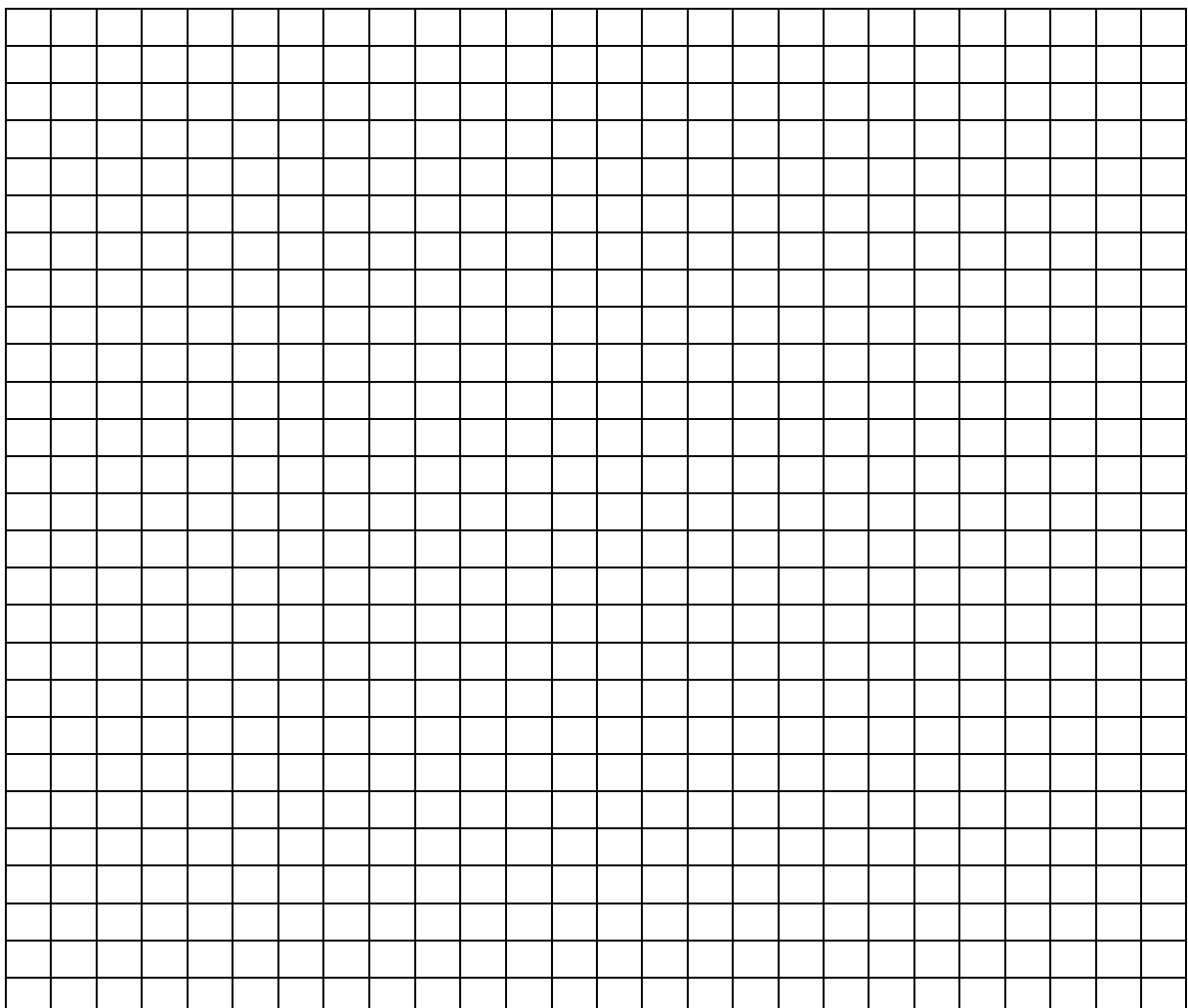
A full-page sheet of white graph paper with a uniform grid of thin black lines. The grid consists of small squares covering the entire area of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



Zadanie 9. (0-6)

W kalorymetrze znajduje się 1,5 kg lodu o temperaturze -10°C . Oblicz jaką najmniejszą ilość wody o temperaturze 40°C należy wlać do kalorymetru, aby stopić całkowicie lód i otrzymać wodę o temperaturze 0°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:

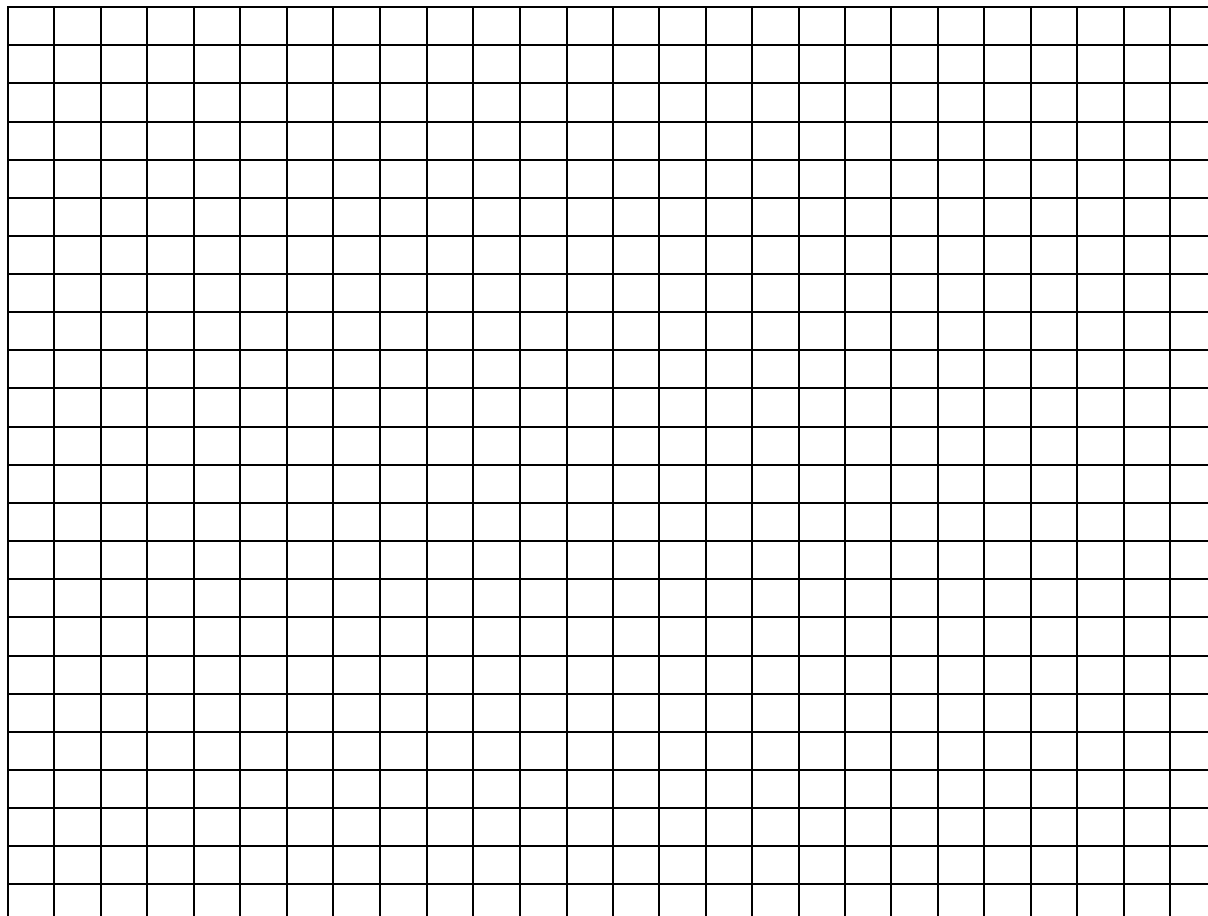
- a) na maksymalnej wysokości
- b) w połowie maksymalnej wysokości.

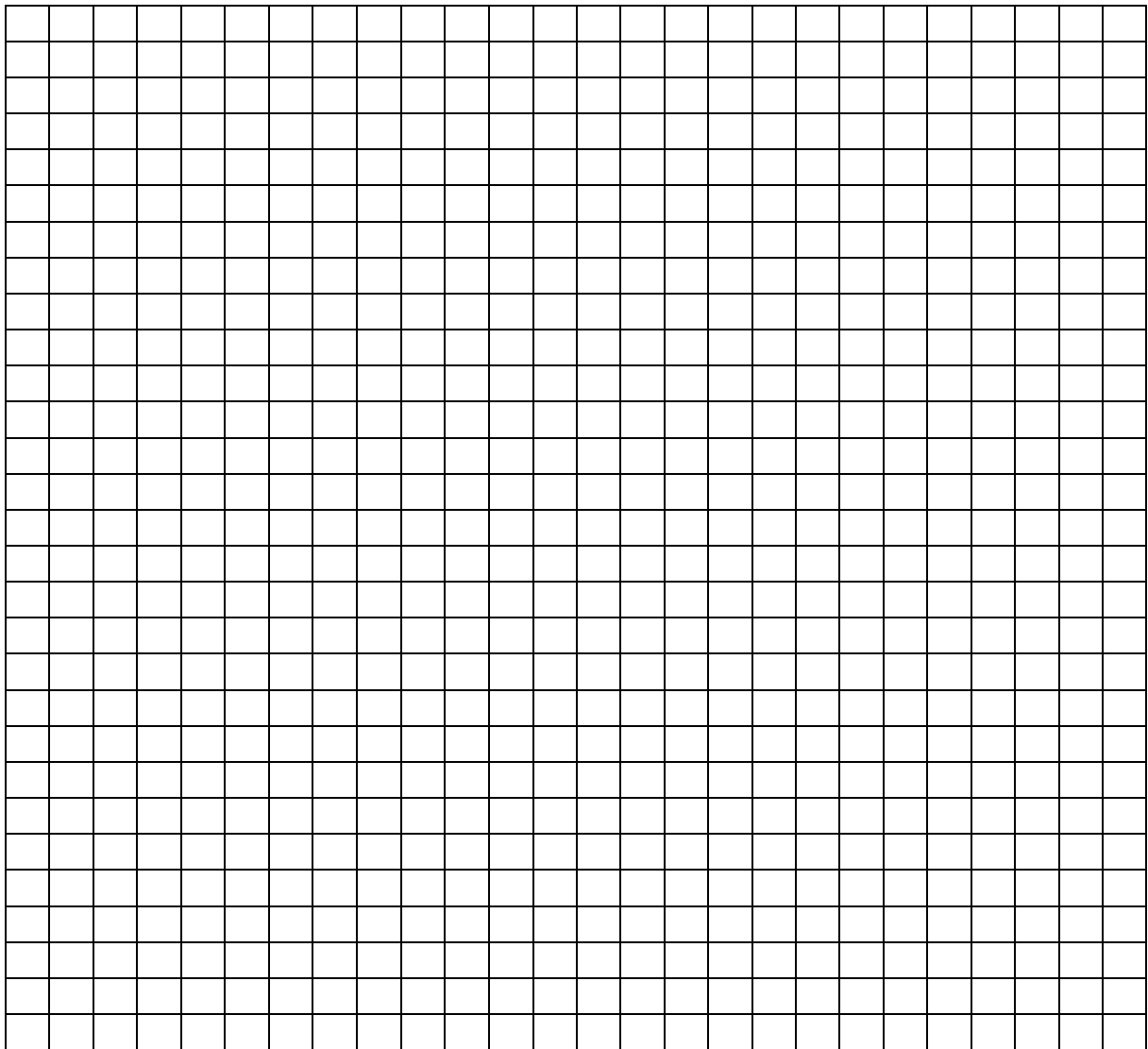
Zadanie 10.4. (0-5)

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)

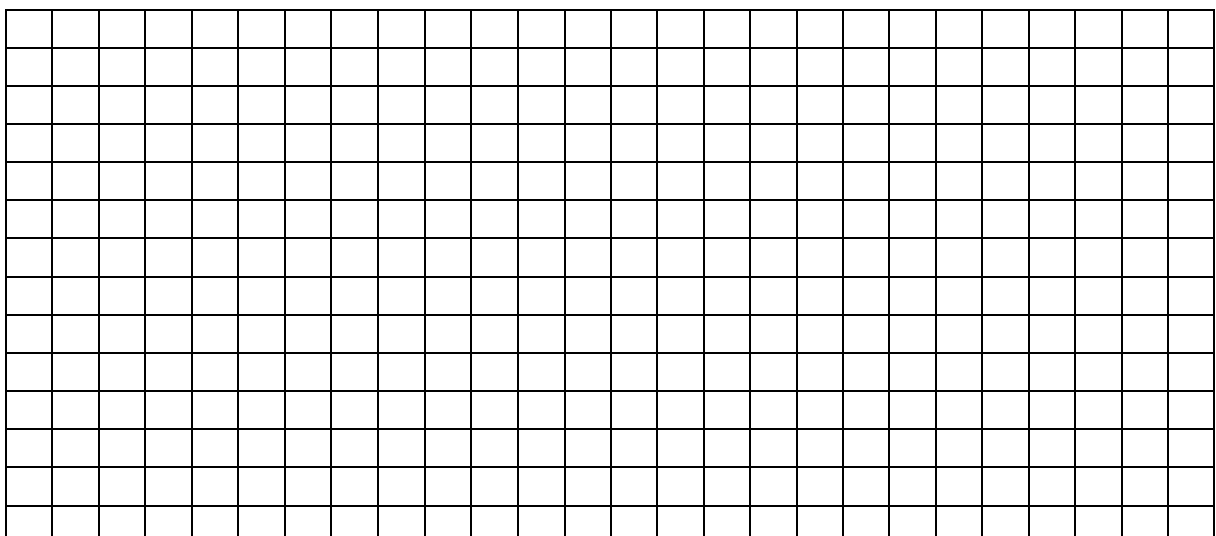
Na wykresie z zadania 10.4 narysuj zależność całkowitej energii mechanicznej od wysokości dla opadającej śnieżnej kulki.

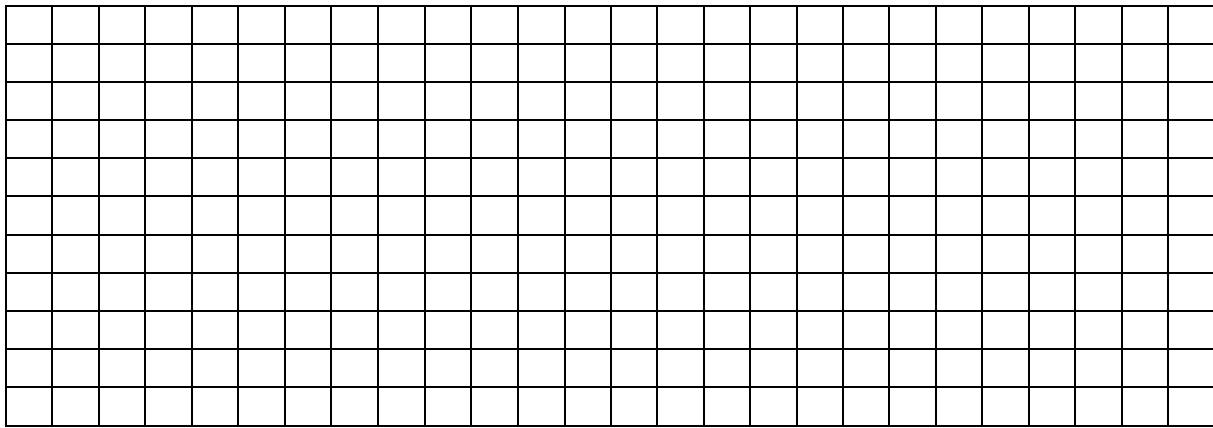




Zadanie 11.(0-4)

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

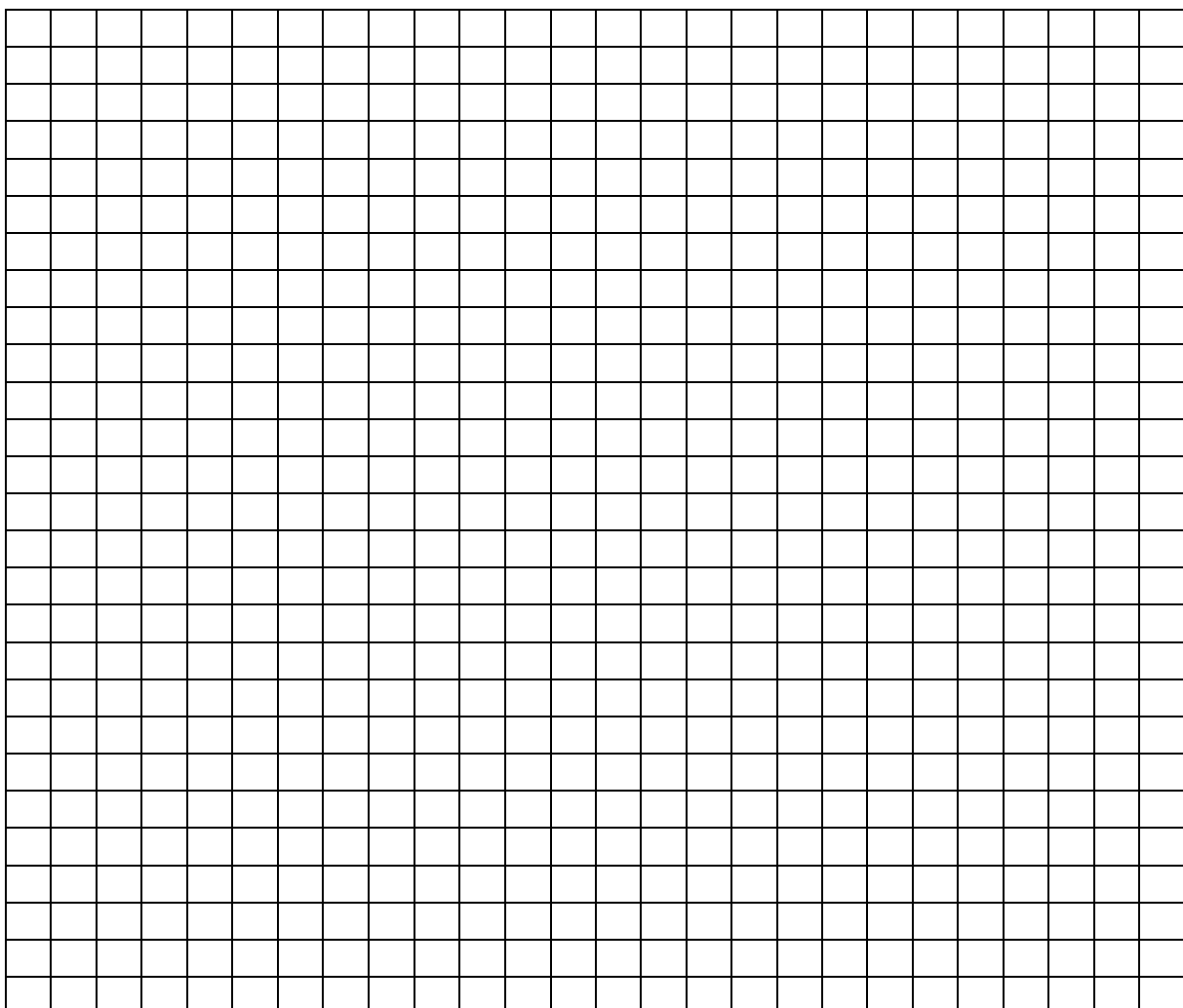




Zadanie 12. (0-6)

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)