

Wypełnia Przewodniczący Wojewódzkiej Komisji Konkursowej

kod pracy

Imię i nazwisko ucznia

.....

Punkty uzyskane                      Procent max. liczby pkt

.....

Zad 1–12/12 pkt	Zadanie 13/4 pkt	Zadanie 14/4 pkt	Zadanie 15/6 pkt	Zadanie 16/4 pkt	Suma punktów	Podpis

**WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY z FIZYKI**  
**dla uczniów gimnazjum woj. łódzkiego w roku szkolnym 2016/2017**  
**zadania eliminacji wojewódzkich.**

**UWAGA!**

- Pamiętaj o zamianie jednostek na układ SI i podstawianiu do wzoru liczb wraz z jednostkami.
- Przyjmujemy, że wartość przyspieszenia ziemskiego  $g = 10 \frac{m}{s^2}$ .
- Czas na rozwiązanie zadań konkursowych 90 minut.

**ZADANIA ZAMKNIĘTE**

Po udzieleniu odpowiedzi do zadań 1 – 12, wypełnij tabelkę

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

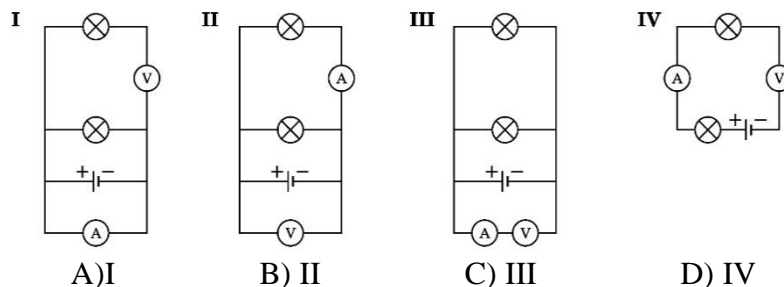
**Zadanie 1** (1pkt)

Mała metalowa kulka o masie  $m$  spada swobodnie. Zależność jej energii kinetycznej od czasu spadania przedstawia zależność

- A)  $E_K = m^2 g^2 t$               B)  $E_K = \frac{mv^2}{2t}$               C)  $E_K = \frac{mg^2}{2} t^2$               D)  $E_K = m^2 g^2 t^2$

**Zadanie 2** (1pkt)

Wybierz i zaznacz, na którym schemacie przedstawiono podłączone mierniki, które wskazują napięcie przyłożone do układu żarówek i natężenie prądu płynącego przez jedną z żarówek?





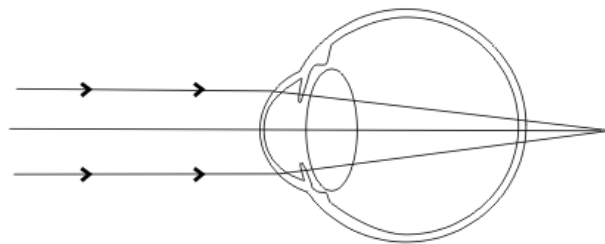
**Zadanie 9** (1pkt)

Jeżeli naelektryzowaną ujemnie łaskę ebonitową zbliżyć do kulki (lub pręta) elektroskopu, to

- A) cały elektroskop naelektryzuje się ujemnie.
- B) cały elektroskop naelektryzuje się dodatnio.
- C) kulka naelektryzuje się ujemnie, a wskazówka z dolną częścią pręta dodatnio.
- D) kulka naelektryzuje się dodatnio a wskazówka z dolną częścią pręta ujemnie.

**Zadanie 10** (1pkt)

Na rysunku pokazano schematyczny bieg promieni świetlnych załamujących się w soczewce ocznej człowieka z wadą wzroku.

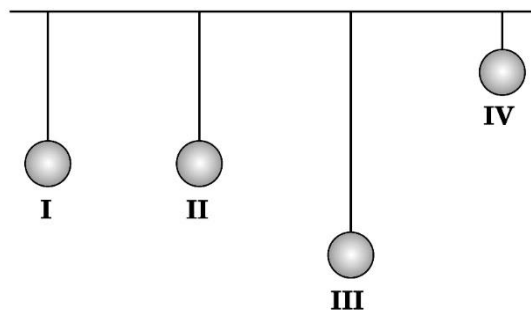


Jest to oko człowieka, który jest:

- A) dalekowidzem i do korekcji wady powinien nosić szkła o zdolności skupiającej ujemnej.
- B) dalekowidzem i do korekcji wady powinien nosić szkła o zdolności skupiającej dodatniej.
- C) krótkowidzem i do korekcji wady powinien nosić szkła o zdolności skupiającej ujemnej.
- D) krótkowidzem i do korekcji wady powinien nosić szkła o zdolności skupiającej dodatniej.

**Zadanie 11** (1pkt)

Jeżeli wahadła przedstawione na rysunku wprawimy w drgania, to z największą częstotliwością będzie drgać wahadło



- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV

**Zadanie 12** (1pkt)

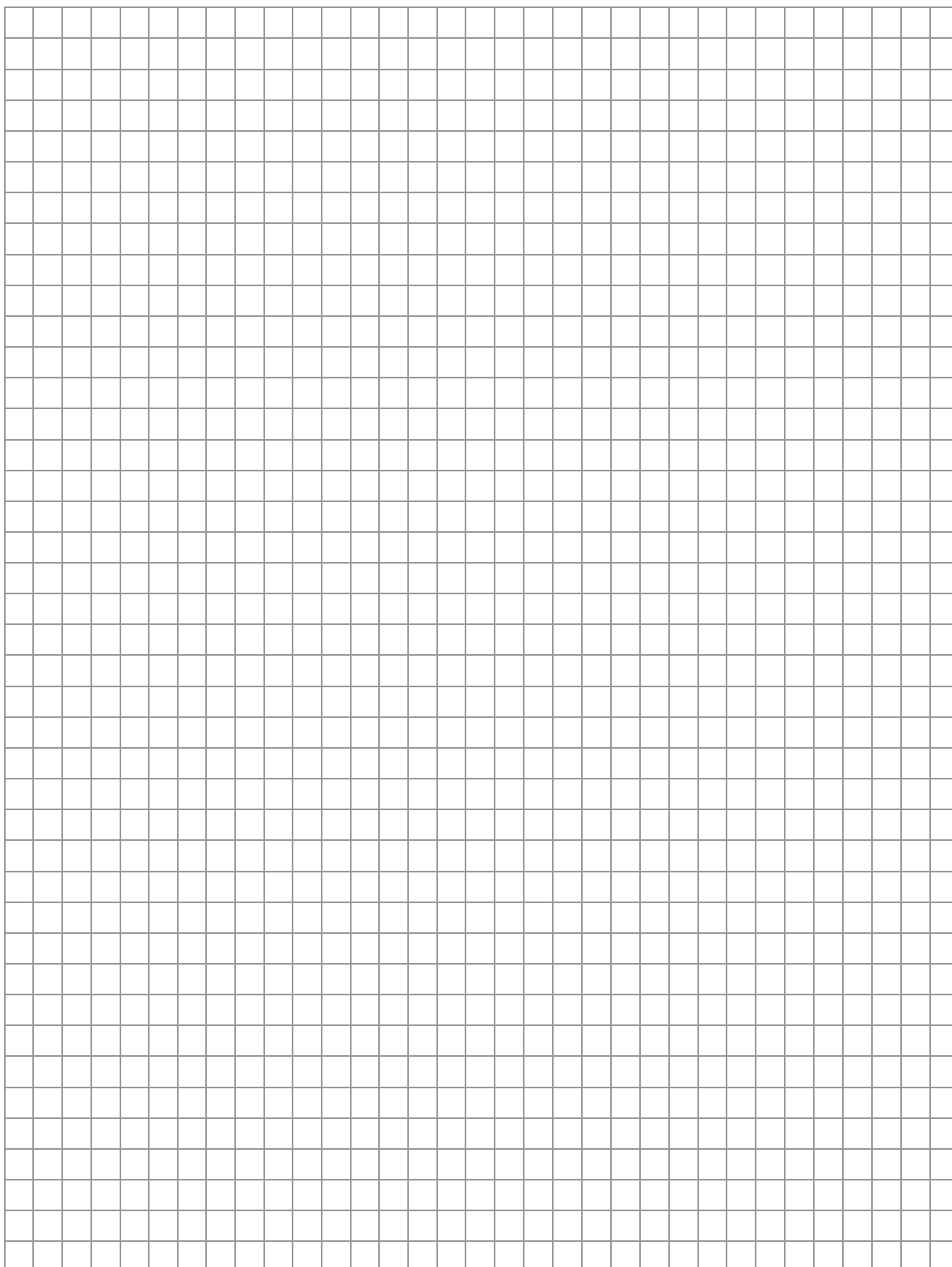
W małym lusterku dentystycznym służącym do obserwacji zęba dentysta widzi jego obraz powiększony i pozorny. Lusterko to jest

- A) zwierciadłem wklęsłym i obraz jest prosty.
- B) zwierciadłem wklęsłym i obraz jest odwrócony.
- C) zwierciadłem wypukłym i obraz jest prosty.
- D) zwierciadłem wypukłym i obraz jest odwrócony.

## ZADANIA OTWARTE

### **Zadanie 13** (4 punktowe)

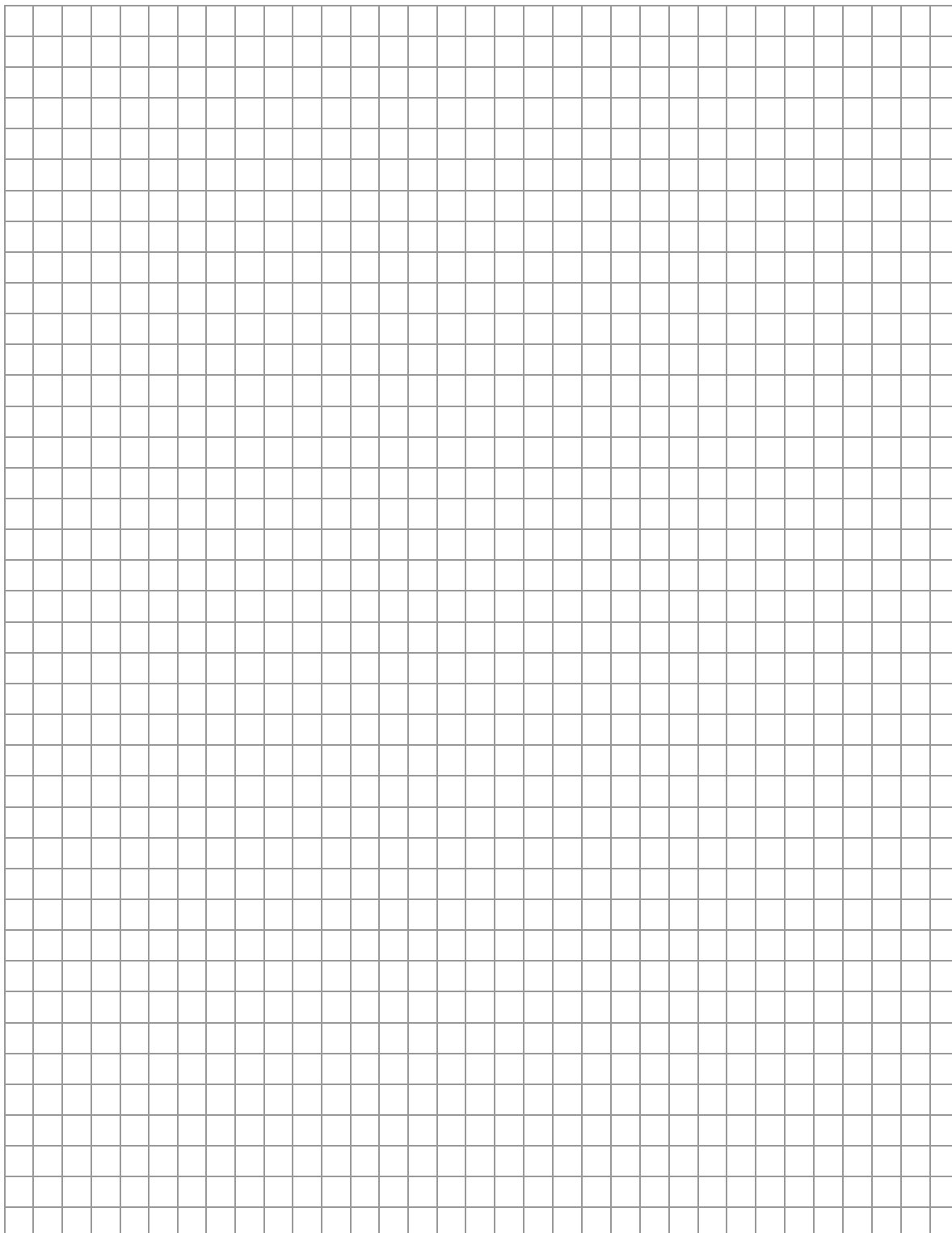
Jeden z amerykańskich gejzerów co godzinę przez 4 minuty wyrzuca słup wody. Oblicz wartość prędkości z jaką woda wypływa z otworu gejzera o przekroju  $55\text{cm}^2$ , jeśli woda jest wyrzucana na wysokość 45m. Oblicz objętość gorącej wody wyrzucanej podczas trwania każdej czterominutowej erupcji przyjmując, że w każdej chwili woda wyrzucana jest z tą samą prędkością.



**Zadanie 14** (4 punktowe)

Jedna z dwóch metalowych małych kulek, które leżą na stole, mają taki sam promień i wykonane są z tego samego materiału, jest naelektryzowana. Po zetknięciu tych kulek i po ich rozsunięciu na odległość  $r=6\text{cm}$  kulki te działały na siebie siłami o wartości  $0,9\text{N}$ . Oblicz ładunki kulek po zetknięciu i ładunek naelektryzowanej kulki przed zetknięciem. W zadaniu pomijamy opory ruchu po podłożu.

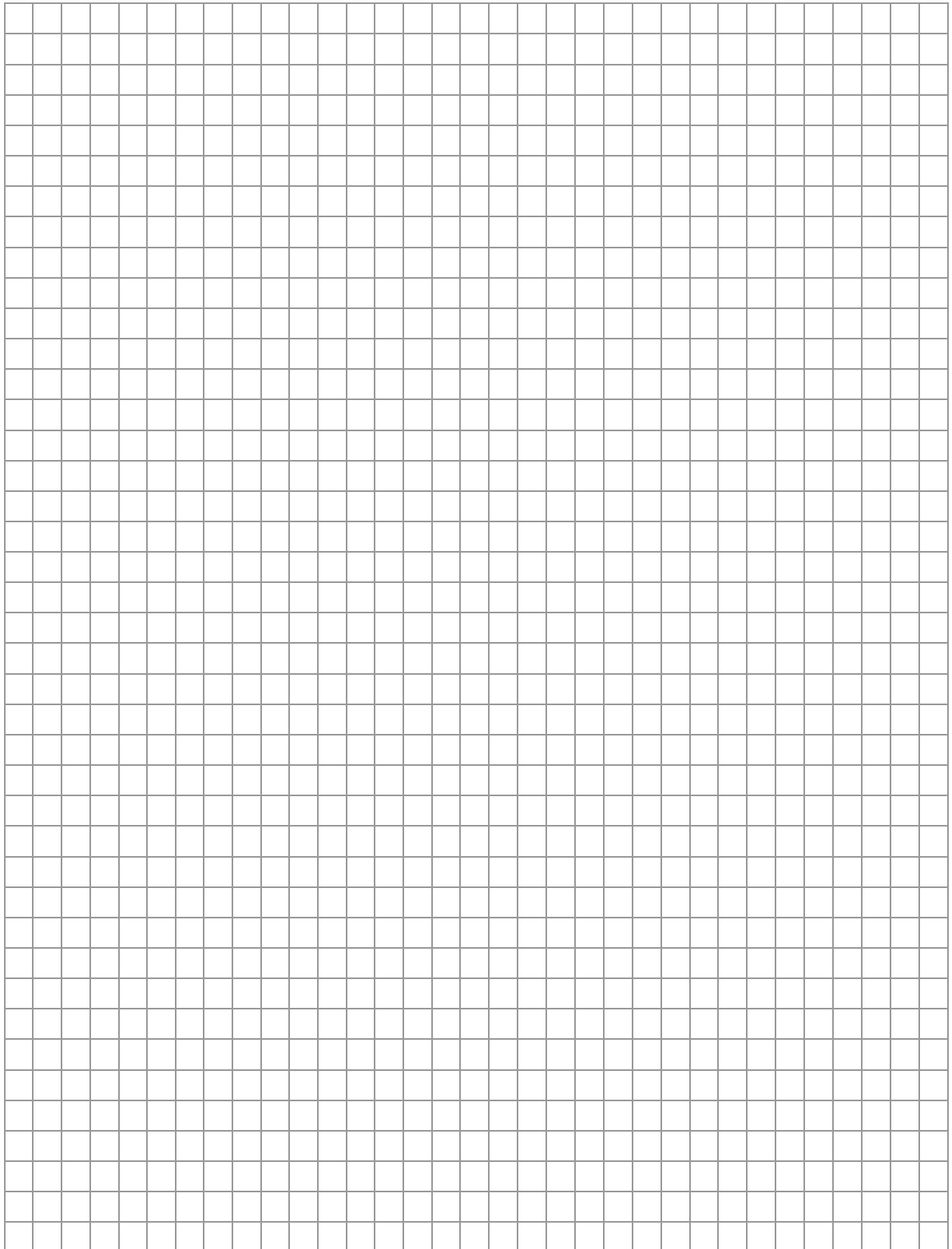
Przyjmij współczynnik proporcjonalności  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$



**Zadanie 15** (6 punktowe)

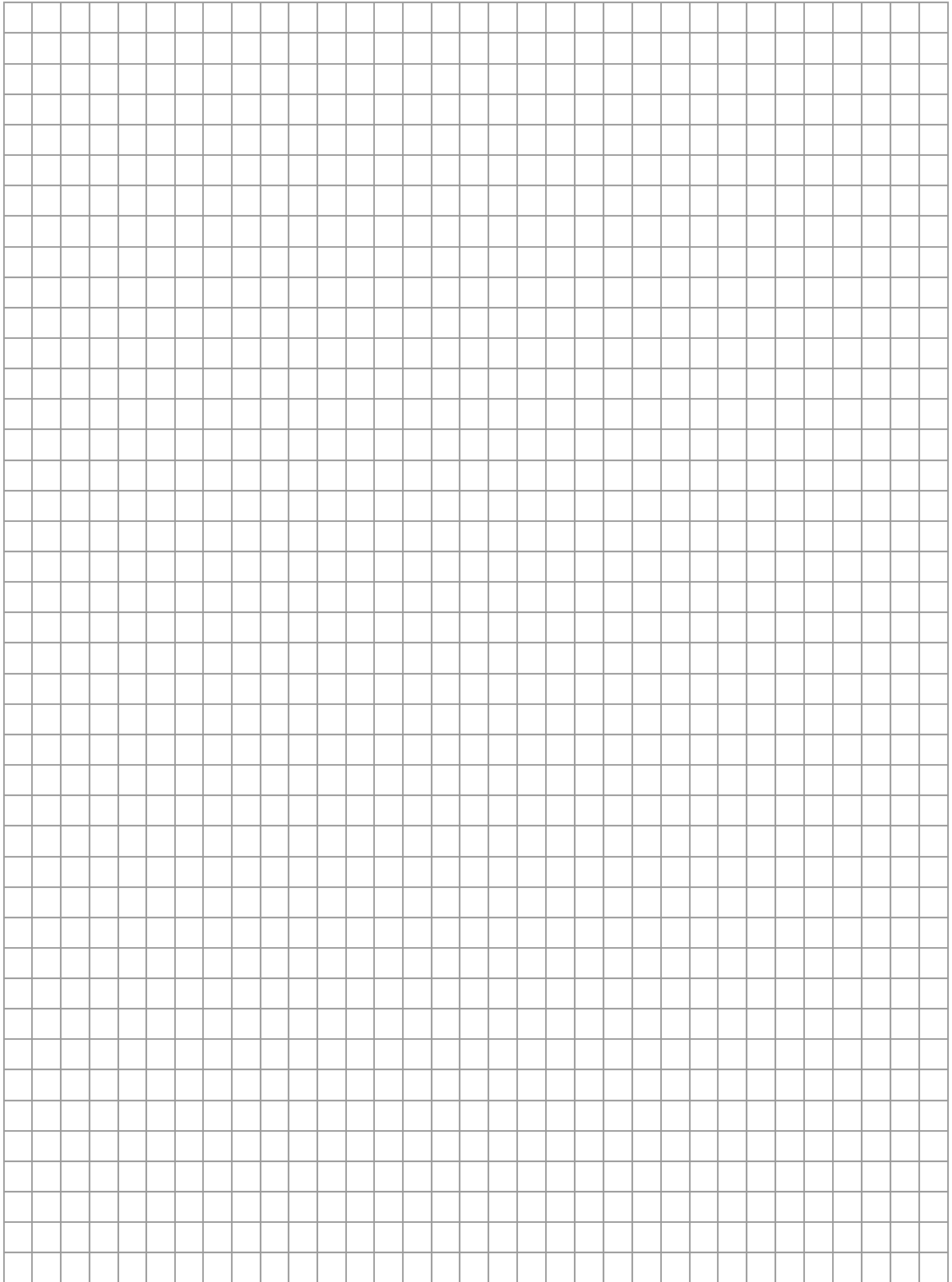
Przedłużacz z dwoma gniazdami został podłączony do zasilacza stałego napięcia wynoszącego 230V. Następnie do przedłużacza podłączono grzałkę i lampkę. Przez grzałkę płynie prąd o natężeniu 5A, a przez lampkę 0,5A, oblicz,

- a) jaki ładunek przepłynie przez lampkę w ciągu godziny.
- b) ile w tym czasie ciepła wydzieli grzałka.
- c) ile wynosi stosunek oporów tych urządzeń oraz ich opór całkowity.



**Zadanie 16** (4 punktowe)

Przy zastosowaniu rzutnika wyposażonego w obiektyw o ogniskowej 10 cm rzutujemy slajd o wymiarach  $3\text{ cm} \times 4\text{ cm}$  na ekran o wymiarach  $1,5\text{ m} \times 2\text{ m}$ . Oblicz, w jakiej odległości od ekranu należy ustawić obiektyw rzutnika, aby wyraźny obraz slajdu wypełnił cały ekran.



**BRUDNOPIS**  
**(nie podlega ocenie)**

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for writing answers.