

**KONKURS PRZEDMIOTOWY Z FIZYKI**  
**dla uczniów szkół podstawowych**

12 lutego 2019 r. – etap rejonowy

Witamy Cię na drugim etapie konkursu fizycznego i życzymy powodzenia.

Rozwiązując zadania, przyjmij przybliżoną *wartość*  
przyspieszenia grawitacyjnego w pobliżu Ziemi:  $g = 10 \frac{m}{s^2}$

**Maksymalna liczba punktów – 40.**

**Czas rozwiązywania zadań – 120 minut.**

---

---

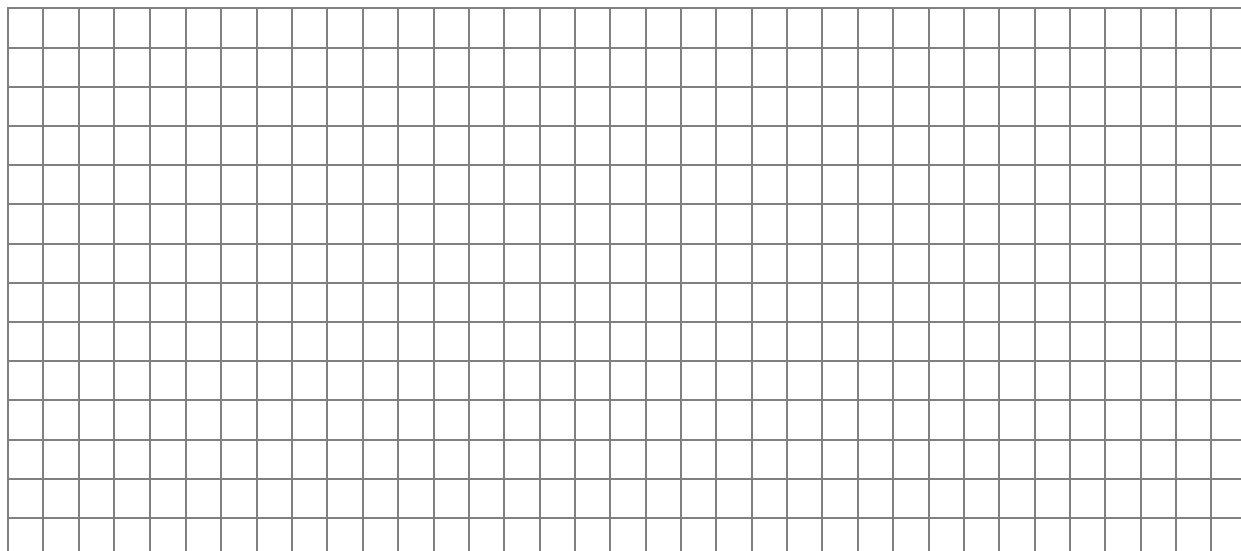
**Zadanie 1.**

Uzupełnij tabelę według podanego wzoru.

Lp.	Nazwa wielkości fizycznej	Symbol	Jednostka (w jednostkach podstawowych układu SI)
–	ładunek elektryczny	q	1 C = 1A · 1s
1.	Siła	.....	= ..... .....
2.	Praca	.....	= ..... .....
3.	Moc	.....	= ..... .....

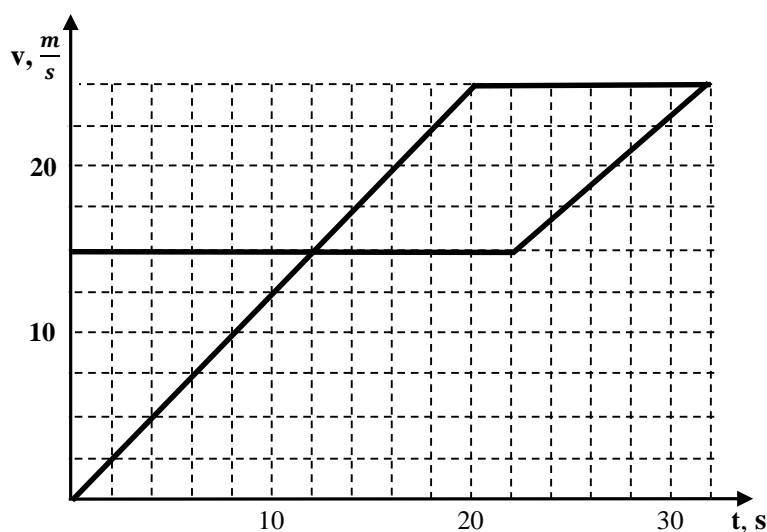
### Zadanie 2.

Antylopa widłoroga należy do najszybszych i najbardziej wytrzymałych zwierząt świata. Potrafi przebiec 10 km z prędkością średnią  $65 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . Porównaj jej prędkość średnią z prędkością średnią sprintera Usaina Bolta, rekordzisty świata w biegu na 100 m, który uzyskał czas 9,58 s. Która z nich jest większa? Ile razy? Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

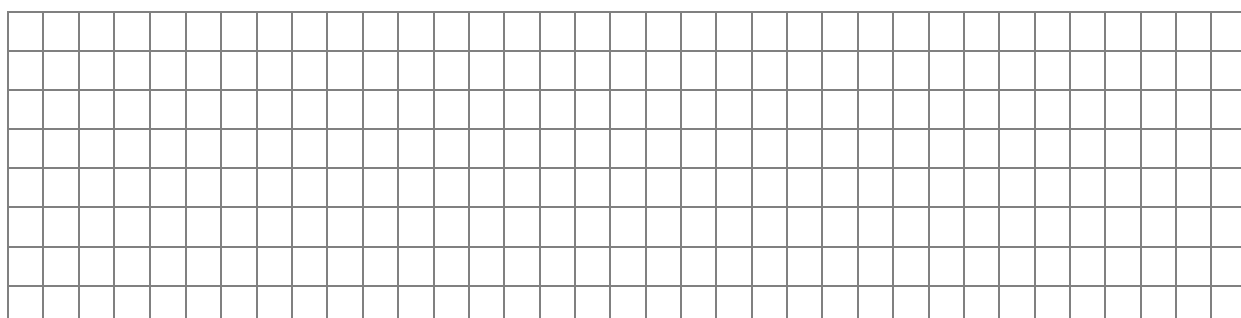


### Zadanie 3.

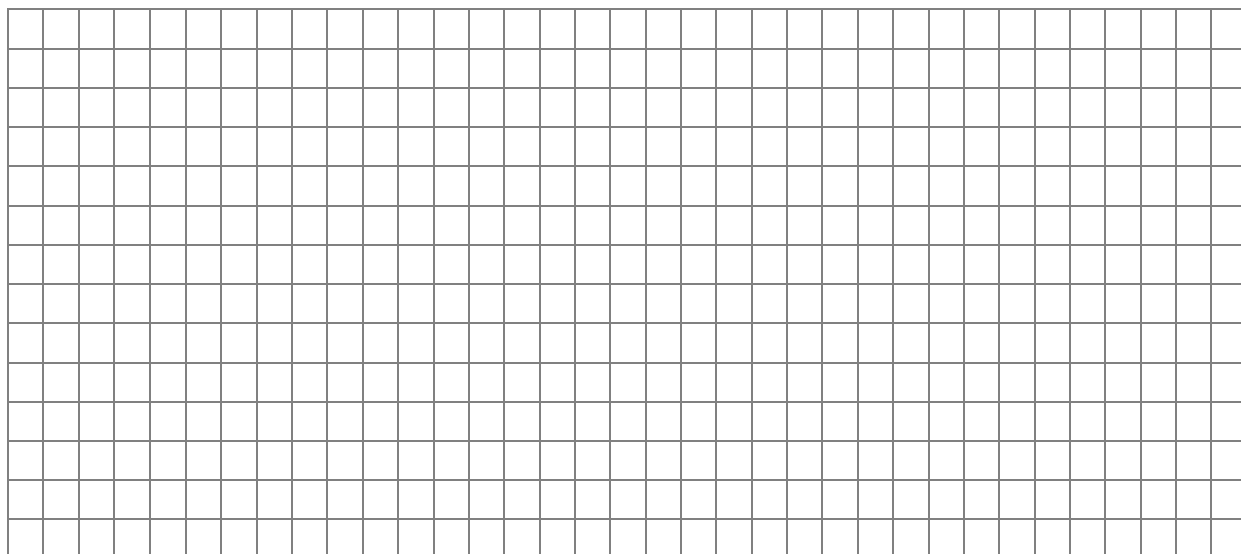
W chwili, gdy stojący na poboczu motocyklista ruszył, chcąc włączyć się do ruchu, przejechał obok niego na drugim motorze jego kolega. Wykres  $v(t)$ , obrazujący zależność wartości prędkości od czasu w ruchu obu jadących po prostej w tę samą stronę pojazdów, przedstawiono obok.



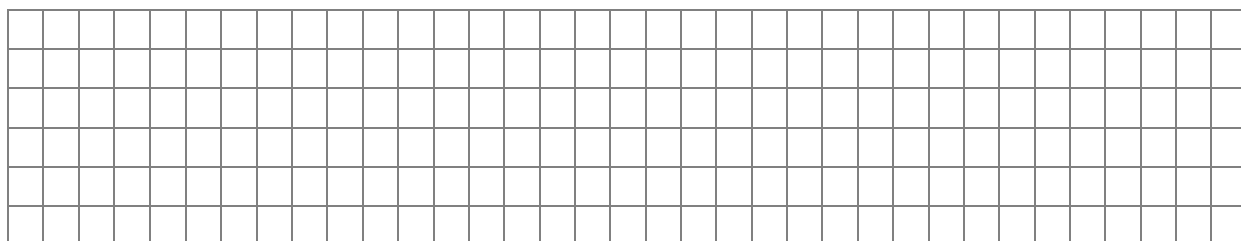
- a. Korzystając z wykresu  $v(t)$ , oblicz wartość średniej prędkości motocyklisty, który początkowo spoczywał, w przedstawionym ruchu.



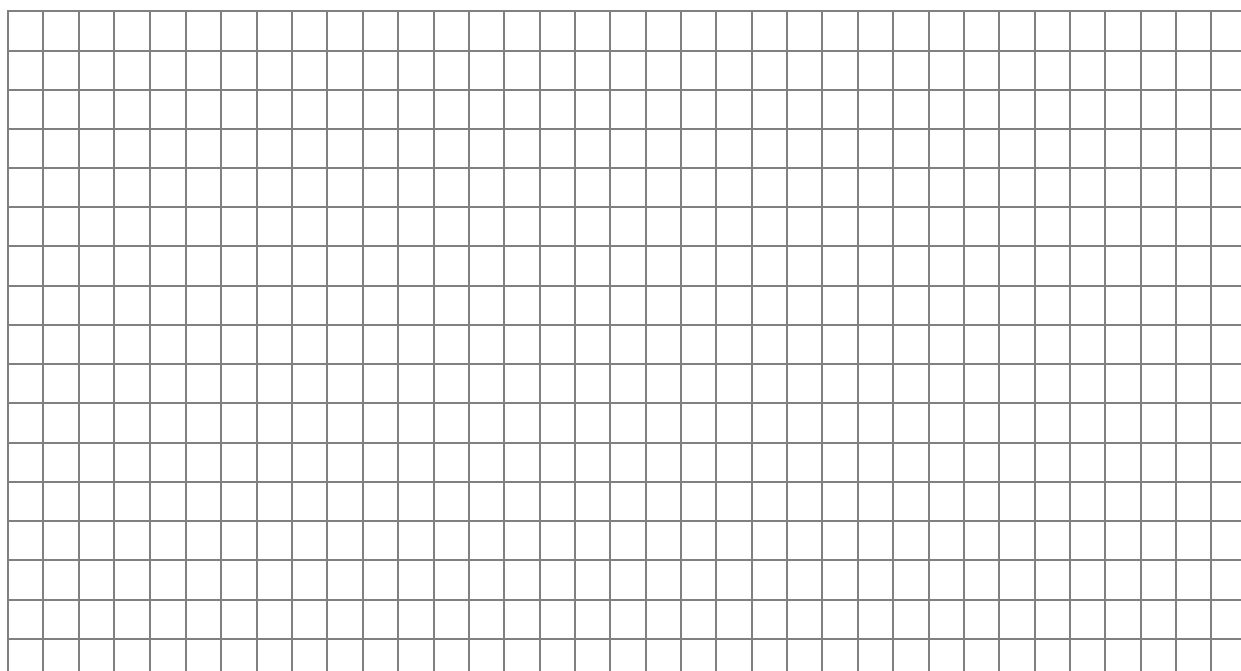
- b. Wykonaj konieczne obliczenia i narysuj we wspólnym układzie współrzędnych wykresy zależności wartości przyspieszenia od czasu dla motocyklistów. Oznacz wykresy tak, aby było wiadomo, których motocyklistów dotyczą.



- c. W pewnym punkcie wykresy  $v(t)$  przecinają się, a w innym łączą. Wyjaśnij, co to oznacza.



- d. Na odcinku 125 metrów, licząc od miejsca, gdzie stał pierwszy motocyklista, obowiązywało jeszcze ograniczenie prędkości do  $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . Dalej można było jechać z prędkością do  $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . Czy któryś z kierujących przekroczył obowiązujące przepisy? Odpowiedź uzasadnij obliczeniami.

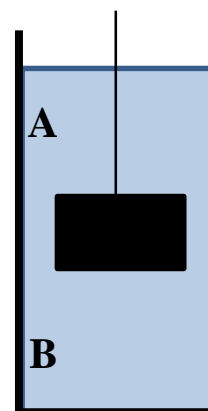






### Zadanie 6.

Żelazną sztabkę o temperaturze  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$  zawieszono na nici, a następnie zanurzono w szklanym pojemniku z wodą, której temperatura początkowa wynosiła  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Obserwowano zjawiska fizyczne, które temu towarzyszyły.



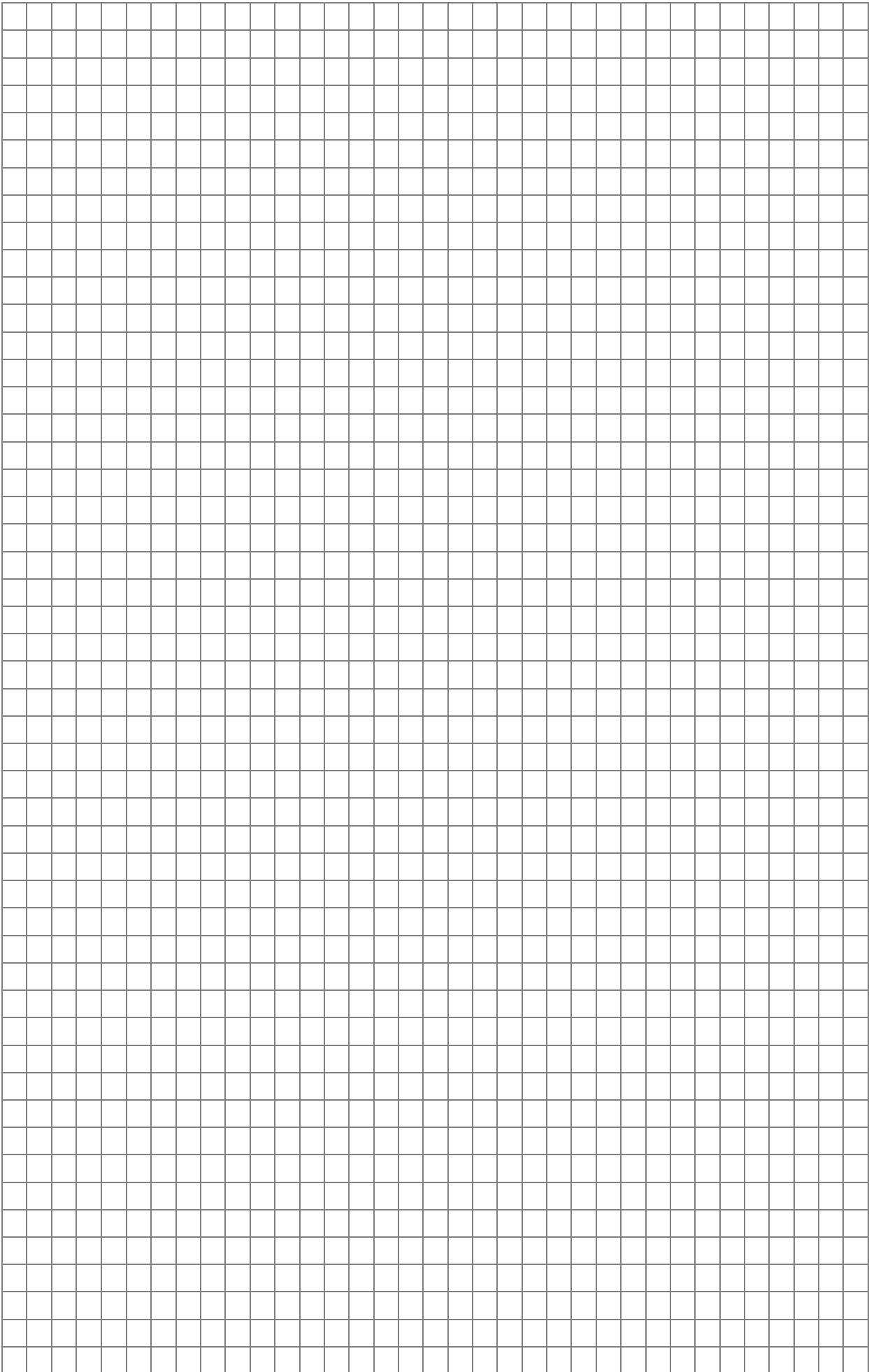
Co stało się chwilę po zanurzeniu sztabki? Uzupełnij zdania, zaznaczając poprawne stwierdzenia.

- a. Temperatura wody  bardziej wzrosła w obszarze A niż w obszarze B.  
 bardziej wzrosła w obszarze B niż w obszarze A.  
 wzrosła jednakowo w obu obszarach A i B.
- b. Zjawisko konwekcji wystąpiło  w obszarze A.  
 w obszarze B.  
 w obu obszarach A i B.
- c. Gęstość wody była  w górnej części naczynia większa niż w dolnej.  
 w górnej części naczynia mniejsza niż w dolnej.  
 jednakowa w całym naczyniu.
- d. Woda  lepiej przewodzi ciepło niż żelazo.  
 słabiej przewodzi ciepło niż żelazo.  
 podobnie jak żelazo jest dobrym przewodnikiem ciepła.
- e. Po zanurzeniu sztabki ciśnienie hydrostatyczne na dnie naczynia  wzrosło.  
 zmalało.  
 nie zmieniło się.
- f. Gdyby do bocznej ściany naczynia zbliżono z zewnątrz magnes, to sztabka  odchyliłaby się w jego kierunku.  
 odchyliłaby się w jego kierunku, gdyby była wcześniej namagnesowana.  
 pozostałaby w spoczynku.









**BRUDNOPIS**

