

## KARTA PRACY 2.4. RUCH PROSTOLINIOWY JEDNOSTAJNIE OPÓŹNIONY

### ZADANIE 1.

Na Księżycu nie ma atmosfery i dlatego ciało wyrzucone tam pionowo w górę będzie poruszało się aż do wyhamowania ruchem jednostajnie opóźnionym, a następnie jednostajnie przyspieszonym. Przyspieszenie w tych ruchach jest równe co do wartości przyspieszeniu grawitacyjnemu na powierzchni Księżyca.

Astronauta stojący na Księżycu wyrzucił pionowo w górę odłamek skały księżycowej, nadając mu początkową szybkość  $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . Wiedząc, że przyspieszenie grawitacyjne na Księżycu jest 6 razy mniejsze niż ziemskie przyspieszenie grawitacyjne, odpowiedz na pytania i wykonaj odpowiednie obliczenia.

a) Ile sekund będzie trwał ruch odłamka ku górze?

b) Na jaką wysokość wzniesie się odłamek skalny?

c) Z jaką szybkością upadnie ten odłamek na powierzchnię Księżyca?

### ZADANIE 2.

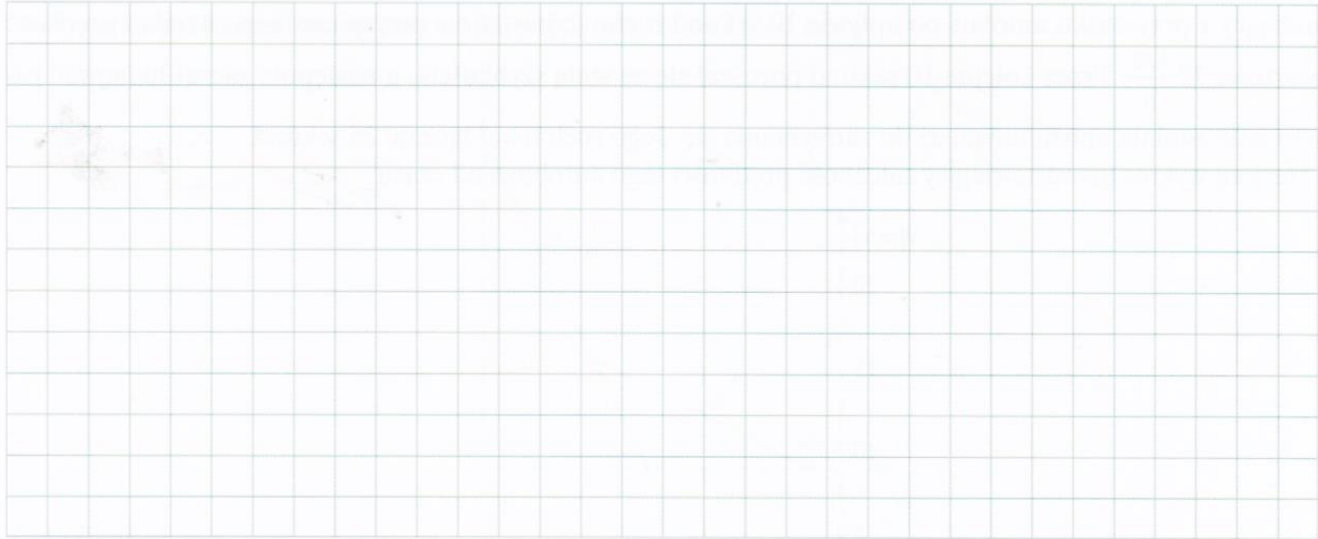
Pociąg zbliżający się z prędkością  $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  ku docelowej stacji zaczął hamować ruchem jednostajnie opóźnionym. Od chwili rozpoczęcia hamowania do chwili zatrzymania się przy peronie pociąg przebył odległość 133 m. Wartość opóźnienia pociągu wynosiła:

A.  $19,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

B.  $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

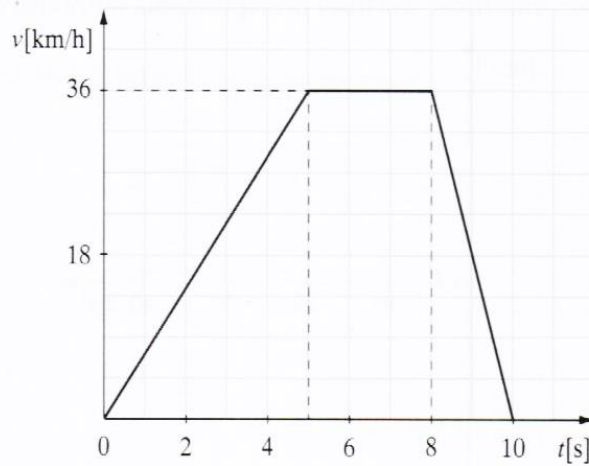
C.  $1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

D.  $0,15 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$



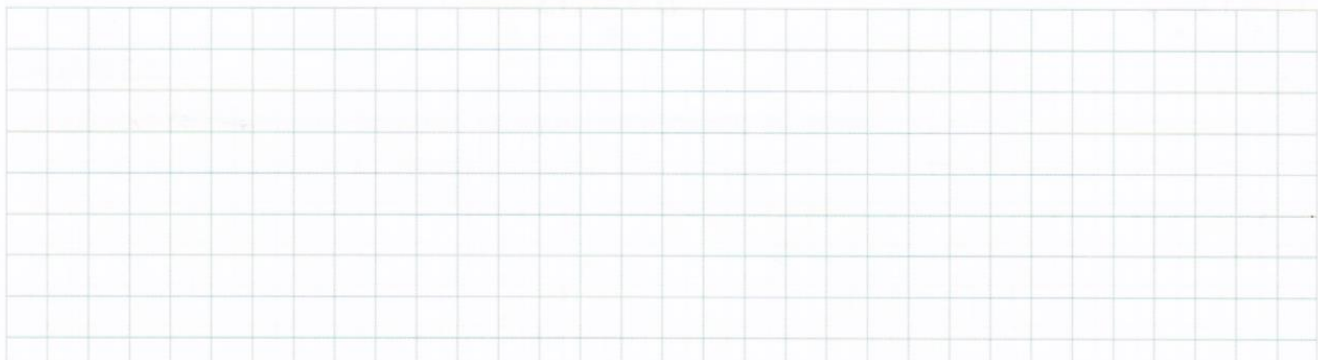
### ZADANIE 3.

Na rysunku przedstawiono wykres zależności szybkości kolarza od czasu.



Oceń, czy poniższe informacje są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

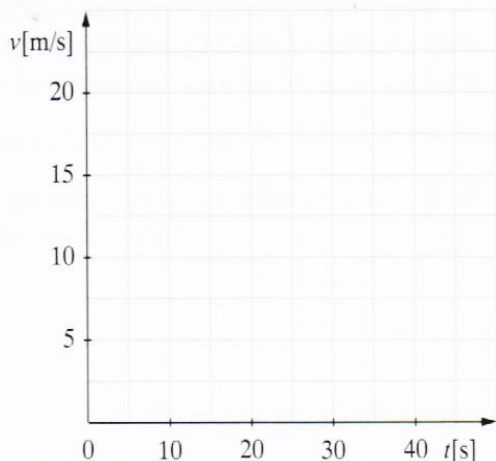
Kolarz zatrzymał się po upływie 10 sekund od chwili startu.	P	F
W piątej sekundzie od chwili startu ruch kolarza odbywał się ze stałą szybkością.	P	F
Podczas hamowania kolarz przebył drogę 10 m.	P	F
Odległość, jaką przejechał kolarz podczas rozpędzania się, jest 2,5 razy większa od odległości przebytej podczas hamowania	P	F



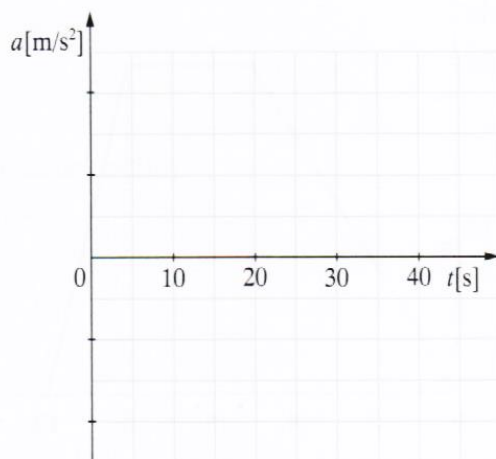
**ZADANIE 4.**

Ruszający z przystanku autobus po upływie 10 sekund ruchu jednostajnie przyspieszonego uzyskał prędkość o wartości  $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . Przez kolejne 10 sekund poruszał się ze stałą szybkością, a następnie zaczął hamować ruchem jednostajnie opóźnionym, aż do zatrzymania się. Jego ruch trwał łącznie 25 sekund.

a) Narysuj wykres przedstawiający zależność prędkości tego autobusu od czasu.



b) Narysuj wykres przedstawiający zależność wartości przyspieszenia autobusu od czasu.

**ZADANIE 5.**

Ciało poruszające się z prędkością o wartości  $360 \frac{\text{m}}{\text{min}}$  zaczęło hamować ruchem jednostajnie zmiennym.

W ciągu pierwszej sekundy tego ruchu wartość prędkości ciała zmniejszyła się o  $1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ .

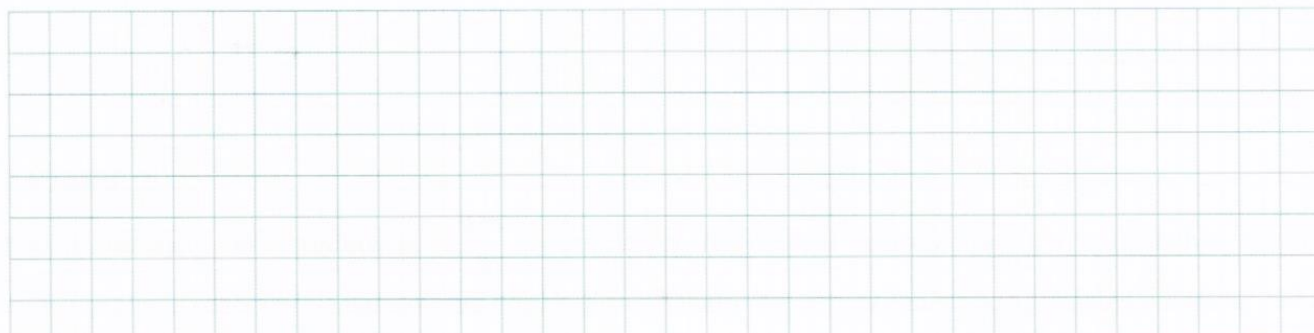
Wartość opóźnienia tego ciała i prędkości ciała po upływie drugiej sekundy jego ruchu wyniosły odpowiednio:

A.  $1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  i  $358,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

B.  $4,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  i  $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

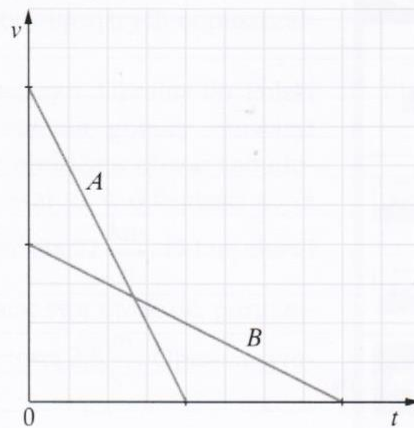
C.  $1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  i  $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

D.  $3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  i  $1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$



### ZADANIE 6.

Na rysunku przedstawiono wykres zmian prędkości ciał  $A$  i  $B$  od czasu.

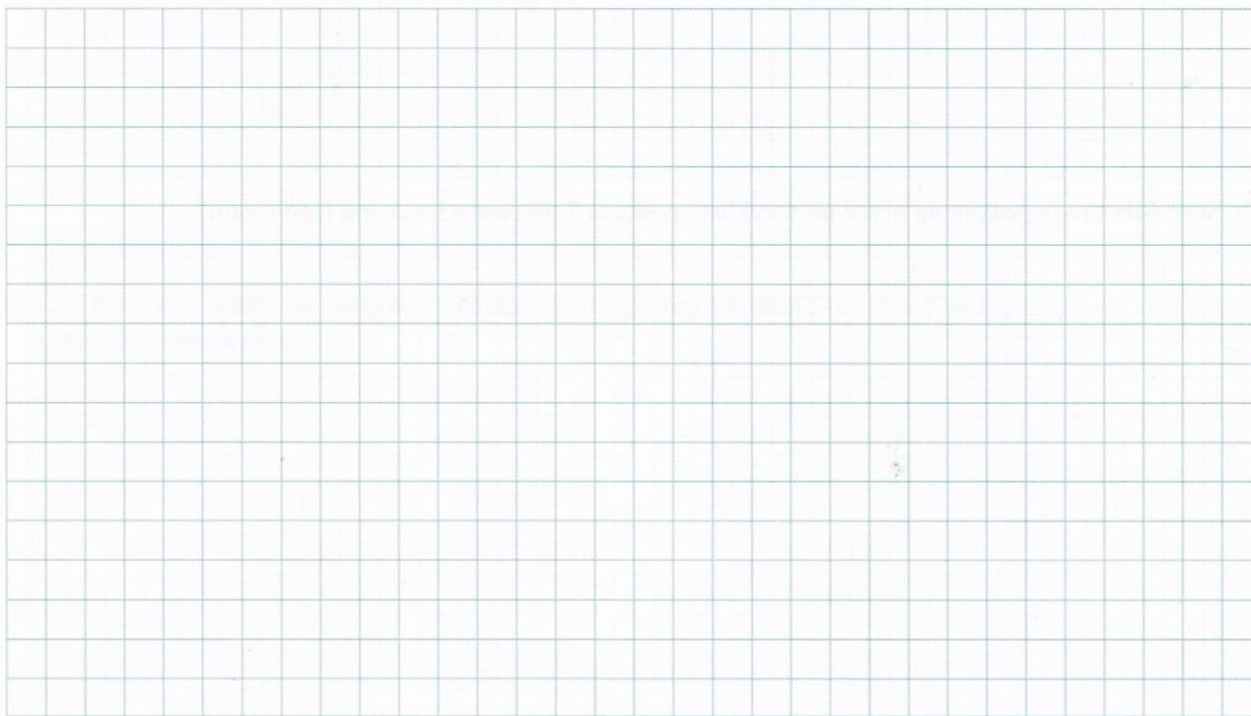


Uzupełnij zdania.

a) Stosunek dróg hamowania  $\frac{S_A}{S_B}$  wynosi .....

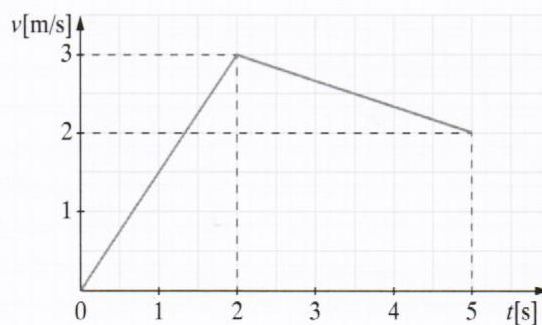
b) Stosunek początkowych prędkości ciał  $\frac{V_A}{V_B}$  wynosi .....

c) Stosunek czasów hamowania ciał  $\frac{t_A}{t_B}$  wynosi .....

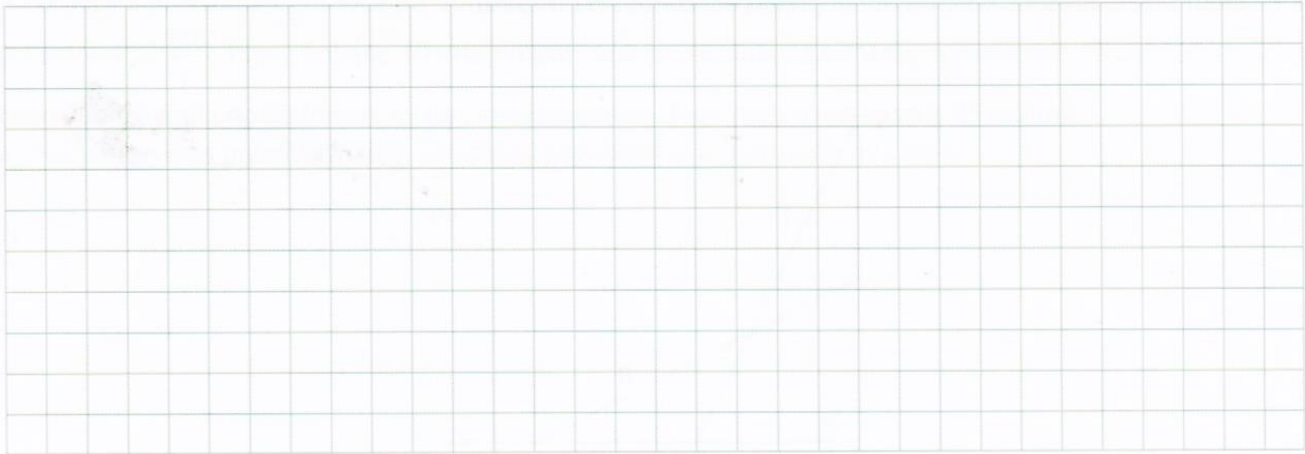


### ZADANIE 7.

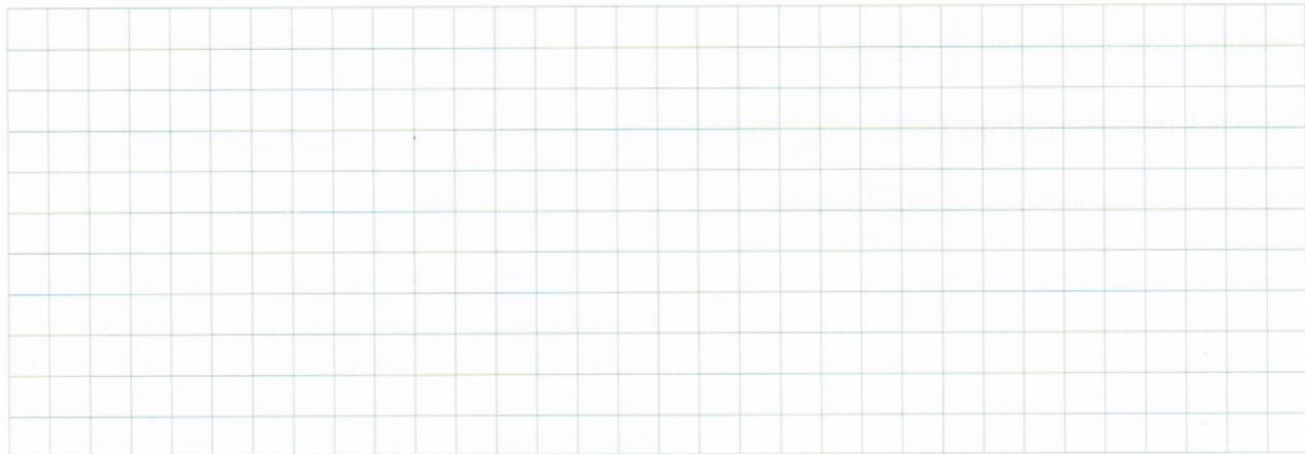
Na wykresie przedstawiono zależność szybkości motocyklisty od czasu.



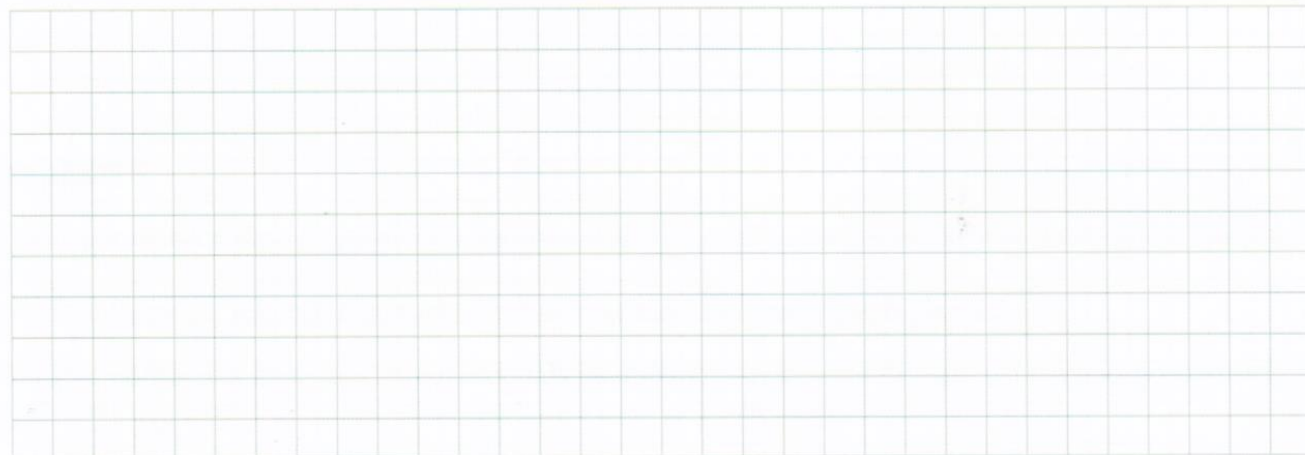
a) Ile wynosiła wartość przyspieszenia motocyklisty podczas czwartej sekundy jego ruchu?



b) Ile wynosiła droga pokonana przez motocyklistę podczas jego ruchu opóźnionego?



c) Ile wynosiła droga pokonana przez motocyklistę podczas 2 pierwszych sekund jego ruchu?



d) Ile wynosiła szybkość średnia motocyklisty w ciągu 5 sekund jego ruchu?



