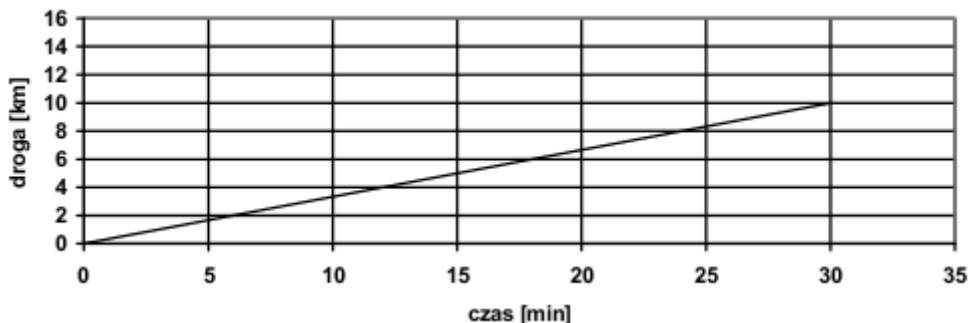


1. Marta i Jacek, wyjeżdżając na wycieczkę rowerową, spotkali się w połowie drogi od swoich miejsc zamieszkania oddalonych o 8 km. Marta jechała ze średnią szybkością 16 km/h, a Jacek 20 km/h. Marta wyjechała z domu o godzinie 14⁰⁰. O której godzinie wyjechał Jacek, jeśli na miejsce spotkania dotarł o tej samej godzinie co Marta?

Zapisz obliczenia.

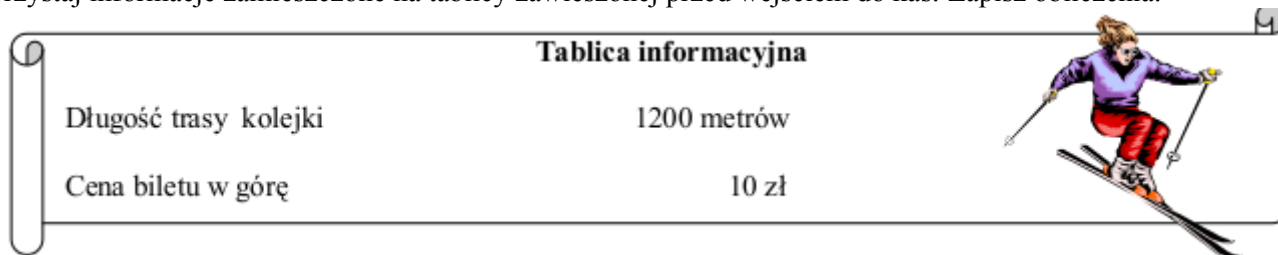
Jacek wyjechał o godzinie

2. Na wykresie poniżej przedstawiono zależność drogi – przebytej przez turystę poruszającego się na rowerze – od czasu.



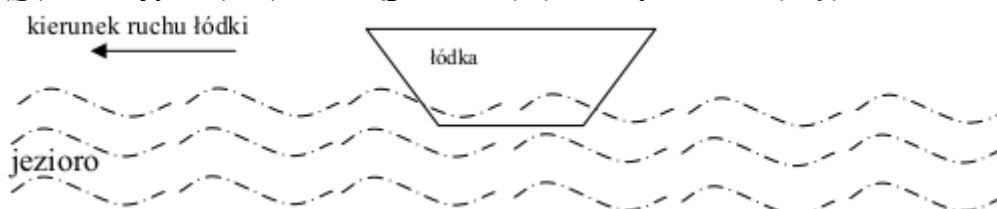
Turysta ten poruszał się ruchem:

3. Maciek wjechał na szczyt góry kolejką linową w czasie 10 minut. Z jaką średnią szybkością poruszała się ta kolejka? Wykorzystaj informacje zamieszczone na tablicy zawieszanej przed wejściem do kas. Zapisz obliczenia.



Kolejka poruszała się z prędkością

4. Na łódkę poruszającą się ruchem jednostajnym po jeziorze działają cztery siły: siła ciężaru łódki (Q), siła wyporu (F_w), siła ciągu silnika (F), siła oporu ruchu (F_{op})



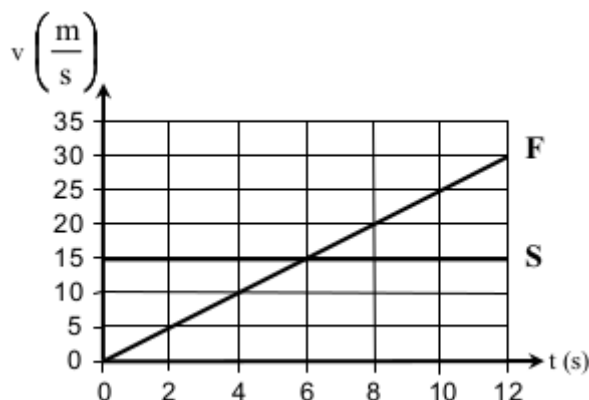
Przerysuj do zeszytu powyższy rysunek i dorysuj wektory wymienionych sił i podpisz je zgodnie z oznaczeniami podanymi w nawiasach.

Informacja do zadań: 5 – 7.

W chwili, gdy zapaliły się zielone światła, samochód F ruszył ze skrzyżowania i został w tym momencie wyprzedzony przez samochód S. Na wykresie przedstawiono zależność szybkości tych samochodów od czasu, jaki upłynął od zapalenia się zielonych światel.

5. W szóstej sekundzie

- oba samochody znajdowały się w tej samej odległości od skrzyżowania.
- samochód S wyprzedził samochód F.
- oba samochody miały takie samo przyśpieszenie.
- oba samochody osiągnęły tę samą szybkość.



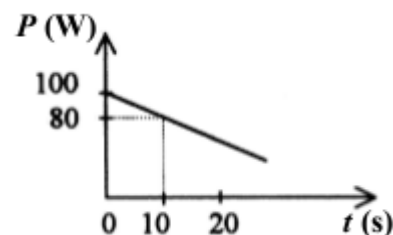
6. *Wartość przyśpieszenia samochodu F była równa*

7. *Wartość przyśpieszenia samochodu S była równa*

8. Wykres przedstawia zależność mocy mięśni rowerzysty od czasu jazdy na wybranym odcinku trasy.

Ile razy moc mięśni rowerzysty w chwili rozpoczęcia pomiaru jest większa od mocy jego mięśni w chwili 10 s?

Odpowiedź:



9. Wykres przedstawia zależność siły mięśni każdego z dwóch rowerzystów od przebytej drogi.

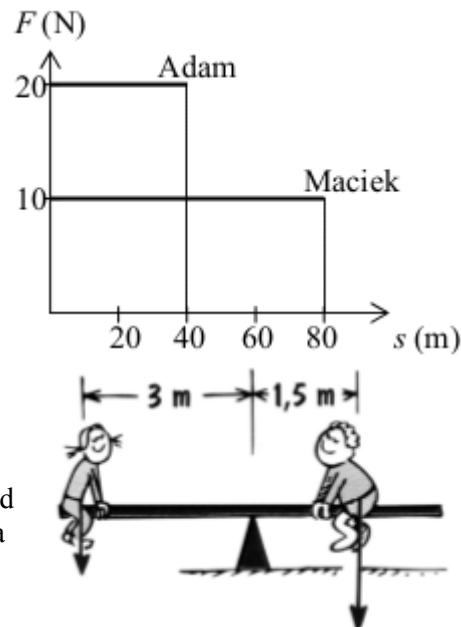
Na podstawie wykresu można stwierdzić, że

- A. Adam i Maciek wykonali jednakową pracę.
- B. Adam i Maciek nie wykonali żadnej pracy.
- C. Maciek wykonał dwa razy większą pracę niż Adam.
- D. Adam wykonał dwa razy większą pracę niż Maciek.

10. Dwaj chłopcy, stojąc na deskorolkach, pociągnęli za końce napiętej między nimi liny. Jeżeli pierwszy chłopiec ma dwa razy większą masę od drugiego, to

- A. żaden z chłopców nie uzyska prędkości.
- B. obaj chłopcy uzyskają prędkość o takiej samej wartości.
- C. uzyska on dwa razy większą szybkość niż lżejszy chłopiec.
- D. uzyska on dwa razy mniejszą szybkość niż lżejszy chłopiec.

11. Ewa i Karol siedzą na huśtawce, która jest w równowadze. Odległości dzieci od miejsca podparcia huśtawki podano na rysunku. Jeśli Ewa ma masę 25 kg, to masa Karola wynosi



12. W tabeli podano gęstości wybranych gazów.

Nazwa substancji chemicznej	Gęstość w g/dm^3 (w temp. 25°C)
hel	0,164
dwutlenek węgla	1,811
powietrze	1,185

Na podstawie: Witold Mizerski, *Małe tablice chemiczne*, Warszawa 1993.

Każdy z trzech cienkich, gumowych baloników napelniono taką samą objętością różnych gazów: pierwszy helem, drugi powietrzem, trzeci dwutlenkiem węgla. Następnie wszystkie baloniki puszczono swobodnie. Okazało się, że

- A. wszystkie uniosły się wysoko.
- B. wszystkie pozostały przy ziemi.
- C. dwa uniosły się wysoko, a jeden pozostał przy ziemi.
- D. jeden uniosł się wysoko, a dwa pozostały przy ziemi.

13. Woda w basenie jest podgrzewana. Aby obliczyć energię potrzebną do jej ogrzania, należy znaleźć w tablicach gęstość i ciepło właściwe wody oraz znać

- A. objętość i temperaturę końcową wody.
- B. objętość, temperaturę początkową i końcową wody.
- C. głębokość i szerokość basenu oraz różnicę temperatur wody.
- D. powierzchnię basenu oraz temperaturę początkową i końcową wody.

14. Oblicz czas swobodnego spadku metalowej kulki z wysokości 20 m. Przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego

$$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \text{ i pomiń opór powietrza. Zapisz obliczenia.}$$

Odpowiedź:

15. Cegła ma kształt prostopadłościanu o wymiarach $24 \text{ cm} \times 12 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$. Jakie są wymiary ścianki cegły, którą ta cegła powinna przylegać do podłoża, aby wywierać na nie jak największe ciśnienie? Zapisz obliczenia.

Odpowiedź:

