

I. Pierwsze spotkanie z fizyką

1

Czym zajmuje się fizyka

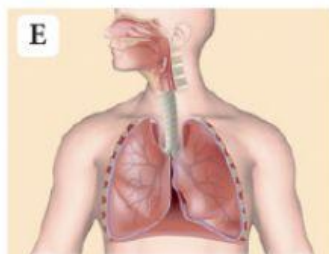


Rozwiąż
dodatkowe
zadania
docwiczenia.pl
Kod: F7HK7C

Na dobry początek

- 1 Z lekcji przyrody i z życia codziennego znasz różne zjawiska zachodzące w otaczającym nas świecie. Teraz będziesz uczyć się o nich na: fizyce, geografii, biologii i chemii. Poniżej zilustrowano zjawiska i zagadnienia, którymi zajmują się te nauki przyrodnicze. **Przyporządkuj** do ilustracji nazwy nauk: *fizyka, geografia, biologia, chemia*.

Uwaga. Nazwy nauk przyrodniczych mogą się powtarzać.



- 2 W poniższym tekście **podkreśl** fragmenty, które dotyczą zjawisk fizycznych.

W umiarkowanej strefie klimatycznej jesienią liście na drzewach zmieniają barwę na różne odcienie żółci, brązu i czerwieni. Liście ze względu na swój kształt opadają wolniej niż spadająca z takiej samej wysokości gruba gałąź. Gdy grabimy je plastikowymi grabiami z drewnianym trzonkiem, zęby grabi odkształcają się, ale ich twardy drewniany trzonek nie zmienia kształtu. Zgrabione liście można spalić, zachowując odpowiednie środki bezpieczeństwa.

Jesienią, pomimo deszczowej pogody, rzadko obserwujemy wyładowania atmosferyczne (błyskawice), natomiast często pojawiają się mgły (powstające podczas skraplania pary wodnej w niskiej temperaturze) utrudniające jazdę kierowcom. Mgła jest niekorzystna, ponieważ silnie rozprasza światło reflektorów samochodowych.

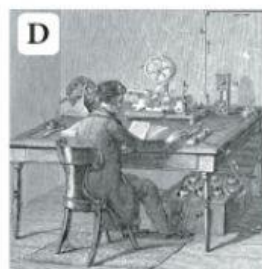
3 Dopasuj do opisów A–D pojęcia spośród I–VI. **Uwaga.** Nie wszystkie pojęcia trzeba wykorzystać.

- | | |
|---|--------------------|
| A. Sformułowane na podstawie wielokrotnie powtarzanych obserwacji i doświadczeń, ściśle opisane (często w postaci matematycznej), słuszne w ściśle określonych warunkach. | I. fizyka |
| B. Każdy przedmiot lub organizm żywy stanowiący obiekt zainteresowania fizyków. | II. substancja |
| C. Nauka zajmująca się wyjaśnianiem podstawowych praw przyrody, badaniem zjawisk w niej zachodzących oraz właściwości materii. | III. eksperyment |
| D. Odtworzenie zjawiska zachodzącego w przyrodzie w warunkach laboratoryjnych w celu dokładnej obserwacji i sformułowania wniosków dotyczących tego zjawiska. | IV. biologia |
| | V. prawo fizyczne |
| | VI. ciało fizyczne |

Dla dociekliwych

4 Korzystając z dostępnych źródeł, znajdź informacje o różnych sposobach komunikacji na odległość, jakie były stosowane od najdawniejszych czasów.

a) Podpisz ilustracje właściwymi określeniami z ramki.



telegraf optyczny • znaki dymne • telegraf elektryczny • telefon • przekaz satelitarny

b) Uporządkuj sposoby komunikacji podane w ramce w kolejności od tego, który był stosowany jako pierwszy, do tego, który zaczął być używany najpóźniej.

Zapamiętaj!

- Ciało fizyczne – każdy przedmiot, a także organizm żywy mogący stanowić obiekt badania fizyki.
- Substancja – materiał, z którego zbudowane jest ciało fizyczne.
- Fizyka – nauka, która bada i wyjaśnia podstawowe prawa przyrody oraz właściwości materii.



Na dobry początek

Dodatek mat. 1 s. 123

- 1 Na podstawie zamieszczonych poniżej opisów różnych wielkości fizycznych obok liczb **do-
pisz** do podanych wielkości odpowiednie jednostki, jak w przykładzie a).

- a) Długość zapalki wynosi 42 mm.
 b) Głębokość wody na środku jeziora wynosi 11,8 _____.
 c) Wysokość pokoju wynosi 27 _____.
 d) Masa batonika wynosi 75 _____.
 e) Masa lokomotywy wynosi 83,4 _____.
 f) Masa kostki masła wynosi 20 _____.
 g) Czas trwania krótkiej przerwy wynosi 600 _____.
 h) Czas trwania jednej połowy meczu piłki nożnej wynosi 45 _____.



- 2 Wpisz do tabeli jednostki podanych wielkości fizycznych oraz nazwy przyrządów, którymi zmierzysz daną wielkość fizyczną.

Wielkość fizyczna	Długość	Masa	Czas	Temperatura	Objętość
Jednostka podstawowa					
Przyrząd pomiarowy					

- 3 Wśród jednostek wymienionych w ramce **wskaż i podkreśl** jednostki układu SI.

gram • metr • kilogram • minuta • sekunda • centymetr • godzina • stopień Celsjusza

- 4 Zamień jednostki długości, masy i czasu.

Dodatek mat. 1 s. 123

- a) $150 \text{ cm} = 1,5 \text{ m} = 0,0015 \text{ km}$
 $370 \text{ cm} = \text{_____} \text{ m} = \text{_____} \text{ km}$
 $11\,230 \text{ cm} = \text{_____} \text{ m} = \text{_____} \text{ km}$
 b) $2,3 \text{ km} = 2300 \text{ m} = 23\,000 \text{ dm}$
 $9,95 \text{ km} = \text{_____} \text{ m} = \text{_____} \text{ dm}$
 $0,51 \text{ km} = \text{_____} \text{ m} = \text{_____} \text{ dm}$
 c) $235 \text{ }\mu\text{m} = 0,235 \text{ mm} = 0,000235 \text{ m}$
 $27 \text{ }\mu\text{m} = \text{_____} \text{ mm} = \text{_____} \text{ m}$
 $3 \text{ }\mu\text{m} = \text{_____} \text{ mm} = \text{_____} \text{ m}$
 d) $276 \text{ mg} = 0,276 \text{ g} = 0,000276 \text{ kg}$
 $5 \text{ mg} = \text{_____} \text{ g} = \text{_____} \text{ kg}$
 $0,83 \text{ mg} = \text{_____} \text{ g} = \text{_____} \text{ kg}$

e) $1540 \text{ g} = 1,54 \text{ kg}$

$125 \text{ g} = \text{_____} \text{ kg}$

$42 \text{ g} = \text{_____} \text{ kg}$

g) $15 \text{ h} = \text{_____} \text{ min}$

$24 \text{ h} = \text{_____} \text{ min}$

$45 \text{ min} = \text{_____} \text{ h}$

f) $3960 \text{ s} = 66 \text{ min} = 1,1 \text{ h}$

$3600 \text{ s} = \text{_____} \text{ min} = \text{_____} \text{ h}$

$90 \text{ min} = \text{_____} \text{ s} = \text{_____} \text{ h}$

h) $20 \text{ } \mu\text{s} = \text{_____} \text{ s}$

$1200 \text{ ms} = \text{_____} \text{ s}$

$2 \text{ s} = \text{_____} \text{ } \mu\text{s}$



Dla dociekliwych

- 5 W Polsce zużycie paliwa podaje się w litrach na 100 km (np. spalanie 6 l na 100 km oznacza, że samochód zużywa średnio 6 litrów paliwa na przejechanie każdych 100 kilometrów). Im mniejsze spalanie, tym samochód jest bardziej ekonomiczny.

W USA wielkość określająca zużycie paliwa może być myląca, gdyż im większa jej wartość, tym lepiej. Oznacza się ją symbolem MPG (*Miles Per Gallon* – mil na jeden galon). Wielkość ta określa liczbę mil przejechanych na jednym galonie paliwa. Mila to odległość 1,61 kilometra, natomiast jeden galon to objętość 3,79 litra.



Oblicz, ile litrów paliwa na 100 km zużywa samochód, dla którego spalanie wynosi 30 MPG.



Zapamiętaj!

- Pomiar polega na porównywaniu wartości mierzonej wielkości z wzorcem.
- Wielkości fizyczne służą do ilościowego opisu cech ciał i zjawisk (są to np. masa, długość).
- Wartości wielkości fizycznych podaje się wraz z ich jednostkami.
- Układ SI to Międzynarodowy Układ Jednostek Miar.



Na dobry początek

- 1 **Uzupełnij** zdania, wybierając literę określającą przyrząd pomiarowy spośród zilustrowanych poniżej oraz dokładność, z jaką należy wykonać dany pomiar, spośród podanych w ramce.

Uwaga. Nie wszystkie przyrządy i nie wszystkie dokładności pomiarów trzeba dopasować.

I	Obwód w pasie	najlepiej zmierzyć przyrządem		a wynik podać z dokładnością do	
II	Długość pokoju				
III	Grubość stalowej blaszki				
IV	Grubość blatu stołu				
V	Czas pieczenia ciasta				

1 cm • 1 m • 10°C • 1 mm • 2°C • 1 s • 0,1 mm • 0,1°C • 1 min



- 2 **Zaokrągl**ij wyniki pomiarów do dwóch i do trzech cyfr znaczących.

Dodatek mat. 3 s. 125

Wynik pomiaru	Zaokrąglenie do dwóch cyfr znaczących	Zaokrąglenie do trzech cyfr znaczących
5,863 km		
0,00143527 m		
26,291 kg		
562,4 g		
21,72 kg		

3 Przeanalizuj przykład opisany poniżej i **uzupełnij** tekst obok zamieszczonej ilustracji.

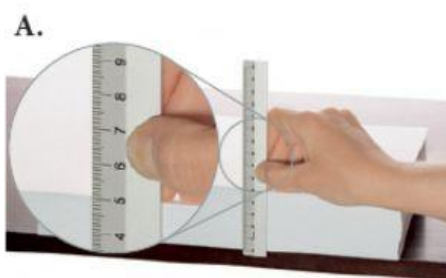
W celu wyznaczenia grubości jednej kartki papieru zmierzono grubość ryzy 500 kartek papieru – patrz zdjęcie A.

Grubość 500 kartek papieru wynosi 51 mm z dokładnością do 1 mm. Jeżeli przyjmiemy, że wszystkie kartki mają jednakową grubość, to grubość jednej kartki wynosi 0,102 mm z dokładnością do 0,002 mm, co możemy zapisać:

$$l = 0,102 \text{ mm} \pm 0,002 \text{ mm}$$

W celu wyznaczenia masy jednego spinacza zważono 10 spinaczy – patrz zdjęcie B.

Masa 10 spinaczy wynosi _____ z dokładnością do _____. Jeżeli przyjmiemy, że wszystkie spinacze mają jednakową masę, to masa jednego spinacza wynosi _____ z dokładnością do _____, co możemy zapisać $m =$ _____.



Dla dociekliwych

4 Dwa zespoły uczniów – Tomek i Krzysiek oraz Marta i Weronika – miały zmierzyć długość szkolnej bieżni za pomocą 25-metrowej taśmy mierniczej.

Tomek i Krzysiek uzyskali wynik 59,73 m. Marta i Weronika uzyskały wynik 60,49 m.

Wiadomo, że bieżnia ma długość dokładnie 60 m (jest używana do biegów na 60 metrów).

Wyjaśnij, jakie mogły być powody otrzymania zbyt dużego, a jakie – zbyt małego wyniku. Możesz sporządzić w tym celu rysunek pomocniczy.



Zapamiętaj!

- Żaden pomiar nie jest idealnie dokładny. Wynik pomiaru należy podawać wraz z niepewnością pomiarową.
- Dokładność wyniku nie może być większa niż dokładność przyrządu pomiarowego.
- Wyniki pomiarów i ich niepewności należy podawać z taką samą dokładnością.
- Liczba cyfr znaczących oznacza dokładność, z jaką należy podać wynik.