



Sprawdzian wiadomości o właściwościach materii

Sprawdzian zawiera cztery ćwiczenia interaktywne i cztery polecenia.

Sprawdzian wiadomości o właściwościach materii

Przed przystąpieniem do rozwiązywania zadań w tym materiale, należy znać zagadnienia dotyczące właściwości materii. Można je znaleźć w poniższych materiałach:

- [Cząsteczkowa budowa materii](#)
- [Podsumowanie wiadomości o właściwościach materii](#)
- [Budowa i właściwości ciał stałych. Budowa krystaliczna](#)
- [Budowa i właściwości cieczy. Zjawisko napięcia powierzchniowego](#)
- [Budowa cząsteczkowa i właściwości fizyczne gazów](#)
- [Wyznaczanie gęstości materii](#)
- [Wyznaczanie gęstości ciał stałych za pomocą wagi i linijki](#)
- [Prawo Pascala](#)
- [Prawo Archimiedesa](#)
- [Ciśnienie. Ciśnienie hydrostatyczne i atmosferyczne](#)

Ćwiczenie 1



Jaki jest stan skupienia lodu? Zaznacz prawidłową odpowiedź.

☐ Stan skupienia lodu zależy od temperatury

☐ Nie ma ustalonego stanu skupienia

☐ Stały

☐ Gazowy

☐ Ciekły

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2



Które z poniższych twierdzeń są prawdziwe, a które fałszywe? Przy każdym zdaniu w tabeli zaznacz „Prawda” albo „Fałsz”.

Zdanie	Prawda	Fałsz
Ciecze są ściśliwe.	☐	☐
Gazy są ściśliwe.	☐	☐
Rozlana woda nie rozpada się na cząsteczki dzięki siłom spójności.	☐	☐
Ciała stałe mają sprężystość kształtu i objętości.	☐	☐
1 litr wody naciska na dno naczynia siłą 10 N niezależnie od kształtu naczynia.	☐	☐
Ciśnienie jakie człowiek wywiera na podłoże jest takie samo zarówno wtedy, gdy stoi on na jednej nodze, jak i na dwóch nogach.	☐	☐
Gdy kawałek plasteliny w kształcie walca zamienimy w kulę, to jego objętość zmaleje.	☐	☐
Ciecze nie mają określonego kształtu.	☐	☐
Chmury to widoczna para wodna.	☐	☐

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3



Korzystając z informacji podanych w treści zadania i praw fizyki, wykonaj odpowiednie obliczenia.

Na dużym tłoku podnośnika hydraulicznego umieszczono towar o masie 600 kg. Jak dużą powierzchnię miał ten tłok, jeśli siła 300 N działająca na mały tłok unosi towar do góry? Powierzchnia małego tłoka jest równa 25 cm².

Wskaż wszystkie prawidłowe odpowiedzi.

☐ 500 m²

☐ 12,5 cm²

☐ 0,5 m²

☐ 500 cm²

☐ 0,05 m²

☐ 12,5 m²

☐ 50 cm²

☐ 0,005 m²

☐ 5 dm²

Ćwiczenie 4



Które wypowiedzi charakteryzują ciecze, a które gazy lub ciała stałe? Dopasuj podane właściwości do odpowiedniej grupy przeciągając je lub wejdź w pole i wybierz odpowiednie elementy grupy z listy rozwijalnej.

gazy

ich cząsteczki leżą blisko siebie, nie mogą się przemieszczać, tylko drgają

są ściśliwe

ciecze

tworzą powierzchnię swobodną

ich cząsteczki są daleko od siebie

mogą być kruche lub plastyczne

ciała stałe

obserwuje się w nich zjawisko napięcia powierzchniowego

nie mają ustalonego kształtu, tylko objętość

ich cząsteczki leżą blisko siebie, ale mogą się przemieszczać

mają ustalony kształt i objętość

ich cząsteczki poruszają się swobodnie i chaotycznie

wypełniają całą dostępną objętość naczynia

ich cząsteczki tworzą uporządkowaną siatkę

nie mają ustalonego kształtu i objętości

Ćwiczenie 5

Oblicz wartość ciśnienia hydrostatycznego panującego u podstawy tamy wodnej na głębokości 10 metrów pod wodą. Gęstość wody wynosi $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

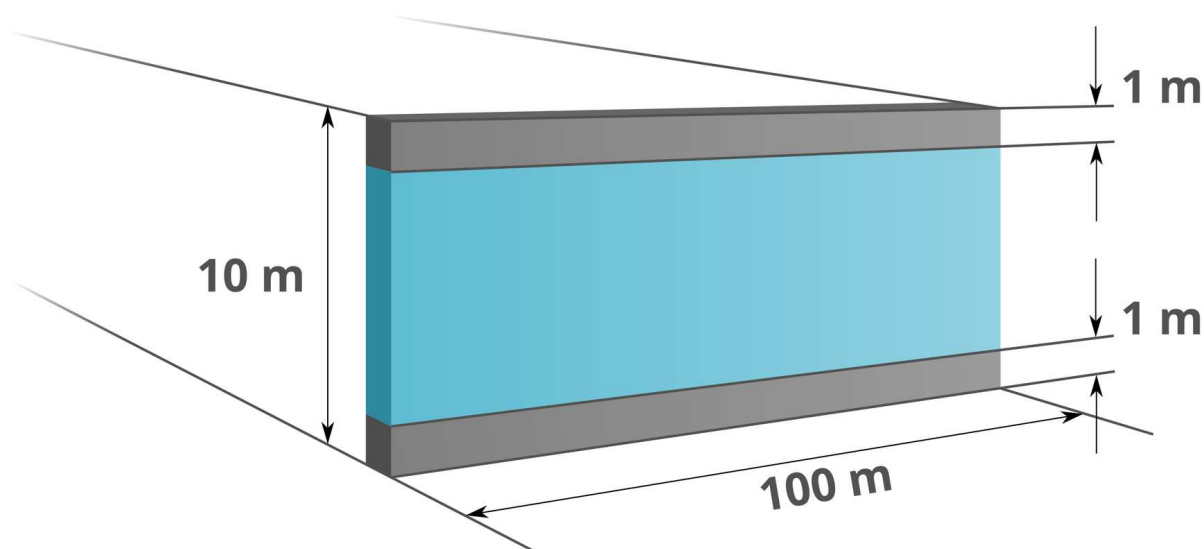
Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6

Aby obliczyć wartość siły parcia na daną powierzchnię, mnożymy wartość ciśnienia przez powierzchnię.

1. Jaką wartość ciśnienia należałoby wstawić do wzoru przy obliczaniu parcia na wysokości środka tamy widocznej na rysunku poniżej?
2. Oblicz parcie wywierane przez wodę na szare pasy wskazane na rysunku, na wysokości środków tych pasów.

Pasy mają wysokość 1 m, a cała tama – 10 m. Szerokość tamy wynosi 100 m (patrz: rysunek poniżej). Przyjmij, że tafla wody znajduje się na wysokości górnej krawędzi tamy.



Ilustracja do zadania

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 7

Gęstość świeżego śniegu wynosi $20 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, natomiast zleżałego – $400 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. Jak i o ile zmieni się objętość 100 kg świeżego śniegu, gdy zamieni się on w śnieg zleżały?

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 8

Bryła żelaza ma kształt sześcianu o boku 10 cm. Gęstość żelaza wynosi $7800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

- Wykaż, że siłomierz, na którym zawiesimy tę bryłkę, wskaże 78 N;
- Po zanurzeniu bryłki w wodzie wskazanie siłomierza zmalało do wartości 68 N. Oblicz wartość siły wyporu działającej na żelazo; jest ona większa, czy mniejsza od ciężaru żelaza? A może jest mu równa?
- Wyjaśnij, dlaczego okręt wykonany z żelaza nie tonie w wodzie, mimo że gęstość żelaza jest kilka razy większa od gęstości wody. W odpowiedzi użyj terminów: siła wyporu, ciężar, gęstość, warunek pływania.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY 3.0.