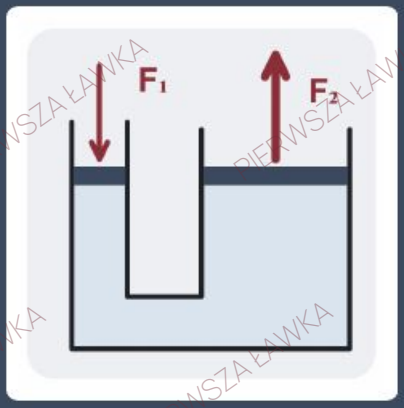
PIERWSZA ŁAWKA · ZESTAW KART PRACY · FIZYKA · KLASA 7

Dział 3. Hydrostatyka i aerostatyka

Parcie i ciśnienie, ciśnienie hydrostatyczne i atmosferyczne, prawo Pascala, prawo Archimedesa i siła wyporu, warunki pływania ciał, doświadczenia z ciśnieniem i siłą wyporu (g = 10 N/kg). Sześć kart pracy: teoria z przykładami, ćwiczenia, utrwalenie, zastosowanie i dwa równoległe sprawdziany – z pełnym kluczem odpowiedzi.

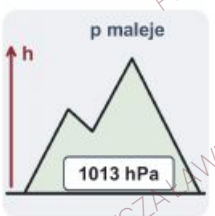


Karta	Temat	Zadania
1	**Hydrostatyka i aerostatyka – najważniejsze wiadomości** Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka	4 zad. 7 pkt
2	**Hydrostatyka i aerostatyka – ćwiczenia podstawowe** Sprawdzam, czy rozumiem podstawy	6 zad. 15 pkt
3	**Hydrostatyka i aerostatyka – utrwalenie** Zadania o wyższym poziomie trudności	7 zad. 16 pkt
4	**Hydrostatyka i aerostatyka – w praktyce** Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia	6 zad. 19 pkt
5	**Sprawdzian: Hydrostatyka i aerostatyka – grupa A** 25 minut · 16 pkt	7 zad. 16 pkt
6	**Sprawdzian: Hydrostatyka i aerostatyka – grupa B** 25 minut · 16 pkt	7 zad. 16 pkt

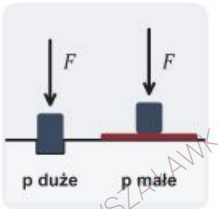
Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 zawiera najważniejsze wiadomości i przykłady – od niej warto zacząć.
- Karty 2–4 to ćwiczenia podstawowe, utrwalenie oraz zastosowanie wiedzy w tekście, na źródle lub w sytuacji z życia.
- Karty 5 i 6 to równoległe sprawdziany (grupa A i grupa B) z tymi samymi typami zadań i tą samą punktacją – gotowe na lekcję.
- Każda karta mieści się na osobnych stronach i ma własną punktację – można ją wydrukować osobno jako pracę domową, kartkówkę lub zastępstwo.
- Klucz odpowiedzi do wszystkich kart znajduje się na końcu zestawu. Wersja DOCX pozwala dowolnie edytować zadania.

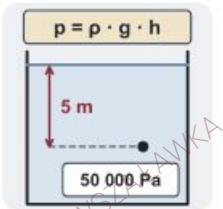
Ciśnienie i wypór



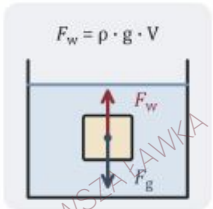
Ciśnienie atmosferyczne ≈ 1013 hPa – maleje wraz z wysokością



p = F : S – przy tym samym parciu duża powierzchnia daje małe ciśnienie



p = ρ · g · h: woda na głębokości 5 m – 50 000 Pa = 500 hPa

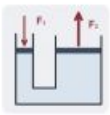


Siła wyporu działa pionowo w górę: $F_w = \rho_{cieczy} \cdot g \cdot V_{zanurzona}$

Materiał oryginalny dla klasy 7 szkoły podstawowej (rok szkolny 2026/2027). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Hydrostatyka i aerostatyka – najważniejsze wiadomości

Teoria w pigułce, przykłady i rozgrzewka



KARTA 1/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 7 pkt

Przypomnij sobie

- **Parcie** (nacisk) F – siła działająca prostopadle na powierzchnię. **Ciśnienie** p = F : S; jednostka – paskal (1 Pa = 1 N/m²), 1 hPa = 100 Pa. W obliczeniach przyjmujemy g = 10 N/kg.
- **Ciśnienie hydrostatyczne** $p = \rho \cdot g \cdot h$ rośnie z głębokością h i gęstością cieczy ρ, nie zależy od kształtu naczynia. Ciśnienie atmosferyczne ≈ 1013 hPa maleje z wysokością (barometr).
- **Prawo Pascala**: zwiększenie ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu (prasa hydrauliczna, hamulce, strzykawka).
- **Prawo Archimedesa**: na ciało zanurzone w cieczy (gazie) działa pionowo w górę siła wyporu równa ciężarowi wypartej cieczy: $F_w = \rho_{cieczy} \cdot g \cdot V_{zanurzona}$.
- Pływanie: ciało tonie, gdy $\rho_{ciała} > \rho_{cieczy}$ (ciężar > wypór); pływa, gdy $\rho_{ciała} < \rho_{cieczy}$; unosi się wewnątrz cieczy, gdy gęstości są równe.

Przykłady z wyjaśnieniem

Przykład 1. Ciśnienie wody na głębokości 5 m?
$p = 1000 \cdot 10 \cdot 5 = 50\,000$ Pa = 500 hPa.

Przykład 2. Dlaczego narty nie zapadają się w śniegu?
Mają dużą powierzchnię – przy tym samym parciu ciśnienie jest małe.

Zadania

1 **Skrzynia wywiera na podłogę parcie (nacisk) 600 N. Powierzchnia styku wynosi 0,2 m². Oblicz ciśnienie.** ___ / 1 pkt

2 **Uzupełnij.** ___ / 2 pkt

1. Jednostką ciśnienia jest _____.
2. Im głębiej pod powierzchnią cieczy, tym ciśnienie hydrostatyczne jest _____.

3 **Ciało pływa na powierzchni wody, gdy jego gęstość w porównaniu z gęstością wody jest** ___ / 1 pkt

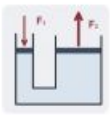
A. taka sama **B.** większa **C.** mniejsza **D.** dowolna

4 **Oceń prawdziwość zdań.** ___ / 3 pkt

1. Ciśnienie hydrostatyczne zależy od kształtu naczynia.	P	F
2. Siła wyporu działa pionowo w górę.	P	F
3. Ciśnienie atmosferyczne maleje wraz z wysokością.	P	F

Hydrostatyka i aerostatyka – w praktyce

Tekst, źródło, doświadczenie lub sytuacja z życia



KARTA 4/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 19 pkt

1 **Przeczytaj tekst i wykonaj zadania.** ___ / 5 pkt

Balon na ogrzane powietrze

Powłoka balonu ma objętość ok. 2500 m³. Palnik ogrzewa powietrze wewnątrz do ok. 100 °C. Gęstość gorącego powietrza wynosi ok. 0,95 kg/m³, a otaczającego, chłodniejszego – ok. 1,25 kg/m³. Pilot, zmniejszając lub zwiększając płomień, kontroluje wysokość lotu.

Tekst własny, dane przybliżone

1.1 **Oblicz siłę wyporu działającą na balon ($V = 2500\ m^3$, $\rho_{powietrza} = 1{,}25\ kg/m^3$, $g = 10\ N/kg$).** ___ / 2 pkt

1.2 **Oblicz ciężar gorącego powietrza w powłoce.** ___ / 1 pkt

1.3 **Jaki największy ciężar (kosz, ludzie, powłoka) może unieść balon?** ___ / 2 pkt

2 **Wyjaśnij, dlaczego balon się wznosi, gdy pilot zwiększa płomień.** ___ / 2 pkt

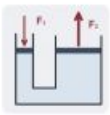
3 **Opisz doświadczenie ze szklanką wody i kartką papieru, które wykazuje istnienie ciśnienia atmosferycznego. Co obserwujesz i dlaczego?** ___ / 2 pkt

4 **Na podstawie tabeli określ, czy ciśnienie atmosferyczne rośnie, czy maleje z wysokością. Oszacuj ciśnienie na szczycie Rysów (2499 m n.p.m.).** ___ / 2 pkt

wysokość n.p.m. [m]	0	1000	2000	3000
ciśnienie [hPa]	1013	899	795	701

Sprawdzian: Hydrostatyka i aerostatyka – grupa A

25 minut · 16 pkt



KARTA 5/6

Imię i nazwisko: Data: Wynik: ..... / 16 pkt

1 **Uzupełnij.** ___ / 2 pkt

1. 1 kPa = _____ Pa.
2. Siła działająca prostopadle na powierzchnię to _____.

2 **Oceń prawdziwość zdań.** ___ / 3 pkt

1. W tej samej cieczy ciśnienie hydrostatyczne na głębokości 10 m jest dwa razy większe niż na głębokości 5 m.	P	F
2. Ciało o gęstości mniejszej od gęstości cieczy tonie.	P	F
3. Działanie hamulców hydraulicznych opiera się na prawie Pascala.	P	F

3 **Regał z książkami o ciężarze 1600 N stoi na czterech nóżkach. Powierzchnia styku każdej nóżki z podłogą wynosi 0,0008 m². Oblicz ciśnienie wywierane przez regał na podłogę.** ___ / 2 pkt

4 **Oblicz ciśnienie hydrostatyczne wody na głębokości 12 m (ρ = 1000 kg/m³, g = 10 N/kg).** ___ / 2 pkt

5 **Kamień o objętości 0,003 m³ całkowicie zanurzono w wodzie (ρ wody = 1000 kg/m³, g = 10 N/kg). Oblicz siłę wyporu. Czy kamień o ciężarze 75 N zatonie? Uzasadnij.** ___ / 3 pkt

6 **Siła wyporu działająca na ciało całkowicie zanurzone w cieczy ma wartość równą ciężarowi** ___ / 1 pkt

A. wypartej cieczy **B.** ciała

C. naczynia z cieczą **D.** powietrza nad cieczą

7 **Wyjaśnij, dlaczego w bardzo słonym Morzu Martwym łatwiej unosić się na wodzie niż w jeziorze. Użyj prawa Archimedesa.** ___ / 3 pkt

Podgląd • Pierwsza Ławka

CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Hydrostatyka i aerostatyka – zestaw 6 kart pracy z kluczem, klasa 7

Podgląd pokazał 4 z 13 stron. Pełna wersja: 13 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Karta 1: Hydrostatyka i aerostatyka – najważniejsze wiadomości – 4 zadania, 7 pkt
- Karta 2: Hydrostatyka i aerostatyka – ćwiczenia podstawowe – 6 zadań, 15 pkt
- Karta 3: Hydrostatyka i aerostatyka – utrwalenie – 7 zadań, 16 pkt
- Karta 4: Hydrostatyka i aerostatyka – w praktyce – 6 zadań, 19 pkt
- Karta 5: Sprawdzian: Hydrostatyka i aerostatyka – grupa A – 7 zadań, 16 pkt
- Karta 6: Sprawdzian: Hydrostatyka i aerostatyka – grupa B – 7 zadań, 16 pkt Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości i pokazuje przykłady z wyjaśnieniem.

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail
pierwszalawka.pl/material/fizyka-klasa-7-dzial-03-hydrostatyka-i-aerostatyka-zestaw