

## Test *Hydrostatyka i aerostatyka*

imię i nazwisko	
klasa	data

**1** Wskaż przyrząd służący do pomiaru ciśnienia atmosferycznego.

- A. termometr  
B. siłomierz  
C. barometr  
D. waga laboratoryjna

**2** Wybierz zbiór, który zawiera tylko jednostki siły parcia.

- A. kg, m, N  
B. N, kN, MN  
C. Pa, hPa, kPa  
D. hPa, kg, N

**3** Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. Wstaw obok każdego zdania znak X w odpowiedniej rubryce.

	P	F
1. Na każde ciało zanurzone w gazie działa siła wyporu, która jest zwrócona w dół, a jej wartość jest równa ciężarowi wypartego gazu.		
2. Im większa objętość ciała zanurzonego, tym większa wartość siły wyporu.		
3. Siła wyporu jest równa masie wypartej cieczy.		

**4** Uzupełnij zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

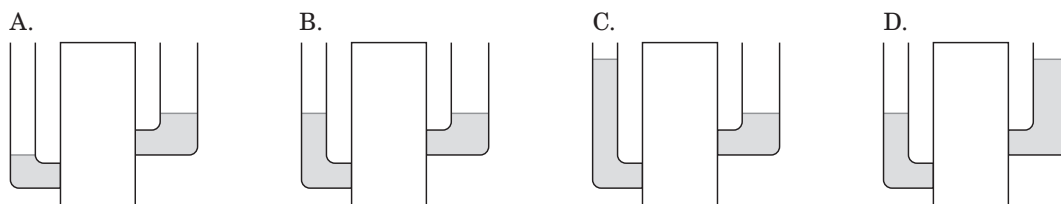
Prawo Pascala dotyczy A/ B/ C/ D/ E i znalazło zastosowanie przy konstrukcji F/ G/ H.

- A. tylko ciał stałych  
B. tylko gazów  
C. ciał stałych i gazów  
D. ciał stałych i cieczy  
E. cieczy i gazów  
F. stopera  
G. termometru  
H. hamulca hydraulicznego

**5** Do naczynia przedstawionego na rysunkach nalano wody (główna część naczynia jest wykonana z nieprzezroczystego materiału).

Który z rysunków prawidłowo przedstawia poziom wody w naczyniu?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.



**6** Uzupełnij poniższe zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Największe ciśnienie wywierasz na podłogę, gdy A/ B/ C.

- A. na niej leżysz
- B. stoisz na niej na jednej nodze
- C. stoisz na niej na dwóch nogach

**7** Uzupełnij zadania 1 i 2, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.

1. Na wartość siły wyporu wpływa A/ B/ C.
2. Prawo Archimedesasa wykorzystuje się przy konstrukcji D/ E/ F.

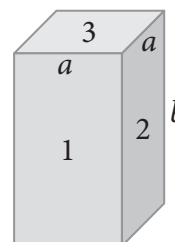
- A. kształt ciała
- B. gęstość cieczy, w której ciało jest zanurzone
- C. głębokość zanurzenia
- D. samochodów
- E. statków
- F. wagonów towarowych

**8** Na stole leży prostopadłościan o podstawie kwadratu, przy czym  $b > a$ .

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Siła nacisku wywierana przez ten prostopadłościan na stół jest

- A. największa, gdy stoi on na ścianie 1.
- B. największa, gdy stoi on na ścianie 2.
- C. największa, gdy stoi on na ścianie 3.
- D. taka sama bez względu na to, na której ścianie on stoi.

**9** Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. Wstaw obok każdego zdania znak  $\times$  w odpowiedniej rubryce.

	P	F
1. Ciśnienie hydrostatyczne zależy od kształtu naczynia, w którym ciecz się znajduje.		
2. Ciśnienie hydrostatyczne zależy od rodzaju cieczy i wysokości słupa cieczy.		
3. Ciśnienie hydrostatyczne wywierane na dno naczynia zależy od rodzaju substancji, z jakiej zbudowane jest naczynie.		
4. Ciśnienie hydrostatyczne <u>nie zależy</u> od wartości przyspieszenia ziemskiego.		

**10** Uzupełnij poniższe zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Na każde ciało zanurzone w gazie działa siła wyporu, która jest zwrócona A/ B, a jej wartość jest równa ciężarowi C/ D.

- A. ku górze
- B. w dół
- C. wypartego gazu
- D. zanurzonego ciała

**11** Określ, która z substancji (1–4) pływa po powierzchni wody (A), a która opada na dno (B). Zaznacz odpowiedni kwadrat. Skorzystaj z tabeli gęstości substancji.

Substancja	Gęstość $\left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right]$
drewno	600
nafta	700
mosiądz	8 440
rtęć	13 550
woda	1 000

Substancja	A	B
1. rtęć	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. nafta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. mosiądz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. drewno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**12** Przelicz 400 hPa na:

a) paskale 400 hPa = ..... Pa

b) kilopaskale 400 hPa = ..... kPa

**13** Oblicz wartość siły parcia, jaka jest wywierana na każdy  $1 \text{ m}^2$  powierzchni, wiedząc, że ciśnienie wynosi 10 Pa. Zapisz obliczenia.

.....

.....

.....

**14** Uzupełnij poniższe zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Do dwóch pionowych szklanych rurek o różnej średnicy nalano taką samą objętość wody. Można z tego wywnioskować, że A/ B/ C.

- A. w rurce o mniejszej średnicy ciśnienie wody wywierane na dno naczynia jest większe niż w rurce o większej średnicy
- B. ciśnienie wody wywierane na dno naczynia w obu rurkach jest takie samo
- C. parcie wody na dno naczynia w rurce o mniejszej średnicy jest mniejsze niż w rurce o większej średnicy

**15** Oceń prawdziwość poniższych wypowiedzi. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F – jeśli jest fałszywe. Wstaw obok każdego zdania znak  $\times$  w odpowiedniej rubryce.

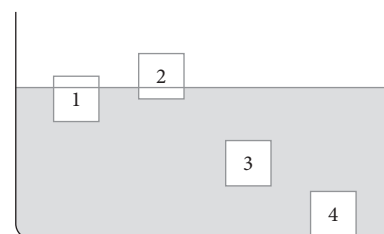
	P	F
1. Osoba ratująca tonącego w przerębli porusza się po zamrożonej tafli jeziora na szerokiej i długiej desce, aby zmniejszyć ciśnienie wywierane przez siebie na lód.		
2. Stojący na nartach narciarz nie zapada się w śnieg, ponieważ ciśnienie wywierane na śnieg jest większe od ciśnienia wywieranego bez użycia nart.		

**16** W naczyniu z wodą znajdują się ciała wykonane z różnych substancji.

U szereguj te ciała według gęstości – od najmniejszej do największej.

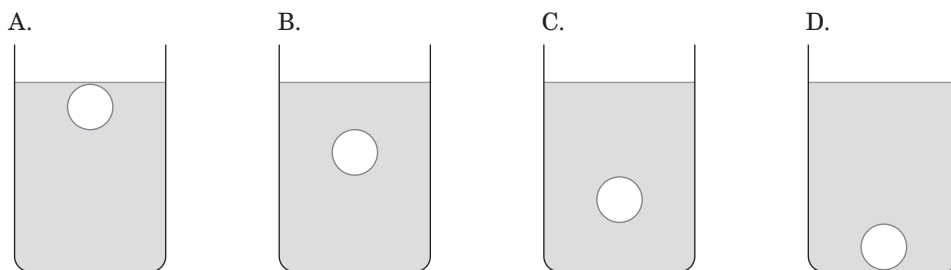
**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. 1, 2, 3, 4
- B. 3, 2, 1, 4
- C. 4, 3, 1, 2
- D. 2, 1, 3, 4



- 17** Mała aluminiowa kulka wpadła do naczynia z naftą. Który rysunek przedstawia sytuację, w której na kulkę jest wywierane największe ciśnienie hydrostatyczne?

Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

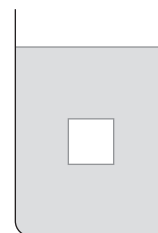


- 18** Do naczynia z cieczą wrzucono drewniany klocek. Klocek zatrzymał się w cieczy na pewnym poziomie, tak jak na rysunku.

Uzupełnij poniższe zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wynik eksperymentu oznacza, że gęstość drewna, z którego wykonano klocek, jest A/ B/ C.

- A. mniejsza niż gęstość cieczy
- B. większa niż gęstość cieczy
- C. taka sama jak gęstość cieczy



- 19** Uzupełnij zdania 1 i 2, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.

1. Plastelinowa kulka tonie w wodzie. Ulepiona z tej samej plasteliny łódka pływa po wodzie częściowo w niej zanurzona, ponieważ A/ B/ C.
2. Kawałek plasteliny umieszczony w naczyniu z cieczą opada na jego dno. Oznacza to, że ciężar tego ciała jest D/ E/ F.

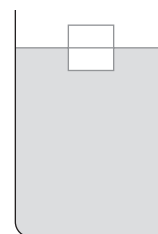
- A. łódka wypiera więcej wody niż kawałek plasteliny
- B. łódka wypiera mniej wody niż kawałek plasteliny
- C. zmniejszył się ciężar plasteliny
- D. większy niż siła wyporu działająca na ciało
- E. równy sile wyporu działającej na ciało
- F. mniejszy niż siła wyporu działająca na ciało

- 20** W naczyniu z wodą pływa klocek do połowy w niej zanurzony.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Po całkowitym zanurzeniu klocka siła wyporu

- A. nie zmieni wartości.
- B. wzrośnie dwukrotnie.
- C. zmaleje dwukrotnie.
- D. wzrośnie więcej niż dwukrotnie.

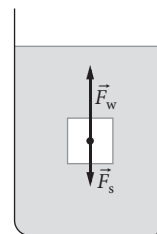


**21** Rysunek przedstawia siły działające na klocek w momencie umieszczania go w wodzie.

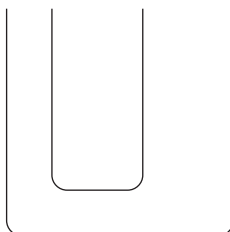
Co stanie się z klokiem tuż po jego puszczeniu?

**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. Klocek wypłynie i będzie pływał częściowo zanurzony w wodzie.
- B. Klocek opadnie na dno.
- C. Klocek wypłynie, ale zatrzyma się tuż pod powierzchnią wody.
- D. Klocek pozostanie nieruchomy (nie zmieni położenia).



**22** Do naczynia przedstawionego na rysunku nalano wody.



**Uzupełnij zdania.**

a) **Wybierz odpowiedź 1 lub 2 i jej uzasadnienie A albo B.**

Poziomy wody w ramionach tego naczynia są	1. takie same,	ponieważ	A. ciężar cieczy w obu ramionach jest taki sam.
	2. różne,		B. ciśnienie słupów wody w obu ramionach jest takie samo.

b) Do szerszego ramienia naczynia z wodą dolano cieczy (niemieszającej się z wodą) o gęstości mniejszej niż gęstość wody. **Wybierz odpowiedź 3 lub 4 i jej uzasadnienie C albo D.**

Ciśnienie hydrostatyczne przy podstawie naczynia zwiększyło się	3. tylko w szerszym ramieniu,	ponieważ	C. poziom cieczy wzrósł w każdym z ramion naczynia.
	4. w obu ramionach,		D. poziom cieczy wzrósł tylko w szerszym ramieniu naczynia.

**23** Miedzianą kulkę o objętości  $100 \text{ cm}^3$  zanurzono w wodzie. **Oblicz wartość siły wyporu działającej na kulkę.**

Przyjmij, że gęstość wody wynosi  $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ , gęstość miedzi  $9000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ , a wartość przyspieszenia ziemskiego  $10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ . **Zapisz obliczenia.**

.....

.....

.....

**24** Metalowy prostopadłościan o objętości  $30 \text{ cm}^3$  zawieszono na siłomierzu. Przyrząd wskazał  $3 \text{ N}$ . **Jakie będą wskazania siłomierza po całkowitym zanurzeniu prostopadłościanu w wodzie?** Gęstość wody wynosi  $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ , a wartość przyspieszenia ziemskiego  $10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ . **Zapisz obliczenia.**

.....

.....

.....