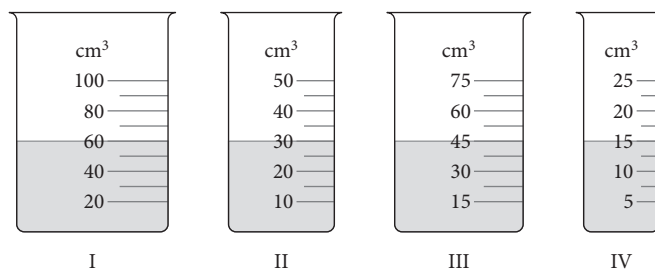


# Test Ciśnienie i siła wyporu

_____	
_____	
<b>imię i nazwisko</b>	
_____	_____
<b>klasa</b>	<b>data</b>

## Informacja do zadań 1–3

Na rysunku przedstawiono menzurki częściowo wypełnione wodą.



**1** (0–1) Uczeń wyznaczył objętość wody z niepewnością  $5 \text{ cm}^3$ . Której menzurki użył?

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

Uczeń zmierzył objętość wody znajdującej się w menzurce

- A. I.                      B. II.                      C. III.                      D. IV.

**2** (0–1) **Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Objętość  $100 \text{ cm}^3$  to tyle samo co

- A.  $10\,000 \text{ mm}^3$ .                      B.  $0,01 \text{ dm}^3$ .                      C.  $0,001 \text{ dm}^3$ .                      D.  $0,0001 \text{ m}^3$ .

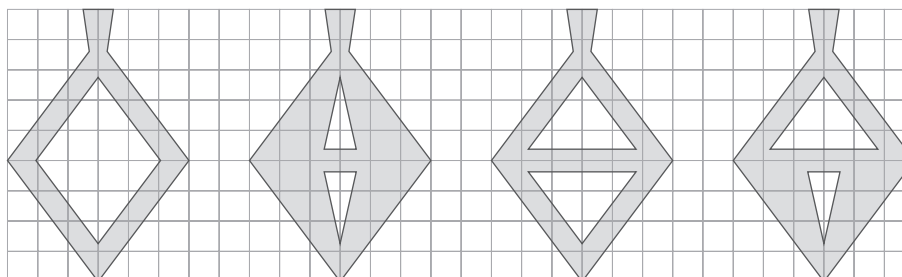
**3** (0–2) Woda w menzurkach wywiera parcie i ciśnienie na ich dna.

**Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. Wstaw obok każdego zdania znak X w odpowiedniej rubryce.**

		P	F
3.1	Najmniejsze parcie wywiera woda na dno menzurki I.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2	We wszystkich menzurkach ciśnienie wywierane przez wodę na dno jest takie samo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**4** (0–1) Wisiorki przedstawione na rysunkach wykonano ze srebra. Wszystkie mają kształt rombu, ale różnią się wielkością wydrążień. Wisiorki mają też jednakową grubość.

Który wisiorek ma największą masę? **Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**



- A.                      B.                      C.                      D.

- 5** (0–1) Objętość srebra wykorzystanego do wykonania jednego z wisiorków z zadania 4 wynosi  $1,6 \text{ cm}^3$ . Gęstość srebra jest równa  $10,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .

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

Masa wisiorka z dokładnością do dwóch cyfr znaczących wynosi

- A. 0,15 g.                      B. 6,6 g.                      C. 12 g.                      D. 17 g.

- 6** (0–1) Uczniowie wyznaczali gęstość małej figurki o nieregularnym kształcie.

Zapisałi listę czynności, które muszą wykonać.

1. Wyznaczenie masy figurki.
2. Odczytanie objętości wody z figurką.
3. Nalanie wody do menzurki.
4. Włożenie figurki do menzurki z wodą tak, aby cała była zanurzona.
5. Odczytanie objętości wody w menzurce.
6. Obliczenie gęstości figurki.
7. Obliczenie objętości figurki.

**Wybierz ten zestaw czynności, w którym są one zapisane w kolejności wykonywania.**

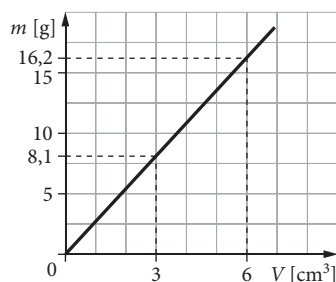
- A. 1, 3, 5, 2, 4, 7, 6  
 B. 1, 5, 4, 3, 2, 6, 7  
 C. 1, 3, 5, 4, 2, 7, 6  
 D. 3, 5, 4, 1, 2, 6, 7

### Informacja do zadań 7–10

W tabeli przedstawiono informacje o gęstości wybranych substancji pod ciśnieniem 1013 hPa.

Nazwa substancji	Temperatura substancji [°C]	Gęstość substancji $\left[ \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]$
tlen gazowy	20	1,3
tlen ciekły	-183	1140
aluminium	20	2700
żelazo	20	7900
alkohol etylowy	20	790
gliceryna	20	1300

- 7** (0–1) Której substancji dotyczy wykres zależności masy od objętości?



Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. żelaza                      B. gliceryny                      C. aluminium                      D. alkoholu etylowego

**8** (0–1) Tlen w stanie gazowym i w stanie ciekłym to ta sama substancja.

Dlaczego gęstość tlenu gazowego jest mniejsza od gęstości tlenu ciekłego?

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

Różnica gęstości tlenu gazowego i tlenu ciekłego wynika z tego, że

- A. cząsteczki tlenu gazowego i tlenu ciekłego mają różną wielkość i masę.  
 B. cząsteczki tlenu gazowego poruszają się znacznie szybciej niż cząsteczki tlenu ciekłego.  
 C. odległości między cząsteczkami w tlenie gazowym są znacznie większe niż w tlenie ciekłym.  
 D. odległości między cząsteczkami w tlenie gazowym są mniejsze niż w tlenie ciekłym.

**9** (0–1) Do dwóch jednakowych zlewek nalano po 0,6 l różnych cieczy. Do pierwszej zlewki nalano alkoholu etylowego, a do drugiej – gliceryny.

Czy ciśnienie wywierane przez glicerynę na dno zlewki było większe niż ciśnienie wywierane przez alkohol etylowy?

**Wybierz odpowiedź I albo II oraz jej uzasadnienie A albo B.**

I.	Tak,	ponieważ	A.	gęstość gliceryny jest większa niż gęstość alkoholu etylowego, a ciecz wypełniły zlewki do takiej samej wysokości.
II.	Nie,		B.	alkohol etylowy wypełnił zlewkę do wyższego poziomu niż gliceryna, a ciśnienie zależy od wysokości słupa cieczy.

**10** (0–1) Trzy kulki wykonane z różnych metali, każdą o objętości  $8 \text{ cm}^3$ , zanurzono w wodzie.

Czy na kulki działała taka sama siła wyporu?

**Wybierz odpowiedź I albo II oraz jej uzasadnienie A, B albo C.**

I.	Tak,	ponieważ	A.	zanurzono w wodzie kulki wykonane z różnych substancji.
II.	Nie,		B.	objętość wody wypartej przez kulki była taka sama.
			C.	gęstości kulek nie były takie same.

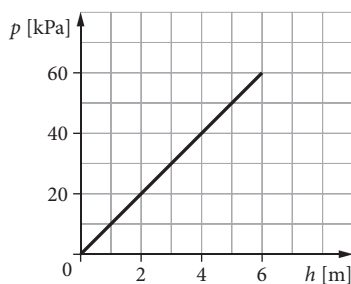
**11** (0–2) Uczniowie wyznaczali doświadczalnie wartości sił wyporu działających na sztabki wykonane z różnych metali. Mierzyli ciężar każdej sztabki w powietrzu, a następnie jej ciężar w wodzie. Wyniki zapisywali w tabeli.

Numer sztabki	Ciężar sztabki w powietrzu [N]	Ciężar sztabki w wodzie [N]
I	0,8	0,7
II	1,6	1,4
III	2,5	2,2

**Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. Wstaw obok każdego zdania znak X w odpowiedniej rubryce.**

		P	F
11.1	Najmniejsza siła wyporu działała na sztabkę I. Wynosiła 0,1 N.		
11.2	Największą objętość miała sztabka III.		

- 12** (0–1) Na wykresie przedstawiono zależność ciśnienia hydrostatycznego wody od głębokości zanurzenia ciała.



Nurek przebywający początkowo na głębokości 2 m pod powierzchnią wody zanurzył się na głębokość 5 m.

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

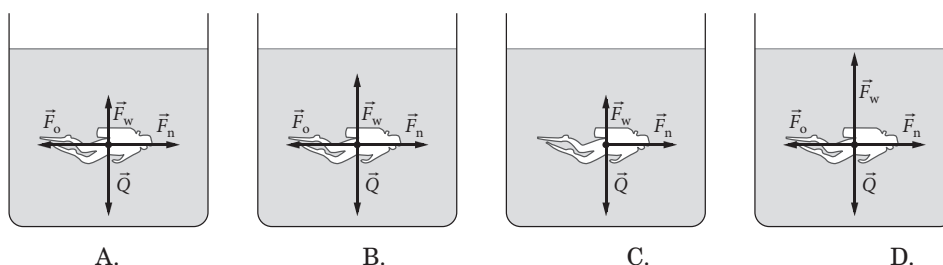
Ciśnienie hydrostatyczne działające na nurka wzrosło

- A. o 20 kPa.                      B. o 30 kPa.                      C. o 40 kPa.                      D. o 50 kPa.

- 13** (0–1) Nurek płynie ze stałą prędkością, utrzymując się na głębokości równej 5 metrom.

Na którym rysunku poprawnie zaznaczono siły działające na nurka?

**Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**



- 14** (0–1) Pierwsze monitory komputerowe wyglądały inaczej niż współczesne. Zajmowały znacznie większą przestrzeń, a wewnątrz szklanej lampy kineskopowej była próżnia. Ekran monitora musiał wytrzymać dużą siłę parcia powietrza. Ekran monitora komputera ma powierzchnię  $0,06 \text{ m}^2$ , a działające na niego ciśnienie atmosferyczne wynosi  $1000 \text{ hPa}$ .

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

Wartość siły parcia atmosfery na powierzchnię ekranu monitora wynosi

- A.  $0,06 \text{ kN}$ .                      B.  $0,6 \text{ kN}$ .                      C.  $6 \text{ kN}$ .                      D.  $60 \text{ kN}$ .

- 15** (0–2) **Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe. Wstaw obok każdego zdania znak X w odpowiedniej rubryce.**

		P	F
15.1	Urządzeniem wykorzystującym prawo Pascala są naczynia połączone.		
15.2	Ciśnienie wywierane na gaz rozchodzi się równomiernie we wszystkich kierunkach, prostopadle do ścian pojemnika.		

**16** (0–1) Gęstość wody o dużym zasoleniu jest większa niż gęstość wody o małym zasoleniu.

Dlaczego zanurzenie statku wzrasta, gdy statek wpływa do akwenu o małym zasoleniu z akwenu o większym zasoleniu?

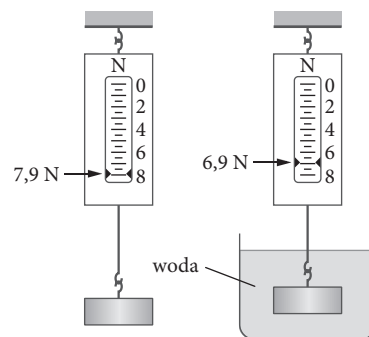
**Uzupełnij poniższe zdanie. Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.**

Wpływając na wody o mniejszej gęstości, statek zanurza się bardziej, ponieważ objętość wypartej przez niego wody musi A / B, tak aby działająca na niego siła wyporu C / D / E.

- A. zmniejszyć się
- B. zwiększyć się
- C. zmaląła
- D. wzrosła
- E. nie zmieniła się

**17** (0–3) Uczniowie wyznaczyli doświadczalnie siłę wyporu działającą na metalowy walec zanurzony w wodzie (patrz rysunki).

Do obliczeń wykorzystaj dane zamieszczone na rysunkach. Przyjmij wartość przyspieszenia grawitacyjnego  $10 \frac{m}{s^2}$  i gęstość wody  $1000 \frac{kg}{m^3}$ .



17.1. Oblicz wartość siły wyporu działającej na walec zanurzony w wodzie.

.....

.....

.....

17.2. Oblicz objętość walca.

.....

.....

.....

17.3. Oblicz gęstość metalu, z którego wykonano walec.

.....

.....

.....

**18** (0–2) Masa Zosi wynosi 9,8 kg. Całkowite pole powierzchni podeszew jej butów to  $140 \text{ cm}^2$ . Oblicz ciśnienie wywierane na podłogę przez stojącą Zosię. Przyjmij wartość przyspieszenia grawitacyjnego  $10 \frac{m}{s^2}$ . Zapisz obliczenia.

.....

.....

.....