

**Wojewódzka Komisja
Konkursu Fizycznego**

	Zadanie 1	Zadanie 2	Zadanie 3	Zadanie 4	Suma punktów
Liczba punktów					
Podpis osoby sprawdzającej					

Witamy Cię w I etapie Konkursu Fizycznego. Do rozwiązania masz 4 zadania.

Czas przeznaczony na rozwiązanie zadań wynosi 60 minut i liczony jest od momentu zakończenia wszystkich czynności organizacyjnych.

Rozwiązując zadania, zobowiązany jesteś do:

- szczegółowej analizy zadań, korzystając z wzorów i praw fizycznych,***
- wykonywania działań na jednostkach w podstawowym układzie SI,***
- wykonywania zadań i rysunków długopisem.***

Powodzenia!

Zadanie 1(0- 4 punkty)

Cylinder szklany wypełniony wodą i odwrócony do góry dnem zanurzony jest otworem w naczyniu z wodą. Oblicz siłę parcia, jaką woda wywiera na dno cylindra w kierunku pionowym do góry, jeżeli pole dna tego cylindra wynosi $S=10 \text{ cm}^2$, a jego wysokość nad poziomem wody w naczyniu $h_1=20\text{cm}$, a ciśnienie atmosfery równoważy się słupowi wody o wysokości $h_2=10\text{m}$, gęstość wody wynosi $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

Zadanie 2 (0- 9 punktów)

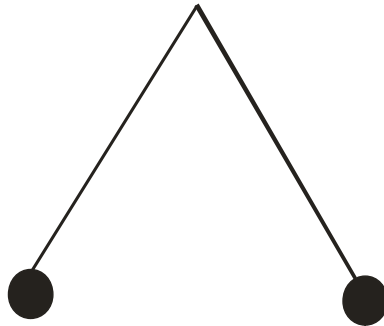
Z wysokości $h=5\text{m}$ nad powierzchnią głębokiego jeziora spada z prędkością początkową $V_0=0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ciało o gęstości $d=800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. Nie biorąc pod uwagę oporu powietrza, ani wody oblicz:

- po jakim czasie ciało osiągnie powierzchnię wody?
- z jaką wartością prędkości uderzy o powierzchnię wody?
- jak głęboko zanurzy się ciało?

Zakładamy, że przyspieszenie ziemskie wynosi $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, gęstość wody wynosi $d_w=1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

Zadanie 3(0- 5 punktów)

Dwie jednakowe kulki, zaczepione na końcach nitki, naładowano jednakowymi ładunkami. Na skutek elektrostatycznego odpychania kulek nitki utworzyły z sobą pewien kąt, jak pokazuje rysunek.



- Co można powiedzieć o wypadkowej wszystkich sił działających na każdą kulkę? Odpowiedź uzasadnij.
- Wymień wszystkie siły działające na każdą kulkę i narysuj wektory tych sił. Zwróć uwagę na odpowiednie ich wartości, aby rysunek potwierdził fakt, który stwierdziłeś w odpowiedzi na pytanie a.
- Jak Twoim zdaniem rozchylają się nitki, gdy ładunek jednej z kulek zostanie zwiększony? Narysuj nowy rysunek, przedstawiający tę sytuację.

Zadanie 4 (0- 2 punkty)

W środku miedzianej tarczy zrobiono mały otwór. Czy ulegnie zmianie średnica tego otworu, jeżeli tarcza zostanie przeniesiona z chłodnego pomieszczenia w ciepłe.