

2. SIŁY, ENERGIA, CIŚNIENIE

I. Przygotowanie do ćwiczenia

1. Zapoznaj się z treściami oraz wymaganiami doświadczalnymi opisanymi w *Podstawie programowej* dotyczącymi zagadnień siły, pracy, energii i maszyn prostych w gimnazjum.
2. Zaznajom się z treściami podręczników przedmiotowych i propozycjami eksperymentów oraz materiałami wideo towarzyszącymi zagadnieniom:
 - środek masy i rola jego położenia w równowadze ciał,
 - wzajemne oddziaływanie ciał,
 - siła – wielkość wektorowa,
 - statyczne i dynamiczne skutki działania sił,
 - cechy siły wzajemnego oddziaływania dwóch ciał,
 - równowaga dwóch sił,
 - siła nacisku na podłoże,
 - ciśnienie,
 - prawo Pascala,
 - siła wyporu,
 - warunki pływania ciał,
 - siła tarcia,
 - tarcie statyczne, posuwiste i toczne,
 - współczynnik tarcia,
 - znaczenie sił tarcia w życiu i technice,
 - maszyny proste.
3. Przeanalizuj w kategoriach umiejętności problematykę planowanych osiągnięć uczniów i zapoznaj się ze standardami wymagań egzaminacyjnych po gimnazjum z zakresu przedmiotów matematyczno-przyrodniczych.

II. Wykonaj następujące doświadczenia

1. Siła wyporu

- siła wyporu w cieczy
[43] dośw. 45, str. 106 **Uwaga:** Użyj denaturatu, aby sprawdzić, czy siła wyporu zależy od gęstości cieczy.
dośw. 46-48, str. 107-108
[51] dośw. 21.3, str. 103
- siła wyporu w gazach
[61] dośw. 12, str. 118
[38] ćwiczenie, str. 52
- warunki pływania ciał
[51] dośw. 22.3, str. 107
[43] dośw. 52 i 53, str. 115
- wyznaczanie gęstości za pomocą prawa Archimedesesa
[28] dośw. 1.10, str. 40

2. Siła tarcia

- [56] dośw. 5.11, str. 41
dośw. 5.12, str. 42 **Uwaga:** Zmierz także wartość siły tarcia statycznego.
dośw. 5.13, str. 43

3. Energia mechaniczna

- energia kinetyczna
[62] dośw. 1 i 2, str. 24-25 **Uwaga:** Zamiast kulek można użyć walców.
Wystarczy, że masy i wysokości równi
będą się istotnie różnić.
- energia potencjalna grawitacji
[51] dośw. 48.1, str. 220
[56] dośw. str. 128 **Uwaga:** zamiast plasteliny użyj kulek o różnych masach
i jednakowej wielkości. Zamiast mąki użyj piasku.
[46] dośw. 5A, str. 61
- energia potencjalna sprężystości
[51] dośw. 48.3, str. 221
[45] dośw. 18, str. 50
- przemiany energii mechanicznej
[51] dośw. 50.1, str. 231
[63] dośw. 1, str. 27
dośw. 1, str. 116
[56] dośw. 6.1, str. 131

4. Maszyny proste

- równia pochyła
[51] dośw. 51.1, str. 234
- dźwignia dwustronna
[56] dośw. 6.2, str. 138
[62] dośw., str. 17 **Uwaga:** wyznacz masę dowolnego przedmiotu i sprawdź
wynik za pomocą wagi elektronicznej
- dźwignia jednostronna
[45] dośw. 24, str. 75
- blok nieruchomy
[45] dośw. 25, str. 76
- blok ruchomy
[45] dośw. 26, str. 77
- sprawność maszyny prostej
[51] dośw. 51.2, str. 236

5. Ciśnienie

- parcie a ciśnienie
[51] dośw. 6.1, str. 31
dośw. 6.2, str. 31
- ciśnienie atmosferyczne
[55] dośw. 1.6, str. 48
dośw. 2, str. 52
dośw., str. 54
[51] dośw. 4.4, str. 24
[55] dośw. 3.6, str. 122 **Uwaga:** Użyj pompy próżniowej z kloszem.
- ciśnienie hydrostatyczne
[28] dośw. 1.8, str. 32 **Uwaga:** Użyj solanki zamiast denaturatu i gliceryny.
[51] dośw. 5.1 a, b, str. 27
dośw. 20.1, str. 97
[61] dośw. 8, str. 116

- prawo Pascalla
 - [44] dośw. 12 A, str. 75 **Uwaga:** Najpierw wykonaj dziurki w balonie.
 - [51] dośw. 4.2, str. 23
 - dośw. 5.3, str. 28
 - dośw. 20.2, str. 100

III. Uwagi

1. Sporządź notatki zawierające krótkie opisy wykonywanych doświadczeń i demonstracji wraz z uwagami praktycznymi.
2. Zaproponuj plan lekcji (konspekt) z wykorzystaniem co najmniej jednego wybranego doświadczenia.