ZADANIA:

**4.86** Na jak dużej wysokości ponad powierzchnią Ziemi przyciąganie grawitacyjne będzie 9 razy mniejsze niż na powierzchni Zieli? Promień kuli ziemskiej wynosi w przybliżeniu 6400 km

**4.69** Jak zmieni się siła przyciągania grawitacyjnego między dwoma oddalonymi znacznie od siebie kulami, jeżeli masę jednej kul zwiększyć dwukrotnie i odległość między nimi także zwiększyć dwukrotnie?

**4.70** Ciało o masie 10 kg na powierzchni Ziemi przyciągane jest siłą o wartości około 100 N. Na jak dużej wysokości ponad powierzchnią Ziemi ciało to byłoby przyciągane z siłą o wartości 4 N? Promień Ziemi wynosi około 6400 km.

**4.72** W miejsce kropek w poniższych zadaniach zaproponuj właściwy wyraz:

Miarą wzajemnego oddziaływania ciał jest…………………………………………………………

Miarą ilości substancji w danym ciele jest………………………………………………………….

Miarą przestrzeni zajętej przez ciało jest ………………………………………………………..

Miarą ilości substancji w jednostce objętości ciała jest…………………………………………….

**4.73** Zapoznaj się z tablicą gęstości różnych substancji na końcu książki. Jaka substancja z wymienionych w tablicy ma największą gęstość i ile razy jest ona większa od gęstości wody? Jaka substancja ma najmniejszą gęstość?

**4.74** Nieraz spotykacie się ze stwierdzeniem „powietrze jest lekkie, a żelazko ciężkie”, albo „ołów jest cięższy od aluminium”. Dlaczego te potoczne stwierdzenia nie mogą być na lekcjach fizyki uznane na poprawne? Jak powinno się w tych przypadkach stwierdzić?

**4.92** Stwierdzono, że w objętości 1 m³ przy jednakowych temperaturach o ciśnieniach znajdują się takie same liczby cząsteczek tlenu i wodoru (a także każdego innego gazu). Jednak gęstość tlenu w tych samych warunkach ciśnienia i temperatury jest około 16 razy większa od gęstości wodoru (sprawdź to w odpowiedniej tabeli). Co można sądzić o:
1)Średnich odległościach między środkami cząsteczek tlenu i środkami cząsteczek wodoru

2)Masach pojedynczych cząstek tlenu i wodoru?

**4.93** Ile wynosi masa powietrza wciąganego przy wdechu do płuc dorosłego człowieka, jeżeli objętość płuc przy normalnym ciśnieniu atmosferycznym wzrasta o około 4 dm³? O ile wzrasta wówczas ciężar człowieka? Gęstość powietrza odczytaj w odpowiedniej tabeli.

**4.94** Ile waży wodór wypełniający balon o objętości 1500 m³? Gęstość wodoru odczytaj z odpowiedniej tabeli.

**4.75** Kawałek miedzi o objętości 5 dm³ ma masę 4,45 kg, zaś kawałek złota o objętości 2 cm³ ma masę 38,6 g. Ile razy w przybliżeniu gęstość złota jest większa od gęstości miedzi? Porównaj wyniki obliczeń gęstości miedzi i złota z wynikami podanymi w tablicy gęstości substancji na końcu książki.

**4.77** Masa kawałka miedzi jest równa 17,8 kg. Wyznacz objętość tego kawałka miedzi. Gęstość aluminium odczytaj w odpowiedniej tabeli.

**4.79** Gęstość wody wynosi 1 g/cm3 a gęstość lodu około 0,9 g/cm3. Czy ilość cząsteczek w objętości 1 cm3 wody i lodu jest jednakowa? Jeżeli nie, to gdzie jest ich więcej – w objętości 1 cm3 wody czy lodu??

4.81 Wyznacz masę kry lodowej w kształcie prostopadłościanu, której długość wynosi 2,5 m, szerokość 1,2 m i grubość 40 cm. Gęstość lodu odczytaj w odpowiedniej tabeli.

4.82 Ile wynosi ciężar bryłki żelaza o objętości 200 cm³. Gęstość żelaza odczytaj w odpowiedniej tabeli.

4.83 Masa zwoju miedzianego drutu wynosi 4.45 kg. Powierzchnia poprzecznego przekroju drutu jest równa 2 mm². Ile wnosi długość tego drutu? Gęstość miedzi odczytaj w tabeli.

4.84 Ile wynosi masa deski sosnowej o długości 4 m, szerokości 20 cm i grubości 4 cm? Jaki jest jej ciężar? Gęstość drewna sosnowego odczytaj z odpowiedniej tabeli.

4.85 Zbiornik na paliwo w traktorze mieści 85 kg oleju napędowego. Gęstość oleju 0,85 g/cm3. Ile wynosi pojemność tego zbiornika?

4.86 Silny uczeń szkoły podstawowej może unieść ciało o masie 50 kg. Czy podniesie naczynie o pojemności 5 litrów, wypełnione rtęcią? Gęstość rtęci odczytaj w odpowiedniej tabeli.

4.87 Wyznacz pojemność naczynia, jeśli do niego można nalać spirytus (alkohol etylowy) o maksymalnej masie 1,2 kg. Gęstość spirytusu odczytaj w odpowiedniej tabeli.

4.88 Dlaczego gęstość wody morskiej jest większa, niż gęstość wody rzecznej?

4.89 Przy podnoszeniu ciała ponad powierzchnię ziemi zmienia się jego:

a) Masa, gęstość i ciężar

b)tylko masa i gęstość

c)tylko masa i ciężar

d) tylko ciężar