

XIX OLIMPIADA FIZYCZNA (1969/1970). Stopień I – zadanie teoretyczne – T2-G.

Źródło: Olimpiady fizyczne XIX i XX
Autor: Waldemar Gorzkowski
Nazwa zadania: Dźwignia równoramienna.
Działy: Mechanika
Słowa kluczowe: dźwignia równoramienna, równowaga

Zadanie teoretyczne – T2-G, zawody I stopnia, XIX OF.

Wybierz i krótko uzasadnij właściwą odpowiedź.

Dźwignię równoramienną zrównoważono w powietrzu zawieszając na jednym ramieniu kulkę ołowianą, a na drugim kulkę aluminiową. Przyjmujemy, że objętości nitek, na których wiszą kulki są równa zero. Następnie pod wiszące kulki podstawiono naczynie z wodą tak, że zanurzyły się całkowicie. Równowaga

- a. została zachwiana, obniżyło się ramię obciążone kulką aluminiową,
- b. nie została zachwiana,
- c. została zachwiana, obniżyło się ramię obciążone kulką ołowianą.

Rozwiązanie

Obniżyło się ramię obciążone kulka ołowianą. Po zanurzeniu na każdą kulkę działa siła ciężkości oraz siła wyporu. Wprawdzie siły ciężkości są po obu stronach równe, ale aluminium ma mniejszą gęstość, a więc większą objętość i dlatego kulka aluminiowa doznaje większej siły wyporu niż ołowiana.