

TECHNIKA Z ELEMENTAMI INFORMATYKI

Zadania z fizyki – zestaw III

1. Określić masę Ziemi na podstawie okresu T i promienia r orbity Księżyca dookoła Ziemi; $T = 27,4$ dni i $r = 3,85 \cdot 10^5$ km.
2. Butelka o średnicy 10 cm częściowo napełniona wodą pływa pionowo po powierzchni jeziora. Masa butelki wynosi 0,25 kg. Obliczyć głębokość zanurzenia butelki. W pewnym momencie butelkę wyciągnięto w górę na wysokość 5 cm od poziomu zanurzenia i puszczone. Obliczyć okres drgań butelki.
3. Jaka energia potrzebna jest do stopienia 100g lodu? Jaką energię trzeba zużyć aby zamrozić 100g wody w zamrażalniku lodówki. Temperatura zewnętrzna wynosi 300K. Temperatura w zamrażalniku 260K. Potraktować lodówkę, jako silnik cieplny pracujący w cyklu Carnota. Jaką moc zużywa lodówka, jeżeli woda została zamrożona w ciągu 20 min. Dlaczego w celu ochłodzenia napojów lepiej jest wrzucić kostki lodu niż dolać wody o temp 0°C ?
4. Podnośnik hydrauliczny ma rączkę w postaci dźwigni jednostronnej o stosunku długości ramion 5:1. Średnica cylindra roboczego jest 3 razy większa od średnicy cylinderka pompującego. Jaką siłą trzeba zadziałać, aby podnieść samochód o masie 1500kg. Jaką pracę trzeba wykonać aby samochód został podniesiony na wysokość 2.5m? Jaka moc jest potrzebna aby wykonać to w czasie $\frac{1}{2}$ min?
5. Meteor zbudowany z lodu o temperaturze -200°C pędzi w stronę Ziemi. Z jaką minimalną prędkością musi uderzyć w powierzchnię aby cały lód uległ stopieniu? Odpowiednie stałe znaleźć w tablicach.
6. Oblicz pracę, jaka wykona 1 mol gazu doskonałego pod stałym ciśnieniem, jeżeli ogrzejemy go o 20K.