

**Konkurs przedmiotowy z fizyki
w roku szkolnym 2006/2007**

Etap szkolny

czas rozwiązania 60 min

Zadanie 1 (max. 7p) W jednym ze sklepów oddano do użytku ruchome schody, które poruszają się stale „w górę” z szybkością $0,5 \frac{m}{s}$. Po tych schodach biegnie na górę, natychmiast zawraca i zbiega w dół chłopiec. Po wyłączeniu schodów chłopiec jeszcze raz biegnie na górę, natychmiast zawraca i zbiega w dół. Porównaj czasy potrzebne chłopcu na przebiegnięcie w górę i w dół w obu przypadkach. Oblicz, który czas biegu chłopca będzie dłuższy i ile razy. Przyjmij, że szybkość chłopca w obu przypadkach jest stała i względem nieruchomych schodów wynosi $2 \frac{m}{s}$.

Zadanie 2 (max. 7p) Pęd kamienia o masie 50 dag, spadającego swobodnie z wysokości 25 m, na wysokości x wynosi $2kg \frac{m}{s}$. Na jakiej wysokości nad ziemią jego pęd będzie 5 razy większy niż na wysokości x?

Zadanie 3 (max. 6p) W lipcu 1969 trzech Amerykanie odbyli podróż kosmiczną, której celem było lądowanie na Księżycu. Oblicz, ile pełnych okrążeń „Srebrnego Globu” wykonał P. Collins w statku Apollo 11 w czasie 30 godzin pobytu N. Armstronga i A. Aldrina na Księżycu, jeżeli wiadomo, że statek kosmiczny poruszał się z szybkością $11700 \frac{km}{h}$ i okrążał naturalnego satelitę Ziemi po kołowej orbicie 120 km nad jego powierzchnią. Średnica Księżyca wynosi 3476 km.

Zadanie 4 (max. 6p) Ciało o masie 20 kg znajduje się w spoczynku. Oblicz, jaką siłą należy działać na to ciało, aby w czasie 20 s jego energię kinetyczną zwiększyć o 4000 J?

Uwaga! W zadaniach przyjmij wartość $g = 10 \frac{m}{s^2}$