



**XLVII OLIMPIADA FIZYCZNA**  
(1997/1998)  
**ZAWODY I STOPNIA**  
**CZEŚĆ TEORETYCZNA**

**Zadanie teoretyczne – T**

**Nazwa** – Bloczek z rozwidlonym obciążeniem

**Źródła** – Komitet Główny Olimpiady Fizycznej

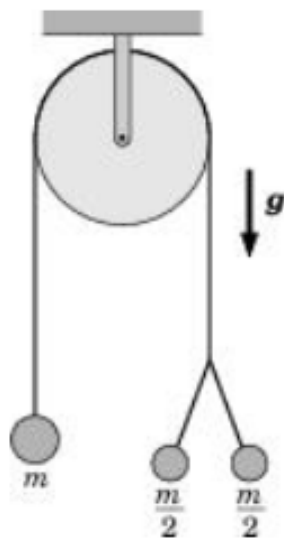
- Andrzej Wysmołek, sekretarz naukowy ds. zad. teoret. KGOF, IFD UW
- Paweł Janiszewski, Jan Mostowski (red.): *50 lat olimpiad fizycznych. Wybrane zadania z rozwiązaniami*. WN PWN, Warszawa 2002
- T.M. Molenda, IF US, [www.OF.szc.pl](http://www.OF.szc.pl).

---

**Zadanie 1C - XLVII OF, stopień I**

Do jednego z końców nici przełożonej przez nieruchomy blok jest przymocowana masa  $m$ . Drugi koniec nici rozwidła się symetrycznie na dwie części, do końców których są przymocowane dwie małe kulki plasteliny o masach  $m/2$  i  $m/2$ . Nici jest wiotka i nieważka, zaś nieważki blok nie powoduje żadnych oporów ruchu. W chwili początkowej wszystkie masy spoczywają w konfiguracji przedstawionej na rys. 1. Po zwolnieniu układu i złączeniu się kulek plasteliny masa  $m$  będzie

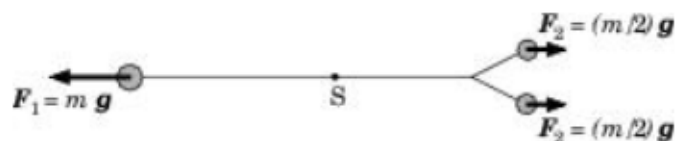
- a) pozostawała nieruchomo w położeniu początkowym,
- b) znajdowała się w spoczynku wyżej niż początkowo,
- c) znajdowała się w spoczynku niżej niż początkowo,
- d) poruszała się do góry,
- e) poruszała się w dół.



Rys. 1

**Rozwiązanie zadania 1C - XLVII OF, stopień I**

Odp. c). Rozważany układ mas zastępujemy układem pokazanym na rys. 2. Zamiast zasady zachowania momentu pędu układu względem środka bloku będziemy stosować zasadę zachowania pędu. Suma sił zewnętrznych działających na układ zastępczy jest równa zero. Początkowo środek masy układu spoczywał, zatem wobec zerowej zewnętrznej siły wypadkowej środek masy układu będzie spoczywał nadal, zarówno przed jak i po zderzeniu. Po zderzeniu kulki plasteliny przesuną się trochę w prawo, więc masa  $m$  przemieści się trochę w lewo, co w układzie rzeczywistym odpowiada jej opuszczeniu.



Rys. 2