

Politechnika Warszawska - Wydział Fizyki
Kuratorium Oświaty w Warszawie

XXVII KONKURS FIZYCZNY dla szkół średnich
Etap rejonowy – 10 grudnia 2022 r.

Zadanie 1

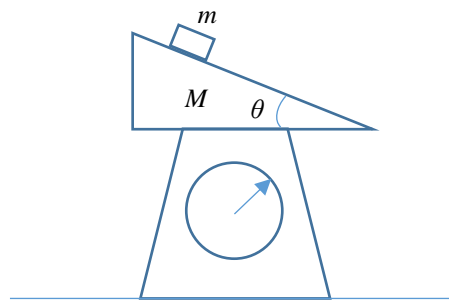
O godzinie 12:00 z przystani w górę rzeki wypłynęła motorówka i w tym samym momencie z motorówki do rzeki wypadło koło ratunkowe. Po 60 minutach płynięcia w górę rzeki motorówka zawróciła. Gdy dopłynęła do koła ratunkowego ponownie zawróciła i płynąc w górę rzeki dotarła do przystani o godzinie 14:30. O której godzinie motorówka minęła przystań płynąc w dół rzeki? Przyjmujemy że prędkości motorówki względem wody i wody względem brzegów mają wartości stałe.

Zadanie 2

A) Przy danej prędkości początkowej pod jakim kątem należy wyrzucić piłkę tak by pokonała możliwie najdłuższą poziomą odległość do momentu powrotu do ziemi? Przyjmujemy że ziemia jest pozioma a piłka wyrzucona jest z poziomu ziemi.

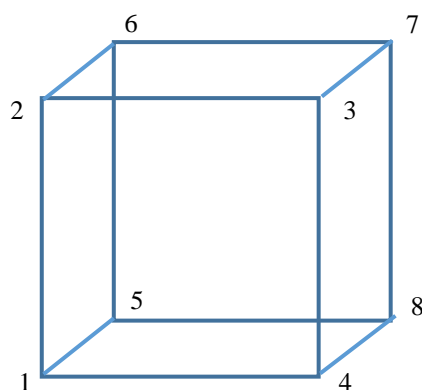
B) Jaki jest optymalny kąt wyrzutu gdy powierzchnia ziemi jest nachylona w górę pod kątem β ?

Zadanie 3



Klin o masie M spoczywa na wadze. Mały klocek o masie m zsuwa się bez tarcia po pochylej powierzchni klina. (a) Wyznaczyć wartość siły tarcia statycznego działającego na klin. (b) Wyznaczyć wartość siły odczytywanej na skali wagi. Przyjmujemy że skala na wadze podana jest w Newtonach.

Zadanie 4



Wyznaczyć opór struktury sześciiennej zbudowanej z drutu przy pomiarze pomiędzy punktami (a) 1-7; (b) 1-2; (c) 1-3. Opór każdej z krawędzi struktury wynosi R .

Uwaga: W rozwiązaniach zadań należy przyjąć powszechnie znane stałe fizyczne (np.: g , R , ε_0 itp.) za dane.