Zadanie 5.1. (0–1)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
I. Znajomość i umiejętność wykorzystania pojęć i praw fizyki do wyjaśniania procesów i zjawisk w przyrodzie.	Zdający: 1.4) (G) opisuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki Newtona, 1.9) stosuje trzecią zasadę dynamiki Newtona do opisu zachowania się ciał, 1.12) posługuje się pojęciem siły tarcia do wyjaśniania ruchu ciał.

Schemat punktowania
1 p. – poprawna odpowiedź.
0 p. – brak spełnienia powyższego kryterium.

Poprawna odpowiedź
A3

Zadanie 5.2. (0–2)

Wymagania ogólne	Wymagania szczegółowe
IV. Budowa prostych modeli fizycznych i matematycznych do opisu zjawisk.	Zdający: 1.8) wyjaśnia ruch ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona, 1.9) stosuje trzecią zasadę dynamiki Newtona do opisu zachowania się ciał, 1.12) posługuje się pojęciem siły tarcia do wyjaśniania ruchu ciał.

Schemat punktowania
2 p. – prawidłowa metoda obliczenia masy dosypanego piasku i prawidłowy wynik liczbowy z jednostką.
1 p. – zapisanie warunku z nierównością sił z uwzględnieniem ciężaru dosypanego piasku (dopuszcza się zapis bez wzoru na maksymalną siłę tarcia, np. $T_{\max} < (m_{dolny} + m)g$ lub analogiczny zapis z równością).
0 p. – brak spełnienia powyższego kryterium.

Przykładowe rozwiązanie
Dosypujemy tyle piasku, aby siła napięcia nici działająca na górne pudełko była większa od maksymalnej siły tarcia statycznego (wprawienie w ruch).
Zatem:

$$\mu_s m_{gorny} g < (m_{dolny} + m) g \quad \rightarrow \quad m > \mu_s m_{gorny} - m_{dolny} \quad \rightarrow \quad m > 0{,}05 \text{ kg}$$

Masa piasku, jaką należy dosypać musi być większa od 0,05 kg.

Uwaga! Uznaje się za prawidłowe i równoważne powyższemu rozwiązanie, gdy do obliczenia minimalnej masy piasku zostanie napisany warunek równowagi sił:

$$\mu_s m_{gorny} g = (m_{dolny} + m) g \quad \rightarrow \quad m = \mu_s m_{gorny} - m_{dolny} \quad \rightarrow \quad m = 0{,}05 \text{ kg}$$