

Rozwiązanie zadań należy zapisać w wyznaczonych miejscach pod treścią zadania.

Zadanie 1. Beczka (12 pkt)

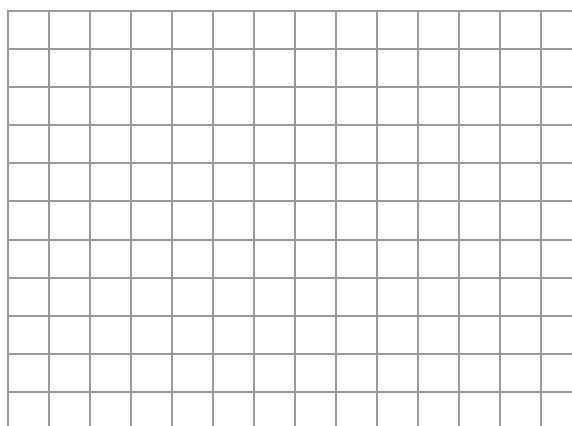
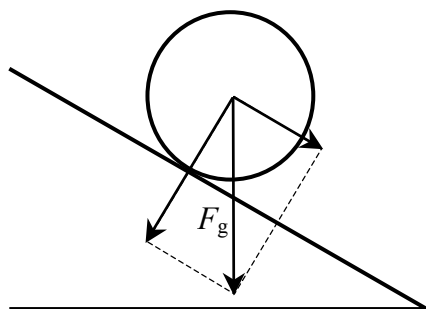
Do hurtowni chemicznej przywieziono transport blaszanych beczek z gipsem. W celu wyładowania beczek z samochodu położono pochylnię, tworząc w ten sposób równię pochyłą. Wysokość, z jakiej beczki staczały się swobodnie bez poślizgu wynosiła 100 cm. Beczki były ściśle wypełnione gipsem, który nie mógł się przemieszczać, i miały kształt walca o średnicy 40 cm. Masa gipsu wynosiła 100 kg.

W obliczeniach przyjmij wartość przyspieszenia ziemskiego równą 10 m/s^2 , a beczkę potraktuj jak jednorodny walec. Masę blachy, z której wykonano beczkę pomiń.

Moment bezwładności walca, obracającego się wokół osi prostopadłej do podstawy walca i przechodzącej przez jej środek, jest równy $I = \frac{1}{2}mr^2$.

Zadanie 1.1 (2 pkt)

Uzupełnij rysunek o pozostałe siły działające na beczkę podczas jej swobodnego staczania. Zapisz ich nazwy.



Zadanie 1.2 (2 pkt)

Oblicz wartość siły nacisku beczki na równię podczas staczania, jeżeli kąt nachylenia pochylni do poziomu wynosi 30° .

	$\alpha = 30^\circ$	$\alpha = 60^\circ$
$\sin \alpha$	0,50	0,87
$\cos \alpha$	0,87	0,50
$\text{tg } \alpha$	0,58	1,73
$\text{ctg } \alpha$	1,73	0,58

Wykaż, że wartość prędkości liniowej beczki po stoczeniu się z pochylni jest równa $3,65 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

[illegible]

Oblicz, korzystając ze związku pomiędzy energią i pracą, zasięg toczenia się beczki po poziomej trawiastej powierzchni. Przyjmij, że podczas toczenia się beczki po trawie działa na nią stała siła oporu o wartości 50 N, a wartość prędkości liniowej beczki po stoczeniu się z pochylni jest równa $3,65 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

A full page of blank graph paper with a uniform grid of small squares. The grid consists of 20 columns and 15 rows of squares, totaling 300 squares. The lines are thin and gray, creating a clean, uncluttered workspace for drawing or writing.

Wykaż, że zmiana zawartości beczki z gipsu na cement (o innej niż gips masie), również ściśle wypełniający beczkę, nie spowoduje zmiany wartości przyspieszenia kąтового, z jakim obraca się beczka wokół osi prostopadłej do podstawy beczki i przechodzącej przez jej środek.

[illegible]

Wypełnia egzaminator!	Nr zadania	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	1.5.
	Maks. liczba pkt	2	2	4	2	2
	Uzyskana liczba pkt					