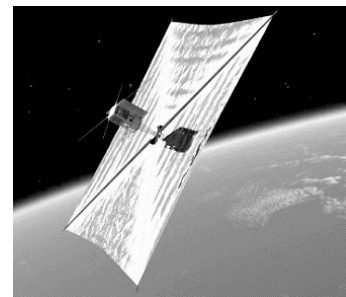


Zadanie 5.

PW-Sat2 to polski satelita, który został wprowadzony na orbitę kołową znajdującą się na wysokości $h \approx 575$ km ponad powierzchnią Ziemi. Celem misji było przetestowanie nowatorskiego sposobu deorbitacji satelity (tzn. sprowadzenia satelity z orbity). Systemem deorbitacyjnym satelity był żagiel o powierzchni kilku m^2 , który po rozłożeniu znacząco zwiększał siłę oporu działającą na satelitę, pochodzącą od śladowych resztek atmosfery.



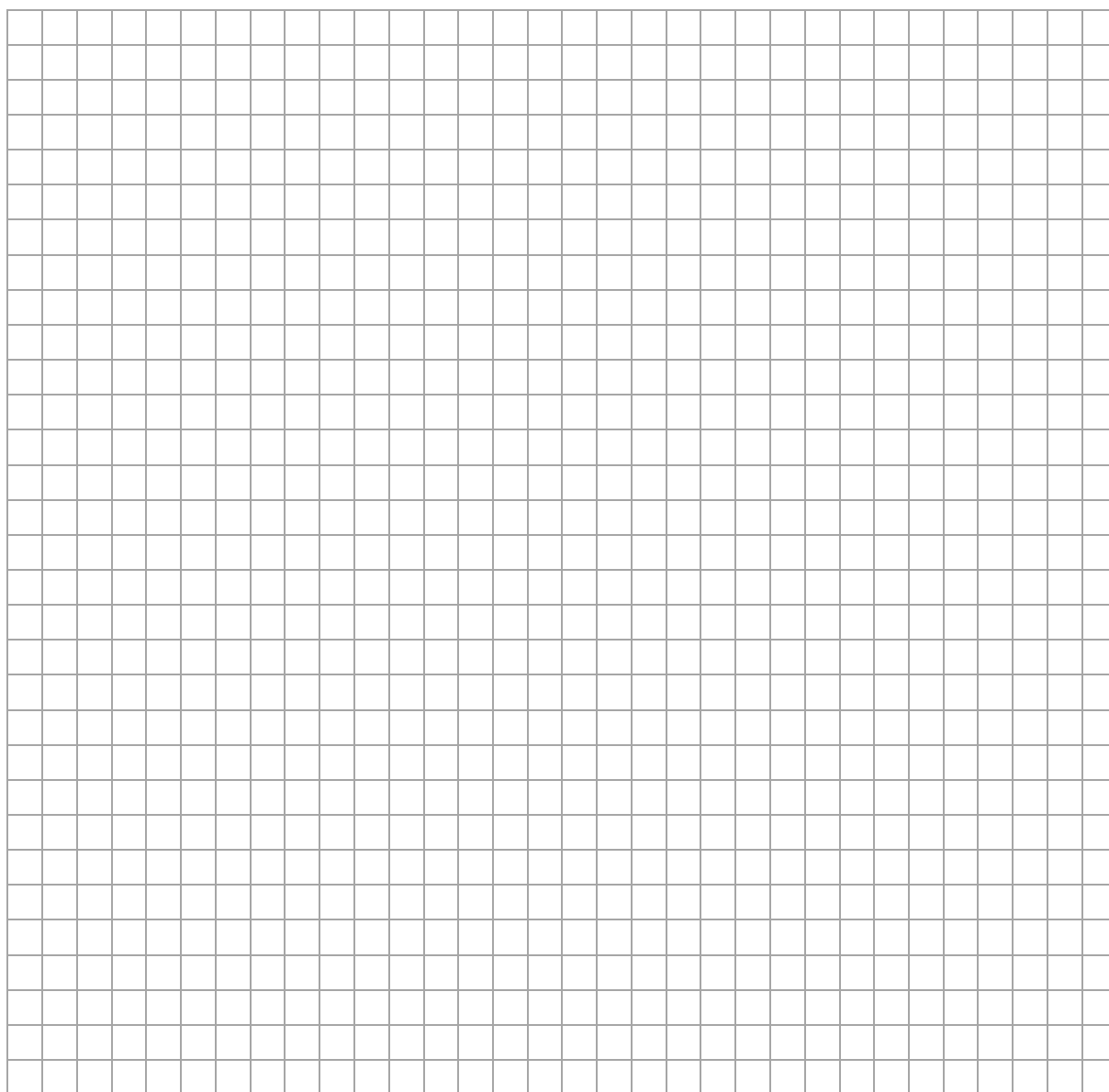
Zadanie 5.1. (0–4)

Oblicz, ile razy satelita PW-Sat2 okrążył Ziemię w czasie $t = 26$ dób, przed rozłożeniem żagla. Zapisz obliczenia.

Pomiń siłę oporu działającą na satelitę, gdy żagiel nie był rozłożony. Przyjmij do obliczeń:

$R_Z \approx 6\,370$ km (promień Ziemi)

$M_Z \approx 5,97 \cdot 10^{24}$ kg (masa Ziemi)



Zadanie 5.2. (0–1)

Oznaczmy jako:

$F_{g_{or}}$ – wartość siły grawitacji, jaka działa na satelitę PW-Sat2, gdy porusza się on po orbicie kołowej na wysokości $h \approx 575$ km ponad powierzchnią Ziemi,

F_{g_z} – wartość siły grawitacji, jaka działa na satelitę PW-Sat2, gdy spoczywa on na powierzchni Ziemi.

Dokończ zdanie. Zaznacz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Iloraz wartości sił $\frac{F_{g-or}}{F_{g-z}}$ wynosi

- A.** $\frac{F_{g_{or}}}{F_{q_z}} = 0$ **B.** $\frac{F_{g_{or}}}{F_{q_z}} \approx 0,84$ **C.** $\frac{F_{g_{or}}}{F_{q_z}} \approx 0,92$ **D.** $\frac{F_{g_{or}}}{F_{q_z}} = 1,00$

[illegible]

Zadanie 5.3. (0–2)

Na wysokości 100 km nad powierzchnią Ziemi, którą to wysokość przyjmuje się za umowną granicę między atmosferą a przestrzenią kosmiczną, ciśnienie wynosi 0,10 Pa, a temperatura jest równa 200 K. Przyjmij, że resztkowa atmosfera na tej wysokości zachowuje się jak gaz doskonały.

Oblicz liczbę cząsteczek gazu w 1 m^3 na tej wysokości. Wynik podaj zaokrąglony do dwóch cyfr znaczących.

[illegible]

