

XLII OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP I

Zadanie teoretyczne

ZADANIE T4

Nazwa zadania: „Armata na planecie”

Pozbawiona atmosfery, jednorodna planeta w kształcie kuli o promieniu $R = 3000$ (km) wykonuje pełny obrót wokół stałej osi przechodzącej przez jej środek w ciągu 100 (min). Przyspieszenie grawitacyjne przy powierzchni planety wynosi $g = 4$ (m/s²). Na planecie znajduje się dział, z którego można strzelać w płaszczyźnie (lokalnie) poziomej, nieco ponad powierzchnią planety. Podaj zakres szerokości geograficznych punktów planety, z których można wprowadzić pocisk na orbitę kołową przy pomocy tego działa, jeżeli prędkość nadawana pociskowi przez dział względem podłoża wynosi $v = 1,2$ (km/s). W jakim kierunku z miejsca leżącego na równiku należy wystrzelić pocisk, by poruszał się on po orbicie kołowej?

Źródło:
Zadanie pochodzi z „Druk OF”

Komitet Okręgowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie
www.of.szc.pl