

Fizyka z Matematyką I

(zadania domowe 2011-10-28)

Względność ruchu, dynamika

Zadanie 1. Łódka płynąc ze stałą prędkością w górę rzeki pokonuje odległość $s = 150$ m w czasie $t_1 = 4$ min. Płynąc w dół rzeki z tą samą prędkością względem rzeki pokonuje odległość s w czasie cztery razy krótszym. Jaka jest prędkość nurtu rzeki i prędkość łódki względem rzeki?

Zadanie 2. Prom pokonuje rzekę o szerokości $d = 120$ m w czasie $t = 1$ min. Ile czasu zajęłoby promowi pokonanie tej samej odległości po spokojnym jeziorze, jeśli prędkość nurtu rzeki wynosi $v_0 = 1.5$ m/s?

Zadanie 3. Biedronka porusza się ze stałą prędkością v_0 po promieniu obracającej się płyty gramofonowej. Prędkość kątowna płyty wynosi ω . Znaleźć równanie toru biedronki w układzie gramofonu. Podać to równanie w biegunowym układzie współrzędnych i w układzie kartezjańskim. Przyjąć, że w chwili $t = 0$ biedronka znajdowała się na środku płyty.

Zadanie 4. Koło o promieniu R toczy się bez poślizgu po stole ze stałą prędkością v . Znaleźć w układzie stołu równanie toru punktu P znajdującego się na powierzchni koła w odległości $a \leq R$ od środka koła.

Wskazówka: gdy koło toczy się bez poślizgu, prędkość kątową koła i prędkość liniową środka koła wiąże zależność

$$v = \omega R.$$

Zadanie 5. Masy m_1 i $m_2 > m_1$ zawieszono na dwóch końcach nieważkiej i nierozciągliwej linki przerzuconej przez nieważki bloczek. Znajdź przyspieszenie obu mas i siłę naciągu linki. Przyspieszenie pola grawitacyjnego wynosi g .



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY

