

## PRZYRODA

### Zadania z fizyki – zestaw II

1. Z równi pochyłej o kącie nachylenia 30 stopni stacza się bez poślizgu walec o promieniu 5cm i masie 1 kg. Obliczyć jego przyspieszenie oraz siłę tarcia między walcem a równią.
2. Jeżeli współczynnik tarcia między oponami samochodu z napędem na cztery koła a pochyłą drogą wynosi 0.8, to przy jakim największym nachyleniu drogi samochód może jeszcze jechać pod górę bez poślizgu? Jaki jest minimalny promień zakrętu, który samochód jest w stanie pokonać bez poślizgu z prędkością 100 km/h?
3. Na szpulkę o promieniu zewnętrznym 10cm oraz wewnętrznym 2 cm i masie 0,1 kg nawinięta jest nieważka i nierozciągliwa nić. Koniec nitki zamocowany jest do sufitu. Obliczyć przyspieszenie, z jakim będzie opadała szpulka. Założyć, że moment bezwładności szpulki wynosi  $\frac{1}{2}mR^2$ . Gdzie R to promień zewnętrzny.
4. Obliczyć pod jakim kątem trzeba oprzeć drabinę o ścianę aby drabina nie zsunęła się. Współczynnik tarcia między drabiną a podłożem wynosi 0.5 a między drabiną a ścianą tarcie należy zaniedbać. Założyć, że cała masa drabiny znajduje się w jej środku ciężkości w połowie długości.
5. Podaj sposób bezpiecznego powolnego opuszczenia ciężaru 100kg z wysokości 2m za pomocą linki o wytrzymałości 500N i dodatkowego pomocniczego elementu.
6. Jaka jest moc silnika napędzającego windę, która ciężar 1000kg podnosi na wysokość 25m w ciągu 1 minuty?