

## Scenariusz

<b>Temat (dziedzina/tytuł)</b>	<b>Mechanika / Mechanika bryły sztywnej</b>
<b>Długość filmu</b>	3:27
<b>Cele główne</b>	Analiza właściwości ruchu obrotowego brył sztywnej, moment bezwładności.
<b>Cele szczegółowe</b>	
<b>Struktura i opis eksperymentów</b>	
<b>1. Wstęp</b>	Opis: Motywacją do przeprowadzenia eksperymentu będzie zbadanie ruchu ciał na równi pochyłej oraz działanie po opuszczeniu równi pochyłej.
<b>2. Główny temat</b>	Opis: Analiza ruchu ciał na równi pochyłej, zrozumienie pojęcia momentu bezwładności.
<b>Część 1</b>	
<b>(0:40)</b>	<b>Narzędzia:</b> bryły w kształcie cylindra, kuli, krążka, waga, taśma miernicza
<b>Eksperyment 1 (2:08),</b>	<b>Opis:</b> Na początku ważymy ciała o różnych kształtach - walca, kuli i krążka.  Niech ciało w kształcie kuli toczy się po równi pochyłej. Obserwuj ruch po opuszczeniu równi pochyłej. Następnie z tej samej pozycji puszczamy 35x cięższą kulę i obserwujemy oraz analizujemy ruch w porównaniu z poprzednim ruchem mniejszej kuli.
<b>Eksperyment 2 (2:22),</b>	Niech cylindryczne ciało toczy się po równi pochyłej. Obserwujemy ruch po opuszczeniu równi pochyłej. Następnie z tej samej pozycji puszczamy cylindryczne ciało 2,5x cięższe i obserwujemy oraz analizujemy ruch w porównaniu do poprzedniego ruchu ciała o mniejszej masie.
<b>Eksperyment 3 (2:04),</b>	Niech ciało w kształcie krążka toczy się po równi pochyłej. Obserwujemy ruch po opuszczeniu równi pochyłej. Następnie z tej samej pozycji puszczamy 5,7x cięższy krążek i obserwujemy oraz analizujemy ruch w porównaniu do poprzedniego ruchu krążka o mniejszej masie.
<b>Eksperyment 4 (2:53),</b>	Powtarzamy doświadczenie jednocześnie puszczając oba ciała cylindryczne z góry równi pochyłej i obserwujemy ich ruch. Następnie jednocześnie puszczamy cylinder i dysk, kulę i cylinder, a na końcu kulę i dysk.

	<p><b>Pytania:</b> Czy ruch na równi pochyłej zależy od ciężaru ciał o danym kształcie? Czy odległość uderzenia ciał o tym samym kształcie od ściany zależy od ciężaru ciał? (Czy piłka 35 razy cięższa spadnie bliżej/dalej niż piłka o mniejszej masie?)</p> <p><b>Wnioski:</b> Ruch po równi pochyłej i odległość od ściany w momencie uderzenia, nie zależą od ciężaru ciała o zadanym kształcie. Różnice prędkości podczas poruszania się po równi pochyłej i odległości od ściany w momencie uderzenia są związane z kształtem ciała i wielkością. Nazywamy to momentem bezwładności.</p>
<b>3. Podsumowanie i uwagi</b>	<p>W trakcie realizacji eksperymentu można zatrzymać film i poprosić uczniów o opinię, jak ciało będzie się poruszać, i w jakiej odległości od ściany znajdzie się ciało kilkukrotnie cięższe/lżejsze.</p> <p><b>Level:</b> szkołą podstawowa (ISCED 3 / 1 klasa)</p>