

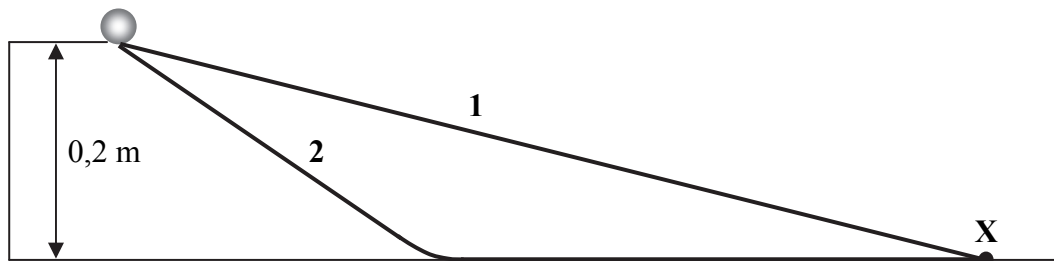
### Zadanie 3.

Jednorodna kulka K1 zaczyna toczyć się bez poślizgu z wysokości 0,2 m po pochylni 1, a druga taka sama kulka K2 – z tej samej wysokości po pochylni 2, tak jak pokazano na rysunku. Obie kulki po pewnym czasie docierają do punktu X. Pomijamy straty energii kulek.

Wskazówki:

Moment bezwładności jednorodnej kuli względem osi przechodzącej przez jej środek wynosi  $I = 0,4 \cdot m \cdot R^2$ .

Energia kinetyczna toczącej się kulki jest sumą energii ruchu postępowego środka masy i energii kinetycznej ruchu obrotowego wokół środka masy.



### Zadanie 3.1. (0–1)

**Zaznacz właściwe dokończenie zdania wybrane spośród A i B oraz jego poprawne uzasadnienie wybrane spośród 1.–3.**

Czas toczenia się kulki K2 do punktu X jest

|    |              |                                      |    |                                                                |
|----|--------------|--------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|
| A. | krótszy niż  | czas toczenia się kulki K1, ponieważ | 1. | kulka K2 przebyła dłuższą drogę niż kulka K1.                  |
| B. | taki sam jak |                                      | 2. | obie kulki staczały się z tej samej wysokości.                 |
|    |              |                                      | 3. | kulka K2 miała początkowo większe przyspieszenie niż kulka K1. |

### Zadanie 3.2. (0–1)

**Zaznacz właściwe dokończenie zdania wybrane spośród A–C oraz jego poprawne uzasadnienie wybrane spośród 1.–3.**

Prędkość kulki K2 w punkcie X jest

|    |               |                                   |    |                                                                |
|----|---------------|-----------------------------------|----|----------------------------------------------------------------|
| A. | mniejsza niż  | prędkość<br>kulki K1,<br>ponieważ | 1. | kulka K2 przebyła dłuższą drogę niż kulka K1.                  |
| B. | taka sama jak |                                   | 2. | obie kulki staczały się z tej samej wysokości.                 |
| C. | większa niż   |                                   | 3. | kulka K2 miała początkowo większe przyspieszenie niż kulka K1. |

### Zadanie 3.3. (0–2)

**Oblicz wartość prędkości kulki K1 w punkcie X.**

[illegible]