Een bal X met een massa *m* rolt over een wrijvingsloze baan zoals weergegeven in het figuur hieronder. De bal voltooit net de cirkelvormige baan met straal *R*, waarna X op een andere bal Y botst. Deze bal heeft een massa *2m* en is in het begin nog in rust. Na de botsing blijven X en Y aan elkaar vastzitten en ze bewegen samen verder.



Wat is de waarde van $\frac{K\_{X}}{K\_{XY}}$?

*(KX* is de kinetische energie van X net voor de botsing en *KXY*

 is de kinetische energie van XY net na de botsing.)

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4

Antwoord: C

Bovenin de cirkelbaan geldt: $\frac{mv^{2}}{R}=mg$ dus $mv^{2}=mgR$

Wet van behoud van energie met v’=snelheid X vlak voor botsing:

$\frac{1}{2}mv^{2}+mg\left(2R\right)=\frac{1}{2}mv^{'2}$ Hieruit volgt $v^{'}=\sqrt{5gR}$

Wet van behoud van impuls: $mv^{'}=3mv\_{XY} dus v\_{XY}=\frac{1}{3}\sqrt{5gR}$

$\frac{K\_{X}}{K\_{XY}}=\frac{\frac{1}{2}mv^{'2}}{\frac{1}{2}3mv\_{XY}^{2}}=\frac{5gR}{3.\frac{1}{9}.5gR}$ =3