

EXPERIMENT JE ZÁŽITOK		fyzika
Škola:		Trieda:
Meno a priezvisko:		Dátum:

## ENERGIA BOWLINGOVÝCH GÚĽ

### Vlastná skúsenosť

Telesá s veľkou energiou majú schopnosť, napríklad pri náraze, urobiť veľké pohybové, alebo deformačné účinky.

### Čo je dôležité vedieť

Energia charakterizuje stav telesa, je to tzv. stavová veličina. Kinetickú energiu majú telesá, ktoré sa pohybujú.

Kinetická energia alebo pohybová energia je jeden z druhov mechanickej energie. Kinetická energia  $E_k$  súvisí s rýchlosťou  $v$ , ktorou sa teleso s hmotnosťou  $m$  pohybuje (posúva) voči danej súradnicovej sústave a je daná vzťahom.

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

Kinetickú energiu majú aj telesá, ktoré sa v súradnicovej vzťažnej sústave nemenia svoju polohu, iba sa otáčajú, rotujú. Kinetická energia rotujúceho tuhého telesa okolo pevnej osi je daná vzťahom

$$E_{kr} = \frac{1}{2}J\omega^2$$

kde  $J$  je moment zotrvačnosti telesa a  $\omega$  uhlová rýchlosť otáčania.

Ak teleso koná súčasne postupný pohyb aj otáčavý pohyb okolo osi, potom celková kinetická energia pohybujúceho sa telesa sa rovná súčtu kinetickej energie rotačného pohybu a kinetickej energie postupného pohybu.

### Experiment

Videozáznam turnaja z PBA Players Championship profesionálnej Bowlingovej asociácie (PBA). Napríklad: <https://www.youtube.com/watch?v=e2bEmYS81EI>

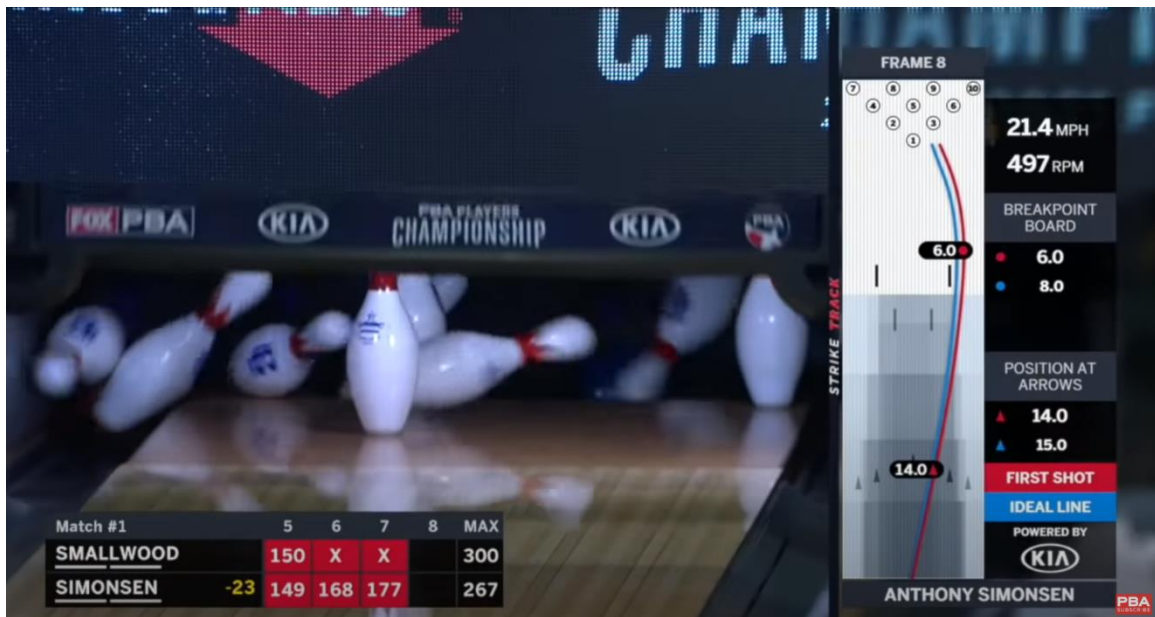
### Úloha

Určte energiu bowlingovej gule v okamihu pred nárazom na kolky.

### Postup:

1. Pozrite si videozáznam z turnaja PBA Players Championship. Pri zásahu kolkov guľou sa objavuje v pravej časti informácia o hode. Aké údaje z tejto informácie môžete zistiť?
2. Ktoré informácie sú dôležité pre určenie energie bowlingovej gule?
3. Zistite informácie o hmotnostiach bowlingových guľ. Aké ťažké bowlingové gule používajú muži?

4. Vypočítajte kinetickú energiu bowlingovej gule prislúchajúcu posuvnému pohybu gule.
5. Vypočítajte kinetickú energiu bowlingovej gule prislúchajúcu jej rotačnému pohybu.
6. Porovnajete kinetické energie vyplývajúce z posuvného a rotačného pohybu bowlingovej gule.
7. Vypočítajte celkovú mechanickú energiu bowlingovej gule v okamihu nárazu na kolky.



**Riešenie:**

Poznanie:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....