Učni list za učence

**Merjenje energijskih izgub pri odboju žoge**

**(Delo v dvojicah – višji nivo)**

**Raziskovalno vprašanje:**

Katera žogica ima večje energijske izgube pri odboju: košarkarska ali teniška?

**Zapiši hipotezo:**

**Teoretično ozadje:**

**Eksperiment:**

*Namig: za eksperiment potrebuješ košarkarsko in teniško žogo, tehtnico in merilni trak. Vsako meritev ponovi vsaj petkrat, da izboljšaš natančnost meritve.*

Zapiši korake, po katerih boš preveril(a), ali je tvoja hipoteza pravilna.

1. **Opis meritve**

*Opiši, kako boš ugotovil(a), kolikšne so energijske izgube pri enem odboju.*

1. **Zapis rezultatov meritev**

*Namig: rezultate zapiši v preglednici.*

1. **Izračun energijskih izgub**
2. **Ugotovitev**

**Odgovori na vprašanja:**

1. Katero obliko energije predstavljajo izgube?
2. Kaj meniš, zakaj pride do energijskih izgub pri odboju žoge?
3. Na podlagi povprečne višine prvega odboja določi približno število odbojev žogic (upoštevaj odboje do 10 cm). Po izračunu preveri rezultat še s poskusom. Koliko se rezultat izračuna ujema z rezultatom poskusa?

**(Delo v dvojicah – nižji nivo)**

**Raziskovalno vprašanje:**

Katera žogica ima večje energijske izgube ob odboju: košarkarska ali teniška?

**Zapiši hipotezo:**

**Teoretično ozadje:**

Ko je žoga na izbrani višini, ima potencialno energijo, ki se ob padanju pretvarja v kinetično. Če višina ni prevelika, zračni upor lahko zanemarimo. Ob trku žoge ob podlago pride do deformacije žoge (žoga se stisne). Ker žoga ni v celoti prožna, se nekaj energije ob trku izgubi, tako da po odboju žoga ne doseže prvotne višine.

»Izgube« ob trku izračunamo na naslednji način:

*W*i = Δ*W* = *W*2 – *W*1

Če izgube želimo izraziti v procentih, uporabimo formulo:

Zapiši enačbo za računanje potencialne energije:

**Eksperiment:**

**Pripomočki**: košarkarska žoga, teniška žoga, merilni trak, tehtnica

1. **Opis meritve**

Žogo spuščaj s višine 1,5 m. Eden v paru naj odčita višino odboja žoge. Meritev izvedita petkrat.

1. **Zapis rezultatov meritev**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Številka meritve | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Višina odboja košarkarske žoge [m] |  |  |  |  |  |
| Višina odboja teniške žoge [m] |  |  |  |  |  |

Povprečna vrednost višine odboja košarkarske žoge

Povprečna vrednost višine odboja teniške žoge

1. **Izračun energijskih izgub**

Izgube pri odboju košarkarske žoge

Izgube pri odboju teniške žoge

1. **Ugotovitev**

**Odgovori na vprašanja:**

1. V katero energijo se pretvarja potencialna energija žoge, ko le-ta pada proti tlom?
2. Kolikšna je ta energija tik, preden žogica udari ob tla?
3. S kolikšno hitrostjo žogica udari ob tla in s kolikšno hitrostjo se odbije?
4. Katero energijo predstavljajo izgube pri odboju?