

Izvor materijala:

Job shadowing, College Anselme Mathieu, Avignon, Francuska.

Autor: Mirjana Bagarić, nastavnica Osnovne škole Višnjevac, Višnjevac

Tema: Poluga. Zakon ravnoteže poluge

Ishodi:

Konceptualno razumijevanje:

- ✓ opisuje polugu kao jednostavni alat
- ✓ razlikuje oslonac, krak sile i krak tereta
- ✓ objašnjava zakon ravnoteže poluge
- ✓ prepoznaje uvjet ravnoteže tijela na poluzi

Istraživački pristup:

- ✓ provodi jednostavan pokus s polugom
- ✓ mjeri duljine krakova
- ✓ uspoređuje teorijski i eksperimentalni rezultat
- ✓ izvodi zaključak o ravnoteži

Matematička primjena:

- ✓ zapisuje zakon ravnoteže poluge pomoću formule
- ✓ računa nepoznatu silu ili duljinu kraka
- ✓ koristi mjerne jedinice (N, m)

Nastavna sredstva i pomagala: udžbenik, radni list, dvostrana poluga na stativu, 5 utega, dinamometar, ravnalo

Ova publikacija izražava isključivo stajalište njenih autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom prilikom uporabe informacija koje se u njoj nalaze.

This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

METODIČKI SCENARIO

Zadatci:

1. Pogledati kratki film o polugi: <https://www.youtube.com/watch?v=YIYEiOPgG1g&t=5s>
2. Pročitati tekst u udžbeniku
3. Odgovoriti na pitanja te zapisati u bilježnicu
4. Istraživački rad
5. Riješiti numeričke i konceptualne zadatke

Pitanja

1. Što je poluga?
2. Čemu poluga služi?
3. Što je krak sile?
4. Skicirati polugu te označiti redom: oslonac, silu tereta F_1 i krak tereta k_1 , silu kojom svladavamo teret F_2 i krak te sile k_2 .
5. Kako glasi zakon poluge – pravilo poluge?
6. U kakvom su odnosu (matematički) krak tereta i sila kojom svladavamo taj teret?
7. Navedi gdje je sve primjenjeno pravilo poluge.

Istraživački rad: Provjeriti zakon ravnoteže poluge $F_1 \cdot k_1 = F_2 \cdot k_2$

Pribor: poluga, stativ, 4 utega, dinamometar, ravnalo

Tijek rada: Uspostavite ravnotežu vješajući utege na jedan i drugi kraj poluge. Kada je ravnoteža uspostavljena, izmjerite duljine krakova sila ravnalom (k), a dinamometrom izmjerite težine utega ($G = F$). Napraviti dva različita mjerenja sa različitim brojem utega.

Precrtaj tablicu u bilježnicu i upiši rezultate mjerenja i računanja:

F_1 (N)	k_1 (cm)	$F_1 \cdot k_1$	F_2 (N)	k_2 (cm)	$F_2 \cdot k_2$

Ova publikacija izražava isključivo stajalište njenih autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom prilikom uporabe informacija koje se u njoj nalaze.

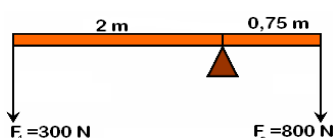
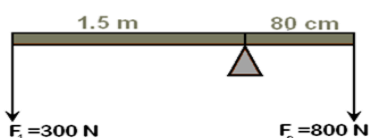
This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

Promatrajući rezultate mjerenja i računanja odgovori na pitanje:

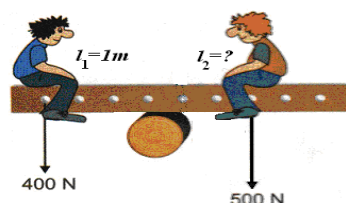
1. Ako je poluga bila u ravnoteži, što vrijedi za umnoške $F_1 \cdot k_1$ i $F_2 \cdot k_2$?

Numerički i konceptualni zadatci

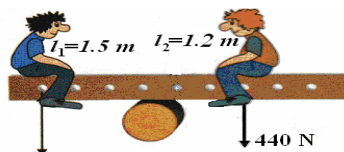
1. Što moraš učiniti da bi održao/održala ravnotežu na klackalici ako se ljuljaš s nekim malim djetetom?
2. Imamo sedam jednakih utega. Ako 5 utega stavimo na udaljenost 10 cm od oslonca poluge, na koju udaljenost treba staviti 2 utega da bi poluga bila u ravnoteži?
3. Kvaka na vratima se nalazi na drugoj strani vrata u odnosu na „šarke“. Zašto kvaka nije na sredini vrata ili blizu tih „šarki“?
4. Koja je poluga u ravnoteži?



5. Na kojoj udaljenosti od oslonca treba sjesti drugi dječak ako se žele klackati?



6. Kolika je masa dječaka?



7. Dječak mase 30 kg sjedi na jednom kraju 5 m duge klackalice s osloncem u sredini.
 - a. Gdje treba sjesti otac dječaka mase 90 kg da bi klackalica bila u ravnoteži?
 - b. Tijekom igre, dječak poželi da i otac sjedne na kraj klackalice. Mogu li se sad klackati?
 - c. Što bi trebalo učiniti da se mogu klackati?
8. Na jednoj strani daske kao poluge je teret mase 75 kg kojeg želimo podići. Teret je postavljen na udaljenost 50 cm od oslonca. Daska je duga 3 m. Kolika je sila kojom treba djelovati da bi podigli taj teret?

Ova publikacija izražava isključivo stajalište njenih autora i Komisija se ne može smatrati odgovornom prilikom uporabe informacija koje se u njoj nalaze.

This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.