

Keresztmetszet és súlypont

Burai

István György

Submitted by Burai István György on 2025. 11. 28., p - 12:12

Type of lesson / project plan

Lesson plan

Sector

Gépészet, gyártás, építőipar, vegyipar

Topic, learning area

súlypontszámítás

Vocational subject(s)

Mechanika

Grade

11. évfolyam

Learning and development goals

A tanulók képessé válnak a síkidomok súlypontjának meghatározására, miközben fejlődik geometriai gondolkodásuk, problémamegoldó készségük és a műszaki számításokhoz szükséges pontosságuk.

Concepts

súlypont, súlyponti koordináták, szimmetriatengely, részfelület, statikai nyomaték

Required tools

számológép, vonalzó, ceruza, füzet vagy rajzlap.

Introductory part and preparation of the lesson / project plan

Rövid kérdések a keresztmetszet fogalmáról és a súlypont gyakorlati alkalmazásáról. Tapasztalatok összegyűjtése, figyelem felkeltése.

Implementation of the lesson / project plan

Új tartalom feldolgozása (25 perc)

2.1. Keresztmetszeti jellemzők áttekintése (5 perc)

- Keresztmetszet területe (A)
- Súlypont fogalma, szimmetriatengelyek szerepe
- Súlyponti koordináták (\bar{x} , \bar{y})

Alapsíkidomok területe és súlypontja (10 perc)

Háromszög, téglalap, kör, trapéz területképletei és súlyponti összefüggései.

Összetett síkidomok súlypontja (10 perc)

Összetett keresztmetszet felbontása elemi síkidomokra.

Összevont súlypont képlete:

$$\bar{x} = (\sum A_i x_i) / (\sum A_i), \quad \bar{y} = (\sum A_i y_i) / (\sum A_i)$$

Példa: téglalap + félkör vagy kivágott kör.

Gyakorlati feladatok (10 perc)

1. Egyszerű síkidom súlypontja.
2. Összetett síkidom súlypontjának meghatározása elemi területek alapján.

Óra lezárása (5 perc)

Eredmények közös áttekintése, a súlypont szerepének kiemelése.

Used digital devices

ChatGPT

Gamma.app - prezentáció készítő

Google NotebookLM

Evaluation plan

Diagnosztikus (óra elején)

Rövid ráhangoló kérdések: Mi a keresztmetszet? Mit jelent a súlypont? Cél: előzetes tudás feltárása.

Formatív (óra közben)

Folyamatos megfigyelés a magyarázat során: a tanulók válaszai, bekapcsolódása, példafeladatok közös megoldása.

Szóbeli ellenőrzés (óra végén)

Rövid összefoglaló kérdések: Hogyan számítjuk ki a területet? Hol van a téglalap súlypontja? Mi történik összetett idomoknál?

Következő alkalommal rövid összegző számonkérés írásbeli röpdolgozat formájában.

Homework, project task

1. feladat - Háromszög súlypontja

Egy háromszög csúcsai: $A(0;0)$, $B(6;0)$, $C(2;4)$.

- Számítsd ki a háromszög területét!
- Határozd meg a háromszög súlypontjának koordinátáit!

2. feladat - Téglalap súlypontja

Egy téglalap méretei: szélesség = 8 cm, magasság = 5 cm.

- Hol található a téglalap súlypontja?
- Add meg koordinátáit, ha a bal alsó sarok a $(0;0)$ pont!

3. feladat - Trapéz súlypontjának meghatározása

Egy trapéz alapjai: $a = 10$ cm, $b = 6$ cm, magasság = 4 cm.

- Számítsd ki a trapéz területét!
- Határozd meg a súlypont y-koordinátáját!