Keresztmetszet és súlypont

Burai
István György
Burai István György küldte be 2025. 11. 28., p – 12:12 időpontban
Terv típusa
Óraterv
Bővebb szakterület
Gépészet, gyártás, építőipar, vegyipar
Témakör, tanulási terület
súlypontszámítás
Szakmai tantárgy(ak)
Mechanika
Évfolyam
11. évfolyam
Tanulási, fejlesztési célok
A tanulók képessé válnak a síkidomok súlypontjának meghatározására, miközben fejlődik geometriai gondolkodásuk, problémamegoldó készségük és a műszaki számításokhoz szükséges pontosságuk.
Fogalmak
súlypont, súlyponti koordináták, szimmetriatengely, részfelület, statikai nyomaték
Szükséges eszközök
számológép, vonalzó, ceruza, füzet vagy rajzlap.
Bevezető rész, előkészítés

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

Megvalósítás részletes tervezése

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

Tananyagkészítéshez és az órai munkához használt alkalmazás
ChatGPT
Gamma.app - prezentáció készítő
Google NotebookLM
Értékelési terv

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.

Feladatok

1. feladat – Háromszög súlypontja

Egy háromszög csúcsai: A(0;0), B(6;0), C(2;4).
a) Számítsd ki a háromszög területét!
b) Határozd meg a háromszög súlypontjának koordinátáit!

2. feladat – Téglalap súlypontja

Egy téglalap méretei: szélesség = 8 cm, magasság = 5 cm.
a) Hol található a téglalap súlypontja?
b) 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.
a) Számítsd ki a trapéz területét!
b) Határozd meg a súlypont y-koordinátáját!