

XVIII. Dürer Verseny

Helyi forduló (2024. 11. 22.)

Pontozási útmutató



Az alábbi pontozási útmutató a beérkezett dolgozatok tipikus megoldási logikáját követi, de természetesen ettől eltérő, fizikailag helyes levezetéseket is elfogadtunk.

1. feladat

- | | |
|--|--------|
| 1.1. A mozgás során fellépő erők helyes felsorolása: | 3 pont |
| 1.2. A kritikus helyzet meghatározása: | 2 pont |
| 1.3. Az erők nagyságának helyes felírása: | 5 pont |
| 1.4. A felemelkedés feltételének megadása: | 4 pont |
| 1.5. A felírt feltételből M kifejezése: | 3 pont |

Összesen: **17 pont**

2. feladat

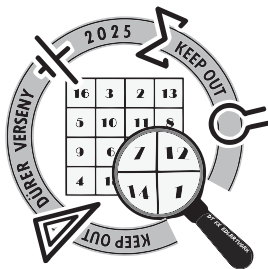
- | | |
|--|--------|
| 2.1. A hosszanti rostos pumpa magasságának kifejezése a rostok segítségével: | 1 pont |
| 2.2. A hosszanti rostos pumpa ösztérfogatának kifejezése a megadott paraméterekkel: | 2 pont |
| 2.3. Az áramerősség értelmezése, az összehúzódtó térfogat meghatározása, valamint ezután a kilökött térfogat felírása: | 4 pont |
| 2.4. A hosszanti rostos pumpa áramerősségének megadása: | 1 pont |
| 2.5. A körkörös rostos pumpa kerületének kifejezése a rostok segítségével: | 1 pont |
| 2.6. A körkörös rostos pumpa ösztérfogatának kifejezése a megadott paraméterekkel: | 2 pont |
| 2.7. Az összehúzódtó térfogat meghatározása, ezután a kilökött térfogat felírása: | 5 pont |
| 2.8. A körkörös rostos pumpa áramerősségének megadása: | 1 pont |
| 2.9. A két pumpa áramerősségének összehasonlítása és legegyszerűbb alakra hozása: | 2 pont |

Összesen: **19 pont**

3. feladat

(a) feladatrész

- | | |
|---|--------|
| 3.1. Maximalizálandó függvény felírása: | 5 pont |
| 3.2. A maximum megkeresése: | 3 pont |
| 3.3. Konstrukció: | 2 pont |



XVIII. Dürer Verseny

Helyi forduló (2024. 11. 22.)

Pontozási útmutató



kategória

(b) feladatrész

- 3.4. Minimalizálendő függvény felírása: 5 pont
3.5. Minimum megkeresése: 4 pont
3.6. Konstrukció: 2 pont

Összesen: **21 pont**

4. feladat

- 4.1. Kezdeti mechanikai energia meghatározása: 2 pont
4.2. i -edik pattanás után megmaradt mechanikai energia meghatározása: 2 pont
4.3. Feltétel megfogalmazása arra, hogy a labda már ne pattanjon $H/2$ magasságra: 2 pont
4.4. Mechanikai energia felírása az első olyan pillanatra, amikor már nem pattan a labda $H/2$ magasra: 3 pont
4.5. i meghatározása, amire az előző feltétel először teljesül: 2 pont
4.6. A labda melegítésére fordítódott energia felírása: 4 pont
4.7. Labda hőmérséklet-változásának meghatározása közvetlenül az i -edik pattanás után: 3 pont
4.8. Labda hőmérsékletének meghatározása közvetlenül az i -edik pattanás után: 1 pont

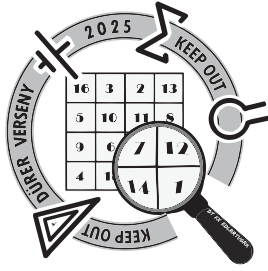
Összesen: **19 pont**

5. feladat

Első megoldás - Kirchhoff-törvények

- 5.1.1. A hálózati egyenletek teljes rendszerét felvette és indokolta: 3 pont
5.1.2. A felírt egyenletek mindegyike helyes (egyenletenként 1 pont): 5 pont
5.1.3. A szükséges ismeretlenek helyes kifejezése az egyenletekből: 12 pont
5.1.4. Teljesítmény képletének felírása egy ellenállásra, vagy egy forrásra: 1 pont
5.1.5. Összteljesítmény helyes kifejezése: 2 pont
5.1.6. Helyes végeredmény: 1 pont

Összesen: **24 pont**



XVIII. Dürer Verseny

Helyi forduló (2024. 11. 22.)

Pontozási útmutató



F

kategória

Második megoldás - Szuperpozíció

- | | |
|---|--------|
| 5.2.1. Annak felismerése és indoklása, hogy alkalmazható a szuperpozíció elve: | 4 pont |
| 5.2.2. Hálózatok szétbontása és újrarajzolása két különálló kapcsolássá (4 + 4 pont): | 8 pont |
| 5.2.3. Eredő ellenállások kiszámítása (4 + 4 pont): | 8 pont |
| 5.2.4. Teljesítmény képletének felírása egy ellenállásra, vagy egy forrásra: | 1 pont |
| 5.2.5. Összteljesítmény helyes kifejezése: | 2 pont |
| 5.2.6. Helyes végeredmény: | 1 pont |

Összesen: 24 pont