



## PONTOZÁSI ÚTMUTATÓ

# XVII. DÜRER VERSENY

# F

KATEGÓRIA

HELYI FORDULÓ – 2023.11.24.

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

### 1. feladat

- 1.1. Megmaradási törvény kimondása és helyes felírása a mozgási energiára vagy forgási energiára vagy kerületi sebesség nagyságára vonatkozóan: 7 pont
- 1.2. A megmaradási törvényből egy ismeretlen (például  $\omega$ ) kifejezése: 2 pont
- 1.3. A centripetális gyorsulás helyes felírása: 7 pont
- 1.4. Egyenletek egymásba helyettesítése,  $n$  kifejezése a megadott paraméterekkel: 3 pont

Összesen: **19 pont**

### 2. feladat

- 2.1. A hóból származó hatás helyes értelmezése és leírása: 3 pont
- 2.2. Annak felismerése, hogy a kötélrő vízszintes komponense az egész kötél mentén állandó: 4 pont
- 2.3. A minimális és maximális húzóerő helyének meghatározása indoklással: 6 pont
- 2.4. A kötél, mint kiterjedt test egyensúlyának felírása: 5 pont
- 2.5. Kérdezett kötélrők helyes kifejezése: 4 pont

Összesen: **22 pont**

### 3. feladat

- 3.1. Kirepülési sebesség helyes meghatározása: 4 pont
- 3.2. Az esési idő kiszámítása: 2 pont
- 3.3. A teljes úthossz meghatározása a kirepülési sebesség és a  $\varphi$  szög függvényében: 2 pont
- 3.4. A teljes úthossz meghatározása a  $h$  magasság és a  $\varphi$  szög függvényében: 1 pont
- 3.5. Átalakítások, szélsőérték keresése  $\varphi$  szerint, állandó  $h$  mellett: 5 pont
- 3.6. A  $\varphi$  szög kiszámítása a  $h$  magasság függvényében: 4 pont
- 3.7. A szélsőérték megkeresése  $h$  szerint: 4 pont
- 3.8. A megoldás helyes felírása: 2 pont

Összesen: **24 pont**



PONTOZÁSI ÚTMUTATÓ

# XVII. DÜRER VERSENY

**F**  
KATEGÓRIA

HELYI FORDULÓ – 2023.11.24.

## 4. feladat

### (a) feladatrész

- 4.1. A folyadék által felvett hőmennyiség felírása: 2 pont
- 4.2. A teljesítmény helyes definíciója: 1 pont
- 4.3. Helyes kifejezés a hőmérséklet időegységenkénti  $\Delta T/\Delta t$  megváltozására: 2 pont
- 4.4. Megfelelő hőmérséklet–idő összefüggés felírása: 2 pont
- 4.5. Helyes képlet a fajhő hőmérsékletfüggésére: 2 pont
- 4.6. A teljesítmény  $P(t)$  időfüggésének kiszámítása az előzőekből: 4 pont
- 4.7. Numerikus behelyettesítés a teljesítmény–idő függvénybe: 1 pont

### (b) feladatrész

- 4.8. A teljes hőmennyiség korrekt meghatározása területes módszerrel  
 *vagy integrálással:* 4 pont
- 4.9. Numerikus behelyettesítés a  $Q_f$  hőmennyiségbe: 1 pont

Összesen: **19 pont**

## 5. feladat

### (a) feladatrész

- 5.1. Minden helyes lehetséges kapcsolásért egy pont (ismételt kapcsolásokért mínusz egy, de legfeljebb nulla pont), összesen: 4 pont

### (b) feladatrész

- 5.2. A lehetséges kapcsolások eredő ellenállásaiért egy-egy pont, összesen: 4 pont
- 5.3. A Wheatstone-mérőhíd elvének *valamilyen* módon történő kimondása: 2 pont
- 5.4. Helyes egyenlet felírása az ellenállások arányára: 1 pont
- 5.5. Behelyettesítés és numerikus megoldás (az *egyik* megoldás megtalálása és nem megfelelő érvelés mellett az itt lehetséges pontok fele kapható): 4 pont
- 5.6. A megfelelő elrendezés kiválasztása: 1 pont

Összesen: **16 pont**