



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

(a) feladatrész

- 1.1. Két test rugalmatlan ütközésének helyes leírása: 4 pont
1.2. A jobb oldali golyó ütközések utáni sebességének kiszámítása: 3 pont
1.3. A jobb oldali golyó maximális kitérésének meghatározása: 1 pont

(b) feladatrész

- 1.4. A bal oldali golyók ütközések utáni sebességirányainak megállapítása: 2 pont
1.5. A bal oldali golyók ütközések utáni sebességnagyságainak összehasonlítása: 2 pont
1.6. Kis kitérésű ingamozgás energiafüggetlen periódusidejének felismerése: 1 pont
1.7. Az ütközések számának vizsgálata: 2 pont

(c) feladatrész

- 1.8. Egyensúlyi mozgásállapot kvalitatív leírása: 3 pont
1.9. Az ingamozgás legalsó pontjában érvényes impulzusmegmaradás felismerése: 2 pont
1.10. Egyensúlyi sebesség és amplitúdó kiszámítása: 2 pont

Összesen: **22 pont**

2. feladat

- 2.1. A hóból származó hatás helyes értelmezése és leírása: 2 pont
2.2. Annak felismerése, hogy a kötélrő vízszintes komponense az egész kötél mentén állandó: 3 pont
2.3. A minimális és maximális húzóerő helyének meghatározása indoklással: 4 pont
2.4. A kötél, mint kiterjedt test egyensúlyának felírása: 4 pont
2.5. Kérdezett kötélrők helyes kifejezése: 3 pont

Összesen: **16 pont**

3. feladat

(a) feladatrész

- 3.1. Elektromos hálózatokkal való analógia felismerése és indoklása
vagy az Ohm-törvénnyel ekvivalens képletek levezetése vízhozamra: 4 pont



PONTOZÁSI ÚTMUTATÓ

XVII. DÜRER VERSENY

F+
KATEGÓRIA

HELYI FORDULÓ – 2023.11.24.

- 3.2. Hideg- és melegvizes ágak vízhozamának kiszámítása: 2 pont
3.3. Összefüggések felírása a teljes vízhozamra és hőmérsékletre indoklással: 4 pont
3.4. Egyenletek rendezése és megoldása: 2 pont

(b) feladatrész

- 3.5. Párhuzamos ágakra vonatkozó képlet levezetése
elektromos kapcsolás analógiával *vagy* köztes nyomás kiszámolásával: 2 pont
3.6. Új összefüggés felírása a hideg ágra: 3 pont
3.7. Egyenletek rendezése és megoldása: 2 pont

Összesen: **19 pont**

4. feladat

- 4.1. Az elektromos dipólus helyes modellezése: 5 pont
4.2. A tükörtöltések módszerének korrekt alkalmazása a dipól egyik töltésére: 3 pont
4.3. A tükörtöltések módszerének korrekt alkalmazása a dipól másik töltésére: 3 pont
4.4. Gauss-törvény segítségével felismerni, hogy a fémgömbön felhalmozódó töltés
a tükörtöltések összege: 4 pont
4.5. Az össztöltésre vonatkozó limesz helyes elvégzése: 3 pont

Összesen: **18 pont**

5. feladat

(a) feladatrész

- 5.1. Mozgó közegben való fényterjedés jelenségének kvalitatív értelmezése: 8 pont
5.2. Galilei- vagy Lorentz-transzformáció felírása: 2 pont
5.3. Koordinátatranszformáció helyes alkalmazása szögekre vagy sebességekre: 4 pont
5.4. Snellius–Descartes-törvény felírása a közeg nyugalmi rendszerében: 2 pont
5.5. Törési szög kiszámítása: 3 pont

(b) feladatrész

- 5.6. Az $\alpha = 0^\circ$ speciális eset vizsgálata: 3 pont
5.7. Az $\alpha = 90^\circ$ speciális eset vizsgálata: 3 pont

Összesen: **25 pont**