

A hő terjedése

„A tűz és a meleg minden testekbe béhat. Ha a házat befűtik, minden benne megmelegszik. De a vastag testek egyszerre több tűzrészecskét vehetnek és tovább is tarthatják azokat magokba, mint a vékony testek, ugyanezért lehet példának okáért az értznemeket és a köveket keményebben megmelegíteni, mint a fát.”

(Szőke Ferenc: A tudományok rövid summája – részlet, Pozsony, 1806 A hő terjedésének három formája a hővezetés, hőáramlás és hősugárzás.)



- a) Mutasson be egy gyakorlati példát a hővezetésre! Milyen anyagszerkezeti modell segítségével írható le a hővezetés nem-fémes anyagokban?**
- b) Miért jó hőszigetelő a vattával bélelt dzseki, és miért nem az a hasonló borítású, béleletlen esőkabát?**
- c) Mit nevezünk hőáramlásnak? Mutasson be egy gyakorlati példát egy a háztartásban zajló természetes (nem gépek által létrehozott) hőáramlásra!**
- d) Ismertessen egy olyan időjárási jelenséget, mely a hőáramlással kapcsolatos!**
- e) Mutasson be egy gyakorlati példát a hősugárzásra! Milyen típusú sugárzás a hősugárzás? Milyen közvetítő közegre van szükség a hősugarak terjedéséhez?**
- f) Nevezzen meg egy, a hősugarakhoz hasonló sugárzást! Milyen fizikai jellemzőik egyeznek meg, és melyek különböznek?**
- g) Ismertessen egy olyan gyakorlati jelenséget, melyben a hőterjedés több formája is szerepet játszik.**

(2025. május)

Megoldás: (18 pont)

- a) A hővezetés bemutatása egy gyakorlati példán, és a jelenség anyagszerkezeti leírása

1 + 2 pont:

A gyorsabban rezgő atomok intenzívebb rezgésbe hozzák a lassabban rezgő szomszédjaikat.

(ennél részletesebb leírás nem kell, és a fémekre sem kell kitérni, ahol döntően a szabadelektronok felelősek a hővezetésért).

- b) A vattabélés hőszigetelésének értelmezése, a hőszigetelő anyag szerkezetének bemutatása:

1 + 1 pont

A vatta szálai között sok levegő van bezárva, és ez biztosítja a jó hőszigetelést, hiszen a levegő jó hőszigetelő.

- c) A hőáramlás bemutatása, gyakorlati példa elemzése:

1 + 2 pont

A hőáramlás esetén mindig a környezetétől eltérő hőmérsékletű anyag áramlik, az anyag szállítja a hőt.

Például főzéskor természetes hőáramlás jön létre, mert a főzőedény alján a magasabb hőmérséklet miatt lecsökken a folyadék sűrűsége, és ez megindítja a hőáramlást.

- d) Hőáramlással kapcsolatos időjárási jelenség bemutatása:

2 pont

- e) A hőszigetelés jelenségének bemutatása gyakorlati példán, a terjedési mechanizmus értelmezése:

1 + 1 + 1 pont

Gyakorlati példa (1 pont). Jellemzően az infravörös tartományba eső, elektromágneses hullámként terjed az energia (1 pont), nincs szükség közvetítő közegre (1 pont).

- f) Egy másik elektromágneses hullám-tartomány megnevezése, azonosság és különbség megadása:

1 + 1 + 1 pont

A másik tartomány megnevezése (1 pont) A vákuumbeli terjedési sebességük megegyezik (1 pont), a frekvencia (hullámhossz) különböző (1 pont).

- g) Olyan példa bemutatása, ahol a hőterjedés több formája is szerepet játszik:

2 pont

A példában legalább két formája szerepeljen a hőterjedésnek (1-1 pont).

Összesen

18 pont