

A prizma

Newton, hogy a színekről tökéletes törvényeket és teóriát adhatna a tudós világ elejébe, egész erejét evégre fordította, igen sok próbákat tett, s ezeknek segítségével által igyekezett kimeríteni a természet nagy titkát, s érthetővé tenni. Varga Márton: A gyönyörű természet tudománya, 1808

Jellemezze az üvegprizmát, mint optikai eszközt! Adja meg a fény törésének törvényét! Mutassa be a prizmán átmenő fénysugár útját a prizában a törési törvény felhasználásával derékszögű prizma esetében! (Számításokat nem kell végezni, de a számítások elve lépésről-lépésre bemutatandó, s egy megfelelő rajz készítendő!) Ismertesse a diszperzió jelenségét! Írja le Newton legfontosabb, prizmával végzett kísérletét, mellyel a fény természetét, a színek eredetét vizsgálta! Magyarázza meg a kísérlet eredményét a diszperzió fogalma segítségével!

(2012. október)

Megoldás:

Az üvegprizma jellemzése:

2 pont

Törésmutató, törésszög

A Snellius–Descartes-törvény ismertetése:

2 pont

A fény útjának bemutatása prizmában:

4+2 pont

A számítások elve lépésről-lépésre, vázlatrajz

(Bármilyen a prizmán átmenő fénysugár helyes megadása elfogadható. Számításokat nem kell végezni, de a számítás elvét ismertetni kell. Fontos, hogy a szögviszonyok helyesen legyenek jelölve a rajzon.)

A diszperzió jelenségének ismertetése:

3 pont

Ugyanazon közegethárón az eltérő hullámhosszúságú hullámok eltérő mértékben térülnek el (nem merőleges beeséskor).

Newton prizmával végzett kísérletének bemutatása:

2 pont

A prizma a fehér fényt színekre bontja.

A kísérlet értelmezése a diszperzió segítségével:

3 pont

A fehér fény különböző hullámhosszúságú összetevői eltérő mértékben térülnek el. Így a fehér fénynyaláb különböző színű összetevőkre bomlik.

Összesen:

18 pont