

Geometriai optika

„Míg a fény akár önfénylő, akár homályos pontból jön, s azon közegben mozog; minden irány felé egyenes vonalban terjed, miről meggyőződhetni azáltal, ha homályos szobába kis nyíláson napfény bocsáttatik; ekkor csak az egyenes vonalban eső testek lesznek világosak, s ha ily szobában por van, a fény egyenes vonalú útja teljesen látható lesz.” *Warga János: Természettan – Pesten, 1850.*

Ismertesse a geometriai optikának a fény terjedésére vonatkozó megközelítését! Mutassa be az árnyék és a félárnyék jelenségét! Mutasson be egy példát a félárnyék jelenségére a mindennapi életből! Ismertesse a fény visszaverődésének törvényét! Jellemezze a síktükör képalkotását! Egy ábra segítségével mutassa be a kép keletkezésének módját, és ismertesse a keletkezett kép jellemzőit! Ismertesse a domború gömbtükör optikai jellemzőit, a nevezetes sugármeneteket! Egy ábra segítségével mutassa be a domború gömbtükör képalkotását! Mutassa be a domború tükör egy gyakorlati alkalmazását!

(2015. október)

Megoldás:

a) *A geometriai optika fény terjedésére vonatkozó megközelítésének ismertetése:*

1 pont

b) *Az árnyék és félárnyék jelenségének bemutatása:*

3 pont

(Megfelelő rajz is elfogadható. Amennyiben a vizsgázó csak egyetlen pontszerű fényforrásra vonatkozóan oldja meg a feladatot, 1 pont adható.)

c) *A félárnyékre vonatkozó gyakorlati példa bemutatása:*

1 pont

d) *A fényvisszaverődés törvényének ismertetése:*

2 pont

(Az alábbi fogalmaknak kell szerepelniük a leírásban: közegethatár (vagy tükör), beesési szög, visszaverődési szög, beesési merőleges. Megfelelő rajz is elfogadható.)

e) *A síktükör képalkotásának ismertetése, a létrejövő kép jellemzése:*

2 + 2 pont

A kép megszerkesztése, szemléltető ábra készítése (2 pont);
a képalkotás jellemzése (egyenes állású, látszólagos, $N = 1$ nagyítású) (2 pont).
(Ha a három elemből csak kettő szerepel: 1 pont, ha egy: 0 pont.)

f) *A domború tükör optikai jellemzőinek bemutatása, a jellegzetes sugármenetek ábrázolása:*

1 + 1 pont

g) *A domború tükör képalkotásának bemutatása, jellemzése:*

4 pont

(Ha a jellegzetes sugármenetek bemutatására csak a képalkotás bemutatása kapcsán kerül sor a g) pontban, akkor az ezért kapható pontot az f) pontban meg kell adni.)

h) *A domború tükör gyakorlati alkalmazásának bemutatása egy konkrét példán:*

1 pont

Összesen

18 pont