

# Opto-Mechanical Design Group

## (Propriedades da Luz)

### 1) Exercício 01:

A extremidade esquerda de uma longa barra de vidro de índice 1,6350 é polida até uma superfície esférica convexa de raio 2,50 cm. Um pequeno objeto está localizado no ar e no eixo a 9,0 cm do vértice. Encontre a) as distâncias focais primária e secundária, b) a potência da superfície, c) a distância da imagem e (d) a ampliação lateral.

**Resp:** a) +3,937 e + 6,43cm, b) + 25,40 D, c) + 11,44cm, d) -0,777

### 2) Exercício 02:

A extremidade esquerda de uma calha d'água tem uma superfície transparente de raio - 2,0 cm. Um pequeno objeto de 2,5 cm de altura está localizado no ar e no eixo a 10,0 cm do vértice. Encontre a) as distâncias focais primária e secundária, b) a potência da superfície, c) a distância da imagem e d) o tamanho da imagem. Suponha que a água tenha um índice de 1,3330.

**Resp:** a) -6,01 e -8,01 cm; b) -16,650 c) -5,0 cm d) + 0,938 cm

# Opto-Mechanical Design Group

## (Propriedades da Luz)

### 3) Exercício 03:

A extremidade esquerda de uma barra longa de vidro, de índice 1,620 é polida até uma superfície convexa de raio + 1,20 cm e então submersa na água de índice 1,3330. Um pequeno objeto de 2,50 cm de altura está localizado na água a 10,0 cm à frente do vértice. Calcule a) as distâncias focais primária e secundária, b) o poder da superfície, c) a distância da imagem e d) o tamanho da imagem.

**Resp:** a) + 5,57 e + 6,77 cm; b) 23,91 D c) + 15,31 cm, d) - 3,150 cm.

### 4) Exercício 04:

Uma célula oca é feita de vidro fino na forma de lentes bicôncavas. Os raios das duas superfícies são 1,650 cm, e a distância entre os dois vértices é 1,850 cm. Quando selada hermeticamente, esta célula é submersa em água de índice 1,3330. Calcule a) as distâncias focais de cada superfície e b) o poder de cada superfície.

**Resp:** a)  $f_1 = +6,60$  cm,  $f'_1 = +4,95$  cm  $f_2 = +6,60$  cm; b)  $P_1 = +20,18$  D, e  $P_2 = +20,18$  D

# Opto-Mechanical Design Group (Propriedades da Luz)

## 5) Exercício 05:

Uma superfície esférica com raio de  $+ 2,650$  cm é polida na extremidade de uma barra de vidro de índice  $1,560$ . Encontre o seu poder quando a barra está submersa em a) ar, b) água de índice  $1,3330$ , c) óleo com índice de refração de  $1,480$ , e d) um líquido orgânico de índice  $1,780$ .

Resp: a)  $21,132$  D; b)  $6,426$  D; c)  $2,040$  D; d)  $- 4,664$  D.