

Óptica xeométrica

MÉTODO E RECOMENDACIÓNS

● MÉTODO

1. En xeral:
 - a) Calcúlanse as incógnitas usando as ecuacións adecuadas.
 - b) Debúxase un esquema cos raios luminosos.
 - c) Compárase o resultado do cálculo co esquema.
2. Nos problemas de espellos esféricos:
 - a) Calcúlase a distancia focal, que é a metade do radio do espello. Úsase a ecuación dos espellos que relaciona as distancias do obxecto e da imaxe ao espello coa distancia focal:

$$\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{1}{f}$$

- b) Úsase a ecuación do aumento lateral nos espellos.

$$A_L = \frac{y'}{y} = \frac{-s'}{s}$$

- c) Debúxase un esquema que contén un eixe óptico horizontal, o espello e unha frecha vertical que representa ao obxecto, un punto para o centro de curvatura do espello e outro para o foco.
 - d) Desde o extremo superior do obxecto se traza un raio paralelo ao eixe óptico que ao chegar ao espello reflíctese
 - cara ao foco, se o espello é cóncavo,
 - afastándose do foco (de modo que a súa prolongación pasa polo foco), se o espello é convexo.
 - e) Trázase un segundo raio que pasa polo centro de curvatura do espello sen desviarse.
 - f) Se ambos os raios se cortan, débúxase no punto de corte a imaxe. Se non se cortan, prológanse os raios e débúxase a imaxe no punto onde se cortan as prolongacións.
3. Nos problemas de lentes:
 - a) Úsase a ecuación das lentes que relaciona as distancias do obxecto e da imaxe á lente coa distancia focal:

$$\frac{1}{s'} - \frac{1}{s} = \frac{1}{f'}$$

- b) Úsase a ecuación do aumento lateral nos espellos.

$$A_L = \frac{y'}{y} = \frac{s'}{s}$$

- c) Debúxase un esquema que contén un eixe óptico horizontal, a lente e unha frecha vertical que representa ao obxecto, un punto para o foco obxecto e outro para o foco imaxe.
- d) Desde o extremo superior do obxecto se traza un raio paralelo ao eixe óptico que ao chegar á lente se refracta
 - cara ao foco imaxe, se a lente é converxente,
 - afastándose do foco (de modo que a súa prolongación pasa polo foco obxecto), se a lente é diverxente.
- e) Trázase un segundo raio que pasa polo centro da lente sen desviarse.
- f) Se ambos os raios se cortan, débúxase no punto de corte a imaxe. Se non se cortan, prológanse os raios e débúxase a imaxe no punto onde se cortan as prolongacións.

● RECOMENDACIÓNS

1. Farase unha lista cos datos, pasándoos ao Sistema Internacional se non o estivesen.

2. Farase outra lista coas incógnitas.
3. Debuxarase un esbozo da situación, procurando que as distancias do esbozo sexan coherentes con ela. Deberase incluír cada unha das forzas ou das intensidades de campo, e a súa resultante.
4. Farase unha lista das ecuacións que conteñan as incógnitas e algún dos datos, mencionando á lei ou principio ao que se refiren.
5. En caso de ter algunha referencia, ao terminar os cálculos farase unha análise do resultado para ver se é o esperado. En particular, comprobar que os vectores campo electrostático teñen a dirección e o sentido acorde co esbozo.
6. En moitos problemas as cifras significativas dos datos son incoherentes. Resolverase o problema supoñendo que os datos que aparecen cunha ou dúas cifras significativas teñen a mesma precisión que o resto dos datos (polo xeral, tres cifras significativas), e ao final farase un comentario sobre as cifras significativas do resultado.

Cuestións e problemas das [Probas de avaliación de Bacharelato para o acceso á Universidade](#) (A.B.A.U. e P.A.U.) en Galiza.

[Respostas](#) e composición de [Alfonso J. Barbadillo Marán](#).

Actualización: 02/03/24