



DISCO DE HARTL COMPLETO
ROTABLE OPTICAL DISC HARTELEY

REF :QLG005

INDEX OF LANGUAGES- ÍNDICE DE IDIOMAS

| | |
|---------------|---|
| SPANISH | 2 |
| ENGLISH..... | 4 |

DISCO DE HARTL COMPLETO

Es un aparato diseñado para estudiar los distintos conceptos de óptica incluyendo la reflexión y refracción mediante la técnica de trazado de luz. Compuesto por un disco metálico giratorio blanco, de unos 30 cm de diámetro. El disco presenta una graduación 90° 0-90 0-90 en divisiones de 1° que divide el disco en 4 cuadrantes iguales con el centro claramente marcado. También se encuentran marcadas las formas de diferentes elementos ópticos para facilitar su posicionamiento durante la realización de los experimentos. El equipo se suministra con una fuente de luz tipo laser que permite la proyección de 1,3° 5 rayos paralelos para la realización de los diferentes experimentos. También se incluye un juego completo de 6 elementos ópticos.

1. Prismas acrílicos (refracción) semicircular, biconvexo, bicóncavo, prisma con ángulo recto, triángulo equilátero y prisma trapezoidal.
2. Espejos (reflexión): plano y semicircular.

Todos los elementos ópticos presentan potentes imanes en la base para poder colocarlos de manera segura en posición vertical u horizontal sobre la superficie del disco metálico. La base de todos los componentes de refracción esta esmerilada para minimizar la reflexión interna y mostrar el paso del haz de luz a su través.

Instrucciones de uso

Poner el espejo en la línea 90°-270. Se quedara sujeto por la fuerza del imán. Coger una lámpara de 24w de disco óptico 0 y ajustable para el haz paralelo y ranura simple. Ajustar el rayo para que el espejo este perpendicular a el disco de acero.

- a) La ranura a 30° y será reflejada a 30°.

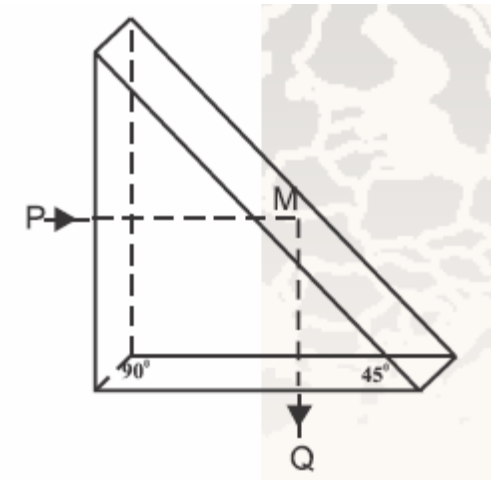
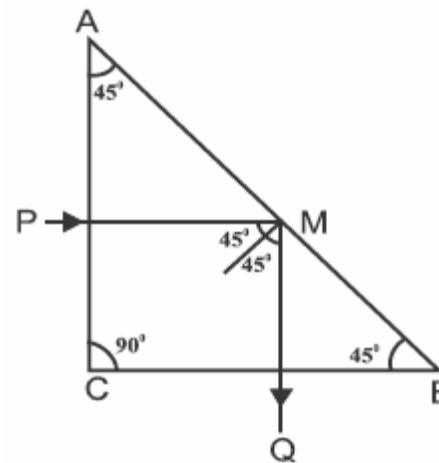
- b) Fijar el prisma semicircular en su parte plana mirando a PQ en la línea 0-180.

Ajustar la fuente de luz y haz paralelo. El rayo incidente AO incide en la superficie plana del prisma y sufre refracción al entrar. El rayo reflejado viaja a lo largo del radio del prisma. OB representa el rayo refractado.

Moviendo el disco principal y la lámpara podrás medir los valores del ángulo de incidencia y refracción, el resultado será

$$\frac{\sin \gamma}{\sin \gamma} \text{ constante}$$

Por ello las leyes de refracción se verifican.



- c) Poner un prisma de angulo recto en contra del haz paralelo. El haz estará totalmente reflejado. De forma similar puedes hacerlo para

dos. Se puede utilizar una ranura de cuatro huecos para utilizar unas lentes biconvexas o bicóncavas para demostrar el camino de los rayos.

La refracción se puede ver en un prisma trapezoidal pasando la luz de la lámpara.

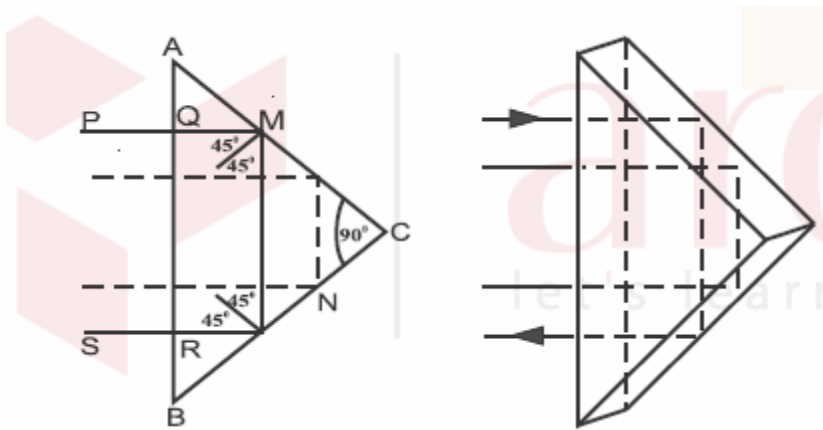
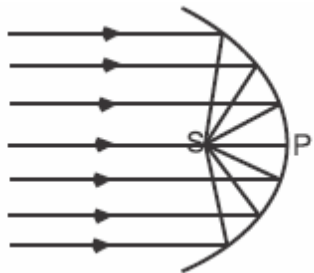


Ilustración de la doble ranura de haz paralelo.

Iluminado por cuatro haces paralelos.



ROTABLE OPTICAL DISC HARTELEY

The instrument is useful to learn optical concepts including laws of reflection and laws of refraction that can be easily verified and demonstrated. It is composed by a steel disc white painted diameter 30cm graduated with steps of 1° until 90, 0-90 and 0-90, it has four marked areas. In the middle of the disc there are marks to help you to locate the prisms and they have blocks with powerful magnet attached. It has a stable cast iron base. Also there is a laser that allow you to adjust 1, 3 or 5 beam rays. Including 6 optic elements:

1. Acrylic prisms (refraction): semicircular, biconvex, biconcave, right angle prism, triangle equilateral and trapezoidal prism.
2. Mirrors (reflection): plane and semicircular.

The base of all this prisms is ground glass.

The main disc and lamp house with 12V, 24W bulb can be rotated and held in any position desired.

With routable disc with single, double, triple, quadruple slits with lens for divergent, parallel or convergent beam is provided.

Working instructions

Place the plane mirror on 90-270 line. It will be fixed with the help of fixing blocks having powerful magnet attached. Bring lamp house 24w bulb zero of optical disc and adjustable for parallel beam and single slit. Now check the ray to find that mirror is exactly perpendicular to steel disc.

- a) Now slit beam at 30° the reflected beam will be reflected will also be reflected by 30°.

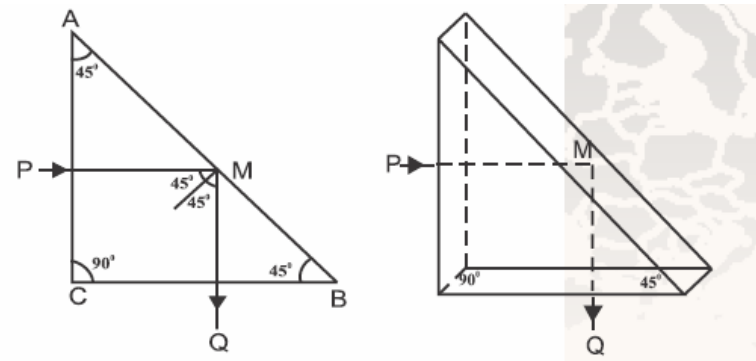
- b) Now fix semicircular plate of glass with its plane facing PQ, fixing is done as above by powerful strong magnet system and 0-180 line passing normally through center.

Adjust light source and parallel beam. The incident ray AO falls on plane surface of the plate and suffers refraction on entering it. The refracted ray travels along the radius of the plate and does not further bend on leaving. OB represents the refracted ray.

By turning the main disc and lamp house slit system measure the values of angle of incidence and corresponding angles of red refraction the result will.

$$\frac{\sin \gamma}{\sin \gamma} \text{ is constant hence}$$

Hence laws of refraction are verified



- c) Place right-angled prism against single parallel beam. The beam will be totally internally reflected. Similarly it can be performed with double slit. The evident rays will be as shown. Functions can

be shown biconvex and biconcave with help of quadruple slits and path rays will be visible and demonstrated.

Refraction can be shown of trapezoidal acrylic by throwing proper light with the help of lamp house. Slits and divergent and convergent rays

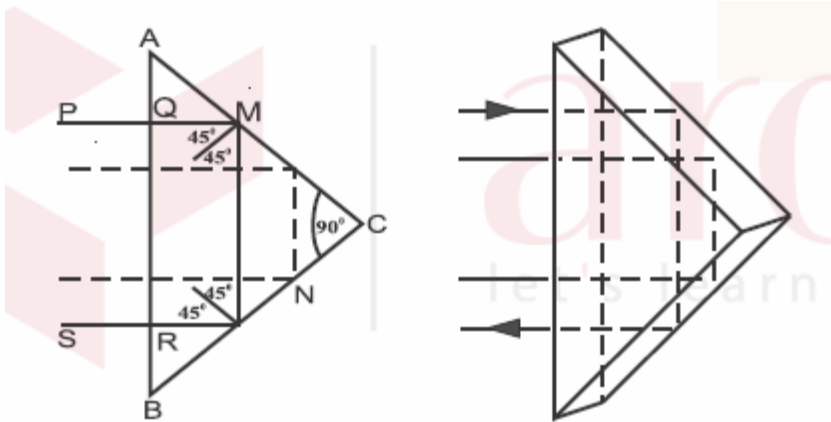
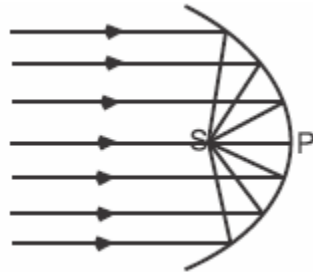


Illustration by double slit parallel beam



Illuminated by quadruple parallel beam.