Фізика 9 клас. 11 листопада 2021 року.

1. Яка оптична сила збиральної лінзи, якщо її фокусна відстань 25 см?

D - ? $D=\frac{1}{F};$ $D=\frac{1}{0,25}=4дптр.$

F = 25 см;

2. Яка фокусна відстань лінзи, якщо її оптична сила становить -40 дптр.? Яка це лінза?

F - ? $D=\frac{1}{F};$ $F=\frac{1}{D}=\frac{1}{−40}=−0,025м.$

D=-40 дптр. Лінза розсіювальна.

3. Знайти оптичну силу системи з трьох лінз, якщо D1= 5 дптр, F2 = 20 см і F3 = -40 см.

D-? D=D1+D2+D3;

D1= 5 дптр; $D\_{2}=\frac{1}{F\_{2}}=\frac{1}{0,2}=5дптр;$ $D\_{3}=\frac{1}{−0,4}=−2,5дптр;$

F2 = 20 см; D=D1+D2+D3 = 5+5+(-2,5)=7,5 дптр.

F3 = -40 см.

3. Побудуйте зображення, яке утворить збиральна лінза, фокусна відстань якої 1,5 см, якщо предмет розміщено на відстані 4 см від лінзи. Обчисліть оптичну силу лінзи і відстань від зображення до лінзи.

D - ? f - ? $D=\frac{1}{F}=\frac{1}{0,015}=67дптр;$ $D=\frac{1}{f}+\frac{1}{d};$ $\frac{1}{f}=D−\frac{1}{d}=67−\frac{1}{0,04}=67−25=42\frac{1}{м};$

F=1,5 см; $f=\frac{1}{42}=0,0238м.$

d=4 см.

4. Побудуйте зображення, яке утворить збиральна лінза, оптична сила якої 50 дптр., якщо предмет розміщено на відстані 5 см від лінзи. Обчисліть фокусну відстань лінзи і відстань від зображення до лінзи

F - ? f - ? $D=\frac{1}{F};$ $F=\frac{1}{D}=\frac{1}{50}=0,02м;$ $D=\frac{1}{f}+\frac{1}{d};$ $\frac{1}{f}=D−\frac{1}{d}=50−\frac{1}{0,05}=50−20=30\frac{1}{м};$

D=50 см; $f=\frac{1}{30}=0,033м.$

d=5 см.

3. Обчисліть швидкість світла в льоді.

υ - ? $n=\frac{с}{υ};$ $υ=\frac{с}{n}=\frac{3⋅10^{8}}{1,31}=2,29⋅10^{8}{м}/{с}.$

с=3·108 м/с;

n = 1,31;

4. Промінь виходить з алмазу в повітря, утворюючи кут з поверхнею бензину 75°. Визначте кут заломлення?

О

С

Д

М

В

А

γ

α

γ - ? $n=\frac{с}{υ}=\frac{sinα}{sinγ}=\frac{sin∠ВОД}{sin∠АОС};$

n= 2,42; ∠ВОД=∠ДОМ-∠ВОМ= 90° - 75° =

∠ВОМ =75°; =15°;

 $sin∠АОС=\frac{sin∠ВОД}{n}=\frac{sin15^{∘}}{2,42}=\frac{0,2588}{2,42}= =0,1176;$

 γ ≈ 6°.