

Giải bài 5 trang 106 sgk Vật Lý lớp 10

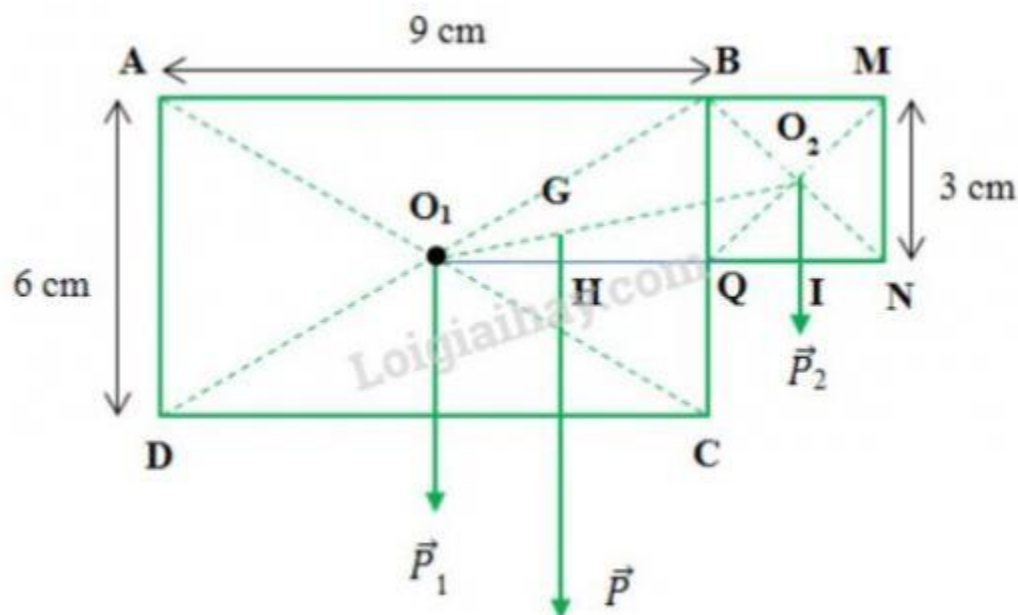
Đề bài

Hãy xác định trọng tâm của một bản phẳng mỏng, đồng chất, hình chữ nhật dài 12cm, rộng 6 cm, bị cắt mất một phần hình vuông có cạnh 3 cm ở một góc (Hình 19.7)



Hình 19.7

Đáp án



Chia bản mỏng thành hai phần: ABCD và BMNQ. Trọng tâm của 2 phần này là O_1 và O_2 . Nếu gọi trọng tâm của bản là G thì G sẽ là điểm đặt của hợp lực của các trọng lực P_1 và P_2 của hai bản nói trên.

Do các bản phẳng mỏng, đồng chất nên trọng lượng của mỗi tấm tỉ lệ với diện tích.

Ta có: $\frac{P_1}{P_2} = \frac{S_1}{S_2} = \frac{6.9}{3.3} = 6$

Khi đó G được xác định như sau:

$$\frac{P_1}{P_2} = \frac{HI}{HO_1} = \frac{GO_2}{GO_1} = 6 \Rightarrow GO_2 = 6.GO_1 \quad (1)$$

Mặt khác ta có:

$$\begin{aligned} GO_1 + GO_2 &= O_1O_2 = \sqrt{O_1I^2 + O_2I^2} \\ &= \sqrt{(4,5 + 1,5)^2 + 1,5^2} = 6,18 \\ \Rightarrow GO_1 + GO_2 &= 6,18 \text{ cm} \quad (2) \end{aligned}$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow GO_1 = 0,88 \text{ cm}$

Vậy trọng tâm G nằm trên đường nối O_1 và O_2 và cách G_1 một đoạn 0,88cm.