

ĐÁP ÁN BÀI 11 TRANG 27 SÁCH GIÁO KHOA HÌNH HỌC 12

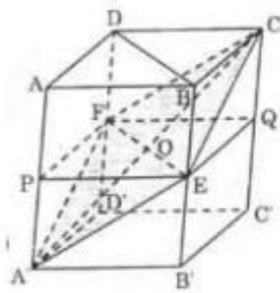
Đề bài

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi E và F theo thứ tự là trung điểm của các cạnh BB' và DD' . Mặt phẳng (CEF) chia khối hộp trên làm hai khối đa diện. Tính tỉ số thể tích của hai khối đa diện đó.

Hướng dẫn giải

- +) Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (CEF) .
- +) Phân chia và lắp ghép các khối đa diện.

ĐÁP ÁN BÀI 11 TRANG 27 SGK HÌNH HỌC LỚP 12



Ta xác định thiết diện của hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ khi cắt bởi (CEF) . Mặt phẳng (CEF) chứa đường thẳng EF mà E là trung điểm của BB' , F là trung điểm của CC' .

$$O \in EF \Rightarrow O \in CEF \Rightarrow CO \subset (CEF)$$

$$A' \in CO \Rightarrow A' \in (CEF)$$

Ta dễ dàng nhận xét rằng thiết diện chính là hình bình hành $CEA'F$.

Mặt phẳng $(CEA'F)$ chia khối hộp thành 2 phần: $ABCD.A'E'CF$ (V_1) và $A'B'C'D'.CEA'F$ (V_2)

Qua EF ta dựng một mặt phẳng song song với đáy hình hộp, mặt phẳng này cắt AA' ở P và cắt CC' ở Q .

Ta có:

$$V_{ABCD.A'E'CF} = V_{ABCD.EFP} + V_{A'.PEF}$$

$$V_{A'.PEF} = V_{C.QEF}$$

$$\Rightarrow V_{ABCD.A'E'CF} = V_{ABCD.EFP} + V_{C.QEF} = V_{ABCD.EPFQ} = \frac{1}{2}V$$

$$\text{Do đó } V_1 = V_2 = \frac{1}{2}V \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = 1.$$

Chú ý: Có thể lí luận như sau: Giao điểm O của các đường chéo của hình hộp là tâm đối xứng của hình hộp, do đó mặt phẳng (CEF) chứa điểm O nên chia hình hộp thành hai hình đối xứng với nhau qua điểm O . Vậy hai hình này là hai hình bằng nhau và có thể tích bằng nhau.