



## HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI 1,2,3,4 SGK TRANG 18 HÌNH HỌC LỚP 12: KHỐI ĐA DIỆN LỖI VÀ KHỐI ĐA DIỆN ĐỀU

Hướng dẫn giải bài 1,2,3,4 SGK trang 18 hình học lớp 12: khối đa diện lồi và khối đa diện đều – chương 1 Khối đa diện.

### A. Tóm tắt Lý thuyết khối đa diện lồi và khối đa diện đều

1. Khối đa diện (H) được gọi là khối đa diện lồi nếu đoạn thẳng nối hai điểm bất kì của (H) luôn thuộc (H). Khi đó đa diện giới hạn (H) được gọi là *đa diện lồi*.

2. Một khối đa diện là khối đa diện lồi khi và chỉ khi miền trong của nó luôn nằm về một phía đối với mỗi mặt phẳng đi qua một mặt của nó.

3. Một khối đa diện lồi được gọi là *khối đa diện đều* loại  $\{p, q\}$  nếu:

a) Mỗi mặt của nó là một đa giác đều  $p$  cạnh.

b) Mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng  $q$  mặt.

4. Các mặt của khối đa diện đều là những đa giác đều và bằng nhau.

5. Có năm loại khối đa diện đều. Đó là các khối đa diện đều loại  $\{3,3\}$ , loại  $\{4,3\}$ , loại  $\{3,4\}$ , loại  $\{5,3\}$ , và loại  $\{3,5\}$ .

Tùy theo số mặt của chúng, năm loại khối đa diện đều kể trên theo thứ tự được gọi là khối đa diện đều, khối lập phương, khối tám mặt đều, khối mười hai mặt đều, khối hai mươi mặt đều.

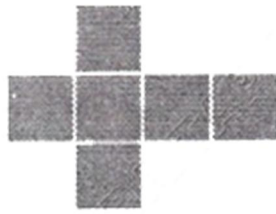
6. Hai khối đa diện đều có cùng số mặt và có cạnh bằng nhau thì bằng nhau.

7. Hai khối đa diện đều có cùng số mặt thì đồng dạng với nhau.

### B. Giải bài tập sách giáo khoa hình học 12 trang 18

#### Bài 1. (Trang 18 SGK hình 12 chương 1)

Cắt bìa theo mẫu dưới đây, gấp theo đường kẻ, rồi dán các mép lại để được các hình tứ diện đều, hình lập phương và hình bát diện đều.



**Hướng dẫn giải bài 1: Các em tự gấp.**

### Bài 2. (Trang 18 SGK hình 12 chương 1)

Cho hình lập phương (H). Gọi (H') là hình bát diện đều có các đỉnh là tâm các mặt của (H). Tính tỉ số diện tích toàn phần của (H) và (H').

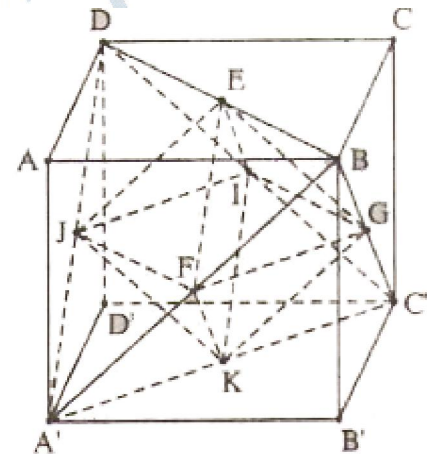
#### Hướng dẫn giải bài 2:

Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Gọi E, F, G, I, J, K là tâm của các mặt của nó. Khi đó các đỉnh E, F, G, I, J, K tạo thành hình bát diện đều EFGIJK.

Đặt  $AB = a$ , thì  $EJ = \frac{1}{2} A'B = \frac{\sqrt{2}}{2} a$ . Diện tích tam giác đều (EFJ) bằng  $(\frac{\sqrt{3}}{8})a^2$ .

Suy ra diện tích toàn phần của hình bát diện (H') bằng  $\sqrt{3}a^2$ . Diện tích toàn phần của hình lập phương (H) bằng  $6a^2$ . Do đó tỉ số diện tích toàn phần

$$\text{của (H) và (H')} \text{ bằng } \frac{6a^2}{\sqrt{3}a^2} = \frac{6}{\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$$



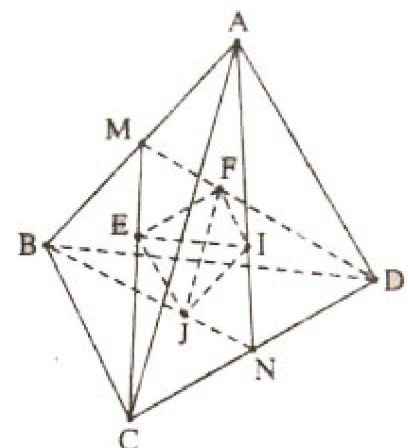
### Bài 3. (Trang 18 SGK hình 12 chương 1)

Chứng minh rằng tâm của các mặt của hình tứ diện đều là các đỉnh của một hình tứ diện đều.

#### Hướng dẫn giải bài 3:

Cho hình tứ diện đều ABCD, cạnh bằng a. Gọi E, F, I, J lần lượt là tâm của các mặt ABC, ABD, ACD, BCD (H.11).

Vì  $ME/MC = MF/MD = 1/3$ , nên  $EF/CD = 1/3$ .



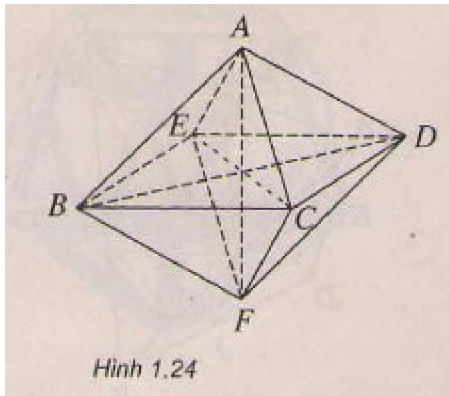
Suy ra  $EF = CD/3 = a/3$ .

Tương tự, các cạnh khác của tứ diện  $EFIJ$  đều bằng  $a/3$ .

Do đó tứ diện  $EFIJ$  là một tứ diện đều.

#### Bài 4. (Trang 18 SGK hình 12 chương 1)

**Bài 4.** Cho hình bát diện đều  $ABCDEF$  (h.1.24).



Chứng minh rằng :

- Các đoạn thẳng  $AF$ ,  $BD$  và  $CE$  đôi một vuông góc với nhau và cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.
- $ABFD$ ,  $AEFC$  và  $BCDE$  là những hình vuông.

#### Hướng dẫn giải bài 4

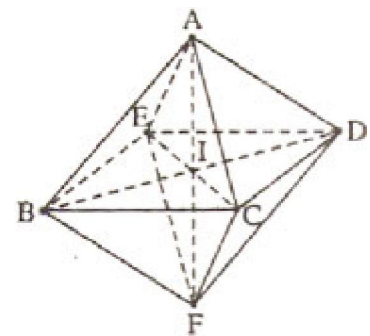
- Do  $B, C, D, E$  cách đều  $A$  và  $F$  nên chúng đồng phẳng (cùng thuộc mặt phẳng trung trực của  $AF$ ).

Tương tự,  $A, B, F, D$  đồng phẳng và  $A, C, F, E$  đồng phẳng

Gọi  $I$  là giao của  $(AF)$  với  $(BCDE)$ . Khi đó  $B, I, D$  là những điểm chung của hai mặt phẳng  $(BCDE)$  và  $(ABFD)$  nên chúng thẳng hàng. Tương tự,  $E, I, C$  thẳng hàng.

Vậy  $AF$ ,  $BD$ ,  $CE$  đồng quy tại  $I$ .

Vì  $BCDE$  là hình thoi nên  $BD$  vuông góc với  $BC$  và cắt  $BC$  tại  $I$  là trung điểm của mỗi đường.  $I$  là trung điểm của  $AF$  và  $AF$  vuông góc với  $BD$  và  $EC$ , do đó các đoạn thẳng  $AF$ ,  $BD$ , và  $CE$  đôi





một vuông góc với nhau cắt nhau tại trung điểm của chúng.

b) Do AI vuông góc (BCDE) và  $AB = AC = AD = AE$  nên  $IB = IC = ID = IE$ . Từ đó suy ra hình thoi BCDE là hình vuông. Tương tự, ABFD, AEFC là những hình vuông

Tailieu.vn

www.hoc247.vn



Website **Hoc247.vn** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

## I. Luyện Thi Online

*Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%*

- Luyện thi ĐH, THPT QG với đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng.
- **H2** khóa **nền tảng kiến thức** luyện thi 6 môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.
- **H99** khóa **kỹ năng làm bài và luyện đề** thi thử: Toán, Tiếng Anh, Tự Nhiên, Ngữ Văn+ Xã Hội.

## II. Lớp Học Ảo VCLASS

*Học Online như Học ở lớp Offline*

- Mang lớp học **đến tận nhà**, phụ huynh không phải **đưa đón con** và có thể học cùng con.
- Lớp học qua mạng, **tương tác trực tiếp** với giáo viên, huấn luyện viên.
- Học phí **tiết kiệm**, lịch học **linh hoạt**, thoải mái lựa chọn.
- Mỗi lớp **chỉ từ 5 đến 10 HS** giúp tương tác dễ dàng, được hỗ trợ kịp thời và đảm bảo chất lượng học tập.

**Các chương trình VCLASS:**

- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 6 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học** và **Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: *TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn* cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.
- **Luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường *PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An* và các trường Chuyên khác cùng *TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo* và *Thầy Nguyễn Đức Tấn*.
- **Học Toán Nâng Cao/Toán Chuyên/Toán Tiếng Anh:** Cung cấp chương trình VClass Toán Nâng Cao, Toán Chuyên và Toán Tiếng Anh dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9.

## III. Uber Toán Học

*Học Toán Gia Sư 1 Kèm 1 Online*

- Gia sư Toán giỏi đến từ ĐHSP, KHTN, BK, Ngoại Thương, Du học Sinh, Giáo viên Toán và Giảng viên ĐH. Day kèm Toán mọi cấp độ từ Tiểu học đến ĐH hay các chương trình Toán Tiếng Anh, Tú tài quốc tế IB,...
- Học sinh có thể lựa chọn bất kỳ GV nào mình yêu thích, có thành tích, chuyên môn giỏi và phù hợp nhất.
- Nguồn học liệu có kiểm duyệt giúp HS và PH có thể đánh giá năng lực khách quan qua các bài kiểm tra độc lập.
- Tiết kiệm chi phí và thời gian học linh động hơn giải pháp mời gia sư đến nhà.