

HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC

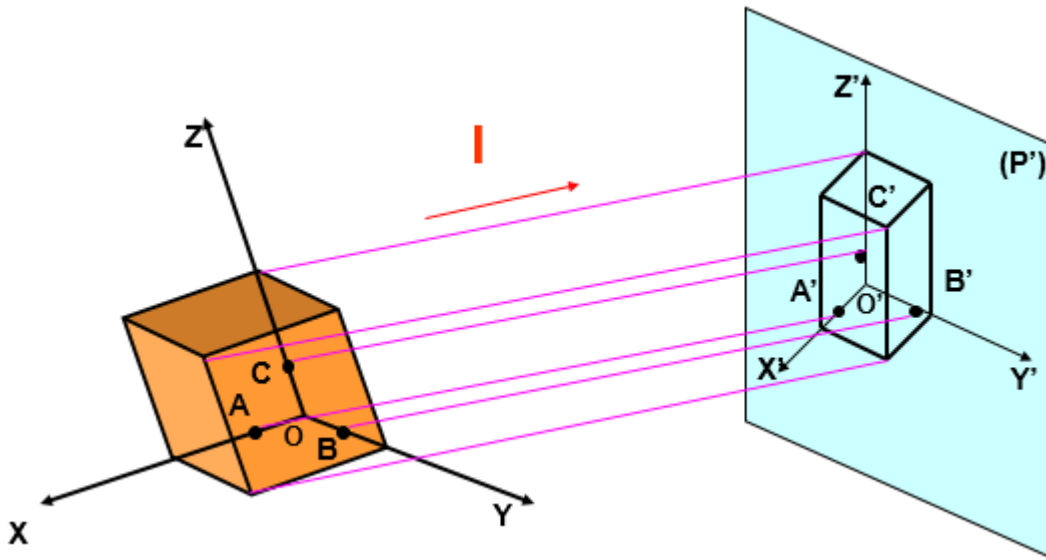
BÀI 5. HÌNH CHIẾU TRỰC ĐO

A. NỘI DUNG BÀI HỌC

I - KHÁI NIỆM

1. Thế nào là hình chiếu trực đo?

a. Cách xây dựng



Hình 5.1 Phương pháp xây dựng hình chiếu trực đo

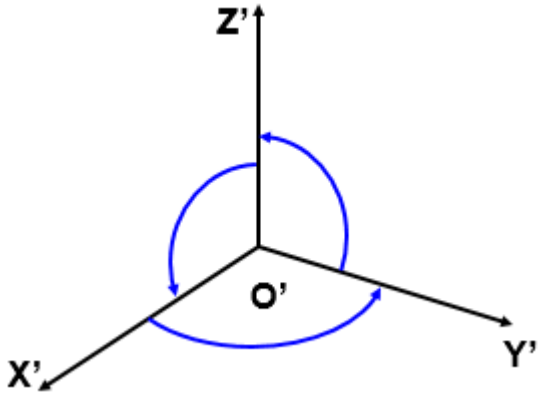
- Một vật thể V gắn vào hệ trục tọa độ vuông góc $OXYZ$ với các trục tọa độ đặt theo ba chiều dài, rộng, cao của vật thể;

- Chiếu vật thể cùng hệ trục tọa độ vuông góc lên mặt phẳng hình chiếu P' theo phương chiếu l (l không song song với P' và bất cứ trục tọa độ nào). Kết quả thu được V' trên P' - đó chính là hình chiếu trực đo của V .

b. Định nghĩa

Hình chiếu trực đo là hình biểu diễn không gian ba chiều của vật thể, được xây dựng bằng phép chiếu song song.

2. Các thông số của hình chiếu trực đo



Hình 5.2. Các góc trục đo

a. Góc trục đo

Trong phép chiếu trên:

$O'X'$; $O'Y'$; $O'Z'$: gọi là các trục đo

Các góc $X'O'Z'$; $X'O'Y'$; $Y'O'Z'$: Các góc trục đo

b. Hệ số biến dạng

- Hệ số biến dạng là tỉ số độ dài hình chiếu của một đoạn thẳng nằm trên trục toạ độ với độ dài thực của đoạn thẳng đó.

- Trong đó:

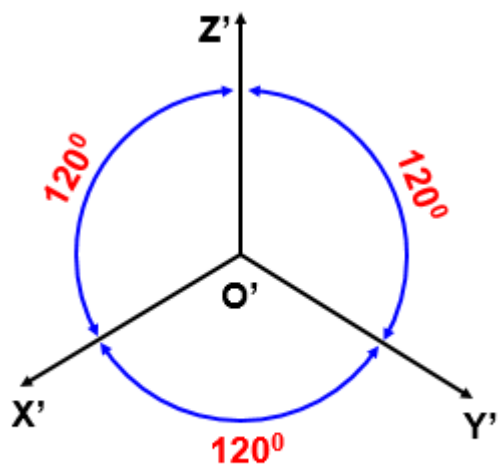
$\frac{O'A'}{OA}$ là hệ số biến dạng theo trục $O'X'$

$\frac{O'B'}{OB}$ là hệ số biến dạng theo trục $O'Y'$

$\frac{O'C'}{OC}$ là hệ số biến dạng theo trục $O'Z'$

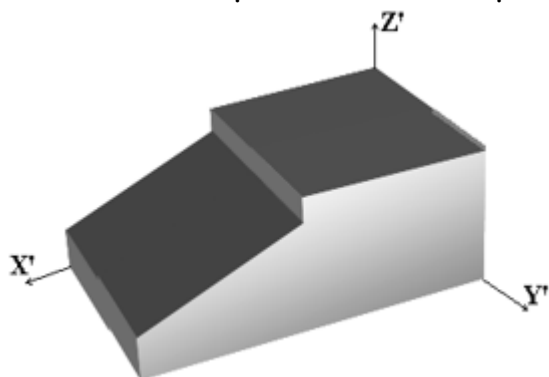
II - HÌNH CHIẾU TRỤC ĐO VUÔNG GÓC ĐỀU

1. Thông số cơ bản



$$p:q:r = 1:1:1$$

Hình 5.3. Góc trục đo hình chiếu trục đo vuông góc đều



Hình 5.4. Hình biểu diễn hình chiếu trục đo vuông góc đều

a. Góc trục đo

$$\widehat{X'O'Y'} = \widehat{X'O'Z'} = \widehat{Y'O'Z'}$$

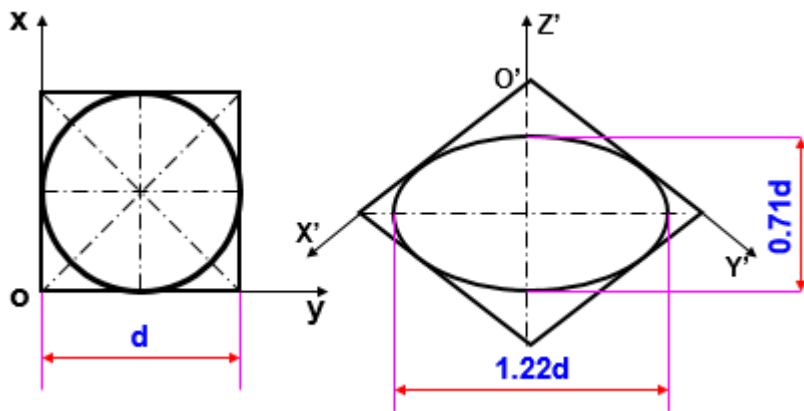
b. Hệ số biến dạng

$$p = q = r = 1$$

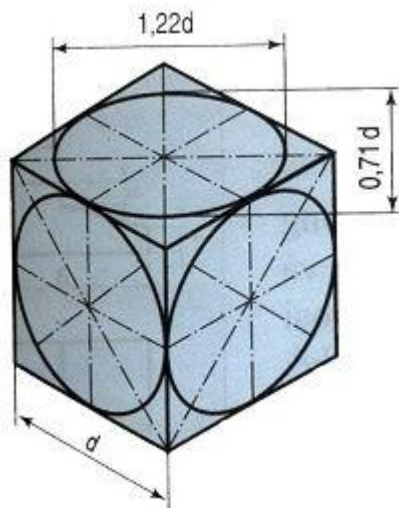
2. Hình chiếu trục đo của hình tròn

- Hình chiếu trục đo vuông góc đều của một hình tròn nằm trong các mặt phẳng song song với các mặt toạ độ là một hình Elip theo các hướng khác nhau.

- Trong hình chiếu trục đo vuông góc đều tỉ số biến dạng được quy ước: Nếu vẽ theo hệ số biến dạng quy ước ($p=q=r=1$) thì các elip đó có trục dài bằng $1,22d$ và trục ngắn bằng $0,71d$ (d là đường kính của hình tròn)



Hình 5.5. Góc trục đo hình chiếu trục đo của hình tròn



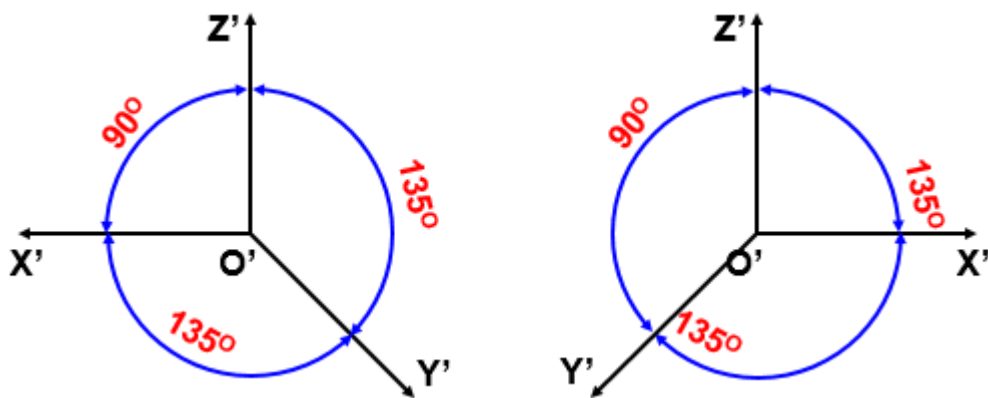
Hình 5.6. Hướng các elip

Vì vậy: Hình chiếu trục đo vuông góc đều được ứng dụng để biểu diễn các vật thể có các lỗ tròn.

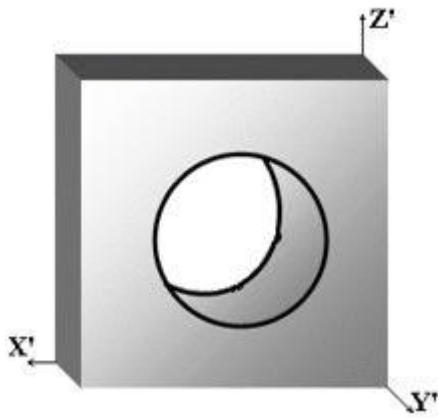
III - HÌNH CHIẾU TRỤC ĐO XIÊN GÓC CÂN

1. Thông số cơ bản

a. Góc trục đo



Hình 5.7. Góc trục đo hình chiếu trục đo xiên góc cân



Hình 5.8. Hình biểu diễn hình chiếu trục đo xiên góc cân

$$\widehat{X'O'Z'} = 90^\circ, \widehat{X'O'Y'} = \widehat{Y'O'Z'} = 135^\circ$$

b. Hệ số biến dạng

$$p = r = 1; q = 0.5$$

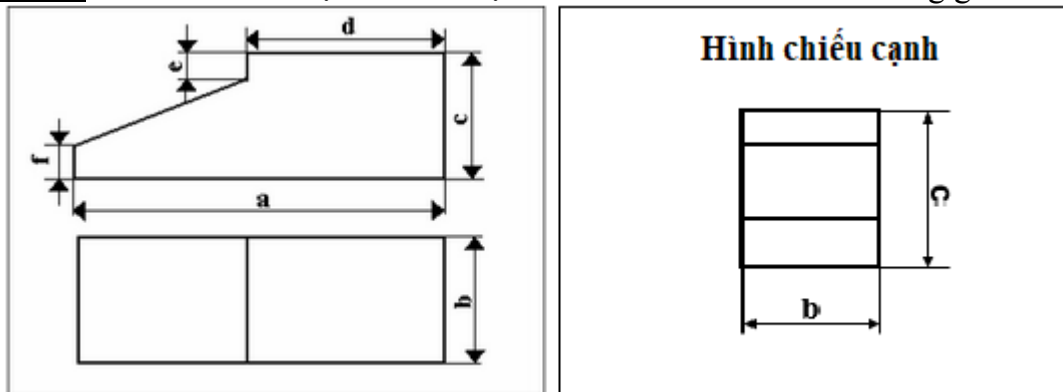
IV - CÁCH VẼ HÌNH CHIẾU TRỰC ĐO

Các bước vẽ hình chiếu trục đo:

Bước 1. Chọn cách vẽ phù hợp với hình dạng vật thể

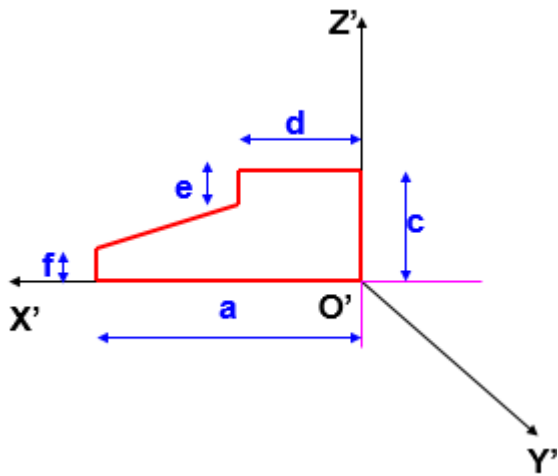
Bước 2. Đặt các trục tọa độ theo các chiều dài, rộng, cao của vật thể

Ví dụ: Vẽ hình chiếu trục đo của một cái đe từ các hình chiếu vuông góc của nó

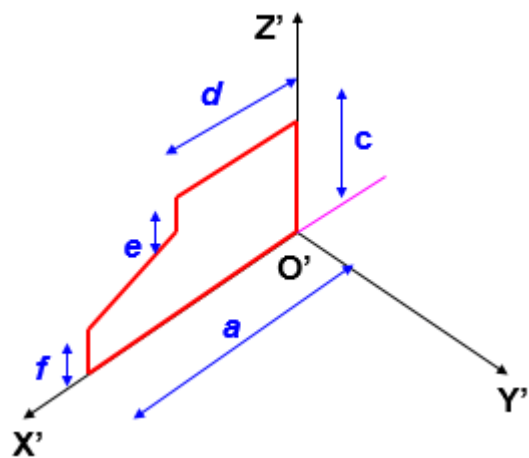


Hình 5.9. Các hình chiếu của vật thể

Bước 1. Chọn mặt phẳng O'X'Z' làm mặt phẳng cơ sở thứ nhất để vẽ một mặt của vật thể theo các kích thước đã cho

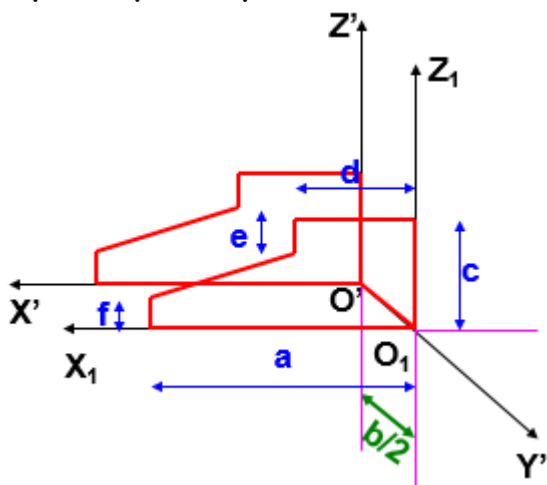


Hình 5.10. Hình chiếu trục đo xiên góc cân của cái đe với mặt phẳng cơ sở thứ nhất

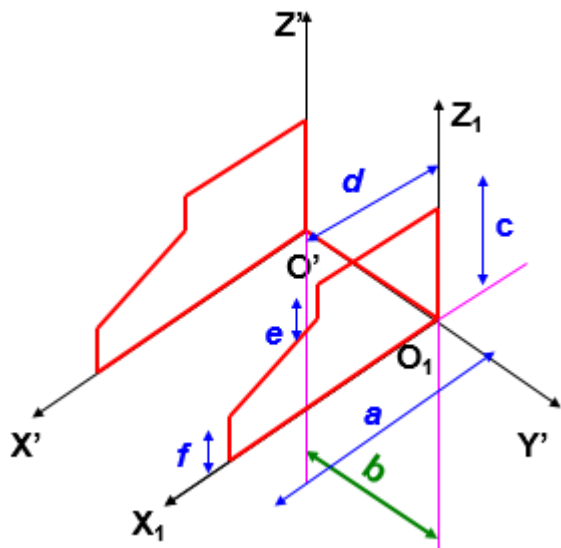


Hình 5.11. Hình chiếu trục đo vuông góc đều của cái đe với mặt phẳng cơ sở thứ nhất

Bước 2. Đặt mặt phẳng cơ sở thứ hai $O_1X_1Z_1$ song song và cách mặt thứ nhất một khoảng để vẽ mặt còn lại của vật thể.

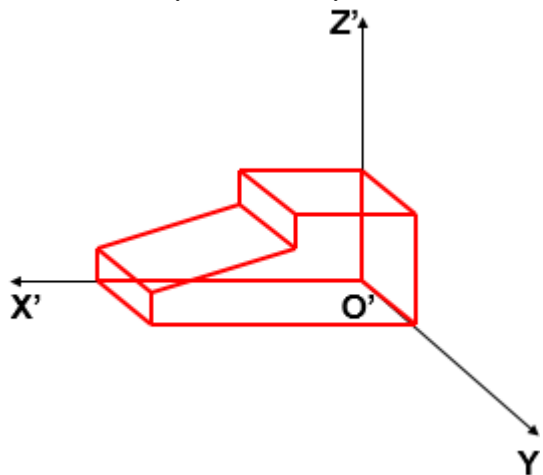


Hình 5.12. Hình chiếu trục đo xiên góc cân của cái đe với mặt phẳng cơ sở thứ hai

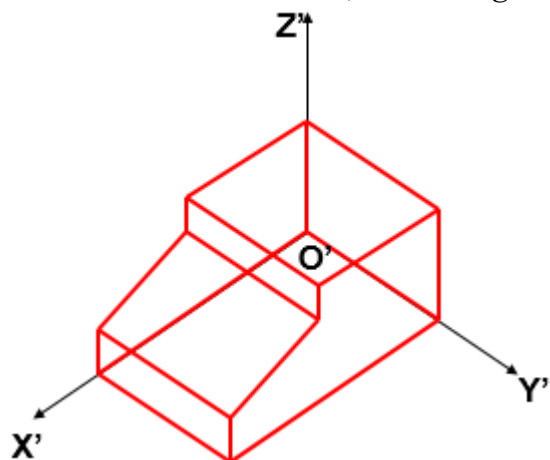


Hình 5.13. Hình chiếu trục đo vuông góc đều của cái đe với mặt phẳng cơ sở thứ hai

Bước 3. Nối các đỉnh còn lại của hai mặt vật thể và xóa các đường thừa, đường khuất ta thu được hình chiếu trục đo của vật thể.



Hình 5.14. Hình chiếu trục đo xiên góc cân của cái đe



Hình 5.15. Hình chiếu trục đo vuông góc đều của cái đe

Tổng kết

Sau khi học xong Bài 5: Hình chiếu trục đo, các em cần nắm vững các nội dung trọng tâm:

- Thế nào là hình chiếu trục đo?
- Các thông số của hình chiếu trục đo
- Các thông số cơ bản của hình chiếu trục đo vuông góc đều và hình chiếu trục đo xiên góc cân
- Cách vẽ hình chiếu trục đo

B. CÂU HỎI CÙNG CỖ:

Câu 1: Góc trục đo của hình chiếu trục đo xiên góc cân có:

- A. $X'O'Y' = Y'O'Z' = 90^0$; $X'O'Z' = 135^0$ B. $X'O'Y' = Y'O'Z' = 135^0$; $X'O'Z' = 90^0$
C. $X'O'Y' = Y'O'Z' = X'O'Z' = 120^0$ D. $X'O'Y' = Y'O'Z' = X'O'Z' = 135^0$

Câu 2: Góc trục đo của hình chiếu trục đo vuông góc đều có:

- A. $X'O'Y' = Y'O'Z' = 90^0$; $X'O'Z' = 135^0$ B. $X'O'Y' = Y'O'Z' = 135^0$; $X'O'Z' = 90^0$
C. $X'O'Y' = Y'O'Z' = X'O'Z' = 120^0$ D. $X'O'Y' = Y'O'Z' = X'O'Z' = 135^0$

Câu 3: Hình chiếu trục đo xiên góc cân có hệ số biến dạng là:

- A. $p = q = r = 0,5$. B. $p = r = 1$; $q = 0,5$ C. $p = q = r = 1$ D. $p = q = 1$; $r = 0,5$

Câu 4: Hình chiếu trục đo vuông góc đều có hệ số biến dạng là:

- A. $p = q = r = 0,5$. B. $p = r = 1$; $q = 0,5$ C. $p = q = r = 1$ D. $p = q = 1$; $r = 0,5$

Câu 5: Trong hình chiếu trục đo, p là hệ số biến dạng theo trục nào?

- A. $O'X'$ B. $O'Z'$. C. $O'Y'$ D. OX .

Câu 6: Trong hình chiếu trục đo, q là hệ số biến dạng theo trục nào?

- A. $O'X'$ B. $O'Z'$. C. $O'Y'$ D. OY .

Câu 7: Trong hình chiếu trục đo, r là hệ số biến dạng theo trục nào?

- A. $O'X'$ B. $O'Z'$. C. $O'Y'$ D. OZ .

Câu 8: Trong phương pháp hình chiếu trục đo vuông góc đều, đường tròn được biểu diễn tương ứng bằng hình elip có: (trong đó là d đường kính của đường tròn)

- A. trục dài bằng $0,71d$ và trục ngắn bằng $2,11d$ B. trục dài bằng $2,11d$ và trục ngắn bằng $0,71d$
C. trục dài bằng $0,71d$ và trục ngắn bằng $1,22d$ D. trục dài bằng $1,22d$ và trục ngắn bằng $0,71d$

Câu 9: Thông số nào sau đây không phải là thông số của hình chiếu trục đo?

- A. Góc trục đo. B. Mặt phẳng hình chiếu. C. Hệ số biến dạng. D. Cả ba thông số.

Câu 10: Hình chiếu trục đo là hình biểu diễn 3 chiều của vật thể, được xác định bằng:

- A. Phép chiếu vuông góc. B. Phép chiếu song song.
C. Phép chiếu xuyên tâm. D. Một loại phép chiếu khác.

Câu 11: Trong Hình chiếu trục đo vuông góc đều:

- A. Phương chiếu vuông góc với mp hình chiếu. B. Phương chiếu song song với mp hình chiếu

C. Phương chiếu xiên góc với mp hình chiếu. D. Phương chiếu song song trục tọa độ