

Giải bài tập SGK Vật lý 12 bài 17: Máy phát điện xoay chiều

Bài 1 (trang 11 SGK Vật Lý 12): Các máy phát điện xoay chiều nói chung dựa trên nguyên tắc nào?

Lời giải:

Nguyên tắc hoạt động của các máy điện xoay chiều dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

Bài 2 (trang 11 SGK Vật Lý 12): Phân biệt dòng điện một pha với dòng ba pha.

Lời giải:

Dòng 1 pha: Roto tạo ra từ trường quay sinh ra suất điện động xoay chiều trong các cuộn dây cố định (stato).

Dòng 3 pha: Roto tạo ra từ trường quay sinh ra suất điện động xoay chiều trong 3 cuộn dây giống nhau đặt cố định trên vòng tròn tạo với nhau những góc 120° (stato).

Bài 3 (trang 11 SGK Vật Lý 12): Trong máy phát điện xoay chiều một pha, từ trường quay có vectơ B quay 300 vòng / phút tạo bởi 20 cực nam châm điện (10 cực nam và 10 cực Bắc) quay với tốc độ bao nhiêu?

A. 10 vòng/s

B. 20 vòng/s

C. 5 vòng/ s

D. 100 vòng/s

Lời giải:

Chọn đáp án C.

$$n = 300 \text{ vòng/phút} = 300/60 = 5 \text{ (vòng/s)}$$

Bài 4 (trang 11 SGK Vật Lý 12): Trong trường hợp ba suất điện động của máy phát ba pha mắc theo hình sao và ba tải cũng được mắc theo hình sao thì phải có bốn đường dây nối từ nguồn đến tải. Hãy xét trường hợp ba tải đối xứng và chứng minh rằng trong số bốn đường dây nối ấy có một đường dây tại đó cường độ bằng không (đường dây trung hòa).

Lời giải:



Khi 3 tải đối xứng, các vectơ quay của 3 dòng điện trong 3 tải hợp nhau những góc 120° như hình vẽ.

Ta có dòng điện trong dây trung hòa:

$$\vec{I} = \vec{I}_1 + \vec{I}_2 + \vec{I}_3 \Rightarrow \vec{I} = \vec{I}_{12} + \vec{I}_3$$

Tứ giác hợp bởi $\vec{I}_1$ và $\vec{I}_2$ là hình thoi có góc 120°

$$\Rightarrow I_{12} = 2I_1 \cos \frac{\alpha}{2} = 2I_1 \cos \frac{120^\circ}{2} = 2I_1 \cdot \frac{1}{2} = I_1.$$

$$\text{Vậy } \vec{I} = \vec{I}_{12} + \vec{I}_3 = 0$$

Xem thêm các bài tiếp theo: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-12>

