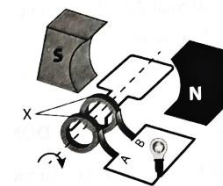


MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

Câu 1 (CD): Cả máy phát điện xoay chiều và pin đều có thể dùng để thắp sáng bóng đèn. Nêu điểm khác nhau giữa cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn do pin tạo ra và do máy phát điện xoay chiều tạo ra.

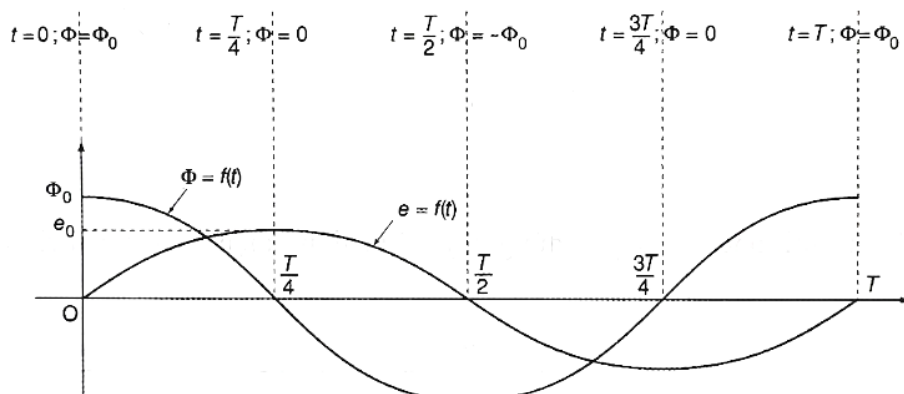
Câu 2 (CD): Một học sinh đang tìm hiểu một máy phát điện xoay chiều đơn giản như hình minh họa trên Hình 3.13.

- Kí hiệu X trên sơ đồ chỉ bộ phận nào?
- Giải thích mục đích của bộ phận có kí hiệu X.



Hình 3.13

Câu 3 (KNTT): Đồ thị Hình 17.1 biểu diễn từ thông và suất điện động xoay chiều trong khung dây



Hình 17.1

của một máy phát điện xoay chiều được mô tả như hình dưới đây.

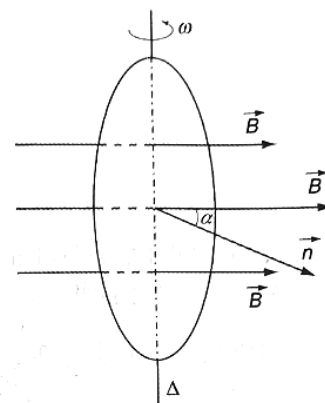
Nhận định nào sau đây là đúng hay sai về biểu thức của từ thông và suất điện động xoay chiều?

Nhận định	Đúng	Sai
Pha ban đầu của từ thông là $\frac{\pi}{2}$.		
Pha ban đầu của suất điện động biểu diễn dưới dạng hàm sin là $\frac{\pi}{2}$.		
Độ lệch pha giữa suất điện động và từ thông có độ lớn là $\frac{\pi}{2}$.		
Tại những thời điểm từ thông có trị số bằng 0 thì giá trị của suất điện động là lớn nhất.		

Câu 4 (KNTT): Một khung dây dẫn phẳng có N vòng, diện tích mỗi vòng là S, có thể quay đều với tần số góc ω quanh trục Δ như Hình 17.2. Biết tại thời điểm $t = 0$ thì góc $\alpha = 0$ và khung dây được nối với điện trở R thành mạch điện kín.

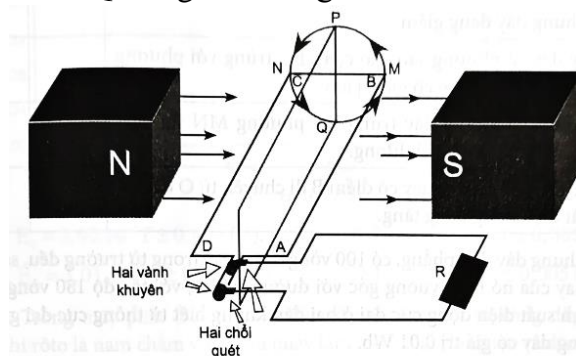
Nhận định nào sau đây là đúng hay sai về dòng điện xoay chiều chạy qua điện trở?

Nhận định	Đúng	Sai
Tần số dòng điện xoay chiều qua điện trở R là $f = \frac{\omega}{2\pi}$ (Hz).		
Suất điện động cảm ứng ở hai đầu khung dây có dạng là $e_c = \omega NBS \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ (V).		
Cường độ dòng điện cực đại qua điện trở R là $I_0 = \frac{\omega NBS}{R}$ (A).		
Độ lệch pha giữa điện áp đặt vào hai đầu điện trở và cường độ dòng điện qua điện trở là 0 (rad).		



Hình 17.2

Câu 5 (KNTT): Quan sát mô hình máy phát điện xoay chiều được mô tả như Hình 17.3. Biết khung dây ABCD quay theo chiều MPNQ trong từ trường đều.



Hình 17.3

Nhận định nào sau đây là đúng hay sai về dòng điện xoay chiều chạy trong khung dây?

Nhận định	Đúng	Sai
Vị trí của khung dây ABCD hiện tại có dòng điện chạy theo chiều từ A đến B.		
Khi BC quay đến vị trí PQ thì chiều dòng điện chạy theo cạnh BC có hướng từ P đến Q		
Trong quá trình điểm B di chuyển từ M đến P thì cường độ dòng điện tức thời giảm		
Dòng điện đổi chiều khi BC có vị trí trùng với đường thẳng PQ		

Câu 6 (KNTT): Quan sát mô hình máy phát điện xoay chiều được mô tả như Hình 17.3. Biết khung dây ABCD quay theo chiều MPNQ trong từ trường đều.

Nhận định nào sau đây là đúng hay sai về suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây? Biết suất điện động có giá trị cực đại ở vị trí của khung dây hiện tại.

Nhận định	Đúng	Sai
Quá trình điểm B di chuyển từ M đến P thì suất điện động trên khung dây đang giảm.		
Khung dây có phương sao cho cạnh BC trùng với phương PQ thì suất điện động có giá trị âm.		
Cạnh BC của khung dây trùng với phương MN thì suất điện động luôn có giá trị dương.		
Quá trình khung dây quay có điểm B di chuyển từ Q đến M thì suất điện động đang tăng.		

Câu 7 (KNTT): Một khung dây dẫn phẳng, có 100 vòng dây, quay trong từ trường đều, sao cho trục quay của nó luôn vuông góc với đường sức từ, với tốc độ 180 vòng/phút. Xác định suất điện động cực đại ở hai đầu khung biết từ thông cực đại gửi qua một vòng dây có giá trị 0,01 Wb.

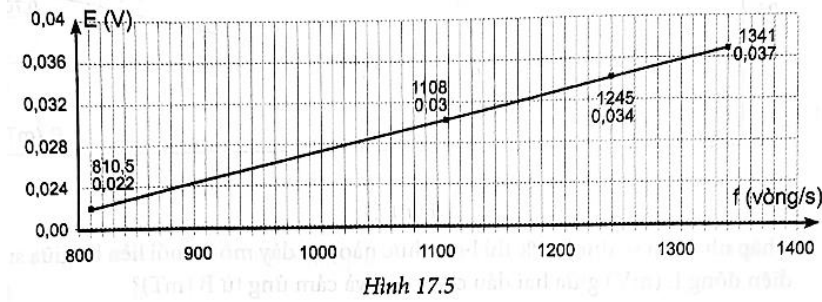
Bài 8 (CTST): Một khung dây dẫn có diện tích 50 cm^2 gồm 500 vòng dây quay đều với tốc độ

2 000 vòng/phút trong một từ trường đều \vec{B} có phương vuông góc với trục quay của khung và có độ lớn cảm ứng từ 0,02 T. Giá trị cực đại của suất điện động cảm ứng trong khung dây là bao nhiêu?

Bài 9 (CTST): Một khung dây dẫn có diện tích 50 cm^2 gồm 500 vòng dây quay đều với tốc độ

2 000 vòng/phút trong một từ trường đều \vec{B} có phương vuông góc với trục quay của khung và có độ lớn cảm ứng từ 0,02 T. Xem khung dây như một điện trở thuần có điện trở 50Ω . Hãy tính nhiệt lượng toả ra trên khung dây trong 10 phút.

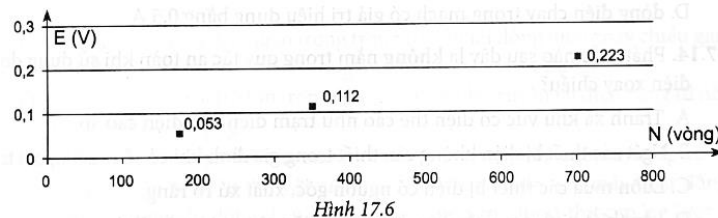
Câu 10 (KNTT): Một máy phát điện xoay chiều có rôto là nam châm vĩnh cửu quay với tần số f (vòng/s) tạo ra trong cuộn dây trên stato một dòng điện hình sin. Mắc hai đầu cuộn dây với vôn kế để khảo sát suất điện động trong cuộn dây theo tần số quay của rôto. Kết quả được biểu diễn bằng đồ thị có trục tung là suất điện động E (V), trục hoành là tần số quay của rôto theo đơn vị vòng/s (Hình 17.5). Biết khi rôto không quay thì suất điện động hai đầu cuộn dây bằng 0, sai số của suất



điện động là $\Delta E = \pm 0,005$ V. Biểu thức nào sau đây biểu diễn mối liên hệ của suất điện động cực đại theo tần số quay của rôto?

- A. $E_0 = 3,90 \cdot 10^{-5} f \pm 0,005$ (V). B. $E_0 = 4,24 \cdot 10^{-3} f \pm 0,005$ (V).
 C. $E_0 = 3,01 \cdot 10^{-5} f \pm 0,005$ (V). D. $E_0 = 3,01 \cdot 10^{-3} f \pm 0,005$ (V).

Câu 11 (KNTT): Trong máy phát điện xoay chiều có thể thay đổi số vòng dây trên stato. Khi rôto là nam châm vĩnh cửu quay làm máy hoạt động tạo ra dòng điện xoay chiều hình sin trong cuộn

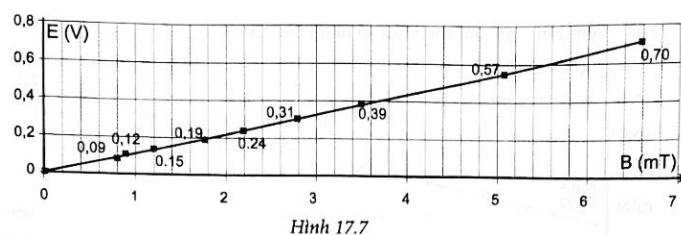


dây. Suất điện động E (V) đo được ở hai đầu cuộn dây theo số vòng dây N của nó có đồ thị như Hình 17.6.

Biểu thức nào sau đây mô tả gần đúng mối liên hệ giữa suất điện động E của cuộn dây với số vòng dây N (vòng) của nó?

- A. E (mV) = 53N. B. E (V) = 0,466N. C. E (mV) = 0,32N. D. E (V) = 0,112N.

Câu 12 (KNTT): Máy phát điện xoay chiều có stato là nam châm điện có thể thay đổi được cường độ dòng điện qua nam châm. Rôto là cuộn dây có số vòng và tiết diện không thay đổi. Khi rôto quay ổn định, thay đổi cường độ dòng điện qua nam châm điện, dùng tesla kế đo cảm ứng từ B (mT) qua



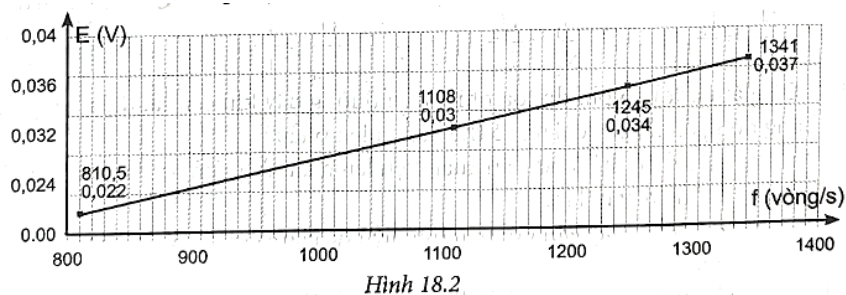
cuộn dây và dùng vôn kế đo suất điện động E (V) ở hai đầu cuộn dây. Kết quả được biểu diễn bởi đồ thị Hình 17.7.

Chấp nhận sai số dưới 10% thì biểu thức nào sau đây mô tả mối liên hệ giữa suất điện động E (mV) giữa hai đầu cuộn dây và cảm ứng từ B (mT)?

- A. $E = 110B$. B. $E = 0,7B$. C. $E = 0,09B$. D. $E = 240B$.

Câu 13 (KNTT): Một máy phát điện xoay chiều có rôto là nam châm vĩnh cửu quay với tần số f (vòng/s) tạo ra trong cuộn dây một dòng điện hình sin. Mắc hai đầu cuộn dây với vôn kế để khảo sát suất điện động trong cuộn dây theo tần số quay của rôto. Kết quả được biểu diễn bằng đồ thị có trục tung là suất điện động E (V) (Hình 18.2), trục hoành là tần số quay của rôto theo đơn vị

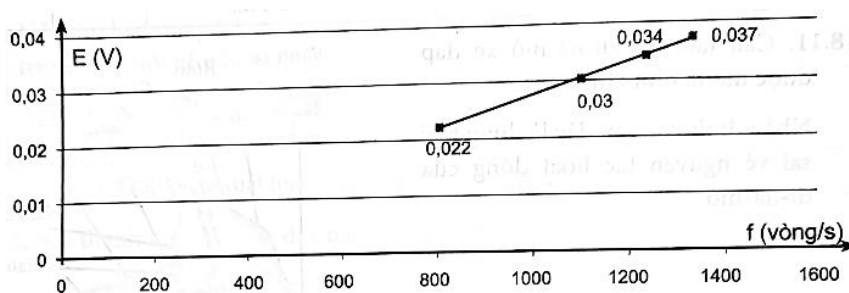
vòng/s. Biết khi rôto không quay, thì suất điện động hai đầu cuộn dây bằng 0, và cuộn dây dẹt, có 700 vòng, tiết diện là 3 cm x 3 cm. Giá trị trung bình của cảm ứng từ mà nam châm gây ra tại tâm



khung dây là

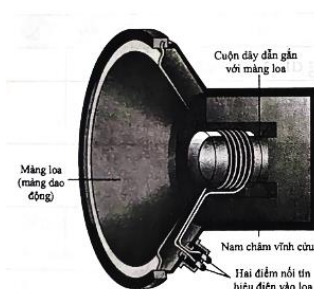
A. $B = 9,75 \cdot 10^{-6}$ T. B. $B = 1,38 \cdot 10^{-5}$ T. C. $B = 6,89 \cdot 10^{-6}$ T D. $1,45 \cdot 10^{-5}$ T.

Câu 14 (KNTT): Một máy phát t điện xoay chiều có rôto là nam châm vĩnh cửu mà tốc độ quay thay đổi được, cuộn dây được đặt trên stato. Dùng tần số kế điện tử đo được tần số f (vòng/s) của

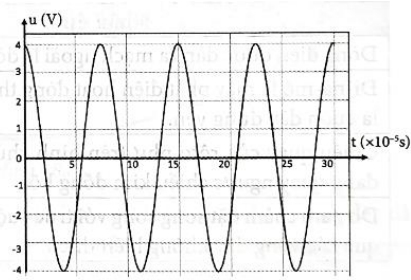


rôto và vôn kế đo suất điện động E (V) ở hai đầu cuộn dây. Kết quả được biểu diễn bằng đồ thị Hình 18.3. Nếu chấp nhận sai số dưới 10% thì mối liên hệ giữa suất điện động E (mV) ở hai đầu cuộn dây và tần số f (vòng/s) của rôto là

A. $E = 0,027f$. B. $E = 2,2f$. C. $E = 0,05f$. D. $E = 30f$.



Hình 18.4



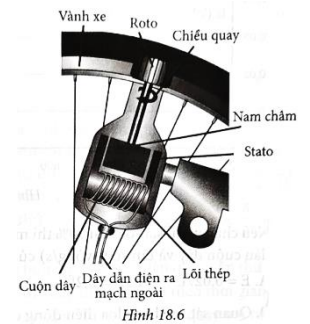
Hình 18.5

Câu 15 (KNTT): Quan sát mô hình loa điện động được mô tả như Hình 18.4.

Nhận định nào sau đây là đúng hay sai về nguyên tắc hoạt động của loa điện động?

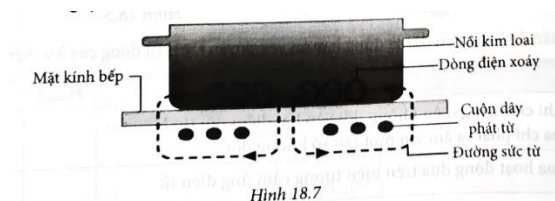
Nhận định	Đúng	Sai
Khi cho dòng điện không đổi vào hai điểm nối tín hiệu thì loa chỉ phát ra âm với một tần số không đổi.		
Loa hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.		
Khi có dòng điện chạy qua cuộn dây thì nam châm vĩnh cửu sẽ dao động làm cho màng loa dao động với tần số âm.		
Nếu nối hai điểm nối tín hiệu vào loa với điện áp biểu diễn như Hình 18.5 thì tần số loa phát ra là 1 333 Hz.		

Câu 16 (KNTT): Cấu tạo của đi-na-mô xe đạp được mô tả như Hình 8.6. Nhận định nào sau đây là đúng hay sai về nguyên tắc hoạt động của đi-na-mô?



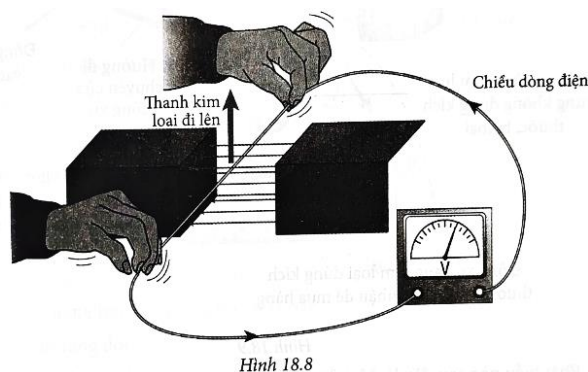
Nhận định	Đúng	Sai
Dòng điện được dẫn ra mạch ngoài là dòng điện một chiều.		
Đi-na-mô là máy phát điện hoạt động theo cách thứ 2, stato là cuộn dây đứng yên.		
Chiều của rôto như trên hình chứng tỏ vành xe đạp đang quay ngược chiều kim đồng hồ.		
Do nam châm đặt song song với trục cuộn dây nên từ thông qua các vòng dây không biến thiên.		

Câu 17 (KNTT): Sơ đồ nguyên tắc hoạt động của bếp từ được mô tả như Hình 18.7.



Nhận định nào sau đây là đúng hay sai về nguyên tắc hoạt động của bếp từ?

Nhận định	Đúng	Sai
Bếp từ hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ		
Nồi kim loại nóng lên được là do nhiệt sinh ra từ mặt bếp từ truyền lên nồi như bếp điện.		
Nguyên nhân làm nồi kim loại nóng lên là do tác dụng nhiệt của dòng điện cảm ứng sinh ra ở đáy nồi.		
Dòng điện cảm ứng xuất hiện ở nồi đun là dòng điện Foucault.		

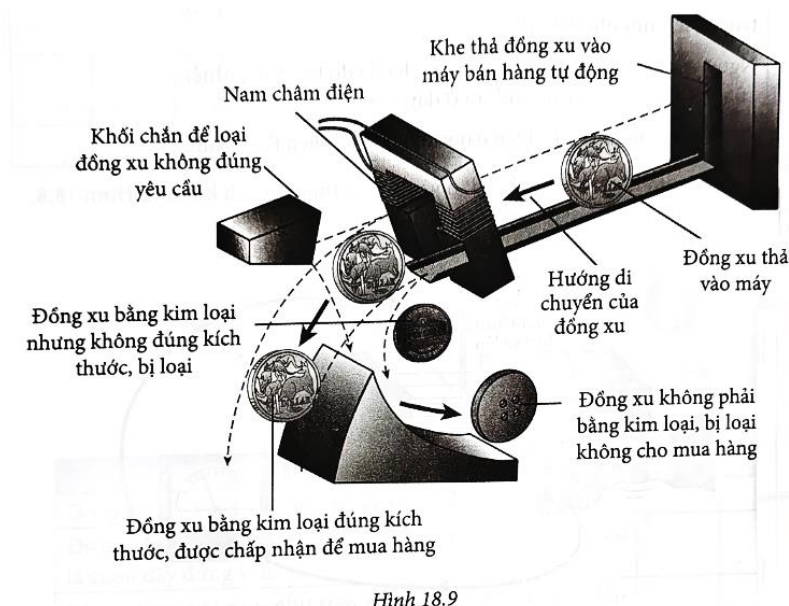


Câu 18 (KNTT): Nối thanh kim loại với dây dẫn và điện kế thành mạch kín như Hình 18.8.

Nhận định nào sau đây là đúng hay sai về sự xuất hiện dòng điện trong dây dẫn?

Nhận định	Đúng	Sai
Dòng điện xuất hiện trong thanh kim loại là dòng điện cảm ứng.		
Khi thanh kim loại đứng im trong từ trường thì vẫn có dòng điện trong dây dẫn.		
Dòng điện chỉ xuất hiện khi di chuyển thanh kim loại cắt các đường sức từ.		
Dịch chuyển thanh kim loại sang trái hoặc sang phải vẫn có dòng điện trong dây dẫn.		

Câu 19 (KNTT): Hình 18.9 trình bày một sơ đồ phân loại đồng xu trong máy bán hàng tự động. Có một máng nghiêng cho đồng xu chuyển động từ khe thả đồng xu đến nam châm điện. Nếu không có lực nào cản chuyển động của đồng xu hoặc lực cản rất nhỏ thì đồng xu sẽ đập vào khối chắn, rơi



Hình 18.9

theo hướng bị loại, không được chấp nhận để mua hàng.

Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Đồng xu làm bằng kim loại khi đi qua nam châm điện sẽ có hiện tượng cảm ứng điện từ, sinh ra dòng cảm điện cảm ứng trong đồng xu.
- B. Chỉ cần đồng xu làm bằng kim loại với kích thước bất kì đều được chấp nhận để mua hàng.
- C. Đồng xu làm bằng nhựa có khối lượng bằng đồng xu kim loại khi đi qua nam châm điện đều có tốc độ như nhau.
- D. Không có dòng điện Foucault xuất hiện trong đồng xu kim loại khi đi qua nam châm điện,