

Bài 8. ĐIỆN NĂNG. CÔNG SUẤT ĐIỆN

I. Điện năng tiêu thụ và công suất điện

1. Điện năng tiêu thụ của đoạn mạch

$$A = Uq = UIt$$

Điện năng tiêu thụ của một đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện và thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.

2. Công suất điện

Công suất điện của một đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.

$$P = \frac{A}{t} = UI$$

A: điện năng tiêu thụ (J)

U: hiệu điện thế 2 đầu đoạn mạch (V)

I: cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch (A)

t: thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch (s)

P: công suất điện (W)

II. Công suất tỏa nhiệt của vật dẫn khi có dòng điện chạy qua

1. Định luật Jun – Len-xơ

Nhiệt lượng tỏa ra ở một vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật dẫn, với bình phương cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật dẫn đó

$$Q = RI^2t$$

2. Công suất tỏa nhiệt của vật dẫn khi có dòng điện chạy qua

Công suất tỏa nhiệt ở vật dẫn khi có dòng điện chạy qua được xác định bằng nhiệt lượng tỏa ra ở vật dẫn đó trong một đơn vị thời gian.

$$P = \frac{Q}{t} = UI^2$$

Q: nhiệt lượng tỏa ra ở vật dẫn (J)

I: cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn (A)

R: điện trở vật dẫn (Ω)

t: thời gian dòng điện chạy qua vật dẫn (s)

P: công suất tỏa nhiệt (W)

III. Công và công suất của nguồn điện

1. Công của nguồn điện

Công của nguồn điện bằng điện năng tiêu thụ trong toàn mạch.

$$A_{ng} = qE = EIt$$

2. Công suất của nguồn điện

Công suất của nguồn điện bằng công suất tiêu thụ điện năng của toàn mạch.

$$P_{ng} = \frac{A_{ng}}{t} = EI$$

A_{ng} : công của nguồn điện (J)

E: suất điện động của nguồn điện (V)

I : cường độ dòng điện chạy qua nguồn (A)

t : thời gian dòng điện chạy qua nguồn (s)

P_{ng} : Công suất nguồn điện (W)