

Bài 5. Điện thế. Hiệu điện thế

I. Điện thế

- Điện thế tại một điểm M trong điện trường là đại lượng đặc trưng cho điện trường về phương diện tạo ra thế năng khi đặt tại đó một điện tích q. Nó được xác định bằng thương số của công của lực điện tác dụng lên điện tích q khi q di chuyển từ M ra xa vô cực và độ lớn của q.

$$V_M = \frac{A_{M\infty}}{q}$$

- Đơn vị điện thế: vôn (V).

- Đặc điểm của điện thế:

+ Là đại lượng đại số.

+ Vì $q > 0$ nên nếu $A_{M\infty} > 0 \Rightarrow V_M > 0$; $A_{M\infty} < 0 \Rightarrow V_M < 0$

+ Điện thế của đất và một điểm ở vô cực thường được chọn làm mốc (bằng 0).

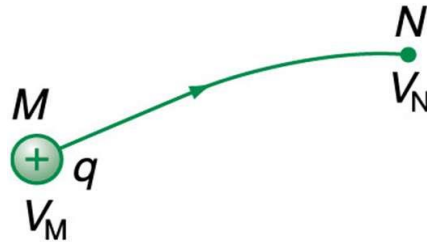
II. Hiệu điện thế

- Hiệu điện thế giữa hai điểm M, N trong điện trường là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường trong sự di chuyển của một điện tích từ M đến N. Nó được xác định bằng thương số giữa công của lực điện tác dụng lên điện tích q trong sự di chuyển của q từ M đến N và độ lớn của q.

$$U_{MN} = \frac{A_{MN}}{q}$$

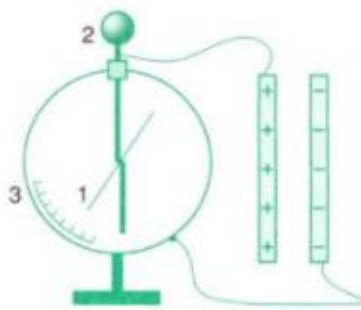
- Đơn vị hiệu điện thế: vôn (V).

- Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N: $U_{MN} = V_M - V_N$.



Điện tích q di chuyển từ M đến N

- **Cách đo hiệu điện thế:** nối bản âm với vỏ, bản dương với cần của tĩnh điện kế.



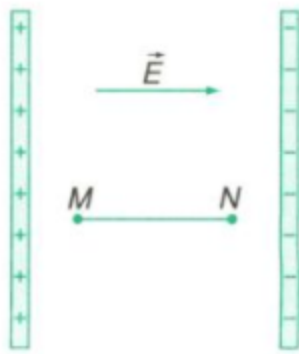
Đo hiệu điện thế bằng tĩnh điện kế

+ Kim tích điện cùng dấu với cần và nằm trong điện trường giữa cần và vỏ làm cho kim quay đến khi tác dụng của lực điện và trọng lực cân bằng.

+ Góc quay của kim tỉ lệ với hiệu điện thế giữa cần và vỏ.

- **Hệ thức giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường**

+ Xét hai điểm M và N trên một đường sức điện của một điện trường đều



+ Điện tích q di chuyển trên đường thẳng MN thì cường độ điện trường:

$$E = \frac{U_{MN}}{d} = \frac{U}{d} \text{ với } d = \overline{MN}$$