

MA TRẬN ĐỀ THI KIỂM TRA HỌC KÌ I – NĂM HỌC: 2021 – 2022

MÔN: **VẬT LÝ 11** - THỜI GIAN LÀM BÀI: **45 PHÚT**

❖ **PHƯƠNG ÁN 1:** Đề thi có 30 câu trắc nghiệm (0,33 điểm/câu).

STT	Nội dung kiểm tra	Số câu	Biết	Hiểu	Vận dụng TB	Vận dụng cao
1	Định luật Coulomb. ĐLBT điện tích.	5	1	2	1	1
2	Điện trường. Cường độ điện trường,	4	1	1	2	
3	Công của lực điện. Điện thế. Hiệu điện thế.	4	1	1	1	1
4	Tụ điện	2	1		1	
5	Dòng điện không đổi. Nguồn điện.	2	1	1		
6	Điện năng. Công suất điện.	4	1	1	2	
7	ĐL Ohm toàn mạch. Ghép nguồn.	5	1	2	1	1
8	Dòng điện trong các môi trường.	4	2	1	1	
Tổng cộng		30	9	9	9	3

❖ **PHƯƠNG ÁN 2:** Đề thi tự luận theo cấu trúc sau.

Câu	Nội dung	Mức độ và số điểm tương ứng			
		Biết	Hiểu	Vận dụng TB	Vận dụng cao
1	Lý thuyết (4 câu a, b, c, d)	3,0	0,5		
2	BT định luật Coulomb, thuyết electron			1,5	
3	BT công lực điện, điện thế, hiệu điện thế			1,5	
4	BT công suất điện			1	
5	BT định luật Ohm đối với mạch kín có bộ nguồn ghép, 1 bóng đèn, 1 bình điện phân dương cực tan, 1 đến 2 điện trở, có thể có vôn kế, ampe kế hay tụ điện			1,5	1

CÂU HỎI ÔN TẬP HỌC KÌ I

1. Phát biểu và viết biểu thức của định luật Cu-lông (Hoặc nêu đặc điểm của lực tương tác điện giữa hai điện tích điểm q_1 và q_2 đặt cách nhau một khoảng r).

- Định luật Cu-lông: “Lực hút hay đẩy giữa hai điện tích điểm có phương trùng với đường thẳng nối hai điện tích điểm đó, có độ lớn tỉ lệ thuận với tích độ lớn của hai điện tích và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.”

• Biểu thức:
$$F = 9 \cdot 10^9 \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2}$$
 ϵ : hằng số điện môi. q_1, q_2 (C): hai điện tích điểm.

r (m): khoảng cách giữa hai điện tích điểm.

- Lưu ý: Nếu yêu cầu nêu đặc điểm của lực tương tác điện giữa hai điện tích thì ngoài việc nêu phương và độ lớn của lực như trong phần phát biểu của định luật, cần nêu thêm chiều của lực (chiều là lực đẩy nếu hai điện tích cùng dấu và là lực hút nếu hai điện tích trái dấu).

2. Điện trường là gì? Nêu đặc điểm của vector cường độ điện trường \vec{E} (về phương, chiều, độ lớn) do điện tích Q đặt trong chân không gây ra tại một điểm cách nó một khoảng r .

- Điện trường: là môi trường bao quanh điện tích và gắn liền với điện tích. Điện trường tác dụng lực lên các điện tích khác đặt trong nó.

- Đặc điểm của vector cường độ điện trường \vec{E} do điện tích Q đặt trong chân không gây ra tại một điểm cách nó một khoảng r :

- Phương: trùng với đường thẳng nối Q với điểm đang xét.
- Chiều: hướng ra xa Q nếu $Q > 0$ và hướng vào Q nếu $Q < 0$.

- Độ lớn:
$$E = 9 \cdot 10^9 \frac{|Q|}{r^2}$$
 r (m); Q (C): điện tích; E (V/m)

3. Nêu đặc điểm của công của lực điện tác dụng lên điện tích q khi cho q di chuyển trong điện trường. Viết công thức tính công của lực điện trong sự di chuyển của một điện tích q trong một điện trường đều.

- Đặc điểm: Công của lực điện trong sự di chuyển của điện tích trong điện trường đều từ M đến N không phụ thuộc vào hình dạng của đường đi mà chỉ phụ thuộc vào vị trí của điểm đầu M và điểm cuối N của đường đi.

• Công thức:
$$A_{MN} = qEd_{MN} = qU_{MN}$$
 A_{MN} (J): công của lực điện.

q (C): điện tích.

E (V/m): cường độ điện trường.

d_{MN} (m): là độ dài đại số hình chiếu của đoạn MN lên trục Ox cùng chiều đường sức.

U_{MN} (V): hiệu điện thế giữa hai điểm M, N trong điện trường.

4. Điện dung của tụ điện là gì? Viết công thức tính điện dung của tụ điện.

- Điện dung của tụ điện: là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện ở một hiệu điện thế nhất định. Nó được xác định bằng thương số của điện tích của tụ điện và hiệu điện thế giữa hai bản của nó.

• Công thức:
$$C = \frac{Q}{U}$$
 C (F): điện dung; Q (C): điện tích của tụ điện; U (V): hiệu điện thế.

5. Viết các công thức tính điện năng tiêu thụ và công suất điện của một đoạn mạch.

• Điện năng tiêu thụ của một đoạn mạch:
$$A = qU = UI t$$
 với A (J)

Điện năng tiêu thụ còn có đơn vị là kW.h, ta có: $1 \text{ kW.h} = 3,6 \cdot 10^6 \text{ J}$

• Công suất điện của một đoạn mạch:
$$\mathcal{P} = UI$$
 với \mathcal{P} (W)

Nếu mạch ngoài chỉ có điện trở thuần R thì:
$$\mathcal{P} = UI = RI^2 = \frac{U^2}{R}$$

6. Phát biểu và viết biểu thức của định luật Jun – Len-xơ.

• Định luật Jun – Len-xơ: “Nhiệt lượng toả ra trên 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.”

• Biểu thức: $Q = RI^2t$ với Q (J): nhiệt lượng ; R (Ω): điện trở ;
I (A): cường độ dòng điện ; t (s): thời gian

7. Viết biểu thức tính công và công suất của nguồn điện.

• Công của nguồn điện: $A_{ng} = q\mathcal{E} = \mathcal{E}It$

• Công suất của nguồn điện: $\mathcal{P}_{ng} = \mathcal{E}I$ A_{ng} (J), q (C), \mathcal{E} (V), I (A), t (s), \mathcal{P}_{ng} (W)

8. Phát biểu và viết biểu thức của định luật Ôm đối với toàn mạch.

• Định luật Ôm đối với toàn mạch: “Cường độ dòng điện chạy trong mạch điện kín tỉ lệ thuận với suất điện động của nguồn điện và tỉ lệ nghịch với điện trở toàn phần của mạch đó.”

• Biểu thức: $I = \frac{\mathcal{E}}{R_N + r}$ R_N (Ω): điện trở mạch ngoài
r (Ω): điện trở trong của nguồn điện.

9. Viết biểu thức của định luật Ôm đối với một đoạn mạch.

• Biểu thức: $U_{AB} = \pm \mathcal{E} \pm I(R_{AB} + r_{AB})$

R_{AB} là điện trở ngoài của đoạn mạch AB.

r_{AB} là điện trở trong của các nguồn hay máy thu trên đoạn mạch AB.

• Lưu ý: Nếu theo chiều đi từ A đến B mà:

- gặp cực dương của \mathcal{E} thì ghi + \mathcal{E} ; gặp cực âm của \mathcal{E} thì ghi – \mathcal{E} .

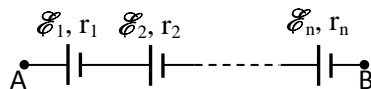
- cùng chiều dòng điện thì ghi + I; ngược chiều dòng điện thì ghi – I.

10. Trình bày 2 cách mắc nguồn điện: nối tiếp và song song.

• Mắc nối tiếp: là bộ nguồn có các nguồn mắc liên tiếp sao cho cực âm của nguồn này nối với cực dương của nguồn kia.

$$\mathcal{E}_b = \mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2 + \dots + \mathcal{E}_n$$

$$r_b = r_1 + r_2 + \dots + r_n$$



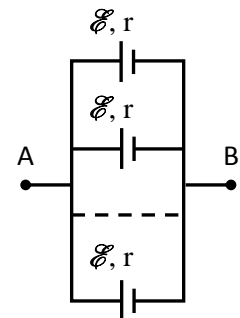
Nếu có n nguồn (\mathcal{E}, r) giống nhau thì:

$$\mathcal{E}_b = n\mathcal{E} \text{ và } r_b = nr$$

• Mắc song song: là bộ nguồn có n nguồn (\mathcal{E}, r) giống nhau được mắc sao cho các cực cùng tên mắc chung với nhau vào một điểm.

$$\mathcal{E}_b = \mathcal{E}$$

$$r_b = \frac{r}{n}$$



11. Nêu bản chất của dòng điện trong kim loại, trong chất điện phân, trong chất khí, trong chất bán dẫn.

Viết công thức biểu diễn sự phụ thuộc của điện trở suất của kim loại theo nhiệt độ.

Viết công thức tính khối lượng của chất giải phóng ra ở điện cực trong sự điện phân.

• Bản chất của dòng điện trong kim loại: là dòng dịch chuyển có hướng của các electron tự do ngược chiều điện trường.

• Bản chất của dòng điện trong chất điện phân: là dòng dịch chuyển có hướng của các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường.

- **Bản chất của dòng điện trong chất khí:** là dòng dịch chuyển có hướng của các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm, electron ngược chiều điện trường.
- **Bản chất của dòng điện trong chất bán dẫn:** là dòng chuyển dời có hướng của các electron ngược chiều điện trường và các lỗ trống theo chiều điện trường.
- **Công thức biểu diễn sự phụ thuộc của điện trở suất của kim loại theo nhiệt độ:**

$$\rho = \rho_0[1 + \alpha(t - t_0)]$$

ρ ($\Omega.m$): điện trở suất ở nhiệt độ t .

ρ_0 ($\Omega.m$): điện trở suất ở nhiệt độ $t_0 = 20^\circ C$.

α (K^{-1}): hệ số nhiệt điện trở.

- **Công thức tính khối lượng của chất giải phóng ra ở điện cực trong sự điện phân:**

$$m = \frac{AIt}{96500n}$$

n : là hoá trị của chất thoát ra ở điện cực.

A (g): khối lượng mol nguyên tử của chất thoát ra ở điện cực.

I (A): cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân.

t (s): thời gian điện phân.

m (g): khối lượng chất giải phóng ra ở điện cực.

-----oOo-----

MỘT SỐ CÂU HỎI ĐỊNH TÍNH

1. **Sơn tĩnh điện là gì? Nêu ưu điểm của nó so với sơn phun thông thường.**
Trong công nghệ sơn tĩnh điện, người ta dùng một máy phát tĩnh điện và nối cực dương của nó với mũi của súng phun, còn cực âm của máy nối vật cần sơn. Vì vậy, so với lớp sơn phun, lớp sơn tĩnh điện sẽ bám chắc hơn giúp sản phẩm bền hơn và tránh được lãng phí, ô nhiễm.
2. **Tại sao các xe bồn chở xăng dầu thường treo một sợi dây xích nối từ bồn chứa xuống đất?**
Khi xe bồn chuyển động, xăng dầu trong bồn sẽ bị lắc, ma sát với thành bồn chứa sẽ làm cho thành bồn bị tích điện. Sợi xích nối từ bồn chứa sẽ truyền điện tích xuống đất tránh việc cháy nổ nếu thành bồn tích điện quá nhiều.
3. **Hãy giải thích hiện tượng bụi bám chặt vào các cánh quạt trần, mặc dù cánh quạt thường xuyên quay rất nhanh.**
Khi quạt quay, các cánh quạt ma sát với gió sẽ tích điện. Vì vậy, chúng có khả năng hút những hạt bụi nhỏ bám vào.
4. **Hiện tượng đoản mạch là gì? Nêu tác hại và cách khắc phục hiện tượng này.**
Theo định luật Ôm cho mạch điện kín: $I = \frac{\mathcal{E}}{R_N + r}$, nếu vì một nguyên nhân nào đó mà điện trở mạch ngoài bằng không ($R_N = 0$) thì cường độ dòng điện trong mạch tăng cao dễ gây cháy nổ. Do đó để tránh hiện tượng này, người ta thường mắc nối tiếp vào mạch cầu chì hoặc aptômat để tự động ngắt mạch.
5. **Muốn mạ kim loại lên một vật bằng phương pháp điện phân ta phải làm thế nào?**
Muốn mạ kim loại lên một vật ta phải chọn chất điện phân là dung dịch muối của chính kim loại đó. Vật cần mạ làm catôt và kim loại mạ lên vật làm anôt của bình điện phân.
Ví dụ: muốn mạ đồng cho một vật làm bằng sắt, ta lấy vật đó làm catôt, anôt bằng đồng, dung dịch điện phân là dung dịch muối đồng (chẳng hạn $CuSO_4$).