

MÃ ĐỀ: 301

Đề thi khảo sát gồm 04 trang.

Họ và tên học sinh:.....
Số báo danh:.....

Cho biết: Hằng số Coulomb là $k = 9.10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$; điện tích nguyên tố là $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18.

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Hai tụ điện có điện dung $C_1 = 2 \mu\text{F}$, $C_2 = 3 \mu\text{F}$ mắc song song với nhau tạo thành bộ tụ điện. Điện dung tương đương của bộ tụ điện là

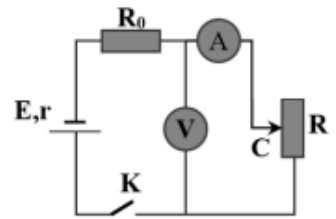
- A. $5 \mu\text{F}$. B. $1,2 \mu\text{F}$. C. $6 \mu\text{F}$. D. $2,5 \mu\text{F}$.

Câu 2: Một điện tích thử q khi được đặt trong điện trường của một điện tích điểm Q thì chịu tác dụng của lực điện $\vec{F}$. Cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại vị trí đặt điện tích q được xác định theo công thức nào dưới đây?

- A. $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$. B. $E = \vec{F} \cdot q$. C. $E = \frac{\vec{F}}{q}$. D. $\vec{E} = \frac{F}{q}$.

Câu 3: Trong phòng thí nghiệm, một học sinh mắc mạch điện như hình vẽ để đo suất điện động và điện trở trong của một pin điện hóa. Coi ampe kế và vôn kế là lí tưởng, pin có suất điện động và điện trở trong không đổi. Khi đóng khóa K và điều chỉnh giá trị của biến trở R giảm thì học sinh đó thấy

- A. số chỉ của ampe kế giảm, số chỉ của vôn kế tăng.
B. số chỉ của ampe kế và vôn kế đều tăng.
C. số chỉ của ampe kế tăng, số chỉ của vôn kế giảm.
D. số chỉ của ampe kế và vôn kế đều giảm.



Câu 4: Nhiệt kế điện tử (hình bên) được thiết kế sử dụng **cảm biến nhiệt** để đo nhiệt độ. Nhiệt kế này hoạt động bằng cách cảm biến loại tia nào sau đây?

- A. Tia catot. B. Tia X.
C. Tia hồng ngoại. D. Tia tử ngoại.



Câu 5: Một dòng điện không đổi có $I = 4,8 \text{ A}$ chạy qua một dây kim loại tiết diện thẳng $S = 1 \text{ cm}^2$. Biết mật độ êlectron tự do $n = 3.10^{28} \text{ hạt/m}^3$. Tốc độ dịch chuyển có hướng của êlectron là

- A. $0,62 \text{ mm/s}$. B. $0,06 \text{ mm/s}$. C. $0,11 \text{ mm/s}$. D. $0,01 \text{ mm/s}$.

Câu 6: Đường đặc trưng Vôn – Ampe của ba điện trở R_1 , R_2 và R_3 được cho như hình bên. Thứ tự tăng dần giá trị của ba điện trở là

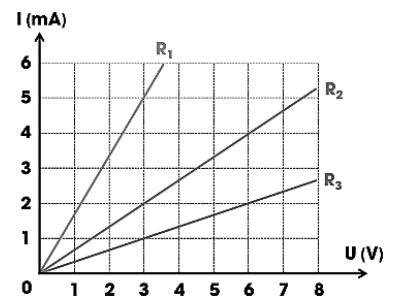
- A. R_1 , R_2 , R_3 . B. R_3 , R_2 , R_1 .
C. R_3 , R_1 , R_2 . D. R_1 , R_3 , R_2 .

Câu 7: Trong các đơn vị sau, đơn vị của cường độ điện trường là

- A. Vôn (V). B. Vôn/ mét (V/m).
C. Cu lông (C). D. Fara (F).

Câu 8: Theo định luật Coulomb, lực hút hoặc đẩy giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không có độ lớn

- A. tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.
B. tỉ lệ thuận với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.
C. tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích.
D. tỉ lệ thuận với khoảng cách giữa hai điện tích.



Câu 9: Một điện tích điểm $Q = -3.10^{-6} \text{ C}$ đặt trong chân không sinh ra điện trường tại một điểm cách nó 30 cm có độ lớn bằng

- A. -3.10^2 V/m . B. -3.10^5 V/m . C. 3.10^5 V/m . D. 3.10^2 V/m .

Câu 10: Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho

- A. độ lớn nhỏ của vùng không gian có điện trường. B. khả năng tác dụng lực của điện trường.
C. phương chiều của cường độ điện trường. D. khả năng sinh công của điện trường.

Câu 11: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

- A. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. B. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$. C. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$. D. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$.

Câu 12: Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng bằng khe Young, ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ , khoảng cách giữa hai khe hẹp là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là D . Khoảng vân giao thoa được xác định bởi công thức

- A. $i = \frac{D}{2a}\lambda$. B. $i = \frac{D}{a}\lambda$. C. $i = \frac{D}{\lambda a}$. D. $i = \frac{a}{D}\lambda$.

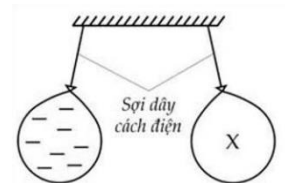
Câu 13: Một sạc dự phòng (hình bên) có ghi thông số 20000 mAh có nghĩa là thiết bị này có thể cung cấp

- A. dòng điện 20000 mA trong 1 giờ.
B. điện lượng 20000 mA trong 1 giờ.
C. dòng điện 200 mA trong 10 giờ.
D. điện lượng 200 mA trong 10 giờ.

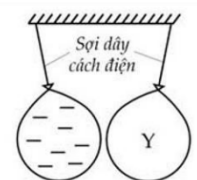


Câu 14: Hai quả bóng X và Y nhiễm điện, đang được treo bởi hai sợi dây làm bằng vật liệu cách điện. Hai quả bóng này được đặt gần một quả bóng nhiễm điện âm thì có hiện tượng xảy ra như hình vẽ bên. Quả bóng X và Y nhiễm điện gì?

- A. X nhiễm điện âm, Y nhiễm điện dương.
B. X và Y nhiễm điện dương.
C. X và Y nhiễm điện âm.
D. X nhiễm điện dương, Y nhiễm điện âm.



Hình a



Hình b

Câu 15: Một vật nhỏ dao động điều hòa có phương trình $x = 6\cos\omega t$ (cm). Dao động của vật có biên độ bằng

- A. 3 cm. B. 6 cm.
C. 2 cm. D. 12 cm.

Câu 16: Hai điện cực của bộ phận bugi đánh lửa trong một chiếc ô tô có thể xem như là hai tấm kim loại phẳng, song song cách nhau 1,2 mm được tích điện trái dấu (như hình bên). Điện trường tồn tại ở khe hở giữa hai điện cực được coi là đều. Tia lửa điện được tạo ra khi điện trường đạt cường độ $3,0.10^7 \text{ V/m}$. Hiệu điện thế tối thiểu giữa hai điện cực để có tia lửa điện là

- A. 3600 V. B. 36000000 V. C. 36000 V. D. 36 V.

Câu 17: Để đo cường độ dòng điện người ta thường dùng

- A. oát kế. B. công tơ điện. C. vôn kế. D. ampe kế.

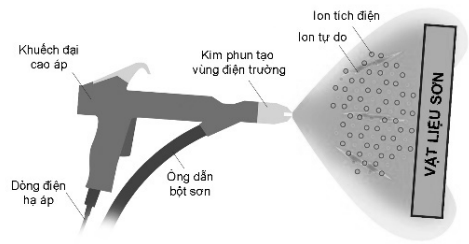
Câu 18: Khi nói về một điện trở nhiệt thuận (PTC), phát biểu nào sau đây đúng? Điện trở của PTC

- A. giảm khi nhiệt độ tăng. B. tăng khi nhiệt độ tăng.
C. không thay đổi theo nhiệt độ. D. tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ.



Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

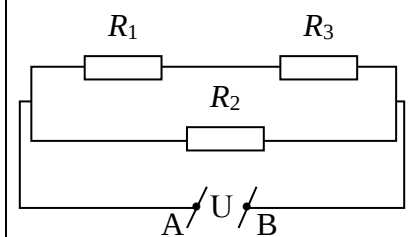
Câu 1. Sơn tĩnh điện được thực hiện bằng súng phun đặc biệt, bột sơn được đun nóng và tích điện dương tại đầu kim phun, sau đó di chuyển theo điện trường để bám vào vật liệu cần sơn nhờ lực hút tĩnh điện. Phương pháp này giúp bột sơn phủ đều, kể cả các bề mặt khuất. Một súng phun sơn tĩnh điện hoạt động với điện áp cao $U = 30 \text{ kV}$, mỗi hạt sơn tích điện $q = 1,2 \cdot 10^{-9} \text{ C}$. Khoảng cách giữa đầu phun và vật liệu cần sơn là $d = 0,3 \text{ m}$. Tốc độ của hạt sơn khi rời khỏi kim phun là 100 m/s . Coi điện trường tại vùng phun sơn là điện trường đều.



- a) Vật liệu cần sơn tích điện âm.
b) Cường độ điện trường tại vùng phun sơn là 100 kV/m .
c) Độ lớn lực điện tác dụng lên mỗi hạt sơn là $0,12 \text{ N}$.
d) Cho khối lượng của mỗi hạt sơn là $12 \cdot 10^{-6} \text{ g}$, bỏ qua trọng lực, (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) thì tốc độ của hạt sơn khi va đập vào bề mặt vật liệu là 123 m/s .

Câu 2. Cho đoạn mạch AB như hình vẽ. Hiệu điện thế $U = 6 \text{ V}$, các điện trở $R_1 = 4 \Omega$; $R_2 = 3 \Omega$; $R_3 = 2 \Omega$. Bỏ qua điện trở dây dẫn.

- a) Sơ đồ đoạn mạch là $(R_1 \text{ nt } R_2) // R_3$.
b) Điện trở đoạn mạch AB là 3Ω .
c) Cường độ dòng điện chạy qua R_2 là 2 A .
d) Chiều chuyển động của electron trong dây dẫn chính là chiều dòng điện.

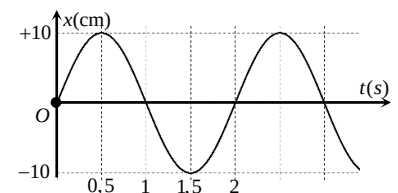


Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,5 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Máy khử rung tim là thiết bị được đội ngũ y tế thường dùng để cấp cứu bệnh nhân bị rối loạn nhịp tim và tạo nhịp tim ổn định cho bệnh nhân. Để cấp cứu cho bệnh nhân, nhân viên y tế đặt hai điện cực của máy khử rung tim lên ngực bệnh nhân và truyền năng lượng dự trữ trong tụ điện cho bệnh nhân. Giả sử tụ điện trong máy có điện dung $C = 3 \cdot 10^{-5} \text{ F}$ phát ra một xung điện dưới một hiệu điện thế $U = 4000 \text{ V}$. Năng lượng mà tụ điện phát ra trong một lần khử rung tim có giá trị bằng bao nhiêu kJ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



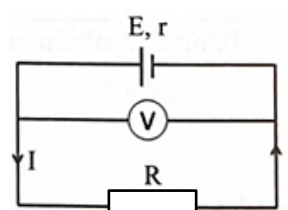
Câu 2: Một vật dao động điều hòa có li độ x biến thiên theo thời gian t được biểu diễn như hình vẽ. Li độ dao động của vật tại thời điểm $t = 1,5 \text{ s}$ bằng bao nhiêu centimét (cm)?



Câu 3: Hai điện tích điểm $q_1 = q_2 = 10^{-9} \text{ C}$ đặt tại A và B trong không khí, biết $AB = 20 \text{ cm}$. Điểm M trên đường trung trực của AB cách AB một đoạn h . Có một giá trị của h để cường độ điện trường tổng hợp do hai điện tích gây ra tại M đạt giá trị cực đại là E_M . Giá trị E_M bằng bao nhiêu V/m (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 4: Công của lực điện trường làm dịch chuyển một điện tích $q = -2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ ngược chiều đường sức trong một điện trường đều có cường độ $E = 4000 \text{ V/m}$ trên quãng đường dài $s = 0,5 \text{ m}$ là $a \cdot 10^{-3} \text{ J}$. Giá trị của a là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 5: Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có suất điện động $E = 12 \text{ V}$, điện trở trong $r = 1 \Omega$, điện trở $R = 4 \Omega$. Vôn kế có điện trở vô cùng lớn. Số chỉ của vôn kế bằng bao nhiêu vôn (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?



Câu 6: Trên một sợi dây $AB = 0,4 \text{ m}$ căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với 5 nút sóng (kể cả hai đầu). Bước sóng trên dây bằng bao nhiêu mét (m) (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

Phần IV. Tự luận (2,0 điểm). *Thí sinh làm vào giấy thi câu 1*

Câu 1. Một nhóm học sinh sử dụng các dụng cụ sau để nghiên cứu dòng điện không đổi:

- 01 pin có suất điện động 9 V và điện trở trong r ;
- 01 tụ điện $4700\ \mu\text{F}$; 01 ampe kế lí tưởng;
- Một số điện trở $R = 10\ \Omega$;
- Bộ dây nối và khóa ngắt mạch điện.

Bỏ qua điện trở của dây dẫn.

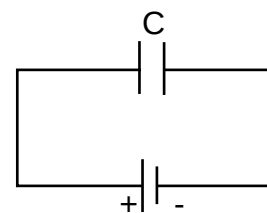
1. Dùng pin để tích điện cho tụ theo sơ đồ hình a thì điện tích tụ tích được là bao nhiêu?

2. Nhóm học sinh đã mắc mạch điện theo sơ đồ hình b, khi đó quan sát số chỉ của Ampe kế là 0,75 A. Xác định:

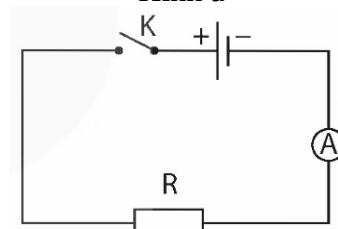
a) Hiệu điện thế giữa hai cực của pin?

b) Điện trở trong của pin?

3. Nhóm học sinh muốn thay điện trở ở sơ đồ hình b bằng một bộ điện trở $10\ \Omega$ sao cho số chỉ của Ampe là 1,125 A. Tìm số điện trở $10\ \Omega$ tối thiểu mà nhóm học sinh cần sử dụng và vẽ sơ đồ mạch điện?



Hình a



Hình b

----- HẾT -----

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NAM ĐỊNH**

ĐÁP ÁN CHÍNH THỨC

Hướng dẫn gồm 02 trang.

**ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM
THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC KỲ II
NĂM HỌC 2024-2025**

Môn: Vật lí – lớp 11 THPT, GDTX

Phần I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18, mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

Câu	Mã 301	Mã 303	Mã 305	Mã 307
1	A	B	B	A
2	A	D	C	B
3	C	C	D	B
4	C	C	B	D
5	D	C	A	D
6	A	B	A	D
7	B	A	B	B
8	A	B	D	D
9	C	C	D	A
10	D	D	B	A
11	C	C	C	C
12	B	A	C	A
13	A	B	A	C
14	A	D	B	A
15	B	B	B	C
16	C	D	C	C
17	D	A	D	D
18	B	B	A	B

Phần II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

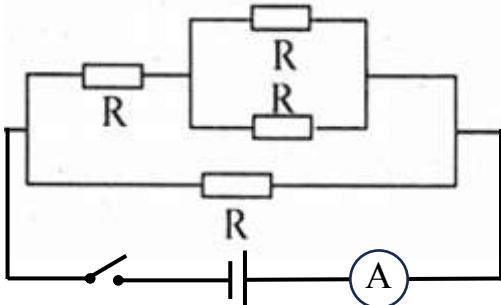
- Thí sinh lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,50 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,75 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác 04 ý trong 01 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1	Mã 301	Mã 303	Mã 305	Mã 307
a	Đ	S	Đ	S
b	Đ	Đ	S	S
c	S	S	Đ	S
d	S	S	S	Đ
Câu 2	Mã 301	Mã 303	Mã 305	Mã 307
a	S	Đ	S	S
b	S	S	S	Đ
c	Đ	S	S	Đ
d	S	Đ	Đ	S

Phần III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6, mỗi câu trả lời đúng được 0,25.

Câu	Mã 301	Mã 303	Mã 305	Mã 307
1	0,24	0,2	9,6	4
2	- 10	4	0,24	0,2
3	693	- 10	4	9,6
4	4	9,6	693	- 10
5	9,6	693	0,2	0,24
6	0,2	0,24	- 10	693

Phần IV. Tự luận

Ý	Hướng dẫn chấm	Điểm
1	Suất điện động của pin là 9V, điện tích trên tụ là $Q = C.U = 4700.10^{-6}.9 = 0,0423C = 42,3mC$	0,50
2 a	Hiệu điện thế giữa hai cực của pin: $U = I.R = 0,75. 10 = 7,5 V$	0,50
2 b	Định luật Ohm đối với toàn mạch: $U = E - Ir \rightarrow r = \frac{E - U}{I} = 2\Omega$	0,25
3	Định luật Ohm đối với toàn mạch: $I.R_N = E - Ir \rightarrow R_N = \frac{E}{I} - r = 6\Omega$	0,25
	$R_N = 6\Omega < R = 10\Omega$ $\rightarrow$ Mạch gồm $R_1 // R$; $R_1 = \frac{R.R_N}{R - R_N} = 15\Omega > R$ $\rightarrow R_1$ gồm R_2 nt R ; $R_2 = R_1 - R = 5\Omega < R$ $\rightarrow R_2$ gồm $R_3 // R$ $R_3 = \frac{R.R_2}{R - R_2} = 10\Omega$ Vậy cần dùng 4 điện trở R mắc theo mạch như sơ đồ sau	0,25
		0,25
	Chú ý: Nếu học sinh chỉ vẽ bộ điện trở vẫn cho điểm tối đa.	