

PHẦN I – THÔNG TIN CHUNG

1. Tài liệu: Sách giáo khoa Vật lí 11, **Sách Bài tập vật lí lớp 11**; bộ Kết nối tri thức và cuộc sống
2. Giới hạn ôn tập: Từ Bài 14 đến Bài 19.
3. Thời gian kiểm tra: Tuần 24 (từ 10/02/2025 đến 15/02/2025), theo lịch của nhà trường.
4. Hình thức kiểm tra: Trắc nghiệm khách quan theo mẫu mới gồm (các câu hỏi với 4 lựa chọn; câu hỏi đúng/sai; câu hỏi điền khuyết)
5. Thời gian làm bài: 45 phút, trên giấy.

PHẦN II – YÊU CẦU CẦN ĐẠT**Bài 14. Bài tập về sóng**

- Vận dụng được biểu thức $v = \lambda f$
- Vận dụng công thức $i = \frac{\lambda D}{a}$ cho giao thoa ánh sáng qua hai khe hẹp

Bài 15. Thực hành: Đo tốc độ truyền âm

- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được tốc độ truyền âm trong không khí.
- Lắp ráp được dụng cụ thí nghiệm để đo tốc độ truyền âm trong không khí.
- Tiến hành thí nghiệm nhanh, chính xác.
- Xác định được sai số của phép đo.

Bài 16. Lực tương tác giữa hai điện tích

- Mô tả được sự hút (hoặc đẩy) giữa hai điện tích.
- Phát biểu được định luật Coulomb và nêu được đơn vị đo điện tích.
- Sử dụng được biểu thức của định luật Coulomb, tính và mô tả được lực tương tác giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không (hoặc trong không khí).

Bài 17. Khái niệm điện trường

- Nêu được khái niệm điện trường là trường lực được tạo bởi điện tích, là *dạng vật chất* tồn tại quanh điện tích và truyền tương tác giữa các điện tích.

- Sử dụng biểu thức $E = \frac{|Q|}{4\pi\epsilon_0 r^2}$, tính và mô tả được cường độ điện trường do một điện tích điểm Q đặt trong

chân không hoặc trong không khí gây ra tại một điểm cách nó một khoảng r.

- Nêu được ý nghĩa của cường độ điện trường và định nghĩa được cường độ điện trường tại một điểm được đo bằng tỉ số giữa lực tác dụng lên một điện tích dương đặt tại điểm đó và độ lớn của điện tích đó.

- Vận dụng được biểu thức $E = \frac{|Q|}{4\pi\epsilon_0 r^2}$

- Dùng dụng cụ tạo ra (hoặc vẽ) được điện phổ trong một số trường hợp đơn giản.

Bài 18. Điện trường đều

- Sử dụng biểu thức $E = \frac{U}{d}$, tính được cường độ điện trường đều giữa hai bản phẳng nhiễm điện đặt song song.
- Xác định được lực tác dụng lên điện tích đặt trong điện trường đều.
- Thảo luận để mô tả được tác dụng của điện trường đều lên chuyển động của điện tích bay vào điện trường theo phương vuông góc với đường sức.
- Nêu được ví dụ về ứng dụng của hiện tượng này.

Bài 19. Thế năng điện

- Thảo luận qua quan sát hình ảnh để xác định công của lực điện.
- Từ đó nêu được thế năng của một điện tích q trong điện trường đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường khi đặt điện tích q tại điểm đang xét.

PHẦN III – BÀI TẬP MINH HỌA

Chủ đề 1: Sóng

Câu 1.1: Khi một sóng biển truyền đi, người ta quan sát thấy khoảng cách giữa 2 đỉnh sóng liên tiếp bằng 8,5 m. Biết một điểm trên mặt sóng thực hiện một dao động toàn phần sau thời gian bằng 3,0 s. Tốc độ truyền của sóng biển có giá trị gần bằng

- A. 2,8 m/s. B. 1,41 m/s. C. 25,5 m/s. D. 0,35 m/s.

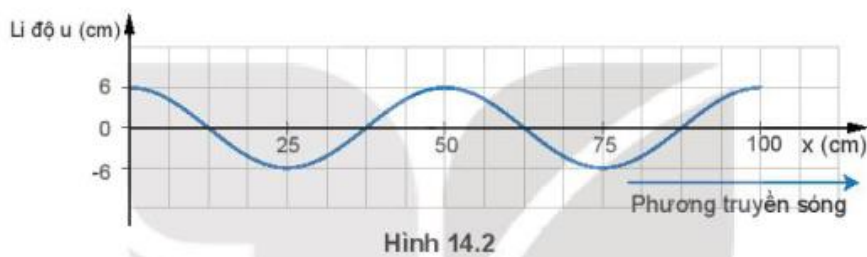
Câu 1.2: Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Tại điểm M trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm 3mm có vân sáng bậc 3. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là:

- A. $0,5 \mu\text{m}$. B. $0,45 \mu\text{m}$. C. $0,6 \mu\text{m}$. D. $0,75 \mu\text{m}$.

Câu 1.3: Trên mặt hồ yên lặng, một người làm cho con thuyền dao động tạo ra sóng trên mặt nước. Thuyền thực hiện được 24 dao động trong 40 s, mỗi dao động tạo ra một ngọn sóng cao 12 cm so với mặt hồ yên lặng và ngọn sóng tới bờ cách thuyền 10 m sau 5 s.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Chu kỳ dao động của thuyền là 0,6 s.		
b	Tốc độ lan truyền của sóng là 6 m/s.		
c	Bước sóng của sóng là 3 cm.		
d	Biên độ sóng là 12 cm.		

Câu 1.4: Một sóng hình sin được mô tả như hình vẽ



	Phát biểu	Đúng	Sai
A	Bước sóng của sóng là 50 cm.		
B	Nếu chu kỳ sóng là 1 s thì tần số truyền sóng bằng 1 Hz.		
C	Nếu chu kỳ sóng là 1 s thì tốc độ truyền sóng bằng 50 m/s		
D	Nếu tần số tăng lên 5 Hz và tốc độ truyền sóng không đổi thì bước sóng là 25 cm.		

Câu 1.5: Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là a , khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là 2 m . Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân sáng trung tâm 6 mm , có vân sáng bậc 5. Khi thay đổi khoảng cách giữa hai khe hẹp một đoạn bằng $0,2\text{ mm}$ sao cho vị trí vân sáng trung tâm không thay đổi thì tại M có vân sáng bậc 6.

	Phát biểu	Đúng	Sai
A	Tại M chuyển thành vân sáng bậc 6 chứng tỏ khoảng cách giữa hai khe hẹp tăng.		
B	Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm .		
C	Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng bằng $6\mu\text{m}$.		
D	Khoảng vân ban đầu là 1 mm .		

Dữ liệu Câu 1.6 - 1.7 Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, biết $a = 5\text{ mm}$, $D = 2\text{ m}$. Khoảng cách giữa 6 vân sáng liên tiếp là $1,5\text{ mm}$.

Câu 1.6: Tìm khoảng vân i . (tính theo mm)

Đáp án:

Câu 1.7: Bước sóng của ánh sáng đơn sắc là bao nhiêu ? (tính theo μm)

Đáp án:

Chủ đề 2 Thực hành: Đo tốc độ truyền âm

Câu 2.1: Khi đo tốc độ sóng âm, học sinh vận dụng công thức $v = f \cdot \lambda$. Trong đó tốc độ, bước sóng và tần số có giá trị trung bình lần lượt là $\bar{v}$; $\bar{\lambda}$; $\bar{f}$. Sai số tuyệt đối trung bình lần lượt là $\overline{\Delta v}$; $\overline{\Delta \lambda}$ và $\overline{\Delta f}$. Hệ thức đúng là

A. $\frac{\overline{\Delta v}}{\bar{v}} = \frac{\overline{\Delta f}}{\bar{f}} + \frac{\overline{\Delta \lambda}}{\bar{\lambda}}$

B. $\frac{\overline{\Delta v}}{\bar{v}} = \frac{\overline{\Delta f}}{\bar{f}} \cdot \frac{\overline{\Delta \lambda}}{\bar{\lambda}}$

C. $\frac{\overline{\Delta v}}{\bar{v}} = \frac{\overline{\Delta f}}{\bar{f}} - \frac{\overline{\Delta \lambda}}{\bar{\lambda}}$

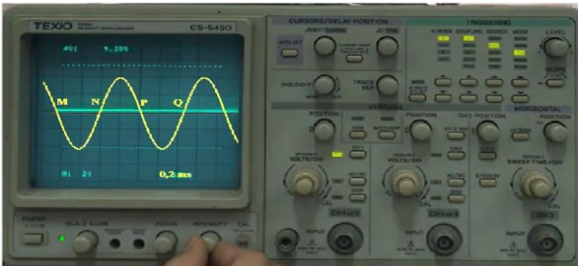
D. $\frac{\overline{\Delta v}}{\bar{v}} = \frac{\overline{\Delta f}}{\bar{f}} + \frac{\bar{\lambda}}{\overline{\Delta \lambda}}$

Câu 2.2: Hình vẽ dưới đây mô tả một dụng cụ có thể đo chu kì của một sóng âm. Chu kì của tín hiệu âm tín hiệu là khoảng thời gian giữa hai vị trí

- A. NQ.

B. NP.
- C. MQ.

D. MN.



Câu 2.3: Trong các thiết bị sử dụng trong thí nghiệm đo tần số âm (Hình 15.1)

thiết bị dùng để đo tần số sóng âm là :

- A. loa.

B. ống thủy tinh
- C. pittong.

D. máy phát tần số.

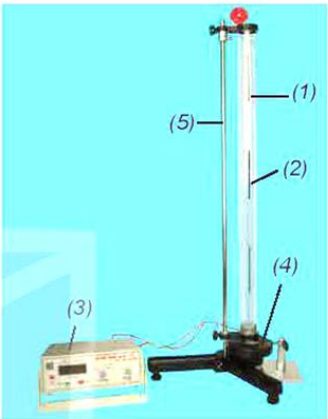
Câu 2.4: Thí nghiệm đo tần số âm được bố trí thiết bị như hình 15.1 dựa trên hiện tượng nào sau đây của sóng âm

- A. Giao thoa sóng

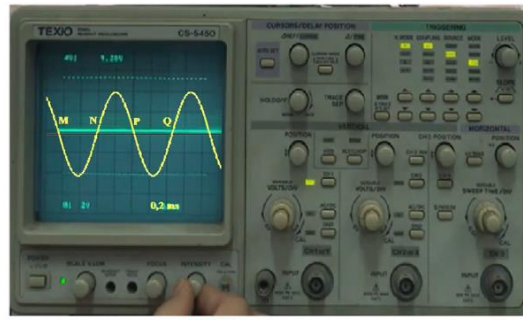
B. Sóng âm truyền
- C. Sóng âm truyền trong chân không

D. Sóng dừng.

Câu 2.5: Hình vẽ dưới đây mô tả một dụng cụ có thể đo chu kì của một sóng âm. Chu kì của tín hiệu âm tín hiệu là khoảng thời gian giữa hai vị trí



Hình 15.1. Bộ thí nghiệm đo tốc độ truyền âm



Hình 2.1

A. NQ.

B. NP.

C. MQ.

D. MN.

Chủ đề 3: Lực tương tác giữa hai điện tích

Câu 3.1: Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm **không** phụ thuộc vào những yếu tố nào?

A. Môi trường đặt hai điện tích điểm.

B. Điện tích của hai điện tích điểm.

C. Khoảng cách giữa hai điện tích điểm.

D. Số lượng electron có trong điện tích điểm.

Câu 3.2 : Xét hai điện tích điểm $q_1 = 10^{-5} \text{ C}$ và $q_2 = 10^{-7} \text{ C}$ đặt cách nhau 10 cm trong chân không. Lực điện tương tác giữa hai điện tích điểm là

A. 0,9 N.

B. 1,0 N.

C. 1,1 N.

D. 1,2 N.

Câu 3.3: Nếu đưa vật A lại gần vật B mang điện dương thì vật A bị vật B hút. Phát biểu nào sau đây là đúng về vật A?

A. Vật A không mang điện.

B. Vật A mang điện âm.

C. Vật A mang điện dương.

D. Vật A có thể mang điện hoặc trung hoà.

Câu 3.4: Hai điện tích điểm có độ lớn không đổi được đặt trong chân không, nếu tăng khoảng cách giữa hai điện tích lên 2 lần thì lực tương tác giữa chúng

A. tăng lên 2 lần.

B. giảm đi 2 lần.

C. tăng lên 4 lần.

D. giảm đi 4 lần.

Câu 3.5: Ba điện tích q giống nhau ($q < 0$) được đặt cố định tại ba đỉnh của một tam giác đều cạnh a tác dụng lên điện tích Q ($Q > 0$) tại tâm của tam giác lực điện lần lượt là F_1, F_2, F_3 . Lực điện tổng hợp tác dụng lên Q có độ lớn là

A. 0.

B. $F_1 + F_2 + F_3$.

C. $F_1 + F_2 - F_3$.

D. $F_1 - F_2 - F_3$.

Câu 3.6: Hai điện tích điểm $q_1 = 4.10^{-8} \text{ C}$, $q_2 = -4.10^{-8} \text{ C}$ đặt tại hai điểm A và B cách nhau 4 cm trong không khí. Lực tác dụng lên điện tích $q_0 = 2.10^{-7} \text{ C}$ đặt tại trung điểm O của AB là

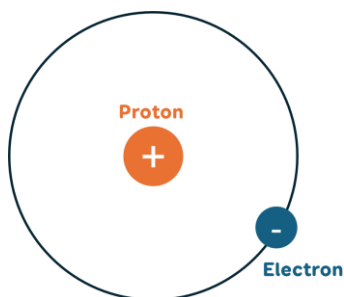
A. 3,6 N.

B. 0,36 N.

C. 36 N.

D. 7,2 N.

Câu 3.7: Xét mô hình nguyên tử Rutherford cho nguyên tử hydrogen được mô tả như hình dưới. Lực giữ cho electron chuyển động tròn quanh hạt nhân là...(1)... giữa proton và electron, lực này là...(2)... của proton đặt lên electron và nó đóng vai trò là lực hướng tâm. Phương của lực có phương...(3)... (đường nối của proton và electron), chiều hướng vào...(4)....



Hãy chọn từ thích hợp ở khung để điền vào chỗ trống để có một mô tả đúng.

(a) lực tương tác tĩnh điện	(b) lực đẩy	(c) lực hút	(d) bán kính	(e) tâm quỹ đạo	(f) xiên	(g) electron
-----------------------------	-------------	-------------	--------------	-----------------	----------	--------------

A. (1) – (b), (2) – (a), (3) – (f), (4) – (g). **B.** (1) – (c), (2) – (c), (3) – (d), (4) – (g).

C. (1) – (b), (2) – (a), (3) – (f), (4) – (e). **D.** (1) – (a), (2) – (c), (3) – (d), (4) – (e).

Câu 3.8: Xác định các nhận định sau đúng hay sai.

	Nội dung	Đúng	Sai
a	Một vật trung hoà về điện là vật có tổng điện tích âm bằng tổng điện tích dương.		
b	Khi đặt một vật trung hoà về điện gần một vật nhiễm điện dương (nhưng không tiếp xúc) thì không có hiện tượng gì xảy ra.		
c	Sau khi một vật A trung hoà về điện đặt tiếp xúc với một vật B nhiễm điện được tích điện dương, tất cả lượng điện tích từ vật B chuyển sang vật A.		
d	Ô tô chở xăng dầu thường thả một sợi dây xích kéo lê trên mặt đường để trung hòa lượng điện tích đã bám vào thùng xăng (do ma sát giữa thùng chứa xăng và không khí) để tránh cháy nổ.		

Câu 3.9: Hai vật tích điện giống hệt nhau tác dụng lên nhau một lực $2,0 \cdot 10^{-2}$ N khi được đặt cách nhau 34 cm trong không khí. Độ lớn điện tích của mỗi vật là bao nhiêu (tính theo đơn vị μC và làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất) ?

Đáp án:

Câu 3.10: Hai điện tích điểm q_1 , q_2 được giữ cố định tại hai điểm A, B cách nhau một khoảng a trong một điện môi. Điện tích q_3 đặt tại điểm C trên đoạn AB cách A một khoảng $a/3$. Để điện tích q_3 đứng yên thì độ lớn điện tích q_2 phải bằng bao nhiêu lần giá trị q_1 ?

Đáp án:

Chủ đề 4: Khái niệm điện trường

Câu 4.1: Đơn vị của cường độ điện trường là

A. N. **B.** N/m. **C.** V/m. **D.** V.m.

Câu 4.2: Đại lượng nào dưới đây không liên quan tới cường độ điện trường của một điện tích điểm Q đặt tại một điểm trong chân không?

A. Khoảng cách r từ Q đến điểm quan sát. **B.** Hằng số điện của chân không.
C. Độ lớn của điện tích Q. **D.** Độ lớn của điện tích q đặt tại điểm quan sát.

Câu 4.3 : Một điện tích đặt tại điểm có cường độ điện trường 0,16 (V/m). Lực tác dụng lên điện tích đó bằng 2.10^{-4} (N). Độ lớn điện tích đó là

- A. $q = 8.10^{-6}$ (C). B. $q = 12,5.10^{-6}$ (C). C. $q = 1,25.10^{-3}$ (C). D. $q = 12,5$ (C).

Câu 4.4: Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích $Q = 5.10^{-9}$ (C), tại một điểm trong chân không cách điện tích một khoảng 10 (cm) có độ lớn là

- A. $E = 0,450$ (V/m). B. $E = 0,225$ (V/m).

- C. $E = 4500$ (V/m). D. $E = 2250$ (V/m).

Câu 4.5: Một điện tích điểm q đặt trong một môi trường đồng tính, vô hạn có hằng số điện môi bằng 2,5. Tại điểm M cách q một đoạn 0,4 m vector cường độ điện trường có độ lớn bằng 9.10^5 V/m và hướng về phía điện tích q . Khẳng định nào sau đây đúng khi nói về dấu và độ lớn của điện tích q ?

- A. $q = -4 \mu C$. B. $q = 4 \mu C$. C. $q = 0,4 \mu C$. D. $q = -40 \mu C$.

Câu 4.6: Cho ba điểm A, M, N theo thứ tự trên một đường thẳng với $AM = MN$. Đặt điện tích q tại điểm A thì cường độ điện trường tại M có độ lớn là E . Cường độ điện trường tại N có độ lớn là

- A. $0,5E$. B. $0,25E$. C. $2E$. D. $4E$.

Câu 4.7: Hai điện tích thử q_1, q_2 ($q_1 = 4q_2$) theo thứ tự đặt vào 2 điểm A và B trong điện trường. Lực tác dụng lên q_1 là F_1 , lực tác dụng lên q_2 là F_2 (với $F_1 = 3F_2$). Cường độ điện trường tại A và B là E_1 và E_2 với

- A. $E_2 = 0,75E_1$. B. $E_2 = 2E_1$. C. $E_2 = 0,5E_1$. D. $E_2 = \frac{4}{3}E_1$.

Câu 4.8: Đặt một điện tích - $1 \mu C$ tại một điểm, nó chịu một lực điện 1 mN có hướng từ trái sang phải. Cường độ điện trường có độ lớn và hướng là

- A. 1000 V/m, từ trái sang phải. B. 1000 V/m, từ phải sang trái.

- C. 1V/m, từ trái sang phải. D. 1 V/m, từ phải sang trái.

Câu 4.9: Một điện tích $q = 6.10^{-9}C$ đặt tại O trong không khí.

	Nội dung	Đúng	Sai
a	Điện trường tại điểm M cách O 1 khoảng 5 cm là 3600 V/m.		
b	Giả sử điện tích này đặt trong điện trường, chịu lực tác dụng $2.10^{-4} N$ thì giá trị của điện trường là 21600 V/m.		
c	Đặt điện tích trong chất lỏng có hằng số điện môi $\epsilon = 16$. Điểm có cường độ điện trường có độ lớn 21600 V/m cách điện tích 1,25 cm.		
d	Vector cường độ điện trường tại M cách O 5 cm có hướng vào điện tích q .		

Câu 4.10: Tại hai điểm A và B cách nhau 10 cm trong không khí có đặt hai điện tích $q_1 = q_2 = 16.10^{-8}(C)$. Cho điểm M nằm trên đoạn AB sao cho $MA = MB = 5$ cm.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Cường độ điện trường tại M do q_1 gây ra có giá trị bằng cường độ điện trường do q_2 gây ra tại M.		
b	Vector cường độ điện trường do q_1 gây ra tại M hướng về q_1 .		
c	Vector cường độ điện trường do q_2 gây ra tại M hướng về q_1 .		
d	Giá trị cường độ điện trường tổng hợp tại M bằng 0		

Chủ đề 5: Thế năng điện

Câu 5.1: Công của lực điện trường tác dụng lên một điện tích q chuyển động từ điểm M đến điểm N trong một điện trường đều **không** phụ thuộc vào

- A.** hình dạng đường dịch chuyển.
B. điện tích q.
C. vector cường độ điện trường.
D. vị trí của N.

Câu 5.2: Một điện tích q chuyển động trong điện trường đều theo một đường cong kín. Gọi công của lực điện trong chuyển động đó là A thì

- A.** $A > 0$ nếu $q > 0$. **B.** $A > 0$ nếu $q < 0$.
C. $A \neq 0$ nếu điện trường không đổi. **D.** $A = 0$.

Câu 5.3: Dưới tác dụng của lực điện trong một điện trường đều có cường độ 1000V/m một electron di chuyển không vận tốc đầu được một đoạn 1 cm trên một quỹ đạo thẳng song song và ngược chiều với một đường sức điện. Công của lực điện khi đó bằng:

- A.** $1,6 \cdot 10^{-18}$ J. **B.** $-1,6 \cdot 10^{-18}$ J. **C.** $-1,6 \cdot 10^{-16}$ J. **D.** $1,6 \cdot 10^{-16}$ J.

Câu 5.4: Thế năng của điện tích trong điện trường bất kì đặc trưng cho

- A.** tốc độ sinh công của điện trường để dịch chuyển điện tích q từ điểm đó ra xa vô cùng.
- B.** phương, chiều của cường độ điện trường.
- C.** khả năng sinh công của điện trường để dịch chuyển điện tích q từ điểm đó ra xa vô cùng.
- D.** độ lớn nhỏ của vùng không gian có điện trường.

Câu 5.5: Cho điện tích dịch chuyển giữa hai điểm cố định trong một điện trường đều với cường độ 150 V/m thì công của lực điện trường là 90 mJ . Nếu cường độ điện trường là 100 V/m thì công của lực điện trường dịch chuyển điện tích giữa hai điểm đó là

- A.** 120 J. **B.** 60 J. **C.** 60 mJ. **D.** 120 mJ.

Câu 5.6: Một điện tích âm bay theo phương của một đường sức điện trường. Lúc ở điểm A nó có tốc độ $2,5 \cdot 10^4$ m/s, khi đến điểm B tốc độ của nó bằng không. Biết electron có khối lượng $2,672 \cdot 10^{-26}$ kg. Thế năng điện tại A bằng $-8 \cdot 10^{-17}$ J. Thế năng điện tại B bằng

- A.** $-8,5 \cdot 10^{-17}$ J. **B.** $-7,2 \cdot 10^{-17}$ J. **C.** $7,2 \cdot 10^{-17}$ J. **D.** $8,5 \cdot 10^{-17}$ J.

Câu 5.7: Trong khoảng không gian giữa hai bản kim loại phẳng tích điện trái dấu có độ lớn bằng nhau, tồn tại điện trường đều, xét chuyển động của một electron từ bản tích điện dương về phía bản tích điện âm.

Trong các nhân định sau đây, nhân định nào đúng, nhân định nào sai?

	Phát biểu	Đúng	Sai
a)	Lực điện thực hiện công âm.		
b)	Lực điện thực hiện công âm, thế năng của electron tăng.		
c)	Lực điện thực hiện công dương, thế năng của electron tăng.		
d)	Lực điện thực hiện công dương, thế năng của electron giảm.		

Câu 5.8: Một điện tích điểm $q = +10 \mu\text{C}$ chuyển động trong điện trường đều có cường độ $5\,000 \text{ V/m}$. Xét tam giác đều MNP nằm trong điện trường đều, các đường sức song song với cạnh NP, có chiều từ N đến P. Biết mỗi cạnh của tam giác MNP bằng 5 cm .

	Phát biểu	Đúng	Sai
a)	Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ M đến NP. Khi đó, $NH = HP = 2,5 \text{ cm}$.		

b)	Công của lực điện làm điện tích q di chuyển từ M đến H xấp xỉ 0,002 J.		
c)	Công của lực điện làm điện tích q di chuyển theo đường gấp khúc MPH xấp xỉ 0,02 J.		
d)	Công của lực điện làm điện tích q di chuyển từ M đến N bằng $-0,00125$ J.		

Dùng dữ kiện sau để tính câu 5.9 – 5.11:

Một điện tích điểm $q = -4 \cdot 10^{-8}$ C di chuyển dọc theo các cạnh của tam giác MNP, vuông tại P, trong điện trường đều có cường độ 200 V/m. Cạnh MP = 10 cm, $\overrightarrow{MP}$ cùng hướng $\vec{E}$; NP = 8 cm. Môi trường là không khí.

Câu 5.9: Tính công của lực điện (theo đơn vị 10^{-7} J) khi điện tích di chuyển từ M đến N.

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Câu 5.10: Tính công của lực điện (theo đơn vị 10^{-7} J) khi điện tích di chuyển từ P đến N.

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

Câu 5.11: Tính công của lực điện (theo đơn vị 10^{-7} J) khi điện tích di chuyển theo đường kín MNPM.

Đáp án:				
----------------	--	--	--	--

-----Hết-----