

-----00000-----

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm 2 trang)

Thời gian làm bài : 60 phút

Họ và tên học sinh Lớp 11

I. Trắc nghiệm : (4 điểm)

Câu 1 : Một thấu kính có độ tụ $D = -5$ dp là

- A. Thấu kính phân kì có tiêu cự $f = -20$ cm. B. Thấu kính phân kì có tiêu cự $f = -0,2$ cm.
C. Thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = -0,2$ cm. D. Thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = -20$ cm.

Câu 2 : Tốc độ ánh sáng trong chân không là $c = 3.10^8$ m/s. Kim cương có chiết suất $n = 2,42$. Tốc độ truyền ánh sáng trong kim cương là bao nhiêu .

- A. $2,24.10^5$ km/s. B. $1,24.10^8$ km/s. C. $2,42.10^5$ km/s. D. $1,24.10^5$ km/s.

Câu 3 : Một khung dây có 100 vòng được đặt trong từ trường đều sao cho các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng của khung dây. Diện tích của mỗi vòng dây là 2 dm^2 , cảm ứng từ giảm đều từ $0,5 \text{ T}$ đến $0,2 \text{ T}$ trong khoảng thời gian $0,1 \text{ s}$. Suất điện động cảm ứng trong khung dây là

- A. 6 V. B. 60 V. C. 3 V. D. 30 V.

Câu 4 : Phát biểu nào sau đây nói về từ thông là **không đúng** ?

- A. Từ thông qua mặt S là đại lượng xác định theo công thức $\Phi = B.S \cos \alpha$, với α là góc hợp bởi cảm ứng từ $\vec{B}$ và pháp tuyến dương $\vec{n}$ của mặt S .
B. Từ thông là một đại lượng vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng không .
C. Từ thông qua mặt S chỉ phụ thuộc diện tích của mặt S , không phụ thuộc góc nghiêng của mặt đó so với hướng của các đường sức từ .
D. Từ thông qua mặt S được đo bằng đơn vị vêbe (Wb) : $1 \text{ Wb} = 1 \text{ T.m}^2$, và có giá trị lớn nhất khi mặt này vuông góc với các đường sức từ .

Câu 5 : Một ống dây có độ tự cảm L , ống dây thứ hai có số vòng dây tăng gấp đôi và diện tích mỗi vòng dây giảm một nửa so với ống dây thứ nhất. Nếu hai ống dây có chiều dài như nhau thì độ tự cảm của ống dây thứ hai là

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

Câu 6 : Phát biểu nào sau đây là **không đúng** ?

- A. Chiết suất tuyệt đối của mọi môi trường trong suốt đều lớn hơn 1.
B. Chiết suất tuyệt đối của chân không bằng 1 .
C. Chiết suất tuyệt đối cho biết vận tốc truyền ánh sáng trong môi trường chậm hơn trong chân không bao nhiêu lần .
D. Chiết suất tỉ đối giữa hai môi trường cũng luôn luôn lớn hơn 1 .

Câu 7: Cho thấu kính hội tụ với các điểm trên trục chính như hình vẽ bên. Muốn có ảnh cùng chiều với vật thì vật thật phải nằm ở đâu trên trục chính.

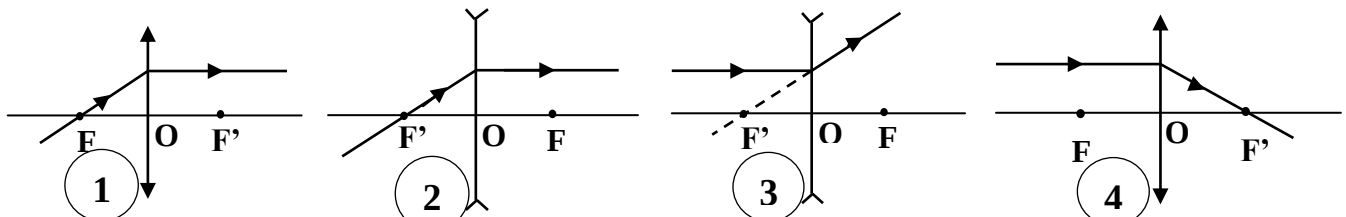
- A. Ngoài đoạn IO B. Trong khoảng IF
C. Trong khoảng FO D. Trong khoảng IO

Câu 8 : Ba môi trường trong suốt là không khí và hai môi trường khác có các chiết suất tuyệt đối n_1 ; n_2 (với $n_2 > n_1$).

Lần lượt cho ánh sáng truyền đến mặt phân cách của tất cả các cặp môi trường có thể tạo ra . Biểu thức nào kể sau không thể là sin của góc tới giới hạn i_{gh} đối với cặp môi trường tương ứng.

- A. $\frac{n_2}{n_1}$ B. $\frac{1}{n_2}$ C. $\frac{n_1}{n_2}$ D. $\frac{1}{n_1}$

Câu 9 : Cho bốn hình vẽ sau , hình nào là **không đúng** ?



A. Hình 4.

B. Hình 2.

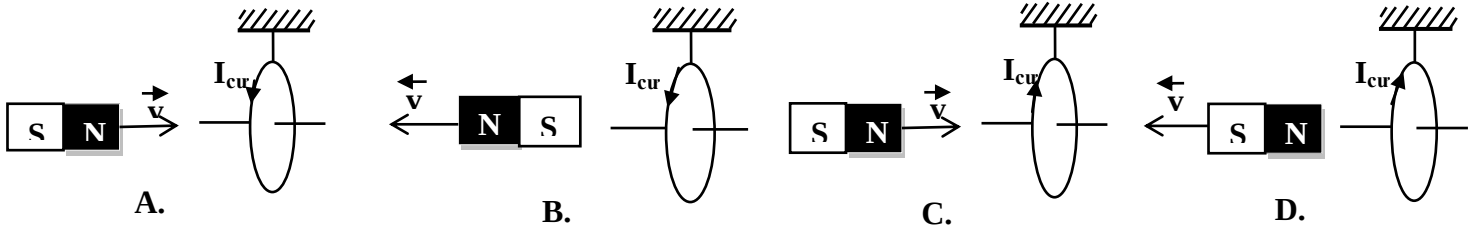
C. Hình 3.

D. Hình 1.

Câu 10 : Xác định từ thông qua mặt phẳng diện tích S đặt trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ hợp với mặt phẳng vòng dây góc $\alpha = 30^\circ$ và có độ lớn là $B = 2,4 \text{ T}$. Xác định từ thông qua mặt phẳng này.

- A. $1,2\sqrt{3} \text{ (Wb)}$. B. $1,2.S \text{ (Wb)}$. C. $1,2 \text{ (Wb)}$. D. $1,2\sqrt{3}.S \text{ (Wb)}$.

Câu 11 : Hình vẽ nào sau đây xác định đúng chiều dòng điện cảm ứng đối với mặt phẳng bên trái của vòng dây khi cho nam châm dịch chuyển lại gần hoặc ra xa vòng dây kín:



Câu 12 : Phát biểu nào sau đây nói về dòng điện cảm ứng là **không đúng** ?

- A. Là dòng điện xuất hiện trong một mạch kín khi từ thông qua mạch kín đó biến thiên.
B. Là dòng điện có chiều và cường độ không phụ thuộc chiều và tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch kín.
C. Là dòng điện chỉ tồn tại trong mạch kín trong thời gian từ thông qua mạch kín đó biến thiên.
D. Là dòng điện có chiều phụ thuộc chiều biến thiên từ thông qua mạch kín.

Câu 13 : Vật sáng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính cách thấu kính 20 cm, qua thấu kính cho một ảnh thật cao gấp 5 lần vật. Khoảng cách từ vật đến ảnh là

- A. 20 cm. B. 100 cm. C. 80 cm. D. 120 cm.

Câu 14 : Một cuộn cảm có độ từ cảm 0,10 H. Xác định suất điện động tự cảm trong cuộn cảm này khi cường độ dòng điện trong nó biến thiên đều 200 A/s.

- A. 10 V. B. 20 V. C. 0,10 kV. D. 2,0 kV.

Câu 15 : Đối với thấu kính hội tụ. Điều nào sau đây là **sai** ?

- A. Vật thật cho ảnh thật nằm về hai phía của thấu kính.
B. Vật thật cho ảnh ảo nằm về cùng một phía của thấu kính
C. Vật thật và ảnh ảo của nó ngược chiều nhau
D. Vật thật đặt ở tiêu điểm vật cho ảnh ở vô cùng

Câu 16 : Tốc độ ánh sáng trong không khí là v_1 , trong nước là v_2 . Một tia sáng chiếu từ nước ra ngoài không khí với góc tới là i , có góc khúc xạ là r . Kết luận nào dưới đây là đúng?

- A. $v_1 > v_2$; $i > r$. B. $v_1 > v_2$; $i < r$. C. $v_1 < v_2$; $i > r$. D. $v_1 < v_2$; $i < r$.

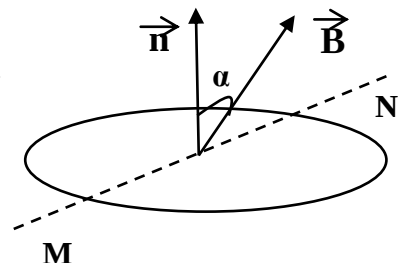
II. Tự luận : (6 điểm)

Câu 1 : (1,5 điểm) Tia sáng đi từ không khí đến mặt phân cách giữa không khí và môi trường trong suốt có chiết suất n , dưới góc tới $i = 45^\circ$ thì cho góc khúc xạ trong môi trường chiết suất n là 30° .

a. Tính chiết suất n của môi trường trong suốt đó.

b. Cho tia sáng đi từ không khí đến môi trường chiết suất n ở trên. Sao cho góc hợp bởi tia khúc xạ và tia tới là 150° , thì góc tới của tia sáng là bao nhiêu ?

Câu 2 : (1,5 điểm) Cho một vòng dây dẫn cứng, phẳng hình tròn có bán kính 10 cm và có điện trở trong $r = 0,1 \Omega$ đặt trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ hợp với vectơ pháp tuyến mặt khung dây một góc $\alpha = 60^\circ$ như hình vẽ. Biết trong khoảng thời gian 0,01s,



từ trường giảm đều từ giá trị $B = \frac{1}{5\pi} \text{ T}$ xuống đến 0 T.

a. Xác định độ lớn suất điện động cảm ứng trong vòng dây.

b. Độ lớn và chiều dòng điện cảm ứng trong vòng dây.

Câu 3 : (3 điểm) Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm. Vật sáng AB cao 2 cm đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, trước thấu kính 15 cm.

a. Xác định vị trí, tính chất, chiều và độ cao của ảnh? Vẽ hình theo đúng tỉ lệ.

b. Giữ thấu kính cố định. Hỏi phải dịch chuyển vật dọc trục chính theo chiều nào, một đoạn nhỏ nhất bằng bao nhiêu để ảnh lớn gấp 2 lần vật.

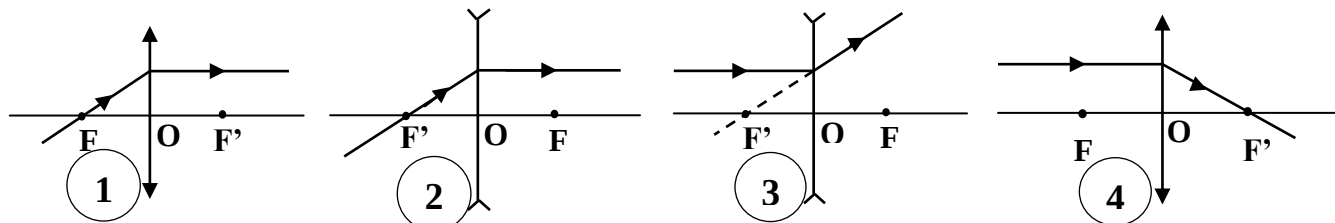
-----00000-----

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm 2 trang)

Họ và tên học sinh Lớp 11

I. Trắc nghiệm : (4 điểm)

Câu 1 : Cho bốn hình vẽ sau , hình nào là **không đúng** ?



A. Hình 4.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 1.

Câu 2 : Xác định từ thông qua mặt phẳng diện tích S đặt trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ hợp với mặt phẳng vòng dây góc $\alpha = 30^\circ$ và có độ lớn là $B = 2,4 \text{ T}$. Xác định từ thông qua mặt phẳng này.

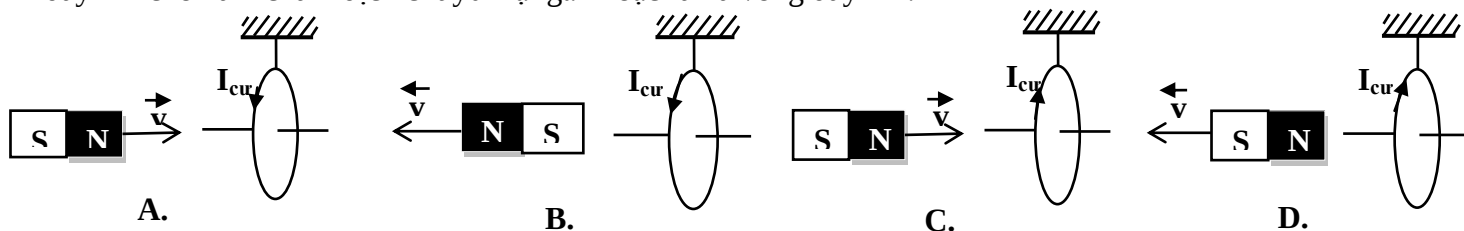
A. $1,2\sqrt{3} \text{ (Wb)}$.

B. $1,2.S \text{ (Wb)}$.

C. $1,2 \text{ (Wb)}$.

D. $1,2\sqrt{3}.S \text{ (Wb)}$.

Câu 3 : Hình vẽ nào sau đây xác định đúng chiều dòng điện cảm ứng đối với mặt phẳng bên trái của vòng dây khi cho nam châm dịch chuyển lại gần hoặc ra xa vòng dây kín:



A.

B.

C.

D.

Câu 4 : Phát biểu nào sau đây nói về dòng điện cảm ứng là **không đúng** ?

A. Là dòng điện xuất hiện trong một mạch kín khi từ thông qua mạch kín đó biến thiên .

B. Là dòng điện có chiều và cường độ không phụ thuộc chiều và tốc độ biến thiên của từ thông qua mạch kín .

C. Là dòng điện chỉ tồn tại trong mạch kín trong thời gian từ thông qua mạch kín đó biến thiên .

D. Là dòng điện có chiều phụ thuộc chiều biến thiên từ thông qua mạch kín .

Câu 5 : Vật sáng nhỏ AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính cách thấu kính 20 cm, qua thấu kính cho một ảnh thật cao gấp 5 lần vật. Khoảng cách từ vật đến ảnh là

A. 20 cm.

B. 100 cm.

C. 80 cm.

D. 120 cm.

Câu 6 : Một cuộn cảm có độ từ cảm 0,10 H. Xác định suất điện động tự cảm trong cuộn cảm này khi cường độ dòng điện trong nó biến thiên đều 200 A/s .

A. 10 V.

B. 20 V.

C. 0,10 kV.

D. 2,0 kV.

Câu 7 : Đối với thấu kính hội tụ. Điều nào sau đây là **sai** ?

A. Vật thật cho ảnh thật nằm về hai phía của thấu kính.

B. Vật thật cho ảnh ảo nằm về cùng một phía của thấu kính

C. Vật thật và ảnh ảo của nó ngược chiều nhau

D. Vật thật đặt ở tiêu điểm vật cho ảnh ở vô cùng

Câu 8 : Tốc độ ánh sáng trong không khí là v_1 , trong nước là v_2 . Một tia sáng chiếu từ nước ra ngoài không khí với góc tới là i , có góc khúc xạ là r . Kết luận nào dưới đây là đúng?

A. $v_1 > v_2$; $i > r$.

B. $v_1 > v_2$; $i < r$.

C. $v_1 < v_2$; $i > r$.

D. $v_1 < v_2$; $i < r$.

Câu 9 : Một thấu kính có độ tụ $D = -5 \text{ dp}$ là

A. Thấu kính phân kì có tiêu cự $f = -20 \text{ cm}$.

B. Thấu kính phân kì có tiêu cự $f = -0,2 \text{ cm}$.

C. Thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = -0,2 \text{ cm}$.

D. Thấu kính hội tụ có tiêu cự $f = -20 \text{ cm}$.

Câu 10 : Tốc độ ánh sáng trong chân không là $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Kim cương có chiết suất $n = 2,42$. Tốc độ truyền ánh sáng trong kim cương là bao nhiêu .

A. $2,24.10^5 \text{ km/s}$.

B. $1,24.10^8 \text{ km/s}$.

C. $2,42.10^5 \text{ km/s}$.

D. $1,24.10^5 \text{ km/s}$.

Câu 11 : Một khung dây có 100 vòng được đặt trong từ trường đều sao cho các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng của khung dây. Diện tích của mỗi vòng dây là 2 dm^2 , cảm ứng từ giảm đều từ $0,5 \text{ T}$ đến $0,2 \text{ T}$ trong khoảng thời gian $0,1 \text{ s}$. Suất điện động cảm ứng trong khung dây là

- A. 6 V . B. 60 V . C. 3 V . D. 30 V .

Câu 12 : Phát biểu nào sau đây nói về từ thông là **không đúng** ?

- A. Từ thông qua mặt S là đại lượng xác định theo công thức $\Phi = B \cdot S \cos \alpha$, với α là góc hợp bởi cảm ứng từ $\vec{B}$ và pháp tuyến dương $\vec{n}$ của mặt S .
 B. Từ thông là một đại lượng vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng không.
 C. Từ thông qua mặt S chỉ phụ thuộc diện tích của mặt S , không phụ thuộc góc nghiêng của mặt đó so với hướng của các đường sức từ.
 D. Từ thông qua mặt S được đo bằng đơn vị vécbe (Wb) : $1 \text{ Wb} = 1 \text{ T} \cdot \text{m}^2$, và có giá trị lớn nhất khi mặt này vuông góc với các đường sức từ.

Câu 13 : Một ống dây có độ tự cảm L , ống dây thứ hai có số vòng dây tăng gấp đôi và diện tích mỗi vòng dây giảm một nửa so với ống dây thứ nhất. Nếu hai ống dây có chiều dài như nhau thì độ tự cảm của ống dây thứ hai là

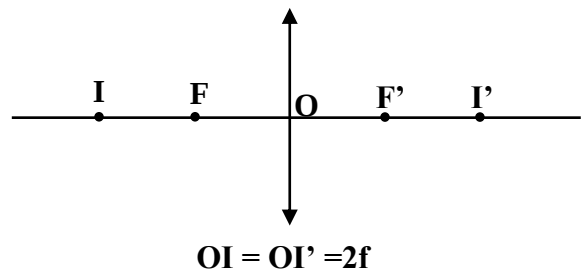
- A. L . B. $2L$. C. $0,5L$. D. $4L$

Câu 14 : Phát biểu nào sau đây là **không đúng** ?

- A. Chiết suất tuyệt đối của mọi môi trường trong suốt đều lớn hơn 1.
 B. Chiết suất tuyệt đối của chân không bằng 1.
 C. Chiết suất tuyệt đối cho biết vận tốc truyền ánh sáng trong môi trường chậm hơn trong chân không bao nhiêu lần.
 D. Chiết suất tỉ đối giữa hai môi trường cũng luôn luôn lớn hơn 1.

Câu 15: Cho thấu kính hội tụ với các điểm trên trục chính như hình vẽ bên. Muốn có ảnh cùng chiều với vật thì vật thật phải nằm ở đâu trên trục chính.

- A. Ngoài đoạn IO B. Trong khoảng IF
 C. Trong khoảng FO D. Trong khoảng IO



Câu 16 : Ba môi trường trong suốt là không khí và hai môi trường khác có các chiết suất tuyệt đối n_1 ; n_2 (với $n_2 > n_1$).

Lần lượt cho ánh sáng truyền đến mặt phân cách của tất cả các cặp môi trường có thể tạo ra . Biểu thức nào kể sau không thể là sin của góc tới giới hạn i_{gh} đối với cặp môi trường tương ứng.

- A. $\frac{n_2}{n_1}$ B. $\frac{1}{n_2}$ C. $\frac{n_1}{n_2}$ D. $\frac{1}{n_1}$

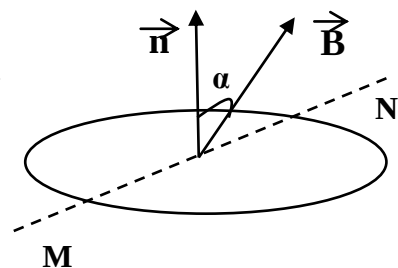
II. Tự luận : (6 điểm)

Câu 1 : (1,5 điểm) Tia sáng đi từ không khí đến mặt phân cách giữa không khí và môi trường trong suốt có chiết suất n , dưới góc tới $i = 45^\circ$ thì cho góc khúc xạ trong môi trường chiết suất n là 30° .

a. Tính chiết suất n của môi trường trong suốt đó.

b. Cho tia sáng đi từ không khí đến môi trường chiết suất n ở trên. Sao cho góc hợp bởi tia khúc xạ và tia tới là 150° , thì góc tới của tia sáng là bao nhiêu ?

Câu 2 : (1,5 điểm) Cho một vòng dây dẫn cứng , phẳng hình tròn có bán kính 10 cm và có điện trở trong $r = 0,1 \Omega$ đặt trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ hợp với vectơ pháp tuyến mặt khung dây một góc $\alpha = 60^\circ$ như hình vẽ . Biết trong khoảng thời gian $0,01 \text{ s}$,



từ trường giảm đều từ giá trị $B = \frac{1}{5\pi} \text{ T}$ xuống đến 0 T .

- a. Xác định độ lớn suất điện động cảm ứng trong vòng dây .
 b. Độ lớn và chiều dòng điện cảm ứng trong vòng dây .

Câu 3 : (3 điểm) Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 20 cm . Vật sáng AB cao 2 cm đặt vuông góc với trục chính của thấu kính , trước thấu kính 15 cm .

a. Xác định vị trí ,tính chất , chiều và độ cao của ảnh ? Vẽ hình theo đúng tỉ lệ .

b. Giữ thấu kính cố định . Hỏi phải dịch chuyển vật dọc trục chính theo chiều nào , một đoạn nhỏ nhất bằng bao nhiêu để ảnh lớn gấp 2 lần vật .

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
113	A	D	A	C	B	D	C	A	B	B	C	B	D	B	C	B
115	B	B	C	B	D	B	C	B	A	D	A	C	B	D	C	A

Câu 1 (1,5 điểm)	a) (1 điểm) $i = 45^0$; $r = 30^0$. $\frac{\sin i}{\sin r} = n$ $\rightarrow n = \sqrt{2}$	0,25 điểm
	b) (0,5 điểm) $\left. \begin{array}{l} \frac{\sin i'}{\sin r'} = \sqrt{2} \\ i' - r' = 30^0 \end{array} \right\}$	0,5 điểm 0,25 điểm
	$i' = 72,4^0$	0,25 điểm
Câu 2 : (1,5 điểm)	a) (1 điểm) $S = \frac{\pi}{100} \text{ m}^2$; $\Delta B = \frac{1}{5\pi} T$; $\Delta t = 0,01\text{s}$	0,25 điểm
	$e_c = \left \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right = \left \frac{\Delta B.S.\cos \alpha}{\Delta t} \right $	0,25 điểm
	$e_c = 0,1 \text{ V}$	0,5 điểm
	b) (0,5 điểm) $i_{\text{cr}} = 1 \text{ A}$ dòng điện cảm ứng trong vòng dây chạy ngược chiều kim đồng hồ	0,25 điểm 0,25 điểm
Câu 3 : (3 điểm)	a) (2 điểm) $d' = - 60 \text{ cm}$ ảnh ảo, cùng chiều với vật, cách thấu kính 60 cm $A'B' = 8 \text{ cm}$ vẽ hình đúng	1 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,5 điểm
	b) (1 điểm) Trường hợp 1 ảnh thật : $d_1' = 2d_1$; $d_1 = 30 \text{ cm}$	0,25 điểm
	Trường hợp 2 ảnh ảo : $d_1' = - 2d_1$; $d_1 = 10 \text{ cm}$	0,25 điểm
	Kết luận :Dịch chuyển vật lại gần thấu kính một đoạn 5cm	0,5 điểm

CHÚ Ý: 1) Học sinh làm theo cách khác, sử dụng đơn vị khác *nếu đúng vẫn cho đủ số điểm.*

2) Học sinh không ghi đơn vị (hoặc đơn vị sai) thì *trừ 0,25đ, nhưng chỉ trừ tối đa 0,5đ cả bài kiểm tra.*