

Trường THPT Gio Linh

TỔ : VẬT LÝ -CN

ĐỀ MINH HỌA CHUẨN 2020

THEO HƯỚNG TINH GIẢN

BỘ GIÁO DỤC

Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Môn thi thành phần: VẬT LÝ

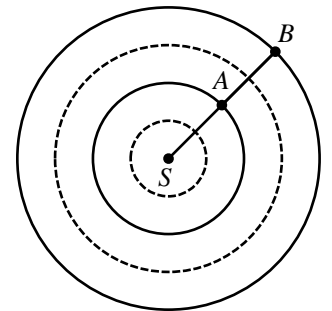
Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh: .....

Mã đề thi 01

Số báo danh: .....

**Câu 1:** Một nguồn sóng  $S$  trên bề mặt chất lỏng, phát ra sóng ngang lan truyền ra xung quanh. Tại thời điểm quan sát, các đỉnh sóng được mô tả bằng đường nét liền, các lõm sóng được mô tả bằng đường nét đứt. Độ dài đoạn  $AB$  là



- A. một bước sóng.
- B. hai bước sóng.
- C. một nửa bước sóng.
- D. ba bước sóng.

**Câu 2:** Một tia sáng đơn sắc đi từ môi trường 1 có chiết suất  $n_1$  với góc tới  $i$  sang môi trường 2 có chiết suất  $n_2$  với góc khúc xạ  $r$  thỏa mãn

- A.  $r_2 \sin i = n_1 \sin r$ .
- B.  $n_2 \cos i = n_1 \cos r$ .
- C.  $n_1 \cos i = n_2 \cos r$ .
- D.  $n_1 \sin i = n_2 \sin r$ .

**Câu 3:** Dòng điện xoay chiều với biểu thức cường độ  $i = 2 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  A, cường độ dòng điện cực đại là

- A. 4 A.                      B.  $\sqrt{2}$  A.                      C.  $2\sqrt{2}$  A.                      D. 2 A.

**Câu 4:** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ ánh sáng có

- A. bảy màu đơn sắc.      B. tính chất hạt.                      C. tính chất sóng.                      D. cả tính chất sóng và hạt.

**Câu 5:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k$  và vật nặng khối lượng  $m$  đặt nằm ngang. Số dao động mà con lắc này thực hiện được trong 1 giây là

- A.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$ .                      B.  $\sqrt{\frac{k}{m}}$ .                      C.  $\sqrt{\frac{m}{k}}$ .                      D.  $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$ .

**Câu 6:** Trong máy phát thanh đơn giản, thiết bị dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số là

- A. mạch biến điệu.                      B. anten phát.                      C. mạch khuếch đại.                      D. micro.

**Câu 7:** Máy biến thế có tác dụng thay đổi

- A. điện áp của nguồn điện một chiều.                      B. điện áp của nguồn điện xoay chiều.  
C. công suất truyền tải điện một chiều.                      D. công suất truyền tải điện xoay chiều.

**Câu 8:** Khả năng nào sau đây **không** phải của tia X ?

- A. có tác dụng sinh lí.                      B. có tác dụng nhiệt.  
C. Làm ion hóa không khí                      D. làm phát quang một số chất.

**Câu 9:** Âm Đô do một cây đàn và một ống sáo phát ra chắc chắn có cùng

- A. tần số âm.                      B. mức cường độ âm.                      C. tốc độ truyền âm.                      D. cường độ.

**Câu 10:** Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có vai trò

- A. biến chùm sáng đi vào khe hẹp  $F$  thành chùm sáng song song.  
B. biến chùm tia sáng song song đi vào thành chùm tia hội tụ.  
C. phân tách chùm sáng song song đi vào thành nhiều chùm sáng đơn sắc.  
D. hội tụ các chùm sáng đơn sắc song song lên tấm phim.

**Câu 11:** Biết vận tốc của ánh sáng trong chân không là  $c = 3.10^8$  m/s. Sóng điện từ có tần số  $6.10^{14}$  Hz thuộc vùng

A. tia tử ngoại.                      B. tia X .                      C. tia hồng ngoại.                      D. ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 12:** Chiếu ánh sáng có bước sóng 513 nm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang do chất đó phát ra **không** thể có bước sóng nào sau đây?

A. 720 nm.                      B. 630 nm.                      C. 550 nm.                      D. 490 nm.

**Câu 13:** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách giữa vị trí cân bằng của điểm bụng và điểm nút cạnh nhau là 15 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

A. 15 cm.                      B. 30 cm.                      C. 60 cm.                      D. 7,5 cm.

**Câu 14:** Xét nguyên tử hidro theo mẫu Bo. Biết  $r_0$  là bán kính Bo. Khi chuyển từ quỹ đạo  $M$  về quỹ đạo  $L$ , bán kính quỹ đạo của electron bị giảm đi một lượng là

A.  $9r_0$ .                      B.  $5r_0$ .                      C.  $4r_0$ .                      D.  $5r_0$ .

**Câu 15:** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh là một mạch dao động với  $L = \frac{1}{4\pi}$  mH,  $C = \frac{1}{10\pi}$   $\mu$ F. Mạch có thể thu được sóng điện từ có tần số

A. 100 kHz.                      B.  $200\pi$  Hz.                      C. 100 Hz.                      D.  $200\pi$  kHz.

**Câu 16:** Một con lắc đơn với vật nặng có khối lượng 100 g thì dao động nhỏ với chu kỳ 2 s. Khi khối lượng của vật nhỏ là 200 g thì chu kì dao động nhỏ của con lắc lúc này là

A. 1,41 s.                      B. 2,83 s.                      C. 2 s.                      D. 4 s.

**Câu 20:** Trong quá trình làm thí nghiệm đo chu kì dao động của con lắc đơn bằng đồng hồ bấm giờ, người làm thực nghiệm thường đo thời gian con lắc thực hiện được vài chu kì dao động trong một lần bấm giờ với mục đích làm

A. tăng sai số của phép đo.                      B. tăng số phép tính trung gian.  
C. giảm sai số của phép đo.                      D. giảm số lần thực hiện thí nghiệm.

**Câu 21:** Cảm ứng từ sinh ra trong lòng ống dây hình trụ khi có dòng điện với cường độ 5 A chạy qua là 2 mT. Khi cường độ dòng điện chạy trong ống dây có cường độ 8 A thì cảm ứng từ trong lòng ống dây lúc này có độ lớn là

A. 0,78 mT.                      B. 5,12 mT.                      C. 3,2 mT.                      D. 1,25 mT.

**Câu 22:** Con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k = 20 \text{ N/m}$  và vật nhỏ khối lượng  $m$  đang dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực  $F = 5 \cos(10t) \text{ N}$  ( $t$  tính bằng giây). Biết hệ đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Giá trị của  $m$  là

- A. 500 g.                      B. 125 g.                      C. 200 g.                      D. 250 g.

**Câu 23:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa. Biết rằng, trong một chu kì dao động, thời gian lò xo bị giãn dài gấp 3 lần thời gian lò xo bị nén. Gọi lực đàn hồi của lò xo khi bị giãn và bị nén mạnh nhất có độ lớn tương ứng là  $F_1$  và  $F_2$ . Tỉ số

$\frac{F_1}{F_2}$  có giá trị là

- A. 33,97.                      B. 13,93.                      C. 3.                      D. 5,83.

**Câu 24:** Hạt nhân  $X$  phóng xạ  $\alpha$  biến đổi thành hạt nhân  $Y$ . Biết khối lượng các hạt nhân lần lượt là  $m_X$ ,  $m_Y$  và  $m_\alpha$ ; hạt nhân  $\alpha$  bay ra với vận tốc  $v$ . Tốc độ của hạt nhân  $Y$  bằng

- A.  $v$ .                      B.  $\frac{m_X}{m_Y} v$ .                      C.  $\frac{m_\alpha}{m_Y} v$ .                      D.  $\frac{m_Y}{m_\alpha} v$ .

**Câu 25:** Biết giới hạn quang điện của nhôm là  $0,36 \mu\text{m}$ . Lấy hằng số P – lăng  $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$ , vận tốc của ánh sáng trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ ,  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ . Công thoát electron ra khỏi bề mặt của nhôm là

- A.  $5,52 \cdot 10^{-19} \text{ eV}$ .                      B.  $3,45 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ .                      C. 3,45 eV.                      D. 5,52 J.

**Câu 26:** Nếu tăng tần số của dòng điện chạy qua cuộn cảm thuần lên gấp đôi thì cảm kháng của cuộn cảm sẽ

- A. giảm đi 2 lần.                      B. tăng lên 2 lần.                      C. giảm 4 lần.                      D. tăng 4 lần.

**Câu 27:**  $M$  là một điểm trong chân không có sóng điện từ truyền qua. Thành phần điện trường tại  $M$  có biểu thức  $E = E_0 \cos(2\pi \cdot 10^5 t)$  ( $t$  tính bằng giây). Lấy  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ . Kể từ thời điểm ban đầu đến thời điểm gần nhất điện trường cực đại, sóng đã lan truyền được

- A. 6 m.                      B. 6 km.                      C. 3 m.                      D. 3 km.

**Câu 28:** Từ thông gửi qua một khung dây dẫn phẳng bằng kim loại có biểu thức  $\Phi = \frac{2}{\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ Wb}$  ( $t$  tính bằng giây). Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây là

- A.  $e = -200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ V}$ .                      B.  $e = -200 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ V}$ .

C.  $e = 200 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{V}.$

D.  $e = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{V}.$

**Câu 29:** Một vật đặt trước thấu kính hội tụ có tiêu cự 10 cm cho ảnh cao bằng một nửa vật. Vật cách thấu kính một khoảng bằng

A. 5 cm.

B. 30 cm.

C. 20 cm.

D. 45 cm.

**Câu 30:** Tiến hành thí nghiệm giao thoa ánh sáng của Y-âng với ánh sáng đơn sắc và khoảng cách giữa hai khe hẹp là  $a$  thì điểm  $M$  trên màn quan sát là vị trí vân sáng bậc 5. Tăng khoảng cách giữa hai khe hẹp một khoảng 0,2 mm sao cho vị trí vân sáng trung tâm không đổi thì tại  $M$  lúc này là vân sáng bậc 6. Giá trị của  $a$  là

A. 1 mm.

B. 0,6 mm.

C. 0,8 mm.

D. 1,2 mm.

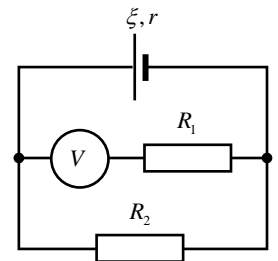
**Câu 31:** Cho mạch điện như hình bên. Nguồn điện có suất điện động  $\xi = 18 \text{ V}$ , điện trở trong  $r = 2 \ \Omega$ . Mạch ngoài gồm  $R_1 = 15 \ \Omega$ ,  $R_2 = 10 \ \Omega$  và  $V$  là vôn kế có điện trở rất lớn. Số chỉ của vôn kế là

A. 22,5 V.

B. 13,5 V.

C. 15 V.

D. 2,25 V.



**Câu 32:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa lệch pha nhau  $\frac{\pi}{2}$  và có biên độ tương ứng là 9 cm và 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp của vật là

A. 15 cm.

B. 10,5 cm.

C. 3 cm.

D. 21 cm.

**Câu 33:** Cho mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ trong mạch với cường độ dòng điện cực đại  $I_0$ . Tại thời điểm dòng điện qua mạch có độ lớn  $i = \frac{I_0}{4}$  thì điện áp hai đầu tụ có giá trị bằng

A.  $u = \sqrt{\frac{L}{C}} \frac{I_0}{4} .$

B.  $u = \sqrt{\frac{15L}{C}} \frac{I_0}{4} .$

C.  $u = \sqrt{\frac{15L}{C}} \frac{I_0}{2} .$

D.

$u = \sqrt{\frac{15L}{C}} \frac{I_0}{6} .$

**Câu 34:** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  thay đổi được, điện trở và tụ điện mắc nối tiếp theo thứ tự. Điều chỉnh  $L$  thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng  $200\sqrt{2}$  V. Khi đó, điện áp giữa hai đầu đoạn mạch gồm điện trở và tụ điện có biểu thức là

- A.  $u_{RC} = 200 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$  V.                      B.  $u_{RC} = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$  V.  
 C.  $u_{RC} = 200 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  V.                      D.  $u_{RC} = 200\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  V.

**Câu 35:** Điện được truyền tải từ trạm phát điện đến một máy hạ áp của một khu dân cư bằng đường dây tải điện một pha. Biết rằng khi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu dây tại trạm phát là 1,1 kV thì hiệu suất truyền tải là 75%. Biết công suất tiêu thụ của khu dân cư không đổi, nếu điện áp hiệu dụng giữa hai đầu dây tại trạm phát là 4,4 kV thì hiệu suất truyền tải lúc này là

- A. 98,8%.                      B. 98,4%.                      C. 97,9%.                      D. 93,5%.

**Câu 36:** Một người chạy tập thể dục trên một con đường hình vuông khép kín có chu kỳ 400 m. Bên trong vùng đất được bao bởi con đường có đặt một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra bên ngoài. Khi đi hết một vòng khép kín thì người đó thấy có hai vị trí mà mức cường độ âm bằng nhau và là lớn nhất có giá trị  $L_1$  và có một điểm duy nhất mức cường độ âm nhỏ nhất là  $L_2$  trong đó  $L_1 = L_2 + 10$  dB. Khoảng cách từ nguồn âm đến tâm của hình vuông tạo bởi con đường **gần nhất với giá trị nào** sau đây?

- A. 40 m.                      B. 31 m.                      C. 36 m.                      D. 26 m.

**Câu 37:** Đặt một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(\omega t)$  vào ba đoạn mạch (1), (2) và (3) lần lượt chứa một phần tử là điện trở thuần  $R$ , tụ điện có điện dung  $C$  và cuộn cảm thuần  $L$ . Khi cường độ dòng điện trong mạch (1) và (2) bằng nhau thì cường độ dòng điện trong mạch (3) là  $I$ . Khi cường độ dòng điện trong mạch (1) và (3) bằng nhau thì cường độ dòng điện trong mạch (2) là  $2I$ . Biết  $\omega RC = \sqrt{3}$ . Tỉ số  $\frac{R}{L\omega}$  **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 1,14.                      B. 1,56.                      C. 1,98.                      D. 1,25.

**Câu 38:** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm  $A$  và  $B$  có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng  $\lambda$ . Gọi  $I$  là trung điểm của đoạn thẳng  $AB$ . Ở mặt chất lỏng, gọi  $(C)$  là hình tròn nhận  $IB$  là đường kính,  $M$  là một điểm ở trong  $(C)$  và xa  $I$  nhất mà phần tử chất lỏng tại đó dao động với biên độ cực đại

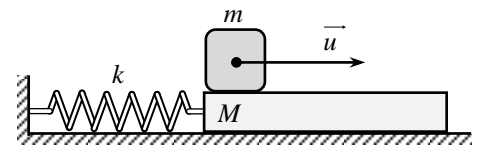
và cùng pha với nguồn. Biết  $AB = 6,60\lambda$ . Độ dài đoạn thẳng  $MI$  có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A.  $2,41\lambda$ .                      B.  $2,76\lambda$ .                      C.  $2,31\lambda$ .                      D.  $2,59\lambda$ .

**Câu 39:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có điện trở trong không đáng kể, mạch ngoài nối với một mạch  $RLC$ . Biết khi máy phát điện quay với tốc độ  $n$  vòng/phút thì dòng điện hiệu dụng mạch ngoài là  $I$ , khi máy phát điện quay với tốc độ  $2n$  vòng/phút thì dòng điện hiệu dụng ở mạch ngoài là  $2I$  và điện áp sớm pha hơn dòng điện  $0,25\pi$ . Khi máy phát điện quay với tốc độ  $n_0$  vòng/phút thì trong mạch có cộng hưởng và dòng điện hiệu dụng trong mạch lúc đó bằng

- A.  $4I$ .                              B.  $\sqrt{10}I$ .                      C.  $2I$ .                              D.  $4\sqrt{2}I$ .

**Câu 40:** Cho cơ hệ như hình vẽ. Vật  $m$  có khối lượng  $500$  g được đặt trên tấm ván  $M$  dài có khối lượng  $200$  g. Ván nằm trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn và được nối với giá bằng một lò xo có độ cứng  $20$  N/m. Hệ số ma sát giữa  $m$  và  $M$  là  $0,4$ . Ban đầu hệ đang đứng yên, lò xo không biến dạng. Kéo  $m$  chạy đều với tốc độ  $u = 50$  cm/s.  $M$  đi được quãng đường bao nhiêu cho đến khi dừng lại lần đầu?



- A.  $15$  cm.  
 B.  $8,0$  cm.  
 C.  $16$  cm.  
 D.  $6,5$  cm.

☞ HẾT ☞





**MA TRẬN CHI TIẾT**

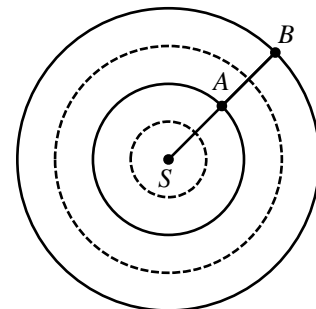
LỚP	CHƯƠNG	MỨC ĐỘ				Tổng
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
12 (36 câu)	1. Dao động cơ	2	2	2	1	7
	2. Sóng cơ học	2	1	1	2	6
	3. Điện xoay chiều	3	2	1	3	9
	4. Dao động và sóng điện từ	2	1	1	0	4
	5. Sóng ánh sáng	1	2	1	0	4
	6. Lượng tử ánh sáng	1	1	1	0	3
	7. Hạt nhân nguyên tử	1	1	1	0	3
11 (4 câu)	8. Điện tích – điện trường Dòng điện không đổi Dòng điện trong các môi trường		1	1		2
	9. Từ trường Cảm ứng điện từ		1			1
	10. Khúc xạ ánh sáng Mắt và các dụng cụ quang			1		1
	<b>Tổng</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>40</b>





GỢI Ý ĐÁP ÁN MỘT SỐ CÂU

**Câu 1:** Một nguồn sóng  $S$  trên bề mặt chất lỏng, phát ra sóng ngang lan truyền ra xung quanh. Tại thời điểm quan sát, các đỉnh sóng được mô tả bằng đường nét liền, các lõm sóng được một tả bằng đường nét đứt. Độ dài đoạn  $AB$  là



- A. một bước sóng.
- B. hai bước sóng.
- C. một nửa bước sóng.
- D. ba bước sóng.

➤ **Hướng dẫn: Chọn A.**

Khoảng  $AB$  là một bước sóng.

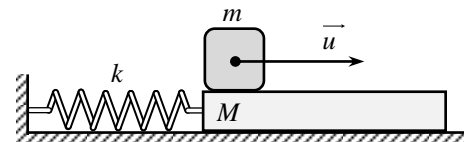
**Câu 2:** Một tia sáng đơn sắc đi từ môi trường 1 có chiết suất  $n_1$  với góc tới  $i$  sang môi trường 2 có chiết suất  $n_2$  với góc khúc xạ  $r$  thỏa mãn

- A.  $r_2 \sin i = n_1 \sin r$ .
- B.  $n_2 \cos i = n_1 \cos r$ .
- C.  $n_1 \cos i = n_2 \cos r$ .
- D.  $n_1 \sin i = n_2 \sin r$ .

➤ **Hướng dẫn: Chọn D.**

Phương trình định luật khúc xạ ánh sáng  $n_1 \sin i = n_2 \sin r$ .

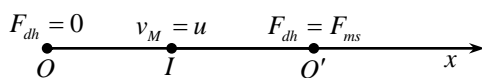
**Câu 40:** Cho cơ hệ như hình vẽ. Vật  $m$  có khối lượng 500 g được đặt trên tấm ván  $M$  dài có khối lượng 200 g. Ván nằm trên mặt phẳng nằm ngang nhẵn và được nối với giá bằng một lò xo có độ cứng 20 N/m. Hệ số ma sát giữa  $m$  và  $M$  là 0,4. Ban đầu hệ đang đứng yên, lò xo không biến dạng. Kéo  $m$  chạy đều với tốc độ  $u = 50$  cm/s.  $M$  đi được quãng đường bao nhiêu cho đến khi dừng lại lần đầu?



- A. 15 cm.
- B. 8,0 cm.
- C. 16 cm.

D. 6,5 cm.

**Hướng dẫn: Chọn A.**



Ta có thể chia chuyển động của vật  $M$  kể từ thời điểm ban đầu đến khi dừng lại lần đầu thành các giai đoạn sau

**Giai đoạn 1:** Vật  $m$  chuyển động trượt trên vật  $M$ .

- lực ma sát tác dụng lên  $M$  hướng sang phải với độ lớn  $F = \mu mg = (0,4) \cdot (500 \cdot 10^{-3}) \cdot (10) = 2 \text{ N}$ .
- $M$  dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng mới  $O'$ , tại vị trí này lò xo giãn một đoạn

$$\Delta l_0 = \frac{F}{k} = \frac{(2)}{(20)} = 10 \text{ cm} \rightarrow A = 10 \text{ cm}$$

→ vận tốc cực đại mà vật có thể đạt được

$$v_{Mmax} = \omega A = \sqrt{\frac{k}{M}} A = \sqrt{\frac{(20)}{(200 \cdot 10^{-3})}} \cdot 10 = 100 \text{ cm/s.}$$

**Giai đoạn 2:** Vật  $m$  không trượt trên vật  $M$ .

- nhận thấy  $u < v_{Mmax} \rightarrow$  trước khi  $M$  đi qua  $O'$  nó sẽ đi qua một vị trí  $I$  nào đó mà  $v_M = u \rightarrow$  không còn chuyển động tương đối giữa hai vật nữa, chúng gắn vào nhau chuyển động như một vật.

**Giai đoạn 2:** Vật  $m$  chuyển động trượt trên vật  $M$  cho đến khi dừng lại lần đầu.

- kết thúc giai đoạn 2, hai vật đi qua vị trí cân bằng  $O'$ . Tại vị trí này lực đàn hồi mới bắt đầu lớn hơn lực ma sát nghỉ cực đại, hai vật lại trượt lên nhau.
- giai đoạn này tính chất chuyển động tương tự như giai đoạn 1,  $M$  dao động với biên độ  $A' = \frac{u}{\omega} = \frac{(50)}{(10)} = 5 \text{ cm}$  tới biên và dừng lại lần đầu.

→ Tổng quãng đường đi được cho tới khi dừng lại

$$S = OO' + A' = 10 + 5 = 15 \text{ cm}$$

**HẾT**

