Tiết 5 - Bài 3: CON LẮC ĐƠN

I. Mục tiêu

1. Kiến thức

* *Nêu được:*

* Cấu tạo của con lắc đơn.

* Điều kiện để con lắc đơn dao động điều hoà.

* Nhận xét định tính về sự biến thiên của động năng và thế năng của con lắc khi dao động.

* Ứng dụng của con lắc đơn trong việc xác định gia tốc rơi tự do.

* *Viết được:*

* Công thức tính chu kì dao động của con lắc đơn.

* Công thức tính thế năng và cơ năng của con lắc đơn.

* *Xác định được:*

* Lực kéo về tác dụng vào con lắc đơn.

2. Kĩ năng

* Áp dụng được các công thức và định luật có trong bài để giải được bài tập tương tự như ở trong bài.

3. Thái độ

* Nhận thức được ứng dụng của con lắc đơn trong đời sống kỉ thuật.

II. Chuẩn bị

1. Giáo viên.

a. Con lắc đơn. Hình vẽ 3.2 SGK.

b. Phiếu học tập.

P1. Một con lắc đơn dao động với biên độ góc α_0 nhỏ ($\sin\alpha_0 \approx \alpha_0$ rad). Chọn mốc thế năng ở VTCB. Công thức tính thế năng của con lắc ở li độ góc α là.

A. $W_t = mg\ell(1-\cos\alpha)$. B. $W_t = mg\ell\cos\alpha$. C. $W_t = mg\ell\sin^2\dfrac{\alpha}{2}$. D. $W_t = \dfrac{1}{2}mg\ell\alpha^2$.

P2. Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0. Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là m, chiều dài dây treo là ℓ, mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

A. $\dfrac{1}{2}mg\ell\alpha_0^2$. B. $mg\ell\alpha_0^2$. C. $\dfrac{1}{4}mg\ell\alpha_0^2$. D. $2mg\ell\alpha_0^2$.

P3. Một con lắc đơn có chiều dài 1m. Dao động điều hoà tại nơi có $g = 10m/s^2$. Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động của con lắc là.

A. 2s. B. 20s. C. π s. D. 0,2π s.

P4. Tại một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài ℓ đang dao động điều hoà với chu kì 2 s. Khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kì dao động điều hoà của nó là 2,2 s. Chiều dài ℓ của con lắc là.

A. 1,5 m. B. 2,5 m. C. 1 m. D. 2 m.

2. Học sinh.

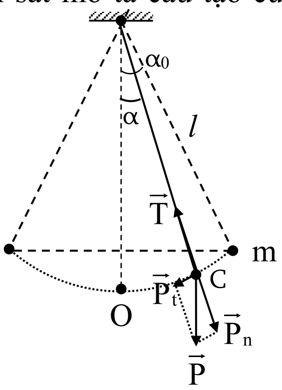
* Ôn lại kiến thức về phân tích lực.

III. Tổ chức hoạt động dạy học.

Hoạt động 1 (5 phút). Kiểm tra kiến thức xuất phát.

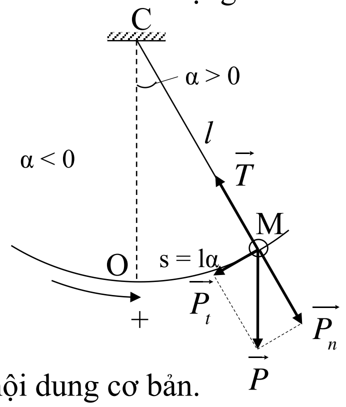
Hoạt động của học sinh	Trợ giúp của giáo viên
Hoạt động cá nhân. * Ghi nhận nội dung câu hỏi, suy nghĩ trả lời. * Trả lời câu hỏi.	* Nêu các câu hỏi. * CH1: Lực kéo về là gì? Đặc điểm? * CH2: Viết công thức chu kì, tần số, động năng, thế năng, cơ năng của con lắc lò xo? * Lần lượt mời hai HS trả lời. * Nhận xét cho điểm.

Hoạt động 2 (7 phút). Tìm hiểu mô hình về con lắc đơn. Cũng cố một số kiến thức về dao động như: hệ dao động; VTCB; li độ góc, li độ cong.

Hoạt động của học sinh	Trợ giúp của giáo viên
Hoạt động nhóm. * Quan sát mô hình, thảo luận. * Mô tả cấu tao của con lắc. * Quan sát dao động của con lắc và hình vẽ. * Thảo luận trả lời yêu cầu của giáo viên. * Trình bày. * Cá nhân ghi tóm tắt nội dung cơ bản.	Chia nhóm HS. * Giới thiệu mô hình con lắc đơn. * Yêu cầu các nhóm HS quan sát mô tả cấu tạo của con lắc đơn (hệ dao động). * Kích thích cho con lắc dao động, yêu cầu HS quan sát. * Giới thiệu hình vẽ 3.2 SGK cho HS quan sát. * Từ hình vẽ yêu cầu các nhóm HS xác định: VTCB; li độ góc; li độ cong. * Mời một nhóm trình bày. * Nhận xét tóm tắt kiến thức. 

	* **Nêu vấn đề**: *Ta hãy xét xem dao động của con lắc đơn có phải là dao động điều hoà hay không?*

Hoạt động 3 (12 phút)**.** Khảo sát dao động của con lắc đơn về mặt động lực học.

Hoạt động của học sinh	**Trợ giúp của giáo viên**
Hoạt động nhóm. * Thảo luận trả lời câu hỏi. * Trả lời. * Ghi nhận yêu cầu của giáo viên, thảo luận lập biểu thức tính lực kéo về tác dụng vào vật tại li độ góc α. * Trình bày. * Thảo luận, rút ra nhận xét về dao động của con lắc đơn. * Trình bày. * Ghi nhận câu hỏi của giáo viên, thảo luận trả lời. * Trả lời. * Trả lời C1. * Cá nhân ghi tóm tắt nội dung cơ bản. * Trả lời C2.  	Chia nhóm HS. * Đặt câu hỏi: Cơ sở nào để khẳng định dao động của một vật là điều hoà? * Yêu cầu các nhóm HS: * Đọc SGK phần I.1 ghi nhận các khái niệm li độ góc, li độ cong và mối liên hệ giữa chúng. * Lập biểu thức tính lực kéo về tác dụng vào vật m tại vị trí có li độ góc α như hình vẽ 3.2. * Mời một nhóm trình bày. * Yêu cầu các nhóm thảo luận rút ra nhận xét về dao động của con lắc đơn. * Mời một nhóm trình bày. * Đặt câu hỏi: Khi nào thì dao động của con lắc đơn là dao động điều hoà? * Mời một nhóm trả lời. * Nhận xét bổ sung, yêu cầu HS trả lời C1. * Nhận xét tóm tắt kiến thức, yêu cầu HS trả lời C2 SGK.

Hoạt động 4 (8 phút)**.** Khảo sát dao động của con lắc đơn về mặt năng lượng.

Hoạt động của học sinh	**Trợ giúp của giáo viên**
Hoạt động nhóm. * Ghi nhận yêu cầu của giáo viên, thảo luận, lập các công thức. * Trình bày. * Thảo luận trả lời C3. * Ghi tóm tắt nội dung cơ bản.	Chia nhóm HS. Yêu cầu các nhóm HS: * Lập biểu thức tính động năng; thế năng và cơ năng của con lắc đơn trong trường hợp không có ma sát. * Mời một nhóm trình bày. * Nhận xét bổ sung. * Yêu cầu HS trả lời C3. * Nhận xét tóm tắt kiến thức.

Hoạt động 5 (6 phút)**.** Tìm hiểu về ứng dụng của con lắc đơn trong đời sống kĩ thuật.

Hoạt động của học sinh	**Trợ giúp của giáo viên**
Hoạt động cá nhân. * Đọc SGK tìm hiểu về ứng dụng của con lắc đơn. * Trình bày. * Ghi tóm tắt nội dung cơ bản.	Yêu cầu HS đọc SGK tìm hiểu về ứng dụng của con lắc đơn. * Mời một HS trình bày. * Nhận xét tóm tắt kiến thức.

Hoạt động 6 (7 phút). Vận dụng cũng cố.

Hoạt động của học sinh	**Trợ giúp của giáo viên**
Hoạt động cá nhân. * Nhận phiếu học tập. * Hoàn thành phiếu học tập. * Trình bày. * Ghi nhận nhiệm vụ về nhà.	* Phát phiếu học tập. * Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập. * Mời một học sinh trình bày. * Nhận xét bổ sung. * Giao nhiệm vụ về nhà: * Làm các bài tập 6, 7 SGK – tr17 + 3.7, 3.8 SBTVL _ Tr7.

IV. Rút kinh nghiệm tiết dạy.

....

....

....