

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA HỌC KỲ 2 MÔN VẬT LÝ – K10

ĐỀ 1

A. Lý thuyết:

Câu 1. Định nghĩa động năng? Lấy ví dụ chứng tỏ động năng có giá trị phụ thuộc vào hệ quy chiếu.

Câu 2. Viết công thức tính Moment lực. Vận dụng giải thích tại sao khi dùng cờ-lê để mở những đai ốc cứng, người ta hay dùng cờ-lê có cán dài?

B. Bài tập:

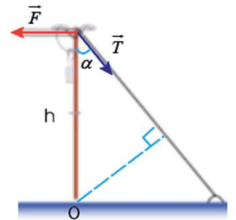
Câu 1. Tính độ lớn hợp lực của hai lực đồng quy $F_1 = 3\text{N}$ và $F_2 = 4\text{N}$ trong các trường hợp:

- Hai lực thành phần này cùng hướng
- Hai lực thành phần này ngược hướng
- Hai lực thành phần này vuông góc với nhau.
- Hai lực thành phần này hợp với nhau góc 60° .
- Hợp lực có độ lớn cực đại.
- Hợp lực có độ lớn cực tiểu.

Câu 2.

- Hai lực thành phần song song cùng chiều có độ lớn lần lượt là F_1 và F_2 . Biết hợp lực có độ lớn 60N và đặt cách F_1 8 cm , cách F_2 12 cm . Tính F_1 và F_2
- Hai lực thành phần song song cùng chiều có độ lớn lần lượt là $F_1 = 8\text{N}$ và $F_2 = 6\text{N}$ cách nhau 12 cm . Tính độ lớn hợp lực và xác định vị trí của hợp lực của chúng.

Câu 3. Đối với tâm quay O, hãy tính moment của lực $F = 3\text{N}$ và moment của lực $T = 4\text{N}$. Biết $h = 50\text{cm}$ và góc $\alpha = 30^\circ$.



Câu 4. Ném một vật 300g từ độ cao $1,2\text{m}$ ở nơi có $g = 10\text{ m/s}^2$. Bỏ qua lực cản không khí. Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

- Tính cơ năng của vật tại vị trí ném.
- Tính độ cao cực đại
- Tính tốc độ của vật ngay trước lúc chạm đất.
- Tính tốc độ của vật khi động năng bằng 3 thế năng
- Tìm vị trí vật có động năng bằng 2 lần thế năng.

Câu 5. Bắn một viên đạn 30g xuyên qua một tấm gỗ dày 5cm. Tốc độ viên đạn giảm từ 600m/s xuống còn 450 m/s. Tính lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn.

ĐỀ 2

Câu 1. Phân tích sự chuyển hóa giữa động năng và thế năng trong trò chơi xích đu ở công viên. Trong trường hợp này có sự hao phí năng lượng không?

Câu 2. Cho hai lực đồng qui có độ lớn 3 N và 5 N, hợp với nhau góc $\alpha = 45^\circ$. Hợp lực của hai lực trên có độ lớn bằng bao nhiêu?

Câu 3. Một bu lông nối khung chính và khung sau của xe đạp leo núi cần một moment lực 30 N.m để siết chặt. Nếu bạn có khả năng tác dụng lực tối đa 450N lên cò lê, theo hướng bất kỳ thì chiều dài tối thiểu của cò lê để tạo ra moment lực trên là bao nhiêu?

Câu 4: Người ta tác dụng một lực 500N để kéo một chiếc thùng gỗ chuyển động thẳng đều đi được 10m trên mặt sàn nằm ngang trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây. Biết lực kéo cùng chiều với chiều chuyển động của vật. Lấy $g=10\text{m/s}^2$.

- Tính công của lực kéo?
- Tính công suất của lực kéo trong thời gian đó?

Câu 5. Từ độ cao 10 m so với mặt đất ném lên một vật có vận tốc đầu 5 m/s., biết khối lượng của vật bằng 500g , lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

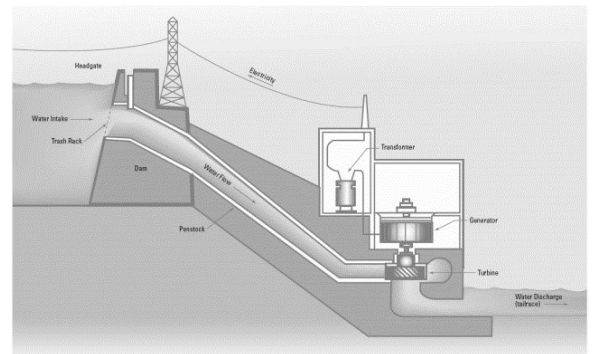
- Tính cơ năng của vật ở vị trí ban đầu?
- Tính độ cao cực đại mà vật đạt được.
- Tìm vị trí của vật để động năng bằng 2 lần thế năng.

Câu 6: Một viên đạn có khối lượng 20 g bay theo phương ngang với vận tốc 500 m/s xuyên qua tấm gỗ dày 5 cm, sau khi xuyên qua gỗ, đạn có vận tốc 120 m/s. Tính lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn.

Câu 7: Vật 2kg trượt lên mặt phẳng nghiêng góc 30° với vận tốc ban đầu là 4m/s, biết hệ số ma sát trượt là 0,2. Tính công của trọng lực và công của lực ma sát, cho $g = 10\text{m/s}^2$

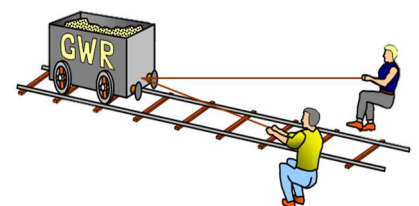
ĐỀ 3

Câu 1. Hình dưới đây mô tả sơ đồ của nhà máy thủy điện. Hãy cho biết sự chuyển hóa năng lượng chủ yếu trong quá trình hoạt động của nhà máy thủy điện



Câu 2. Nêu 1 ví dụ minh họa quá trình chuyển hóa năng lượng từ vật này sang vật khác.

Câu 3. Hai người kéo một xe hàng di chuyển trên mặt phẳng ngang. Biết lực kéo của người thứ nhất là 300 N và của người thứ hai là 500 N. Hai sợi dây kéo được đặt vào một điểm và hợp với nhau góc 60° . Hãy tính tổng hợp lực tác dụng lên xe hàng.



Câu 4. Một thùng hàng đặt trên mặt đất được kéo đi bằng lực có độ lớn 500 N, phương của lực hợp với mặt đất góc 60° . Sau 10 s, vật đi được quãng đường 5m. Tính công và công suất của lực.

Câu 5. Một động cơ có thể tạo ra lực 100N, biết cánh tay đòn của xilanh là 20cm. Hãy tính moment lực mà động cơ có thể tạo ra.

Câu 6. Một vận động viên ném ra một thanh lao nặng 1 kg với vận tốc 30 m/s, thanh lao đạt độ cao 10 m/s so với mặt đất. Tính cơ năng của thanh lao lúc này. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 7. Một viên đá có khối lượng 4 kg được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 8 m/s từ độ cao 1,8 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hãy tính

- Cơ năng của vật tại vị trí ném?
- Độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất?
- Độ cao và vận tốc của vật khi động năng bằng 3 lần thế năng?
- Vận tốc khi vật có thế năng bằng một nửa cơ năng.
- Khi chạm đất, do đất mềm, vật lún sâu 10 cm rồi dừng lại. Hãy tính lực cản trung bình của đất tác dụng lên vật.

ĐỀ 4

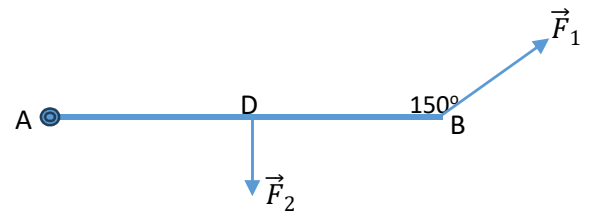
Câu 1. Cho hai lực đồng quy có độ lớn lần lượt là $F_1 = 8 \text{ N}$, $F_2 = 6 \text{ N}$. Tính độ lớn hợp lực và vẽ hợp lực trong các trường hợp sau:

- Hai lực cùng phương, ngược chiều.
- Hai lực có giá vuông góc.
- Hướng của hai lực tạo với nhau góc 120° .

Câu 2. Hai lực song song cùng chiều đặt vuông góc tại hai đầu thanh AB có chiều dài 40 cm. Hợp lực F đặt tại O cách A 24 cm và có độ lớn bằng 40 N. Vẽ hình hợp lực, tìm F_1 và F_2 ?

Câu 3. Một vật có khối lượng $m = 5 \text{ kg}$ trượt từ đỉnh xuống chân một mặt phẳng nghiêng có chiều dài 20 m và nghiêng góc 30° so với phương ngang. Tính công của trọng lực tác dụng lên vật khi vật đi hết dốc.

Câu 4. Thanh AB = 1,2 m có thể quay quanh trục đi qua A. Biết $F_1 = 30 \text{ N}$ đặt tại B, $F_2 = 10 \text{ N}$ đặt tại trung điểm D của AB.



- Tìm moment của lực F_1
- Tìm moment của lực F_2

Câu 5. Một người dùng một lực 40 N để nâng 1 cái thùng từ mặt đất lên độ cao cách mặt đất 1,2 m trong suốt thời gian 10 giây

- Tính công mà người đó đã thực hiện trong khoảng thời gian trên?
- Tính công suất của lực nâng này?

Câu 6. Một vật có khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ đang nằm yên trên một mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Dưới tác dụng của lực $F = 10 \text{ N}$ theo phương ngang thì vật chuyển động và đi được 10 m. Tính vận tốc của vật ở cuối chuyển dời ấy.

Câu 7. Từ độ cao 10 m một vật khối lượng 200 g được ném thẳng đứng lên với vận tốc 20 m/s. . Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, chọn mốc thế năng tại mặt đất

- a. Tính cơ năng tại vị trí ném.
- b. Tính độ cao cực đại vật đạt được.
- c. Khi vật có $W_d = 2W_t$ thì vật cách mặt đất bao nhiêu?