

NỘI DUNG ÔN TẬP KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II KHỐI 10 NĂM HỌC 2021 – 2022

Hình thức: tự luận

Nội dung: từ bài “ Động lượng, định luật bảo toàn động lượng” đến bài “ cơ năng”

Thời gian: 45 phút.

A. LÝ THUYẾT

Câu 1: Nêu định nghĩa xung lượng của lực.

Khi một lực $\vec{F}$ không đổi tác dụng lên một vật trong khoảng thời gian Δt thì tích $\vec{F}.\Delta t$ được định nghĩa là xung lượng của lực $\vec{F}$ trong khoảng thời gian Δt ấy.

– Đơn vị xung lượng của lực là Niuton.giây (N.s)

Câu 2: Phát biểu định nghĩa động lượng của vật.

Động lượng $\vec{p}$ của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$ là một đại lượng được xác định bởi công thức : $\vec{p} = m\vec{v}$

Đơn vị động lượng là : kg.m/s

Câu 3: Nêu mối liên hệ giữa động lượng và xung lượng của lực.

Độ biến thiên động lượng của một vật trong một khoảng thời gian nào đó bằng xung lượng của tổng các lực tác dụng lên vật trong khoảng thời gian đó.

$$\begin{aligned}\Delta \vec{p} &= \vec{F}.\Delta t \\ \vec{p}_2 - \vec{p}_1 &= \vec{F}.\Delta t\end{aligned}$$

Câu 4: Thế nào là hệ cô lập?

– Một hệ nhiều vật được gọi là cô lập khi không có ngoại lực tác dụng lên hệ hoặc nếu có thì các ngoại lực ấy cân bằng nhau.

– Trong một hệ cô lập, chỉ có các nội lực tương tác giữa các vật. Các nội lực trong hệ trực đối nhau từng đôi một.

Câu 5: Phát biểu định luật bảo toàn động lượng.

Động lượng của một hệ cô lập là một đại lượng bảo toàn.

$$\vec{p}_1 + \vec{p}_2 + \dots + \vec{p}_n = \text{không đổi}$$

Câu 6: Nêu khái niệm công trong trường hợp tổng quát.

Khi lực $\vec{F}$ không đổi tác dụng lên một vật và điểm đặt của lực đó chuyển dời một đoạn s theo hướng hợp với hướng của lực góc α thì công thực hiện bởi lực đó được tính theo công thức:

$$A = F.s.\cos\alpha$$

Trong đó :

F là lực tác dụng (N);

s là quãng đường vật đi được (m);

α là góc hợp bởi hướng của lực tác dụng với hướng chuyển dời.

Câu 7: Nêu định nghĩa và công thức của công suất (chú thích và đơn vị từng đại lượng)

* **Định nghĩa công suất:** công suất là đại lượng được đo bằng công sinh ra trong một đơn vị thời gian.

* **Công thức :**

$$\mathcal{P} = \frac{A}{t}$$

Trong đó :

$\mathcal{P}$ là công suất (W); A là công thực hiện (J); t là thời gian thực hiện công (s)

Câu 8: Nêu định nghĩa động năng.

* **Định nghĩa động năng:** Động năng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v là năng lượng mà vật đó có được do nó đang chuyển động và được xác định theo công

thức :

$$W_d = \frac{1}{2} m.v^2$$

Trong đó :

m là khối lượng (kg); v là vận tốc (m/s); W_d là động năng (J)

Câu 9: Nêu định nghĩa và công thức của thế năng trọng trường (chú thích và đơn vị từng đại lượng)

* **Định nghĩa thế năng trọng trường:** thế năng trọng trường của một vật là dạng năng lượng tương tác giữa Trái Đất và vật; nó phụ thuộc vào vị trí của vật trong trọng trường .

* **Công thức:**

$$W_t = mgz$$

Trong đó :

m là khối lượng (kg); g là gia tốc trọng trường (m/s^2);

z là độ cao của vật so với mốc thế năng (m)

W_t : thế năng trọng trường (J).

Câu 10: Nêu định nghĩa và công thức của thế năng đàn hồi (chú thích và đơn vị từng đại lượng)

* **Định nghĩa thế năng đàn hồi:** thế năng đàn hồi là dạng năng lượng của một vật chịu tác dụng của lực đàn hồi.

* **Công thức:**

$$W_t = \frac{1}{2} k(\Delta\ell)^2$$

Trong đó :

W_t là thế năng đàn hồi (J); k là độ cứng của lò xo (N/m); $\Delta\ell$ là độ biến dạng của lò xo (m)

Câu 11: Nêu định nghĩa cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường.

Cơ năng của vật chuyển động dưới tác dụng của trọng lực bằng tổng động năng và thế năng trọng trường của vật.

$$W = W_d + W_t = \frac{1}{2}mv^2 + mgz$$

Câu 12: Nêu định nghĩa cơ năng của vật chịu tác dụng của lực đàn hồi.

Cơ năng của vật chuyển động dưới tác dụng của lực đàn hồi bằng tổng động năng và thế năng đàn hồi của vật.

$$W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k(\Delta l)^2$$

Câu 13: Phát biểu định luật bảo toàn cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường.

Khi một vật chuyển động trong trọng trường chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật là một đại lượng bảo toàn

$$W = \frac{1}{2}mv^2 + mgz = \text{hằng số}$$

Lưu ý : Định luật bảo toàn cơ năng chỉ nghiệm đúng khi vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực và lực đàn hồi. Nếu vật chịu thêm tác dụng của lực ma sát, lực cản ... thì cơ năng của vật sẽ biến đổi, khi đó công của lực cản, lực ma sát... sẽ bằng độ biến thiên cơ năng.

Câu 14: Phát biểu định luật bảo toàn cơ năng của vật chuyển động chỉ dưới tác dụng của lực đàn hồi.

Khi một vật chỉ chịu tác dụng của lực đàn hồi gây bởi sự biến dạng của một lò xo đàn hồi thì trong quá trình chuyển động của vật, cơ năng được tính bằng tổng động năng và thế năng đàn hồi của vật là một đại lượng bảo toàn.

$$W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k(\Delta l)^2 = \text{hằng số}$$

BÀI TẬP :

- 1/ Động lượng, định luật bảo toàn động lượng.
- 2/ Công, công suất
- 3/ Cơ năng, bảo toàn cơ năng, biến thiên cơ năng.

-HẾT-