

TÀI LIỆU LUYỆN TẬP TUẦN 27

**I. LÝ THUYẾT**

**1. CÔNG**      **a. Công của lực:**  $A = Fs \cos \alpha$       Với A là công (J), F là lực tác dụng (N), s là quãng đường (m),  $\alpha$  là góc hợp bởi hướng của lực tác dụng và hướng chuyển động.

**Chú ý:** Khi đề không cho  $\alpha$  thì:      - Lực kéo song song cùng chiều:  $\alpha = 0^0$ .      - Lực ma sát:  $\alpha = 180^0$ .

**b. Chuyển động thẳng đều:** - Quãng đường:  $s = vt$       - Theo phương ngang:  $F = F_{ms}$

**2. CÔNG SUẤT**      là đại lượng được xác định bằng công sinh ra trong một đơn vị thời gian

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

Với P là công suất (W), A là công (J), t là thời gian (s).

**3. ĐỘNG NĂNG**      là năng lượng vật có được do chuyển động

$$W_d = \frac{1}{2}mv^2$$

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

**4. ĐỊNH LÝ ĐỘNG NĂNG**      Độ biến thiên động năng bằng công của ngoại lực

$$A = W_{d_2} - W_{d_1}$$

Với  $A_{ng.lực}$  là công của ngoại lực tác dụng lên vật (J)

$W_{d1}, W_{d2}$  là động năng của vật ở thời điểm đầu, sau (J).

**5. THỂ NĂNG TRỌNG TRƯỜNG**      là năng lượng vật có được do tương tác với trái đất

$$W_t = mgz$$

Với  $W_t$  là thế năng trọng trường (J), m là khối lượng (kg), z là độ cao của vật so với gốc thế năng (m).

**6. THỂ NĂNG ĐÀN HỒI**      là năng lượng vật có được khi lò xo bị biến dạng

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

Với  $W_t$  là thế năng đàn hồi (J), k là độ cứng của lò xo (N/m),  $\Delta l$  là độ biến dạng của lò xo (m).

**7. CƠ NĂNG**      bằng tổng thế năng và động năng

$$W = W_d + W_t$$

Với W là cơ năng (J),  $W_d$  là động năng (J),  $W_t$  là thế năng (J)

**8. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG**

Khi vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực (hoặc lực đàn hồi) thì cơ năng của vật được bảo toàn.

$$W_1 = W_2 = \dots$$

Với  $W_1, W_2$  là cơ năng của vật ở vị trí 1, vị trí 2 (J)

**II. BÀI TẬP**

**Câu 1:** Kéo một xe bằng một sợi dây với một lực là 8000N, góc hợp bởi sợi dây và mặt phẳng ngang là  $60^0$ . Công của lực tác dụng lên xe khi xe chạy được 100m có giá trị:

- A. 519,6kJ.      B. 400kJ.      C. 600kJ.      D. 15J.

**Câu 2:** Một ô tô sau khi tắt máy còn đi được 20m. Biết ô tô nặng 3 tấn, hệ số ma sát là 0,4. Lấy  $g = 10m/s^2$ . Công của lực ma sát có giá trị là:

- A. -240kJ.      B. -480J.      C. -240J.      D. 240kJ.

**Câu 3:** Vật chuyển động **thẳng đều** trên mặt phẳng ngang với vận tốc 7,2km/h nhờ lực kéo hợp với hướng chuyển động một góc  $60^0$ , độ lớn  $F = 60N$ . Tính công của lực sinh ra trong thời gian 6 phút?

- A. 24kJ      B. 21,6kJ      C. 240J      D. 21,6kW.

**Câu 4:** Một thùng hàng được đẩy từ xe vào kho, trong quá trình đẩy người đẩy xe đã thực hiện một công suất 200W trong thời gian 50 giây. Độ lớn của công là:

- A. 1000J.      B. 2,5J.      C. 400J.      D. 10kJ.

**Câu 5:** Một lực kéo vật di chuyển trên đoạn đường nằm ngang đến vị trí cần đặt, công mà lực này sinh ra là 3kJ, công suất lúc này là 50W. Thời gian mà vật di chuyển là:

- A. 30 giây      B. 10 phút.      C. 3 giây.      D. 1 phút.

**Câu 6:** Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng một dây có phương hợp góc  $60^0$  so với phương nằm ngang. Lực tác dụng lên dây bằng 150N làm vật đi được 20m trong thời gian 30 giây. Công suất của lực này là:

- A. 50W.      B. 519,6W.      C. 80W.      D. 100W.

**Câu 7:** Một xe máy chuyển động thẳng đều với vận tốc 10m/s, động năng của xe lúc này là 12,5kJ. Khối lượng của xe là:

- A. 250kg.      B. 100kg.      C. 200kg.      D. 300kg.

**Câu 8:** Một xe đạp có tổng khối lượng 80kg đang chuyển động thẳng đều thì có động năng là 640J. Vận tốc của xe đạp là:

- A. 5m/s.      B. 10m/s.      C. 15m/s.      D. 4m/s.

**Câu 9:** Một vật nặng 20kg ở độ cao 4m so với mặt đất (gốc thế tại mặt đất), lấy  $g = 10m/s^2$ . Thế năng trọng trường của vật là:

- A. 1000J.      B. 1400J.      C. 1800J.      D. 800J.

**Câu 10:** Một vật nặng 20kg ở độ cao 4m so với mặt đất (gốc thế tại độ cao 1m), lấy  $g = 10m/s^2$ . Thế năng trọng trường của vật là:

- A. 1000J.      B. 600J.      C. 1800J.      D. 800J.

**Câu 11:** \*Một vật nặng 50kg có thế năng trọng trường là 2,5kJ, lấy  $g = 10m/s^2$ , gốc thế năng tại độ cao 2m. Độ cao của vật so với mặt đất là:

- A. 4m.      B. 8m.      C. 5m.      D. 7m.

**Câu 12:** Lò xo có độ cứng 200N/m, bị biến dạng một đoạn 10cm. Tính thế năng đàn hồi của lò xo?

- A. 1J.      B. 2J.      C. 3J.      D. 4J.

**Câu 13:** Lò xo bị biến dạng một đoạn 2cm thì có thế năng đàn hồi là 0,02J. Độ cứng của lò xo là

- A. 100N/m.      B. 200N/m.      C. 300N/m.      D. 400N/m.

**Câu 14:** Lò xo có độ cứng 200N/m, có chiều dài tự nhiên 40cm thì bị kéo **dãn ra** đến chiều dài  $l$ , thế năng đàn hồi lúc này là 1J. Tính chiều dài  $l$  sau khi dãn của lò xo?

- A. 20cm.                      B. 30cm.                      C. 50cm.                      D. 45cm.

**Câu 15:** Một ô tô có khối lượng 2000kg đang chuyển động với vận tốc 15m/s thì phanh gấp và chuyển động thêm 50m nữa thì dừng hẳn. Độ lớn lực cản tác dụng lên xe là

- A. -22500 N                      B. 22500 N                      C. -4500 N                      D. 4500 N

**Câu 16:** Một viên đạn có khối lượng 100g đang chuyển động với vận tốc 200m/s thì xuyên qua một tấm gỗ dày 5cm, sau đó đạn có vận tốc là  $v_2$ . Lực cản của gỗ tác dụng lên đạn có độ lớn 6000N,  $v_2$  có giá trị là:

- A. 184,4m/s.                      B. 100m/s.                      C. 50m/s.                      D. 150m/s.

**Câu 17:** Từ độ cao 20m so với mặt đất **thả một vật** có khối lượng 0,5kg rơi tự do, lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ , góc thế năng tại mặt đất. Cơ năng của vật là:

- A. 2J.                                  B. 100J.                              C. 200J.                              D. 32J.

**Câu 18:** Từ độ cao 4m so với mặt đất, một vật có khối lượng 1,5kg được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 4m/s, lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ , góc thế năng tại đất. Cơ năng của vật tại vị trí ném là:

- A. 84 J                                  B. 25 J                                  C. 72 J                                  D. 63 J

**Câu 19:** Khi rơi tự do, lúc vật có khối lượng 800g ở độ cao 10m thì động năng bằng 3 lần thế năng. Chọn góc thế năng tại mặt đất, lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ , cơ năng của vật là:

- A. 240J.                                  B. 80J.                                  C. 106,7J.                              D. 320J.

**Câu 20:** Từ độ cao 2m so với mặt đất, một vật có khối lượng 2kg được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 10m/s, lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ , góc thế năng tại đất. **Độ cao lớn nhất** mà vật đạt được là:

- A. 9m.                                  B. 7m.                                  C. 140m.                              D. 14m.

**Câu 21:** Từ độ cao 10m, một vật có khối lượng 4kg được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 10m/s. Chọn góc thế năng tại mặt đất và lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Khi vật ở **gần chạm đất**, vận tốc có giá trị là bao nhiêu?

- A. 17,3m/s.                              B. 22,4m/s.                              C. 16m/s.                              D. 24,5m/s.

**Câu 22:** Từ độ cao 20m, một vật có khối lượng 2kg được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 5m/s. Chọn góc thế năng tại mặt đất và lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Khi vật ở độ cao 10m so với mặt đất, vận tốc có giá trị là bao nhiêu?

- A. 22m/s.                                  B. 225m/s.                              C. 15m/s.                              D. 24,5m/s.

**Câu 23:** \*\*Khi rơi tự do, lúc vật ở độ cao 15m thì thế năng bằng 3 lần động năng. Độ cao nơi thả vật là

- A. 20m                                  B. 25m                                  C. 45m                                  D. 60m

**Câu 24:** Công suất có đơn vị là

- A. Jun (J).                                  B. Niu-ton (N).                              C. Oát (W).                              D. m/s.

**Câu 25:** Đơn vị của cơ năng là:

- A. Oát (W).                                  B. kgm/s.                                  C. Jun (J).                                  D. Jun trên giây (J/s).

**Câu 26:** Dạng năng lượng vật có được do tương tác giữa trái đất và vật là:

- A. thế năng trọng trường.                      B. động năng.                      C. cơ năng.                      D. thế năng đàn hồi.

**Câu 27:** Dạng năng lượng có được khi lò xo bị biến dạng gọi là

- A. thế năng trọng trường.                      B. động năng.                      C. cơ năng.                      D. thế năng đàn hồi.

**Câu 28:** Dạng năng lượng của vật có được do chuyển động là

- A. cơ năng.                                  B. thế năng.                                  C. động năng                              D. động lượng

**Câu 29:** Tổng động năng và thế năng của vật gọi là

- A. nhiệt năng.                              B. điện năng.                              C. cơ năng.                              D. quang năng.

**Câu 30:** Công suất là

- A. năng lượng lực sinh ra để dịch chuyển vật.                      B. công sinh ra trong một đơn vị thời gian.

- C. công của lực sinh ra trong quá trình làm vật dịch chuyển.                      D. năng lượng của vật khi chuyển động.

**Câu 31:** Khi độ lớn của lực giảm 2 lần thì công:

- A. giảm 2 lần.                                  B. tăng 2 lần.                                  C. không đổi.                              D. tăng 4 lần.

**Câu 32:** Khi khối lượng của vật tăng 2 lần, vận tốc giảm 2 lần thì động năng của vật:

- A. tăng 4 lần.                                  B. giảm 2 lần.                                  C. không đổi                              D. tăng 2 lần.

**Câu 33:** Khi thả rơi một vật trong trọng trường thì

- A. động năng tăng, thế năng tăng.                      B. động năng tăng, thế năng giảm.

- C. động năng giảm, thế năng tăng.                      D. động năng giảm, thế năng giảm.

**Câu 34:** Khi một vật được ném lên trong trọng trường thì

- A. động năng giảm, thế năng tăng.                      B. động năng tăng, thế năng tăng.

- C. động năng giảm, thế năng giảm.                      D. động năng tăng, thế năng giảm.

**Câu 35:** Khi góc hợp bởi lực và chiều chuyển động  $\alpha$  là góc tù thì

- A. công sinh ra là phát động.                      B. công sinh ra là công cản.

- C. công sinh ra bằng 0.                      D. công sinh ra có giá trị bất kì.

**Câu 36:** Khi góc hợp bởi lực và chiều chuyển động  $\alpha = 70^\circ$  thì công sinh ra

- A. là công cản.                                  B. là công phát động.                              C. bằng 0.                                  D. nhỏ hơn 0.

**Câu 37:** Cơ năng của một vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì

- A. được bảo toàn.                              B. không được bảo toàn.                              C. giảm dần do các lực cản.                      D. tăng dần.

**Câu 38:** Lực thực hiện công âm lên vật khi vật đó chuyển động trên mặt phẳng ngang là:

- A. lực ma sát                                  B. lực phát động                              C. lực kéo                                  D. trọng lực