

**Chuyên:**

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

[thaytruong.vn](http://thaytruong.vn)

0978.013.019 (Th.Trường)

[thaytruongcdspgialai](https://www.facebook.com/thaytruongcdspgialai)

*Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!*

**DẠNG 2. TÍNH CÔNG CỦA TRỌNG LỰC****PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

Công của trọng lực:  $A_P = mgh = mg(h_1 - h_2)$

+ Nếu vật đi từ trên xuống ( $h_1 > h_2$ ):  $h > 0 \Rightarrow A > 0$

+ Nếu vật đi từ dưới lên ( $h_1 < h_2$ ):  $h < 0 \Rightarrow A < 0$

\* **Chú ý:**  $h_1$ : là độ cao lúc đầu của vật.

$h_2$ : là độ cao lúc sau của vật.

**VÍ DỤ MINH HỌA**

**Câu 1.** Công của trọng lực trong 2 giây cuối khi vật có khối lượng 8kg được thả rơi từ độ cao 180m là bao nhiêu? Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .

A. 8000J

B. 7000J

C. 6000J

D. 5000J

**Câu 1. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

+ Thời gian rơi của vật khi được thả rơi từ độ cao 180 m

$$s = \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2s}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 180}{10}} = 6\text{s}$$

Quãng đường đi trong 4s đầu:  $s' = \frac{1}{2}gt'^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 4^2 = 80\text{(m)}$

Khi đi được 4s đầu thì vật đang ở độ cao 100m vậy công của trọng lực trong 2 giây cuối

$\rightarrow A_p = mg \cdot h = 8 \cdot 10 \cdot 100 = 8000\text{(J)}$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 2.** Cho một máy bay lên thẳng có khối lượng  $5 \cdot 10^3\text{kg}$ , sau thời gian 2 phút máy bay lên được độ cao là 1440m. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tính công của động cơ, xem chuyển động của máy bay là chuyển động thẳng đều.

A.  $70 \cdot 10^6\text{ J}$ B.  $82 \cdot 10^6\text{ J}$ C.  $62 \cdot 10^6\text{ J}$ D.  $72 \cdot 10^6\text{ J}$ 

**Câu 2. Chọn đáp án D**

*Lời giải:*

Ta có công của động cơ là:  $A = F \cdot h$

Vì máy bay chuyển động đi lên thẳng đều nên

$F = P = mg = 5 \cdot 10^3 \cdot 10 = 5 \cdot 10^4\text{(N)} \rightarrow A = F \cdot h = 5 \cdot 10^4 \cdot 1440 = 72 \cdot 10^6\text{(J)}$

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 3.** Cho một máy bay lên thẳng có khối lượng  $5.10^3\text{kg}$ , sau thời gian 2 phút máy bay lên được độ cao là 1440m. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Tính công của động cơ, biết máy bay chuyển động nhanh dần đều.

A.  $70.10^6\text{ J}$

B.  $63,44.10^6\text{ (J)}$

C.  $73,44.10^6\text{ (J)}$

D.  $75.10^6\text{ (J)}$

**Câu 3. Chọn đáp án C**

*Lời giải:*

Máy bay chuyển động đi lên nhanh dần đều:  $\rightarrow F_k = ma + mg = m(a + g)$

$$s = \frac{1}{2}at^2 \Rightarrow a = \frac{2h}{t^2} \Rightarrow a = \frac{2.1440}{(120)^2} = 0,2(\text{m/s}^2)$$

$$\rightarrow F_k = 5.10^3(0,2 + 10) = 51000(\text{N}) \rightarrow A = F_k.s = 51000.1440 = 73,44.10^6\text{ (J)}$$

✓ **Chọn đáp án C**

**Câu 4.** Một thang máy khối lượng 600kg được kéo từ đáy hầm mỏ sâu 150m lên mặt đất bằng lực căng T của một dây cáp quấn quanh trục một động cơ. Công cực tiểu của lực căng T là:

A. 600kJ

B. 900kJ

C. 800kJ

D. 700kJ

**Câu 4. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

Muốn kéo thang máy lên thì lực căng cực tiểu T phải bằng trọng lượng P của thang:

$$T = P = mg = 600.10 = 6000\text{N.}$$

$$\text{Công cực tiểu của lực căng T là: } A_{\min} = T.s = 900000\text{J} = 900\text{kJ}$$

✓ **Chọn đáp án B**

**Câu 5.** Một thang máy khối lượng 600kg được kéo từ đáy hầm mỏ sâu 150m lên mặt đất bằng lực căng T của một dây cáp quấn quanh trục một động cơ. Khi thang máy đi xuống thì lực căng của dây cáp bằng 5400N. Muốn cho thang xuống đều thì hệ thống hãm phải thực hiện công bằng bao nhiêu? Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$

A. 90kJ

B. 100kJ

C. 150kJ

D. 250kJ

**Câu 5. Chọn đáp án A**

*Lời giải:*

Gọi  $F_h$  là lực hãm. Muốn thang xuống đều thì ta phải có:

$$T' + F_h = P \rightarrow F_h = P - T' = 6000 - 5400 = 600\text{N.}$$

$$\text{Công của lực hãm là: } A_h = F_h.s = 600.150 = 90.000\text{J} = 90\text{kJ.}$$

✓ **Chọn đáp án A**

**Câu 6.** Muốn bơm nước từ một giếng sâu 15m lên mặt đất người ta dùng một máy bơm có công suất 2cv (mã lực), hiệu suất 50%. Tính lượng nước bơm được trong 1 giờ. Cho biết  $1\text{cv} = 736\text{W}$ . Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .

A.  $12,664\text{m}^3$

B.  $13,664\text{m}^3$

C.  $14,664\text{m}^3$

D.  $17,664\text{m}^3$

**Câu 6. Chọn đáp án D**

*Lời giải:*

$$\text{Công suất của máy bơm: } \mathfrak{P} = 2\text{cv} = 2.736 = 1472\text{W.}$$

$$\text{Công của máy bơm thực hiện trong 1 giờ (công toàn phần) là: } A = \mathfrak{P}t = 5299200\text{J.}$$

$$\text{Công để đưa lượng nước có khối lượng m lên độ cao h (h = 15m) (công có ích) là: } A' = mgh$$

$$\text{Ta có hiệu suất của máy: } H = \frac{A'}{A} \Rightarrow A' = HA = mgh \Rightarrow m = \frac{HA}{gh} = \frac{0,5.5299200}{10.15} = 17664\text{kg}$$

Tương đương với  $17,664\text{m}^3$  nước.

✓ **Chọn đáp án D**

**Câu 7.** Cho một vật có khối lượng 8kg rơi tự do. Tính công của trọng lực trong giây thứ tư. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ .

A. 3800(J)

B. 2800(J)

C. 4800(J)

D. 6800(J)

**Câu 7. Chọn đáp án B**

*Lời giải:*

Vật rơi tự do trong 3s đã đi được:  $h_3 = \frac{1}{2}gt_3^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 3^2 = 45\text{m}$

Trong 4s đã đi được:  $h_4 = \frac{1}{2}gt_4^2 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 4^2 = 80\text{(m)}$

Vậy trong giây thứ tư đã đi được:  $s = h_4 - h_3 = 80 - 45 = 35\text{(m)}$

-----HẾT-----



**Chuyên:**

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

[www.thaytruong.vn](http://thaytruong.vn)

☎ 0978.013.019 (Th.Trường)

📘 [thaytruongcdspgialai](https://www.facebook.com/thaytruongcdspgialai)

*Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!*