

Họ và tên học sinh:..... Lớp:.....

**I. TRẮC NGHIỆM (28 câu - 7 điểm)**

**Câu 1.** Trong hệ SI, đơn vị của mômen lực được tính bằng

- A. N.m.      B. N/m.      C. J.m.      D. m/N.

**Câu 2.** Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì

- A. tổng mômen của các lực có khuynh hướng làm vật quay theo một chiều phải bằng tổng mômen của các lực có khuynh hướng làm vật quay theo chiều ngược lại.  
B. tổng mômen của các lực phải bằng hằng số.  
C. tổng mômen của các lực phải khác không.  
D. tổng mômen của các lực phải là một vectơ có giá đi qua trục quay.

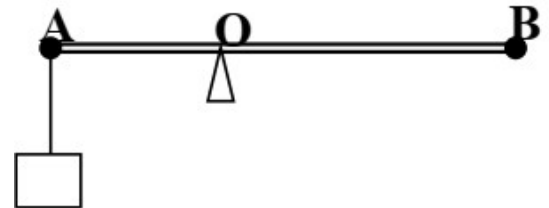
**Câu 3.** Mô men lực của một lực đối với trục quay là bao nhiêu nếu độ lớn của lực là 6 N và cánh tay đòn là 2 mét?

- A. 9 N.      B. 10 Nm.      C. 12 N.m.      D. 11 N.m.

**Câu 4.** Cho cơ hệ như hình vẽ. Chiều dài của đòn bẩy

$AB = 120 \text{ cm}$ . Đầu A của đòn bẩy treo một vật có trọng lượng 40 N. Khoảng cách từ đầu A đến trục quay O là 40 cm. Vậy đầu B của đòn bẩy phải treo một vật khác có trọng lượng là bao nhiêu để đòn bẩy cân bằng?

- A. 15N      B. 20N  
C. 25N      D. 30



**Câu 5.** Dựa vào phương pháp cân bằng của vật dưới tác dụng của các lực song song ta có thể chế tạo được dụng cụ nào dưới đây

- A. cân điện tử      B. cân lò xo  
C. cân đòn      D. cân tiểu li

**Câu 6.** Hãy cho biết GHĐ và ĐCNN của lực kế như hình bên:

- A. 5N và 0N      B. 5N và 1N  
C. 5N và 0,5N      D. 5N và 5N



**Câu 7.** Trong máy phát điện gió, dạng năng lượng nào đã được chuyển hóa thành điện năng?

- A. Cơ năng.      B. Nhiệt năng.      C. Hóa năng.      D. Quang năng.

**Câu 8.** Công của lực là công cản trong trường hợp sau

- A. Công của lực kéo khi ta kéo vật trượt thẳng đều trên mặt phẳng ngang.  
B. Công của trọng lực khi vật đang chuyển động ném ngang.  
C. Công của trọng lực khi vật đang trượt lên trên mặt phẳng nghiêng.

**D.** Công của trọng lực khi vật đang rơi tự do.

**Câu 9.** Biểu thức nào sau đây tính công trong trường hợp tổng quát ?

A.  $A = F.s$ .    B.  $A = mgh$ .    **C.**  $A = F.s.\cos\alpha$ .    D.  $A = \frac{mv^2}{2}$

**Câu 10.** Một vật chịu tác dụng của một lực  $F$  không đổi có độ lớn 5N, phương của lực hợp với phương chuyển động một góc  $60^\circ$ . Biết rằng quãng đường đi được là 6 m. Công của lực  $F$  là

**A.** 11 J.    **B.** 50 J.    **C.** 30 J.    **D.** 15 J.

**Câu 11.** Một vật rơi tự do ở độ cao 40 cm so với mặt đất dưới tác dụng của trọng lực có độ lớn 50 N. Công của trọng lực có giá trị là

**A.** 20J.    **B.** 1 J.    **C.** 2500 J.    **D.** 0 J.

**Câu 12.** Gọi  $A$  là công mà một lực đã sinh ra trong thời gian  $t$  để vật đi được quãng đường  $s$ . Công suất là

**A.**  $P = \frac{A}{t}$ .    **B.**  $P = \frac{t}{A}$ .    **C.**  $P = \frac{A}{s}$ .    **D.**  $P = \frac{s}{A}$ .

**Câu 13.** Công suất được xác định bằng

- A. tích của công và thời gian thực hiện công
- B. công thực hiện trong một đơn vị thời gian
- C. công thực hiện được trên một đơn vị chiều dài
- D. giá trị công thực hiện được

**Câu 14.** Cần một công suất bằng bao nhiêu để nâng đều một hòn đá có trọng lượng 50N lên độ cao 10m trong thời gian 2s?

A. 250W.    B. 25W.    C. 2,5W.    D. 2,5kW.

**Câu 15.** Một ấm đun nước siêu tốc có công suất 2kW. Để đun một lít nước sôi cần một nhiệt lượng là 100kJ. Thời gian để đun sôi 2 lít nước ở cùng điều kiện như giả thiết là

A. 200s    B. 100s    C. 50s    D. 40s



**Câu 16.** Một vật có khối lượng 2kg được thả rơi tự do từ độ cao 20m, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Công suất trung bình của trọng lực trong 2s đầu tiên là

**A.** 800 W.    **B.** 400 W.    **C.** 100 W.    **D.** 200 W.

**Câu 17.** Một ô tô, khối lượng là 4 tấn đang chuyển động đều trên con đường thẳng nằm ngang với vận tốc 10m/s, với công suất của động cơ ô tô là 20kW. Tính hệ số ma sát giữa ô tô và mặt đường.

**A.** 0,04    **B.** 0,06    **C.** 0,05    **D.** 0,03

**Câu 18.** Một vật khối lượng  $m$ , đặt ở độ cao  $z$  so với mặt đất trong trọng trường của Trái Đất thì thế năng trọng trường của vật được xác định theo công thức

A.  $W_t = mgz$     B.  $W_t = \frac{1}{2}mgz$     C.  $W_t = mg$     D.  $W_t = mg$

**Câu 19.** Động năng của một vật tăng khi vật

A. chuyển động nhanh dần đều.

- B. chuyển động chậm dần đều.
- C. chuyển động thẳng đều.
- D. chuyển động tròn đều.

**Câu 20.** Một vật có khối lượng 5 kg, đang đứng yên ở độ cao 10m. Lấy gia tốc trọng trường là  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ . Thế năng trọng trường của vật có giá trị là

- A. 50J                      B. 450J                      C. 490J                      D. 98J

**Câu 21.** Một viên đạn có khối lượng  $m = 10 \text{ g}$  đang bay với vận tốc  $v_1 = 1000 \text{ m/s}$  thì gặp bức tường. Sau khi xuyên ngang qua bức tường dày 5cm thì vận tốc của viên đạn còn lại là  $v_2 = 400 \text{ m/s}$ . Độ lớn lực cản trung bình của bức tường lên viên đạn bằng

- A. 10500N.                      B. 1000N.                      C. 84000N.                      D. 400N.

**Câu 22.** Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp:

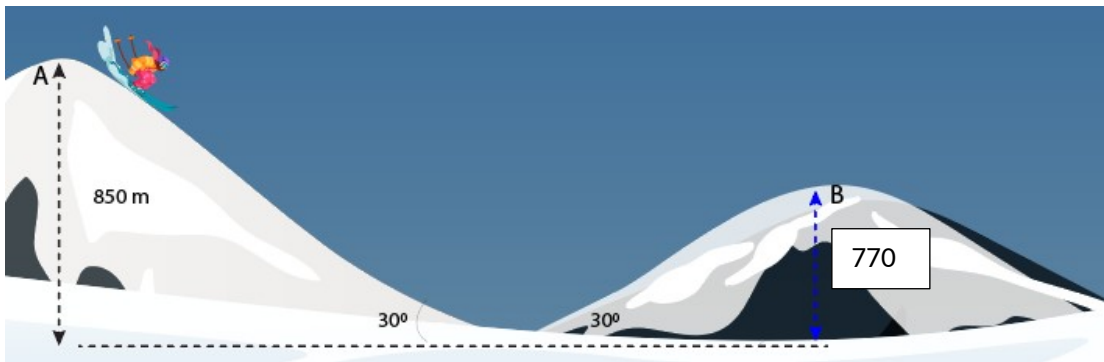
- A. Vật rơi trong không khí.                      B. Vật trượt có ma sát  
C. Vật rơi tự do.                      D. Vật rơi trong chất lỏng nhớt.

**Câu 23.** Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được xác định theo công thức

- A.  $W = \frac{1}{2}mv + mgz$ .                      B.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgz$ .  
C.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k(\Delta l)^2$ .                      D.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k \cdot \Delta l$ .

**Câu 24.** Hai đỉnh núi phủ tuyết cao 850 m và 770 m so với thung lũng nằm giữa chúng. Một người trượt tuyết bắt đầu từ trạng thái nghỉ trượt từ đỉnh cao xuống. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tìm tốc độ của anh ta tại đỉnh núi thấp, nếu anh ta không dùng gậy để trượt và lực ma sát không đáng kể.

- A. 40 m/s                      B. 44 m/s                      C. 35 m/s                      D. 50m/s



Một con lắc đơn gồm vật  $m = 400 \text{ g}$ , dây treo không giãn có chiều dài  $l = 1,5 \text{ m}$ . Chọn mốc thế

**Câu 25.**

năng tại vị trí cân bằng của vật, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , ở góc lệch  $\alpha = 60^\circ$  so với phương thẳng đứng vật có vận tốc  $v = 2 \text{ m/s}$ . Cơ năng của vật bằng

- A. 0,8 J.                      B. 3,0 J.                      C. 3,8 J.                      D. 8,3 J.

**Câu 26.** Hiệu suất là tỉ số giữa

- A.** năng lượng hao phí và năng lượng có ích.      **B.** năng lượng có ích và năng lượng hao phí.  
**C.** năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.      **D.** năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

**Câu 27.** Hiệu suất của một quá trình chuyển hóa công được kí hiệu là  $H$ . Vậy  $H$  luôn có giá trị

- A.**  $H > 1$       **B.**  $H = 1$       **C.**  $H < 1$       **D.**  $0 < H \leq 1$

**Câu 28.** Một nhà máy thủy điện có hồ chứa nước đặt ở độ cao  $30\text{ m}$  so với nơi đặt các tua bin của máy phát điện. Khối lượng riêng của nước là  $1000\text{ kg/m}^3$ . Lấy  $g = 10\text{ m/s}^2$ . Cho biết lưu lượng nước từ hồ chảy vào các tua bin là  $10000\text{ m}^3/\text{phút}$  và các tua bin có thể thực hiện việc biến đổi công nhận được từ lưu lượng nước chảy vào thành điện năng với hiệu suất là  $0,85$ . Công suất của các tuabin phát điện là

- A.**  $40\text{ MW}$ .      **B.**  $60\text{ MW}$ .      **C.**  $80\text{ MW}$ .      **D.**  $42,5\text{ MW}$ .

## II. TỰ LUẬN( 3 đ )

**Câu 1** Một vật nặng  $2\text{ kg}$  đang đứng yên trên mặt phẳng nằm ngang thì bị tác dụng bởi một lực có độ lớn  $20\text{ N}$  trong thời gian  $5\text{ s}$ . Tính công mà lực đã thực hiện.

**Câu 2** Thả một vật có khối lượng  $0,5\text{ kg}$  trượt không vận tốc đầu từ đỉnh mặt phẳng nghiêng dài  $3\text{ m}$ , nghiêng một góc  $30^\circ$  so với phương ngang. Bỏ qua mọi lực cản. Lấy  $g = 9,8\text{ m/s}^2$ . Tính vận tốc của vật khi đi được quãng đường  $2\text{ m}$ ?

**Câu 3** Một người kéo vật lên cao  $8\text{ m}$  dùng lực tối thiểu  $500\text{ N}$ . Cũng để thực hiện công việc này người ta dùng một máy nâng có công suất  $P = 1250\text{ W}$  và có hiệu suất  $80\%$ . Tính thời gian để máy thực hiện công việc trên.

.....HẾT.....

## HƯỚNG DẪN GIẢI

**Câu 1.** Trong hệ SI, đơn vị của mômen lực được tính bằng

- A. N.m.      B. N/m.      C. J.m.      D. m/N.

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn A.**

**Câu 2.** Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì

- A. tổng mômen của các lực có khuynh hướng làm vật quay theo một chiều phải bằng tổng mômen của các lực có khuynh hướng làm vật quay theo chiều ngược lại.  
B. tổng mômen của các lực phải bằng hằng số.  
C. tổng mômen của các lực phải khác không.  
D. tổng mômen của các lực phải là một vectơ có giá đi qua trục quay.

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn A.**

**Câu 3.** Mô men lực của một lực đối với trục quay là bao nhiêu nếu độ lớn của lực là 6 N và cánh tay đòn là 2 mét?

- A. 9 N.      B. 10 Nm.      C. 12 N.m.      D. 11 N.m.

**Hướng dẫn giải:**

- Moment của lực  $F$  đối với trục quay:

$$M = F.d = 6.2 = 12 \text{ N.m}$$

**Câu 4.** Cho cơ hệ như hình vẽ. Chiều dài của đòn bẩy AB = 120 cm. Đầu A của đòn bẩy treo một vật có trọng lượng 40 N. Khoảng cách từ đầu A đến trục quay O là 40 cm. Vậy đầu B của đòn bẩy phải treo một vật khác có trọng lượng là bao nhiêu để đòn bẩy cân bằng?

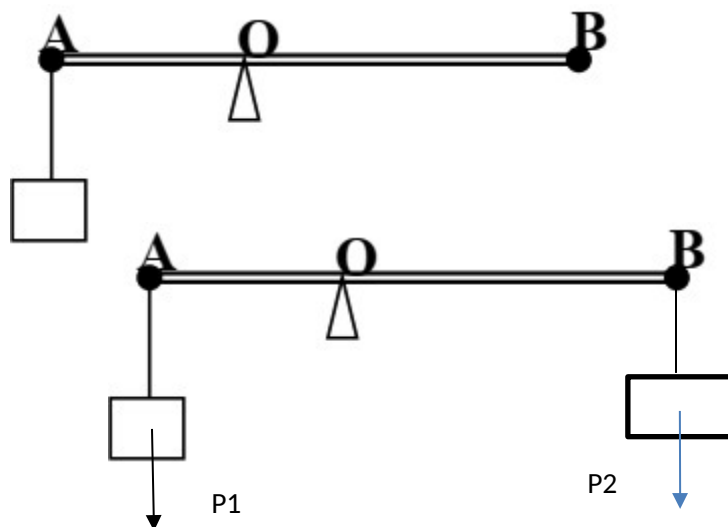
- A. 15N      B. 20N  
C. 25N      D. 30

**Hướng dẫn giải:**

**Áp dụng quy tắc mô men lực:**

$$M_{P1} = M_{P2}$$

$$\Rightarrow P1.OA = P2.OB \Rightarrow P2 = 20 \text{ N}$$



**Câu 5.** Dựa vào phương pháp cân bằng của vật dưới tác dụng của các lực song song ta có thể chế tạo được dụng cụ nào dưới đây

A. cân điện tử

B. cân lò xo

C. cân đòn

D. cân tiểu li

**Hướng dẫn giải:**

Chọn C.

**Câu 6.** Hãy cho biết GHĐ và ĐCNN của lực kế như hình bên:

A. 5N và 0N

B. 5N và 1N

C. 5N và 0,5N

D. 5N và 5N

**Hướng dẫn giải:**

Chọn C.

**Câu 7.** Trong máy phát điện gió, dạng năng lượng nào đã được chuyển hóa thành điện năng?

A. Cơ năng.

B. Nhiệt năng.

C. Hóa năng.

D. Quang năng.

**Hướng dẫn giải:**

Chọn A.

**Câu 8.** Công của lực là công cản trong trường hợp sau

A. Công của lực kéo khi ta kéo vật trượt thẳng đều trên mặt phẳng ngang.

B. Công của trọng lực khi vật đang chuyển động ném ngang.

C. Công của trọng lực khi vật đang trượt lên trên mặt phẳng nghiêng.

D. Công của trọng lực khi vật đang rơi tự do.

**Hướng dẫn giải:**

Chọn C.

**Câu 9.** Biểu thức nào sau đây tính công trong trường hợp tổng quát ?

A.  $A = F.s$ .

B.  $A = mgh$ .

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

D.  $A = \frac{1}{2}.mv^2$ .

**Hướng dẫn giải:**

Chọn C.

**Câu 10.** Một vật chịu tác dụng của một lực  $F$  không đổi có độ lớn 5N, phương của lực hợp với phương chuyển động một góc  $60^\circ$ . Biết rằng quãng đường đi được là 6 m. Công của lực  $F$  là

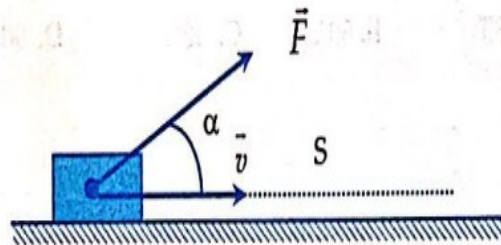
A. 11 J.

B. 50 J.

C. 30 J.

D. 15 J.

**Hướng dẫn giải:** Chọn D



Công của lực  $F$  là

$$A = F.s.\cos\alpha = 5.6.\cos(60^\circ) = 15J$$

**Câu 11.** Một vật rơi tự do ở độ cao 40 cm so với mặt đất dưới tác dụng của trọng lực có độ lớn 50 N. Công của trọng lực có giá trị là

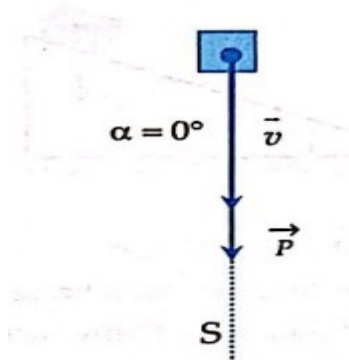
A. 20J.

B. 1 J.

C. 2500 J.

D. 0 J.

**Hướng dẫn giải:** Chọn A



Trọng lực tác dụng lên vật xác định bởi:

$$P = mg = 3.10 = 30\text{N}$$

Góc tạo bởi trọng lực  $P$  và vận tốc  $v$  là  $\alpha = 0$

Vậy công mà trọng lực thực hiện là  $A = F s \cos \alpha = 50.0,4 = 20\text{J}$

**Câu 12.** Gọi  $A$  là công mà một lực đã sinh ra trong thời gian  $t$  để vật đi được quãng đường  $s$ . Công suất là

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

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

C.  $P = \frac{A}{s}.$

D.  $P = \frac{s}{A}.$

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn A.**

**Câu 13.** Công suất được xác định bằng

A. tích của công và thời gian thực hiện công

B. công thực hiện trong một đơn vị thời gian

C. công thực hiện được trên một đơn vị chiều dài

D. giá trị công thực hiện được

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn B.**

**Câu 14.** Cần một công suất bằng bao nhiêu để nâng đều một hòn đá có trọng lượng 50N lên độ cao 10m trong thời gian 2s?

A. 250W.

B. 25W.

C. 2,5W.

D. 2,5kW.

**Hướng dẫn giải:** Chọn A

$$P = F.v = \frac{F.s}{t} = P.t = \frac{50.10}{2} = 250 \text{ W}$$

Vật chuyển động đều

**Câu 15.** Một ấm đun nước siêu tốc có công suất 2kW. Để đun một lít nước sôi cần một nhiệt lượng là 100kJ. Thời gian để đun sôi 2 lít nước ở cùng điều kiện như giả thiết là

- A. 200s                      B. 100s                      C. 50s                      D. 40s

**Hướng dẫn giải: Chọn B**

Nhiệt lượng làm 2 lít nước sôi  $Q = 100000.2 = 200000$

Ta có:  $Q = P.t \Rightarrow t = Q/P = 200000 / 2000 = 100s$



**Câu 16.** Một vật có khối lượng 2kg được thả rơi tự do từ độ cao 20m, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Công suất trung bình của trọng lực trong 2s đầu tiên là

- A. 800 W.                      B. 400 W.                      C. 100 W.                      D. 200 W.

**Hướng dẫn giải: Chọn D**

Trọng lực tác dụng lên vật xác định bởi:

$$P = mg = 2.10 = 20 \text{ N}$$

Quãng đường vật rơi tự do sau thời gian 2s là

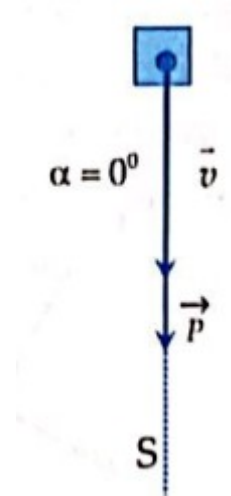
$$S = \frac{1}{2}gt^2 = \frac{1}{2}.10.2^2 = 20(\text{m})$$

Góc tạo bởi trọng lực  $P$  và vận tốc  $v$  là  $\alpha = 0^\circ$

Vậy công mà trọng lực thực hiện khi vật rơi tự do sau thời gian 2 s là:

$$A = F \cos \alpha = 20.20 = 400 \text{ J}$$

Công suất trung bình của trọng lực trong 2s đầu tiên là:



$$P = \frac{A}{t} = \frac{400}{2} = 200 \text{ W}$$

**Câu 17.** Một ô tô, khối lượng là 4 tấn đang chuyển động đều trên con đường thẳng nằm ngang với vận tốc 10m/s, với công suất của động cơ ô tô là 20kW. Tính hệ số ma sát giữa ô tô và mặt đường.

- A. 0,04                      B. 0,06                      C. 0,05                      D. 0,03

**Hướng dẫn giải: Chọn C**

Khi ô tô chuyển động đều, áp dụng định luật II Newton ta có:  $P + N + F_{ms} + F_K = 0$

Chiếu lên trục nằm ngang và trục thẳng đứng ta có:

$$F_K - F_{m/s} = 0 \Rightarrow F_K = F_{m/s} \text{ và } N - P = 0 \Rightarrow N = P = m.g$$

và

$$\Rightarrow F_K = F_{m/s} = \mu m.g \Rightarrow \mu = \frac{F_K}{m.g}$$

$$P = F.v \Rightarrow F_k = \frac{P}{v} = \frac{20000}{10} = 2000(\text{N}) \Rightarrow \mu = \frac{2000}{4000.10} = 0,05$$

Mà



**Câu 18.** Một vật khối lượng  $m$ , đặt ở độ cao  $z$  so với mặt đất trong trọng trường của Trái Đất thì thế năng trọng trường của vật được xác định theo công thức

- A.  $W_t = mgz$       B.  $W_t = \frac{1}{2}mgz$       C.  $W_t = mg$       D.  $W_t = mg$

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn A.**

**Câu 19. TH.** Động năng của một vật tăng khi vật

- A. chuyển động nhanh dần đều.  
B. chuyển động chậm dần đều.  
C. chuyển động thẳng đều.  
D. chuyển động tròn đều.

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn A.**

**Câu 20.** Một vật có khối lượng 5 kg, đang đứng yên ở độ cao 10m. Lấy gia tốc trọng trường là  $g = 9,8\text{m/s}^2$ . Thế năng trọng trường của vật có giá trị là

- B. 50J      B. 450J      C. 490J      D. 98J

**Hướng dẫn giải:**

$$W_t = mgh = 5.9,8.10 = 490 \text{ J}$$

**Chọn C.**

**Câu 21.** Một viên đạn có khối lượng  $m = 10\text{g}$  đang bay với vận tốc  $v_1 = 1000\text{m/s}$  thì gặp bức tường. Sau khi xuyên ngang qua bức tường dày 5cm thì vận tốc của viên đạn còn lại là  $v_2 = 400 \text{ m/s}$ . Độ lớn lực cản trung bình của bức tường lên viên đạn bằng

- A. 10500N.      B. 1000N.      C. 84000N.      D. 400N.

**Hướng dẫn giải: Chọn C**

Độ biến thiên động năng của vật là

$$\Delta W_d = W_{d2} - W_{d1} = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = \frac{1}{2}.0,01.400^2 - \frac{1}{2}.0,01.1000^2 = -4200\text{J}$$

Theo định lý biến thiên động năng ta được:

$$A = W_{d2} - W_{d1} \Rightarrow -0,05F_c = -4200 \Leftrightarrow F_c = 84000\text{N}$$

.

**Đáp án C**

**Câu 22.** Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp:

- A. Vật rơi trong không khí.      B. Vật trượt có ma sát  
C. Vật rơi tự do.      D. Vật rơi trong chất lỏng nhớt.

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn C.**

**Câu 23.** Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được xác định theo công thức

A.  $W = \frac{1}{2}mv + mgz$ .

B.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgz$ .

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

D.  $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k \cdot \Delta l$

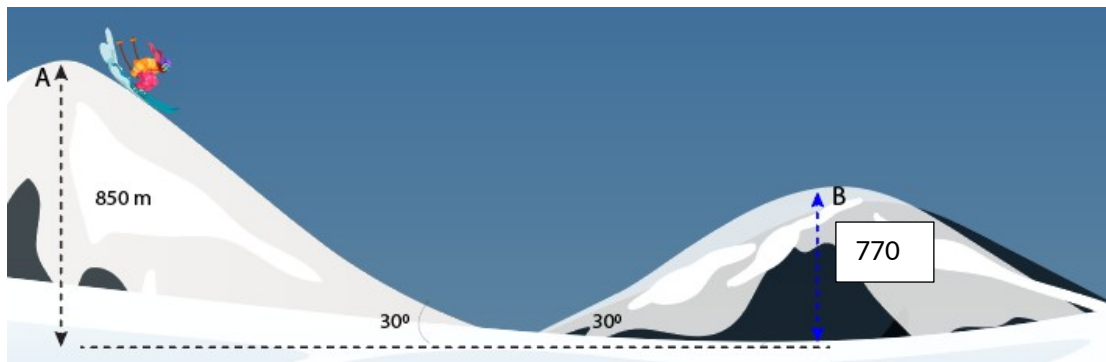
**Hướng dẫn giải:**

**Chọn B.**

**Câu 24.** Hai đỉnh núi phủ tuyết cao 850 m và 770 m so với thung lũng nằm giữa chúng. Một người trượt tuyết bắt đầu từ trạng thái nghỉ trượt từ đỉnh cao xuống. Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tìm tốc độ của anh ta tại đỉnh núi thấp, nếu anh ta không dùng gậy để trượt và lực ma sát không đáng kể.

B. 40 m/s      B. 44 m/s      C. 35 m/s      D. 50 m/s

**Hướng dẫn giải: Chọn A**



- Chọn mốc thế năng tại thung lũng nằm ngang

- Lực ma sát không đáng kể nên cơ năng của người trượt tuyết được bảo toàn

- Tốc độ của người trượt tuyết tại đỉnh núi thấp (B) là:

$$W_A = W_B \Leftrightarrow mgh_A + 0 = mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2 \Leftrightarrow v_B = \sqrt{2g(h_A - h_B)} \approx 44 \text{ m/s}$$

Một con lắc đơn gồm vật  $m = 400 \text{ g}$ , dây treo không giãn có chiều dài  $l = 1,5 \text{ m}$ . Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật, lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , ở góc lệch  $\alpha = 60^\circ$  so với phương thẳng đứng vật có vận tốc  $v = 2 \text{ m/s}$ . Cơ năng của vật bằng

- A. 0,8 J.                      B. 3,0 J.                      C. 3,8 J.                      D. 8,3 J.

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn C**

$$W = mgh_{\max} = mgl(1 - \cos \alpha_0) = 3,8 \text{ J}$$

**Câu 26.** Hiệu suất là tỉ số giữa

- A. năng lượng hao phí và năng lượng có ích.                      B. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.  
C. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.                      D. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn D.**

**Câu 27.** Hiệu suất của một quá trình chuyển hóa công được kí hiệu là H. Vậy H luôn có giá trị

- A.  $H > 1$ .                      B.  $H = 1$ .                      C.  $H < 1$ .                      D.  $0 < H \leq 1$

**Hướng dẫn giải:**

**Chọn D.**

**Câu 28.** Một nhà máy thủy điện có hồ chứa nước đặt ở độ cao  $30 \text{ m}$  so với nơi đặt các tua bin của máy phát điện. Khối lượng riêng của nước là  $1000 \text{ kg/m}^3$ . Lấy  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Cho biết lưu lượng nước từ hồ chảy vào các tua bin là  $10000 \text{ m}^3/\text{phút}$  và các tua bin có thể thực hiện việc biến đổi công nhận được từ lưu lượng nước chảy vào thành điện năng với hiệu suất là  $0,85$ . Công suất của các tuabin phát điện là

- A. 40 MW.                      B. 60 MW.                      C. 80 MW.                      D. 42,5 MW.

**Hướng dẫn giải: Chọn D**

$+1 \text{ m}^3$  nước có khối lượng  $m = 1000 \text{ kg}$  tương ứng với trọng lượng  $P = 10000 \text{ N}$ . Như vậy, nước trong hồ chảy từ độ cao  $h = 30 \text{ m}$  vào các tua bin với lưu lượng  $10000 \text{ m}^3/\text{phút}$  tương ứng với lượng nước có trọng lượng  $P = 100 \cdot 10^6 \text{ N}$  chảy vào các tua bin trong thời gian  $t = 1 \text{ phút} = 60 \text{ s}$ .

$+ \text{Từ đó suy ra lượng nước chảy vào các tua bin có công suất}$

$$P = \frac{A}{t} = \frac{P \cdot h}{t} = \frac{100 \cdot 10^6 \cdot 30}{60} = 5 \cdot 10^3 \text{ (kW)}$$

$+ \text{ Công suất của các tua bin chỉ bằng:}$

$$\text{Ta có } H = P' / P \Rightarrow P' = 0,85 \cdot P = 0,85 \cdot 5 \cdot 10^3 = 42,5 \cdot 10^3 \text{ MW}$$

**TRẮC NGHIỆM**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1.A | 2.A | 3.C | 4.B | 5.C | 6.C | 7.A | 8.C | 9.C | 10.A |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|

|      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 11.A | 12.A | 13.B | 14.A | 15.B | 16.D | 17.C | 18.A | 19.A | 20.C |
| 21.C | 22.C | 23.B | 24.A | 25.C | 26.D | 27.D | 28.D |      |      |

### **ĐÁP ÁN TỰ LUẬN(3đ).**

**Câu 1** - Định luật II NT  $a = \frac{F}{m} = 2 \text{ m/s}^2$

- Quãng đường đi được  $s = \frac{at^2}{2} = 25 \text{ m}$

- Công thực hiện  $A = F.s = 500 \text{ J}$

**Câu 2** Chọn mốc thế năng tại chân mặt phẳng nghiêng

Cơ năng của vật ( tại đỉnh mặt phẳng nghiêng):

$$W = \frac{1}{2}mv^2 + mgh = mgh_0 = mgl \sin 30^\circ = 7,35 \text{ J}$$

Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng cho vật:

$$W_2 = W$$

$$\frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2 = 7,35 \text{ J}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2}0,5.v_2^2 + 0,5.10.\sin 30^\circ = 7,35 \text{ J}$$

$$\Rightarrow v = 9,4 \text{ m/s}$$

**Câu 3** - Công cần kéo vật lên độ cao đó là :  $A_{\text{có ích}} = F.s = 4000 \text{ J}$

- Công toàn phần mà máy nâng dùng để nâng vật :

$$A_{\text{tp}} = A_{\text{có ích}} / H = 5000 \text{ J}$$

- Thời gian máy thực hiện công việc đó là:

$$t = \frac{A_{\text{tp}}}{P} = 4 \text{ s}$$