***ÔN TẬP – CỦNG CỐ KIẾN THỨC VẬT LÝ 8 VỀ CÔNG VÀ CÔNG SUẤT***

**I/ TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1.1/ CÔNG CƠ HỌC :**

**a/Công cơ học**: Một vật sinh công cơ học (gọi tắt là công ) khi nó tác dụng lực lên một vật khác và làm cho vật này chuyển động.

\* **Lưu ý**: Chỉ có công cơ học khi vật chịu tác dụng của lực phải chuyển động dưới tác dụng của lực, còn trong trường hợp vật vẫn chịu tác dụng của lực mà ***không*** chuyển động thì ***không có*** công cơ học.

- Công cơ học phụ thuộc vào hai yếu tố:

+ Lực F tác dụng vào vật.

+ Quãng đường s mà vật dịch chuyển được.

**A = F.s**

**b/ Công thức tính công cơ học**:

**Trong đó:**

F là lực tác dụng (N)

s là quãng đường mà vật dịch chuyển được (m).

A: công cơ học ( J )

\* **Chú ý**: Khi lực tác dụng có phương vuông góc với phương chuyển động của vật thì lực không sinh công.

**c/ Đơn vị của công**:

Đơn vị của công là Jun (kí hiệu : J): 1J = 1N.1m = 1Nm

1.**2/ Định luật về công**: Không một máy cơ đơn giản nào cho ta lợi về công, được lợi bao nhiêu lần về lực thì lại thiệt bấy nhiêu lần về đường đi và ngược lại.



**1.3/ Hiệu suất của máy đơn giản**:

Trong đó:

Ai là công có ích (J)

Atp là công toàn phần (J).

H : hiệu suất ( % )

**2/ CÔNG SUẤT:**

**\*** Để biết người nào hay máy nào làm việc khoẻ hơn ( thực hiên công nhanh hơn) người ta so sánh công thực hiện được trong một đơn vị thời gian.

**a/ Khái niệm :** Công suất được xác định bằng công thực hiện được trong một đơn vị thời gian.

**b/**  **Công thức tính công suất**: ****

\* Trong đó:

A : là công thực hiện được (J)

t : là khoảng thời gian thực hiện công A (s).

: là công suất ( W )

\* Các công thức phụ : A = P. t và t = A / P

**c/ Đơn vị của công suất:**

Nếu công A là 1J(Jun), thời gian t là 1 s(giây) thì công suất là: .

Đơn vị của công suất là J/s (jun trên giây) được gọi là oát( kí hiệu là W)

1W = 1J/s ; 1 kW(ki lô oat) = 1000 W ; 1MW (Mê ga oat) = 1000000 W.

P = F.v

**Chú ý**: Ngoài ra ta còn có thể tính công suất theo công thức:

Trong đó : F là lực tác dụng (N), v là vận tốc (m/s).

**II. BÀI TẬP:**

**A/ TRẮC NGHIỆM**

1. Trường hợp nào dưới đây ***không*** có công cơ học?

1. Người thợ mỏ đẩy xe gòong chuyển động.
2. B. Hòn bi đang lăn trên mặt bàn.

C. Lực sĩ đang nâng quả tạ từ thấp lên cao.

D. Gió thổi mạnh vào một bức tường.

2. Lực nào sau đây khi tác dụng vào vật mà ***không*** có công cơ học?

A.Lực kéo của một con bò làm cho xe dịch chuyển.

B. Lực kéo dây nối với thùng gỗ làm thùng trượt trên mặt sàn.

C.Lực ma sát nghỉ tác dụng lên một vật.

D. Lực ma sát trượt tác dụng lên một vật.

3. Đơn vị của công cơ học có thể là:

A. Jun (J) B. Niu tơn.met (N.m)

C. Niu tơn.centimet (N.cm) D. Cả 3 đơn vị trên

4. Đơn vị nào sau đây là đơn vị của công cơ học?

A. Niu tơn trên mét (N/m). B. Niu tơn trên mét vuông (N/m2)

C. Niu tơn.met (N.m) D. Niu tơn nhân mét vuông (N.m2)

5. Độ lớn của công cơ học phụ thuộc vào:

1. Lực tác dụng vào vật và khoảng cách giữa vị trí đầu và vị trí cuối của vật.
2. Lực tác dụng vào vật và quảng đường vật dịch chuyển.
3. Khối lượng của vật và quảng đường vật đi được.
4. D.Lực tác dụng lên vật và thời gian chuyển động của vật.

6. Biểu thức tính công cơ học là:

A. A = F.s B. A = F/s C. A = F/v.t D. A = p.t

7. Đầu tàu hoả kéo toa xe với lực F= 500 000N. Công của lực kéo của đầu tàu khi xe dịch chuyển 0,2km là:

A. A= 105J B. A= 108J C. A= 106J D. A= 104J

8. Một con ngựa kéo xe chuyển động đều với lực kéo là 4 500N. Trong 3 phút công thực hiện được là 4050 kJ. Vận tốc chuyển động của xe là:

A. v = 0,005 m/s B. v = 0,5 m/s C. v = 5 m/s D. v = 50 m/s

9. Một xe máy chuyển động đều, lực kéo của động cơ là 1 600N. Trong 1 phút công sản ra 960 kJ. Quảng đường xe đi trong 30 phút là:

A. s = 0,018 km B. s = 0,18 km C. s = 1,8 km D. s = 18 km.

10. Để nâng một thùng hàng lên độ cao h, dùng cách nào sau đây cho ta lợi về công?

A. Dùng ròng rọc cố định B. Dùng ròng rọc động

C. Dùng mặt phẳng nghiêng D. Không có cách nào cho ta lợi về công.

11. Chọn câu trả lời ***đúng*** trong các câu sau:

A. Các máy cơ đơn giản đều cho ta lợi về công.

B. Các máy cơ đơn giản có thể cho ta lợi cả về F và s.

C. Không một máy cơ đơn giản nào cho ta lợi về công.

D. Không một máy cơ đơn giản nào cho ta lợi về F hoặc s.

12. Việc sử dụng các máy cơ đơn giản thường nhằm vào mục đích chính là:

A. Đỡ tốn công hơn B. Được lợi về lực

C. Được lợi về đường đi D. Được lợi về thời gian làm việc.

13. Máy cơ đơn giản nào sau đây ***không*** cho lợi về cả lực hay đường đi:

A. ròng rọc cố định B. ròng rọc động

C. đòn bẩy D. mặt phẳng nghiêng.

14. Để đưa hàng lên ô tô người ta có thể dùng 2 tấm ván: tấm A dài 2m, tấm B dài 4m. thông tin nào sau đây là đúng?

A. Công cần thực hiện trong hai trường hợp đều bằng nhau.

B. Dùng lực để đưa hàng lên trên hai tấm ván bằng nhau.

C. Dùng tấm ván A sẽ cho ta lợi về công 2 lần.

D. Dùng tấm ván B sẽ cho ta lợi về công 4 lần.

15. Khi sử dụng mặt phẳng nghiêng để đưa vật lên cao, nếu góc nghiêng càng nhỏ thì:

A. Lợi về công càng nhiều B. Lợi về đường đi càng nhiều

C. Lợi về lực càng nhiều D. Thời gian đưa vật lên càng ngắn.

16. Công thức tính công suất là:

A. P = A/ t B. P = A.t C. P = F.t D. P = A.s

17. Đơn vị của công suất là:

A. W B. KW C. J/s D. Các đơn vị trên

18. Để đánh giá xem ai làm việc khoẻ hơn, người ta cần biết:

A. Ai thực hiện công lớn hơn?

B. Ai dùng ít thời gian hơn?

C. Ai dùng lực mạnh hơn?

D. Trong cùng một thời gian ai thực hiện công lớn hơn?

19. Giá trị của công suất được xác định bằng:

A. Công thực hiện trong một đơn vị thời gian.

B. Công thực hiện khi vật di chuyển được 1m.

C. Công thực hiện của lực có độ lớn 1N.

D. Công thực hiện khi vật được nâng lên 1m

20. Để cày một tấm đất ruộng, nếu dùng trâu thì mất 3 giờ, còn nếu dùng máy cày thì chỉ mất 20 phút. Máy cày có công suất lơn hơn công suất của trâu là bao nhiêu lần?

A. 3 lần B. 20 lần C. 18 lần D. 9 lần

21. Công suất của một máy khoan là 800w. Trong 1 giờ máy khoan thực hiện được một công là:

A. 800 J B. 48 000 J C. 2 880 kJ D. 2 880 J

22. Một con ngựa kéo một cái xe đi đều với vận tốc 7 km/h. Lực kéo của con ngựa là 210 N. Công suất của ngựa là:

A. P = 1 470 W B. P = 30 W C. P = 409 W D. P = 40,9 W .

23. Công suất trung bình của một người đi bộ là 300 w. Nếu trong 2,5 giờ người đó bước đi 10 000 bước, thì mỗi bước đi cần một công là:

A. 270 J B. 270 KJ C. 0,075 J D. 75 J

**B. TỰ LUẬN :**

**1/ BÀI TẬP CƠ BẢN**

**Bài 1**: Một máy bay trực thăng khi cất cánh, động cơ tạo ra một lực phát động là F =10500N, sau thời gian t = 90 giây máy bay đạt được độ cao là h = 850 m. Tính công của động cơ máy bay trong thời gian cất cánh.

( Đáp số : A = 8925000 (J) = 8925 (kJ) )

Bài 2: Một máy bay trực thăng khi cất cánh , động cơ tạo ra một lực phát động 12000 N , sau 150 giây máy bay đạt độ cao 650 m . Tính công và công suất của động cơ máy bay.

( Đáp số : A = 7800000 J và P = 52000 W )

Bài 3:  Một máy bay trực thăng khi cách cánh, động cơ tạo ra một lực phát động 11 600 N, sau 1 phút 20 giây máy bay đạt được độ cao 720m. Hãy tính công suất động cơ của máy bay? ( Đáp số : P = 104400 W )

Bài 4: Duøng moät caàn caåu ñeå naâng moät thuøng haøng khoái löôïng 2500kg leân ñoä cao 12m hết 1 phút. Tính công và công suất của cần cẩu ?

( Đáp số : A = 300000 J và P = 5000 W )

Bài 5: Một con ngựa kéo một cái xe với lực không đổi 1200N đi được 6000m trong 2400s. Tính công và công suất của con ngựa?

( Đáp số : A = 7200000 J và P = 3000 W )

Bài 6: Một lực sĩ cử tạ nâng quả tạ có khối lượng 125 kg lên cao 70 cm trong thời gian 0,5 giây.Tính công và công suất của người lực sĩ trong trường hợp này? ( Đáp số : A = 875 J và P = 1750 W )

**2/ BÀI TẬP NÂNG CAO :**

**Bài 1**:Khi đưa một vật lên cao 2,5 m bằng mặt phẳng nghiêng, người ta phải thực hiện một công là 3600 J. Biết hiệu suất của mặt phẳng nghiêng là 75%. Tính trọng lượng của vật. Biết chiều dài của mặt phẳng nghiêng là 24 m.Tìm công để thắng lực ma sát khi kéo vật lên và độ lớn của lực ma sát đó .

**Hướng dẫn giải:**

Công có ích đề nâng vật lê độ cao h = 2,5 m:



Trọng lượng của vật: 

Công để thắng lực ma sát: Ahp = Atp - Ai = 3600 - 2700 = 900 (J)

Độ lớn của lực ma sát: Ahp = Fms.

**Bài 2**: Một con ngựa kéo một cái xe với một lực không đổi bằng 80N và đi được quãng đường 4,5 km trong thời gian 30 phút. Tính công và công suất trung bình của con ngựa.

**Hướng dẫn giải:**

Công của con ngựa thực hiện trong nửa giờ: A =F.s = 80. 4,5.103 = 360000 (J)

Công suất trung bình của ngựa: 

**Bài 3**: .Một đầu máy xe lửa kéo một đoàn tàu chuyển động đều với vận tốc 54km/h.Biết lực kéo của đầu máy là 5.105N.Tính:

a.Công suất của đầu máy đó

b.Công của đầu máy thực hiện khi chuyển động trên đoạn đường dài 12km.

**Hướng dẫn giải:**

a)Vận tốc của đầu tàu: 

Công suất của đầu máy xe lửa là: 

Thời gian xe lửa đi hết quãng đường 12 km là: 

Công của đầu máy thực hiện khi chuyển động trên đoạn đường dài 12 km là:

A = P.t = 75.105 .800 = 6.109 (J)

**Bài 4**:Một vận động viên xe đạp đang leo dốc. Biết rằng độ cao từ chân dốc lên đỉnh dốc là h = 10 m và đoạn đường dốc dài = 50 m, khối lượng của người và xe m = 70 kg, lực ma sát của mặt đường cản trở chuyển động của người và xe là Fms = 50N.Hãy tính:

1. Công mà vận động viên tiêu tốn để vượt dốc.
2. Hiệu suất của công đó.

**Hướng dẫn giải:**

1. Trọng lượng của người và xe: P = 10m = 10.70 = 700 (N)

Công có ích của vận động viên khi vượt dốc: Ai = P.h = 700.10 = 7000 (J)

Công hao phí của vân động viên khi vượt dốc: Ahp = Fms.= 50.50 = 2500(J)

Công mà vận động viên tiêu tốn để vượt dốc:

Atp = Ai + Ahp = 7000 + 2500 = 9500 (J)

1. Hiệu suất của công đó: 