**Chương I: CƠ HỌC**

* **TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

1. **CÔNG CƠ HỌC**
2. **Khi nào có công cơ học?**

* Công cơ học dùng với trường hợp khi có lực tác dụng vào vật và vật chuyển dời.
* Công cơ học phụ thuộc vào 2 yếu tố: Lực tác dụng vào vật và độ chuyển dời của vật.

1. **Công thức tính công cơ học:**

* Công thức: A = F.s (phương ngang) hoặc A = P.h (phương thẳng đứng)

Trong đó A: công của lực (J)

F: lực tác dụng vào vật (N); P: trọng lượng của vật (N)

s, h: quãng đường vật dịch chuyển (m)

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

1. **ĐỊNH LUẬT VỀ CÔNG**
2. **Định luật về công:**

* Không một máy cơ đơn giản nào cho lợi về công, được lợi bao nhiêu lần về lực thì thiệt bấy nhiêu lần về đường đi và ngược lại.

1. **Các loại máy cơ đơn giản thường gặp:** 
   * Ròng rọc cố định: chỉ có tác dụng đổi hướng của lực, không có tác dụng thay đổi độ lớn của lực.
   * Ròng rọc động: Khi dùng một ròng rọc động cho ta lợi 2 lần về lực thì thiệt 2 lần về đường đi.
   * Mặt phẳng nghiêng: Lợi về lực, thiệt về đường đi.
   * Đòn bẩy: Lợi về lực, thiệt về đường đi hoặc ngược lại.
2. **Hiệu suất của máy cơ đơn giản:** 
3. **CÔNG SUẤT**
4. **Công suất:**

* Để biết người nào hay máy nào làm viẹc khoẻ hơn ( thực hiện công nhanh hơn) người ta so sánh công thực hiện được trong một đơn vị thời gian.
* ***Công thực hiện được trong một đơn vị thời gian được gọi là công suất***.

1. **Công thức tính công suất:**

* Công thức: **P**  = 

Trong đó A: công thực hiện (J)

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

* Chú ý: ngoài ra công suất còn được tính bằng công thức **P**  = F.v

1. **Đơn vị công suất:**

Nếu công A là 1J, thời gian t là 1s, thì công suất là 1 J/s.

Đơn vị công suất J/s được gọi là oát (kí hiệu: W)

1 W = 1 J/s ; 1 kW = 1000 W ; 1MW = 1000 kW = 1000000W

***Chú ý:*** Ngoài ra đơn vị công suất còn được tính: Mã lực (sức ngựa) ký hiệu là CV (Pháp), HP (Anh) 1CV = 736 W; 1 HP = 746 W

1. **CƠ NĂNG - SỰ CHUYỂN HOÁ VÀ BẢO TOÀN CƠ NĂNG**
2. **Cơ năng là gì?**

* Khi một vật có khả năng thực hiện công cơ học, ta nói vật đó có cơ năng.
* Vật có khả năng thực hiện công càng lớn thì cơ năng của vật càng lớn.
* Đơn vị của cơ năng là Jun (J)
* Cơ năng có 2 dạng: thế năng và động năng.
* Cơ năng bằng tổng thế năng và động năng.

1. **Thế năng:**
2. **Thế năng trọng trường:**

* Cơ năng của vật phụ thuộc vào ***vị trí*** của vật so với mặt đất, hoặc so với một vị trí khác được chọn làm mốc để tính độ cao, gọi là **thế năng trọng trường**.
* Vật có khối lượng càng lớn và ở càng cao thì thế năng trọng trường càng lớn. Chú ý: Khi vật nằm trên mặt đất thì thế năng trọng trường của vật bằng 0. (thường chọn mặt đất làm mốc).

1. **Thế năng đàn hồi:**

* Cơ năng của vật phụ thuộc vào độ biến dạng của vật gọi là thế năng đàn hồi.

1. **Động năng:**

* Cơ năng của vật do chuyển động mà có gọi là động năng.
* Vật có khối lượng càng lớn và chuyển động càng nhanh thì động năng càng lớn.
* Nếu vật đứng yên thì động năng của vật bằng 0.

1. **Sự chuyển hoá của các dạng cơ năng:**

* Động năng có thể chuyển hoá thành thế năng, ngược lại thế năng có thể chuyển hoá thành động năng.

1. **Sự bảo toàn cơ năng:**

* Trong quá trình cơ học, động năng và thế năng có thể chuyển hoá lẫn nhau, nhưng cơ năng không đổi. Người ta nói cơ năng được bảo toàn.
* **BÀI TẬP**
* **Công cơ học**

1. Đầu tàu kéo một toa xe với lực 1000N làm xe di chuyển 5km. Tính công lực kéo của đầu tàu.
2. Một người kéo vật với lực 200N làm vật di chuyển 10m. Tính công của người kéo.
3. Một con ngựa kéo xe với lực 500N làm vật di chuyển 1,5km. Tính công của con ngựa.
4. Một người nâng vật nặng 10kg lên cao 2,5m. Tính công của người đó.
5. Một động cơ nâng thùng hàng 50kg lên cao 5m. Tính công của động cơ.
6. Một xe kéo vật nặng 100kg đi được 500m. Tính công của động cơ.
7. Một ô tô chuyển động đều có lực kéo 500N. Trong 5 phút xe thực hiện công là 3000 kJ. Tính vận tốc của xe.
8. Dùng một mặt phẳng nghiêng dài 5m kéo một vật có trọng lượng 400N lên cao 1,2m. Biết lực ma sát giữa vật với mặt phẳng nghiêng là 24N. Tính :
9. Công người kéo phải thực hiện và lực kéo của người kéo.
10. Hiệu suất của mặt phẳng nghiêng.
11. Dùng một mặt phẳng nghiêng dài 4,5m và hiệu suất là 80% để kéo một vật lên cao 0,8m với lực kéo bằng 200N. Tính khối lượng vật được kéo và lực ma sát giữa vật với mặt phẳng nghiêng.

* **Công suất**

1. Một con ngựa kéo xe với lực 500N, đi được 2km hết 1 giờ 10 phút. Tính côn suất của con ngựa.
2. Một người vác một vật với lực 200N, đi được 12m hết 2 phút. Tính công suất của người đó.
3. Một xe kéo vật với lực 1000N, đi được 2km hết 30 phút. Tính công suất của xe.
4. Một người kéo vật từ giếng sâu 8m lên đều trong 20 giây. Người ấy dùng lực là 180N. Tính công suất của người.
5. Động cơ máy bay cất cánh tạo lực 10500N, sau 1 phút 30 giây máy bay ở độ cao 850m. Tính công suất động cơ máy bay.
6. Một máy nâng vật với lực 2000N lên 2m hết 1 phút 20 giây. Tính công suất của máy.
7. Một người nâng vật 5kg lên cao 1m hết 20 giây. Tính công suất của người.
8. Một máy kéo vật 5 tấn đi 3m hết 30 giây. Tính công suất của máy.
9. Một người kéo vật 25kg đi 500m hết 5 phút. Tính công suất của người.
10. Một con ngựa kéo xe với lực 500N với vận tốc 10km/h. Tính công suất của con ngựa.
11. Một tòa nhà cao 8 tầng, mỗi tầng cao 4m. Người ta đưa một vật có khối lượng m= 50kg lên tầng thứ 8. Tính công suất tối thiểu của người đó biết rằng thời gian làm việc là 4 phút.
12. Một con ngựa kéo một chiếc xe với lực kéo bằng 300N trên quãng đường dài 6km mất 25 phút. Tính công suất của con ngựa.
13. Một chiếc thuyền có diện tích các cánh buồm bằng 6m2 chuyển động dưới tác dụng của áp suất gió bằng 120N/m2 với vận tốc 7,2km/h. Tính công suất của gió.
14. Một cần cẩu sau 2 phút đã đưa được kiện hàng có trọng lượng 12000N lên cao 9m. Tính công suất của cần cẩu.
15. Dùng một RRĐ kéo một vật có khối lượng 15kg di chuyển đều lên cao với vận tốc 0,6m/s người công nhân phải kéo dây một đoạn dài 18m. Tính công suất của người công nhân.
16. Dùng một RRĐ có hiệu suất 90% để kéo một vật có trọng lượng 300N lên cao 15m phải mất 20s. Tính công suất và lực của người kéo.

* **Sự chuyển hóa và bảo toàn cơ năng**

1. Mô tả sự chuyển hóa cơ năng trong các trường hợp sau :

a) Một con lắc được kéo ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn rồi thả ra.

b) Quả bóng được ném lên cao theo phương thẳng đứng.

1. Trong các trường hợp sau đây hãy cho biết có sự chuyển hóa cơ năng từ dạng nào sang dạng nào ?
   1. Nước đổ từ trên đập cao xuống.
   2. Mũi tên được bắn đi từ chiếc cung.
   3. Một hòn đá được ném lên cao theo phương thẳng đứng.
   4. Xích đu đang chuyển động lên cao.
2. Đưa một quả bóng có khối lượng 0,2kg lên cao 1,5m thế năng của quả bóng ở độ cao đó bằng bao nhiêu J ?
   1. Khi thả quả bóng rơi đến một độ cao nào đó thì thế năng và động năng của quả bóng bằng nhau. Tính giá trị của động năng và thế năng của quả bóng khi đó.
   2. Khi động năng của quả bóng tăng thêm 0,5J thì động năng của quả bóng lớn hơn gấp mấy lần thế năng của quả bóng.

**Chương II: NHIỆT HỌC**

* **TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

1. **CÁC CHẤT ĐƯỢC CẤU TẠO NHƯ THẾ NÀO? – NGUYÊN TỬ -**

**PHÂN TỬ CHUYỂN ĐỘNG HAY ĐỨNG YÊN**

1. **Các chất được cấu tạo như thế nào?**

* Các chất được cấu tạo từ các hạt nhỏ riêng biệt gọi là các nguyên tử, phân tử.
* Giữa các nguyên tử, phân tử có khoảng cách.

1. **Chuyển động của các nguyên tử, phân tử:**

* Các nguyên tử, phân tử luôn luôn chuyển động hỗn độn không ngừng về mọi phía, chuyển động đó gọi là chuyển động nhiệt hỗn loạn, gọi tắt là chuyển động nhiệt hay còn gọi là chuyển động Brown.
* Nhiệt độ của vật càng cao thì các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh.

1. **Hiện tượng khuếch tán:**

* Hiện tượng khi các nguyên tử, phân tử của các chất tự hoà lẫn vào nhau gọi là hiện tượng khuếch tán.

1. **NHIỆT NĂNG**
2. **Nhiệt năng là gì?**

* Nhiệt năng của một vật là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

1. **Các cách làm thay đổi nhiệt năng:**

* Nhiệt năng của vật có thể thay đổi bằng 2 cách:

+ Thực hiện công.

+ Truyền nhiệt.

1. **Nhiệt lượng:**

* Nhiệt lượng là phần nhiệt năng mà vật nhận thêm được hay mất bớt đi trong quá trình truyền nhiệt. Kí hiệu Q.
* Đơn vị của nhiệt năng và nhiệt lượng là Jun (J), kilôjun (kJ) 1 kJ = 1000J

1. **DẪN NHIỆT – ĐỐI LƯU – BỨC XẠ NHIỆT**
2. **Sự dẫn nhiệt:**

* Sự dẫn nhiệt: Nhiệt năng có thể truyền từ phần này sang phần khác của một vật, từ vật này sang vật khác bằng hình thức dẫn nhiệt.
* Tính dẫn nhiệt của các chất:

+ Chất rắn dẫn nhiệt tốt. trong chất rắn, kim loại dẫn nhiệt tốt nhất.

+ Chất lỏng dẫn nhiệt kém (trừ dầu và thuỷ ngân)

+ Chất khí dẫn nhiệt kém nhất.

**2. Đối lưu:**

* Đối lưu là sự truyền nhiệt bằng các dòng chất lỏng và chất khí, đó là hình thức truyền nhiệt chủ yếu của chất lỏng và chất khí.

1. **Bức xạ nhiệt:**

Bức xạ nhiệt là sự truyền nhiệt bằng các tia nhiệt đi thẳng.

* Tính hấp thụ bức xạ nhiệt của các vật:

+ Bức xạ nhiệt có thể xảy ra ở cả trong chân không.

+ Tất cả các vật dù nóng nhiều hay nóng ít đều bức xạ nhiệt.

+ Vật có bề mặt xù xì, có màu sẫm thì hấp thụ các tia nhiệt tốt hơn và nóng lên nhiều hơn.

1. **CÔNG THỨC TÍNH NHIỆT LƯỢNG**
2. **Nhiệt dung riêng**

* Nhiệt dung riêng của một chất cho biết nhiệt lượng cần truyền cho 1kg chất đó để nhiệt độ tăng thêm 10C (1K).
* Ký hiệu: c, đơn vị J/kg.K

1. **Công thức tính nhiệt lƣợng**

* Công thức tính nhiệt lượng thu vào: **Qthu = m.c.(t2 – t1)**

Trong đó m: khối lượng của vật (kg)

t2: nhiệt độ cuối của vật (0C)

t1: nhiệt độ đầu của vật (0C)

c: nhiệt dung riêng của chất làm nên vật (J/kg.K)

Q: nhiệt lượng thu vào của vật (J)

***Chú ý:*** Ngoài J, kJ đơn vị nhiệt lượng còn được tính bằng calo, Kcalo.

* + 1. Kcalo = 1000calo; 1 calo = 4,2J

1. **PHƯƠNG TRÌNH CÂN BẰNG NHIỆT**
2. **Nguyên lý truyền nhiệt**

Khi có 2 vật truyền nhiệt cho nhau thì:

* Nhiệt truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.
* Sự truyền nhiệt xảy ra cho đến khi nhiệt độ của 2 vật cân bằng nhau thì ngừng lại.
* Nhiệt lượng của vật này toả ra bằng nhiệt lượng của vật kia thu vào.

1. **Phương trình cân bằng nhiệt:** Qtoả= Qthu.

* **BÀI TẬP**
* **Giải thích hiện tượng nhiệt:**

1. Giải thích các hiện tượng sau :

a) Tại sao xăm xe đạp còn tốt, bơm căng để lâu ngày vẫn bị xẹp.

b) Khi nhỏ dung dịch muối amôniắc vào dung dịch pheenoltalêin không màu thì dung dịch này có màu gì?

2. Giải thích tại sao mặc nhiều áo mỏng ấm hơn một áo dày ? Bình chứa xăng dầu thường được sơn màu nhủ trắng ? Muốn đun một lượng chất lỏng ta phải đun ở đâu ?

* **Nhiệt lượng**

1. Đun nóng 3 lít nước từ 200C lên 800C cần nhiệt lượng bao nhiêu? Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K
2. Đun sôi 2 lít nước từ 250C cần nhiệt lượng bao nhiêu? Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K
3. Đun sôi 1,5 lít nước từ 350C cần nhiệt lượng bao nhiêu? Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K
4. Một ấm nhôm nặng 900g chứa 0,5 lít nước ở 150C, nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, của nhôm là 880J/kg.K. Tính nhiệt lượng cần đun sôi ấm nước.
5. Một ấm đất nặng 1,5kg chứa 0,5 lít nước ở 250C, nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, của ấm đất là 800J/kg.K. Tính nhiệt lượng cần đun sôi ấm nước.
6. Một ấm nhôm nặng 400g chứa 1 lít nước ở 200C, nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, của nhôm là 880J/kg.K. Tính nhiệt lượng cần đun sôi ấm nước.
7. Đun sôi nước từ 300C cần nhiệt lượng 735 kJ. Tính lượng nước cần đun sôi. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K
8. Cung cấp cho 5 lít nước nhiệt lượng 630 kJ. Nước nóng thêm bao nhiêu độ? Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K
9. Đun sôi 10 lít nước cần nhiệt lượng 420 kJ. Nhiệt lượng ban đầu của nước là bao nhiêu? Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K
10. Đun nóng 50g đồng ở 200C cần nhiệt lượng 42 kJ. Nhiệt độ lúc sau của đồng là bao nhiêu? Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K
11. Cung cấp cho 10kg kim loại nhiệt lượng 117 kJ thì nhiệt độ của kim loại tăng thêm 300C. Tính nhiệt dung riêng của kim loại.
12. Ấm nhôm nặng 500g chứa nước ở 250C . Nhiệt lượng cần đun sôi ấm nước là 500 kJ, nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, của nhôm là 880J/kg.K. Tính thể tích nước trong ấm.

* **Phương trình cân bằng nhiệt**

1. Thả quả cầu nhôm nặng 0,2kg ở 1000C vào nước ở 200C. Nhiệt độ cân bằng là 270C. Nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, của nhôm là 880J/kg.K. Tính khối lượng nước.
2. Thả một vật bằng thép ở 900C vào 1,5 lít nước ở 250C. Nhiệt độ cân bằng là 300C. Nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, của thép là 460J/kg.K. Tính khối lượng vật.
3. Pha nước ở 800C vào bình chứa 9 lít nước ở 220C. Nhiệt độ cân bằng là 360C. Nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K. Tính khối lượng nước ở 800C.
4. Đổ 120g chất lỏng ở 200C vào 20g nước ở 1000C. Nhiệt độ cân bằng là 360C. Nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K. Tính nhiệt dung riêng chất lỏng ở 200C.
5. Thả 400g kim loại ở 1000C vào 500g nước ở 130C. Nhiệt độ cân bằng là 600C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K. Tính nhiệt dung riêng của kim loại.
6. Thả 300g kim loại ở 1000C vào 250g nước ở 58,50C. Nhiệt độ cân bằng là 600C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K. Tính nhiệt dung riêng của kim loại.
7. Thả 500g đồng ở 800C vào 500g nước. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, của đồng là 380J/kg.K, nhiệt độ cân bằng là 200C. Nước nóng lên thêm bao nhiêu độ ?
8. Thả 600g chì ở 1000C vào 2kg nước. Nhiệt độ cân bằng là 300C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, của chì là 130J/kg.K. Nước nóng lên thêm bao nhiêu độ ?
9. Thả 50g nhôm vào 200g nước ở 1000C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, của nhôm là 880J/kg.K, nhiệt độ cân bằng là 250C. Nhôm nóng lên thêm bao nhiêu độ ?
10. Thả 400g đồng ở 800C vào 250g nước ở 180C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, của đồng là 380J/kg.K. Tính nhiệt độ cân bằng.
11. Trộn rượu ở 190C vào nước 1000C thu được hỗn hợp nặng 140g ở 360C. Nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, của rượu là 2500J/kg.K. Tính khối lượng rượu và nước đã pha.
12. Thả 50g hợp kim chì và kẽm ở 1000C vào 100g nước ở 150C. Nhiệt độ cân bằng là 200C. Nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K, của chì 130J/kg.K, của kẽm 210J/kg.K. Tính khối lượng chì và kẽm trong hợp kim.

**DẶN DÒ:**

**- Học sinh tìm hiểu thêm sách giáo viên và sắp xếp thời gian học và làm bài. - Không bắt buộc nộp bài làm cho giáo viên bộ môn.**

**- Học sinh có khó khăn, thắc mắc cần hỗ trợ liên hệ với giáo viên bộ môn:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Họ tên** | **zalo** | **mail** | **facebook** |
| Huỳnh Ngọc Thành | 0938767853 | [hoathien20032002@gmail.com](mailto:hoathien20032002@gmail.com) | thienhuynh |
| Hồ Văn Đây | 0772620308 | thunder2308@yahoo.com.vn | Hồ Văn Đây |