

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HKII MÔN VẬT LÝ LỚP 8

Lớp 8: Cấu trúc đề kiểm tra học kỳ 2.

1/ PHẦN NHẬN BIẾT (3 điểm)

Các kiến thức liên quan đến: Định luật về công; Cơ năng; Đổi lưu, bức xạ nhiệt; Các chất được cấu tạo như thế nào; Công suất.

2/ THÔNG HIỂU (4 điểm)

Các kiến thức liên quan đến: Đổi lưu, bức xạ nhiệt; Nhiệt năng; Phương trình cân bằng nhiệt; Công thức tính nhiệt lượng;

3/ VẬN DỤNG (3 điểm)

Các kiến thức liên quan đến: Công thức tính nhiệt lượng, Công suất, Cơ năng.

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

Ví dụ: 1. Dùng ròng rọc động được lợi hai lần về lực thì lại thiệt hai lần về đường đi. Không cho lợi về công.

Câu 2: Khái niệm công suất. Công suất được xác định bằng công thực hiện được trong một đơn vị thời gian.

Công thức tính công suất: $P = \frac{A}{t}$

}	+ A: công thực hiện (J)
	+ t: thời gian (s)
	+ P: công suất (J/s)

Đơn vị công suất là oát. Kí hiệu là W

1 W = 1 J/s (jun trên giây)

1 kW (kilôoát) = 1 000 W

1 MW (mêgaoát) = 1 000 000 W

Số ghi công suất trên các máy móc, dụng cụ hay thiết bị là công suất định mức của dụng cụ hay thiết bị đó.

Ví dụ: Số ghi công suất trên động cơ điện: $P = 1000W$, có nghĩa là khi động cơ làm việc bình thường thì trong 1s nó thực hiện được một công là 1000J.

Câu 3 Cơ năng là gì? Khi vật có khả năng sinh công ta nói vật có cơ năng.

- Đơn vị cơ năng là jun (J).

Cơ năng tồn tại dưới hai dạng: Động năng và thế năng.

* **Thế năng hấp dẫn** : - Cơ năng của vật phụ thuộc vào độ cao 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 hấp dẫn. Vật có khối lượng càng lớn và ở càng cao thì thế năng hấp dẫn càng lớn

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

* **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

Câu 4: Đối lưu là gì?

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

***Ví dụ**: + Khi đun nước ta thấy có dòng đối lưu chuyển động từ dưới đáy bình lên trên mặt nước và từ trên mặt nước xuống đáy bình.

+ Các ngôi nhà thường có cửa sổ để tạo điều kiện thuận lợi cho sự đối lưu trong không khí.

Câu 5: Bức xạ nhiệt là gì?

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

+Bức xạ nhiệt có thể xảy ra cả ở trong chân không. Những vật càng sẫm màu và càng xù xì thì hấp thụ bức xạ nhiệt càng mạnh.

Ví dụ:+ Sự truyền nhiệt từ Mặt Trời tới Trái Đất.

+ Cảm giác nóng khi ta đặt bàn tay gần và ngang với ấm nước nóng

1. Về mùa Hè mặc áo màu trắng sẽ mát hơn mặc áo tối màu. Vì, áo sáng màu ít hấp thụ bức xạ nhiệt của Mặt Trời còn áo tối màu hấp thụ mạnh.

2. Mùa Đông ta mặc nhiều áo mỏng sẽ ấm hơn mặc một áo dày. Vì, mặc nhiều áo mỏng sẽ ngăn cản sự đối lưu của không khí phía trong ra ngoài áo, như vậy sẽ giữ được nhiệt độ cho cơ thể.

Câu 6: Các chất được cấu tạo như thế nào?

+Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là nguyên tử và phân tử.

+Giữa các phân tử, nguyên tử có khoảng cách.

Ví dụ: Khi thả một thìa đường vào một cốc nước rồi khuấy đều thì đường tan và nước có vị ngọt.

Giải thích: Khi thả thìa đường vào cốc nước và khuấy đều, thì đường sẽ tan ra trong nước. Giữa các phân tử nước có khoảng cách, nên các phân tử đường sẽ chuyển động qua những khoảng cách đó để đến khắp nơi của nước ở trong cốc. Vì vậy, khi uống nước trong cốc ta thấy có vị ngọt của đường.

Câu 7: Nguyên lý truyền nhiệt : Khi có hai vật trao đổi nhiệt với nhau thì :

+ Nhiệt truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.

+ Sự truyền nhiệt xảy ra cho tới khi nhiệt độ của hai vật bằng nhau thì ngừng lại.

+ Nhiệt lượng do vật này tỏa ra bằng nhiệt lượng do vật kia thu vào.

*** Phương trình cân bằng nhiệt :**

$$Q_{\text{toả ra}} = Q_{\text{thu vào}}$$

trong đó: $Q_{\text{toả ra}} = m.c.\Delta t^{\circ}$; $\Delta t^{\circ} = t^{\circ}_1 - t^{\circ}_2$

Ví dụ: Một miếng đồng đã được nung nóng, nếu đem thả vào cốc nước thì cốc nước sẽ nóng lên còn miếng đồng sẽ nguội đi, cho đến khi nhiệt độ của chúng bằng nhau.

Câu 8: Nhiệt năng là gì?- Nhiệt năng của một vật là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

- Đơn vị nhiệt năng là jun (J).

- Nhiệt độ của vật càng cao, thì các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh và nhiệt năng của vật càng lớn.

Câu 9: Các cách làm thay đổi nhiệt năng của vật. Nhiệt năng của một vật có thể thay đổi bằng hai cách: Thực hiện công hoặc truyền nhiệt.

- Cách làm thay đổi nhiệt năng của một vật mà không cần thực hiện công gọi là truyền nhiệt.

Ví dụ :1. Thực hiện công: Cọ xát miếng đồng vào mặt bàn, ta thấy miếng đồng nóng lên. Điều đó chứng tỏ rằng, động năng của các phân tử đồng tăng lên. Ta nói, nhiệt năng của miếng đồng tăng.

2. Truyền nhiệt: Thả một chiếc thìa bằng nhôm vào cốc nước nóng ta thấy thìa nóng lên, nhiệt năng của thìa tăng chứng tỏ đã có sự truyền nhiệt từ nước sang thìa nhôm.

Câu 10: Nhiệt lượng một vật thu vào để nóng lên. Nhiệt lượng mà một vật thu vào để làm vật nóng lên phụ thuộc vào ba yếu tố: khối lượng, độ tăng nhiệt độ và chất cấu tạo nên vật.

Câu 11 : Công thức tính nhiệt lượng: $Q = m.c.\Delta t^{\circ}$, trong đó:

+Q là nhiệt lượng vật thu vào có đơn vị là J;

+ m là khối lượng của vật có đơn vị là kg;

+c là nhiệt dung riêng của chất làm vật, có đơn vị là J/kg.K; $\Delta t^{\circ} = t^{\circ}_2 - t^{\circ}_1$ là độ tăng nhiệt độ có đơn vị là độ C ($^{\circ}\text{C}$)

Câu 12: Nhiệt dung riêng của một chất cho biết gì?

- Nhiệt dung riêng của một chất cho biết nhiệt lượng cần thiết để làm cho 1kg chất đó tăng thêm 1°C .

- Đơn vị của nhiệt lượng còn được tính bằng calo. $1 \text{ calo} = 4,2 \text{ jun}$.



Đề cương lưu hành nội bộ

Trường: THCS TT Mỹ Thọ

Chúc các em học sinh lớp 8 có một học kì đạt kết quả cao.

II. Trả lời và giải các bài tập sau:

1. Người ta cung cấp cho 5l nước một nhiệt lượng là 600kJ. Hỏi nước sẽ nóng lên bao nhiêu độ?

Tóm tắt: $V = 5l \rightarrow m=5kg, Q= 600 \text{ kJ} = 600000J$

a/ Δt ?

b/ Nói nhiệt dung riêng của nước là 4.200 J/kgK, con số này có nghĩa là gì?

Bài làm:

Áp dụng công thức ta có: $Q = m.c. \Delta t \rightarrow \Delta t = \frac{Q}{m.c}$

$$\Delta t = \frac{600000}{5.4200} \approx 28,57^{\circ}\text{C}$$

Vậy độ tăng nhiệt độ của nước là: $\approx 28,57^{\circ}\text{C}$

b/- Nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K nghĩa là cứ 1 kg nước muốn tăng thêm 1°C (1K) thì cần cung cấp cho nó một nhiệt lượng là 4200J.

2. Một thỏi sắt có khối lượng 4,5 kg được nung nóng tới 320°C . Nếu thỏi sắt nguội đến 70°C thì nó tỏa ra nhiệt lượng bao nhiêu? Biết nhiệt dung riêng của sắt là 460J/kgK

Tóm tắt:

$$m = 4,5 \text{ kg}$$

$$t_1 = 320^{\circ}\text{C}$$

$$t_2 = 70^{\circ}\text{C}$$

$$C = 460\text{J/kgK}$$

$Q_{\text{tỏa}}$?

Bài làm:

Áp dụng công thức ta có: $Q_{\text{tỏa}} = m.c. \Delta t$

$$\rightarrow Q_{\text{tỏa}} = 4,5.460.(320- 70) = 517500J$$

$$\rightarrow Q_{\text{tỏa}} = 517500J = 517,5KJ$$

3. Người ta hạ nhiệt độ cho 400g nước sôi ở 100°C và 12 lít nước ở 24°C xuống cùng nhiệt độ là 10°C . Hỏi trường hợp nào nhiệt lượng tỏa ra nhiều hơn và nhiều hơn bao nhiêu? Cho nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kgK

Tóm tắt:

$$m_1 = 400g = 0,4 \text{ kg}$$

$$t_1 = 100^{\circ}\text{C}$$

$$t = 10^{\circ}\text{C}$$

$Q_{\text{tỏa1}}$?

$$m_2 = 12\text{kg}$$

$$t_2 = 24^{\circ}\text{C}$$

$$t = 10^{\circ}\text{C}$$

$Q_{\text{tỏa2}}$?

$$C = 4200\text{J/kgK}$$

So sánh $Q_{\text{tỏa1}}$ và $Q_{\text{tỏa2}}$

Bài làm

Áp dụng công thức ta có: $Q_{\text{tỏa}} = m.c. \Delta t$ Áp dụng công thức ta có: $Q_{\text{tỏa}} = m.c. \Delta t$
 $\rightarrow Q_{\text{tỏa1}} = 0,4.4200.(100 - 10) = 151200\text{J}$ $\rightarrow Q_{\text{tỏa2}} = 12.4200.(24 - 10) = 705600$
 $\rightarrow Q_{\text{tỏa1}} = 151200\text{J} = 151,2 \text{ KJ}$ $\rightarrow Q_{\text{tỏa2}} = 705600\text{J} = 705,6 \text{ KJ}$

$\rightarrow Q_{\text{tỏa2}} > Q_{\text{tỏa1}} : 705,6 - 151,2 = 554,4 \text{ KJ}$

Bài1: Thả một quả cầu nhôm có khối lượng 0,2kg được đun nóng tới 100°C vào một cốc nước ở 20°C. Sau một thời gian, nhiệt độ của quả cầu và của nước đều bằng 27°C.

a/Tính nhiệt lượng do quả cầu tỏa ra

b/Tính khối lượng nước trong cốc. Coi như chỉ có quả cầu và nước trao đổi nhiệt cho nhau.

Tóm tắt:

$m_1 = 0,2 \text{ kg}$

$t_1 = 100^\circ\text{C}$

$c_1 = 880\text{J/ kg. K}$

$t_2 = 20^\circ\text{C}$

$c_2 = 4200 \text{ J/ kg. k}$

$t = 27^\circ\text{C}$

a/ $Q_{\text{tỏa}}$? b/ $m_{\text{nước}} = ?$

Lời giải

- Nhiệt lượng của quả cầu nhôm tỏa ra từ 100°C - 27°C:

$Q_{\text{tỏa}} = m_1 c_1 (t_1 - t)$

$Q_{\text{tỏa}} = 0,2.880(100 - 27) = 12848 \text{ J}$

- Nhiệt lượng của nước thu vào để tăng từ 20°C - 27°C:

$Q_{\text{thu}} = m_2 c_2 (t - t_2)$

$Q_{\text{thu}} = m_2.4200(27 - 20) = m_2.29400$

- Nhiệt lượng của quả nhôm tỏa ra đúng bằng nhiệt lượng nước thu vào:

$Q_{\text{toả ra}} = Q_{\text{thu vào}}$

$\Rightarrow 12848 = m_2.29400$

$\Rightarrow m_2 = \frac{12848}{29400} = 0,44 \text{ (kg)}$

Bài 2: Người ta pha một lượng nước ở 80°C vào một bình chứa 9 lít nước đang có nhiệt độ 22°C. Nhiệt độ cuối cùng khi có cân bằng nhiệt là 36°C. Tính lượng nước đã thêm vào bình.

Tóm tắt:

$m_1 = ?\text{kg}$

$t_1 = 80^\circ\text{C}$

$m_2 = 9\text{kg}$

$t_2 = 22^\circ\text{C}$,

$c_1 = c_2 = 4200\text{J/kg.K}$

$t = 36^\circ\text{C}$

$$m_2?$$

$$Q_{\text{tỏa}} = m_1 \cdot c_1(t_1 - t) = m_1 \cdot 4200(80 - 36)$$

$$Q_{\text{thu}} = m_2 \cdot c_2(t - t_2) = 9 \cdot 4200 \cdot (36 - 22)$$

$$Q_{\text{thuvào}} = Q_{\text{tỏa ra}} \rightarrow 9 \cdot 4200(36 - 22) = m_2 \cdot 4200(80 - 36)$$

$$\rightarrow 529200 = 184800m_2$$

$$\rightarrow m_2 \approx 2,86 \text{ (kg)}$$

Bài 3. Người ta thả một thỏi đồng nặng 0,6 kg ở nhiệt độ 85°C vào 0,35kg nước ở nhiệt độ 20°C . Hãy xác định nhiệt độ khi có cân bằng nhiệt. Cho nhiệt dung riêng của đồng là 380J/kg.K

$Q_{\text{tỏa}}$:

$$m_1 = 0,6 \text{ kg}$$

$$t_1 = 85^\circ\text{C}$$

$$C_{\text{đồng}} = 380\text{J/kg.K}$$

Tóm tắt

Q_{Thu} :

$$m_2 = 0,35\text{kg}$$

$$t_2 = 20^\circ\text{C}$$

$$C_{\text{nước}} = 4200\text{J/kg.K}$$

$t_{\text{cân bằng}} ?^\circ\text{C}$

Bài giải

Áp dụng công thức cân bằng nhiệt

$$Q_{\text{tỏa ra}} = Q_{\text{thu}}$$

Ta có phương trình:

$$m_1 \cdot c_1(t_1 - t) = m_2 \cdot c_2(t - t_2)$$

$$0,6 \cdot 380 \cdot (85 - t_{\text{cân bằng}}) = 0,35 \cdot 4200 \cdot (t_{\text{cân bằng}} - 20)$$

$$\rightarrow 4870 = 1698 \cdot t_{\text{cân bằng}}$$

$$\rightarrow t_{\text{cân bằng}} = 28,72^\circ\text{C}$$

Bài 4: Đổ một lượng chất lỏng vào 20g nước ở nhiệt độ 100°C . Khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ của hỗn hợp là 36°C , khối lượng hỗn hợp là 140g. Tìm nhiệt dung riêng của chất lỏng đã đổ vào, biết rằng nhiệt độ ban đầu của nó là 20°C .

$Q_{\text{tỏa}}$:

$$m_1 = 20\text{g} = 0,02\text{kg}$$

$$t_1 = 100^\circ\text{C}$$

$$t = 36^\circ\text{C}$$

$$C_n = 4200\text{J/kg.K}$$

Tóm tắt

Q_{thu} :

$$m_2 = \quad (0,14 -$$

$$0,02) = 0,12\text{kg}$$

$$t_2 = 20^\circ\text{C}, t = 36^\circ\text{C}$$

$$C_{\text{chất lỏng}} = ? \text{ J/kg.K}$$

Bài giải

Áp dụng công thức cân bằng nhiệt $Q_{\text{thuvào}} = Q_{\text{tỏa ra}}$ ta có phương trình:

$$0,12 \cdot C_{\text{chất lỏng}} \cdot (36 - 20) = 0,02 \cdot 4200 \cdot (100 - 36)$$

$$\rightarrow 1,92 \cdot C_{\text{chất lỏng}} = 5376$$

$$\rightarrow C_{\text{chất lỏng}} = 2800 \text{ J/kg.K}$$

Vậy nhiệt dung riêng của chất lỏng đó là : 2800 J/kg.K

Bài 5: Hai bình nước giống nhau, chứa hai lượng nước như nhau. Bình thứ nhất có nhiệt độ t_1 , bình thứ hai có nhiệt độ $t_2 = 2t_1$. Sau khi trộn lẫn với nhau, nhiệt độ khi cân bằng nhiệt là $t = 36^\circ\text{C}$. Tìm các nhiệt độ ban đầu của mỗi bình.

Tóm tắt

$$m_1 = m_2$$

$$t_2 = 2t_1$$

$$t = 36^\circ\text{C}$$

t ban đầu ?

Áp dụng công thức cân bằng nhiệt $Q_{\text{thu vào}} = Q_{\text{tỏa ra}}$ ta có phương trình:

$$m_1.c.(36 - t_1) = m_2.c.(2t_1 - 36)$$

$$\rightarrow (36 - t_1) = (2t_1 - 36)$$

$$\rightarrow t_1 = 24^\circ\text{C} \quad t_2 = 48^\circ\text{C}$$

- 1.** Để đun 5 lít nước từ 20°C lên 40°C cần bao nhiêu nhiệt lượng?
- 2.** Cung cấp một nhiệt lượng $Q = 880\text{kJ}$ cho 10kg một chất thì nhiệt độ của nó tăng từ 20°C lên 100°C . Hỏi chất đó là chất gì ?
- 3.** Một ấm nhôm khối lượng 500g chứa 2 lít nước. Tính nhiệt lượng tối thiểu cần thiết để đun sôi nước, biết nhiệt độ ban đầu của nước là 20°C .
- 4/** Một ấm nhôm khối lượng 400g chứa 1 lít nước. Tính nhiệt lượng tối thiểu cần thiết để đun nước sôi, biết nhiệt độ ban đầu của ấm và nước là 20°C , $c_{\text{Al}}=880\text{J/kg.K}$, $c_{\text{nước}}=4200\text{J/kg.K}$
- 5/** Người ta thả 300g chì ở 100°C vào 250g nước ở $58,5^\circ\text{C}$ làm cho nước nóng lên tới 60°C .
 - a. Tính nhiệt lượng nước thu vào. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K
 - b. Tính nhiệt dung riêng của chì.
- 6.** Người ta thả miếng đồng có khối lượng 600g ở nhiệt độ 100°C vào $2,5\text{kg}$ nước. Nhiệt độ khi có sự cân bằng nhiệt là 30°C .
 - a. Tính nhiệt lượng miếng đồng tỏa ra, $c_{\text{đồng}}=380\text{J/kg.K}$
 - b. Hỏi nước nóng lên thêm bao nhiêu độ?(Tính Δt)
- 7.** Một cần trục nâng một vật nặng 1500N lên độ cao 2m trong thời gian 5 giây. Tính công suất của cần trục.
- 9.** Một con ngựa kéo 1 cái xe đi đều với vận tốc 9km/h . Lực kéo của ngựa là 200N .
 - a) Tính công suất của ngựa. b) Chứng minh rằng: $P = F.v$
- 10.** Một vật làm bằng kim loại có khối lượng 5kg ở 20°C , khi cung cấp một nhiệt lượng khoảng 59kJ thì nhiệt độ của nó tăng lên 50°C Tính nhiệt dung riêng của một kim loại? Kim loại đó tên là gì?
- 11.** Thả 300g đồng ở 100°C vào 250g nước ở 35°C . Tính nhiệt độ khi bắt đầu cân bằng nhiệt.
- 12. Phải pha bao nhiêu lít nước ở 20°C vào 3 lít nước ở 100°C để nước pha có nhiệt độ là 40°C .**
 1. Một ấm nhôm khối lượng $0,4\text{kg}$ chứa 3 lít nước. Tính nhiệt lượng tối thiểu cần thiết để đun sôi nước, biết nhiệt độ ban đầu của nước là 20°C .

2. Một vật làm bằng kim loại có khối lượng 2kg ở 20°C , khi cung cấp một nhiệt lượng khoảng 10,5kJ thì nhiệt độ của nó tăng lên 60°C . Tính nhiệt lượng riêng của kim loại? Kim loại đó tên là gì?
3. Thả 500g đồng ở 100°C vào 350g nước ở 35°C . Tính nhiệt độ khi bắt đầu cân bằng nhiệt.
4. Phải pha bao nhiêu lít nước ở 20°C vào 3 lít nước ở 100°C để nước pha có nhiệt độ là 40°C .
5. Người ta thả đồng thời 200g sắt ở 15°C và 450 g đồng ở 25°C vào 150g nước ở 80°C . Tính nhiệt độ khi cân bằng?
7. Muốn đun sôi 2,5kg nước từ 18°C bằng một bếp dầu hỏa, người ta phải đốt hết 60g dầu hỏa. Tính hiệu suất của bếp.
12. Thả một quả cầu nhôm có khối lượng 0,2kg đã được nung nóng tới 100°C vào một cốc nước ở 20°C . Sau một thời gian, nhiệt độ của quả cầu và nước đều bằng 27°C . Coi như chỉ có quả cầu và nước trao đổi nhiệt với nhau. Tính:
 - a) Nhiệt lượng quả cầu nhôm tỏa ra
 - b) Khối lượng nước trong cốc.