CHỦ ĐỀ 10: KHỐI LƯỢNG RIÊNG – TRỌNG LƯỢNG RIÊNG

A/ LÝ THUYẾT.

I. Khối lượng riêng là gì ?

* Công thức tính khối lượng riêng: Khối lượng của một mét khối một chất gọi là khối lượng riêng của chất đó.

* Công thức: D = m/V

D là khối lượng riêng của chất cấu tạo nên vật (kg/m^3)

m là khối lượng của vật (đơn vị đo là kg)

V là thể tích của vật (đơn vị đo là m^3).

* Khối lượng riêng của một số chất:

Nitơ: 1,25 kg/m^3 Nước đá: 899 kg/m^3

Nhôm: 2601–2701 kg/m^3 Kẽm: 6999 kg/m^3

Vàng: 19301 kg/m^3 Thủy ngân: 13601 kg/m^3

Sắt: 7850 kg/m^3

*** Đơn vị của khối lượng riêng. Xác định khối lượng riêng cần đo đại lượng nào ?**

+ Đơn vị của khối lượng riêng là kilôgam trên mét khối, kí hiệu là kg/m^3.

+ Cách xác định khối lượng riêng của một chất: Để xác định khối lượng riêng của một chất, ta đo khối lượng và đo thể tích của vật, rồi dùng công thức D = m/V để tính toán.

II. Trọng lượng riêng là gì ? Công thức tính trọng lượng riêng.

* Trọng lượng của một mét khối của một chất gọi là trọng lượng riêng của chất đó.

* Trọng lượng riêng của một chất được xác định trọng lượng của một đơn vị thể tích ($1m^3$) chất đó

* Công thức tính trọng lượng riêng

d = P/V

d: trọng lượng riêng (N/m^3)

P: trọng lượng (N)

V: thể tích (m^3)

Suy ra P = d.V hay V = P/d

* Công thức tính trọng lượng riêng theo khối lượng riêng d = 10.D

* Muốn xác định khối lượng riêng của một chất tạo nên vật ta phải :

+ Dùng bình chia độ để đo thể tích và dùng cân để đo khối.

+ Sau đó từ công thức D = m/V ta xác định được khối lượng riêng .

B/ BÀI TẬP VẬN DỤNG.

I/ CÂU HỎI TỰ LUẬN.

Bài 1: Tính khối lượng của 2lít nước và 3 lít dầu hỏa, biết khối lượng riêng của nước và dầu hỏa lần lượt là: 1000kg/m3 và 800kg/m2.

Bài 2. Tính trọng lượng của thanh sắt có thể tích 100cm^3? Biết khối lượng riêng của sắt là: 78000N/m^3

Bài 3. Có ba thìa kích thước giống nhau bằng sắt, đồng và nhôm. Hỏi thìa nào có khối lượng lớn nhất và thìa nào có khối lượng nhỏ nhất?

Bài 4. Khi bỏ vào bình nước 500g chì và khi bỏ 500g sắt thì trường hợp nào mực nước dâng cao hơn?

Bài 5. Có 10 lít chất lỏng khối lượng 8kg. Hỏi chất lỏng đó là chất gì?

Bài 6. 1 lít dầu ăn có khối lượng 850g và 1kg mỡ nước có thể tích 1,25 dm3 . Hỏi khối lượng riêng của dầu ăn lớn hơn hay nhỏ hơn mỡ nước?

Bài 7. Ta biết khối lượng riêng của nước 1000kg/m3 . Nếu các chất có khối lượng riêng lớn hơn nước khi bỏ vào nước nó sẽ chìm. Tại sao 1m3 khoai tây nặng 700kg khi bỏ vào nước khoai tây lại chìm?

Bài 8. Cho biết 0,5 lít nước nặng 0,5 kg. Xác định trọng lượng riêng của nước?

Bài 9. Trong tục ngữ có câu: " Nhẹ như bấc, nặng như chì" . Nặng nhẹ ở đây chỉ cái gì?

Bài 10. Khi cân một bình chia độ rỗng ta thấy kim chỉ 125g. Đổ vào bình chia độ 250cm^3 chất lỏng nào đó kim chỉ 325g. Xác định khối lượng riêng và trọng lượng riêng của chất lỏng đó?

Bài 11. Một hộp sữa có khối lượng 790 g và có thể tích 420 cm^3. Hãy tính khối lượng riêng của sữa

Bài 12. Biết 5 lít cát có khối lượng 7,5 kg

a) Tính thể tích của 7,5 tấn cát?

b) Tính trọng lượng của một đống cát có thể tích 1,5 m^3?

Bài 13. Pha 80 g muối vào 0,7 lít nước. Hãy tìm khối lượng riêng của nước muối (giả sử khi hòa tan muối vào nước, thể tích nước muối tăng không đáng kể)?

II/ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM.

Câu 1: Phát biểu nào sau đây là đúng: Trong 2 vật:

A. Vật nào có khối lượng riêng lớn hơn thì nặng hơn.

B. Vật nào có trọng lượng riêng nhỏ hơn thì nhẹ hơn.

C. Vật nào có trọng lượng lớn hớn thì nặng hơn.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 2: Chọn công thức đúng: Một vật có khối lượng m, thể tích V thì khối lượng riêng của vật là D được tính bởi công thức:

A. D = m.V B. D = V / m C. D = m / V D. A, B, C đều sai.

Câu 3: Chọn đáp án đúng: Một vật có khối lượng riêng 800 kg/m^3, trọng lượng riêng của vật đó là:

A. 8 N/m^3 B. 80N/m^3 C. 800 N/m^3 D. 8.000 N/m^3

Câu 4: Chọn công thức đúng: Một vật có trọng lượng P, thể tích V thì trọng lượng riêng của vật là d được tính bởi công thức:

A. d = P.V B. d= V / P C. d = P / V D. Cả A, B, C sai.

Câu 5: Chọn đáp án đúng: Một vật có trọng lượng riêng d = 5000 N/m^3. Khối lượng riêng của vật là:

A. 50 kg/m^3 B. 500 kg/m^3 C. 500 g/lít D. Cả B và C đúng.

Câu 6: Chọn đáp án đúng: Một vật có khối lượng m = 100kg, thể tích vật 1m^3. Trọng lượng riêng của vật là:

A. 10N/m^3 B. 100 N/m^3 C. 1000 N/m^3 D. 10.000 N/m^3

Câu 7: Chọn đáp án đúng: Một thỏi nhôm khi đun nóng chảy thì:

A. Trọng lượng riêng tăng. B. Khối lượng riêng giảm.

C. Thể tích giảm. D. Áp suất tăng.

Câu 8: Chọn đáp án đúng: Hai chiếc hộp hình lập phương có kích thước bằng nhau, có màu sắc bên ngoài sơn giống nhau. Một hộp bằng nhôm và một hộp bằng sắt. Để xác định hộp nào là nhôm, hộp nào là sắt ta có thể đem cân chúng. Khi đó:

A. Hộp nào có khối lượng lớn hơn thì đó là hộp nhôm.

B. Hộp nào có khối lượng nhỏ hơn thì đó là hộp sắt.

C. Hộp nào có khối lượng nhỏ hơn thì đó là hộp nhôm.

D. Không xác định được bằng cách cân.

Câu 9: Chọn đáp án đúng: Hai vật có khối lượng bằng nhau. Vật thứ nhất có thể tích lớn gấp 2 lần thể tích của vật thứ 2. Khối lượng riêng của vật thứ 2 so với khối lượng riêng của vật thứ nhất:

A. Lớn gấp 2 lần. B. Nhỏ bằng 1/2 lần. C. Nhỏ bằng 1/4 lần. D. Lớn gấp 4 lần.

Câu 10: Chọn đáp án đúng: Hai vật có thể tích bằng nhau. Vật thứ nhất có khối lượng lớn gấp 3 lần khối lượng của vật thứ 2. Khối lượng riêng của vật thứ 2 so với khối lượng riêng của vật thứ nhất:

A. Lớn gấp 3 lần. B. Nhỏ bằng 1/3 lần. C. Nhỏ bằng 1/9 lần. D. Lớn gấp 9 lần.

Câu 11: Chọn đáp án đúng : Hai vật có trọng lượng riêng bằng nhau. Vật thứ nhất có thể tích lớn gấp 2 lần thể tích của vật thứ 2. Khối lượng riêng của vật thứ 2 so với khối lượng riêng của vật thứ nhất:

A. Lớn gấp 2 lần. B. Nhỏ bằng 1/2 lần. C. Bằng nhau. D. Lớn gấp 4 lần.

Câu 12: Chọn đáp án đúng : Hai vật có khối lượng riêng bằng nhau. Vật thứ nhất có thể tích lớn gấp 4 lần thể tích của vật thứ 2. Trọng lượng của vật thứ 2 so với trọng lượng của vật thứ nhất:

A. Lớn gấp 2 lần. B. Nhỏ bằng 4 lần. C. Bằng nhau. D. Lớn gấp 4 lần.

hoc360.net

Câu 13: Chọn đáp án đúng : Một vật A có thể tích gấp hai lần thể tích của vật B và có khối lượng riêng bằng 2/3 lần khối lượng riêng của vật B.

A. Khối lượng vật A lớn gấp 3 lần khối lượng vật B.

B. Khối lượng vật A bằng 3/4 lần khối lượng vật B.

C. Khối lượng vật A bằng 4/3 lần khối lượng vật B.

D. Khối lượng vật A bằng 1/3 lần khối lượng vật B.

Câu 14: Chọn đáp án đúng : Một vật A có thể tích bằng 1/4 lần thể tích của vật B và có trọng lương bằng 3/4 lần trọng lượng của vật B.

A. Trọng lượng riêng của vật A lớn gấp 3 lần trọng lượng riêng vật B.

B. Khối lượng vật A bằng 1/4 lần khối lượng vật B.

C. Khối lượng vật A bằng 4/3 lần khối lượng vật B.

D. Khối lượng vật A bằng 1/3 lần khối lượng vật B.

Câu 15: Chọn đáp án đúng : Một vật có trọng lượng 27 N, thể tích 1 lít. Vật đó được làm từ:

A. Chì B. Sắt C. Nhôm D. Gỗ

Câu 16: Chọn đáp án đúng : Đặt 1 dm^3 sắt lên đĩa trái của cân Robecvan. Hỏi phải dùng bao nhiêu lít nước (đựng trong bình chứa có khối lượng không đáng kể) đặt lên đĩa phải để cân nằm thăng bằng? Cho khối lượng riêng của nước là D = 1.000 kg/m^3 của sắt là D = 7.800 kg/m^3.

A. 7,8 lít B. 15,6 lít C. 3,9 lít D. 12 lít

Câu 17: Chọn đáp án đúng : Lấy 1 dm^3 chì trộn với 2 dm^3 nhôm rồi nấu chảy. Hỏi khối lượng của hỗn hợp sau khi nguội là bao nhiêu? (Cho khối lượng riêng của chì và nhôm là D chì = 11300kg/m^3, Dnhôm = 2700 kg/m^3)

A. 1,67 kg B. 19,1 kg C. 16,7 kg D. 167 kg

Câu 18: Chọn đáp án đúng: Một khối kim loại chứa 20% khối lượng sắt, phần còn lại là nhôm. Biết khối lượng riêng của sắt và nhôm là D_1 = 7800 kg/m^3 và D_2 = 2700 kg/m^3)

A. Thể tích của sắt chiếm 20% thể tích của khối kim loại.

B. Thể tích của nhôm chiếm 80% thể tích của khối kim loại.

C. Tỉ lệ phần thể tích của nhôm bằng 5 7/9 thể tích của sắt.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 19: Chọn đáp án đúng: Nấu chảy 1kg nhôm và 4kg chì, sau đó trộn đều chúng lại với nhau, đổ vào khuôn có dạng hình lập phương rồi để nguội, cắt lấy V2 khối kim loại mới thu được. Hỏi tỉ lệ % khối lượng của nhôm trong khối này là bao nhiêu?

A. 20% B. 10% C. 25% D. 80%

hoc360.net

Câu 20: Chọn đáp án đúng: Cho hai khối kim loại chì và sắt, sắt có khối lượng gấp đôi chì. Hỏi tỉ lệ thể tích giữa sắt và chì là bao nhiêu? (Vsắt/Vchì =?) Biết khối lượng riêng của sắt và chì là Dsắt = 7800 kg/m^3, D chì = 11300 kg/m^3.

A. 0,69 B. 2,9 C. 3,2 D. 1,38

Câu 21: Chọn đáp án đúng: Biết rằng trọng lượng của vật càng giảm khi đưa vật lên càng cao so với mặt đất. Khi ở độ cao càng cao:

A. Trọng lượng riêng của vật càng giảm. B. Khối lượng riêng của vật càng giảm.

C. Khối lượng riêng của vật càng tăng. D. Trọng lượng riêng của vật không đổi.

Câu 22: Chọn đáp án đúng: Một hộp đựng đồ trang sức hình hộp chữ nhật có kích thước 5cm x 7cm x 10cm. Kích thước thành trong của hộp 4cm x 6cm x 9cm. Khối lượng của hộp 107,2 g. Hộp đó được làm từ chất liệu:

A. Vàng B. Bạc C. Nhôm D. Gỗ

Câu 23: Lực hút của Trái Đất và sao Hỏa lên một vật đặt trên nó là khác nhau. Nếu ta đưa một vật từ Trái đất lên sao Hỏa thì phát biểu nào sau đây là sai?

A. Khối lượng riêng của vật không thay đổi.

B. Trọng lượng riêng của vật không thay đổi.

C. Khối lượng của vật không thay đổi.

D. Trọng lượng của vật không thay đổi.

hoc360.net

VẬN DỤNG CHO GIÁO VIÊN

NB – TH – VD – VDC

Mức độ nhận biết

Câu 1: Chuẩn cần đánh giá

Phát biểu được định nghĩa khối lượng riêng (D) và viết được công thức tính khối lượng riêng. Nêu được đơn vị đo khối lượng riêng.

Câu hỏi: Công thức nào dưới đây dùng để tính khối lượng riêng của một chất

A. $D = \frac{m}{V}$ B. $D = \frac{P}{V}$ C. D = m.V D. $D = \frac{V}{m}$

Phương án trả lời;A

Câu 2: Chuẩn cần đánh giá

Phát biểu được định nghĩa khối lượng riêng (D) và viết được công thức tính khối lượng riêng. Nêu được đơn vị đo khối lượng riêng

Câu hỏi. Đơn vị khối lượng riêng là:

A. kg. B.N/m^3 C. N. D.kg/m^3.

Phương án trả lời; D.

Câu 3: Chuẩn cần đánh giá

Phát biểu được định nghĩa trọng lượng riêng (d) và viết được công thức tính trọng lượng riêng. Nêu được đơn vị đo trọng lượng riêng

Câu hỏi Đơn vị của trọng lượng riêng là:

A. N/m B. kg/m^3 C.kg/m^2 D .N/m^3

Phương án trả lời; D

Mức độ thông hiểu

Câu 4: Chuẩn cần đánh giá

Nêu được cách xác định khối lượng riêng (D) của một số chất

Câu hỏi: Có hai quả cầu đặc:Quả A làm bằng sắt có thể tích $100cm^3$, quả B làm bằng gỗ tốt có thể tich 0.5 dm^3 . Tỉ số khối lượng giữa hai quả cầu A và B là.

A. 0.51 B. 0.55 C.1.95 D.2

Phương án trả lời: C

hoc360.net

Câu 5: Chuẩn cần đánh giá

Phát biểu được định nghĩa trọng lượng riêng (d) và viết được công thức tính trọng lượng riêng. Nêu được đơn vị đo trọng lượng riêng.

Câu hỏi. Chỉ ra kết luận SAI khi nói về trọng lượng riêng.

A. Trọng lượng riêng của một chất được đo bằng thương số giữa trọng lượng một khối chất và thể tích của khối chất đó.

B. Trọng lương riêng của một chất phụ thuộc vào nhiệt độ của chất đó.

C. Trong lượng riêng của một chất thay đổi khi mang từ xích đạo lên địa cực.

D. Trọng lương riêng được đo bằng lực kế.

Phương án trả lời: D

Mức độ vận dụng thấp:

Câu 6: Chuẩn cần đánh giá

Tra được bảng khối lượng riêng của các chất.

Câu hỏi.125 lít chất lỏng có trọng lượng là 875N. Chất lỏng này là.

A. xăng. B. dầu ăn.

C. cồn. D. nước

Phương án trả lời : A.

Mức độ vận dụng cao

Câu 7: Chuẩn cần đánh giá

Vận dụng được công thức tính khối lượng riêng và trọng lượng riêng để giải một số bài tập đơn giản.

Câu hỏi. Một bức tượng bằng nhôm có thể tích 650cm^3 và trọng lượng bằng 13,5 N. Hãy cho biết bức tượng trên dặc hay rỗng, vì sao? Tính thể tích cua phần rỗng, nếu có.

Phương án trả lời:

Theo bảng khối lượng riêng của một số chất thì khối lượng riêng của nhôm là 2700 kg/m^3, trọng lượng riêng của nhôm là 27 000 N/m^3. Do đó thể tích của khối nhôm dùng làm tượng là : V_{nh} = (13,5): 2700 = 0,0005 m^3 = 500 cm^3.

Vậy bức tượng này rỗng. Thể tích của phần rỗng: 650 – 500 = 150 cm^3.

Câu 8. Một khối lập phương rỗng bằng đồng có cạnh a = 6 cm và có khối lượng m = 810 g. Cho khối lượng riêng của đồng là 8900 kg/m^3. Tìm bề dày của thành khối lập phương biết rằng các thành đều dày như nhau.

Phương án trả lời:

Đổi 810 g = 0,81 kg.

Thể tích khối lập phương là: $V_T = \frac{m}{D} = \frac{0,81}{8900} = 0,000091\,\text{m}^3$ = 91 cm^3.

Thể tích của khối lập phương là: V_L = 6.6.6 = 216 cm^3

Thể tích phần rỗng trong khối lập phương là: $V_L = V_L - V_T$ = 125 cm^3

Vì 125 = 5.5.5 nên ở mỗi cạnh của phần rỗng có chiều dài là 5 cm. Vậy bề dày của hai thành hai bên là: 6 cm – 5 cm = 1 cm.

Vậy chiều dày của khối lập phương là: 0,5 cm.

hoc360.net