|  |
| --- |
| Chương IV: CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN.  Bài 23: ĐỘNG LƯỢNG. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG. |
| I. PHIẾU HỌC TẬP TÌM HIỂU BÀI:  1. Thế nào là hệ kín (hệ cô lập) ? Lấy ví dụ về hệ kín ? Em hiểu thế nào về các định luật bảo toàn ?  2. Bài toán : Trên mặt phẳng nằm ngang hoàn toàn nhẵn có hai viên bi khối lượng m1, m2 đang chuyển động với vận tốc  đến va chạm với nhau. Sau thời gian tương tác Δt, vận tốc của hai viên bi là .  a. Hệ có phải là hệ kín không ? Tại sao ?  b. Nêu các lực tác dụng lên hai viên bi, đặc điểm của các lực này ? Các lực này quan hệ theo định luật nào ? Viết biểu thức thể hiện mối quan hệ giữa hai lực tương tác của hai viên bi (I)  c. Vận dụng định luật II khai triển tiếp biểu thức (I) ? (II)  d. Từ (I) và (II) rút ra mối quan hệ giữa khối lượng, vận tốc trước và sau khi va chạm ? Nhận xét ?  3. Đọc SGK phần 2b (trang 123) và cho biết động lượng của một vật chuyển động là gì ? Động lượng là đại lượng vectơ hay vô hướng ? Nêu đặc điểm của vectơ động lượng (điểm đặt, hướng, độ lớn, đơn vị) ?  4. Động lượng của một hệ được xác định như thế nào ? (dựa vào bài toán 2)  5. Tác dụng một lực  không đổi vào vật có khối lượng m thì động lượng của vật có thay đổi không ? Vì sao ? Nếu có hãy xác định lượng thay đổi đó của động lượng (độ biến thiên động lượng) ? Độ biến thiên động lượng của vật có phụ thuộc lực không ? Nếu có thì phụ thuộc như thế nào ? (Gợi ý : Viết biểu thức định luật II cho vật khối lượng m, chịu tác dụng của lực . Gia tốc của một vật được xác định như thế nào ? ….)  6. Xung lượng của lực là gì ? Quan hệ giữa độ biến thiên động lượng của một vật và xung lượng của lực ?  7. Trở lại bài toán ở câu 2 : Trong một hệ kín gồm hai vật tương tác với nhau, có nhận xét gì về động lượng của mỗi vật và tổng động lượng của hệ trước và sau tương tác ?  8. Phát biểu định luật bảo toàn động lượng ? Viết biểu thức cụ thể cho hệ kín gồm hai vật khối lượng m1, m2; trước tương tác có vận tốc ; sau tương tác có vận tốc  ?  9. Đọc phần 3 trang 125 SGK và cho biết thế nào là va chạm mềm ? Bài toán : Một vật khối lượng m1 đang chuyển động trên mặt phẳng ngang nhẵn với vận tốc thì va vào một vật có khối lượng m2 đang chuyển động với vận tốc . Sau va chạm, hai vật nhập thành một chuyển động với cùng vận tốc . Xác định ?  10. Thổi một quả bóng tay giữ miệng quả bóng; nếu thả tay ra thì quả bóng chuyển động thế nào ? Giải thích ? Lấy ví dụ tương tự ? *Bài toán* : Một tên lửa có khối lượng M (chưa tính khối lượng khí) đang nằm yên trên giá của nó. Một lượng khí m (ở trong lòng tên lửa) phụt ra phía sau với vận tốc .  a. Hệ tên lửa + khí có phải là hệ cô lập không ? Vì sao ?  b. Giả sử sau khi phụt khí, tên lửa chuyển động với vận tốc. Xác định động lượng của hệ trước và sau khi phụt khí ?  c. Áp dụng định luật bảo toàn động lượng, xác định biểu thức vận tốc của tên lửa sau khi phụt khí ? Nhận xét chiều của  và  ? d. Thế nào là chuyển động bằng phản lực ? Ứng dụng của chuyển động này ? |
| * *Phương pháp :* Tóm tắt : * Xét hệ : (gồm những vật nào, hệ có kín không, tại sao) * Viết biểu thức động lượng của hệ trước tương tác. (Vectơ) * Viết biểu thức động lượng của hệ sau tương tác. * Áp dụng định luật bảo toàn động lượng cho hệ. Rút ra biểu thức xác định đại lượng cần tìm (vectơ) (I) * Tính toán : Nếu các vectơ vận tốc cùng phương : chọn chiều dương thích hợp, chiếu các vectơ vận tốc của (I) lên chiều dương đã chọn. Tính toán.   Nếu các vectơ vận tốc khác phương : hoặc chọn trục tọa độ thích hợp, rồi chiều (I) lên. Hoặc dùng quy tắc cộng vectơ để xác định vectơ chưa biết, sau đó xác định đại lượng cần tìm. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

II. PHIẾU GHI BÀI.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Hệ kín : |
|  |  |
|  | *\* Ví dụ:* |
|  |  |
|  | 2. Động lượng : |
|  | . Động lượng |
|  | . Động lượng là một đại lượng |
|  | . *Biểu thức* : |
|  | \* Đặc điểm : ▪ Điểm đặt : |
|  | ▪ Hướng : |
|  | ▪ Độ lớn : |
|  | ▪ Đơn vị : |
|  |  |
|  | *\* Động lượng của một hệ nhiều vật :* |
|  |  |
|  |  |
|  | + Nếu |
|  | + Nếu |
|  | + Nếu |
|  |  |
|  | 3. Xung lượng của lực : |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | \* *Định luật II Newton ở dạng khác:* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | 4. Định luật bảo toàn động lượng: |
|  |  |
|  |  |
|  | \* Xét hệ kín gồm hai vật khối lượng m1, m2 |
|  | + Trước tương tác có vận tốc : . + Sau tương tác có vận tốc : |
|  | Biểu thức định luật bảo toàn động lượng là: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 5. Va chạm mềm. | |
| . Tóm tắt | Bài toán: Một vật khối lượng m1 đang chuyển động trên mặt phẳng ngang nhẵn với vận tốc thì va vào một vật có khối lượng m2 đang chuyển động với vận tốc . Sau va chạm, hai vật nhập thành một chuyển động với cùng vận tốc . Xác định | |
|  |
|  |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | 6. Chuyển động bằng phản lực. | |
|  | Bài toán: Một tên lửa có khối lượng M (chưa tính khối lượng khí) đang nằm yên trên giá của nó. Một lượng khí m (ở trong lòng tên lửa) phụt ra phía sau với vận tốc . Giả sử sau khi phụt khí, tên lửa chuyển động với vận tốc. Xác định ? | |
|  |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |

III. PHIẾU HỌC TẬP VẬN DỤNG:

Câu 1. Một hệ vật được gọi là hệ kín (hệ cô lập) nếu

A. Các vật trong hệ chỉ tương tác với nhau mà không tương tác với các vật khác ở ngoài hệ.

B. Lực tác dụng lên các vật trong hệ là nội lực.

C. Tổng các ngoại lực tác dụng lên các vật trong hệ bù trừ nhau. D. Tất cả đều đúng.

Câu 2. Trường hợp nào sau đây là hệ kín (cô lập) ? Hai viên bi

A. chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang. B. chuyển động trên mặt phẳng nghiêng.

C. rơi thẳng đứng trong không khí. D. chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang.

Câu 3. Động lượng của vật bảo toàn trong trường hợp nào sau đây ? Vật đang chuyển động

A. thẳng đều trên mặt phẳng nằm ngang. C. thẳng nhanh dần đều trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát.

B. tròn đều. D. thẳng chậm dần đều trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây là SAI ?

A. Động lượng của mỗi vật trong hệ kín có thể thay đổi. B. Động lượng của vật là đại lượng vectơ.

C. Động lượng của một vật có độ lớn bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.

D. Động lượng của một hệ kín luôn luôn thay đổi.

Câu 5. Định luật II Niutơn có thể viết dưới dạng A. . B. . C. . D. 

Câu 6. Chọn câu sai ? A. Vật rơi tự do không phải là hệ kín vì trọng lực tác dụng lên vật là ngoại lực.

B. Một hệ gọi là hệ kín khi ngoại lực tác dụng lên hệ không đổi.

C. Hệ gồm : “ vật rơi tự do và Trái Đất” được xem là hệ kín khi bỏ qua lực tương tác giữa hệ vật với các vật khác (Mặt Trời, các hành tinh) D. Khi không có ngoại lực tác dụng lên hệ thì động lượng của hệ được bảo toàn.

Câu 7. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào SAI ?

A. Động lượng của vật là đại lượng vectơ. B. Vectơ động lượng cùng hướng với vectơ vận tốc.

C. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian ngắn bằng xung của lực tác dụng lên vật trong khoảng thời gian ấy. D. Khi vật ở trạng thái cân bằng thì động lượng của vật bằng không.

Câu 8. Hai vật có cùng khối lượng m, chuyển động với vận tốc có độ lớn bằng nhau (v1 = v2). Biểu thức động lượng của hệ hai vật là A. . B.  C. . D. Cả A, B, C.

Câu 9. Chọn câu đúng khi nói về chuyển động thẳng đều ? A. Động lượng của vật không thay đổi.

B. Xung của lực bằng không. C. Độ biến thiên động lượng bằng không. D. Tất cả đều đúng.

Câu 10. Xét hệ gồm hai vật va chạm trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Biểu thức nào sau đây thể hiện sự bảo toàn động lượng của hệ : A. . B. .

C. . D. .

Câu 11. Một quả bóng bay với động lượng đập vuông góc vào một bức tường thẳng sau đó bay ngược trở lại với cùng vận tốc. Độ biến thiên động lượng của quả bóng là : A. . B. . C. . D. .

Câu 12. Điều nào sau đây đúng khi nói về hệ kín ?

A. Nếu ngoại lực tác dụng lên vật thì các ngoại lực ấy triệt tiêu lẫn nhau.

B. Các vật trong hệ chỉ tương tác với nhau mà không tương tác với các vật ngoài hệ.

C. Trong hệ chỉ có nội lực từng đôi một trực đối. D. Tất cả đều đúng.

Câu 13. Khi lực  (không đổi) tác dụng lên vật trong khoảng thời gian ngắn Δt . Biểu thức xung của lực trong khoảng thời gian Δt ? A. . B. . C.  D. F.Δt.

Câu 14. Điều nào sau đây là SAI khi nói về động lượng ? A. Động lượng là đại lượng vectơ.

B. Động lượng xác định bằng tích của khối lượng của vật và vectơ vận tốc của vật ấy.

C. Trong hệ kín, động lượng của hệ là một đại lượng bảo toàn. D. Động lượng có đơn vị là kg.m/s2.

Câu 15. Phát biểu nào ĐÚNG ? Độ biến thiên động lượng của một vật trong một khoảng thời gian nào đó

A. tỉ lệ thuận với xung của lực tác dụng lên vật trong khoảng thời gian đó.

B. bằng xung của lực tác dụng lên vật trong khoảng thời gian đó.

C. luôn nhỏ hơn xung của lực tác dụng lên vật trong khoảng thời gian đó. D. luôn là một hằng số.

Câu 16. Chọn câu đúng ? A. Trong một hệ kín, động lượng của hệ được bảo toàn.

B. Trong một hệ kín, tổng động lượng của hệ là một vectơ không đổi cả về hướng và độ lớn.

C. Định luật bảo toàn động lượng là cơ sở của nguyên tắc chế tạo tên lửa vũ trụ. D. Tất cả đều đúng.

Câu 17. Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào không liên quan đến định luật bảo toàn động lượng ?

A. Vận động viên dậm đà để nhảy cao. B. Xe ôtô xả khói ở ống thải khi chuyển động.

C. Người nhảy từ thuyền lên bờ làm cho thuyền chuyển động ngược lại.

D. Tất cả đều không liên quan đến định luật BTĐL.

Câu 18. Một vật có khối lượng m = 50g chuyển động thẳng đều với vận tốc v = 50cm/s thì động lượng của vật là

A. 2500g/cm.s. B. 0,025kg.m/s.

C. 0,25kg.m/s. D. 2,5kg.m/s.

Câu 19. Dưới tác dụng của lực bằng 4N, một vật thu gia tốc và chuyển động. Sau 2s độ biến thiên động lượng của vật là

A. 8kg.m.s-1. B. 6kg.m.s.

C. 6kg.m.s-1. D. 8kg.m.s

Câu 20. Cho hệ 2 vật có khối lượng m1 = m2 = 1kg. Vận tốc của vật I có độ lớn v1 = 1m/s; vật II v2 = 2m/s.

a. Khi vectơ vận tốc của hai vật cùng hướng với nhau, tổng động lượng của hệ có độ lớn :

A. p = 1kg.m.s-1. B. p = 3kg.m.s-1.

C. p = 2kg.m.s-1. D. Một giá trị khác.

b. Khi vectơ vận tốc của hai vật ngược hướng với nhau, tổng động lượng của hệ có độ lớn :

A. p = 1kg.m.s-1. B. p = 3kg.m.s-1.

C. p = 2kg.m.s-1. D. Một giá trị khác.

c. Khi vectơ vận tốc của hai vật hợp với nhau một góc 60o, tổng động lượng của hệ có độ lớn :

A. p = 2,65kg.m.s-1. B. p = 25,6kg.m.s-1.

C. p = 265kg.m.s-1. D. p = 2,89kg.m.s-1.

Câu 21. Thả rơi tự do vật có khối lượng 1kg trong khoảng thời gian 0,2s. Độ biến thiên động lượng của vật là:

A. 20kg.m/s. B. 2kg.m/s.

C. 10kg.m/s. D. 1kg.m/s.

Câu 22. Cho hệ 2 vật có khối lượng m1 = 2kg; m2 = 3kg chuyển động với vận tốc v1 = 2m/s; v2 = 4m/s. Biết . Tổng động lượng của hệ là : A. 16kgm/s.

B. 160kgm/s. C. 40kgm/s. D. 12,65kgm/s.

Câu 23. Quả bóng 200g chuyển động với tốc độ 4m/s đập vào tường rồi bật trở lại ngược chiều với cùng tốc độ. Độ biến thiên động lượng của quả bóng là :

A. 0,8kg.m/s. B. – 0,8kg.m/s.

C. -1,6kg.m/s. D. 1,6kg.m/s.

Câu 24. Vật khối lượng m chuyển động tròn đều với vận tốc v. Sau thời gian bằng nửa chu kì, độ biến thiên động lượng của vật là A. 0. B. m.v.

C. – m.v. D. – 2mv.

Bài 1. Một viên đạn khối lượng m1 = 1 kg bay với vận tốc v1 = 100 m/s đến cắm vào một toa xe chở cát có khối lượng m2 = 1000 kg đang chuyển động với vận tốc v2 = 10 m/s. Tính vận tốc của toa xe nếu

a. xe chuyển động cùng chiều đạn. b. xe và đạn chuyển động ngược chiều.

c. đạn bay đến cắm vào cát theo phương vuông góc.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bài 2. Một prôtôn có khối lượng mp = 1,67.10-27 kg chuyển động với vận tốc 107 m/s tới va chạm vào hạt nhân hêli (hạt α) đang nằm yên. Sau va chạm prôtôn giật lùi với vận tốc 6.106 m/s còn hạt α bay về phía trước với vận tốc 4.106 m/s. Tìm khối lượng của hạt α.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bài 3. Có một bệ khối lượng 10 tấn có thể chuyển động trên đường ray nằm ngang không ma sát. Trên bệ có gắn một khẩu pháo khối lượng 5 tấn. Giả sử khẩu pháo chứa một viên đạn khối lượng 100 kg và nhả đạn theo phương ngang với vận tốc đầu nòng 500 m/s. Xác định vận tốc của bệ pháo ngay sau khi bắn, trong các trường hợp sau:

1. lúc đầu hệ đứng yên.

2. Trước khi bắn, bệ pháo chuyển động với vận tốc 18 km/s: a) Theo chiều bắn. b) Ngược chiều bắn.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bài 4. Một viên đạn đang bay ngang với vận tốc 100 m/s thì nổ thành hai mảnh có khối lượng là m1 = 8 kg; m2 = 4 kg. Mảnh nhỏ bay theo phương thẳng đứng với vận tốc 225 m/s. Bỏ qua sức cản của không khí. Tìm độ lớn và hướng của vận tốc của mảnh lớn.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bài 5. Một người 60 kg đang đứng trên xe khối lượng 140 kg chuyển động với vận tốc 3 m/s theo phương ngang thì nhảy xuống đất với vận tốc 2 m/s. Tính vận tốc của xe sau khi người nhảy xuống nếu người nhảy

a. cùng hướng với hướng chuyển động của xe. b. ngược hướng với hướng chuyển động của xe.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bài 6. Một viên đạn có khối lượng 3 kg đang bay thẳng đứng lên cao với vận tốc m/s thì nổ thành hai mảnh. Mảnh 2 kg có vận tốc 375 m/s hợp với phương thẳng đứng góc 45o. Bỏ qua sức cản của không khí. Tìm độ lớn vận tốc và hướng bay của mảnh còn lại ?

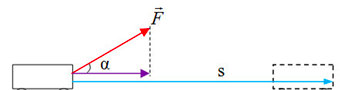
|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bài 7. Búa máy có khối lượng m1 = 1000 kg rơi từ độ cao 3,2 m vào một cái cọc khối lượng m2 = 100 kg, va chạm là mềm. Tính vận tốc của búa và cọc sau va chạm?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bài 8. Một viên đạn đang bay theo phương ngang với vận tốc 300 m/s thì nổ thành hai mảnh. Mảnh có khối lượng 5 kg chuyển động với vận tốc m/s thẳng đứng hướng lên. Tìm độ lớn vận tốc và hướng bay của mảnh hai?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |



Bài 24: CÔNG VÀ CÔNG SUẤT

I. PHIẾU HỌC TẬP TÌM HIỂU BÀI:

P1. Khi nào có công cơ học? Lấy ví dụ về công cơ học ? Trong các trường hợp sau đây, trường hợp nào có công cơ học:

a. Có công mài sắt, có ngày nên kim. b. Ngày công của một lái xe là 50.000đ. c. Công thành danh toại.

d. Khi ôtô đang chạym động cơ ôtô sinh công. e. Người lực sĩ nâng quả ta ở tư thế đứng thẳng.

P2. Khi nào một lực sinh công ? Ví dụ ? Dùng một lực không đổi kéo một vật chuyển động theo phương ngang đi được quãng đường s. Tính công của lực F ? (kiến thức lớp 8). Đơn vị của công ? Nếu F = 1N; s = 1m thì A = ?

P3. Bài toán : Dùng một lực không đổi kéo một vật chuyển động theo phương ngang đi được quãng đường s. Tính công của lực F khi lực  hợp với phương ngang một góc α ?

a. Vẽ hình, Lực trên có những tác dụng gì đối với vật ?

b. Phân tích  thành hai lực thành :  vuông góc với hướng chuyển động ;  song song với hướng chuyển động ?

c. Thành phần lực nào làm vật chuyển động ? Công của lực F chỉ bằng công của thành phần lực nào ? Tại sao ? Tính công của thành phần lực làm cho vật chuyển động ? Biến đổi biểu thức trên theo F và α ?

P4. Nêu định nghĩa công trong trường hợp tổng quát ? Biểu thức tính công của lực (tên và đơn vị các đại lượng?

P5. Công của lực  phụ thuộc những yếu tố nào ? Công của lực  phụ thuộc vào góc α như thế nào ?

P6. Công A của lực  có phụ thuộc vào hệ quy chiếu không ? Lấy ví dụ minh họa ? Một người ở trên toa xe lửa, kéo một vật chạy ngược lại với chiều chuyển động của xe lửa, với vận tốc có độ lớn bằng độ lớn vận tốc của đoàn tàu. Xác định công của người đó đối với đoàn tàu; đối với mặt đất ?

P7. Để kéo một thùng nước khối lượng 10kg từ giếng sâu 8m lên. Nếu người kéo mất 20giây; dùng máy kéo mất 4 giây, hai trường hợp đều coi thùng nước chuyển động đều.

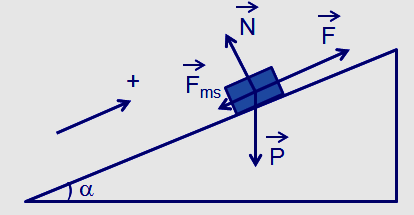
a. Tính công của lực kéo trong hai trường hợp ? b. Trường hợp nào thực hiện công mạnh hơn ? Vì sao ?

P8. Một cần cẩu M1 nâng đều 800kg lên cao 5m trong 30 giây. Cần cẩu M2 nâng đều 1000kg lên cao 6m trong 1phút. Tính công do hai cần cẩu thực hiện trong trường hợp trên ? Cần cẩu nào thực hiện công mạnh hơn, vì sao?

P9. Nêu định nghĩa công suất ? Biểu thức tính công suất ? Có thể dùng những đơn vị công suất nào ? Ý nghĩa vật lý của công suất ?

II. PHIẾU GHI BÀI:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Công. |
|  | a. *Định nghĩa*: |
|  | Một lực sinh công khi |
|  |  |
|  | \*. *Định nghĩa công trong trường hợp tổng quát* : |
|  | + Biểu thức : |
|  | . trong đó, F: |
|  | . s: |
|  | . α: |
|  |  |
|  | b. *Biện luận*: |
|  | \* Công A phụ thuộc vào góc α : |
|  |  |
|  |  |
|  | \* Công A phụ thuộc vào s ⇒ A phụ thuộc |
|  | \* Công A phụ thuộc vào F. |
|  | c. *Đơn vị của công*: |
|  | \* Chú ý: |
|  |  |



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | 2. Công suất: | |
|  | | a. *Định nghĩa* : | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | | b. Đơn vị của công suất: | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | | c. Biểu thức khác của công suất: | |
|  | |  | |
|  | | d. Hiệu suất. | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | |  | |
| Bài 1. Tác dụng một lực không đổi 150 N hợp với phương ngang góc 30o vào vật khối lượng 80 kg, làm vật chuyển động được quãng đường 20 m. Tính công của lực tác dụng. | | | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | Bài 2. Ôtô có khối lượng 1tấn, chuyển động trên một đường nằm ngang có hệ số ma sát μt = 0,2. Tính công của lực kéo của động cơ ôtô và công của lực ma sát khi ôtô chuyển dời được 250m. Lấy g = 10m/s2.  a. Khi ôtô chuyển động đều. b. Ôtô chuyển động nhanh dần đều với a = 2m/s2. | | |
|  | | |  |
|  | | |  |
|  | | |  |
|  | | |  |
|  | | |  |
|  | | |  |
| Bài 3. Một vật có khối lượng m = 3 kg được kéo lên trên mặt phẵng nghiêng một góc 300 so với phương ngang bởi một lực không đổi F = 70 N dọc theo đường dốc chính. Biết hệ số ma sát là 0,05. lấy g = 10 m/s2. Hãy xác định các lực tác dụng lên vật và công do từng lực thực hiện khi vật di chuyển được một quãng đường s = 2 m. | | | |
|  | | |  |
|  | | |  |
|  | | |  |
|  | | |  |
|  | | |  |
|  | | |  |
|  | | |  |
|  | | |  |
|  | | |  |
|  | | |  |

III. PHIẾU HỌC TẬP VẬN DỤNG:

Câu 1. Đơn vị nào sau đây KHÔNG PHẢI là đơn vị của công suất ? A. HP B. MW. C. kWh. D. N.m/s.

Câu 2. Trong các yếu tố sau đây, Công của lực phụ thuộc vào các yếu tố nào ?

I. Huớng và độ lớn của lực tác dụng. II. Quãng đường đi được. III. Hệ quy chiếu.

A. I, II. B. I, III. C. II, III. D. I, II, III.

Câu 3. Trong các lực sau đây, lực nào có lúc thực hiện công dương (A>0); có lúc thực hiện công âm (A<0), có lục không thực hiện công (A=0) ?

A. Lực kéo của động cơ. B. Lực ma sát trượt. C. Trọng lực. D. Lực hãm phanh.

Câu 4. Công của lực tác dụng lên vật bằng 0 khi góc hợp giữa lực tác dụng và hướng chuyển động là :

A. 0o. B. 60o. C. 180o. D. 90o.

Câu 5. Xét các lực tác dụng lên vật trong những trường hợp sau đây, Trường hợp nào vật thực hiện công dương ?

I. Trọng lực trong trường hợp vật rơi. II. Lực ma sát trên mặt phẳng nghiêng. III. Lực kéo thang máy đi lên.

A. I, II, III. B. I, III. C. I, II. D. II, III.

Câu 6. Đơn vị nào sau đây KHÔNG phải là đơn vị của công ?

A. Jun (J). B. kilooátgiờ.(kWh). C. Niutơn trên mét (N/m). D. Niutơn.mét (N.m).

Câu 7. Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về công suất ? D. Tất cả đều đúng.

A. Công suất là đại lượng đo bằng tỉ số giữa công thực hiện và thời gian để thực hiện công đó.

B. Công suất có đơn vị là oát (W). C. Công suất cho biết khả năng thực hiện công của các máy.

Câu 8. Vật chuyển động thẳng đều trên mặt phẳng nằm ngang với vận tốc v = 72km/h. Dưới tác dụng của lực F = 40N, có hướng hợp với phương chuyển động góc 60o. Công mà vật thực hiện được trong thời gian 1phút là:

A. 48kJ. B. 24kJ.

C. . D. 12kJ.

Câu 9. Công suất của một người kéo một thùng nước có khối lượng 10kg chuyển động đều từ giếng có độ sâu 10m trong thời gian 0,5phút là :

A. 220W. B. 33,3W.

C. 3,33W. D. 0,5kW.

Câu 10. Một vật khối lượng 100g trượt không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng dài 5m nghiêng một góc 30o so với mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát là 0,1. Lấy g = 10m/s2. Công của lực ma sát trong quá trình chuyển động từ đỉnh mp nghiêng đến chân mặt phẳng là :

A. 0,5J. B. -0,43J.

C. -0,25J. D. 0,37J.

Câu 11. Trường hợp nào sau đây KHÔNG có công cơ học ?

A. Người lực sĩ nâng quả tạ từ dưới đất lên cao. B. Người lực sĩ giữ yên quả tạ ở trên cao.

C. Người lực sĩ cho quả tạ rơi xuống đất. D. Người lực sĩ đưa lên, đưa xuống quả tạ ở trên cao.

Câu 12. Nếu bỏ qua sức cản của không khí thì trường hợp nào sau đây KHÔNG có công cản ?

A. Quả bóng rơi từ trên cao xuống đất. B. Quả bóng ném từ thấp lên cao.

C. Quả bóng lăn chậm dần trên sân cỏ rồi dừng lại. D. Quả bóng được cầu thủ đó lăn trên sân cỏ.

Câu 13. Một học sinh đẩy một hòn đá với một lực 100N trong 20giây. Nếu hòn đá không chuyển động thì công của học sinh thực hiện là :

A. 250J. B. 215J.

C. 35J. D. 0J.

Câu 14. Công suất của 1người thực hiện để nâng 1vật 50kg lên cao 20m trong 1phút là bao nhiêu? g=9,8m/s2

A. 9800W. B. 980W.

C. 163W. D. 1000W.

Câu 15. Một học sinh đẩy một vật nặng với một lực 50N chuyển dời được 5m. Nếu lực ma sát tác dụng lên vật ngượ hướng với lực và độ lớn là 43N, thì công mà học sinh thực hiện là

A. 250J. B. 215J.

C. 35J. . D. 465J.

Câu 16. Một máy bơm nước mỗi giây có thể bơm được 15 lít nước lên bể ở độ cao 10m. Trong thực tế hiệu suất của máy bơm là 0,7; lấy g = 10m/s2. Sau nửa giờ máy bơm đã thực hiện một công là:

A. 1500kJ B. 3857kJ

C. 4500kJ D. 6785Kj

Câu 17. Một cần cẩu nâng một vật khối lượng 5 tấn. Lấy g = 9,8m/s2. Công suất của cần cẩu phải biến đổi theo thời gian như thế nào để vật có gia tốc không đổi là 0,5m/s2:

A. P = 22500.t B. P = 25750.t

C. P =28800.t D. P = 22820.t

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| . | | |
|  | . | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bài 25: ĐỘNG NĂNG

I. PHIẾU HỌC TẬP TÌM HIỂU BÀI:

P1. Nêu những hiểu biết của em về năng lượng ? Để chứng tỏ rằng một vật có năng lượng, ta phải làm thế nào ?

P2. Ở lớp 8 em đã học các dạng năng lượng nào ? Em hiểu động năng là gì ? Lấy ví dụ ? Nhắc lại khái niệm động năng mà em đã biết ? Trong các trường hợp : Viên đạn đang bay; Búa đang chuyển động; Dòng nước lũ đang chảy mạnh thì viên đạn; búa; dòng nước lũ có động năng không ? Vì sao ?

P3. Nêu định nghĩa đầy đủ về động năng của một vật ? Biểu thức tính động năng, đơn vị ?

P4. Ví dụ : Một người có khối lượng 50kg ngồi trong ôtô có khối lượng 1200kg đang chạy với vận tốc 72km/h. Tính

a. Động năng của hệ ôtô và người. b. Động năng của người đối với đất; đối với ôtô.

c. Có thể vẽ được vectơ động năng không ? d. Nêu những nhận xét về đặc điểm động năng của một vật ?

P5. Đọc phần III/136 SGK và cho biết mối quan hệ giữa độ biến thiên động của một vật và công của lực tác dụng lên vật ? Khi nào động năng của một vật tăng; Khi nào động năng của một vật giảm ? Một ôtô đang chạy đều. Lực kéo của động cơ thực hiện công dương. Tại sao động năng của ôtô vẫn không đổi ?

II. PHIẾU GHI BÀI

|  |  |
| --- | --- |
|  | .\*. Năng lượng. |
|  | Mọi vật đều mang năng lượng. Khi tương tác với vật khác, vật trao đổi năng lượng |
|  | dưới dạng: |
|  |  |
|  | 1. Khái niệm động năng. |
|  | \* Động năng là |
|  | Khi một vật có động năng thì |
|  |  |
|  | 2. Định nghĩa và công thức động năng. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | 3. Định lý động năng (công của lực tác dụng và độ biến thiên động năng). |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |
| --- |
| III. PHIẾU HỌC TẬP VẬN DỤNG:  Câu 1. Trong các yếu tố sau, động năng của vật phụ thuộc vào yếu tố nào ?  I. Khối lượng. II. Độ lớn của vận tốc. III. Hệ quy chiếu. IV. Hình dạng của vật.  A. I, II, III. B. II, III, IV. C. I, II, IV. D. I, III, IV.  Câu 2. Khi nói về động năng, phát biểu nào sau đây là SAI ? Động năng của vật không đổi khi  A. vật chuyển động thẳng đều. B. vật chuyển động thẳng với gia tốc không đổi.  C. vật chuyển động tròn đều. D. vật chuyển động với gia tốc bằng 0.  Câu 3. Độ biến thiện động năng của một vật bằng công của  A. trọng lực tác dụng lên vật đó. B. lực phát động tác dụng lên vật đó.  C. ngoại lực tác dụng lên vật đó. D. lực ma sát tác dụng lên vật đó.  Câu 4. Khi nói về động năng của vật, phát biểu nào sau đây là ĐÚNG ? Động năng của vật tăng khi  A. gia tốc của vật lớn hơn 0. B. vận tốc của vật lớn hơn 0.  C. các lực tác dụng lên vật sinh công dương. D. gia tốc của vật tăng.  Câu 5. Động năng là đại lượng được xác định bằng :  A. nửa tích khối lượng và vận tốc. . B. tích khối lượng và bình phương một nửa vận tốc.  C. tich khối lượng và bình phương vận tốc. D. tích khối lượng và một nửa bình phương vận tốc.  Câu 6. Khi nói về động năng và động lượng, phát biểu nào sau đây là ĐÚNG ?  A. Động năng và động lượng có bản chất tương tự nhau vì cùng phụ thuộc vào khối lượng và vận tốc của vật.  B. Động năng và động lượng là các dạng năng lượng.  C. Động năng và động lượng phụ thuộc vào hệ quy chiếu. D. Tất cả đều đúng.  Câu 7. Phát biểu nào sau đây là ĐÚNG khi nói về động năng ?  A. Động năng là dạng năng lượng mà vật có được do nó chuyển động.  B. Động năng xác định bằng biểu thức Wđ = ½ mv2 trong đó m là khối lượng, v là vận tốc của vật.  C. Động năng là đại lượng vô hướng luôn dương hoặc bằng 0.  D. Tất cả đều đúng.  Câu 8. Phát biểu nào sau đây là ĐÚNG ? Độ biến thiên động năng của một vật  A. bằng công các ngoại lực tác dụng lên vật.  B. tỉ lệ thuận với công thực hiện.  C. trong một quá trình thay đổi theo công thực hiện bởi các lực tác dụng lên vật trong quá trình ấy.  D. trong 1quá trình luôn lớn hơn hoặc bằng tổng công thực hiện bởi các lực tác dụng lên vật trong quá trình ấy.  Câu 9. Khi khối lượng của một vật giảm một nửa và vận tốc của nó tăng lên gấp đôi thì động năng của vật sẽ  A. tăng gấp 8. B. tăng gấp 4. C. tăng gấp 2. D. không đổi.  Câu 10. Ôtô có khối lượng 1500kg đang chạy với vận tốc 72km/h thì động năng của ôtô là :  A. 3.105J. B. 1,5.105J.  C. 6.105J. D. khác.  Câu 11. Một chiếc xe có khối lượng 2tấn đang chuyển động với vận tốc 15m/s thì lái xe thấy chướng ngại vật cách xe 20m và hãm phanh. Xe dùng cách chướng ngại vật 1m. Vậy độ lớn của lực hãm là :  A. 1184,2N. B. 22500N.  C. 15000N. D. 11842N.  Câu 12. Một vật có trọng lượng 1N có động năng 1J, gia tốc trọng trường g = 10m/s2 khi đó vận tốc của vật bằng  A. 0,45m/s. B. 1m/s.  C. 1,4m/s. D. 4,4m/s.  Câu 13. Một vật khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 10m/s. Cho g = 10m/s2, bỏ qua sức cản của không khí. Khi vật lên đến vị trí cao nhất thì trọng lực đã thực hiện một công là  A. 10J. B. 20J.  C. -10J. D. -20J.  Câu 14. Tính động năng của một đầu đạn khối lượng 5g bay với vận tốc 500m/s. So sánh động năng này với động năng của một đầu búa khối lượng 10kg đang chuyển động với vận tốc 6m/s.  A. 625J và nhỏ hơn. B. 625 và lớn hơn.  C. 625 và bằng nhau. D. khác.  Câu 15. Động năng của một vận động viên có khối lượng 60kg chạy đều hết quãng đường 400m trong 40s.  A. 300J. B. 3000J.  C. 6000J. D. 600J.  Câu 16. Một viên đạn khối lượng 50g đang bay ngang với vận tốc không đổi 200m/s.  a. Viên đạn đến xuyên qua một tấm gỗ dày và chui sâu vào gỗ 4cm. Lực cản trung bình của gỗ là :  A. 25000N. B. 50000N.  C. – 25000N. D. khác.  b. Trường hợp tấm gỗ đó chỉ dày 2cm thì viên đạn chui qua tấm gỗ và bay ra ngoài với vận tốc là :  A. 0,75m/s. B.141,4m/s  C. 14,14m/s. D. 7,5m/s. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bài 1: Viên đạn khối lượng 14 g chuyển động với vận tốc 400m/s theo phương ngang xuyên qua tấm gỗ dày 5cm. Vận tốc viên đạn sau khi xuyên qua gỗ là 120 m/s. Tính lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn ? | | |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
| Bài 2: Một ôtô có khối lượng 1100 kg, đang chạy với vận tốc 24 m/s thì hãm phanh, chuyển động chậm dần đều. Tính  a. Độ biến thiên động năng của ô tô sau khi vận tốc giảm còn 10 m/s.  b. Lực hãm trung bình, biết ô tô đi thêm được 60 m thì dừng lại. | | |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
| Bài 3: Một ôtô 2 tấn chuyển động trên đường thẳng nằm ngang AB = 100 m, khi qua A, ô tô có vận tốc 10 m/s và đến B vận tốc của ô tô là 20 m/s. Biết lực kéo động cơ có độ lớn 4000 N, lấy g = 10 m/s2.  a. Tìm hệ số ma sát trên đoạn đường AB.  b. Đến B thì động cơ tắt máy và lên dốc BC dài 40 m nghiêng 30o so với mp ngang. Hệ số ma sát trên mặt dốc là . Hỏi xe có lên đến đỉnh dốc C không ?  c. Nếu đến B với vận tốc trên, muốn xe lên dốc và dừng lại tại C thì phải tác dụng lên xe một lực có hướng và độ lớn thế nào ? | | |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
| Bài 4: Thang máy m = 1 tấn, chuyển động thẳng từ trên xuống. Động cơ thang máy có thể kéo hoặc hãm thang.  a. Ban đầu thang chuyển động nhanh dần không vận tốc đầu. Tính công do động cơ thực hiện sau khi đi được quãng đường 5 m và đạt vận tốc 18 km/h.  b. Giai đoạn kế tiếp, thang máy chuyển động thẳng đều. Tính công suất của động cơ.  c. Cuối cùng, thang máy chuyển động chậm dần đều và dừng lại khi đi thêm quãng đường 2 m. Tính công của động cơ và lực tác dụng trung bình của động cơ lên thang máy trong gian đoạn này. | | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |

Bài 26: THẾ NĂNG

I. PHIẾU HỌC TẬP TÌM HIỂU BÀI:

1. Trọng lực là gì? Tên gọi khác của trọng lực? Trọng trường là gì?Biểu hiện của trọng trường?Thế nào là trọng trường đều?

2. Trong các trường hợp sau : Một vật nặng đang ở trên cao; Mũi tên đặt vào cung đang giương; Quả búa máy đang ở một độ cao nhất định ? Các vật này có năng lượng không (chứng tỏ rằng vật có khả năng sinh công, tức là vật có năng lượng)? Nếu vật có năng lượng thì dạng năng lượng này phụ thuộc vào những yếu tố nào (Xét xem khả năng sinh công của các vật trên phụ thuộc vào những yếu tố nào) ?

3. Bài toán : Một vật có khối lượng m được coi là chất điểm, di chuyển từ điểm B có độ cao zB đến điểm C có độ cao zC so với mặt đất. Tính công của trọng lực trong các trường hợp sau :

a. Vật rơi tự do từ B đến C.

b. Vật trượt không ma sát từ đỉnh mặt phẳng nghiêng góc β so với mặt phẳng ngang.

c. Vật dịch chuyển theo quỹ đạo bất kỳ.

d. Trong bài toán trên, nếu không có trọng lực tác dụng lên vật thì vật có rơi, có trượt trên mặt phẳng nghiêng không? Hay nói cách khác nếu vật không được đặt trong trọng trường của Trái Đất thì vật có khả năng thực hiện công không ? Thế nào là thế năng trọng trường (thế năng hấp dẫn) ?

4. Nêu biểu thức tính thế năng trọng trường ? Biểu thức Wt được xây dựng dựa trên khái niệm nào ? Đặc điểm ?

5. Trong bài toán câu 3, nhận xét biểu thức tính công của trọng lực trong ba trường hợp trên ? Có kết luận gì về đặc điểm công của trọng lực ? Rút ra mối quan hệ giữa biến thiên thế năng và công của trọng lực ? Trong quá trình chuyển động của một vật trong trọng trường, thế năng của vật thay đổi như thế nào ?

6. Một vật đàn hồi khi bị biến dạng có dự trữ năng lượng không ? Giải thích ? Năng lượng này phụ thuộc vào các yếu tố nào ? Nêu biểu thức tính công của lực đàn hồi ? Thế nào là thế năng đàn hồi ?

II. PHIẾU GHI BÀI

|  |  |
| --- | --- |
|  | I. Thế năng trọng trường. |
|  | 1. Trọng trường: |
|  |  |
|  |  |
|  | \* Trọng trường đều : |
|  |  |
|  |  |
|  | 2. Thế năng trọng trường |
|  | a. Định nghĩa: |
|  |  |
|  |  |
|  | b. Biểu thức thế năng trọng trường: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | 3. Liên hệ giữa biến thiên thế năng và công của trọng lực (đọc thêm) |
|  | \* Đặc điểm công của trọng lực : |
|  |  |
|  |  |
|  | \* Liên hệ giữa biến thiên thế năng và công của trọng lực : |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | II. Thế năng đàn hồi. | |
|  | 1. Công của lực đàn hồi: | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | 2. Thế năng đàn hồi | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |

III. PHIẾU HỌC TẬP VẬN DỤNG

Câu 1. Thế năng trọng trường không phụ thuộc vào

A. khối lượng của vật. B. vị trí đặt vật. C. vận tốc của vật. D. gia tốc trọng trường.

Câu 2. Công của trọng lực (lực thế) không phụ thuộc vào : A. dạng đường chuyển dời của vật.

B. gia tốc trọng trường. C. vị trí của điểm đầu và điểm cuối. D. trọng lượng của vật.

Câu 3. Một thùng hàng có khối lượng 400kg được nâng từ mặt đất lên độ cao 2,2m, sau đó lại được hạ xuống độ cao 1,4m so với mặt đất. Coi thùng được nâng và hạ đều

a. Thế năng của thùng hàng tại độ cao 2,2 và 1,4m lần lượt là :

A. 8800J và 5600J. B. 5600J và 8800J.

C. 560J và 880J. D. 880J và 560J.

b. Khi thùng được nâng lên, công của trọng lực là :

A. 3200J. B. – 3200J.

C. – 8800J. D. 8800J.

c. Khi hạ thùng, công của trọng lực là :

A. 5600J. B. – 5600J.

D. 3200J. D. -3200J.

Câu 4. Tác dụng một lực F = 5,6N vào lò xo theo phương trục của lò xo thì lò xo dãn 2,8cm.

a. Độ cứng của lò xo có giá trị là :

A. 200N/m. B. 2N/m.

C. 200N/m2. D. 2N/m2.

b. Thế năng đàn hồi có giá trị là :

A. 0,1568J. B. 0,0784J.

C. 2,8J. D. 5,6J.

Câu 5. Một lò xo có độ dài ban đầu lo = 10cm. Người ta kéo dãn để lò xo có độ dài l = 14cm. Thế năng của lò xo là bao nhiêu ? Biết k = 150N/m.

A. 1,2J. B. 0,13J.

C. 0,2J. D. 0,12J.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về thế năng trọng trường ?

A. Khi tính thế năng trọng trường có thể chọn mặt đất làm mốc tính thế năng.

B. Thế năng trọng trường có đơn vị N/m2.

C. Thế năng trọng trường của vật là năng lượng mà vật có do nó được đặt tại một vị trí xác định trong trọng trường TĐ.

D. Thế năng trọng trường xác định bằng biểu thức Wt = mgz.

Câu 7. Thế năng đàn hồi của một lò xo khi bị giãn một khoảng x là W = kx2, với k là hằng số. Lực đàn hồi khi đó là bao nhiêu ? A. 0. B. ½ kx. C. 2kx. D. Kx

Câu 8. Thế năng trọng trường là năng lượng mà vật có được do vật

A. chuyển động có gia tốc. B. luôn hút Trái Đất.

C. được đặt tại một vị trí xác định trong trọng trường của Trái Đất. D. chuyển động trong trọng trường.

Câu 9. Vật có m = 750g rơi không vận tốc đầu từ độ cao z = 20m xuống đất. Bỏ qua sức cản của không khí, g = 10m/s2.

a. Công của trọng lực trong quá trình vật rơi là :

A. 7500J. B. 1500J.

C. 150J. D. 15J.

b. Công do vật sinh ra khi đi sâu vào đất là :

A. 15000J. B. 1500J.

C. 150J. D. 15J.

Câu 10.Vật có khối lượng m = 4kg được đặt ở độ cao z so với mặt đất, có thế năng Wt1 = 600J. Thả tự do cho vật rơi tới mặt đất, tại đó thế năng của vật bằng Wt2 = - 360J. Lấy g = 10m/s2. Chọn chiều dương hướng lên.

a. Độ cao h có giá trị là :

A. 15m. B. 24m.

C. 9m. D. 4m.

b. Gốc thế năng đã được chọn ở vị trí có độ cao h so với mặt đất là :

A. 15m. B. 24m.

C. 9m. D. 4m.

Câu 11. Một vật có khối lượng 1kg có thế năng 2J đối với mặt đất. g = 10m/s2. Khi đó vật ở độ cao bằng bao nhiêu ?

A. 0,2m. B. 10m.

C. 20m. D. 5m.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bài 27: CƠ NĂNG

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | \* Cơ năng của một vật tại một vị trí bằng | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | I. Cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường. | |
|  | 1. Định nghĩa: Cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường bằng | |
|  |  | |
|  | \* Biểu thức: | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | 2. Sự bảo toàn cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường: | |
|  | \* Định luật: | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | 3. Hệ quả : Trong quá trình chuyển động của một vật trong trọng trường | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | II. Cơ năng của vật chịu tác dụng của lực đàn hồi. | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | III. Vận dụng | |
| Bài toán: Ở độ cao ho = 10m, một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc đầu vo = 20 m/s. Lấy g = 10m/s2. Bỏ qua sức cản không khí. Tính: a. Độ cao lớn nhất mà vật đạt được. b. Vận tốc của vật khi chạm đất.  c. Vận tốc tại vị trí có động năng bằng thế năng. d. Độ cao tại vị trí có thế năng bằng 2 lần động năng.  e. Độ cao tại vị trí có động năng bằng 3 lần thế năng. f. Vận tốc tại vị trí có động năng bằng 4 lần thế năng. | | |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |

III. PHIẾU HỌC TẬP VẬN DỤNG.

Câu 1. Khi một vật rơi tự do, nếu :

A. thế năng giảm đi 2 lần thì động năng tăng lên 2 lần.

B. thế năng giảm đi 2 lần thì vận tốc tăng lên lần.

C. thế năng giảm đi bao nhiều lần thì động năng tăng lên bấy nhiêu lần. D. Tất cả đều đúng.

Câu 2. Ở độ cao z, một viên bi được ném lên thẳng đứng với vận tốc vo. Bỏ qua sức cản không khí. Kết luận nào sau đây là SAI ?

A. Cơ năng của vật tại vị trí bất kì bằng cơ năng của vật ở độ cao z.

B. Tại vị trí cao nhất cơ năng của viên bi bằng thế năng của nó.

C. Trong quá trình chuyển động của viên bi, động năng của nó luôn tăng, thế năng luôn giảm, nhưng tổng động năng và thế năng là một đại lượng bảo toàn.

D. Khi viên bi chạm đất, toàn bộ thế năng của viên bi đã chuyển thành động năng.

Câu 3. Trong các đại lượng sau đây :

I. Động lượng. II. Động năng. III. Công. IV. Thế năng trọng trường

a. Đại lượng nào là đại lượng vô hướng ? A. I, II, III. B. I, III, IV. C. II, III, IV. D. I, II, IV.

b. Đại lượng nào luôn luôn dương (hoặc bằng 0) ? A. I, II, III. B. I, III, IV. C. II, III, IV. D. II.

c. Đại lượng nào phụ thuộc vào hệ quy chiếu ? A. I, II, III. B. I, III, IV. C. II, III, IV. D. I,II,III,IV.

Câu 4. Khi nói về định luật bảo toàn cơ năng, phát biếu nào SAI ?

A. Định luật bảo toàn cơ năng chỉ áp dụng được cho hệ kín không có ma sát.

B. Định luật bảo toàn cơ năng chỉ áp dụng cho chuyển động của vật được coi là chất điểm.

C. Nếu trong quá trình chuyển động mà thế năng của vật không đổi thì định luật bảo toàn cơ nằng có thể đưa về định luật bảo toàn động năng.

D. Phương pháp bảo toàn và phương pháp động lực học là tương đương nhau.

Câu 5. Lực thế là loại lực có tính chất nào sau đây ? Lực thế là loại lực mà công của nó làm vật chuyển dời tự vị trí này sang vị trí khác A. luôn không đổi.

B. không phụ thuộc vào dạng đường chuyển dời mà chỉ phụ thuộc vào vị trí của điểm đầu và điểm cuối.

C. không phụ thuộc vào vị trí điểm đầu và điểm cuối. D. không phụ thuộc vào khối lượng của vật.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây ĐÚNG với định luật bảo toàn cơ năng ?

A. Trong một hệ kín thí cơ nằng của mối vật trong hệ được bảo toàn.

B. Khi một vật chuyển động trong trọng trường và chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật được bảo toàn.

C. Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được bảo toàn.

D. Khi một vật chuyển động thì cơ năng của vật được bảo toàn.

Câu 7. Một vật rơi không vận tốc đầu từ độ cao z xuống đất (được chọn là gốc thế năng), tại vị trí nào thì thế năng của vật bằng động năng ?

A. 2/3h. B. ½h.

C. 1/3h. . D. ¼h.

Câu 8. Ở độ cao ho = 20m một vật được ném thẳng đứng lên trên với vận tốc đầu vo = 10m/s. Lấy g = 10m/s2. Bỏ qua sức cản không khí. Hãy tính độ cao mà ở đó động năng bằng thế năng của vật ?

A. 15m. B. 25m.

C. 12,5m. D. 35m.

Câu 9. Một vật trượt không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng dài 10m nghiêng góc β = 30o so với mặt phẳng nằm ngang. Bỏ qua ma sát. Lấy g = 10m/s2. Vận tốc của vật ở cuối mặt phẳng nghiêng là :

A. 9m/s. B. 10m/s.

C. 5m/s. D. không tính được.

Câu 10. Một vật khối lượng 100g trượt không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng dài 10m nghiêng góc β = 30o so với mặt phẳng nằm ngang. Hệ số ma sát μ = 0,1. g = 10m/s2. Vận tốc của vật ở cuối mặt phẳng nghiêng là :

A. 10m/s. B. 8m/s.

C. 9,1m/s. D. không tính được.

Câu 11. Một vật ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 6m/s. Lấy g = 10m/s2.

a. Độ cao cực đại của vật là:

A. 2,4m. B. 2m.

C. 1,8m. D. 0,3m.

b. độ cao mà thế năng bằng động năng :

A. 0,45m. B. 0,9m.

C. 1,15m. D. 1,5m.

c. độ cao mà thế năng bằng một nửa động năng :

A. 0,6m. B. 0,75m.

C. 1m. D. 1,25m.

Câu 12. Một vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 2m/s. lấy g =10m/s2, bỏ qua sực cản không khí.

a. Độ cao cực đại của vật tính từ điểm ném là :

A. 0,2m. B. 0,4m.

C. 2m. D. 20m.

b. Khi chuyển động ngược lại từ trên xuống dưới, độ lớn vật tốc của vật khi đến vị trí bắt đầu ném là:

A. v < 2m/s. B. v = 2m/s.

C. v = 2m/s. D. v ≤ 2m/s.

Câu 13. Một vật khối lượng m = 2kg trượt không vận tốc đầu trên mặt phẳng nghiêng dài 2m, góc nghiêng so với mặt phẳng ngang là 60o, lực ma sát trượt bằng 1N thì vận tốc ở cuối mặt phẳng nghiêng là :

A.  B. 

C.  D. 

Câu 14. Từ một đỉnh tháp có chiều cao h = 20m, người ta ném lên cao một hòn đá khối lượng 50g với vận tốc đầu vo = 18m/s. Khi rơi tới mặt đất, vận tốc hòn đá bằng 20m/s. Tính công của lực cản không khí. g =10m/s2.

A. – 8,1J. B. 8,1J.

C. 0J. D. 90J.

Câu 15. Một con lắc đơn có chiều dài l = 50cm. Kéo cho dây hợp với phương thẳng đứng một góc 60o rồi thả nhẹ.Bỏ qua mọi sức cản, lấy g = 10m/s2. Vận tốc của con lắc khi nó đi qua vị trí cân bằng là :

A. 1,16m/s. B. 22, 4m/s.

C. 11, 6m/s. D. 2, 24m/s.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Phần hai: NHIỆT HỌC. Chương V: CHẤT KHÍ.

Bài 28: CẤU TẠO CHẤT. THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ CHẤT KHÍ.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Cấu tạo chất. |
|  | \* Các chất được cấu tạo từ những phân tử (hoặc nguyên tử) chuyển động nhiệt không ngừng. |
|  | *a. Những điều đã học về cấu tạo chất:* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | *b. Lực tương tác phân tử* |
|  | \* Các vật có thể là do |
|  | \* Độ lớn của lực tương tác phân tử phụ thuộc vào |
|  |  |
|  |  |
|  | - Ở thể khí, lực tương tác giữa các phân tử nên các phân tử chuyển động |
|  | hoàn toàn hỗn loạn ⇒ chất khí có thể tích và hình dạng của và dễ nén. |
|  | - Ở thể rắn, lực tương tác giữa các phân tử nên giữ được các phân tử ở các |
|  | vị trí cân bằng xác định, làm cho chúng chỉ có thể |
|  | ⇒ chất rắn có thể tích và hình dạng |
|  | - Ở thể lỏng, lực tương tác giữa các phân tử |
|  | nên các phân tử dao động xung quanh các vị trí cân bằng có thể |
|  | ⇒ chất lỏng có thể tích và có hình dạng |
|  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| \**Bảng so sánh cấu tạo phân tử chất khí, rắn và lỏng:*   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  | KHÍ | LỎNG | RẮN | | Thể |  |  |  | | tích |  |  |  | | Hình |  |  |  | | dạng |  |  |  | | K/cách |  |  |  | | phân tử |  |  |  | |  |  |  |  | | Lực |  |  |  | | phân tử. |  |  |  | |  |  |  |  | | Sắp xếp |  |  |  | | phân tử |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | | Chuyển |  |  |  | | động |  |  |  | | phân tử |  |  |  | |  |  |  |  | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | 2. Thuyết động học phân tử chất khí. |
|  |  |
|  | *a. Nội dung cơ bản của thuyết động học phân tử chất khí:* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | *b. Khí lý tưởng.* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Câu 16. Số phân tử hidro chứa trong 1 g khí hidro là

A.  B. 

C.  D. 

Câu 17. Biết khối lượng của một mol nước là 18 g và  phân tử. Số phân tử trong 2 g nước là

A.  phân tử. B.  phân tử.

C.  phân tử. D.  phân tử.

Câu 18. Ở nhiệt độ  và áp suất 760 mmHg; 22,4 lít khí oxi chứa  phân tử oxi. Coi phân tử oxi như một quả cầu có bán kính  m. Thể tích riêng của các phân tử khí oxi nhỏ hơn thể tích bình chứa

A.  lần. B. 8,9 lần.

C.  lần. D.  lần.

Câu 19. Biết khối lượng của 1 mol nước là  và 1 mol có  phân tử. Biết khối lượng riêng của nước là . Số phân tử có trong  nước là

A.  phân tử. B.  phân tử.

C.  phân tử. D.  phân tử.

Câu 20. Một lượng khí có khối lượng là 30 kg và chứa  phân tử. Phân tử khí này gồm các nguyên tử hidro và cacbon. Biết 1 mol khí có  phân tử. Khối lượng của các nguyên tử cacbon và hidro trong khí này là

A. , 

B. , 

C. , 

D. , 

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PHIẾU HỌC TẬP VẬN DỤNG.  Câu 1. Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về cấu tạo chất ?  A. Các chất được cấu tạo từ các nguyên tử, phân tử.  B. Các nguyên tử, phân tử chuyển động hỗn độn không ngừng, chuyển động này càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.  C. Các nguyên tử, phân tử đồng thời hút nhau và đẩy nhau. D. Tất cả đều đúng.  Câu 2. Phát biểu nào sau đây là SAI khi nói về chất khí ?  A. Lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử rất yếu. B. Các phân tử và nguyên tử khí ở rất gần nhau.  C. Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng. D. Chất khí luôn chiếm toàn bộ thể tích bình chứa và nén được dễ dàng.  Câu 3. Nguyên nhân cơ bản nào sau đây gây ra áp suất của chất khí ?  A. Do chất khí thường có khối lượng riêng nhỏ. B. Do chất khí thường có thể tích lớn.  C. Do trong khi chuyển động, các phân tử khí va chạm với nhau và va chạm vào thành bình.  D. Do chất khí thường được đựng trong bình kín.  Câu 4.. Chọn câu đúng. Khi nói về vị trí của các nguyên tử, phân tử trong chất rắn ? Các nguyên tử, phân tử  A. nằm ở những vị trí xác định và chỉ có thể dao động xung quanh các vị trí cân bằng xác định này.  B. nằm ở những vị trí xác định không dao động.  C. không có vị trí cố định mà luôn thay đổi.  D. nằm ở những vị trí cố định, sau một thời gian nào đó, chúng lại chuyển sang một vị trí cố định khác.  Câu 5. Khi nói về chất lỏng, điều nào sau đây là SAI ? A. Chất lỏng không có thể tích xác định.  B. Các nguyên tử, phân tử dao động quanh những vị trí cân bằng, nhưng những vị trí này không cố định mà di chuyển.  C. Lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng lớn hơn lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử chất khí và nhỏ hơn lực tương tác giữa các nguyên tử, phân tử chất rắn.  D. Chất lỏng không có hình dạng riêng, mà có hình dạng của phần bình chứa nó.  Câu 6. Câu nào sau đây nói về chuyển động của phân tử là KHÔNG đúng ?  A. Chuyển động của phân tử là do lực tương tác phân tử gây ra. B. Các phân tử chuyển động không ngừng.  C. Các phân tử chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.  D. Các phân tử khí chuyển động theo đường thẳng giữa hai lần va chạm.  Câu 7. Câu nào sau đây nói về lực tương tác phân tử là KHÔNG đúng ? Lực hút phân tử  A. chỉ đáng kể khi các phân tử ở rất gần nhau. B. có thể lớn hơn lực đẩy phân tử.  C. không thể lớn hơn lực đẩy phân tử. D. có thể bằng lực đẩy phân tử.  Câu 8. Nhận xét nào sau đây về các phân tử khí lí tưởng là KHÔNG đúng ?  A. Có thể tích riêng không đáng kể. B. Có lực tương tác không đáng kể.  C. Có khối lượng không đáng kể. D. Có khối lượng đáng kể.  Câu 9. Ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ở cột bên phải để thành một câu có nội dung đúng.   |  |  | | --- | --- | | 1. Nguyên tử , phân tử ở thể rắn | a) chuyển động hỗn loạn. | | 2. Nguyên tử , phân tử ỡ thể lỏng | b) dao động xung quanh các vị trí cân bằng cố định. | | 3. Nguyên tử, phân tử ở thể khí | c) sao động xung quanh các vị trí cân bằng không cố định. | | 4. Phân tử khí lí tưởng | d) không có thể tích và hình dạng xác định. | | 5. Một lượng chất ở thể rắn | đ) có thể tích xác định, hình dạng của bình chứa. | | 6. Mộ lượng chất ở thể lỏng | e) có thể tích và hình dạng xác định. | | 7. Một lượng chất ở thể khí | g) có thể tích riêng không đáng kể so với thể tích bình chứa. | | 8. Chất khí lí tưởng | h) có thể coi là những chất điểm. | | 9. Tương tác giữa các phân tử chất lỏng và chất rắn | i) chỉ đáng kể khi va chạm. | | 10. Tương tác giữa các phân tử khí lí tưởng | k) chỉ đáng kể khi các phân tử ở rất gần nhau. |   Câu 10. Các câu sau đây , câu nào đúng, câu nào sai?  1. Các chất được cấu tạo một cách gián đoạn.  2. Các nguyên tử , phân tử đứng sát nhau, giữa chúng không có khoảng cách.  3. Lực tương tác giữa các phân tử ở thể rắn lớn hơn lực tương tác giữa các phân tử ở thể lỏng, thể khí.  4. Các nguyên tử, phân tử chât rắn dao động xung quanh các vị trí cân bằng không cố định.  5. Các nguyên tử, phân tử chất lỏng dao động xung quanh các vị trí cân bằng không cố định.  6. Các nguyên tử, phân tử đồng thời hút nhau và đẩy nhau.  Câu 11.. Biết khối lượng của một mol nước là 18.10-3  kg và 1 mol có NA = 6,02.1023 phân tử. Xác định số phân tử có trong 200 cm3 nước. Khối lượng riêng của nước là 1000 kg/m3.  Câu 12.. Một lượng khí khối lượng 15 kg chứa 5,64.1026 phân tử. Phân tử khí này gồm các nguyên tử hiđrô và cabon. Hãy xác định khối lượng của nguyên tử  cacbon và hiđrô trong khí này. Biết 1 mol khí có NA = 6,02.1023 phân tử. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Câu 1. Khi khoảng cách giữa các phần tử rất nhỏ, thì giữa các phần tử

A. chỉ có lực hút. C. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy lớn hơn lực hút.

B. chỉ có lực đẩy. D. có cả lực hút và lực đẩy, nhưng lực đẩy nhỏ hơn lực hút.

Câu 2. Tính chất nào sau đây không phải là của phân tử của vật chất ở thể khí?

A. Chuyển động hỗn loạn. B. Chuyển động không ngừng.

C. Chuyển động hỗn loạn và không ngừng. D. Chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.

Câu 3. Khi nói về cấu tạo chất, điều nào dưới đây sai?

A. Ở thể khí, lực tương tác giữa các phân tử rất yếu. B. Ở thể rắn, lực tượng tác giữa các phân tử rất mạnh.

C. Ở thể lỏng, lực tương tác giữa các phân tử nhỏ hơn chất rắn.

D. Ở thể lỏng, lực tương tác giữa các phân tử nhỏ hơn chất rắn và lớn hơn chất khí.

Câu 4. Khi nói về chất khí, điều nào dưới đây đúng?

A. Chất khí không có hình dạng và thể tích riêng. B. Chất khí luôn chiếm một phần thể tích của bình chứa.

C. Rất khó để nén được chất khí. D. Chất khí có thể tích xác định.

Câu 5. Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn gọi là

A. ngưng tụ. B. đông đặc. C. bay hơi. D. tan chảy.

Câu 6. Sự khác nhau giữa các phân tử chất khí, lỏng và rắn A. loại phân tử. B. nhiệt độ khối chất.

C. màu sắc phân tử. D. lực tương tác giữa các phân tử.

Câu 7. Khẳng định nào dưới đây là sai? Số A-vô-ga-đrô có giá trị bằng

A. số nguyên tử chứa trong 4 g heli. B. số phân tử chứa trong 16 g ôxi.

C. số phân tử chứa trong 18 g nước lỏng. D. số nguyên tử chứa trong 22,4l khí trơ ở  và áp suất 1 atm.

Câu 8. Các phân tử khí lí tưởng có các tính chất nào sau đây?

A. Như chất điểm và chuyển động không ngừng. B. Như chất điểm, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

C. Chuyển động không ngừng, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

D. Như chất điểm, chuyển động không ngừng, tương tác hút hoặc đẩy với nhau.

Câu 9. Theo thuyết động học phân tử, các phân tử vật chất luôn chuyển động không ngừng. Thuyết này áp dụng cho A. chất khí. B. chất lỏng. C. chất khí và chất lỏng. D. chất khí, chất lỏng và chất rắn.

Câu 10. Các tính chất nào sau đây là của phân tử chất khí?

A. Dao động quanh vị trí cân bằng. B. Luôn luôn tương tác với các phân tử khác.

C. Chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao. D. Có thể tích xác định.

Câu 11. Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của các phân tử khí?

A. Có vận tốc trung bình phụ thuộc vào nhiệt độ. B. Gây áp suất lên thành bình.

C. Chuyển động xung quanh vị trí cân bằng. D. Chuyển động nhiệt hỗn loạn.

Câu 12. Khi nói về khí lí tưởng, điều nào dưới đây sai?

A. Khí lí tưởng là khí mà thể tích của các phân tử có thể bỏ qua.

B. Khí lí tưởng là khí mà khối lượng của các phân tử có thể bỏ qua.

C. Khí lí tưởng là khí mà các phân tử chỉ tương tác với nhau khi va chạm.

D. Khí lí tưởng gây áp suất lên thành bình.

Câu 13. Điều nào dưới đây là nguyên nhân gây ra chuyển động hoàn toàn hỗn loạn của các phân tử chất khí?

A. Các phân tử luôn va chạm với nhau. B. Lực tương tác giữa các phân tử rất yếu.

C. Khoảng cách giữa các phân tử nhỏ. D. Khoảng cách giữa các phân tử không giống nhau.

Câu 14. Khối khí lí tưởng không có đặc điểm nào sau đây?

A. Thể tích của các phân tử khí rất nhỏ so với thể tích của bình chứa.

B. Khi các phân tử khí va chạm nhau thì quá trình va chạm đó là va chạm không đàn hồi.

C. Gồm một số rất lớn các phân tử khí. D. Lực tương tác giữa các phân tử rất nhỏ trừ khi va chạm nhau.

Câu 15. Chất khí lí tưởng là chất khí trong đó các phân tử được coi là chất điểm và

A. đẩy nhau khi gần nhau. B. chỉ tương tác với nhau khi va chạm.

C. không tương tác với nhau. D. hút nhau khi ở xa nhau.

Câu 16. Số phân tử hidro chứa trong 1 g khí hidro là

A.  B.  C.  D. 

Câu 17. Biết khối lượng của một mol nước là 18 g và 1 mol có  phân tử. Số phân tử trong 2 g nước là A.  phân tử. B.  phân tử. C.  phân tử. D.  phân tử.

Câu 18. Ở nhiệt độ  và áp suất 760 mmHg; 22,4 lít khí oxi chứa  phân tử oxi. Coi phân tử oxi như một quả cầu có bán kính  m. Thể tích riêng của các phân tử khí oxi nhỏ hơn thể tích bình chứa

A.  lần. B. 8,9 lần. C.  lần. D.  lần.

Câu 19. Biết khối lượng của 1 mol nước là  và 1 mol có  phân tử. Biết khối lượng riêng của nước là . Số phân tử có trong  nước là

A.  phân tử. B.  phân tử. C.  phân tử. D.  phân tử.

Câu 20. Một lượng khí có khối lượng là 30 kg và chứa  phân tử. Phân tử khí này gồm các nguyên tử hidro và cacbon. Biết 1 mol khí có  phân tử. Khối lượng của các nguyên tử cacbon và hidro trong khí này là

A. ,  B. , 

C. ,  D. , 

Bài 29: QUÁ TRÌNH ĐẲNG NHIỆT. ĐỊNH LUẬT BÔI-LƠ –MA-RI-ỐT

I. PHIẾU HỌC TẬP TÌM HIỂU BÀI:

1. Trạng thái của một lượng khí được xác định bằng các yếu tố nào ? Thế nào là quá trình biến đổi trạng thái ?

2a. Xét hiện tượng sau : Một cái chai được chốt nhẹ bởi một nút gỗ; đun nóng chai. Nêu hiện tượng xảy ra ? Có nhận xét về các thông số trạng thái và trạng thái của lượng khí trong chai ?

2b. Cũng hiện tượng trên nhưng chai được chốt chặt và đun nóng sao cho không bị bật ra. Có nhận xét gì về các thông số trạng thái của khối khí bên trong ? Thế nào là đẳng quá trình ? Thế nào là quá trình đẳng nhiệt ?

3. Khi chơi ống bơm xe đạp (ống tiêm), ấn tay vào vòi bơm ta thấy : khi cần bơm càng hạ xuống thấp thì càng khó bơm ? Tại sao như vậy ? Khi khí bị nén, nhận xét thể tích, áp suất của khí trong bơm ? Giả sử ta bơm chậm sao cho nhiệt độ của khối khí trong bơm không đổi. Qua thí nghiệm trên cho thấy giữa áp suất và thể tích của khối khí có mối liên hệ như thế nào khi nhiệt độ không đổi ? Giải thích kết quả đó theo thuyết động học phân tử ?

4. Đọc thí nghiệm SGK ? Phát biểu nội dung định luật Bôilơ - Mariốt ? Viết biểu thức định luật ? Nếu gọi p1, V1; p2, V2 lần lượt là áp suất và thể tích của một khối lượng khí ở trạng thái 1; 2, viết biểu thức thể hiện định luật ?

6. Trong một lần làm thí nghiệm một lượng khí xác định ở nhiệt độ không đổi T1 và T2 (T2 > T1) người ta thu được hai bảng kết quả sau ? Bảng 1 (T1) Bảng 2 (T2)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Thể tích V  (cm3) | Áp suất p  (atm) |  |  | Thể tích V  (cm3) | Áp suất p  (atm) |
| Ban đầu | 20 | 1,0 |  | Ban đầu | 20 | 2,0 |
| Lần 1 |  | 2,0 |  | Lần 1 | 10 |  |
| Lần 2 |  | 0,5 |  | Lần 2 |  | 0,8 |
| Lần 3 | 30 |  |  | Lần 3 | 40 |  |

a. Vận dụng định luật Bôilơ - Mariốt điền các số liệu còn thiếu trong bảng kết quả ?

b. Hãy dùng các số liệu trong hai bảng để vẽ đường biểu diễn sự biến thiên của p theo V trong hệ tọa độ (p,V) ? (Trên trục hoành OV : 1cm ứng với 10cm3. Trên trục tung Op : 1cm ứng với 0,5 atm.)

c. Thế nào là đường đẳng nhiệt ? Nhận xét dạng đường đẳng nhiệt ? Nêu minh chứng bằng toán học dạng của đường đẳng nhiệt ?

d. Nhận xét vị trí của đường đẳng nhiệt theo nhiệt độ ? Chứng minh ?

II. PHIẾU GHI BÀI.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Trạng thái và quá trình biến đổi trạng thái. |
|  | + Một trạng thái khí được xác định bởi |
|  | + |
|  |  |
|  | \* Đơn vị áp suất trong hệ SI là *Pa (N/m2) 1Pa = 1N/m2*; |
|  | + 1 atm = 1,013.105 Pa = 760mmHg;1torr = 1mmHg = 1,33 Pa |
|  | + Đẳng quá trình |
|  |  |
|  |  |
|  | 2. Định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt. |
|  | a. Quá trình đẳng nhiệt: |
|  |  |
|  | b. Thí nghiệm: |
|  |  |
|  | c. Định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt. |
|  | \* *Phát biểu:* |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | \* *Biểu thức*: |
|  |  |
|  |  |
|  | d. Đường đẳng nhiệt: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | 3. Vận dụng: |

Bài 1. Một lượng khí xác định ở áp suất 3 atm có thể tích là 10 l. Tính thể tích của khối khí khi nén đẳng nhiệt đến áp suất 6 atm A. 20 l. B. 10 l. C. 5 l. D. 3 l.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bài 2. Khi 6 l khí giãn đẳng nhiệt đến thể tích 9 l thì áp suất thay đổi một lượng 50 kPa. Áp suất ban đầu và áp suất lúc sau của khối khí là

A. 150 kPa, 100 kPa. B. 100 kPa, 50 kPa. C. 200 kPa, 150 kPa. D. 150 kPa, 200 kPa.

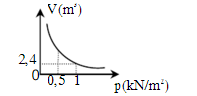
|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

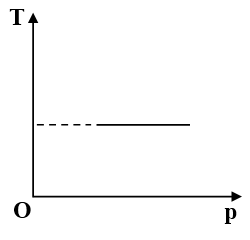
Bài 3. Một quả bóng có dung tích 2,5 lít. Người ta bơm không khí ở áp suất  vào bóng. Mỗi lần bơm được  không khí. Tính áp suất của không khí trong quả bóng sau 45 lần bơm. Biết trước khi bơm,

a. trong bóng không có không khí và nhiệt độ trong quả bóng không thay đổi.

b. trong bóng chứa không khí ở áp suất  và nhiệt độ trong quả bóng không thay đổi

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |





Câu 1. Trong các đại lượng sau đây, đại lượng nào không phải là thông số trạng thái của một lượng khí?

A. Thể tích. B. Khối lượng. C. Nhiệt độ tuyệt đối. D. Áp suất.

Câu 2. Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào không phù hợp với định luật Bôi-lơ Ma-ri-ốt?

A. . B. . C. . D. .

Câu 3. Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào phù hợp với định luật Bôi-lơ Ma-ri-ốt ?

A. . B. . C. . D. 

Câu 4. Một xilanh chứa khí ở áp suất . Pít-tông nén khí trong xilanh xuống còn . Tính áp suất của khí trong xilanh lúc này, coi nhiệt độ không đổi.

A.  B.  C.  D. 

Câu 5. Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí nhất định, mật độ phân tử khí (số phân tử khí trong 1 đơn vị thể tích) thay đổi như thế nào?

A. luôn không đổi. B. tăng tỉ lệ thuận với áp suất.

C. giảm tỉ lệ nghịch với áp suất. D. chưa đủ dữ liệu để kết luận.

Câu 6. Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 10 lít đến thể tích 4 lít thì áp suất của khí tăng lên bao nhiêu lần?

A. 2 lần. B. 2,5 lần. C. 4 lần. D. 1,5 lần.

Câu 7. Đẳng quá trình là quá trình trong đó

A. có một thông số trạng thái không đổi. B. có hơn nửa số thông số trạng thái không đổi.

C. các thông số trạng thái đều biến đổi. D. có ít nhất hai thông số trạng thái không đổi.

Câu 8. Trong hệ tọa độ (p, V), đường đẳng nhiệt là

A. đường thẳng có phương qua O. B. đường thẳng vuông góc với trục V.

C. đường thẳng song song trục p. D. đường hyperbol.

Câu 9. Trong hệ tọa độ (V, T), đường đẳng nhiệt là

A. đường thẳng vuông góc với trục T. B. đường thẳng có phương qua O.

C. đường hyperbol. D. đường thẳng vuông góc với trục V.

Câu 10. Trong hệ tọa độ (p, T) đường đẳng nhiệt là

A. đường thẳng song song trục T. B. đường thẳng song song trục p.

C. đường thẳng có phương qua O. D. đường cong hyperbol.

Câu 11. Một khối khí thực hiện quá trình được biểu diễn trên hình vẽ. Đó là quá trình

A. không phải đẳng quá trình. B. đẳng nhiệt.

C. đẳng tích. D. đẳng áp.

Câu 12. Trong quá trình đẳng nhiệt của khối khí lí tưởng, áp suất của khối khí

A. tỷ lệ nghịch với thể tích của khối khí. B. tỷ lệ với nhiệt độ của khối khí.

C. tỷ lệ nghịch với nhiệt độ của khối khí. D. tỷ lệ với thể tích của khối khí.

Câu 13. Nén đẳng nhiệt một khối khí lý tưởng từ thể tích 12 l xuống còn 2 l. Áp suất của khối khí

A. giảm 6 lần. B. giảm 3 lần. C. tăng 6 lần. D. tăng 3 lần.

Câu 14. Khi thở ra dung tích của phổi là 2,4 lít và áp suất của không khí trong phổi là . Khi hít vào áp suất của phổi là . Coi nhiệt độ của phổi là không đổi, dung tích của phổi khi hít vào bằng

A. 2,416 lít. B. 2,384 lít. C. 2,4 lít. D. 1,327 lít.

Câu 15. Một khối khí khi đặt ở điều kiện nhiệt độ không đổi thì có sự biến thiên của thể tích

theo áp suất như hình vẽ. Khi áp suất có giá trị  thì thể tích của khối khí bằng

A.  B. 

C.  D. 

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

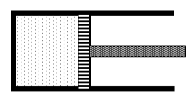
Câu 16. Một quả bóng có dung tích 2,4 lít. Người ta bơm không khí ở áp suất  vào bóng. Mỗi lần bơm được không khí. Tính áp suất của không khí trong quả bóng sau 50 lần bơm. Coi quả bóng trước khi bơm không có không khí và trong quá trình bơm nhiệt độ không khí không đổi.

A.  B. 

C.  D. 

Câu 17. Nếu áp suất của một lượng khí lý tưởng xác định tăng  thì thể tích biến đổi 3 l. Nếu áp suất của một lượng khí đó tăng  thì thể tích biến đổi 5 l. Biết nhiệt độ không đổi, áp suất và thể tích ban đầu của khí là

A.  B.  C.  D. 

Câu 18. Một lượng không khí có thể tích  bị giam trong một xi lanh có pit-tông đóng kín, diện tích của pit-tông là . Áp suất khí trong xi lanh bằng áp suất ngoài là 100 kPa. Cần một lực bằng bao nhiêu để dịch chuyển pit-tông sang trái 2 cm? Bỏ qua ma sát giữa pit-tông và thành xi lanh. Coi quá trình xảy ra là đẳng nhiệt. 

A. 20 N. B. 40 N. C. 60 N. D. 80 N.

Câu 19. Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 9 l đến thể tích 6 l thì áp suất khí tăng một lượng 50 kPa. Áp suất ban đầu của khí là

A. 40 kPa. B. 60 kPa.

C. 80 kPa. D. 100 kPa.

Câu 20. Một bọt khí nổi lên từ đáy hồ, khi đến mặt nước lớn gấp 1,3 lần. Biết trọng lượng riêng của nước là  áp suất khí quyển . Xem nhiệt độ nước là như nhau tại mọi điểm. Độ sâu của hồ

A. 2,5 m. B. 3 m.

C. 4,5 m. D. 5 m.

Câu 21. Có 7 gam khí Nitơ ở điều kiện tiêu chuẩn. Người ta nén đẳng nhiệt khối khí này tới áp suất 133 cmHg thì thể tích của khối khí bây giờ là bao nhiêu?

A.  B. 

C.  D. 

Câu 22. Khối lượng riêng của oxi ở điều kiện tiêu chuẩn là . Tính khối lượng khí oxi ở trong bình kín thể tích 10 l, áp suất 150 atm, nhiệt độ 

A. 2,145 kg. B. 2,514 kg.

C. 1,5 kg. D. 1,625 kg.

Câu 23. Một bong bóng khí ở độ sâu 5 m có thể tích thay đổi như thế nào khi nổi lên mặt nước cho áp suất tại mặt nước là , khối lượng riêng của nước là , gia tốc trọng trường là .

A. Giảm 1,5 lần. B. Tăng 1,5 lần.

C. Giảm 3 lần. D. Tăng 3 lần.

Câu 24. Tính độ sâu của đáy hồ nơi có bong bóng khí nổi lên từ đáy, biết khối lượng riêng của nước là , thể tích của bong bóng khí tại mặt hồ tăng 1,2 lần và áp suất tại mặt hồ là , lấy 

A. 1 m. B. 2 m.

C. 3 m. D. 4 m.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |





Bài 30. QUÁ TRÌNH ĐẲNG TÍCH - ĐỊNH LUẬT SÁC-LƠ

PHIẾU HỌC TẬP TÌM HIỂU BÀI:

1. Thế nào là quá trình đẳng tích ? Lấy ví dụ về quá trình đẳng tích ? Dựa vào thuyết động học phân tử hãy cho biết, trong quá trình đẳng tích, áp suất và nhiệt độ của một khối lượng khí liên hệ với nhau thế nào ?

2. Nếu nhiệt độ tăng lên hai lần thì áp suất có tăng lên hai lần không ? Hãy đề xuất phương án, các dụng cụ thí nghiệm cần thiết để kiểm tra nhận định trên ?

3. Đọc thí nghiệm ở SGK và trả lời các câu hỏi sau : a. Nêu tên và công dụng các dụng cụ trong thí nghiệm ?

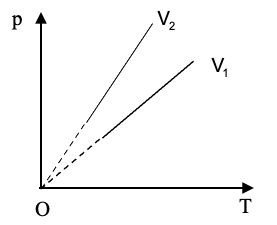
b. Hãy phân tích kết quả thí nghiệm bảng 30.1 và nhận xét (yêu cầu C1)?

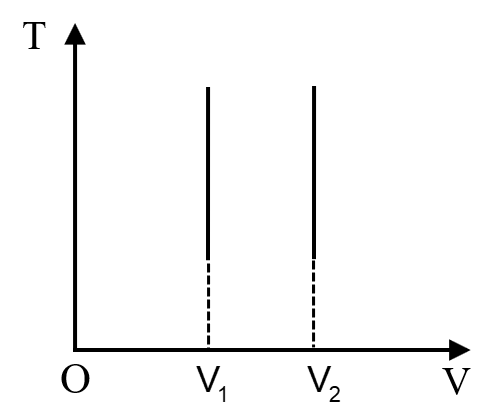
4. Phát biểu và viết biểu thức định luật Sác lơ ? Hoàn thành yêu cầu C2 ?

5. Thế nào là đường đẳng tích? Dạng của đường đẳng tích trong hệ tọa độ (p,T)? Hoàn thành C3?

PHIẾU GHI BÀI.

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Nhiệt độ tuyệt đối. |
|  | + Nhiệt giai Ken-vin: |
|  | + Nhiệt độ đo trong nhiệt giai Ken-vin được gọi là |
|  | + Mối liên hệ giữa t (o C) và T(K) |
|  |  |
|  | 2. Định luật Charles: |
|  | a. Quá trình đẳng tích: |
|  |  |
|  | b. Thí nghiệm: |
|  | c. Định luật Sác-lơ: |
|  | *\* Phát biểu:* |
|  |  |
|  | *\* Biểu thức:* |
|  |  |
| \* *Định luật Sác-lơ trong nhiệt giai Celsius:* |  |
|  |
|  |  |
|  | d. Đường đẳng tích: |
|  |  |
|  |  |
|  | 3. Vận dụng. |
|  | Bài 1. Một bình chứa khí ôxi ở nhiệt độ 20oC và áp suất 105Pa. Nếu đem phơi nắng |
|  | ở nhiệt độ 40oC thì áp suất trong bình sẽ là bao nhiêu ? |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| Bài 2. Một săm xa máy được bơm căng không khí ở nhiệt độ 20oC và áp suất 2atm. Hỏi săm có bị nổ không khi để ngoài nắng nhiệt độ 42oC. Coi sự tăng thể tích của săm là không đáng kể và săm chỉ chịu được áp suất tối đa là 2,5 atm. | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |





Câu 1. Trong hệ tọa độ (p,T), đường biểu diễn nào sau đây là đường đẳng tích?

A. Đường hypebol. B. Đường thẳng kéo dài qua gốc tọa độ.

C. Đường thẳng không đi qua gốc tọa độ. D. Đường thẳng cắt trục p tại điểm 

Câu 2. Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Sác-lơ?

A.  B.  C. . D. .

Câu 3. Biểu thức nào sau đây không đúng cho định luật Sác-lơ?

A. . B. . C. . D. .

Câu 4. Trên đồ thị (V, T), đường đẳng tích là

A. đường thẳng vuông góc với trục V. B. đường thẳng có phương đi qua gốc tọa độ.

C. đường hyperbol. D. đường thẳng vuông góc với trục T.

Câu 5. Trên đồ thị (p, T), đường đẳng tích là

A. đường thẳng có phương qua O. B. đường thẳng vuông góc với trục p.

C. đường hyperbol. D. đường thẳng vuông góc với trục T.

Câu 6. Một khối khí lí tưởng thực hiện quá trình đẳng tích ở hai thể tích khác nhau được

biểu diễn trên hình vẽ. Quan hệ giữa  và  là

A. . B. không so sánh được. C. . D. .

Câu 7. Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ  và áp suất 2 bar . Để áp suất tăng gấp đôi thì phải tăng nhiệt độ lên thành

A. 600 K. B. .

C. 606 K. D. .

Câu 8. Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ  và áp suất 3 bar . Để áp suất tăng gấp ba thì phải tăng nhiệt độ lên thành

A. 354 K. B. 627 K.

C. . D. .

Câu 9. Khi làm nóng một lượng khí có thể tích không đổi thì

A. áp suất khí không đổi. B. số phân tử trong đơn vị thể tích không đổi.

C. số phân tử trong đơn vị thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ.

D. số phân tử trong đơn vị thể tích giảm tỉ lệ nghịch với nhiệt độ.

Câu 10. Đặc điểm nào sau đây không phải của quá trình đẳng tích của một khối khí lí tưởng?

A. Áp suất của khối khí phụ thuộc vào nhiệt độ. B. Áp suất khối khí tỉ lệ nghịch với nhiệt độ.

C. Khi nhiệt độ tăng thì áp suất của khối khí tăng. D. Khi áp suất giảm chứng tỏ khối khí lạnh đi.

Câu 11. Khi làm nóng một lượng khí có thể tích không đổi, gọi  là số phân tử trong một đơn vị thể tích, p là áp suất, T là nhiệt độ tuyệt đối. Tỷ số nào sau đây không đổi?

A. . B. . C. . D. .

Câu 12. Khi làm nóng một lượng khí đẳng tích thì

A. số phân tử trong một đơn vị thể tích không đổi.

B. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng tỉ lệ thuận với nhiệt độ.

C. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm tỉ lệ nghịch với nhiệt độ.

D. áp suất khí không đổi.

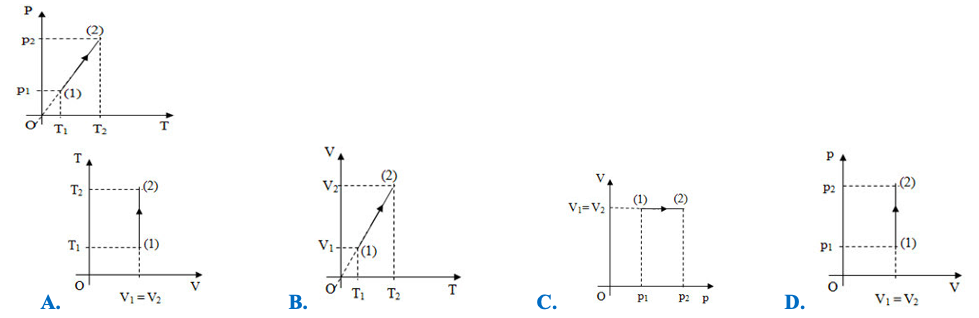
Câu 13. Một khối khí lí tưởng thực hiện quá trình đẳng tích ở hai thể tích khác nhau

được biểu diễn trên hình vẽ. Quan hệ giữa  và  là

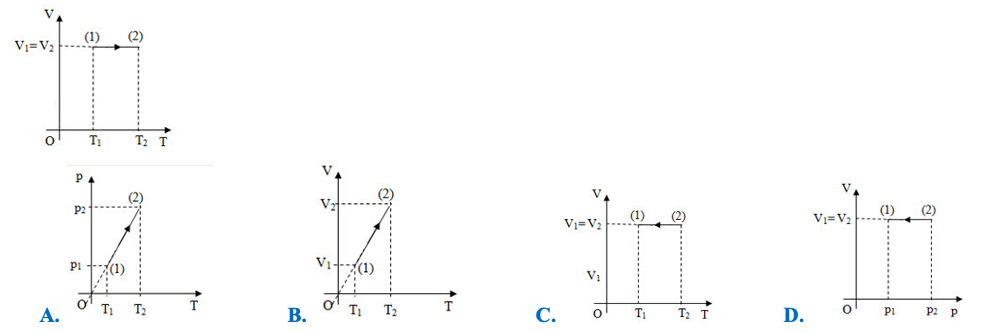
A. . B. không so sánh được.

C. . D. .

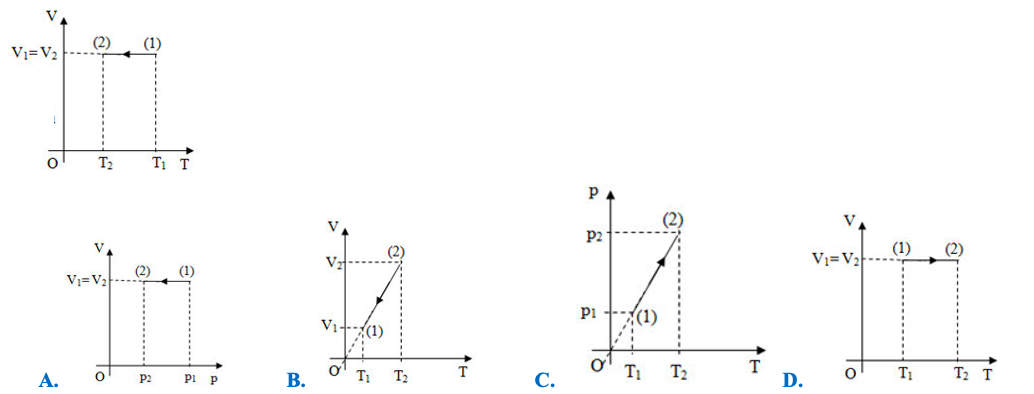
Câu 14. Một khối khí lý tưởng thực hiện quá trình được biểu diễn như trên hình vẽ. Đồ thị nào dưới đây không biểu diễn đúng quá trình trên?



Câu 15. Một khối khí lí tưởng thực hiện quá trình được biểu diễn như trên hình vẽ. Đồ thị nào cũng biểu diễn đúng quá trình trên?



Câu 16. Một khối khí lý tưởng thực hiện quá trình được biểu diễn như trên hình vẽ. Đồ thị nào cũng biểu diễn đúng quá trình trên?



Câu 17. Một chiếc lốp ô tô chứa không khí có áp suất 5 bar và nhiệt độ . Khi xe chạy nhanh, lốp xe nóng lên làm cho nhiệt độ không khí trong lốp tăng lên tới . Tính áp suất của không khí trong lốp xe lúc này.

A. 5,5 bar. B. 6 bar.

C. 5,42 bar. D. 4 bar.

Câu 18. Một chiếc lốp ô tô chứa không khí có áp suất 4 bar và nhiệt độ . Khi xe chạy nhanh, lốp xe nóng lên làm cho nhiệt độ không khí trong lốp tăng lên tới . Tính áp suất của không khí trong lốp xe lúc này.

A. 4,35 bar. B. 5,35 bar.

C. 3,45 bar. D. 4,55 bar.

Câu 19. Một bình thủy tinh kín chịu nhiệt chứa không khí ở điều kiện chuẩn. Nung nóng bình lên tới . Áp suất không khí trong bình là bao nhiêu? Coi sự nở vì nhiệt của bình là không đáng kể.

A. 1,6 Pa. B. 

C.  D. 1,755 Pa.

Câu 20. Một bình kín chứa khí oxi ở nhiệt độ và áp suất . Nếu đem bình phơi nắng ở nhiệt độ  thì áp suất trong bình sẽ là bao nhiêu?

A.  B. 

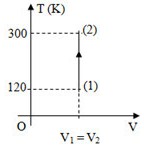
C.  D. 

Câu 21. Một khối khí lý tưởng được đựng trong bình kín. Nếu nhiệt độ tăng lên thêm  thì áp suất tăng thêm 0,2 atm. Nếu muốn áp suất của khối khí tăng 0,5 atm thì nhiệt độ của nó thay đổi như thế nào?

A. giảm . B. tăng .

C. giảm . D. tăng .

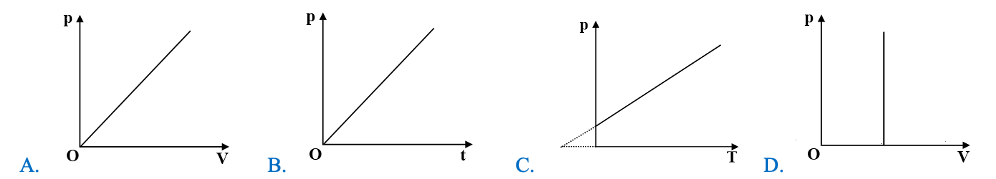
Câu 22. Một khối khí lí tưởng thực hiện quá trình như trên hình vẽ. Các thông số được cho trên đồ thị, áp suất của khối khí khi kết thúc quá trình là . Áp suất của khối khí ở đầu quá trình là



A. 1,58 atm. B. 10,13 atm.

C.  D. 9,87 atm.

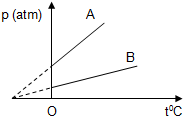
Câu 23. Đồ thị nào sau đây thể hiện định luật Sác-lơ?



Câu 24. Một khối khí lí tưởng nhốt trong bình kín. Tăng nhiệt độ của khối khí từ  lên  thì áp suất trong bình sẽ A. có thể tăng hoặc giảm. B. tăng lên ít hơn 2 lần áp suất cũ.

C. tăng lên hơn 2 lần áp suất cũ. D. tăng lên đúng bằng 2 lần áp suất cũ.

Câu 25. Cho đồ thị của áp suất theo nhiệt độ của hai khối khí A và B có thể tích không đổi như hình vẽ. Nhận xét nào sau đây sai?



A. Khi , áp suất của khối khí A lớn hơn áp suất của khối khí B.

B. Áp suất của khối khí A luôn lớn hơn áp suất của khối khí B tại mọi nhiệt độ.

C. Khi tăng nhiệt độ, áp suất của khối khí B tăng nhanh hơn áp suất của khối khí A.

D. Hai đường biểu diễn đều cắt trục hoành tại điểm .

Câu 26. Ở  áp suất của một khối khí bằng 0,897 atm. Khi áp suất khối khí này tăng đến 1,75 atm thì nhiệt độ của khối khí này bằng bao nhiêu? Coi thể tích của khối khí không đổi.

A. 273 K. B. .

C. 280 K. D. .

Câu 27. Một nồi áp suất có van là một lỗ tròn diện tích  luôn được áp chặt bởi một lò xo có độ cừng 1300 N/m và luôn bị nén 1 cm. Hỏi khi đun khí ban đầu ở áp suất khí quyển , có nhiệt độ  thì đến nhiệt độ bao nhiêu van sẽ mở ra?

A. . B. .

C. . D. .

Câu 28. Một bóng đèn dây tốc chứa khí trơ ở  và áp suất 0,6 atm. Khi đèn sáng, áp suất không khí trong bình là 1 atm và không làm vỡ bóng đèn. Coi dung tích của bóng đèn không đổi, nhiệt độ của khí trong đèn khi cháy sáng là

A. . B. .

C. . D. .

Câu 29. Khi đung nóng đẳng tích một khối khí thêm  thì áp suất khối khí tăng thêm 1/360 áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khối khí đó là

A. . B. .

C. . D. .

Câu 30. Một bình đầy không khí ở điều kiện tiêu chuẩn  được đậy bằng một vật có khối lượng 2 kg. Tiết diện của miệng bình . Tìm nhiệt độ lớn nhất của không khí trong bình để không khí không đẩy được nắp bình lên và thoát ra ngoài. Biết áp suất khí quyển là .

A. . B. .

C. . D. .

Bài 31. PHƯƠNG TRÌNH TRẠNG THÁI KHÍ LÍ TƯỞNG

PHIẾU HỌC TẬP TÌM HIỂU BÀI:

1. Thế nào là khí thực, khí lí tưởng ?

2. Bài toán : Xét một lượng khí xác định. Gọi p1, V1, T1 là áp suất, thể tích, nhiệt độ của khí ở trạng thái 1. Thực hiện quá trình bất kỳ chuyển khí sang trạng thái 2 có áp suất, thể tích, nhiệt độ là p2, V2, T2. Tìm mối quan hệ giữa các thông số trên ?

a. Có những cách nào chuyển lượng khí trên từ trạng thái 1 sang một trạng thái trung gian 1’(p1’, V1’, T1’) rồi chuyển tiếp sang trạng thái 2; trong đó từ trạng thái 1 sang 1’, từ 1’ sang 2 ta có thể áp dụng được các định luật đã học ? Biểu diễn quá trình biến đổi đó trên đồ thị ?

b. Giả sử ta có các phương án sau :

* Phương án 1 : Chuyển từ trạng thái 1 sang 1’ bằng quá trình đẳng nhiệt; sau đó từ 1’ sang 2 bằng quá trình đẳng tích.
* Phương án 1 : Chuyển từ trạng thái 1 sang 1’ bằng quá trình đẳng tích; sau đó từ 1’ sang 2 bằng quá trình đẳng nhiệt.

*Hãy biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của khối khí lên các hệ trục tọa độ theo hai phương án trên.*

*Áp dụng định luật B-M và định luật Sác lơ cho 2 quá trình biến đổi để tìm ra mối quan hệ giữa các thông số trạng thái của trạng thái 1 và 2 ?*

3. Viết phương trình trạng thái của khí lí tưởng (hay phương trình Cla-pê-rôn) ?

4. Dựa vào phương trình trạng thái của khí lí tưởng, nếu trong quá trình biến đổi mà áp suất không đổi, nhận xét mối quan hệ giữa thể tích và nhiệt độ của khí ? Thế nào là quá trình đẳng áp ? Nêu mối liên hệ giữa thể tích và nhiệt độ tuyệt đối trong quá trình đẳng áp ?

PHIẾU GHI BÀI

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Khí thực và khí lí tưởng |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | 2. Phương trình trạng thái khí lí tưởng. |
|  | + Xét khối khí biến đổi từ trạng thái 1 (p1, V1, T1) sang trạng thái 2 (p2, V2, T2) |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | 3. Quá trình đẳng áp. |
|  | a. Quá trình đẳng áp: |
|  |  |
|  | b. Thí nghiệm: |
|  | c. Định luật Gay – Luy xắc: |
|  | *\* Phát biểu:* |
|  |  |
|  | *\* Biểu thức:* |
|  |  |
|  |  |
|  | d. Đường đẳng áp: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Câu 1. Đối với một khối khí lý tưởng nhất định, khi áp suất tăng 3 lần và thể tích giảm 2 lần thì nhiệt độ tuyệt đối sẽ

A. giảm 1,5 lần. B. tăng 1,5 lần.

C. giảm 6 lần. D. tăng 6 lần.

Câu 2. Một khối khí lí tưởng đang ở áp suất 2 atm thì được nung nóng đến khi nhiệt độ tuyệt đối tăng lên 4 lần và thể tích tăng lên 2 lần. Áp suất của khối khí sau khi nung là

A. 1 atm. B. 4 atm.

C. 16 atm. D. 0,25 atm.

Câu 3. Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được  khí hidro ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ . Tính thể tích của lượng khí trên ở điều kiện chuẩn (áp suất 760 mmHg và nhiệt độ )

A.  B. 

C.  D. 

Câu 4. Một lượng khí đựng trong một xilanh có pit-tông chuyển động được. Các thông số trạng thái của lượng khí này là 1,5 atm, 20 lít, 250 K. Khi pit-tông nén khí, áp suất của khí tăng lên tới 3 atm, thể tích giảm còn 16 lít. Xác định nhiệt độ của khí nén.

A. 100 K. B. 200 K.

C. 300 K. D. 400 K.

Câu 5. Tính khối lượng riêng của không khí ở  và áp suất . Biết khối lượng riêng của không khí ở  là .

A.  B. 

C.  D. 

Câu 6. Tính nhiệt độ ban đầu của một khối khí xác định biết rằng khi nhiệt độ tăng thêm  thì thể tích khí giảm đi 10% so với thể tích ban đầu, áp suất tăng thêm 20% so với áp suất ban đầu.

A. 200 K. B. 184 K.

C. 289 K. D. 178 K.

Câu 7. Một máy nén khí ở áp suất 1 atm mỗi lần nén được 4 lít khí ở nhiệt độ  vào trong bình chứa thể tích  áp suất ban đầu 1 atm. Tính áp suất khí bên trong bình chứa sau 1000 lần nén khí biết nhiệt độ trong bình sau 1000 lần nén là .

A. 3,15 atm. B. 1,5 atm.

C. 2,7 atm. D. 3,3 atm.

Câu 8. Thể tích của hỗn hợp khí trong xilanh là , nhiệt độ là  và áp suất ban đầu là 1 atm. Tính nhiệt độ của hỗn hợp khí trong xi lanh khi pittong nén khí trong xi lanh làm thể tích giảm đi 10 lần, áp suất tăng đến 15 atm.

A. 480 K. B. 470 K.

C. 517 K. D. 423 K.

Câu 9. Một khối khí có thể tích giảm và nhiệt độ tăng thì áp suất của khối khí sẽ

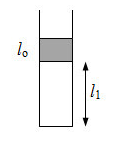
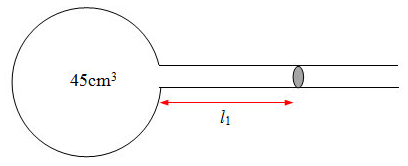
A. giữ không đổi. B. tăng. C. giảm. D. chưa đủ dữ kiện để kết luận.

Câu 10. Mối liên hệ giữa áp suất, thể tích, nhiệt độ của một lượng khí trong quá trình nào sau đây không được xác định bằng phương trình trạng thái của khí lý tưởng ? A. Thổi phồng một quả bóng bay

B. Dùng tay bóp lõm quả bóng bàn C. Nung nóng một lượng khí trong bình đậy kín

D. Nung nóng một lượng khí trong một xilanh kín có pit-tong làm khí nóng lên, nở ra, đẩy pit-tông di chuyển

Câu 11. Ống thủy tinh tiết diện S một đầu kín (hình vẽ), một đầu ngăn bởi giọt thủy ngân. Chiều dài cột không khí bên trong ống thủy tinh là , nhiệt độ bên trong ống là . Tìm chiều cao của cột không khí bên trong ống khi nhiệt độ tăng thêm , coi quá trình biến đổi trạng thái với áp suất là không đổi.

A. 20,67 cm. B. 27,4 cm. C. 19,33 cm. D. 12,6 cm.

Câu 12. Một bình cầu thủy tinh có thể tích  chứa khí lí tưởng được nối với một ống khí hình trụ tiết diện  một đầu được chặn bởi giọt thủy ngân (hình vẽ). Ở nhiệt độ  chiều dài cột khí trong ống là 10 cm, xác định chiều dài của cột khí trong ống khi nhiệt độ tăng đến  biết rằng áp suất của khí quyển là không đổi

A. 13,5 cm. B. 27,85 cm.

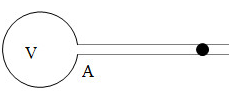
C. 7,85 cm. D. 17,85 cm.

Câu 13. Hằng số của các chất khí R có giá trị bằng tích của áp suất và

A. thể tích của một mol khí ở . B. thể tích chia cho số mol ở .

C. thể tích của một mol khí ở nhiệt độ bất kì chia cho nhiệt độ đó. D. thể tích của một mol khí ở nhiệt độ bất kì.

Câu 14. Cho áp kế như hình vẽ. Tiết diện ống là , biết ở  giọt thủy ngân cách A 30 cm, ở  giọt thủy ngân cách A 50 cm. Thể tích của bình là



A.  B.  C.  D. 

Câu 15. Có 14 g chất khí lí tưởng đựng trong bình kín có thể tích 1 lít. Đun nóng đến , áp suất trong bình là 16,62. Pa. Khí đó là

A. Nito. B. Heli.

C. Hidro. D. Oxi.

Câu 16. Một bóng thám không được chế tạo để có thể tăng bán kính lên tới 10 m khi bay ở tầng khí quyển có áp suất 0,03 atm và nhiệt độ 400 K. Hỏi bán kính của bóng khi bơm, biết bóng được bơm khí ở áp suất 1 atm và nhiệt độ 600K?

A. 5,6 m. B. 3,56 m.

C. 5,36 m. D. 6,54 m.

Câu 17. Một áp kế gồm một bình cầu thủy tinh có thể tích 270 cm3 gắn với ống nhỏ AB nằm ngang có tiết diện 0,1 cm2. Trong ống có một giọt thủy ngân. Ở  giọt thủy ngân cách A 30 cm, hỏi khi nung bình đến  thì giọt thủy ngân di chuyển một khoảng bao nhiêu? Coi dung tích của bình không đổi, ống AB đủ dài để giọt thủy ngân không chảy ra ngoài.

A. 30 cm. B. 130 cm.

C. 60 cm. D. 100 cm.

Câu 18. Một chất khí có khối lượng 1,025 g ở nhiệt độ  có áp suất 0,5 atm và thể tích 1,8 l. Vẫn ở , với 10 g khí nói trên và có thể tích 5 lít thì áp suất là bao nhiêu? Cho biết 

A. 1,758 atm. B. 1,69 atm. C. 2 atm. D. 1,5 atm.

Câu 19. Một bình chứa khí ở nhiệt độ  và áp suất 4 atm. Nếu một nửa khối khí thoát ra khỏi bình và nhiệt độ hạ xuống tới  thì khí trong bình còn lại sẽ có áp suất là

A. 1,5 atm. B. 2 atm.

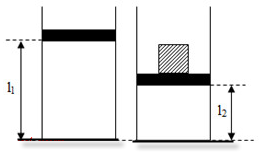
C. 1,9 atm. D. 2,1 atm.

Câu 20. Không khí ở áp suất , nhiệt độ  có khối lượng riêng . Tính khối lượng riêng của không khí ở áp suất , nhiệt độ .

A.  B. 

C.  D. 

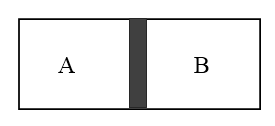
Câu 21. Một bình thủy tinh hình trụ tiết diện  chứa khí lí tưởng bị chặn với tấm chắn có khối lượng không đáng kể, áp suất, nhiệt độ, chiều cao của cột không khí bên trong bình lần lượt là 76 cmHg,  và 60 cm. Đặt lên tấm chắn vật có trọng lượng 408 N, cột khí bên trong bình có chiều cao 50 cm. Nhiệt độ của khí bên trong bình là



A. 342,5 K. B. 69 K.

C. 354 K. D. 324 K.

Câu 22. Bình kín được ngăn làm hai phần bằng nhau (A và B) bằng tấm cách nhiệt có thể dịch chuyển được. Biết mỗi bên có chiều dài 30 cm và nhiệt độ của khí trong bình là , xác định khoảng dịch chuyển của tấm cách nhiệt khi nung nóng toàn phần A thêm .



A. 1 cm. B. 2 cm.

C. 3 cm. D. 4 cm.

Câu 23. Khí cầu có dung tích  được bơm khí hidro. Khi bơm xong, hidro trong khí cầu có nhiệt độ , áp suất 0,9 atm. Hỏi phải bơm bao nhiêu lâu nếu mỗi giây bơm được 2,5 g hidro vào khí cầu.

A. 9596 s. B. 160 s.

C. 1600 s. D. 2400 s.

Câu 24. Trong một ống dẫn khí tiết diện đều là  có khí  chảy qua ở nhiệt độ  và áp suất . Tính vận tốc của dòng khí biết trong thời gian 10 phút có 3 kg khí  qua tiết diện ống.

A. 1,939 m/s. B. 1,399 m/s.

C. 1,858 m/s. D. 1,588 m/s.

Câu 25. Một hỗn hợp khí heli và argon ở áp suất  và nhiệt độ 300 K, khối lượng riêng . Tính mật độ phân tử khí heli và argon trong hỗn hợp. Biết 

A. , . B. , .

C. , . D. , .

Câu 26. Một ống thủy tinh một đầu kín, chứa một lượng khí. Ấn miệng ống thẳng đứng vào chậu thủy ngân, chiều cao ống còn lại là 10 cm. Ở  mực thủy ngân trong ống cao hơn trong chậu 5 cm. Hỏi phải tăng nhiệt độ lên bao nhiêu để mực thủy ngân trong ống bằng trong chậu. Biết áp suất khí quyển . Mực thủy ngân trong chậu dâng lên không đáng kể

A. 585 K. B. 549 K.

C. 630 K. D. 789 K.

Câu 27. Một xilanh kín được chia làm 2 phần, mỗi phần dài 52 cm và ngăn cách nhau bằng pittong cách nhiệt. Mỗi phần chứa một lượng khí giống nhau ở , 750 mmHg. Khi nung nóng một phần thêm  thì pittong dịch chuyển một đoạn bằng bao nhiêu?

A. 1 cm. B. 4 cm.

C. 2 cm. D. 3 cm.

Câu 28. Một xilanh kín được chia làm 2 phần, mỗi phần dài 52 cm và ngăn cách nhau bằng pittong cách nhiệt. Mỗi phần chứa một lượng khí giống nhau ở , 750 mmHg. Khi nung nóng một phần thêm  thì pittong dịch chuyển một đoạn bằng 4 cm. Tìm áp suất sau khi nung

A. 812,5 mmHg. B. 696,4 mmHg.

C. 524,8 mmHg. D. 758,3 mmHg.

Câu 29. Một xilanh được chia làm hai phần, mỗi phần dài 42 cm và ngăn cách nhau bởi một pittong cách nhiệt. Mỗi phần xilanh chứa cùng một khối lượng khí giống nhau ở  và áp suất 1 atm. Cần phải nung nóng khí ở một phần của xilanh đến bao nhiêu để pittong có thể dịch chuyển 2 cm?

A. 303 K. B. 330 K.

C. . D. .

Câu 30. Hai bình chứa cùng một lượng khí nối với nhau bằng một ống nằm ngang tiết diện , ngăn cách nhau bằng một giọt thủy ngân trong suốt. Ban đầu mỗi phần có nhiệt độ , thể tích 0,3 lít. Tính khoảng dịch chuyển của một giọt thủy ngân khi nhiệt độ bình I tăng thêm , bình II giảm . Coi bình dãn nở không đáng kể.

A. 2 cm. B. 3 cm.

C. 4 cm. D. 5 cm.

Câu 31. Hai bình giống nhau chứa một chất khí nào đó, nối với nhau bằng ống ngang, chính giữa ống có một giọt thủy ngân. Bình I có nhiệt độ , bình II có nhiệt độ  . Giọt thủy ngân sẽ di chuyển thế nào nếu nhiệt độ mỗi bình tăng gấp đôi?



A. Di chuyển sang trái. B. Di chuyển sang phải.

C. Không di chuyển. D. Chưa đủ dữ kiện để khẳng định.

Câu 32. Hai bình giống nhau chứa một chất khí nào đó, nối với nhau bằng ống ngang, chính giữa ống có một giọt thủy ngân. Bình I có nhiệt độ , bình II có nhiệt độ  . Giọt thủy ngân sẽ di chuyển thế nào nếu nhiệt độ mỗi bình tăng một lượng  như nhau?



A. Di chuyển sang trái. B. Di chuyển sang phải.

C. Không di chuyển. D. Chưa đủ dữ kiện để khẳng định.

Câu 33. Bình chứa khí nén ở , áp suất 40 atm. Một nửa lượng khí trong bình thoát ra và hạ nhiệt độ xuống đến . Áp suất của khí còn lại trong bình là

A. 19 atm. B. 28 atm.

C. 17 atm. D. 34 atm.

Câu 34. Một bình chứa 0,3 kg heli. Sau một thời gian do bị hở, khí heli thoát ra một phần. Nhiệt độ tuyệt đối của khí giảm tới 10%, áp suất giảm 20%. Số nguyên tử heli đã thoát ra khỏi bình là

A.  nguyên tử. B.  nguyên tử.

C.  nguyên tử. D.  nguyên tử.

Câu 35. Bình dung tích 4 l chứa khí có áp suất , khối lượng tổng cộng của bình và khí là . Cho một phần khí thoát ra ngoài, áp suất giảm đến , nhiệt độ như cũ, khối lượng của bình và khí còn lại là . Khối lượng riêng của khí trước và sau thí nghiệm là

A.  B. 

C.  D. 

Câu 36. Hai bình giống nhau được nối với nhau bằng một ống nhỏ. Trong ống có một van. Van chỉ mở khi độ chênh lệch áp suất hai bên là . Ban đầu một bình chứa khí lí tưởng ở nhiệt độ , áp suất . Còn trong bình kia là chân không. Sau đó người ta nung nóng hai bình lên tới nhiệt độ , áp suất của khí trong mỗi bình lúc này là

A. 1,18 atm, 0,08 atm. B. 1,27 atm, 0,08 atm.

C. 1,27 atm, 1,18 atm D. 1,36 atm, 1,18 atm

Câu 37. Ba bình giống nhau được nối với nhau bằng các ống dẫn mỏng cách nhiệt. Mỗi bình chứa một lượng khí heli nào đó ở cùng nhiệt độ 10 K. Sau đó bình 1 được làm nóng đến nhiệt độ 40 K, bình II đến 100 K, bình III có nhiệt độ không đổi. Áp suất trong các bình thay đổi bao nhiêu lần?

A. Tăng 2,22 lần. B. Giảm 2,22 lần.

C. Tăng 1,11 lần. D. Giảm 1,11 lần.

Câu 38. Hai bình có thể tích ,  được nối bằng một ống nhỏ cách nhiệt. Ban đầu hệ có nhiệt độ và chứa oxi ở áp suất 760 mmHg. Sau đó bình  được giảm nhiệt độ xuống  còn bình  tăng nhiệt độ lên đến . Áp suất khí trong các bình khi đó là

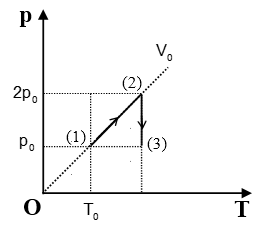
A.  B. 

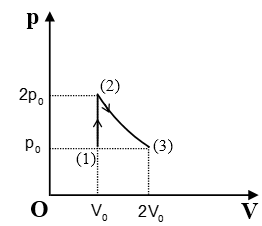
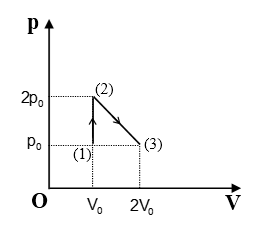
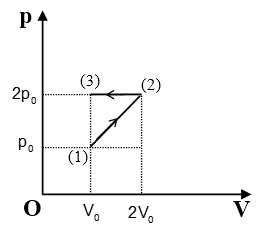
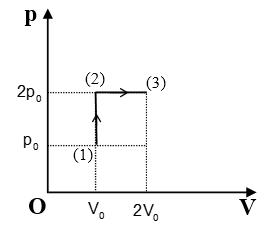
C.  D. 

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

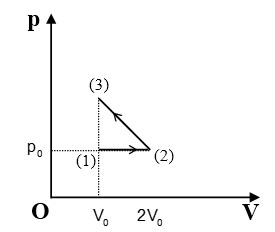
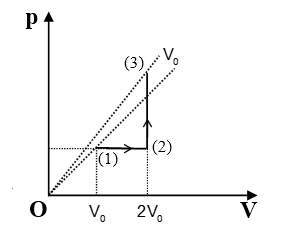
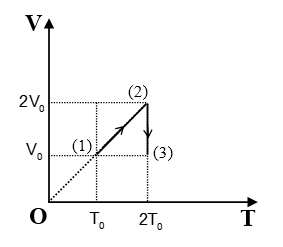
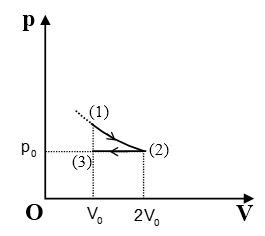
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | |  | |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |

Câu 1. Một khối khí thay đổi trạng thái như đồ thị. Đồ thị trên được vẽ sang hệ trục p–V là hình nào



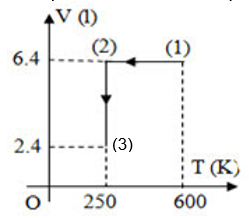
A. B. C. D. 

Câu 2. Một khối khí ban đầu có  biến đổi đẳng áp đến  sau đó nén đẳng nhiệt về thể tích ban đầu. Đồ thị nào sau đây diễn tả đúng quá trình trên?

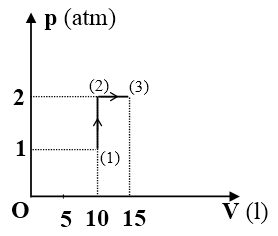
A.  B. C.  D. 

Câu 3. Một khối khí lí tưởng thực hiện hai quá trình như trên hình vẽ. Các thông số được cho trên đồ thị. Biết áp suất của chất khí khi bắt đầu quá trình là 12 atm. Áp suất của khối khí khi kết thúc quá trình là

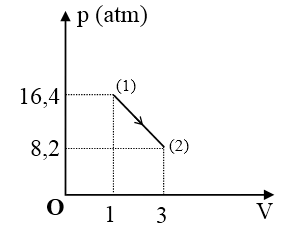
A. 2,67 atm. B. 13,33 atm. C. 5 atm. D. 1,88 atm.



Câu 4. Trên hình vẽ biểu diễn sự biến đổi trạng thái của một lượng khí lí tưởng trong hệ tọa độ (p,V). Cho biết t1 = 27oC. Nhiệt độ cuối T3 của lượng khí đó là A. 600 K. B. 372 K. C. . D. .



Câu 5. Có 1 mol khí Heli chứa trong xi lanh đậy kín bởi pittong, khí biến đổi trạng thái từ 1 đến 2 theo đồ thị. Nhiệt độ cao nhất mà khí đạt trong quá trình biến đổi là A. 312,5 K. B. 200 K. C. 300 K. D. 275,5 K.



Câu 6. Một mol khí lí tưởng thực hiện chu trình 1-2-3-4-1 cho trên đồ thị. Biết p1 = 1 atm; T1 = 300 K, T2 = 600 K, T3 = 1200 K. Xác định thể tích trong mỗi quá trình.



A. , , , . B. , , , .

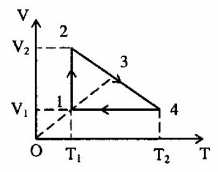
C. , , , . D. , ,, .

Câu 7. Một gam khí Heli ở nhiệt độ  và có thể tích 4 lít biến đổi qua hai giai đoạn, đẳng nhiệt, thể tích tăng gấp hai lần, sau đó đẳng áp, thể tích trở về giá trị ban đầu. Nhiệt độ và áp suất thấp nhất trong quá trình biến đổi là

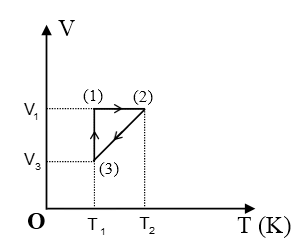
A. 1,05 atm; . B. 2,1 atm; .

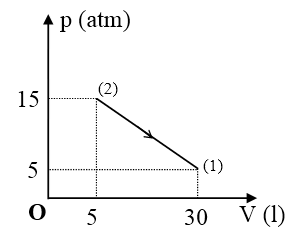
C. 1,05 atm; . D. 2,1 atm; .

Câu 8. Một lượng khí biến đổi theo chu trình biểu diễn bởi đồ thị. Cho biết p1 = p2; V1 = 1 m3; V2 = 4 m3; T1 = 100K; T4 = 300 K. Giá trị V3 là A.  B.  C.  D. 



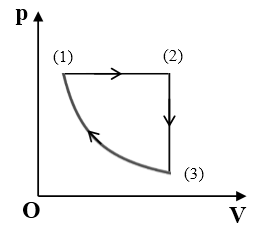
Câu 9. Có 20 g khí Heli chứa trong xi lanh đậy kín bởi pittong, khí biến đổi trạng thái từ 1 đến 2 theo đồ thị như hình vẽ. Nhiệt độ cao nhất mà khí đạt trong quá trình biến đổi là A. 440,5 K. B. 275,5 K. C. 220 K. D. 167,5 K.





Câu 10. Cho chất khí có biến đổi trạng thái như hình vẽ. Khối khí có sự biến đổi

trạng thái 1→2→3→1 như sau



A. đẳng tích  đẳng nhiệt  đẳng áp. B. đẳng tích  đẳng áp  đẳng nhiệt.

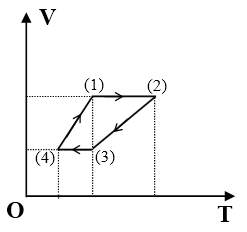
C. đẳng áp  đẳng tích  đẳng nhiệt. D. đẳng nhiệt  đẳng áp  đẳng tích.

Câu 11. Cho chất khí có biến đổi trạng thái như hình vẽ. Khối khí có sự biến đổi

trạng thái 1→2→3→1 như sau

A. đẳng tích  đẳng nhiệt  đẳng áp. B. đẳng tích  đẳng áp  đẳng nhiệt.

C. đẳng áp  đẳng tích  đẳng nhiệt. D. đẳng nhiệt  đẳng áp  đẳng tích.



Câu 12. Cho chất khí có biến đổi trạng thái như hình vẽ. Khối khí có sự biến đổi trạng

thái 1→2→3→4→1 như sau

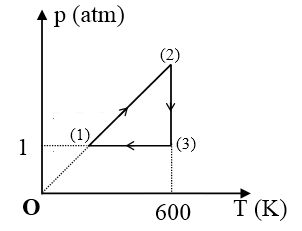
A. đẳng tích  đẳng nhiệt  đẳng áp  đẳng tích.

B. đẳng tích  đẳng áp  đẳng tích  đẳng áp.

C. đẳng áp  đẳng tích  đẳng nhiệt  đẳng áp.

D. đẳng nhiệt  đẳng áp  đẳng tích  đẳng nhiệt.

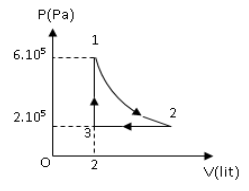
Câu 13. Sự biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng được mô tả như hình vẽ, V1 = 3 lít; V3 = 6 lít; Tính p2; T1; V2.



A. , ,  B. , , 

C. , ,  D. , , 

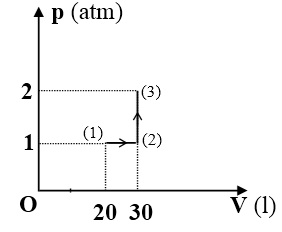
Câu 14. Một khối khí thực hiện một chu trình như hình vẽ. Cho T2 = 900 K. Tính V2; T3.



A. , . B. , .

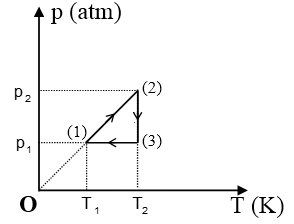
C. ,. D. , .

Câu 15. Một khí lí tưởng ban đầu ở trạng thái 1 có thể tích 20 lít, áp suất 1 atm, nhiệt độ 300 K biến đổi trạng trạng thái qua hai quá trình liên tiếp được biểu diễn bằng đồ thị trong hệ trục (p, V) như hình vẽ bên. Tính nhiệt độ của khối khí ở cuối quá trình (2) và (3).



A. ,  B. ,  C. ,  D. , 

Câu 16. Sự biến đổi trạng thái của một khối khí lí tưởng được mô tả như hình vẽ. Cho , , , . Tính , .



A. ,  B. ,  C. ,  D. , 

Câu 17. Một mol khí lí tưởng thực hiện chu trình 1-2-3-4-1 cho trên đồ thị. Biết , , . Áp suất tại trạng thái 3 là



A. 1 atm. B. 2 atm. C. 3 atm. D. 4 atm.

Câu 18. Có 20g khí Heli chứa trong xilanh đậy kín bởi pittong biến đổi chậm từ (1) đến (2) theo đồ thị như hình vẽ. Nhiệt độ cao nhất mà khí đạt được trong quá trình trên là

p (atm)

V (lít)

30

10

15

5

0

(2)

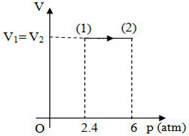
(1)

A. 250 K. B. 275,5 K. C. 375 K. D. 487,8 K.

Câu 19. Một xilanh chứa khí bị hở nên khí có thể ra hoặc vào chậm. Khi áp suất p không đổi, thể tích V biến thiên theo nhiệt độ tuyệt đối T như đồ thị. Lượng khí trong xilanh khi đó

A. tăng. B. giảm. C. không đổi. D. chưa thể xác định.

Câu 20. Một khối khí lý tưởng thực hiện quá trình như trên hình vẽ. Các thông số được cho trên đồ thị, nhiệt độ của khối khí khi bắt đầu quá trình là . Nhiệt độ khi kết thúc quá trình bằng



A. . B. . C. . D. .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Chương III. CƠ SỞ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC.

Bài 32: NỘI NĂNG VÀ SỰ BIẾN ĐỔI NỘI NĂNG

PHIẾU HỌC TẬP TÌM HIỂU BÀI.

1. Muốn chứng minh một vật ở một trạng thái nào đó có dự trữ năng lượng ta làm thế nào ?

2. Nhắc lại định nghĩa động năng, thế năng và cơ năng ? 3. Em hiểu thế nào về nội năng ?

4. Nhắc lại kiến thức về cấu tạo chất ?

5. Vật chất được cấu tạo từ những nguyên tử (phân tử) riêng rẽ. Vậy các phân tử (nguyên tử) này có động năng, thế năng không ? Giải thích vì sao ?

6. Nêu định nghĩa nội năng của vật ? 7. Nội năng của vật phụ thuộc vào những yếu tố nào ? Vì sao ?

8. Trả lời câu C1 : Hãy chứng tỏ nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật : U = f(T,V)

9. Nêu định nghĩa nhiệt năng (vật lý 8) ?

10. Trả lời câu hỏi C2 : Hãy chứng tỏ nội năng của một lượng khí lí tưởng chỉ phụ thuộc nhiệt độ ?

11. Nêu định nghĩa độ biến thiên nội năng ΔU ? Làm thế nào để thay đổi nội năng của vật ? Vì sao ?

12. Khi nhiệt độ của một vật thay đổi thì nội năng của nó thay đổi. Vậy nếu bằng cách nào đó ta làm thay đổi nhiệt độ của vật thì ta cũng làm cho nội năng của nó thay đổi. Có những cách nào làm biến đổi nội năng của một vật ? (Làm thí nghiệm minh họa các cách làm biến đổi nội năng)

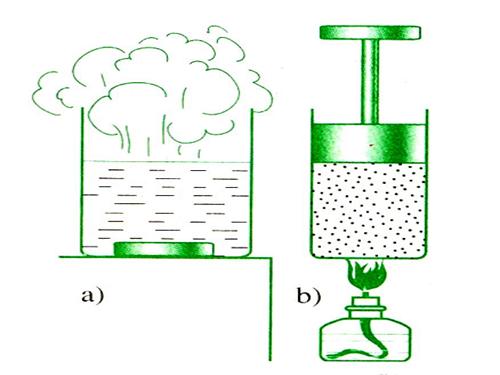
12. Nhiệt lượng là gì ? Nêu công thức tính nhiệt lượng tỏa ra hay thu vào của một lượng chất khi nhiệt độ thay đổi ?

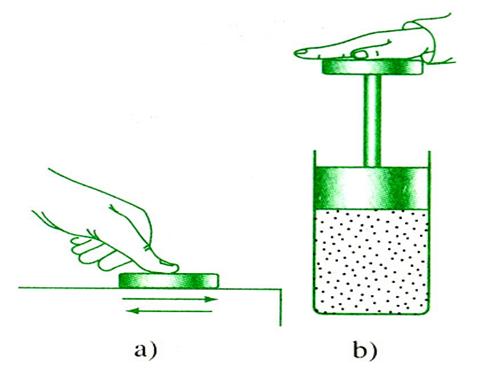
13. Hoàn thành C3 : Hãy so sánh sự thực hiện công và sự truyền nhiệt; công và nhiệt lượng ?

14. C4: Hãy mô tả và nêu tên các hình thức truyền nhiệt trong các hiện tượng vẽ ở hình 32.3.

PHIẾU GHI BÀI

|  |  |
| --- | --- |
|  | I. NỘI NĂNG. |
|  | 1. Nội năng là gì ? |
|  | \* Nội năng là |
|  |  |
|  |  |
|  | \* Ký hiệu : \*. Đơn vị của nội năng: |
|  | + Nội năng của vật phụ thuộc vào |
|  | + Nội năng của chất khí lí tưởng chỉ phụ thuộc vào |
|  |  |
|  | 2. Độ biến thiên nội năng. |
|  | \* Độ biến thiên nội năng là |
|  |  |
|  | II. CÁC CÁCH LÀM BIẾN ĐỔI NỘI NĂNG. |
|  | Có ………… cách làm biến đổi nội năng của vật |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | \* Nhiệt lượng là |
|  |  |
|  | *+ Nhiệt lượng vật thu vào hay tỏa ra khi nhiệt độ của vật thay đổi:* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |





|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Chú ý : + Nhiệt lượng là một dạng năng lượng. | |
|  | + So sánh công và nhiệt lượng : | |
|  |  | |
|  |  | |
| Bài 1. Tính nhiệt lượng tỏa ra khi 1 miếng sắt có khối lượng 2 kg ở nhiệt độ 500 0C hạ xuống còn 40 0C. Biết nhiệt dung riêng của sắt là 478 J/kg.K.  Bài 3.Tính nhiệt lượng cần cung cấp để đun nóng 5 kg nước từ nhiệt độ 20 0C lên 100 0C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4,18.103 J/kg.K.  Bài 3. Người ta bỏ một miếng hợp kim chì và kẽm có khối lượng 50 g ở nhiệt độ 1360C vào một nhiệt lượng kế có nhiệt dung (nhiệt lượng cần để làm cho vật nóng lên thêm 10C) là 50 J/K chứa 100 g nước ở 140C. Xác định khối lượng của kẽm và chì trong hợp kim trên, biết nhiệt độ khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt trong nhiệt lượng kế là 180C. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài.  Nhiệt dung riêng của kẽm là 337 J/(kg.K), của chì là 126 J/(kg.K), của nước là 4180 J/(kg.K).  Bài 4. Một quả bóng khối lượng 100 g rơi từ độ cao 10m xuống sân và nảy lên được 7m. Tại sao bóng không nảy lên được tới độ cao ban đầu ? Tính độ biến thiên nội năng của quả bóng , mặt sân và không khí.  Bài 5. Để xác định nhiệt độ của một cái lò , người ta đưa vào lò một miếng sắt khối lượng 22,3 g. Khi miếng sắt có nhiệt độ bằng nhiệt độ của lò , người ta lấy ra và thả ngay vào một nhiệt lượng kế chứa 450 g nước ở nhiệt độ 150C. Nhiệt độ của nước tăng lên tới 22,50C.   a) Xác định nhiệt độ của lò. Biết nhiệt dung riêng của sắt là 478 J/(kg.K), của nước là 4180 J/(kg.K).   b) Trong câu trên người ta đã bỏ qua sự hấp thụ nhiệt của nhiệt lượng kế. Thực ra nhiệt lượng kế có khối lượng là 200 g và làm bằng chất có nhiệt dung riêng là 418 J/(kg.K). Hỏi nhiệt độ xác định ở câu trên sai bao nhiêu phần trăm so với nhiệt độ của lò? | | |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |

Câu 1. Ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ở cột bên phải để được một câu có nội dung đúng.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Nội năng là | a) càng cao khi động năng trung bình của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn. |
| 2. Nội năng của khí lí tưởng | b) J/(kg.K). |
| 3. Nhiệt độ của vật | c) số đo độ biến thiên nội năng trong quá trình truyền nhiệt. |
| 4. Nhiệt lượng là | d) quá trình nội năng được chuyển hóa thành cơ năng và ngược lại. |
| 5. Công là | đ) tổng động năng và thế năng của các nguyên tử , phân tử cấu tạo nên vật. |
| 6. Truyền nhiệt là | e) chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ. |
| 7. Thực hiện công là | g) Q = mcΔt. |
| 8. Công thức tính nhiệt lượng | h) số đo sự biến thiên nội năng trong quá trình thực hiện công. |
| 9. Đơn vị nhiệt dung riêng là | i) quá trình trong đó chỉ có sự chuyền nội năng từ vật này sang vật khác. |

Câu 2. Nội năng của một vật là

A. tổng động năng và thế năng của vật. B. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

C. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công.

D. nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

Câu 3. Câu nào sau đây nói về nội năng là *không* đúng?

A. Nội năng của khí lí tưởng không phụ thuộc vào thể tích mà phụ thuộc vào nhiệt độ.

B. Nội năng có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác.

C. Nội năng là nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

D. Nội năng của một vật có thể tăng lên hoặc giảm đi.

Câu 4. Nội năng của một vật phụ thuộc vào A. Nhiệt độ, áp suất và khối lượng.

B. Nhiệt độ và áp suất. C. Nhiệt độ và thể tích. D. Nhiệt độ, áp suất và thể tích.

Câu 5. Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng không do thực hiện công ? A. Đung nước bằng bếp.

B. Một viên bi bằng thép rơi xuống đất mềm. C. Cọ xát hai vật vào nhau. D. Nén khí trong xi lanh.

Câu 6. Điều nào sau đây là đúng khi nói về các cách làm thay đổi nội năng của một vật ?

A. Nội năng của vật có thể biến đổi bằng hai cách : thực hiện công và truyền nhiệt.

B. Quá trình làm thay đổi nội năng có liên quan đến sự chuyển dời của các vật khác tác dụng lực lên vật đang xét gọi là sự thực hiện công.

C. Quá trình làm thay đổi nội năng không bằng cách thực hiện công gọi là sự truyền nhiệt. D. Tất cả đều đúng.

Câu 7. Câu nào sau đây nói về nhiệt lượng là không đúng ?

A. Nhiệt lượng là số đo độ tăng nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.

B. Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.

C. Đơn vị của nhiệt lượng là J. D. Nhiệt lượng không phải là nội năng.

Câu 8. Câu nào sau đây nói về nội năng là đúng ?

A. Nội năng là nhiệt lượng. D. Nội năng là một dạng năng lượng.

B. Nội năng của vật A lớn hơn nội năng của vật B thì nhiệt độ của vật A cũng lớn hơn nhiệt độ của vật B.

C. Nội năng của vật chỉ thay đổi trong quá trình truyền nhiệt, không thay đổi trong quá trình thực hiện công.

Câu 9. Câu nào sau đây nói về truyền nhiệt và thực hiện công là không đúng ?

A. Thực hiện công là quá trình có thể làm thay đổi nội năng của vật.

B. Trong thực hiện công có sự chuyển hóa từ cơ năng sang nội năng và ngược lại.

C. Trong truyền nhiệt, có sự truyền động năng từ phân tử này sang phân tử khác.

D. Trong sự truyền nhiệt có sự chuyển hóa từ nội năng sang cơ năng và ngược lại.

Câu 12. Câu nào đúng? Nhiệt độ của vật giảm là do các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật

A. ngừng chuyển động. . B. nhận thêm động năng. . C. chuyển động chậm dần. D. va chạm vào nhau.

Câu 13. Nhiệt độ của vật không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây? A. Khối lượng của vật.

B. Vận tốc của các phân tử cấu tạo nên vật. C. Khối lượng của từng phân tử cấu tạo nên vật. D. Cả ba yếu tố trên.

Câu 15. Các câu sau đây, câu nào đúng, câu nào sai ?

1. Số đo độ biến thiên nội năng trong quá trình truyền nhiệt là ΔU = Q.

2. Một vật có nhiệt độ càng cao thì càng chứa nhiều nhiệt lượng.

3. Trong sự truyền nhiệt không có sự chuyển hóa năng lượng từ dạng này sang dạng khác.

4. Trong quá trìng truyền nhiệt và thực hiện công. Nội năng của vật được bảo toàn.

5. Nhiệt lượng là một dạng năng lượng có đơn vị là jun.

Câu 1. Công thức tính nhiệt lượng là

A.  B.  C.  D. 

Câu 2. Câu nào sau đây nói về nguyên nhân của sự thay đổi nhiệt độ của một vật là đúng?

Nhiệt độ của vật giảm là do các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật

A. ngừng chuyển động. B. nhận thêm động năng. C. chuyển động chậm đi. D. va chạm vào nhau.

Câu 3. Một bình nhôm khối lượng 0,5 kg chứa 0,118 kg nước ở nhiệt độ . Người ta thả vào bình một miếng sắt khối lượng 0,2 kg đã được nung nóng tới . Xác định nhiệt độ của nước khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt. Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài. Nhiệt dung riêng của nhôm là 896 J/(kg.K); của nước là 4180 J/(kg.K), của sắt là 460 J/(kg.K).

A. . B. .

C. . D. .

Câu 4. Một nhiệt lượng kế bằng đồng thau khối lượng 128 g chứa 210 g nước ở nhiệt độ . Người ta thả một miếng kim loại khối lượng 192 g đã nung nóng tới  vào nhiệt lượng kế. Xác định nhiệt dung riêng của chất làm miếng kim loại biết rằng nhiệt độ khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt là . Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài. Nhiệt dung riêng của đồng thau là 128 J/(kg.K).

A. 780 J/kg.K. B. 680 J/kg.K.

C. 870 J/kg.K. D. 920 J/kg.K.

Câu 5. Thả một quả cầu bằng nhôm khối lượng 0,105 kg được đun nóng tới  vào một cốc đựng nước ở , biết nhiệt độ khi có sự cân bằng nhiệt là . Tính khối lượng của nước trong cốc, biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K và của nước là 4200 J/kg.K.

A. 1,05 kg. B. 5,01 kg.

C. 0,1 kg. D. 1,5 kg.

Câu 6. Một cốc nhôm có khối lượng 120 g chứa 400 g nước ở nhiệt độ . Người ta thả vào cốc nước một thìa đồng khối lượng 80 g ở nhiệt độ . Xác định nhiệt độ của nước trong cốc khi có sự cân bằng nhiệt. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K, của nước là 4190 J/kg.K, của đồng là 380 J/(kg.K).

A. . B. .

C. . D. .

Câu 7. Một nhiệt lượng kế bằng đồng khối lượng 100 g chứa 375 g nước ở nhiệt độ . Cho vào nhiệt lượng kế một vật bằng kim loại khối lượng 400 g ở . Biết nhiệt độ khi có sự cân bằng nhiệt là . Tìm nhiệt dung riêng của miếng kim loại. Cho biết nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/kg.K và của nước là 4200 J/kg.K.

A. 633 J/kg.K. B. 336 J/kg.K.

C. 362 J/kg.K. D. 880 J/kg.K.

Câu 8. Để xác định nhiệt độ của một lò nung, người ta đưa vào trong lò một miếng sắt có khối lượng 50 g. Khi miếng sắt có nhiệt độ bằng nhiệt độ của lò, người ta lấy ra và thả nó vào một nhiệt lượng kế chứa 900 g nước ở nhiệt độ . Khi đó nhiệt độ của nước tăng lên đến , biết nhiệt dung riêng của sắt là 478 J/(kg.K), của nước là 4180 J/(kg.K). Nhiệt độ của lò xấp xỉ bằng

A. . B. .

C. . D. .

Câu 9. Biết nhiệt dung riêng của nước đá và của nước là 4180 J/Kg.K, nhiệt hóa hơi của nước là , nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là  Nhiệt lượng cần thiết để 500 g nước đá ở  hóa hơi hoàn toàn ở  là

A. 1516540 J. B. 1495550 J.

C. 1516450 J. D. 1517500 J.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Câu 10. Một bình nhôm có khối lượng 200 g, chứa 300 g nước ở nhiệt độ . Thả một viên đá khối lượng 50 g ở nhiệt độ  vào bình nhôm trên. Cho nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là , nhiệt dung riêng của nước đá và của nước là 4200 J/Kg.K; nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/Kg.K. Coi nhiệt độ truyền ra môi trường không đáng kể, nhiệt độ trung bình của nhôm khi xảy ra hiện tượng cân bằng nhiệt là

A.  B. 

C.  D. 

Câu 11. Một bình nhiệt lượng kế bằng nhôm khối lượng 150 g chứa 200 g nước ở nhiệt độ . Thả một viên đá ở nhiệt độ  vào trong thì thấy nước đá chỉ tan một phần. Coi nhiệt độ truyền ra ngoài môi trường xung quanh không đáng kể. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là , nhiệt dung riêng của nước đá và của nước là 4200 J/Kg.K; nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/Kg.K. Khối lượng nước đá đã tan vào nước là

A. 50 g. B. 75 g.

C. 100 g. D. 125 g.

Câu 12. Một cốc nhôm có khối lượng 50 g đựng 100 g nước ở . Thả một quả cầu kim loại khối lượng 50 g đã nung nóng bằng sắt vào trong cốc, nhiệt độ từ quả cầu làm 5 g nước bị hóa hơi trong quá trình tiếp xúc. Nhiệt độ trong cốc tăng lên đến khi có cân bằng nhiệt thì nhiệt độ nước trong cốc là . Coi nhiệt độ truyền ra ngoài môi trường xung quanh không đáng kể. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/Kg.K; nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/Kg.K, nhiệt dung riêng của sắt là 460 J/Kg.K, nhiệt hóa hơi của nước là . Nhiệt độ ban đầu của quả cầu kim loại trước khi nhúng vào trong nước là

A.  B. 

C.  D. 

Câu 13. Ba chất lỏng không tác dụng hóa học với nhau và được trộn lẫn vào nhau trong một nhiệt lượng kế; chúng có khối lượng lần lượt là  có nhiệt dung riêng lần lượt là  và có nhiệt độ là . Nhiệt độ của hỗn hợp khi xảy ra cân bằng nhiệt là

A. . B. .

C. . D. .

Câu 14. Cho nước có nhiệt dung riêng rắn là ; nhiệt dung riêng lỏng là ; và ẩn nhiệt nóng chảy . Thả 5 kg nước đá ở  vào 25 kg nước lỏng ở . Khi xảy ra cân bằng nhiệt khối lượng đá còn lại là

A. 0 kg. B. 1 kg.

C. 2 kg. D. 2,5 kg.

Câu 15. Cho nước có nhiệt dung riêng của nước đá là , nhiệt dung riêng của nước là và ẩn nhiệt nóng chảy . Nhiệt lượng cần cung cấp để 2 kg nước đá ở  chuyển lên  là

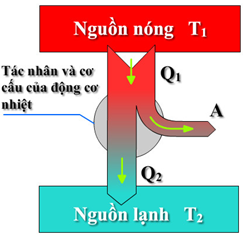
A. 983000 J. B. 962000 J.

C. 938000 J. D. 294000 J.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bài 33. CÁC NGUYÊN LÝ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC

|  |  |
| --- | --- |
|  | I. NGUYÊN LÍ I NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC |
|  | 1. Nguyên lý I nhiệt động lực học: là sự vận dụng định luật bảo toàn và chuyển |
|  | hoá năng lượng vào các hiện tượng nhiệt. |
|  | *\* Phát biểu*: |
|  |  |
|  | *\* Biểu thức*: |
|  |  |
|  | Với. + ΔU: . + Q, A: |
|  | . *- Quy ước về dấu* |
|  | + Q > 0 : + A > 0 : |
|  | + Q < 0 : + A < 0 : |
|  |  |
|  | 2. Áp dụng nguyên lí I NĐLH cho các quá trình của khí lí tưởng. |
|  | . *- Nội năng của khí lý tưởng:* chỉ bao gồm tổng động năng chuyển động hỗn |
|  | loạn của các phân tử khí, nên nội năng của khí lý tưởng chỉ phụ thuộc vào V. |
|  | .- Công của khí lý tưởng trong quá trình đẳng áp : A’ = p.ΔV = p(V2 – V1) |
|  | . + V2 > V1 : |
|  | . + V2 < V1 : |
|  | . -  *Quá trình đẳng tích* (V = const): ΔV = 0 ⇒ A = 0 ⇒ Q = ΔU |
|  | . -  *Quá trình đẳng áp* (p = const): Q = ΔU + A’. |
|  | . ( A = –A’ = – p(V2 – V1) với(V2 > V1); A’ : công mà khí sinh ra ) |
|  | . *- Quá trình đẳng nhiệt* (T = const): ΔU = 0 ⇒ Q = –A = A’. |
|  | . *- Chu trình* là một quá trình mà trạng thái cuối của nó trùng với trạng thái đầu |
|  | ΔU = 0 ⇒ ΣQ = Σ(–A) = ΣA’ |
|  | . - *Chú ý :* Lấy dấu Q và A |
|  |  |
|  | II. NGUYÊN LÍ I NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC |
|  | 1. Quá trình thuận nghịch và không thuận nghịch (đọc thêm) |
|  | 2. Nguyên lý II của nhiệt động lực học. |
|  | a. *Cách phát biểu của Clau-đi-ut*: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | b. *Cách phát biểu của Các-nô*: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |



|  |  |
| --- | --- |
|  | 3. Vận dụng: |
|  |  |
|  | *\* Cấu tạo động cơ nhiệt* |
|  | + Động cơ nhiệt là thiết bị biến đổi |
|  | + Mỗi động cơ nhiệt đều có 3 bộ phận cơ bản |
|  | - Nguồn nóng: |
|  | - Bộ phận phát động: |
|  |  |
|  | - Nguồn lạnh: |
|  | *\* Nguyên tắc hoạt động của động cơ nhiệt:* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | *\* Hiệu suất:* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Câu 1. Ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ở cột bên phải để được một câu có nội dung đúng.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Nguyên lí NĐLH là | a)  nhiệt không thể tự truyền từ một vật sang vật nóng hơn. |
| 2. Q > 0 | b) khi vật thực hiện công lên vật khác. |
| 3. Q < 0 | c) ΔU = Q. |
| 4. A > 0 | d) khi vật nhận nhiệt từ vật khác. |
| 5. A < 0 | đ) khi vật nhận được công từ vật khác. |
| 6. Hệ thức của nguyên lí I NĐLH trong quá trình đẳng tích là | e) khi vật truyền nhiệt cho vật khác. |
| 7. Hệ thức của nguyên lí I NĐLH trong quá trình vật không trao đổi nhiệt với các vật khác là | g) độ biến thiên nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được. |
| 8. Nguyên lí II NĐLH là | h) U = A. |

Câu 2. Ta có ΔU = Q – A , với ΔU là độ tăng nội năng, Q là nhiệt lượng vật nhận được , – A là công vật thực hiện được. Hỏi khi vật thực hiện một quá trình đẳng áp thì điều nào sau đây là đúng?

A. Q phải bằng 0. B. A phải băng.

C. ΔU phải bằng 0. D. Cả Q, A và ΔU đều phải khác 0.

Câu 3. Hình 33.1 biểu diễn một quá trình biến đổi trạng thái của khí lí tưởng. Hỏi trong quá trình này Q , A và U phải có giá trị như thế nào? A. ΔU > 0 ; Q = 0 ; A > 0. B. ΔU = 0 ; Q > 0 ; A < 0.

C. ΔU = 0 ; Q < 0 ; A > 0. D. ΔU < 0 ; Q > 0 ; A < 0.

Câu 4. Cho hai vật x và y tiếp xúc nhau. Nhiệt chỉ truyền từ x sang y khi:

1. Động năng trung bình của các phân tử trong x lớn hơn trong y.

2. Khối lượng của x lớn hơn của y. 3. Nhiệt độ của x lớn hơn của y.

4. Nhiệt độ của x nhỏ hơn của y. 5. Chỉ khi nội năng của x lớn hơn của y.

Trong các câu trả lời trên, câu nào đúng?

A. Câu 5. B. Câu 2 và câu 4. C. Câu 1 và câu 3. D. Câu 1 và câu 4.

Câu 5. Câu nào sau đây nói về sự truyền nhiệt là không đúng?

A. Nhiệt vẫn có thể truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.

B. Nhiệt không thể tự truyền từ vật lạnh hơn sang vật nóng hơn.

C. Nhiệt có thể tự truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn.

D. Nhiệt có thể tự truyền giữa hai vật có cùng nhiệt độ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu 6. Các câu sau đây, câu nào đúng , câu nào sai?  1. Nhiệt không thể tự truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn.  2. Cơ năng có thể tự chuyển hóa thành nội năng.  3. Động cơ nhiệt chỉ có thể chuyển hóa một phần nhiệt lượng nhận được thành công cơ học.  4. Khi nói, động cơ nhiệt chỉ chuyển hóa một phần nhiệt lượng nhận được thành công cơ học là đã vi phạm định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng.  5. Quá trình truyền nhiệt là quá trình thuận nghịch.  Câu 7. Một lượng không khí nóng được chứa trong một xilanh cách nhiệt đặt nằm ngang có pit – tông có thể dịch chuyển được. Không khí nóng dãn nở đẩy pit – tông dịch chuyển.  a) Nếu không khí nóng thực hiện một công có độ lớn là 4000 J, thì nội năng của nó biến thiên một lượng bằng bao nhiêu?  b) Giả sử không khí nhận thêm được nhiệt lượng 10000 J và công thực hiện thêm được một lượng là 1500 J. Hỏi nội năng của không khí biến thiên một lượng bằng bao nhiêu?  Câu 8\*. Một lượng khí lí tưởng chứa trong một xilanh có pit–tông chuyển động được. Các thông số trạng thái ban đầu của khí là 0,010 m3 ; 100 kPa ; 300 K. Khí được làm lạnh theo một quá trình đẳng áp tới khi thể tích còn là 0,006 m3.  a) Vẽ đường biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái trong hệ tọa độ (p,V).  b) Xác định nhiệt độ cuối cùng của khí. c) Tính công của chất khí.  Câu 9\*. Người ta cung cấp nhiệt lượng 1,5 J cho chất khí đựng trong một xilanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra, đẩy pit –tông đi một đoạn 5 cm. Tính độ biến thiên nội năng của chất khí. Biết lực ma sát giữa pittông và xilanh có độ lớn là 20N.  33.10. Dù nhiệt độ của không khí rất nóng vẫn có thể làm mát một quả dưa chuột bằng cách bọc quả dưa vào một khăn ướt rồi đặt trước một quạt máy đang chạy. Điều này có vi phạm nguyên lí II NĐLH không? Tại sao?  Câu 10. Hãy chứng minh rằng mệnh đề sau đây cũng là một cách phát biểu của nguyên lí II NĐLH :  *“Không thể chế tạo được động cơ nhiệt hoạt động chỉ với một nguồn nhiệt”.* | | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |

|  |
| --- |
| BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM  Câu 1. Nguyên lí I nhiệt động lực học được diễn tả bởi công thức ΔU = A + Q, với quy ước  A. Q > 0 : hệ truyền nhiệt. B. A < 0 : hệ nhận công.  C. Q < 0 : hệ nhận nhiệt. D. A > 0 : hệ nhận công.  Câu 2. Chọn phát biểu đúng.  A. Trong quá trình đẳng tích, nhiệt lượng mà chất khí nhận được dúng làm tăng nội năng và thực hiện công.  B. Độ biến thiên nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được.  C. Động cơ nhiệt chuyển hóa tất cả nhiệt lượng nhận được thành công cơ học.  D. Nhiệt có thể tự truyền từ vật lạnh sang vật nóng.  Câu 3. Nội năng của hệ sẽ như thế nào nếu hệ tỏa nhiệt và sinh công ?  A. Không đổi. B. Chưa đủ điều kiện để kết luận. C. Giảm. D. Tăng.  Câu 4. Nội năng của hệ sẽ như thế nào nếu hệ nhận nhiệt và thực hiện công ?  A. Tăng. B. Chưa đủ điều kiện để kết luận. C. Không đổi. D. Giảm.  Câu 5. Nội năng của hệ sẽ như thế nào nếu hệ nhận nhiệt và nhận công ?  A. Không đổi. B. Chưa đủ điều kiện để kết luận. C. Giảm. D. Tăng.  Câu 6. Định luật, nguyên lí vật lý nào cho phép giải thích hiện tượng chất khí nóng lên khi bị nén nhanh (ví dụ không khí bị nén trong chiếc bơm xe đạp) ?  A. Định luật bảo toàn cơ năng. B. Nguyên lí I nhiệt động lực học.  C. Nguyên lí II nhiệt động lực học. . D. Định luật bảo toàn động lượng.  Câu 7.Trong quá trình chất khí truyền nhiệt và nhận công thì A và Q trong biểu thức ΔU = A + Q phải có giá trị nòa sau đây ?  A. Q < 0, A > 0. B. Q < 0, A < 0. C. Q > 0, A > 0. D. Q > 0, A < 0.  Câu 8. Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì A và Q trong biểu thức ΔU = A + Q phải có giá trị nòa sau đây ?  A. Q < 0, A > 0. B. Q > 0, A < 0. C. Q > 0, A > 0. D. Q < 0, A < 0.  Câu 9. Trong các hệ thức sau, hệ thức nào biểu diễn cho quá trình nung nóng đẳng tích một lượng khí ?  A. ΔU = 0. B. ΔU = Q. C. ΔU = A + Q. D. ΔU = A.  Câu 10. Trong một chu trình của động cơ nhiệt lí tưởng, chất khí thực hiện một công bằng 2.103 J và truyền cho nguồn lạnh một nhiệt lượng bằng 6.103 J. Hiệu suất của động cơ đó bằng  A. 33%. B. 80%.  C. 65%. D. 25%.  Câu 11. Chọn phát biểu đúng .  A. Độ biến thiên nội năng của một vật là độ biến thiên nhiệt độ của vật đó. B. Nội năng gọi là nhiệt lượng.  C. Nội năng là phần năng lượng vật nhận được hay mật bớt đi trong quá trình truyền nhiệt.  D. Có thể làm thay đổi nội năng của vật bằng cách thực hiện công.  Câu 12. Trong các hệ thức sau, hệ thức nào biểu diễn cho quá trình nung nóng khí trong bình kín khi bỏ qua sự nở vì nhiệt của bình ? A. ΔU = 0. B. ΔU = A + Q. C. ΔU = Q. D. ΔU = A.  Câu 13. Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và nhận công thì A và Q trong biểu thức U = A + Q phải có giá trị nòa sau đây ?  A. Q > 0, A < 0. B. Q > 0, A > 0. C. Q < 0, A < 0. D. Q < 0, A > 0.  Câu 14. Hệ thức ΔU = A + Q với A > 0, Q < 0 diễn tả cho quá trình nào của chất khí ? A. Nhận công và tỏa nhiệt.  B. Nhận nhiệt và sinh công. C. Tỏa nhiệt và nội năng giảm. D. Nhận công và nội năng giảm.  Câu 15. Trường hợp nào dưới đây ứng với quá trình đẳng tích khi nhiệt độ tăng ? A. ΔU = Q ; Q > 0.  B. ΔU = A + Q ; A > 0, Q > 0. C. ΔU = A ; A > 0. D. ΔU = A - Q ; A < 0, Q > 0.  Câu 16. Nội năng của một vật là A. tổng năng lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công.  B. nhiệt lượng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.  C. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật. D. tổng động năng và thế năng của vật.  Câu 17. Phát biểu nào sau đây phù hợp với nguyên lí II nhiệt động lực học ?  A. Độ tăng nội năng của vật bằng tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được.  B. Động cơ nhiệt chuyển hoá tất cả nhiệt lượng nhận được thành công cơ học.  C. Nhiệt lượng không thể truyền từ một vật sang vật nóng hơn.  D. Nhiệt lượng truyền cho vật làm tăng nội năng của vật và biến thành công mà vật thực hiện được.  Câu 18. Chọn phát biểu *sai*. A. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.  B. Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.  C. Nhiệt lượng là số đo nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt. D. Nhiệt lượng không phải là nội năng.  Câu 19. Trong quá trình chất khí truyền nhiệt và sinh công thì A và Q trong biểu thức ΔU = A+Q phải có giá trị nào sau đây ? A. Q < 0, A > 0. B. Q > 0, A < 0. C. Q > 0, A > 0. D. Q < 0, A < 0.  Câu 20. Trong quá trình biến đổi đẳng tích thì hệ  A. nhận công và nội năng tăng. B. nhận nhiệt và nội năng tăng.  C. nhận nhiệt và sinh công. D. nhận công và truyền nhiệt. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| Câu 21. Thực hiện công 100J để nén khí trong xylanh và khí truyền ra môi trường một nhiệt lượng 20J. Chọn câu đúng.  A. Nội năng của khí tăng 80J. B. Nội năng của khí tăng 120J.  C. Nội năng của khí giảm 80J. D. Nội năng của khí giảm 120J.  Câu 22. Hiệu suất của một động cơ nhiệt là 40%, nhiệt lượng nguồn nóng cung cấp là 800J. Công mà động cơ nhiệt thực hiện là A. 2kJ B. 320J C. 800J D. 480J  Câu 23. Hiệu suất của một động cơ nhiệt là 40%, nhiệt lượng nguồn nóng cung cấp là 800J. Nhiệt lượng động cơ cung cấp cho nguồn lạnh là A. 480J B. 2kJ C. 800J D. 320J  Câu 24. Người ta thực hiện công 100J lên 1 khối khí và truyền cho khối khí một nhiệt lượng 40J. Độ biến thiên nội năng của khí là A. 60J và nội năng giảm. B. 140J và nội năng tăng.  C. 60J và nội năng tăng. D. 140J và nội năng giảm.  Câu 25. Chất khí trong xy lanh nhận nhiệt hay tỏa nhiệt một lượng là bao nhiêu nếu như thực hiện công 40J lên khối khí và nội năng khối khí tăng thêm 20J ?  A. Khối khí tỏa nhiệt 20J. B. Khối khí nhận nhiệt 20J.  C. Khối khí tỏa nhiệt 40J. D. Khối khí nhận nhiệt 40J.  Câu 26. Một động cơ nhiệt thực hiện một công 400J khi nhận từ nguồn nóng một nhiệt lượng 1kJ. Hiệu suất của động cơ nhiệt là A. nhỏ hơn 25% B. 25% C. lớn hơm 40% D. 40%  Câu 27. Người ta thực hiện một công 100J để nén khí trong xylanh. Biết rằng nội năng của khí tăng thêm 10J. Chọn câu đúng.  A. Khí truyền nhiệt là 110J. B. Khí nhận nhiệt là 90J.  C. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 110J.  D. Khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 90J.  Câu 28. Chất khí trong xy lanh nhận nhiệt hay tỏa nhiệt một lượng là bao nhiêu nếu như thực hiện công 170J lên khối khí và nội năng khối khí tăng thêm 170J ?  A. Khối khí nhận nhiệt 340J. B. Khối khí nhận nhiệt 170J.  C. Khối khí tỏa nhiệt 340J. D. Khối khí không trao đổi nhiệt với môi trường.  Câu 29. Trong quá trình đẳng tích, nội năng của khí giảm 10J. Chọn kết luận đúng.  A. Khí nhận nhiệt 20J và sinh công 10J. B. Khí truyền nhiệt 20J và nhận công 10J.  C. Khí truyền sang môi trường xung quanh nhiệt lượng 10J. D. Khí nhận nhiệt lượng là 10J.  Câu 30. Một động cơ nhiệt nhận từ nguồn nóng một nhiệt lượng 1200J và truyền cho nguồn lạnh một nhiệt lượng 900J. Hiệu suất của động cơ là  A. lớn hơm 75%. B. 75%.  C. 25% . D. nhỏ hơn 25%.  Câu 31. Người ta thực hiện công 100J để nén khí trong một xylanh. Biết khí truyền sang môi trường xung quanh nhiệt lượng 20J. Độ biến thiên nội năng của khí là  A. 80J. B. 120J.  C. -80J. D. -120J.  Câu 32. Nhiệt lượng một vật đồng chất thu vào là 6900J làm nhiệt độ vật tăng thêm 500C. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường, biết khối lượng của vật là 300g. Nhiệt dung riêng của chất làm vật là  A. 460J/kg.K. B. 1150J/kg.K.  C. 8100J/kg.K. D. 41,4J/kg.K  Câu 33. Nội năng của khối khí tăng 10J khi truyền cho khối khí một nhiệt lượng 30J. Khi đó khối khí đã  A. sinh công là 40J. B. nhận công là 20J.  C. thực hiện công là 20J. D. nhận công là 40J.  Câu 34. Người ta truyền cho khí tong xylanh nhiệt lượng 100J. Khí nở ra thực hiện công 70J đẩy píttông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là  A. -30J. B. 170.  C. 30J. D. -170J. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Chương VII. CHẤT RẮN. CHẤT LỎNG. SỰ CHUYỂN THỂ

CHẤT RẮN KẾT TINH . CHẤT RẮN VÔ ĐỊNH HÌNH.

I. PHIẾU HỌC TẬP TÌM HIỂU BÀI:

1. Quan sát hình tinh thể thạch anh trang 183 SGK, H43.1/184 và cho biết tại sao chúng lại có dạng hình học xác định ?

2. Thế nào là tinh thể (cấu tạo, sự liên kết, sắp xếp của những hạt cấu thành nên tinh thể) ? Mạng tinh thể là gì ? Mô tả mạng tinh thể của tinh thể muối ăn ( sự phân bố các ion theo các cạnh, đường chéo mặt, đường chéo khối); mạng tinh thể của than chì ( sự phân bố các nguyên tử cacbon theo mặt nằm ngang và theo mặt thẳng đứng)

3. Thế nào là tính dị hướng, tính đẳng hướng ? Tinh thể có tính chất gì đặc trưng ? Giải thích sự dị hướng của tinh thể ?

4. Thế nào là chất rắn kết tinh, chất rắn vô định hình ?

5. Nêu sự giống nhau và khác nhau của tinh thể kim cương, than chì (được cấu tạo từ loại hạt nào, sự sắp xếp của các hạt đó (cấu trúc mạng tinh thể)) ? Nhận xét ?

6. Nhận xét về chuyển động nhiệt ở chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình ?

7. Nêu hiện tượng xảy ra khi nung nóng kim loại và hắc ín ? Nhận xét về sự nóng chảy của chất kết tinh và chất vô định hình ?

8. Chất rắn kết tinh được phân thành những loại nào ? Thế nào là chất rắn đơn tinh thể và chất rắn đa tinh thể ? Tính chất của chất rắn đơn tinh thể và chất rắn đa tinh thể ?

9. Vật rắn vô định hình có tính dị hướng hay đẳng hướng ? Vì sao ?

10. Một số chất như lưu huỳnh, đường … có tính chất gì đặc biệt ?

II. PHIẾU GHI BÀI:

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. Tinh thể và mạng tinh thể: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | 2. Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình: |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CHẤT RẮN KẾT TINH | | CHẤT RẮN VÔ ĐỊNH HÌNH |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Câu 1. Trong tinh thể, các hạt (nguyên tử, phân tử, ion)

A. chuyển động hỗn độn không ngừng. B. dao động nhiệt xung quanh vị trí cân bằng.

C. đứng yên tại những vị trí xác định. D. chuyển động trên quỹ đạo tròn xung quanh một vị trí xác định.

Câu 2. Kim cương có tính chất vật lí khác nhau với than chì vì

A. kích thước tinh thể không giống nhau. B. bản chất các hạt tạo thành tinh thể không giống nhau.

C. loại liên kết giữa các hạt trong tinh thể khác nhau. D. cấu trúc tinh thể không giống nhau.

Câu 3. Đặc điểm và tính chất nào dưới đây là của chất rắn vô định hình? A. Có dạng hình học xác định.

B. Có dạng hình học xác định. C. Có tính dị hướng. D. Không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 4. Khi nói về mạng tinh thể, điều nào dưới đây sai?

A. Tính tuần hoàn trong không gian của tinh thể được biểu diễn bằng mạng tinh thể.

B. Mạng tinh thể của tất cả các chất đều có hình dạng giống nhau.

C. Trong mạng tinh thể, các hạt có thể là ion dương , ion âm, có thể là nguyên tử hay phân tử.

D. Trong mạng tinh thể, giữa các hạt ở nút mạng luôn có lực tương tác, lực tương tác này có tác dụng duy trì cấu trúc mạng tinh thể.

Câu 5.. Chất rắn nào dưới đây thuộc loại chất rắn kết tinh?

A. Thủy tinh. B. Nhựa đường. C. Kim loại. D. Cao su.

Câu 6. Phân loại các chất rắn theo cách nào dưới đây là đúng?

A. Chất rắn đơn tinh thể và chất rắn vô định hình. B. Chất rắn đơn tinh thể và chất rắn đa tinh thể.

C. Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình. D. Chất rắn đa tinh thể và chất rắn vô định hình.

Câu 7. Nhờ việc sử dụng tia Rơn-ghen (hay tia X) người ta biết được

A. các hạt trong tinh thể chuyển động nhanh hay chậm. B. trật tự sắp xếp của các hạt trong tinh thể.

C. các hạt trong tinh thể liên kết với nhau mạnh hay yếu.

D. bản chất của các hạt trong tinh thể là nguyên tử, phân tử hay ion.

Câu 8. Tinh thể của một chất. A. được tạo thành từ cùng một loại hạt thì có tính chất vật lí giống nhau.

B. được hình thành trong quá trình nóng chảy. C. có kích thước càng lớn nếu tốc độ kết tinh càng nhỏ.

D. được tạo thành từ cùng một loạt hạt thì có dạng hình học giống nhau.

Câu 9. Vật rắn tinh thể có đặc tính nào sau đây?

A. Có cấu trúc tinh thể, có tính dị hướng, có nhiệt độ nóng chảy xác định.

B. Có cấu trúc tinh thể, có tính đẳng hướng, có nhiệt độ nóng chảy xác định.

C. Có cấu trúc mạng tinh thể, có tính đẳng hướng hoặc dị hướng, có nhiệt độ nóng chảy xác định.

D. Có cấu trúc tinh thể, có tính đẳng hướng hoặc dị hướng, không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 10. Điều nào sau đây SAI khi nói về chất rắn kết tinh?

A. Có cấu trúc tinh thể. B. Có dạng hình học xác định.

C. Có nhiệt độ nóng chảy xác định. D. Có nhiệt độ nóng chảy không xác định.

Câu 11. Kích thước của các tinh thể phụ thuộc vào

A. tốc độ kết tinh. B. nhiệt độ nóng chảy. C. vị trí phân bố. D. nhiệt độ môi trường.

Câu 12. Chất rắn nào sau đây là chất rắn đa tinh thể?

A. Muối. B. Đồng. C. Kim cương. D. Thạch anh.

Câu 13. Chất rắn đa tinh thể có tính. A. đẳng hướng. B. dị hướng. C. đồng hướng. D. nghịch hướng.

Câu 14. Chất rắn nào dưới đây thuộc loại chất rắn vô định hình?

A. Kim loại. B. Hợp kim. C. Nhựa đường. D. Băng phiến.

Câu 15. Chất rắn vô định hình không có đặc tính nào dưới đây?

A. Không bị rỉ. B. Dễ định hình. C. Nhiệt độ nóng chảy cao. D. Không bị ăn mòn.

Câu 16. Cấu trúc tinh thể là cấu trúc không tạo bởi các hạt

A. nguyên tử. B. phân tử. C. photon. D. ion.

Câu 17. Trong các câu dưới đây, câu nào đúng?

A. Chất rắn kết tinh thì dẫn điện. B. Chất rắn kết tinh có thể là chất đơn tinh thể hoặc chất đa tinh thể.

C. Chất rắn vô định hình đàn hồi tốt. D. Chất rắn đa tinh thể dễ tạo hình.

Câu 18. Chất kết tinh không có đặc tính nào sau đây?

A. Chất rắn đa tinh thể có tính đẳng hướng. B. Chất rắn đơn tinh thể có tính dị hướng.

C. Cấu trúc tinh thể được tạo thành từ cùng một loại hạt thì có tính chất vật lí giống hệt nhau.

D. Ở mỗi áp suất, mỗi cấu trúc tinh thể có nhiệt độ nóng chảy xác định, không đổi.

Câu 19. Chất nào sau đây có tính dị hướng?

A. Kẽm. B. Đồng. C. Thủy tinh. D. Thạch anh.

Câu 20. Khi so sánh đặc tính của vật rắn đơn tinh thể và vật rắn vô định hình, kết luận nào sau đây là đúng?

A. Vật rắn đơn tinh thể có tính đẳng hướng có nhiệt độ nóng chảy hay đông đặc xác định, vật rắn vô định hình có tính dị hướng, không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

B. Vật rắn đơn tinh thể có tính đẳng hướng, không có nhiệt độ nóng chảy hay đông đặc xác định, vật rắn vô định hình có tính dị hướng, có nhiệt độ nóng chảy xác định.

C. Vật rắn đơn tinh thể có tính dị hướng, có nhiệt độ nóng chảy hay đông đặc xác định còn vật rắn vô định hình có tính đẳng hướng, không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

D. Vật rắn đơn tinh thể có tính dị hướng, không có nhiệt độ nóng chảy hay đông đặc xác định, vật rắn vô định hình có tính đẳng hướng, không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Bài 36. SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA VẬT RẮN

I. PHIẾU HỌC TẬP TÌM HIỂU BÀI:

1. Tại sao giữa hai đầu thanh ray của đường sắt lại phải có một khe hở ? Thế nào là sự nở vì nhiệt của vật rắn? Thế nào là sự nở dài ?

2. Nghiên cứu thí nghiệm hình 36.2; bảng 36.1 : mô tả và trình bày cách tiến hành thí nghiệm; Kết quả thí nghiệm; Nhận xét độ nở dài (độ tăng thêm về chiều dài) phụ thuộc như thế nào vào chiều dài ban đầu và độ tăng nhiệt độ ? Tìm các video thể hiện sự nở vì nhiệt ?

3. Độ nở dài của vật rắn phụ thuộc những yếu tố nào? Gọi lo là độ dài của thanh ở nhiệt độ to; l là chiều dài của thanh ở nhiệt độ t. Viết biểu thức xác định chiều dài của thanh rắn ở nhiệt độ t ?

4. Thế nào là sự nở thể tích (sự nở khối) ? Gọi Vo là độ dài của vật rắn ở nhiệt độ to; V là chiều dài của vật rắn ở nhiệt độ t. Viết biểu thức xác định thể tích của vật rắn ở nhiệt độ t ?

5. Nêu những ứng dụng của hiện tượng nở vì nhiệt ?

|  |  |
| --- | --- |
|  | 1. SỰ NỞ DÀI. |
|  | . *Sự nở vì nhiệt của vật rắn* |
|  |  |
|  | *Sự nở dài :* |
|  |  |
|  | *Độ nở dài Δl của thanh rắn* |
|  |  |
|  | \* Biểu thức xác định chiều dài của thanh rắn ở nhiệt độ t : |
|  |  |
|  |  |
|  | + lo là ; + l là |
|  | . + Δl = l – lo : Độ nở dài của thanh rắn. α: là |
|  |  |
|  | 2. SỰ NỞ KHỐI. |
|  | *Sự nở khối :* |
|  |  |
|  |  |
|  | \* Thể tích của vật rắn *(đồng chất, đẳng hướng)* ở nhiệt độ t*:* |
|  |  |
|  |  |
|  | + Vo là ; + V là |
|  | + ΔV = V – Vo : Độ nở khối cúa vật rắn; + β: là |
|  |  |
|  | 3. ỨNG DỤNG. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| III. PHIẾU HỌC TẬP VẬN DỤNG:  Câu 1. Ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ở cột bên phải để thành một câu có nội dung đúng.   |  |  | | --- | --- | | 1. Sự tăng độ dài của thanh rắn khi nhiệt độ tăng là | a) sự  nở khối. | | 2. Công thức Δl = l – l0 = αl0Δt (với l0 và l lần lượt là độ dài của thanh rắn ở nhiệt độ đầu t0 và nhiệt độ cuối t, còn Δt= t – t0 là độ tăng nhiệt độ của thanh rắn , α là hệ số tỉ lệ) gọi là | b) một trên độ (1/K). | | 3. Đại lượng vật lý cho biết độ nở dài tỉ đối của thanh rắn khi nhiệt độ tăng thêm một độ (1 K hoặc 10C) gọi là | c) hệ số nở dài. | | 4. Sự tăng thể tích của vật rắn khi nhiệt độ tăng là | d) sự nở dài. | | 5. Công thức ΔV = V – V0 = βV0Δt  (với V0 và V lần lượt là thể tích của vật rắn ỡ nhiệt độ đầu t0 và nhiệt độ cuối t, còn Δt = t – t0là độ tăng nhiệt độ , β là hệ số tỉ lệ ) gọi là | đ) công thức nở khối. | | 6. Đơn vị đo của các hệ số nở dài và nở khối là | e) công thức nở dài. |   Câu 2.  So sánh sự nở dài của nhôm, đồng và sắt bằng cách liệt kê chúng theo thứ tự giảm dần của hệ số nở dài. Phương án nào sau đây là đúng?  A. Nhôm , đồng , sắt. B. Sắt , đồng , nhôm. C. Đồng , nhôm , sắt. D. Sắt , nhôm , đồng.  Câu 3. So sánh sự nở dài của thủy tinh, thạch anh và hợp kim inva bằng cách liệt kê chúng theo thứ tự giảm dần của hệ số nở dài. Thạch  anh có hệ số nở dài là 1,5.10-6   K-1 . Phương án  nào sau đây là đúng?  A. Inva, thủy tinh, thạch anh. B. Thủy tinh, inva, thạch anh.  C. Inva , thạch anh, thủy tinh. D. Thủy tinh, thạch anh, inva.  Câu 4.  Nguyên tắc hoạt động của dụng cụ nào dưới đây khôngliên quan đến sự nở vì nhiệt ?  A. Băng kép. B. Ampe kế nhiệt. C. Nhiệt kế kim loại. D. Đồng hồ bấm giây.  Câu 5. Một băng kép gồm 2lá kim loại phẳng, ngang có độ dài và tiết diện giống nhau được ghép chặt với nhau bằng các đinh tán: là đồng ở phía dưới , là thép ở phía trên. Khi bị nung nóng thì băng kép này sẽ bị uốn cong xuống hay cong lên? Vì sao?  A. Bị uốn cong xuống phía dưới. Vì đồng có hệ số nở dài lớn hơn thép.  B. Bị uốn cong lên phía trên. Vì thép có hệ số nở dài lớn hơn đồng.  C. Bị uốn cong xuống phía dưới. Vì đồng có hệ số nở dài nhỏ hơn thép.  D. Bị uốn cong lên phía trên. Vì thép có hệ số nở dài nhỏ hơn đồng.  Câu 6. Một thanh dầm cầu bằng sắt có độ dài 10 m khi nhiệt độ ngoài trời là 100C. Độ dài của thanh dầm cầu sẽ tăng thêm bao nhiêu khi nhiệt độ ngoài trời là 400C? Hệ số nở dài của sắt là 12.10-6 K-1 .  A. Tăng xấp xỉ 36 mm. B. Tăng xấp xỉ 1,2 mm.  C. Tăng xấp xỉ 3,6 mm. D. Tăng xấp xỉ 4,8 mm.  Câu 7. Một thanh nhôm và một thanh thép ở 00C  có cùng độ dài là l0. Khi nung nóng tới 1000C thì độ dài của hai thanh chênh lệch nhau 0,50 mm. Hỏi độ dài l0 của hai thanh này ở 00C là bao nhiêu ? Hệ số nở dài của nhôm là 24.10-6 K-1 và của thép là 12.10-6 K-1 .  A. l0 ≈ 417 mm. B. l0 ≈ 500 mm.  C. l0 ≈ 250 mm. D. l0 ≈ 1500 mm.  Câu 8. Một tấm đồng hình vuông ở 00C có cạnh dài 50 cm. Cần nung nóng tới nhiệt độ t là bao nhiêu để diện tích của đồng tăng thêm 16 cm2? Hệ số nở dài của đồng là 17.10-6 K-1 .  A. t ≈ 5000C. B. t ≈ 1880C.  C. t ≈ 8000C. D. t ≈ 1000C.  Câu 9. Khối lượng riêng của sắt ở 0oC là 7,8.103kg/m3. Khối lượng riêng của sắt ở 800oC sẽ là  A. 7,900.103kg/m3. B. 7,581.103kg/m3.  C.7,875.103 kg/m3. D. 7,485.103kg/m3.  Câu 10. Một quả cầu bằng đồng thau có R = 50cm ở t = 250C. Tính thể tích của quả cầu ở nhiệt độ 600C ? Biết hệ số nở dài 1,8.10-5 K-1  Câu 11.  Tìm độ nở khối của 1 quả cầu nhôm bán kính 40cm khi nó được đun nóng từ 00C đến 1000C, biết α = 24.10-6 K-1 ?  Câu 12. Để chế tạo các cực của bóng đèn điện, người ta không dùng đồng hoặc thép mà phải dùng hợp kim platinit (thép pha platin. Tại sao?  Câu 13. Trong công nghệ đúc kim loại (đồng, gang , ...) , người ta phải chế tạo khuôn đúc có thể tích bên trong lớn hơn thể tích của vật đúc. Tại sao? |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Câu 1. Một vật rắn hình trụ có chiều dài ban đầu , hệ số nở dài . Gọi  là độ tăng nhiệt độ của thanh, độ tăng chiều dài của vật được tính bằng công thức

A.  B.  C.  D. 

Câu 2. Nung nóng hai quả cầu đặc có kích thước ban đầu giống hệt nhau. Một quả cầu làm bằng đồng và một quả cầu làm bằng nhôm. Khi nung hai quả cầu ở cùng nhiệt độ và với thời gian nung như nhau thì

A. quả cầu bằng nhôm có thể tích nhỏ hơn.

B. quả cầu bằng đồng có thể tích nhỏ hơn.

C. hai quả cầu có kích thước bằng nhau và bằng thể tích ban đầu.

D. hai quả cầu có kích thước bằng nhau và bằng thể tích ban đầu.

Câu 3. Một vật rắn khối lập phương đồng chất, đẳng hướng có hệ số . Nếu tăng nhiệt độ của vật thêm một lượng  thì độ tăng diện tích tỉ đối của mặt ngoài vật rắn là

A.  B.  C.  D. 

Câu 4. Vật rắn có hệ số nở dài . Khi nhiệt độ của vật tăng từ  đến  độ nở dài tỉ đối của vật

A. 0,121%. B. 0,211%.

C. 0,212%. D. 0,221%.

Câu 5. Một thanh thép hình trụ có hệ số nở dài , ban đầu có chiều dài 100 m. Để chiều dài của nó là 100,11 m thì độ tăng nhiệt độ bằng

A.  B.  C.  D. 

Câu 6. Một vật rắn hình trụ ban đầu có chiều dài 100 m. Tăng nhiệt độ của vật thêm  thì chiều dài của vật là 100,12 m. Hệ số nở dài của vật bằng

A.  B.  C.  D. 

Câu 7. Một vật rắn hình khối lập phương đồng chất, đẳng hướng có hệ số nở dài . Nếu tăng nhiệt độ của vật thêm  thì độ tăng diện tích tỉ đối của mặt ngoài vật rắn là

A. 0,36%. B. 0,40%. C. 0,45%. D. 0,48%.

Câu 8. Một chiếc đũa thủy tinh ở nhiệt độ  có chiều dài 20 cm. Tính độ nở dài của chiếc đũa khi nhiệt độ tăng lên đến . Biết hệ số nở dài của thủy tinh là 

A. 0,9 cm. B. 0,09 m. C.  D. 

Câu 9. Khi nung nóng một vật rắn, điều nào dưới đây đúng? A. khối lượng của vật giảm. B. khối lượng của vật tăng.

C. khối lượng riêng của vật giảm. D. khối lượng riêng của vật tăng.

Câu 10. Trong ba chất đồng, nhôm và sắt, cách sắp xếp nào dưới đây là đúng theo thứ tự từ chất dãn nở vì nhiệt nhiều nhất đến chất dãn nở vì nhiệt ít nhất?

A. Đồng – Nhôm – Sắt. B. Sắt – Nhôm – Đồng. C. Nhôm – Đồng – Sắt. D. Nhôm – Sắt – Đồng.

Câu 11. Một vật rắn hình trụ có chiều dài ban đầu , hệ số nở dài. Gọi  là độ tăng nhiệt độ của thanh, độ nở dài tỉ đối của vật được tính bằng công thức

A.  B.  C.  D. 

Câu 12. Một quả cầu đồng chất có hệ số nở khối . Ban đầu quả cầu có thể tích là , khi độ tăng nhiệt độ  thì thể tích của quả cầu tăng thêm

A.  B.  C.  D. 

Câu 13. Một quả cầu đồng chất có hệ số nở khối . Ban đầu thể tích của quả cầu là , để thể tích của quả cầu tăng 0,36% thì độ tăng nhiệt độ của quả cầu bằng

A. 50 K. B. 75 K. C. 100 K. D. 125 K.

Câu 14. Một dây tải điện ở  có độ dài 1800 m. Hãy xác định độ nở dài của dây tải điện này khi nhiệt độ tăng lên đến  về mùa hè. Cho biết hệ số nở dài của dây tải điện là .

A. 0,621 cm. B. 0,621 m. C. 6,21 cm. D. 6,21 m.

Câu 15. Một thanh ray ở  có độ dài 10 m. Phải để hở hai đầu một bề rộng bằng bao nhiêu để khi nhiệt độ nóng lên đến  thì vẫn đủ cho cho thanh ray dãn ra? Cho biết .

A. 0,24 m. B. 0,48 m. C.  D. 

Câu 16. Buổi sáng nhiệt độ là , chiều dài của thanh thép là 10 m. Biết , buổi trưa khi nhiệt độ là  thì chiều dài của thanh thép là bao nhiêu?

A. 10 cm. B. 10,165 m. C. 10,00165 m. D. 101,65 cm.

Câu 17. Một thanh ray đường sắt có độ dài là 12,5 m khi nhiệt độ ngoài trời là . Biết  và độ nở dài của thanh ray này 4,5 mm. Nhiệt độ ngoài trời khi đó bằng

A.  B.  C.  D. 

Câu 18. Một dây dẫn điện ở  có độ dài 1800 m. Hãy xác định độ nở dài của dây tải điện này khi nhiệt độ tăng lên đến . Cho biết hệ số nở dài của dây tải điện là .

A. 0,828 cm. B. 0,828 m. C. 0,882 cm. D. 0,882 m.

Câu 19. Mỗi thanh ray đường sắt ở nhiệt độ  có độ dài là 12,5 m. Nếu hai đầu các thanh ray chỉ đặt cách nhau 4,5 mm, thì các thanh ray này có thể chịu đươc nhiệt độ lớn nhất là bao nhiêu để chúng không bị uốn cong do tác dụng nở vì nhiệt ? Cho biết hệ số nở dài của mỗi thanh ray là 

A.  B.  C.  D. 

Câu 20. Khối lượng riêng của thủy ngân ở  là . Tính khối lượng riêng của thủy ngân ở . Cho hệ số nở khối của thủy ngân là .

A.  B. 

C.  D. 

Câu 21. Một thước bằng nhôm có các độ chia đúng ở . Dùng thước này đo một chiều dài ở . Kết quả đọc được là 88,45 cm. Biết hệ số nở dài của nhôm là . Chiều dài đo được có giá trị đúng bằng

A. 88,33 cm. B. 88,37 cm.

C. 88,39 cm. D. 88,47 cm.

Câu 22. Một bình thủy tinh chứa đầy  thủy ngân ở nhiệt độ . Cho hệ số nở dài của thủy tinh là , hệ số nở khối của thủy ngân là . Khi tăng nhiệt độ lên  thì lượng thủy ngân tràn ra khỏi bình có thể tích là

A.  B. 

C.  D. 

Câu 23. Ở , một quả cầu thép có đường kính 6 cm và không lọt qua một lỗ tròn khoét trên một tấm đồng thau vì đường kính của lỗ nhỏ hơn 0,01 mm. Cho hệ số nở dài của thép và đồng lần lượt là  và . Để quả cầu lọt qua lỗ tròn cần đưa quả cầu và tấm đồng thau tới cùng nhiệt độ bằng

A.  B. 

C.  D. 

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bài 37. CÁC HIỆN TƯỢNG CĂNG BỀ MẶT CỦA CHẤT LỎNG

I. PHIẾU HỌC TẬP TÌM HIỂU BÀI:

1. Nhắc lại những kiến thức cơ bản của chất lỏng : cấu trúc của chất lỏng (mật độ phân tử, cấu trúc trật tự gần); Chuyển động nhiệt ở chất lỏng ? So sánh khoảng cách giữa hai phân tử trong chất lỏng với kích thước phân tử ?

2. Các hiện tượng như một cái kim dính mỡ có thể nổi trên mặt nước, giọt nước trên lá sen có dạng hình cầu hơi dẹt, bong bóng xà phòng có dạng hình cầu… đều liên quan điện hiện tượng gì trong vật lý ?

3. Tự làm các thí nghiệm sau:

a. Thí nghiệm 1 : Nhúng một khung dây đồng trên đó có buộc một vòng dây chỉ hình dạng bất kỳ vào nước xà phòng; Sau đó nhấc nhẹ khung đồng ra ngoài để tạo thành một màng xà phòng phủ kín mặt khung dây; Chọc thủng phần xà phòng bên trong vòng dây chỉ. Nêu hiện tượng xảy ra và nhận xét ?

b. Thí nghiệm 2 : Nhúng một khung dây đồng trên đó có buộc một dây chỉ bắt ngang hai cạnh khung (không căng) vào nước xà phòng; Sau đó nhấc nhẹ khung đồng ra ngoài để tạo thành một màng xà phòng phủ kín mặt khung dây; Chọc thủng một phần xà phòng ngăn cách bởi dây chỉ. Nêu hiện tượng xảy ra và nhận xét ?

c. Nghiên cứu thí nghiệm ở hình 53.2 SGK và nhận xét ?

4. Nêu đặc điểm của lực căng bề mặt chất lỏng (điểm đặt, phương, chiều, độ lớn) ? Nêu tên, ý nghĩa, đơn vị các đại lượng có trong biểu thức ?

5. Tính chất thu nhỏ diện tích bề mặt của khối lỏng được giải thích như thế nào? Vì sao khối chất lỏng có dạng hình cầu?

1. Hình dạng của nước khi đổ ra khỏi bình chứa trên con tàu vũ trụ là gì ? Hình dạng của giọt nước trên lá sen ? Khi đổ nước lên lá sen, đổ trên đầu vịt có hiện tượng gì xảy ra ? Lấy một số ví dụ tương tự ? Nhận xét hiện tượng xảy ra khi chất lỏng tiếp xúc với chất rắn ? Giải thích ?

2. Khi nào xảy ra hiện tượng dính ướt, hiện tượng không dính ướt ? Nêu ứng dụng của hiện tượng dính ướt ?

3. Khi bị dính ướt, có hiện tượng gì xảy ra với phần bề mặt chất lỏng ở sát thành bình, mặt thoáng chất lỏng có dạng gì ? Khi không bị dính ướt, có hiện tượng gì xảy ra với phần bề mặt chất lỏng ở sát thành bình, mặt thoáng chất lỏng có dạng gì ?

4. Làm thí nghiệm sau, dùng một ống nhựa và một ống thủy tinh cắm vào chậu nước. Nêu hiện tượng xảy ra và giải thích ? Trình bày thí nghiệm SGK ?

9. Thế nào là hiện tượng mao dẫn, đặc điểm của hiện tượng mao dẫn ? Giải thích ?

10. Nêu công thức tính độ chênh lệch mực chất lỏng do mao dẫn ? Nêu tên, ý nghĩa, đơn vị các đại lượng ?

11. Nêu ứng dụng thực tế của hiện tượng mao dẫn ?

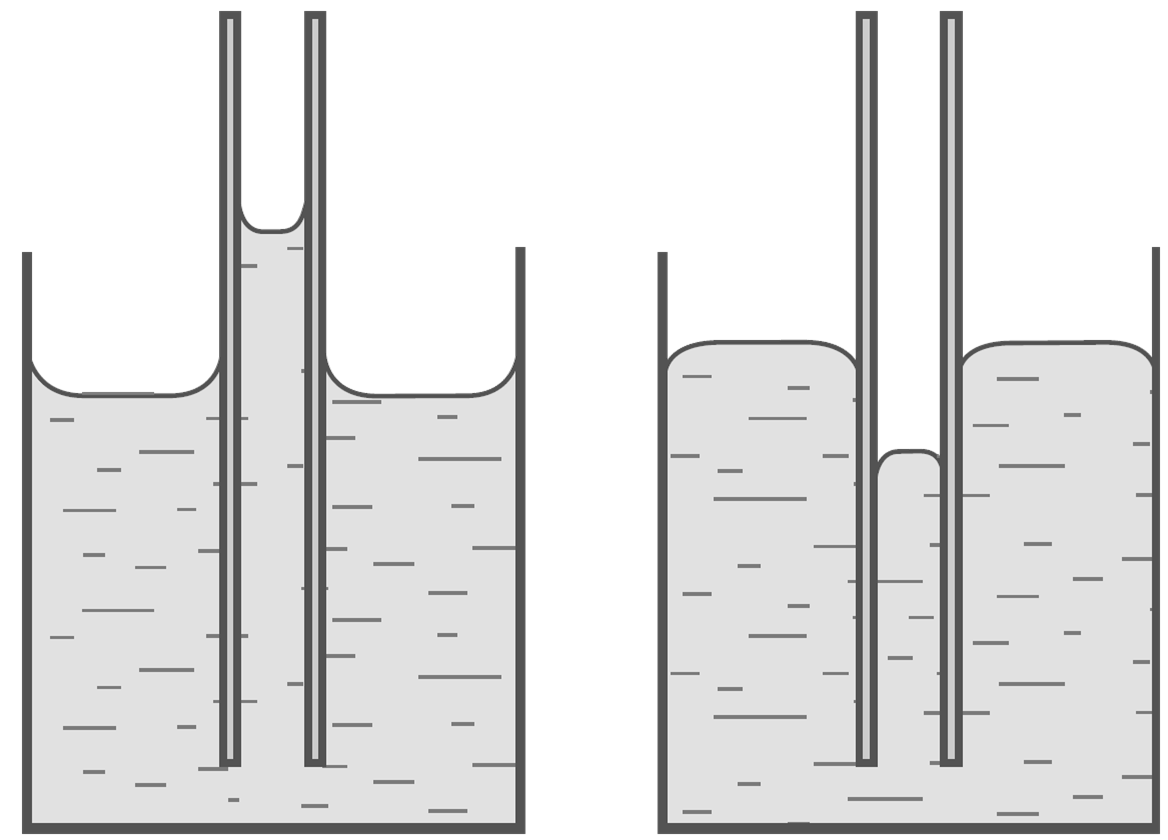
II. PHIẾU GHI BÀI:

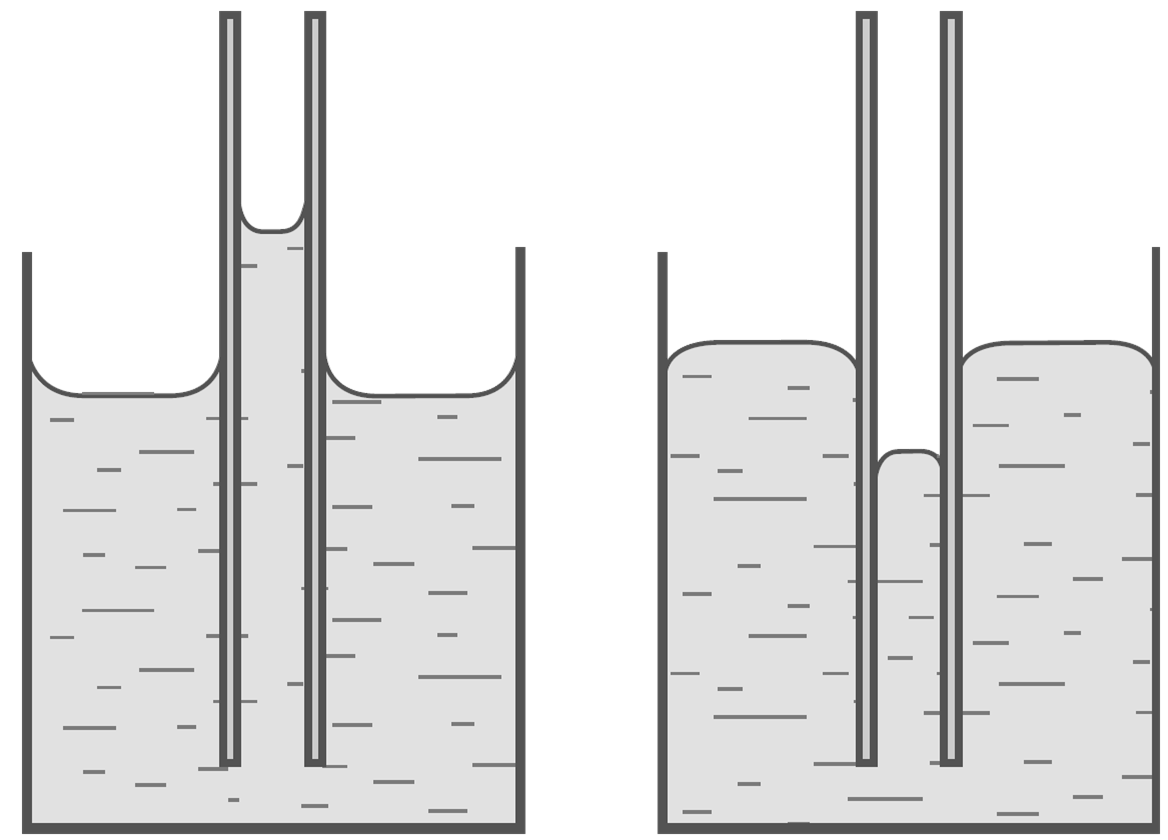
1. Hiện tượng căng bề mặt của chất lỏng

Những hiện tượng như : giọt nước có dạng hình cầu, bong bóng xà phòng có dạng hình cầu, nhện có thể di chuyển trên mặt nước,… liên quan đến hiện tượng căng bề mặt của chất lỏng.

*a. Thí nghiệm (SGK)* Hình vẽ

|  |  |
| --- | --- |
|  | b. *Lực căng bề mặt chất lỏng:* |
|  |  |
|  |  |
|  | . 🟅 Điểm đặt : |
|  | . 🟅 Phương : |
|  | . 🟅 Chiều : |
|  | . 🟅 Độ lớn : |
|  |  |
|  |  |
|  | *c. Ứng dụng:* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

 . 

|  |  |
| --- | --- |
|  | 4. Vận dụng:  Bài toán: Một vòng xuyến có đường kính ngoài là D và đường kính trong là d. Trọng lượng của vòng xuyến là P. Lực bứt vòng xuyến này ra khỏi bề mặt chất lỏng là F. Xác định biểu thức tính hệ số căng bề mặt của chất lỏng ?  Áp dụng bằng số D = 44mm; d = 40mm; P = 45mN; F = 64,3N. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | . 🟅 Các lực tác dụng lên vòng xuyến : |
|  |  |
|  | . 🟅 Để chiếc vòng bức ra khỏi mặt nước : |
|  |  |
|  | . 🟅 Mặt khác, ta có lực căng bề mặt chất lỏng là : |
|  |  |
|  | . 🟅 Hệ số căng bề mặt của chất lỏng là : |
|  |  |
|  |  |
|  | . Áp dụng bằng số : |
|  |  |
|  | 2. Hiện tượng dính ướt và không dính ướt |
|  | *a) Quan sát* (SGK) |
|  | - Nhỏ giọt nước lên tấm thủy tinh sạch thì |
|  | - Nhỏ giọt thủy ngân lên tấm thủy tinh sạch thì |
|  |  |
|  | \* *Nhận xét:* |
|  |  |
|  | *b) Giải thích và dạng mặt chất lỏng ở chỗ tiếp giáp với thành bình* |
|  | *\** Khi lực tương tác giữa các phân tử chất rắn với các phân tử chất lỏng …………… lực hút giữa các phân tử chất lỏng với nhau thì có hiện tượng ………………….. làm cho mặt chất lỏng ở chỗ sát thành bình là ….………… |
|  |  |
|  | *\** Khi lực tương tác giữa các phân tử chất rắn với các phân tử chất lỏng …………… lực hút giữa các phân tử chất lỏng với nhau thì có hiện tượng ……………… làm cho mặt chất lỏng ở chỗ sát thành bình là ………………… |
|  |  |
|  | *c) Ứng dụng của hiện tượng dính ướt:* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 3. Hiện tượng mao dẫn | |
|  | *a. Quan sát hiện tượng* | |
|  | *b. Hiện tượng mao dẫn:* | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | *Công thức tính độ chênh lệch mực chất lỏng do mao dẫn :* | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |

|  |
| --- |
| III. PHIẾU HỌC TẬP VẬN DỤNG:  Câu 1. Hiện tượng nào sau đây không liên quan đến hiện tượng căng bề mặt của chất lỏng ?  A. Bong bóng xà phòng lơ lửng trong không khí. B. Chiếc định ghim nhờn mỡ nổi trên mặt nước.  C. Nước chảy từ trong vòi ra ngoài. D. Giọt nước đọng trên lá sen.  Câu 2. Chiều của lực căng bề mặt có tác dụng  A. làm tăng diện tích mặt thoáng của chất lỏng. B. làm giảm diện tích mặt thoáng của chất lỏng.  C. giữ cho mặt thoáng của chất lỏng luôn ổn định. D. giữ cho mặt thoáng của chất lỏng luôn nằm ngang.  Câu 3. Điều nào sau đây là SAI khi nói về lực căng bề mặt của chất lỏng ?  A. Độ lớn lực căng bề mặt tỉ lệ với đọ dài đường giới hạn l mặt thoáng của chất lỏng.  B. Hệ số căng bề mặt của chất lỏng phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng.  C. Hệ số căng bề mặt của chất lỏng không phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng.  D. Lực căng bề mặt có phương tiếp tuyến với mặt thoáng chất lỏng và vuông góc với đường giới hạn của mặt thoáng.  Câu 4. Trong một ống thủy tinh nhỏ và mỏng đặt nằm ngang có một cột nước. Nếu hơ nóng nhẹ một đầu của cột nước trong ống thì cột nước này sẽ chuyển động về phía nào ? Vì sao ?  A. Chuyển động về phía đầu lạnh. Vì lực căng bề mặt của nước nóng giảm so với nước lạnh.  B. Chuyển động về phía đầu nóng. Vì lực căng bề mặt của nước nóng tăng so với nước lạnh.  C. Đứng yên. Vì lực căng bề mặt của nước nóng không thay đổi so với nước lạnh.  D. Dao động trong ống. Vì lực căng bề mặt của nước nóng thay đổi bất kì.  Câu 5. Một vòng nhôm mỏng có đường kính là 50 mm và có trọng lượng  P = 68.10-3N được treo vào một lực kế lò xo sao cho đáy của vòng nhôm tiếp xúc với mặt nước. Lực F  để kéo bứt vòng nhôm ra khỏi mặt nước bằng bao nhiêu , nếu biết hệ số căng bề mặt của nước là 72.10-3 N/m.  A. F = 1,13.102N. B. F = 2,26.10-2 N.  C. F = 22,6.10-2 N. D. F image0159,06.10-2 N.  Câu 6. Một vòng kim loại phẳng có đường kính 8cm được dìm nằm ngang trong 1chậu dầu tho. Khi kéo vòng dây ra khỏi dầu, người ta đo được lực phải tác dụng thêm do lực căng bề mặt là 9,2.10-3N.Hệ số căng bề mặt của dầu là  A. 18,4.10-3N/m. B. 18,4.10-4N/m.  C. 18,4.10-5N/m. D. 18,4.10-6N/m.  Câu 7. Một khung dây đồng hình chữ nhật đặt thẳng đứng có cạnh CD dễ trượt, dài 8cm, làm căng một màng xà phòng. Biết ρđồng = 8900kg/m3, suất căng bề mặt của xà phòng σ = 0,04N/m.  a. Muốn cho dây đồng CD nằm cân bằng thì đường kính dây đồng phải nhận giá trị nào sau đây :  A. 1,05.10-2m. B. 1,05.10-3m.  C. 1,05.10-4m. D. 1,05.10-5m.  b. Khi dây đồng dịch chuyển một đoạn là 1,5cm thì công thực hiện là :  A. 9,6.10-3J. B. 9,6.10-4J.  C. 9,6.10-5J. D. 9,6.10-6J.  Câu 8. Một quả cầu mặt ngoài hoàn toàn không bị nước làm dính ướt. Biết bán kính của quả cầu là 0,1mm, suất căng bề mặt của nước là 0,073N/m. a. Khi quả cầu được đặt lên mặt nước, lực căng bề mặt lớn nhất tác dụng lên nó là :  A. 4,6N. B. 4,6.10-5N.  C. 46.10-3N. D. 46.10-4N.  b. Để quả cầu không bị chìm trong nước thì khối lượng của nó phải thỏa mãn điều kiện nào sau đây ?  A. m ≤ 4,6.10-6kg. B. m ≤ 3,6.10-3kg.  C. m ≤ 2,6.10-3kg. D. m ≤ 1,6.10-3kg.  Câu 9. Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về những biểu hiện của hiện tượng dính ướt và không dính ướt ?  A. Khi thành bình bị dính ướt chất lỏng thì mặt thoáng chất lỏng ở gần thành bình có dạng mặt khum lõm.  B. Khi thành bình không bị dính ướt chất lỏng thì mặt thoáng chất lỏng ở gần thành bình có dạng mặt khum lồi.  C. Khi giọt chất lỏng nằm trên mặt một vật rắn, nếu mặt vật rắn không bị dính ướt chất lỏng thì giọt chất lỏng có dạng hình cầu hơi bị “bẹp”. D. Tất cả đều đúng.  Câu 10. Hiện tượng dính ướt của chất lỏng được ứng dụng để  A. làm giàu quặng (loại bẩn quặng) theo phương pháp “tuyển nổi”.  B. dẫn nước từ nhà máy đến các gia đình bằng ống nhựa. C. thấm vết mực loang trên mặt giấy bằng giấy thấm.  D. chuyển chất lỏng từ bình nọ sang bình kia bằng ống xi phông.  Câu 11. Phát biểu nào sau đây là ĐÚNG khi nói về hiện tượng mao dẫn ? Hiện tượng mao dẫn  A. là h.tượng chất lỏng trong những ống có tiết diện nhỏ được dâng lên hay hạ xuống so với mực chất lỏng bên ngoài ống  B. chỉ xảy ra khi chất lỏng làm ống mao dẫn bị chất lỏng dính ướt.  C. chỉ xảy ra khi chất làm ống mao dẫn không bị chất lỏng dính ướt. D. Tất cả đều đúng. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu 12. Ống được dùng làm mao dẫn phải thỏa mãn điều kiện :  A. tiết diện nhỏ, hở cả hai đầu và không bị chất lỏng dính ướt. B. tiết diện nhỏ, hở cả hai đầu.  C. tiết diện nhỏ, hở một đầu và không bị chất lỏng dính ướt. D. tiết diện nhỏ, hở cả haiđầu và bị chất lỏng dính ướt.  Câu 13. Biểu hiện nào sau đây có liên quan đến hiện tượng mao dẫn ? A. Giấy thấm hút mực.  B. Mực ngấm theo rãnh ngòi bút. C. Bấc đèn hút dầu. D. Cả ba biểu hiện trên.  Câu 14. Tại sao muốn tẩy vết dầu mỡ dính trên mặt vải của quần áo, người ta lại đặt một tờ giấy lên chỗ mặt vải có vết dầu mỡ, rồi là nó bằng bàn là nóng ? Khi đó phải dùng giấy nhẵn hay giấy nhám ?  A. Lực căng bề mặt của dầu mõ bị nung nóng sẽ giảm nên dễ dính ướt giấy. Dùng giấy nhẵn để dễ là phẳng.  B. Lực căng bề mặt của dầu mõ bị nung nóng sẽ tăng nên dễ dính ướt giấy. Dùng giấy nhẵn để dễ là phẳng.  C. Lực căng bề mặt của dầu mõ bị nung nóng sẽ giảm nên dễ bị hút lên các sợi giấy. Dùng giấy nhám vì các sợi giấy nhám có tác dụng mao dẫn mạnh hơn các sợi vải.  D. Lực căng bề mặt của dầu mõ bị nung nóng sẽ tăng nên dễ bị hút lên các sợi giấy. Dùng giấy nhám vì các sợi giấy nhám có tác dụng mao dẫn mạnh hơn các sợi vải.  Câu 15. Một ống mao dẫn có bán kính r = 0,2mm nhúng thẳng đứng trong thủy ngân. Biết thủy ngân hoàn toàn không làm dính ướt thành ống và suất căng bề mặt của thủy ngân là 0,47N/m. Độ hạ mực thủy ngân trong ống là  A. 70.10-3m. B. 35. 10-3m.  C. 70.10-4m. D. 35. 10-4m.  Câu 16. Nước dâng lên trong một ống mao dẫn 146mm, còn rượu thì dâng lên 55mm. Biết ρrượu = 800kg/m3, và suất căng bề mặt của nước là 0,0775N/m. Rượu và nước đều là dính ướt hoàn toàn thành ống. Suất căng bề mặt của rượu là  A. 0,233 N/m. B. 0,0233 N/m.  C. 0,00233 N/m. D. 0,000233 N/m.  Câu 17. Một ống mao dẫn dài hở hai đầu, đường kính trong 1,6mm, đổ đầy rượu và đặt thẳng đứng. Biết khối lượng riêng của rượu là 800kg/m3; σrượu = 2,2.10-2N/m. Độ cao của cột rượu còn lại trong ống là :  A. 13,8.10-2m. B. 13,8.10-3m.  C. 13,8.10-4m. D. 13,8.10-5m.  Câu 18. Nếu dùng một ống nhỏ giọt có đầu mút với đường kính 0,4mm để nhỏ nước thì có thể nhỏ giọt với độ chính xác đến 0,01g. Hệ số căng bề mặt của nước là  A. 0,0000796N/m. B. 0,000796 N/m.  C. 0,00796 N/m. D. 0,0796 N/m.  Câu 19. Ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ở cột bên phải để thành một câu có nội dung đúng.   |  |  | | --- | --- | | 1. Hiện tượng bề mặt chất lỏng luôn có xu hướng tự co lại đến diện tích nhỏ nhất có thể gọi là | a) hiện tượng không dính ướt của chất lỏng. | | 2. Lực tác dụng vuông góc với một đoạn đường nhỏ bất kì trên bề mặt chất lỏng, có phương tiếp tuyến với bề mặt chất lỏng, có chiều làm giảm diện tích bề mặt chất lỏng và có độ lớn tỉ lệ thuận với độ dài của đoạn thẳng đó gọi là | b) mặt khum (lõm hoặc lồi). | | 3. f = image011l (với image011 là một hệ số tỉ lệ và l là độ dài của đoạn đường nhỏ trên bề mặt chất lỏng) là | c) hiện tượng mao dẫn. | | 4. Đại lượng vật lý có trị số bằng lực căng bề mặt tác dụng lên mỗi đơn vị dài của một đoạn đường nhỏ nằm trên bề mặt chất lỏng và có đơn vị đo là niutơn trên mét (N/m) gọi là | d) công thức xác định độ lớn của lực | | 5. Hiện tượng giọt nước bị co tròn lại và hơi dẹt xuống khi rơi xuống mặt bản nhôm có phủ lớp nilon mỏng là do | căng bề mặt của chất lỏng. | | 6. Hiện tượng giọt nước không bị co tròn lại mà chảy lan rộng ra khi rơi trên mặt thủy tinh là do | đ) hiện tượng căng bề mặt của chất lỏng. | | 7. Phần bề mặt thoáng chất lỏng ở sát thành bình bị uốn cong do hiện tượng dính ướt hoặc hiện tượng không dính ướt tạo thành | e) hệ số căng bề mặt của chất lỏng. | | 8. Hiện tượng mực chất lỏng trong ống nhỏ dâng cao hơn mặt thoáng của chất lỏng bên ngoài ống (do dính ướt) hoặc thấp hơn bên ngoài ống (do không dính ướt) gọi là | g) lực căng bề mặt của chất lỏng. | |
| Câu 20. Nhúng cuộn sợi len và cuộn sợi bông vào nước, rồi treo chúng lên dây phơi. Sau vài phút, hầu như toàn bộ nước bị tụ lại ở phần dưới của cuộn sợi len , còn cuộn sợi bông thì nước lại được phân bố gần như đồng đều trong nó. Vì sao ?  A. Vì nước nặng hơn các sợi len, nhưng lại nhẹ hơn các sợi bông.  B. Vì các sợi bông xốp hơn nên hút nước mạnh hơn các sợi len.  C. Vì các sợi len được se chặt hơn nên khó thấm nước hơn các sợi bông.  D. Vì các sợi len không dính ướt nước, cón các sợi bông bị dính ướt nước và có tác dụng mao dẫn mạnh. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Câu 1. Hiện tượng nào sau đây không liên quan đến hiện tượng căng bề mặt?

A. Bong bóng xà phòng lơ lửng trong không khí B. chiếc đinh ghim nhờn mỡ nổi trên mặt nước

C. Nước chảy từ trong vòi ra ngoài D. Giọt nước đọng trên lá sen

Câu 2. Điều nào sau đây SAI khi nói về lực căng bề mặt?

A. Độ lớn lực căng bề mặt tỉ lệ với độ dài đường giới hạn 1 mặt thoáng của chất lỏng

B. Hệ số căng bề mặt của chất lỏng phụ thuộc vào bản chất của chất lỏng

C. Hệ số căng bề mặt không phụ thuộc vào nhiệt độ của chất lỏng

D. Lực căng bề mặt có phương tiếp tuyến với mặt thoáng của chất lỏng và vuông góc với đường giới hạn của mặt thoáng.

Câu 3. Chiều của lực căng bề mặt có tác dụng

A. làm tăng diện tích mặt thoáng cho chất lỏng. B. làm giảm diện tích mặt thoáng của chất lỏng.

C. giữ cho mặt thoáng của chất lỏng ổn định. D. giữ cho mặt thoáng của chất lỏng luôn nằm ngang.

Câu 4. Ba ống thủy tinh A, B, C có đường kính  được cắm vào cùng một chậu nước thì mực nước dâng lên trong các ống là thì

A.  B.  C.  D. 

Câu 5. Hiện tượng mao dẫn

A. chỉ xảy ra khi ống mao dẫn đặt vuông góc với chậu chất lỏng

B. chỉ xảy ra khi chất lỏng không làm dính ướt ống mao dẫn.

C. là hiện tượng chất lỏng dâng lên hay hạ xuống trong ống có tiết diện nhỏ so với chất lỏng ngoài ống.

D. chỉ xảy ra khi ống mao dẫn là ống thẳng.

Câu 6. Lực căng bề mặt có phương

A. song song với mặt thoáng. B. thẳng góc với mặt thoáng.

C. tiếp tuyến với mặt thoáng. D. cắt ngang bất kì với mặt thoáng.

Câu 7. Đặc tính nào sau đây không đúng với lực căng bề mặt?

A. Làm tăng diện tích của mặt thoáng chất lỏng. B. Làm giảm diện tích của mặt thoáng chất lỏng.

C. Phương tiếp tuyến với mặt thoáng chất lỏng. D. Vuông góc với đường giới hạn của mặt thoáng chất lỏng.

Câu 8. Từ công thức tính độ chênh lệch của mực chất lỏng trong ống mao dẫn so với mặt thoáng bên ngoài, công thức nào sau đây là đúng để tính đường kính của ống mao dẫn?

A.  B.  C.  D. 

Câu 9. Cho nước vào ống nhỏ giọt đường kính 1 mm, thấy nhỏ được 120 giọt. Lấy , hệ số căng bề mặt của nước là

A. 0,078 N/m. B. 0,024 N/m

C. 0,021 N/m. D. 0,23 N/m

Câu 10. Một vòng tròn bằng nhôm có bán kính 7,8 cm và trọng lượng là  tiếp xúc với dung dịch xà phòng. Muốn nâng ra thì cần một lực tối thiểu là bao nhiêu. Cho hệ số căng bề mặt của xà phòng là 0,040 N/m

A. 11 N. B. 0,07 N

C. 0,7 N. D. 0,11 N

Câu 11. Hai tấm kính phẳng giống nhau đặt cách nhau 1,5 mm, nhúng thẳng đứng vào nước. Tìm độ cao dâng lên của nước giữa 2 tấm kính. Biết hệ số căng bề mặt 0,0728 N/m, , và khối lượng riêng nước 

A. 1 mm. B. 10 mm

C. 2 mm. D. 20 mm

Câu 12. Nhúng một khung hình vuông cạnh 8,75 cm vào rượu rồi kéo lên. Cho khối lượng khung là 2 g. Hệ số căng bề mặt của rượu là 0,024 N/m. Tính lực tối thiểu kéo khung.

A. 0,037 N. B. 0,028 mN

C. 0,028 N. D. 0,037 mN

Câu 13. Trong một ống mao dẫn bán kính 0,5 mm mực chất lỏng dâng lên 11 mm. Tìm khối lượng riêng của chất lỏng này, biết hệ số căng bề mặt của nó là 0,022 N/m và gia tốc trọng trường .

A.  B. 

C.  D. 

Câu 14. Có  dầu chảy qua ống nhỏ giọt thành 288 giọt dầu. Cho biết đường kính của dầu ống nhỏ giọt là 1,2 mm, khối lượng riêng của dầu là  và lấy . Hãy tính sức căng bề mặt của dầu

A. 0,04 N/m. B. 0,4 N/m.

C. 0,025 N/m. D. 0,05N/m.

Câu 15. Một vòng xuyến có đường kính ngoài là 44 mm và đường kính trong là 40 mm. Trọng lượng của vòng xuyến là 45 mN. Lực tối thiểu để bứt vòng xuyến ra khỏi bề mặt của Glixerin ở  là 64,4 mN. Hệ số căng bề mặt của glixerin ở nhiệt độ này là

A.  B. .

C.  D. Đáp án khác

Câu 16. Một ống mao dẫn đường kính 4 mm được đổ đầy nước, dựng thẳng đứng ngoài không khí, hãy xác định độ cao của cột nước còn lại trong ống mao dẫn. Cho biết khối lượng riêng của nước là và sức căng bề mặt của nước là .

A. 0,725 cm. B. 7,25 cm.

C. 0,3625 cm. D. 3,625 cm.

Câu 17. Biết suất căng mặt ngoài của nước xà phòng là 0,045 N/m, công cần thiết để tăng đường kính xà phòng từ 1 cm đến 10 cm là

A. 13,98 mJ. B. 1,398 mJ.

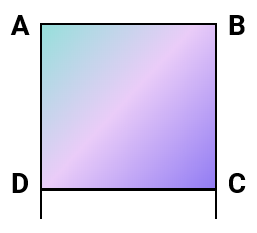
C. 27,97 mJ. D. 2,797 mJ.

Câu 18. Có  nước đựng trong một ống nhỏ giọt có đường kính đầu mút là 0,8 mm. Giả sử nước trong ống chảy ra ngoài thành từng giọt một. Hãy tính xem trong ống có bao nhiêu giọt, cho biết, , .

A. 1090 giọt. B. 108992 giọt.

C. 2180 giọt. D. 21802 giọt.

Câu 19. Một khung hình chữ nhật nằm trong mặt phẳng đứng. Khung được phủ một lớp xà phòng có suất căng mặt ngoài là 0,045 N/m. Thanh CD có thể trượt không ma sát trên hai thanh đứng. Cho khối lượng riêng của đồng là và . Để thanh CD nằm cân bằng thì đường kính của nó là



A. 0,802 mm.

B. 8,024 mm.

C. 1,135 mm.

D. 11,35 mm.

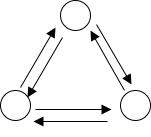
Câu 20. Qua một ống nhỏ giọt, một lượng nước ở nhiệt độ  chảy thành 30 giọt, nhưng với cùng lượng nước như thế ở nhiệt độ  thì chảy thành 36 giọt. Giả sử rằng khối lượng riêng của nước thay đổi không đáng kể khi nhiệt độ thay đổi, tức là bỏ qua sự giãn nở vì nhiệt của nước. Tỉ số suất căng bề mặt của nước trong hai trường hợp đó là

A. 3,5. B. 0,83.

C. 1,2. D. 1,8.

Câu 21. Một mẫu gỗ hình lập phương có khối lượng 20 g được đặt nổi trên mặt nước. Mẫu gỗ có cạnh dài 30 mm và dính ướt nước hoàn toàn. Nước có khối lượng riêng là 1000 kg/m3và hệ số căng bề mặt là 0,072 N/m. Tính độ ngập sâu trong nước của mẫu  gỗ.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |



Bài 38. SỰ CHUYỂN THỂ CỦA CÁC CHẤT.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | \* Với mỗi cặp thể có 2 quá trình biến đổi ngược chiều: |
|  | | - Giữa lỏng và khí: |
|  | | - Giữa lỏng và rắn: |
|  | | - Giữa rắn và khí: |
|  | |  |
|  |  | |
|  | \* Khi chuyển thể, do có sự thay đổi cấu trúc nên vật cần thu hay tỏa nhiệt lượng, | |
|  | gọi chung là *nhiệt chuyển thể*. | |
|  | \* Sự chuyển thể còn có thể kéo theo sự biến đổi thể tích riêng. Thể tích riêng của | |
|  | chất rắn nhỏ hơn chất lỏng (trừ nước đá) | |
|  |  | |
|  | I. SỰ NÓNG CHẢY. | |
|  | \* Sự nóng chảy : | |
|  | \* Sự đông đặc : | |
|  | + Mỗi chất rắn kết tinh | |
|  |  | |
|  | + Chất rắn vô định hình | |
|  | + Đối với đa số chất rắn, thể tích của chúng sẽ | |
|  | Riêng với nước đá | |
|  | + Nhiệt độ nóng chảy của chất rắn | |
|  |  | |
|  | \* *Nhiệt nóng chảy* : | |
|  |  | |
|  | Biểu thức: | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | \* *Nhiệt nóng chảy riêng λ ( )* : | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | \* Ứng dụng: | |
|  |  | |
|  | II. SỰ BAY HƠI. | |
|  | \* Sự bay hơi là | |
|  |  | |
|  | \* Sự ngưng tụ là | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | \* Giải thích sự bay hơi của chất lỏng: |
|  | + *Các phân tử ở lớp bề mặt khối lỏng tham gia chuyển động nhiệt, trong đó có* |
|  | *những phân tử chuyển động hướng ra ngoài. Một số phân tử có* |
|  | *thắng được lực tương tác giữa các phân tử với nhau thì chúng* |
|  | *có thể thoát ra ngoài khối lỏng. Ta nói chất lỏng* |
|  | + Khi bay hơi, có những phân tử thoát ra khỏi khối lỏng tạo thành hơi của chất ấy |
|  | nằm kề bên trên mặt thoáng khối lỏng. Những phân tử hơi này cũng chuyển động |
|  | hỗn loạn và có một số phân tử có thể bay trở vào trong khối lỏng |
|  | *Vậy* : *Ở mặt thoáng khối lỏng luôn có 2 quá trình ngược nhau* |
|  | *+ quá trình phân tử bay ra* |
|  | *+ quá trình phân tử bay vào* |
|  | *-* Khi tốc độ bay hơi tốc độ ngưng tụ, áp suất hơi và hơi |
|  | ở phía trên bề mặt khối lỏng là |
|  | Hơi khô tuân theo định luật |
|  | *-* Khi tốc độ bay hơi tốc độ ngưng tụ, áp suất hơi và hơi |
|  | ở phía trên bề mặt khối lỏng là có áp suất đạt giá trị |
|  | gọi là |
|  | - Áp suất hơi bão hòa và |
|  |  |
|  |  |
|  | \* Ứng dụng: |
|  |  |
|  | III. SỰ SÔI. |
|  | \* Sự sôi là |
|  |  |
|  | + Dưới áp suất chuẩn, mỗi chất lỏng |
|  | + Nhiệt độ sôi của chất lỏng |
|  |  |
|  | \* *Nhiệt hóa hơi của khối chất lỏng ở nhiệt độ sôi :* |
|  |  |
|  |  |
|  | *\* Nhiệt hóa hơi riêng L ( ):* |
|  |  |
|  |  |
|  | - Dưới áp suất ngoài xác định, chất lỏng sôi ở nhiệt độ mà tại đó áp suất hơi bão |
|  | hòa của chất lỏng bằng áp suất ngoài tác dụng lên mặt thoáng khối lỏng. |
|  | VD : nước sôi ở 100oC, pbh = pkhí quyển  = 1atm. |
|  | Trong nồi áp suất, p = 4atm thì nước sôi ở 143oC. |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | IV. VẬN DỤNG. |
| Bài 1. Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 2kg nước đá ở - 20oC nóng chảy và hóa hơi hoàn toàn ở 100oC. Biết Nhiệt dung riêng của nước đá là 2100 (J/kg.K) Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 3,4.105 (J/kg) và nhiệt dung riêng của nước là 4180 (J/kg.K); Nhiệt hóa hơi riêng của nước là 2,3.106 (J/kg).  Bài 2. Người ta thả một cục nước đá khối lượng 80 g ở 00C vào một cốc nhôm dựng 0,40 kg nước ở 200C đặt trong nhiệt lượng kế. Khối lượng của cốc nhôm là 0,20 kg. Tính nhiệt độ của nước trong cốc nhôm khi cục nước đá vừa tan hết. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 3,4.105 J/kg. Nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/(kg.K) và của nước là 4180 J/(kg.K). Bỏ qua sự mất mát nhiệt do nhiệt truyền ra bên ngoài nhiệt lượng kế.  Bài 3. Người ta thả một cục nước đá ở 00C vào một chiếc cốc bằng đồng có khối lượng 0,200 kg của nhiệt lượng kế, trong cốc đồng đang đựng 0,700 kg nước ở 250C. Khi cục nước đá vừa tan hết thì nước trong cốc đồng có nhiệt độ là 15,20C và khối lượng của nước là 0,775 kg. Tính nhiệt nóng chảy của nước đá. Nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/(kg/K) và của nước là 4180 J/(kg.K). Bỏ qua sự mất mát nhiệt do nhiệt truyền ra bên ngoài nhiệt lượng kế. | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. Điều nào sau đây là SAI khi nói về sự đông đặc ? A. Sự đông đặc là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.

B. Với một số chất rắn, nhiệt độ đông đặc luôn lớn hơn nhiệt độ nóng chảy.

C. Trong suốt quá trình đông đặc, nhiệt độ của vật không thay đổi.

D. Nhiệt độ đông đặc của các chất thay đổi theo áp suất bên ngoài.

2. Điều nào sau đây là SAI khi nói về nhiệt nóng chảy ?

A. Nhiệt nóng chảy của vật rắn là nhiệt lượng cung cấp cho vật rắn trong quá trình nóng chảy.

B. Đơn vị của nhiệt nóng chảy là Jun (J) C. Các chất có khối lượng bằng nhau thì có nhiệt nóng chảy như nhau.

D. Nhiệt nóng chảy tính bằng Q = λm, với λ là nhiệt nóng chảy riêng của chất làm vật, m là khối lượng của vật.

3. Đơn vị nào sau đây là đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng của vật rắn ?

A. Jun trên kilogam độ (J/kg.độ). B. Jun trên kilogam (J/kg) C. Jun (J). D. Jun trên độ (J/độ)

4. Điều nào sau đây là ĐÚNG khi nói về nhiệt nóng chảy riêng của chất rắn ?

A. Nhiệt nóng chảy riêng của một chất có độ lớn bằng nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy 1kg chất đó ở nhiệt độ nóng chảy. B. Đơn vị của nhiệt nóng chảy riêng là Jun trên kilogam (J/kg).

C. Các chất khác nhau thì nhiệt nóng chảy riêng của chúng khác nhau. D. Tất cả đều đúng.

5. Nhiệt độ nóng chảy của chất rắn kết tinh thay đổi thế nào khi áp suất tăng ?

A. Luôn tăng đối với mọi chất rắn. B. Luôn giảm đối với mọi chất rắn.

C. Luôn tăng đvới chất rắn có thể tích tăng khi nóng chảy và luôn giảm đvới chất rắn có thể tích giảm khi nóng chảy.

D. Luôn tăng đvới chất rắn có thể tích giảm khi nóng chảy và luôn giảm đvới chất rắn có thể tích tăng khi nóng chảy.

6. Nhiệt nóng chảy riêng của chất rắn phụ thuộc những yếu tố nào ?

A. Nhiệt độ của chất rắn và áp suất ngoài. B. Bản chất và nhiệt độ của chất rắn.

C. Bản chất của chất rắn, nhiệt độ và áp suất ngoài. D. Bản chất của chất rắn.

7. Để đúc một vật bằng đồng có khối lượng 5,2 kg, người ta nấu chảy đồng rồi đổ vào khuôn ở áp suất khí quyển. Khuôn đúc đã nhận được một nhiệt lượng bằng bao nhiêu từ khối đồng nóng chảy đông đặc lại? Cho biết nhiệt nóng chảy riêng của đồng là 207kJ/kg. A. 2134567J. B. 2009835J. C. 1875300 J. D. 1076400 J.

8. Câu nào dưới đây *không đúng* khi nói về sự nóng chảy của các chất rắn?

A. Nhiệt độ nóng chảy của chất rắn kết tinh phụ thuộc áp suất bên ngoài.

B. Chất rắn kết tinh nóng chảy và đông đặc ở một nhiệt độ xác định không đổi

C. Mỗi chất rắn kết tinh nóng chảy ở 1nhiệt độ xác định không đổi ứng với một áp suất bên ngoài xác định.

D. Chất rắn vô định hình cũng nóng chảy ở một nhiệt độ xác định không đổi.

9. Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 4 kg nước đá ở 00C để chuyển nó thành nước ở 200C. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 3,4.105J/kg và nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/(kg.K).

A. 1694,4 kJ. B. 1794,4 kJ. C. 1684,4 kJ. D. 1664,4 kJ.

10. Nung nóng một viên bi bằng sắt nặng 5kg từ 30oC lên đến 130oC. Biết nhiệt dung riêng của sắt là 0,46.103 J/(kg.K). Nhiệt lượng mà viên bi sắt nhận được là: A. 23KJ B. 23.105 J C. 2,3 KJ D. 23.104 J

11. Ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ở cột bên phải để thành một câu có nội dung đúng.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của các chất gọi là | a) nhiệt hóa hơi. |
| 2. Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn của các chất gọi là | b) hơi bão hòa. |
| 3. Nhiệt lượng cần cung cấp cho vật rắn ở nhiệt độ nóng chảy để vật rắn nóng chảy hoàn toàn là | c) sự ngưng tụ. |
| 4. Đại lượng đo bằng nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn 1 kg chất rắn ở nhiệt độ nóng chảy và có đơn vị là jun trên kilôgam (J/kg) gọi là | d) áp suất hơi bão hòa. |
| 5. Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí (hơi) của các chất gọi là | đ) nhiệt nóng chảy. |
| 6. Quá trình chuyển từ thể khí (hơi) sang thể lỏng của các chất gọi là | e) sự sôi. |
| 7. Chất hơi có mật độ phân tử đang tiếp tục tăng gọi là | g) sự bay hơi. |
| 8. Chất hơi có mật độ phân tử không tăng nữa gọi là | h) nhiệt hóa hơi riêng. |
| 9. Áp suất cực đại của trạng thái hơi khi mật độ phân tử của nó không thể tăng thêm được nữa là | i) nhiệt nóng chảy riêng. |
| 10. Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí (hơi) của các chất xảy ra ở cả bên trong và ở trên bề mặt chất lỏng gọi là | k) sự đông đặc. |
| 11. Nhiệt lượng cần cung cấp cho khối chất lỏng ở nhiệt độ sôi chuyển hoàn toàn sang thể khí là | l) sự nóng chảy. |
| 12. Đại lượng đo bằng nhiệt lượng cần cung cấp để làm bay hơi hoàn toàn 1 kg chất lỏng ở nhiệt độ sôi và có đơn vị là jun trên kilôgam (J/kg) gọi là | m) hơi khô. |

12. Sự bay hơi của chất lỏng có đặc điểm gì?

A. Xảy ra ở một nhiệt độ xác định và không kèm theo sự ngưng tụ. Khi nhiệt độ tăng thì chất lỏng bay hơi càng nhanh do tốc độ bay hơi tăng.

B. Xảy ra ở mọi nhiệt độ và luôn kèm theo sự ngưng tụ. Khi nhiệt độ tăng thì chất lỏng bay hơi càng nhanh do tốc độ bay hơi tăng và tốc độ ngưng tụ giảm cho tới khi đạt trạng thái cân bằng động.

C. Xảy ra ở một nhiệt độ xác định và luôn kèm theo sự ngưng tụ. Khi nhiệt độ tăng thì chất lỏng bay hơi càng nhanh do tốc độ bay hơi tăng.

D. Xảy ra ở mọi nhiệt độ và không kèm theo sự ngưng tụ. Khi nhiệt độ tăng thì chất lỏng bay hơi càng nhanh do tốc độ bay hơi tăng.

13. Áp suất hơi khô và áp suất hơi bão hòa có đặc điểm gì?

A. Khi nhiệt độ tăng thì áp suất hơi khô tăng, còn áp suất hơi bão hòa giảm.

B. Khi nhiệt độ tăng thì áp suất hơi khô tăng , còn áp suất hơi bão hòa giảm.

C. Áp suất hơi khô và áp suất hơi bão hòa đều tăng theo nhiệt độ. Nhưng ở một nhiệt độ xác định thì áp suất hơi khô cũng như áp suất hơi bão hòa đều tăng khi thể tích của chúng giảm và tuân theo định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt.

D. Áp suất hơi khô và áp suất hơi bão hòa đều tăng theo nhiệt độ. Nhưng ở một nhiệt độ xác định thì áp suất hơi khô tăng khi thể tích nó giảm và tuân theo gần đúng định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt, còn áp suất hơi bão không phụ thuộc thể tích tức là không tuân theo định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt.

14. Nhiệt độ sôi của chất lỏng có đặc điểm gì và phụ thuộc những yếu tố nào?

A. Luôn không đổi và chỉ phụ thuộc bản chất của chất lỏng.

B. Luôn không đổi và phụ thuộc áp suất trên bề mặt chất lỏng : nhiệt độ sôi tăng khi áp suất trên bề mặt chất lỏng tăng.

C. Luôn không đổi và phụ thuộc bản chất chất lỏng cũng như áp suất trên bề mặt chất lỏng : nhiệt độ sôi tăng khi áp suất trên bề mặt chất lỏng tăng.

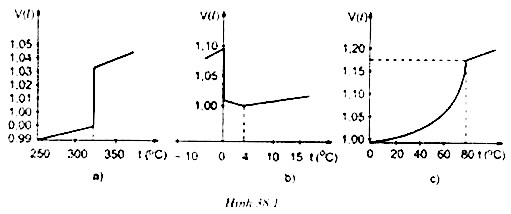
D. Luôn không đổi và phụ thuộc bản chất cũng như thể tích của chất lỏng.

15. Tại sao cầu chì dùng bảo vệ các mạch điện lại được làm bằng dây chì, còn dây tóc đèn điện lại được làm bằng vonfam?

16. Tại sao khi nước chứa trong khay làm đá của tủ lạnh bắt đầu đông cứng thì lớp nước trên mặt bao giờ cũng đóng băng trước tiên?

17. Một ống nghiệm chứa nước đá ở 00C được ngâm trong một thùng đựng nước đá đang tan. Hỏi nước đá trong ống nghiệm có bị tan thành nước không? Tại sao?

18. Trên hình 38.1. là các đồ thị biểu diễn sự thay đổi thể tích V phụ thuộc nhiệt độ (t0C) trong quá trình nóng chảy của chì (H.38.1a), của nước đá (H.38.1b) , của sáp (nến) (H.38.1c). Hãy xác định điểm (nhiệt độ) nóng chảy của các chất này. Quá trình nóng chảy của chì có gì khác biệt với quá trình nóng chảy của nước đá và của sáp?



19. Tính nhiệt lượng cần phải cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn một cục nước đá có khối lượng 100 g ở 00C. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 3,4.105 J/kg.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Câu 1. Nhiệt nóng chảy riêng của đồng là . Câu nào dưới đây là đúng?

A. Mỗi kilôgam đồng tỏa nhiệt lượng khi hóa lỏng hoàn toàn.

B. Khối đồng cần thu nhiệt lượng  để hóa lỏng.

C. Khối đồng sẽ tỏa nhiệt lượng  khi nóng chảy hoàn toàn.

D. Mỗi kilôgam đồng cần thu nhiệt lượng  để hóa lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.

Câu 2. Phát biểu nào dưới đây về sự bay hơi là đúng?

A. Sự bay hơi là sự chuyển từ thể lỏng sang thể khí ở trong lòng chất lỏng.

B. Sự bay hơi là sự chuyển từ thể lỏng sang thể khí ở tại mặt thoáng chất lỏng.

C. Sự bay hơi là sự chuyển từ thể rắn sang thể khí ở bề mặt của vật.

D. Sự bay hơi là sự hóa hơi.

Câu 3. Khi đang chuyển thể thì quá trình nào xảy ra ở nhiệt độ không xác định?

A. Sự nóng chảy. B. Sự đông đặc. C. Sự sôi. D. Sự bay hơi.

Câu 4. Chất nào ở nhiệt độ phòng ở thể lỏng?

A. Chì. B. Kẽm. C. Thủy ngân. D. Thiếc.

Câu 5. Chất nào trong điều kiện hàng ngày ta thường thấy ở ba trạng thái rắn, lỏng, khí?

A. Muối. B. Đường. C. Nước. D. Khí.

Câu 6. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để làm hóa hơi hoàn toàn 2 kg nước ở . Biết nhiệt độ sôi, nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước là , 4200 J/kg.K và 

A.  B. 

C. . D. 

Câu 7. Điều nào sau đây là SAI khi nói về sự động đặc?

A. Sự động đặc là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể rắn.

B. Với một chất rắn, nhiệt độ đông đặc luôn nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy.

C. Trong suốt quá trình đông đặc, nhiệt độ của vật không thay đổi.

D. Nhiệt độ đông đặc của các chất thay đổi theo áp suất bên ngoài.

Câu 8. Tốc độ bay hơi của chất lỏng không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

A. Thể tích chất lỏng. B. Gió. C. Nhiệt độ. D. Diện tích mặt thoáng của chất lỏng.

Câu 9. Trong sự nóng chảy và đông đặc của các chất rắn thì

A. mỗi chất rắn nóng chảy ở một nhiệt độ xác định, không phụ thuộc vào áp suất bên ngoài.

B. nhiệt độ đông đặc của chất rắn kết tinh không phụ thuộc vào áp suất bên ngoài.

C. mỗi chất rắn kết tinh nóng chảy và đông đặc ở cùng một nhiệt độ xác định trong điều kiện áp suất xác định.

D. mỗi chất rắn nóng chảy ở nhiệt độ nào thì cũng sẽ đông đặc ở nhiệt độ đó.

Câu 10. Khi vật rắn đang nóng chảy thì đại lượng nào của vật không thay đổi?

A. Thể tích của vật. B. Nội năng của vật. C. Nhiệt độ của vật. D. Cả 3 phương án đúng.

Câu 11. Có 1 lít nước ở nhiệt độ , hãy tính nhiệt lượng tổng cộng cần cung cấp để nó biến hoàn toàn thành hơi. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/(kg.K) và khối lượng riêng , nhiệt hóa hơi của nước là 

A. 2 718 J. B. 2 718 kJ. C. 2 718,6 kJ. D. 2 592,6 kJ.

Câu 12. Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho miếng đồng khối lượng 500 g ở nhiệt độ  để nó hóa lỏng ở nhiệt độ  trong điều kiện chuẩn. Cho  và 

A. 1 800 kJ. B. 292,7025 kJ. C. 110,27 kJ. D. 11,03 kJ.

Câu 13. Câu nào dưới đây không đúng khi nói về sự bay hơi của chất lỏng?

A. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở về mặt chất lỏng.

B. Quá trình chuyển ngược lại từ thể khí sang thể lỏng là sự ngưng tụ.

C. Sự bay hơi của chất lỏng xảy ra ở nhiệt độ bất kì.

D. Sự bay hơi xảy ra ở bên trong và trên bề mặt chất lỏng.

Câu 14. Lấy 0,01 kg hơi nước ở  cho ngưng tụ trong bình nhiệt lượng kế chứa 0,2 kg nước ở nhiệt độ , nhiệt độ cuối cùng là , cho nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg. Xác định nhiệt hóa hơi của nước.

A.  B. 

C.  D. 

Câu 15. Người ta thả một cục nước đá khối lượng 80 g ở  vào một cốc nhôm đựng 0,4 kg nước ở nhiệt độ  đặt trong nhiệt lượng kế. Khối lượng của cốc nhôm là 0,2 kg. Tính nhiệt độ của nước trong cốc khi cục nước vừa tan hết. Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là . Nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.K và của nước là 4180 J/kg.K. Bỏ qua sự mất mát nhiệt độ do truyền nhiệt ra bên ngoài nhiệt lượng kế.

A.  B. 

C.  D. 

Câu 16. Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 5 kg nước đá ở  chuyển thành nước ở . Cho biết nhiệt dung riêng của nước đá là 2090 J/kg.K và nhiệt độ nóng chảy riêng của nước đá .

A.  B. 

C.  D. 1800 J

Câu 17. Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 10 kg nước ở nhiệt độ  chuyển thành hơi ở . Cho biết nhiệt dung riêng của nước là 4180 J/kg.K và nhiệt hóa hơi của nước là 

A.  B. 

C.  D. 

Câu 18. Nhiệt lượng cần phải cung cấp để cho 0,2 kg nước đá ở tan thành nước và sau đó được tiếp tục đun sôi để biến hoàn toàn thành hơi nước ở . Nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là , nhiệt dung riêng của nước đá là , nhiệt dung riêng của nước, nhiệt hóa hơi riêng của nước là 

A. 309,33 kJ. B. 430,34 kJ.

C. 524,98 kJ. D. 619,69 kJ.

Câu 19. Luộc trứng trên đỉnh Fanxipang thì

A. nước không sôi. B. trứng không chín.

C. nước không sôi và trứng không chín. D. nước sôi nhưng trứng không chín.

Câu 20. Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho miếng nhốm khối lượng 100 g ở nhiệt độ  để nó hóa lỏng ở nhiệt độ . Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 896 J/(Kg.K) và nhiệt nóng chảy riêng là 

A. 96200 J. B. 57165 J. C. 96,2 kJ. D. 57,2 kJ.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bài 39. ĐỘ ẨM CỦA KHÔNG KHÍ

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | 1. Độ ẩm tuyệt đối và độ ẩm cực đại |
|  | *a) Độ ẩm tuyệt đối (a)* |
|  | \* Độ ẩm tuyệt đối (a) của không khí là |
|  |  |
|  |  |
|  | *b) Độ ẩm cực đại (A)* |
|  | \* Độ ẩm cực đại (A) của không khí là |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | 2. Độ ẩm tỉ đối (hay độ ẩm tương đối) |
|  | \* Độ ẩm tỉ đối (f) của không khí là |
|  |  |
|  | Biểu thức: |
|  |  |
|  |  |
|  | + Trong đó a và A lấy ở cùng |
|  | + Không khí càng ẩm nếu thì độ ẩm tỉ đối hơi nước càng gần |
|  | trạng thái |
|  | + Nhiệt độ mà tại đó hơi nước trong không khí trở thành bão hòa gọi là |
|  |  |
|  | \* Có thể đo độ ẩm không khí bằng |
|  |  |
|  |  |
|  | 3. Vai trò của độ ẩm. |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Câu 1. Ghép nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ở cột bên phải để thành một câu có nội dung đúng.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Đại lượng đo bằng khối lượng (gam) của hơi nước có trong 1m3 không khí gọi là | a) độ ẩm tỉ đối. |
| 2. Độ ẩm tuyện đối của không khí ở trạng thái bão hòa hơi nước gọi là | b) ẩm kế. |
| 3. Đơn vị đo của độ ẩm tuyệt đối và độ ẩm cực đại là | c) xác định độ ẩm tỉ đối. |
| 4. Đại lượng đo bằng tỉ số phần trăm giữa độ ẩm tuyện đối và độ ẩm cực đại của không khí gọi là | d) gam trên mét khối (g/m3). |
| 5. f = a/A.100% là công thức | đ) độ ẩm tuyệt đối. |
| 6. Dụng cụ dùng đo độ ẩm của không khí gọi là | e) độ ẩm cực đại. |

Câu 2. Khi áp suất riêng phần của hơi nước  trong không khí tăng thì độ ẩm tuyệt đối của không khí tăng, giảm hay không đổi? Tại sao?

A. Tăng. Vì khi áp suất riêng phần của hơi nước trong không khí tăng thì lượng hơi nước có trong 1 m3 không khí tăng.

B. Tăng. Vì khi áp suất riêng phần của hơi nước trong không khí tăng thì động năng chuyển động nhiệt của các phần tử hơi nước trong không khí tăng.

C. Không đổi. Vì khi áp suất riêng phần của hơi nước trong không khí tăng thì lượng hơi nước có trong 1 m3 không khí hầu như không thay đổi.

D. Giảm. Vì khi áp suất riêng phần của hơi nước trong không khí tăng thì lượng hơi nước có trong 1 m3 không khí giảm.

Câu 3. Khi nhiệt độ không khí tăng thì độ ẩm tuyệt đối và độ ẩm tỉ đối của nó thay đổi như thế nào?

A. Độ ẩm tuyệt đối và độ ẩm cực đại đều tăng như nhau nên độ ẩm tỉ đối không thay đổi.

B. Độ ẩm tuyệt đối giảm , còn độ ẩm cực đại tăng nên độ ẩm tỉ đối giảm.

C. Độ ẩm tuyệt đối tăng chậm, còn độ ẩm cực đại tăng nhanh hơn nên độ ẩm tỉ đối giảm.

D. Độ ẩm tuyệt đối không thay đổi, còn độ ẩm cực đại giảm nên độ ẩm tỉ đối tăng.

Câu 4. Độ ẩm tuyệt đối của không khí có độ lớn bằng

A. khối lượng (kg) của hơi nước có trong  không khí. B. khối lượng (g) của hơi nước trong không khí.

C. khối lượng (kg) của hơi nước trong không khí. D. khối lượng (g) của hơi nước trong  không khí.

Câu 5. Khi nói về độ ẩm cực đại, câu nào dưới đây SAI?

A. Khi làm nóng không khí, lượng hơi nước trong không khí tăng và không khí có độ ẩm cực đại.

B. Khi làm lạnh không khí đến một nhiệt độ nào đó, hơi nước trong không khí trở nên bão hòa và không khí có độ ẩm cực đại.

C. Độ ẩm cực đại là độ ẩm của không khí bão hòa hơi nước

D. Độ ẩm cực đại có độ lớn bằng khối lượng riêng của hơi nước bão hòa trong không khí tính theo đơn vị g/m3

Câu 6. Ở cùng một nhiệt độ và áp suất, không khí khô nặng hơn hay không khí ẩm nặng hơn? Biết khối lượng mol của không khí là 29 g/mol. A. Không khí khô nặng hơn. B. Không khí ẩm nặng hơn

C. cả hai nặng như nhau. . D. Tùy các trường hợp khác nhau, không khí khô hoặc ẩm có thể nặng hơn.

Câu 7. Tại nhiệt độ nhất định, độ lớn của độ ẩm tuyệt đối lớn nhất bằng với độ ẩm nào?

A. Độ ẩm cực đại. B. Độ ẩm tỉ đối.

C. Tổng độ ẩm cực đại và độ ẩm tuyệt đối. D. Hiệu của độ ẩm cực đại và độ ẩm tỉ đối.

Câu 8. Các loại độ ẩm nào dưới đây có cùng đơn vị đo?

A. Độ ẩm tuyệt đối, độ ẩm tỉ đối. B. Độ ẩm tuyệt đối, độ ẩm cực đại.

C. Độ ẩm tỉ đối, độ ẩm cực đại. D. Tất cả các loại độ ẩm.

Câu 9. Hai bình giống nhau, một bình đựng không khí khô, bình còn lại đựng không khí ẩm cùng nhiệt độ và áp suất. Bình đựng không khí khô nặng hơn, vì

A. phần tử ở bình không khí khô chuyển động nhanh hơn. B. bình không khí khô chứa nhiều phần tử hơn.

C. phân tử mol của không khí lớn hơn phân tử mol của hỗn hợp không khí và hơi nước.

D. mật độ hạt ở bình không khí khô nhiều hơn mật độ hạt ở bình không khí ẩm.

Câu 10. Nếu nung nóng không khí thì

A. độ ẩm tuyệt đối và độ ẩm tương đối đều tăng. B. độ ẩm tuyệt đối không đổi, độ ẩm tương đối giảm.

C. độ ẩm tuyệt đối không đổi, độ ẩm tương đối tăng. D. độ ẩm tuyệt đối tăng, độ ẩm tương đối không đổi.

Câu 11. Nếu làm lạnh không khí thì

A. độ ẩm tuyệt đối giảm, độ ẩm tương đối giảm. B. độ ẩm cực đại giảm, độ ẩm tương đối giảm.

C. độ ẩm cực đại giảm, độ ẩm tương đối tăng. D. độ ẩm cực đại giảm, độ ẩm tuyệt đối giảm.

Câu 12. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. Không khí càng ẩm khi nhiệt độ càng thấp.

B. Không khí càng ẩm khi lượng hơi nước trong không khí càng nhiều.

C. Không khí càng ẩm khi hơi nước chứa trong không khí càng gần trạng thái bão hoà.

D. Cả 3 kết luận trên đều đúng.

Câu 13. Điểm sương là

A. nơi có sương. B. lúc không khí bị hóa lỏng.

C. nhiệt độ của không khí lúc hóa lỏng. D. nhiệt độ tại đó hơi nước trong không khí bão hòa.

Câu 14. Một căn phòng có thể tích, không khí trong phòng có nhiệt độ , điểm sương . Biết độ ẩm không khí cực đại ở  là  và ở  là . Để làm bão hoà hơi nước trong phòng, lượng hơi nước cần có là

A. 23,00g. B. 10,20g

C. 21,6g. D. 1224g

Câu 15. Một vùng không khí có thể tích  chứa hơi bão hòa ở . Hỏi khi nhiệt độ hạ đến  thì lượng nước mưa rơi xuống là bao nhiêu? Biết độ ẩm không khí cực đại ở  là , ở là 9,4 g/m3.

A.  B. 

C.  D. Một giá trị khác

Câu 16. Không khí ở  có độ ẩm tương đối là 70%. Biết độ ẩm không khí cực đại ở  là , khối lượng hơi nước có trong  không khí là

A. 23g. B. 7g. C. 17,5g. D. 16,1g.

Câu 17. Buổi sáng nhiệt độ không khí là và độ ẩm tỉ đối là 80%. Buổi trưa, nhiệt độ là  và độ ẩm không khí tỉ đối là 60%. Biết độ ẩm cực đại của không khí ở  là  và ở  là . Tính độ ẩm tuyệt đối của không khí buổi sáng.

A.  B. 

C.  D. 

Câu 18. Một phòng có kích thước, ban đầu không khí trong phòng có nhiệt độ  và có độ ẩm 60%, sau đó người ta dùng máy lạnh để hạ nhiệt độ trong phòng xuống còn . Muốn giảm độ ẩm không khí trong phòng xuống còn 40% thì phải cho ngưng tụ bao nhiêu gam nước? Biết độ ẩm cực đại của không khí ở  và  lần lượt là  và .

A. 1126 kg. B. 112,6 g

C. 1126 g. D. 112,6 kg

Câu 19. Trong một bình kín thể tích  chứa không khí ẩm ở nhiệt độ không đổi, có độ ẩm tương đối . Khi làm ngưng tụ 1 gam hơi nước thì độ ẩm tương đối còn lại . Hãy xác định độ ẩm cực đại của không khí ở trong bình ở nhiệt độ đó. Bỏ qua thể tích hơi nước ngưng tụ trong bình.

A.  B.  C.  D. 

Câu 20. Một vùng không khí có thể tích  có độ ẩm tương đối là 80% ở nhiệt độ . Hỏi khi nhiệt độ hạ đến  thì lượng nước mưa rơi xuống là bao nhiêu? Biết A không khí ở  là , ở là 9,4 g/m3.

A. 22200 tấn. B. 4400 tấn

C. 44400 kg. D. 44400 tấn

Câu 21. Độ ẩm không khí tỉ đối của một căn phòng ở nhiệt độ  là 65%. Độ ẩm không khí tỉ đối sẽ thay đổi như thế nào nếu nhiệt độ của căn phòng hạ xuống còn  còn áp suất của căn phòng thì không đổi. Biết độ ẩm không khí cực đại ở  là , ở  là .

A. 60% B. 80%. C. 88% D. 90%

Câu 22. Nhiệt độ của không khí trong phòng là . Nếu cho máy điều hòa nhiệt độ chạy để làm lạnh không khí trong phòng xuống tới  thì hơi nước trong không khí trong phòng trở nên bão hòa và ngưng tụ thành sương. Nhiệt độ được gọi là ‘điểm sương’ của không khí trong phòng. Tính độ ẩm không khí tuyệt đối và độ ẩm không khí tỉ đối của không khí trong căn phòng này. Biết A không khí ở  và  lần lượt là và .

A. 62%. B. 65%

C. 70%. D. 74%

Câu 23. Buổi sáng nhiệt độ không khí là và độ ẩm tỉ đối là 80%. Buổi trưa, nhiệt độ là  và độ ẩm không khí tỉ đối là 60%. Biết độ ẩm cực đại của không khí ở  là  và ở  là . Tính độ ẩm tuyệt đối của không khí buổi trưa.

A.  B. 

C.  D. 

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Câu 1. Nước nặng hơn không khí. Tại sao trong cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất, không khí khô lại nặng hơn không khí ẩm?

Câu 2. Tại sao khi nhiệt độ của không khí ẩm tăng lên thì độ ẩm tuyệt đối lại tăng và độ ẩm tỉ đối của không khí lại giảm?

Câu 3. Tại sao trong những ngày nắng nóng và ẩm ướt, ta lại cảm thấy khó chịu hơn so với những ngày nắng nóng nhưng khô ráo?

Câu 4. Tại sao trong những ngày hè nóng bức thì về ban đêm lại có nhiều sương hơn?

Câu 5. Căn  cứ các số đo dưới đây của trạm quan sát khí tượng, hãy cho biết không khí buổi sáng hay buổi trưa mang nhiều hơi nước hơn ? Giải thích tại sao.

 - Buổi sáng : nhiệt độ 200C, độ ẩm tỉ đối 85%. - Buổi trưa : nhiệt độ 300C, độ ẩm tỉ đối 65%.

 - Khối lượng riêng của hơi nước bão hòa ở 200C là 17,30 g/m3  và ở 300C là 30,29 g/m3.

Câu 6. Một căn phòng có thể tích 60m3 ở nhiệt độ 20oC và có độ ẩm tương đối là 80%. Tính lượng hơi nước có trong phòng, biết độ ẩm cực đại ở 20oC là 17,3g/m3 .

Câu 7. Độ ẩm tỉ đối của không khí buổi sáng là 80% ở nhiệt độ 230C. Khi nhiệt độ lên tới 300C vào buổi trưa độ ẩm tỉ đối của không khí là 60%. Biết độ ẩm cực đại của không khí ở 23oC và 30oC lần lượt là 20,6g/m3 và 30,29g/m3. So sánh lượng hơi nước có trong không khí ở hai nhiệt độ trên.

Câu 8. Trong một căn phòng diện tích 40m2, chiều cao của căn phòng là 2,5m, nhiệt độ trong phòng là 30oC độ ẩm tỉ đối của không khí là 60%, độ ẩm cực đại của không khí là 30,3 g/m3. Sử dụng điều hòa nhiệt độ để giảm nhiệt độ trong phòng xuống 20oC thì lượng hơi nước cần ngưng tụ là bao nhiêu gam biết độ ẩm cực đại và độ ẩm tỉ đối của không khí ở nhiệt độ 20oC lần lượt là 17,3g/m3 và 40%.

Câu 9. Độ ẩm tỉ đối của không khí trong một bình kín dung tích 0,5m3 là 50%. Khi độ ẩm tỉ đối của không khí là 40% khối lượng hơi nước ngưng tụ là 1 gam. Biết nhiệt trong bình là không đổi, thể tích hơi nước ngưng tụ trong bình không đáng kể tính độ ẩm cực đại của không khí trong bình.

Câu 10. Độ ẩm tương đối của không khí ở nhiệt độ 20oC là 80% thể tích của đám mây là 1010m3. Tính lượng mưa rơi xuống khi nhiệt độ không khí giảm xuống 10oC. Cho độ ẩm cực đại của không khí ở 10oC và 20oC lần lượt là 9,4g/m3 và 17,3g/m3.

Câu 11. Ban ngày nhiệt độ của không khí là 150C, độ ẩm tương đối là 64%. Ban đêm nhiệt độ xuống đến 50C. Hỏi có sương không, nếu có hãy tính khối lượng hơi nước ngưng tụ trong 1 m3 không khí? Độ ẩm cực đại của của không khí ở nhiệt độ 15oC là 12,8g/m3, độ ẩm tuyệt đối của không khí ở nhiệt độ 5oC là 6,8g/m3.

Câu 12. Nhiệt đô không khí trong phòng có thể tích là 120m3 là 200C. Điểm sương là 120C. Tính độ ẩm tương đối và khối lượng hơi nước có trong phòng. Biết độ ẩm cực đại của không khí ở nhiệt độ 20oC và 12oC lần lượt là 17,3 g/m3 và 10,7g/m3.

Câu 13. Điểm sương của không khí là 80C. tính khối lượng hơi nước cần thiết để làm bão hòa 1m3không khí ở nhiệt độ 280C.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

BÁO CÁO THỰC HÀNH: XÁC ĐỊNH HỆ SỐ CĂNG BỀ MẶT CỦA CHẤT LỎNG

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nhóm: |  | |
|  | I. MỤC ĐÍCH: *Nêu mục đích bài thực hành ?* | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT: | |
|  | *1. Nêu định nghĩa, đặc điểm của lực căng mặt ngoài? Lấy ví dụ? Ứng dụng của lực căng mặt ngoài?* | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | *2. Một vòng xuyến có đường kính ngoài 52mm, đường kính trong 50mm. Trọng lượng của vòng xuyến là 0,04N. Lực bứt vòng xuyến này ra khỏi bề mặt của nước ở 30oC là 0,063N.* | |
|  | *a. Xác định hệ số căng bề mặt của nước ?* | *b. Nêu phương án xác định hệ số căng bề mặt của nước?* |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | *3. Lấy ví dụ và nêu nguyên nhân hiện tượng dính ướt và không dính ướt ? Muốn xác định hệ số căng* | |
|  | *bề mặt của chất lỏng thì giữa chất lỏng và chất rắn phải xảy ra hiện tượng gì ?* | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  | III. DỤNG CỤ THÍ NGHIỆM: | |
|  | *Nêu tên, công dụng, những lưu ý khi sử dụng các dụng cụ có trong bài thực hành?* | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |
|  |  | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | IV. CÁC BƯỚC THÍ NGHIỆM: *Nêu trình tự và những lưu ý trong quá trình làm thực hành ?* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | V. KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM: |
|  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Độ chia nhỏ nhất của lực kế: (mN) | | | | Độ chia nhỏ nhất của thước kẹp: (mm) | | | | | *Lần đo* | P  *(mN)* | F  *(mN)* | Fc  *(mN)* | ΔFc *(mN)* | D  (mm) | ΔD  (mm) | d  *(mm)* | Δd  *(mm)* | | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  | | GTTB |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  |
|  | a. Tính giá trị trung bình của số căng bề mặt của nước: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | b. Tính sai số tỉ đối của phép đo: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | c. Tính sai số tuyệt đối của phép đo: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | d. Viết kết quả xác định hệ số căng bề mặt của nước: |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | V. TRẢ LỜI CÂU HỎI: |
|  | *Trả lời các câu hỏi sau bài thực hành ở SGK ?* |
|  | *Hãy nêu các phương án khác xác định hệ số căng bề mặt của chất lỏng mà em biết ?* |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | . | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |