

TRẢ LỜI CÂU HỎI THAM KHẢO

Câu 1: Em hãy so sánh vật dẫn điện và vật cách điện? Lấy ví dụ.

Vật dẫn điện là vật cho dòng điện đi qua, ví dụ: đồng, nhôm, sắt, nước thường dùng.

Vật cách điện là vật không cho dòng điện đi qua, ví dụ: nhựa, thủy tinh, sứ, cao su.

Vật dẫn điện có các điện tích tự do dịch chuyển, còn vật cách điện thì không.

Câu 2: Em hãy cho biết khi thả một thỏi sắt đã được nung nóng vào một thùng nước lạnh thì nội năng của thỏi sắt và của nước trong thùng thay đổi thế nào?

Thỏi sắt có nhiệt độ cao hơn nên truyền nhiệt cho nước, làm nội năng của thỏi sắt giảm đi.

Nước nhận nhiệt năng từ thỏi sắt nên nhiệt độ tăng lên, dẫn đến nội năng của nước tăng lên.

Quá trình truyền nhiệt này dừng lại khi thỏi sắt và nước đạt cùng một nhiệt độ (cân bằng nhiệt).

Sự thay đổi nội năng ở đây thực hiện bằng hình thức truyền nhiệt.

Câu 3: Theo em khi nung nóng hay làm lạnh một vật rắn hoặc một loại chất lỏng thì điều gì xảy ra với chúng?

Khi nung nóng, các nguyên tử và phân tử cấu tạo nên vật chuyển động nhanh lên, làm vật nở ra (thể tích tăng).

Khi làm lạnh, các nguyên tử và phân tử chuyển động chậm lại, làm vật co lại (thể tích giảm).

Sự thay đổi này có thể dẫn đến sự thay đổi về khối lượng riêng và trọng lượng riêng của vật.

Nếu sự nở vì nhiệt này bị ngăn cản, nó có thể gây ra những lực rất lớn tác động lên các vật xung quanh.

Câu 4: Tại sao khi rót nước ra khỏi phích (bình thủy) nếu đậy nút lại ngay thì nút hay bị bật ra? Làm cách nào để tránh hiện tượng trên?

Khi rót nước ra, một lượng không khí ở ngoài tràn vào phích và bị nước nóng làm cho nóng lên, nở ra.

Nếu đậy nút ngay, không khí nóng bị ngăn lại sẽ tạo ra áp suất lớn đẩy nút bật ra ngoài.

Để tránh hiện tượng này, sau khi rót nước nên chờ vài giây rồi mới đậy nút lại để khí nóng thoát bớt.

Hoặc có thể đậy nút nhẹ nhàng lúc đầu rồi sau đó mới ấn chặt.

Câu 5: Tại sao khi đun nước bằng ấm nhôm và bằng ấm đất trên cùng một bếp lửa thì nước trong ấm nhôm chóng sôi hơn?

Nhôm là kim loại có tính dẫn nhiệt tốt hơn đất rất nhiều.

Nhiệt năng từ bếp truyền qua thành ấm nhôm đến nước nhanh hơn so với ấm đất.

Do nước nhận được nhiệt lượng nhanh hơn nên sẽ đạt đến nhiệt độ sôi trong thời gian ngắn hơn.

Ấm đất thường được dùng để giữ nhiệt lâu hơn là để đun sôi nhanh.

Câu 6: Một bàn gỗ và một bàn nhôm có cùng nhiệt độ. Khi sờ tay vào mặt bàn ta cảm thấy mặt bàn nhôm lạnh hơn mặt bàn gỗ. Tại sao?

Nhôm dẫn nhiệt tốt hơn gỗ nên khi chạm tay vào, nhiệt từ tay truyền sang nhôm rất nhanh làm ta thấy lạnh.

Gỗ dẫn nhiệt kém nên nhiệt từ tay truyền đi chậm hơn, khiến cảm giác ở tay không bị mất nhiệt đột ngột.

Thực tế nhiệt độ của hai bàn là bằng nhau và thấp hơn nhiệt độ cơ thể người.

Cảm giác nóng hay lạnh phụ thuộc vào tốc độ truyền nhiệt từ tay ta vào vật hoặc ngược lại.

Câu 7: Để mạ kẽm cho một cuộn dây thép thì phải làm như thế nào?

Sử dụng phương pháp điện phân bằng cách nối cuộn dây thép với cực âm của nguồn điện.

Sử dụng một thỏi kẽm làm cực dương và nhúng cả hai vào dung dịch muối kẽm.

Khi dòng điện chạy qua, các ion kẽm trong dung dịch sẽ bám vào bề mặt cuộn dây thép.

Lớp kẽm này giúp bảo vệ thép khỏi bị ăn mòn và gỉ sét theo thời gian.

Câu 8: Nêu mối quan hệ giữa nhiệt năng và nhiệt độ.

Nhiệt độ của vật càng cao thì các phân tử cấu tạo nên vật chuyển động càng nhanh.

Vì các phân tử chuyển động nhanh hơn nên tổng động năng của chúng tăng lên.

Do nhiệt năng là tổng động năng của các phân tử, nên nhiệt độ càng cao thì nhiệt năng của vật càng lớn.

Mối quan hệ này là tỉ lệ thuận: nhiệt độ tăng thì nhiệt năng tăng và ngược lại.

Câu 9: Đứng gần một bếp lửa, ta cảm thấy nóng. Nhiệt năng mà cơ thể nhận được từ bếp chủ yếu là do dẫn nhiệt, đối lưu hay bức xạ nhiệt? Tại sao?

Nhiệt năng cơ thể nhận được chủ yếu là do hình thức bức xạ nhiệt.

Vì không khí dẫn nhiệt rất kém nên không thể là do dẫn nhiệt từ bếp đến người.

Các dòng đối lưu không khí nóng thường đi thẳng lên trên chứ không truyền ngang ra phía người đứng.

Các tia nhiệt truyền thẳng từ bếp lửa đến cơ thể chúng ta theo mọi hướng.

Câu 10: Tại sao ở nhà mái ngói thì mùa hè mát hơn, mùa đông ấm hơn nhà mái tôn?

Ngói là vật liệu dẫn nhiệt kém hơn tôn (kim loại) nên cản trở nhiệt truyền từ ngoài vào trong mùa hè.

Vào mùa đông, mái ngói cũng ngăn cản nhiệt năng từ trong nhà thoát ra ngoài môi trường tốt hơn.

Mái tôn hấp thụ bức xạ nhiệt từ mặt trời rất mạnh vào mùa hè nên làm không khí trong nhà nóng lên nhanh.

Cấu trúc các kẽ hở giữa các viên ngói cũng giúp lưu thông khí tốt hơn so với tôn nguyên tấm.

GIẢI BÀI TẬP

Bài tập tính toán 1: Một vật có nhiệt năng 200 J, sau khi nung nóng nhiệt năng của nó là 400 J. Hỏi nhiệt lượng mà vật nhận được là bao nhiêu?

Nhiệt lượng vật nhận được chính là phần nhiệt năng tăng thêm của vật.

Ta có công thức: $Q = \Delta U = U_2 - U_1$.

Thay số vào: $Q = 400 - 200 = 200 \text{ J}$.

Vậy nhiệt lượng mà vật đã nhận được là 200 J.

Bài tập tính toán 2: Biết 1 kg nước nhận thêm nhiệt năng 4200 J thì nóng lên thêm 1°C . Hỏi nếu truyền 126000 J cho 1,5 kg nước thì nước sẽ nóng lên thêm bao nhiêu độ?

Nhiệt lượng cần để 1,5 kg nước tăng lên 1°C là: $1,5 \times 4200 = 6300 \text{ J}$.

Số độ tăng thêm được tính bằng cách lấy tổng nhiệt lượng chia cho nhiệt lượng cần để tăng 1°C .

Ta có: $\Delta t = \frac{126000}{6300} = 20^\circ\text{C}$.

Vậy nước sẽ nóng lên thêm 20°C .

Giải thích các hiện tượng thực tế:

Câu 1 :Sự tăng nhiệt độ toàn cầu do hiệu ứng nhà kính có thể gây ra những nguy cơ nào?

Làm tan băng ở hai cực khiến mực nước biển dâng cao, đe dọa các vùng đồng bằng ven biển.

Gây ra các hiện tượng thời tiết cực đoan như bão lũ, hạn hán kéo dài và cháy rừng.

Làm thay đổi hệ sinh thái, khiến nhiều loài động thực vật mất môi trường sống và có nguy cơ tuyệt chủng.

Ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe con người thông qua dịch bệnh và an ninh lương thực.

Câu 2: Tại sao muốn giữ cho nước chè xanh nóng lâu, người ta thường để ấm nước vào giỏ có chèn bông, trấu hoặc mùn cưa?

Bông, trấu, mùn cưa là những vật liệu dẫn nhiệt rất kém vì giữa chúng có nhiều khoảng trống chứa không khí.

Không khí đứng yên là chất cách nhiệt rất tốt, ngăn cản sự truyền nhiệt từ ấm ra môi trường.

Các lớp vật liệu này ngăn chặn cả ba hình thức truyền nhiệt: dẫn nhiệt, đối lưu và bức xạ nhiệt.

Nhờ đó, nhiệt năng của nước trong ấm được bảo toàn lâu hơn.

Câu 3: Tại sao trong các ấm điện, dây đun đều được đặt ở phía dưới, gần sát đáy ấm?

Khi dây đun hoạt động, lớp nước ở sát đáy ấm được làm nóng trước, nở ra và nhẹ đi.

Lớp nước nóng này sẽ đi lên trên, còn lớp nước lạnh ở trên nặng hơn sẽ đi xuống dưới để được làm nóng.

Quá trình này tạo thành dòng đối lưu, giúp toàn bộ nước trong ấm nóng đều và nhanh sôi.

Nếu đặt dây đun ở trên, chỉ có lớp nước bên trên nóng lên còn lớp nước bên dưới vẫn lạnh do tính dẫn nhiệt của nước kém.

Câu 4: Tại sao cửa kính làm phòng nóng hơn cửa gỗ khi trời nắng?

Kính cho phép các tia bức xạ nhiệt (ánh sáng mặt trời) đi xuyên qua dễ dàng vào trong phòng.

Khi các vật dụng trong phòng nhận nhiệt, chúng nóng lên và phát ra tia nhiệt có bước sóng dài không thể xuyên ngược qua kính ra ngoài.

Gỗ là chất cách nhiệt tốt và không cho tia bức xạ nhiệt xuyên qua nên ngăn chặn nhiệt từ bên ngoài hiệu quả hơn.

Hiện tượng này tương tự như hiệu ứng nhà kính, làm nhiệt độ trong phòng dùng cửa kính tăng cao.