**CHỦ ĐỀ 19: DẪN NHIỆT – ĐỐI LƯU – BỨC XẠ**

**A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ.**

**1/ Sự dẫn nhiệt:**

a) Sự dẫn nhiệt: Nhiệt năng có thể truyền từ phần này sang phần khác của một vật, từ vật này sang vật khác bằng hình thức dẫn nhiệt.

b) Tính dẫn nhiệt của các chất:

- Chất rắn dẫn nhiệt tốt. Trong chất rắn, kim loại dẫn nhiệt tốt nhất.

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

- Chất khí dẫn nhiệt kém nhất.

**2/ Đối lưu:**

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

**3/ Bức xạ nhiệt:**

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

b) Tính hấp thụ bức xạ nhiệt của các vật

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

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

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

**B/ CÂU HỎI TỰ LUẬN.**

**Câu 1**. Tại sao khi rót nước sôi vào cốc thủy tinh thì cốc dày dễ bị vỡ hơn cốc mỏng? Muốn cốc khỏi bị vỡ khi rót nước sôi vào thì làm thế nào?

Đáp án: Rót nước sôi vào cốc dày thì lớp thủy tinh bên trong nóng lên trước, nở ra và làm vở cốc. Nếu cốc mỏng thì cốc nóng lên đều và không bị vỡ.

**Câu 2**. Đun nước bằng ấm nhôm và bằng ấm đất trên cùng một bếp lửa thì nước trong ấm nào sẽ chóng sôi hơn?

Đáp án: Ấm nhôm.

**Câu 3**. Tại sao về mùa lạnh khi sờ vào miếng đồng ta cảm thấy lạnh hơn khi sờ vào miếng gỗ? Có phải vì nhiệt độ của đồng thấp hơn của gỗ không?

Đáp án: Đồng dẫn nhiệt tốt hơn.

**Câu 4**. Một hòn bi chuyển động nhanh va chạm vào một hòn bi chuyển động chậm hơn sẽ truyền một phần động năng của nó cho hòn bi này và chuyển động chậm đi trong khi hòn bi chuyển động chậm hơn sẽ chuyển động nhanh lên. Hiện tượng này tương tự như hiện tượng truyền nhiệt năng giữa các phân tử trong sự dẫn nhiệt. Hãy dùng sự tương tự này để giải thích hiện tượng xảy ra khi thả một miếng đồng được nung nóng vào một cốc nước lạnh.

Đáp án: Khi thả miếng đồng được nung nóng vào nước thì các phân tử đồng sẽ truyền một phần động năng cho các phân tử nước. Kết quả là động năng của các phân tử đồng giảm, còn động năng của các phân tử nước tăng, do đó đồng lạnh đi còn nước nóng lên.

**Câu 5**. Về mùa hè ở một số nước châu Phi rất nóng, người ta thường mặc quần áo trùm kín cả người; còn ở nước ta về mùa hè người ta lại thường mặc quần áo ngắn. Tại sao?

Đáp án: Mùa hè, ở nhiều nước châu Phi nhiệt độ ngoài trời cao hơn nhiệt độ cơ thể do đó cần mặc áo trùm kín để hạn chế sự truyền nhiệt từ không khí vào cơ thể. Ở nước ta về mùa hè, khi nhiệt độ không khí còn thấp hơn nhiệt độ cơ thể, người ta thường mặc áo ngắn, mỏng để cơ thể dễ truyền nhiệt ra không khí.

**Câu 6**. Tại sao vào mùa hè, không khí trong nhà mái tôn nóng hơn trong nhà mái tranh; còn về mùa đông, không khí trong nhà mái tôn lại lạnh hơn trong nhà mái tranh.

Đáp án: Do mái tôn dẫn nhiệt tốt hơn mái tranh.

**Câu 7**. Tại sao muốn giữ cho nước chè nóng lâu, người ta thường để ấm vào giỏ có chèn bông, trấu hoặc mùn cưa?

Đáp án: Vì bông, trấu và mùn cưa dẫn nhiệt kém.

**Câu 8**. Hãy thiết kế một thí nghiệm dùng để so sánh độ dẫn nhiệt của cát và của mùn cưa với các dụng cụ sau đây:

- cát;

- mùn cưa;

- hai ống nghiệm;

- hai nhiệt kế;

- một cốc đựng nước nóng.

**Câu 9**. Có hai ấm đun nước khối lượng bằng nhau, một làm bằng nhôm, một làm bằng đồng.

a) Nếu đun cùng một lượng nước bằng hai ấm này trên những bếp tỏa nhiệt như nhau thì nước ở ấm nào sôi trước. Tại sao?

b) Nếu sau khi nước sôi, ta tắt lửa đi, thì nước ở ấm nào nguội nhanh hơn? Tại sao?

Đáp án:

a) Nước trong ấm đồng sôi trước.

b) Nước ở ấm đồng nguội nhanh hơn.

**Câu 10**. Một ống nghiệm đựng đầy nước, đốt nóng ở miệng ống, ở giữa hay đáy ống thì tất cả nước trong ống sôi nhanh hơn? Tại sao?

Đáp án: Đáy ống.

**Câu 11**. Hãy mô tả và giải thích hoạt động của đèn kéo quân.

**Câu 12**. Đưa một miếng đồng vào ngọn lửa đèn cồn thì miếng đồng nóng lên; tắt đèn cồn đi thì miếng đồng nguội đi. Hỏi sự truyền nhiệt khi miếng đồng nóng lên, khi miếng đồng nguội đi có được thực hiện bằng cùng một cách không?

Đáp án: Không.

**Câu 13**. Đun nước bằng ấm nhôm và ấm đất trên cùng một bếp thì nước trong ấm nhôm sôi nhanh hơn vì nhôm dẫn nhiệt tốt hơn. Đun sôi xong, tắt bếp đi thì nước trong ấm nhôm cũng nguội nhanh hơn. Có phải vì nhôm dẫn nhiệt tốt hơn không? Tại sao?

Đáp án: Vì nhôm dẫn nhiệt tốt hơn đất, nên nhiệt từ nước trong ấm nhôm truyền ra ấm nhanh hơn.

**Câu 14**. Tại sao trong ấm điện dùng để đun nước, dây đun được đặt ở dưới, gần sát đáy ấm, không được đặt ở trên?

Đáp án: Để dễ dàng tạo ra sự truyền nhiệt bằng đối lưu.

**Câu 15**. Tại sao các bể chứa xăng lại thường được quét một lớp nhũ màu trắng bạc?

Đáp án: Lớp nhũ màu trắng phản xạ tốt các tia nhiệt, hấp thụ các tia nhiệt kém nên hạn chế được truyền nhiệt từ bên ngoài vào làm cho xăng đỡ nóng hơn.

**Câu 16**. Thả một con cá nhỏ vào một cái chai rồi dùng đèn cồn đun nước ở miệng chai. Chẳng bao lâu nước ở miệng chai bắt đầu sôi, hơi nước bốc lên ngùn ngụt, nhưng chú cá nhỏ vẫn tung tăng bơi ở đáy chai. Có điều cần chú ý là thí nghiệm này chỉ được tiến hành trong một thời gian ngắn thôi, nếu không cá của em có thể biến thành cá luộc đấy! Hãy giải thích hiện tượng trên.

Đáp án: Vì nước dẫn nhiệt kém.

**Câu 17**. Làm một cái đèn kéo quân cho Tết Trung thu thì phức tạp nhưng làm một cái “đèn quay”. Các em thử làm, bật đèn cho băng giấy cứng quay và giải thích tại sao nó quay được.

Đáp án: Khi đèn sáng sẽ có hiện tượng đối lưu trong không khí. Không khí chuyển động làm cho băng giấy quay.

**C/ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM.**

**Câu 1**. Trong các cách sắp xếp vật liệu dẫn nhiệt từ tốt hơn đến kém hơn sau đây, cách nào là đúng?

**A. Đồng, nước, thủy ngân, không khí.** B. Đồng, thủy ngân, nước, không khí.

C. Thủy ngân, đồng, nước, không khí. D. Không khí, nước, thủy ngân, đồng.

**Câu 2**. Trong sự dẫn nhiệt, nhiệt tự truyền

A. từ vật có nhiệt năng lớn hơn sang vật có nhiệt năng nhỏ hơn.

B. từ vật có khối lượng lớn hơn sang vật có khối lượng nhỏ hơn.

**C. từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.**

D. Cả ba câu trên đều đúng.

**Câu 3**. Dẫn nhiệt là hình thức truyền nhiệt chủ yếu của

**A. chất rắn.** B. chất khí và chất lỏng.

C. chất khí. D. chất lỏng.

**Câu 3:** Bản chất của sự dẫn nhiệt là

A. sự truyền nhiệt độ từ vật này đến vật khác.

B. sự truyền nhiệt năng từ vật này đến vật khác.

C. sự thực hiện công từ vật này lên vật khác.

**D. sự truyền động năng của các nguyên tử, phân tử này sang các nguyên tử, phân tử khác.**

**Câu 4**. Sự dẫn nhiệt chỉ có thể xảy ra giữa hai vật rắn khi

A. hai vật có nhiệt năng khác nhau.

B. hai vật có nhiệt năng khác nhau, tiếp xúc nhau.

C. hai vật có nhiệt độ khác nhau.

**D. hai vật có nhiệt độ khác nhau, tiếp xúc nhau.**

**Câu 5**. Để giữ nước đá lâu chảy, người ta thường để nước đá vào các hộp xốp kín vì

A. hộp xốp kín nên dẫn nhiệt kém.

B. trong xốp có các khoảng không khí nên dẫn nhiệt kém.

**C. trong xốp có các khoảng chân không nên dẫn nhiệt kém.**

D. Vì cả ba lí do trên.

**Câu 6**. Đối lưu là sự truyền nhiệt xảy ra trong chất nào?

A. Chỉ ở chất lỏng. B. Chỉ ở chất khí.

**C. Chỉ ở chất lỏng và chất khí.** D. Ở các chất lỏng, chất khí và chất rắn.

**Câu 7**. Trong các sự truyền nhiệt dưới đây, sự truyền nhiệt nào không phải là bức xạ nhiệt?

A. Sự truyền nhiệt từ Mặt Trời tới Trái Đất.

B. Sự truyền nhiệt từ bếp lò tới người đứng gần bếp lò.

**C. Sự truyền nhiệt từ đầu bị nung nóng sang đầu không bị nung nóng của một thanh đồng.**

D. Sự truyền nhiệt từ dây tóc bóng đèn điện đang sáng ra khoảng không gian bên trong bóng đèn.

**Câu 8**. Câu nào sau đây nói về bức xạ nhiệt là đúng?

A. Mọi vật đều có thể phát ra tia nhiệt.

B. Chỉ có những vật bề mặt xù xì và màu sẫm mới có thể phát ra tia nhiệt.

C. Chỉ có những vật bề mặt bóng và màu sáng mới có thể phát ra tia nhiệt.

**D. Chỉ có Mặt Trời mới có thể phát ra tia nhiệt.**

**Câu 9**. Câu nào dưới đây so sánh dẫn nhiệt và đối lưu là đúng?

A. Dẫn nhiệt là quá trình truyền nhiệt, đối lưu không phải là quá trình truyền nhiệt.

**B. Cả dẫn nhiệt và đối lưu đều có thể xảy ra trong không khí.**

C. Dẫn nhiệt xảy ra trong môi trường nào thì đối lưu cũng có thể xảy ra trong môi trường đó.

D. Trong nước, dẫn nhiệt xảy ra nhanh hơn đối lưu.

**Câu 10**. Câu nào dưới đây so sánh dẫn nhiệt và bức xạ nhiệt là không đúng?

**A. Dẫn nhiệt và bức xạ nhiệt đều có thể xảy ra trong không khí và trong chân không.**

B. Dẫn nhiệt xảy ra khi các vật tiếp xúc nhau, bức xạ nhiệt có thể xảy ra khi các vật không tiếp xúc nhau.

C. Trong không khí bức xạ nhiệt xảy ra nhanh hơn dẫn nhiệt.

D. Trái Đất nhận được năng lượng từ Mặt Trời nhờ bức xạ nhiệt, không nhờ dẫn nhiệt.

**Câu 11**. Ngăn đá của tủ lạnh thường đặt ở phía trên ngăn đựng thức ăn, để tận dụng sự truyền nhiệt bằng

A. dẫn nhiệt. B. bức xạ nhiệt.

**C. đối lưu.** D. bức xạ nhiệt và dẫn nhiệt.

**Câu 12**. Khi hiện tượng đối lưu đang xảy ra trong chất lỏng thì

A. trọng lượng riêng của cả khối chất lỏng đều tăng lên.

B. trọng lượng riêng của lớp chất lỏng ở trên nhỏ hơn của lớp ở dưới.

**C. trọng lượng riêng của lớp chất lỏng ở trên lớn hơn của lớp ở dưới.**

D. trọng lượng riêng của lớp chất lỏng ở trên bằng của lớp dưới.

**Câu 13**. Trong chân không một miếng đồng được nung nóng có thể truyền nhiệt cho một miếng đồng không được nung nóng

A. chỉ bằng bức xạ nhiệt.

B. chỉ bằng bức xạ nhiệt và dẫn nhiệt.

**C. chỉ bằng bức xạ nhiệt và đối lưu.**

D. bằng cả bức xạ nhiệt, dẫn nhiệt và đối lưu.

**Câu 14**. Để tay bên trên một hòn gạch đã được nung nóng thấy nóng hơn để tay bên cạnh hòn gạch đó vì

A. sự dẫn nhiệt từ hòn gạch tới tay để bên trên tốt hơn từ hòn gạch tới tay để bên cạnh.

B. sự bức xạ nhiệt từ hòn gạch tới tay để bên trên tốt hơn từ hòn gạch tới tay để bên cạnh.

**C. sự đối lưu từ hòn gạch tới tay để bên trên tốt hơn từ hòn gạch tới tay để bên cạnh.**

D. cả sự dẫn nhiệt, bức xạ nhiệt và đối lưu từ hòn gạch tới tay để bên trên đều tốt hơn từ hòn gạch tới tay để bên cạnh.