BÀI TẬP VỀ NHÀ · Vật lí 8 · Bài 26

Năng lượng nhiệt và nội năng

Họ và tên: _____ Ngày: _____

DẠNG 1. So sánh chuyển động của hạt và nội năng

Gợi ý: nhiệt độ cao hơn thì hạt nhanh hơn; cùng chất, cùng lượng thì vật nóng hơn có nội năng lớn hơn; khác lượng thì xét cả số hạt.

Bài 1. Điền "nhanh hơn", "chậm hơn" hoặc "như nhau" vào chỗ chấm.

a) Hạt khí trong quả bóng để ngoài nắng chuyển động ..... hạt khí trong quả bóng giống hệt để trong bóng râm.

b) Hạt nước trong cốc nước đá 2 °C chuyển động ..... hạt nước trong cốc nước ấm 40 °C.

c) Hạt nước trong một thìa nước và trong cả nồi nước, cùng 60 °C, chuyển động .....

Bài 2. Hai miếng sắt giống hệt nhau: miếng thứ nhất ở 25 °C, miếng thứ hai vừa lấy ra từ lò rèn ở 600 °C.

a) Miếng nào có nội năng lớn hơn? Vì sao?

b) Bạn Mai nói: "Miếng sắt 25 °C lạnh nên không có nội năng." Mai nói đúng hay sai? Giải thích.

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 3. Một nồi lẩu đang sôi 100 °C chứa 2 lít nước. Một bồn tắm chứa 150 lít nước ấm 38 °C.

a) Hạt nước ở đâu chuyển động nhanh hơn?

b) Vật nào có nội năng lớn hơn? Vì sao không thể chỉ nhìn nhiệt độ để trả lời?

.....

.....

.....

.....

.....

DẠNG 2. Nội năng tăng hay giảm, bằng cách nào?

Gợi ý: nóng lên thì nội năng tăng, nguội đi thì giảm. Cọ xát, nén, đập, uốn đi uốn lại là thực hiện công; tiếp xúc với vật nóng hơn hay lạnh hơn, phơi nắng là truyền nhiệt.

Bài 4. Với mỗi vật in đậm, cho biết nội năng tăng hay giảm và thay đổi bằng cách nào.

a) Uốn đi uốn lại nhiều lần một **đoạn dây thép**, chỗ uốn nóng lên.

.....

b) Thả **viên nước đá** vào cốc nước cam.

.....

c) Cốc **nước cam** ở câu trên.

.....

d) Trượt nhanh từ cầu trượt xuống, **quần** chỗ tiếp xúc ấm lên.

.....

e) Để **nồi cơm** vừa nấu xong trên bàn cho nguội.

.....

Bài 5. Trời rét, hai bàn tay Su lạnh cóng.

a) Nêu một cách làm ấm tay bằng thực hiện công và một cách bằng truyền nhiệt.

b) Bạn Tí nói: "Đeo găng tay len thì găng truyền hơi ấm vào tay." Theo bạn, găng tay giúp tay ấm hơn bằng cách nào?

.....

.....

.....

.....

.....

DẠNG 3. Giải thích bằng chuyển động của hạt

Gợi ý: vật nóng lên hay nguội đi? Hạt chạy nhanh lên hay chậm đi? Rồi kết luận nội năng tăng hay giảm, nhiệt năng truyền từ vật nào sang vật nào.

Bài 6. Nhỏ một giọt mực vào cốc nước nóng và một giọt vào cốc nước lạnh. Ở cốc nào mực loang khắp cốc nhanh hơn? Giải thích bằng chuyển động của hạt.

.....

.....

.....

.....

Bài 7. Thả một quả trứng luộc nóng vào bát nước lạnh.

a) Nhiệt năng truyền từ đâu sang đâu?

b) Nhiệt độ, chuyển động của hạt và nội năng của quả trứng, của nước thay đổi thế nào?

c) Khi nào thì nhiệt năng thôi truyền?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 8. Bơm xe đạp một lúc, Minh sờ thấy phần dưới thân bơm nóng hơn phần trên. Giải thích vì sao thân bơm nóng lên và nội năng của khí trong bơm thay đổi thế nào.

.....

.....

.....

.....

.....

Năng lượng nhiệt và nội năng

DẠNG 1. So sánh chuyển động của hạt và nội năng

Cách làm. Bước 1: so nhiệt độ ⇒ biết hạt ở đâu chạy nhanh hơn. Bước 2: so lượng chất. Cùng lượng thì vật nóng hơn có nội năng lớn hơn; khác lượng (cùng nhiệt độ hoặc vật lớn hơn nhiều) thì phải xét cả số hạt.

Bài 1.

a) Bóng ngoài nắng nóng hơn nên hạt khí chạy nhanh hơn. Đáp án: **nhanh hơn**

b) Nhiệt độ thấp hơn nên hạt chạy chậm hơn. Đáp án: **chậm hơn**

c) Cùng nhiệt độ thì hạt chạy nhanh như nhau, dù lượng nước khác nhau. Đáp án: **như nhau**

Bài 2. a) Miếng thứ hai. Hai miếng cùng chất, cùng lượng; miếng nóng hơn có hạt chạy nhanh hơn nên tổng động năng của các hạt lớn hơn, nội năng lớn hơn.

b) Sai. Hạt trong mọi vật luôn chuyển động (ở thể rắn thì rung tại chỗ), nên vật nào cũng có nhiệt năng và nội năng, kể cả vật lạnh.

Đáp án: **a) Miếng** 600 °C**. b) Sai, mọi vật đều có nội năng.**

Bài 3. a) Ở nồi lẩu, vì nhiệt độ cao hơn.

b) Bồn tắm. Nội năng là tổng động năng và thế năng của tất cả các hạt. Bồn tắm có lượng nước gấp 75 lần nồi lẩu nên có rất nhiều hạt hơn, tổng của chúng lớn hơn. Nội năng phụ thuộc cả nhiệt độ lẫn lượng chất, nên không thể chỉ so nhiệt độ.

Đáp án: **a) Nồi lẩu. b) Bồn tắm (nhiều hạt hơn rất nhiều).**

DẠNG 2. Nội năng tăng hay giảm, bằng cách nào?

Cách làm. Bước 1: vật đang xét nóng lên hay nguội đi ⇒ nội năng tăng hay giảm. Bước 2: có lực tác dụng làm vật cọ xát, bị nén, bị đập, bị uốn không? Có thì là thực hiện công. Nếu chỉ chạm vào vật có nhiệt độ khác (hoặc phơi nắng) thì là truyền nhiệt.

Bài 4.

a) Dây nóng lên nên nội năng tăng; lực của tay làm dây biến dạng liên tục, tức là thực hiện công. Đáp án: **Tăng, thực hiện công.**

b) Viên đá nhận nhiệt năng từ nước cam ấm hơn nên nội năng tăng, bằng truyền nhiệt. Đáp án: **Tăng, truyền nhiệt.**

c) Nước cam truyền nhiệt năng cho viên đá, mát đi, nội năng giảm, bằng truyền nhiệt. Đáp án: **Giảm, truyền nhiệt.**

d) Quần cọ xát với mặt cầu trượt (thực hiện công), nóng lên nên nội năng tăng. Đáp án: **Tăng, thực hiện công.**

e) Nồi cơm truyền nhiệt năng cho không khí lạnh hơn xung quanh, nguội đi, nội năng giảm. Đáp án: **Giảm, truyền nhiệt.**

Bài 5. a) Thực hiện công: xoa mạnh hai bàn tay vào nhau (cọ xát). Truyền nhiệt: áp tay vào cốc nước ấm, hoặc hơ tay gần bếp than.

b) Găng tay không tự sinh ra hơi ấm. Găng giữ một lớp không khí quanh tay, làm tay truyền nhiệt năng ra không khí lạnh bên ngoài chậm hơn, nên tay mất nội năng chậm hơn và đỡ lạnh.

Đáp án: **a) Xoa tay; áp cốc nước ấm. b) Tay mất nhiệt chậm hơn.**

DẠNG 3. Giải thích bằng chuyển động của hạt

Cách làm. (1) Xác định vật nóng hơn, vật lạnh hơn. (2) Hạt của vật nóng chạy nhanh hơn; ở chỗ tiếp xúc, hạt nhanh truyền bớt động năng cho hạt chậm. (3) Kết luận: vật nóng nguội đi, nội năng giảm; vật lạnh nóng lên, nội năng tăng; dừng khi hai vật nóng như nhau.

Bài 6. Cốc nước nóng. Ở nhiệt độ cao, các hạt nước chuyển động nhanh hơn, va vào các hạt mực mạnh và nhiều hơn, đẩy chúng lan ra khắp cốc nhanh hơn.

Đáp án: **Cốc nước nóng, vì hạt nước chạy nhanh hơn.**

Bài 7. a) Từ quả trứng (nóng hơn) sang nước (lạnh hơn).

b) Trứng: nhiệt độ giảm, hạt chậm lại, nội năng giảm. Nước: nhiệt độ tăng, hạt chạy nhanh lên, nội năng tăng.

c) Khi trứng và nước có cùng nhiệt độ.

Đáp án: **a) Trứng → nước. b) Trứng giảm, nước tăng. c) Khi cùng nhiệt độ.**

Bài 8. Khi ấn pít-tông, ta thực hiện công nén khí và làm pít-tông cọ vào thân bơm. Hạt khí bị nén chạy nhanh hơn, nhiệt độ tăng, nội năng của khí tăng. Khí nóng (nhất là ở phần dưới, chỗ bị nén mạnh nhất) truyền nhiệt cho thân bơm, nên thân bơm nóng lên.

Đáp án: **Công làm nội năng khí tăng; khí truyền nhiệt cho bơm.**