BÀI 7. BÀI TẬP VẬT LÍ NHIỆT

BÀI TẬP VÍ DỤ

Để làm nguội một sản phẩm bằng đồng có khối lượng 50 gam đã bị nung nóng, người thợ thủ công đã thả nó vào một bình nhiệt lượng kế đựng 400 gam nước ở 20 ^{0}C, từ độ cao cách mặt nước trong bình 5 cm. Khi sản phẩm đã nằm yên ở đáy bình và trong bình có cân bằng nhiệt thì nhiệt độ của nước là 22 ^{0}C.

a) Dựa vào đâu để biết nội năng của nước biến đổi? Tính độ biến thiên nội năng này.

b) Nội năng của nước được biến đổi bằng những cách nào? Tính độ biến thiên nội năng của nước gây ra bởi mỗi cách.

c) Sản phẩm được nung nóng tới bao nhiêu độ?

Biết độ cao của nước trong bình nhiệt lượng kế là 20 cm, nhiệt dung riêng của nước là 4190 J/kgK, đồng là 380 J/kgK, lấy g = 9,81 m/s^2. Bỏ qua sự truyền năng lượng của nước, sản phẩm cho bình nhiệt lượng kế và môi trường xung quanh. Coi lượng nước trong bình không đổi và lực đẩy Archimedes là không đáng kể.

BÀI TẬP VẬN DỤNG

1. Quy ước dấu nào sau đây phù hợp với định luật 1 nhiệt động lực học?

A. Vật nhận công: A < 0; vật nhận nhiệt lượng: Q < 0.

B. Vật nhận công: A > 0; vật nhận nhiệt lượng: Q > 0.

C. Vật thực hiện công: A > 0; vật truyền nhiệt lượng: Q > 0.

D. Vật thực hiện công: A > 0; vật truyền nhiệt lượng: Q < 0.

2. Nếu lấy nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 3,4.10^5 J/kg và nhiệt dung riêng của nước đá là 2,09.10^3 J/kgK thì nhiệt lượng cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn cục nước đá có khối lượng 50 gam và nhiệt độ -20 ^{0}C là:

A. 36 kJ. **B.** 190 kJ. **C.** 19 kJ. **D.** 1,9 kJ.

3. Một ấm điện dùng nấu nước công suất 1 kW. Lấy nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước là c = 4,2.10^3 J/kg.K và L = 2,26.10^6 J/kg.

a) Tính thời gian cần thiết để đun 0,3 kg nước có nhiệt độ ban đầu là 20 °C đến khi sôi ở áp suất tiêu chuẩn. Tại sao kết quả chỉ được coi là gần đúng?

b) Nếu để nước trong ấm sôi thêm 2 phút thì lượng nước còn lại trong ấm là bao nhiêu?

4. Dùng bếp điện để đun một ấm nhôm khối lượng 600 gam đựng 1,5 lít nước ở nhiệt độ 20 ^{0}C. Sau 35 phút đã có 20% lượng nước trong ấm hóa hơi ở nhiệt độ sôi 100 ^{0}C. Tính nhiệt lượng trung bình mà bếp điện cung cấp cho ấm trong mỗi giây, biết chỉ có 75% nhiệt lượng mà bếp tỏa ra được dùng vào việc đun ấm nước. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kgK, của nước là 4190 J/kgK, nhiệt hóa hơi riêng của nước ở nhiệt độ sôi là 2,26.10^6 J/kgK. Khối lượng riêng của nước là 1 kg/lít.

5. Lấy hai túi trà lọc giống nhau. Thả nhẹ nhàng một túi vào cốc đựng nước nguội, một túi vào cốc đựng nước nóng để các túi nằm yên ở đáy cốc. Quan sát và dùng mô hình động học phân tử về cấu tạo chất để giải thích hiện tượng xảy ra trong hai cốc.

Đáp án

1B	**2C**	**3a: 100,8 s**	**3b: 247 g**	**4: 776,5 J/s**

ChuvanBien.vn
Chấp cánh tương lai

ChuvanBien.vn
Chấp cánh tương lai