**NỘI NĂNG VÀ SỰ BIẾN THIÊN NỘI NĂNG**

**Câu 1.** 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 2.** Nhiệt độ của vật không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây ?

**A.** Khối lượng của vật. **B.** Vận tốc của các phân tứ cấu tạo nên vật.

**C.** Khối lượng của từng phân tử cấu tạo nên vật. **D.** Cả ba yếu tố trên.

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

**A.** Nội năng là nhiệt lượng.

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

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

**D.** Nội năng là một dạng năng lượng.

**Câu 4.** 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 5.** 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 hoá từ nội năng thành cơ năng V ngược lại.

**C.** Trong truyền nhiệt có sự truyền động nâng từ phân tử này sang phân tử khác.

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

**Câu 6.** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về nội năng?

**A.** Nội năng của một vật là dạng năng lượng bao gồm tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật và thế năng tương tác giữa chúng.

**B.** Đơn vị của nội năng là Jun (J).

**C.** Nội năng của một vật phụ thuộc vào nhiệt độ và thể tích của vật.

**D.** Nội năng không thể biến đổi được.

**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 nhiệt lượng cũng là đơn vị nội năng.

**D.** Nhiệt lượng không phải là nội năng.

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

**A.** Nội năng là một dạng năng lượng. **B.** Nội năng có thể chuyển hóa thành năng lượng khác.

**C.** Nội năng là nhiệt lượng. **D.** Nội năng của một vật có thể tăng lên hoặc giảm đi.

**Dạng 1. Nhiệt lượng tỏa thu.**

**Câu 9.** 100g chì được truyền nhiệt lượng 260J, thì tăng nhiệt độ từ 150C đến 350C. Tính nhiệt dung riêng của chì.

**A.** 130J/kg.K. **B.** 26J/kg.K **C.** 130kJ/kg.K  **D.** 260kJ/kg.K

**Câu 10.** Một bình nhôm khối lượng 0,5kg ở nhiệt độ 200**C.** Tính nhiệt lượng cần cung cấp để nó tăng lên 500 **C.** Biết nhiệt nhung của nhôm là 0,92.103J/kg. K

**A.** 13,8.103J.  **B.** 9,2.103J **C.** 32,2.103J. **D.** 23,0.103J.

**Câu 11.** 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.

**A.** 1672.103 J. **B.** 1267.103 J. **C.** 3344.103 J.  **D.** 836.103 J.

**Câu 12.** Biết nhiệt dung của nước xấp xỉ là 4,18.103 J/(kg.K). Nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 kg nước ở 200C sôi là

**A.** 8.104 J. **B.** 10. 104 J. **C.** 33,44. 104 J. **D.** 32.103J.

**Câu 13.** 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.

**A.** 219880 J. **B.** 439760 J. **C.** 879520 J. **D.** 109940 J.

**Câu 14.** Thả một quả cầu bằng nhôm khối lượng 0.21 kg được nung nóng đến 2000C vào cốc đựng nước ở 300C. Sau một thời gian, nhiệt độ của nước và quả cầu đều bằng 500C. Tính khối lượng nước trong cốc. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880J/kg.K, nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K.

**A.**3,30kg. **B.** 7,50kg. **C.** 0,21kg. **D.** 0,33kg.

**Câu 15.** Thả một miếng đồng khối lượng 600 g nhiệt dung riêng 400 J/kgđộ ở nhiệt độ 1200 C vào 500 g nước nhiệt dung riêng 4,2 kJ/(kgK) ở nhiệt độ 200**C.** Nhiệt độ cân bằng là

**A.** 1200C. **B.** 30,260C. **C.** 700C. **D.** 38,0650 **C.**

**Câu 16.** (**TS 10 chuyên QH Huế 2008 - 2009).** Người ta thả một miếng đồng có khối lượng m1 = 0,2 kg đã được đốt nóng đến nhiệt độ t1 vào một nhiệt lượng kế chứa m2 = 0,28 kg nước ở nhiệt độ t2 = 200C. Nhiệt độ khi có cân bằng nhiệt là t3 = 800C. Biết nhiệt dung riêng của đồng và nước lần lượt là c1 = 400 J/(kg.K), c2 = 4200 J/(kg.K). Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với nhiệt lượng kế và với môi trường. Nhiệt độ ban đầu t1 của đồng là

**A.**9260C. **B.** 9620C. **C.** 5300C. **D.** 5030C.

**Câu 17.** Một bình nhôm khối lượng 0,5kg chứa 118 g nước ở nhiệt độ 200C. Người ta thả vào bình một miếng sắt khối lượng 0,2 kg đã được nung nóng tới nhiệt độ 750C. Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường ngoài. Nhiệt dung riêng của nhôm, nước và sắt lần lượt là 896 J/(kg.K), 4180 (J/kg.K), (460 J/kg.K). Nhiệt độ của nước khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt là

**A.** 270C. **B.** 300C. **C.** 330C. **D.**250C.

**Câu 18.** Một cốc nhôm có khối lượng 100g chứa 300 g nước ở nhiệt độ 200**C.** Người ta thả vào cốc nước một chiếc thìa bằng đồng có khối lượng 75 g vừa được vớt ra từ một nồi nước sôi ở 1000 **C.** Bỏ qua các hao phí nhiệt ra ngoài. Nhiệt dung riêng của nhôm là 880 J/kg.độ, của đồng là 380 J/kg.độ và của nước là 4,19.103 J/kg.độ. Nhiệt độ của nước trong cốc khi có sự cân bằng nhiệt là

**A.** 21,70C. **B.** 23,60C. **C.** 20,50C. **D.** 25,40C.

**Câu 19.** Để xác định nhiệt độ của một cái lò bạn **Thảo Minh** đã đưa vào lò một miếng sắt khối lượng 22,3 g. Khi miếng sắt có nhiệt độ bằng nhiệt độ của lò bạn **Thảo Minh** lấy ra và thả ngay vào một nhiệt lượng kế có khối lượng 200g có chứa 450 g nước ở nhiệt độ 15°C. Nhiệt độ của nước tăng lên tới 22,5°C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4180J/kg.K của sắt là 478J/kg.K và của nhiệt lượng kế là 418J/(kg.K). Nếu bạn **Thảo Minh** bỏ qua sự hấp thụ nhiệt của nhiệt lượng kế thì nhiệt độ đo được của lò sai lệch so với nhiệt độ thực của lò là

**A.**4,2%. **B.** 4,4%. **C.** 4,0%. **D.** 5,0%.

**Câu 20.** (**TS 10 chuyên QH Huế 2010 - 2011).** Một quả cầu bằng sắt có khối lượng m được nung nóng đến nhiệt độ t­0 0C. Nếu thả quả cầu đó vào một bình cách nhiệt thứ nhất chứa 5 kg nước ở nhiệt độ 00C thì nhiệt độ cân bằng của hệ là 4,2 0C. Nếu thả quả cầu đó vào bình cách nhiệt thứ hai chứa 4 kg nước ở nhiệt độ 25 0C thì nhiệt độ cân bằng của hệ là 28,90C. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh. Biết nhiệt dung riêng của sắt và nước lần lượt là 460 J/kg.K và 4200 J/kg.K. Khối lượng m và nhiệt độ t­0 ban đầu của quả cầu lần lượt là

**A.**0,55kg và 3500C. **B.** 2,00kg và 1000C. **C.** 0,55kg và 1000C. **D.** 2,00kg và 3500C.

**Câu 21. (HSG 9 Bình Phước 2019).** Có một số chai sữa hoàn toàn giống nhau, đều đang ở nhiệt độ . Người ta thả từng chai lần lượt vào một bình cách nhiệt chứa nước, sau khi cân bằng nhiệt thì lấy ra và thả chai khác vào. Nhiệt độ nước ban đầu trong bình là , chai thứ nhất lấy ra có nhiệt độ , chai thứ hai khi lấy ra có nhiệt độ . Bỏ qua sự hao phí nhiệt. Nhiệt độ có giá trị bằng

**A.** 200C. **B.** 180C. **C.** 310C. **D.** 250C.

**Câu 22.** Một bình nhiệt lượng kế bằng thép khối lượng 0,1 kg chứa 0,5 kg nước ở nhiệt độ 15°C. Người ta thả một miếng chì và một miếng nhôm có tổng khối lượng 0,15 kg và nhiệt độ 100°C vào nhiệt lượng kế. Kết quả là nhiệt độ của nước trong nhiệt lượng kế tăng lên đến 17°C. Cho biết nhiệt dung riêng của chì là 127,7 J/(kg.K), của nhôm là 836 J/(kg.K), của thép là 460 J/(kg.K), của nước là 4180 J/(kg.K). Bỏ qua sự mất mát nhiệt ra bên ngoài. Khối lượng của miếng chì và miếng nhôm lần lượt là

**A.**46g và 104g. **B.** 64g và 140g. **C.**104g và 46g. **D.** 140g và 64g.

**Câu 23.** (**TS 10 chuyên QH Huế 2007- 2008).**Người ta bỏ một miếng hợp kim chì và kẽm có khối lượng 50g ở nhiệt độ 1360C vào một nhiệt lượng kế chứa 50g nước ở 140C. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với môi trường bên ngoài. Biết rằng nhiệt độ khi có cân bằng nhiệt là 180C và muốn cho riêng nhiệt lượng kế nóng thêm lên 10C thì cần 65,1J; nhiệt dung riêng của nước, chì và kẽm lần lượt là 4190J/(kg.K), 130J/(kg.K) và 210J/(kg.K). Khối lượng chì và kẽm có trong miếng hợp kim lần lượt là

**A.** 42g và 8g. **B.** 15g và 35g. **C.** 8g và 42g. **D.** 35g và 15g.

**Câu 24.** (**TS 10 chuyên QH Huế 2017- 2018).** Một nhiệt lượng kế bằng nhôm có khối lượng m ở nhiệt độ t1 = 200C. Cho vào nhiệt lượng kế một lượng nước có khối lượng m ở nhiệt độ t2. Khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ của nước giảm đi 120C. Tiếp tục đổ thêm một chất lỏng khác có khối lượng 2m ở nhiệt độ t3 = 400C (chất lỏng này không tác dụng hóa học với nước) vào nhiệt lượng kế thì nhiệt độ cân bằng giảm đi 160 so với nhiệt độ cân bằng nhiệt lần thứ nhất. Biết nhiệt dung riêng của nhôm và nước lần lượt là 900J/kg.K và 4200J/kg.K. Bỏ qua sự mất mát nhiệt ra môi trường. Nhiệt dung riêng của chất lỏng đã đổ thêm vào nhiệt lượng kế bằng

**A.** 4080(J/kg.K). **B.** 2040(J/kg.K). **C.** 9690(J/kg.K). **D.**1133(J/kg.K).

**Câu 25.**  (**TS 10 Quốc Học).** Một nhiệt lượng kế ban đầu không chứa gì, có nhiệt độ t0. Đổ vào nhiệt lượng kế một ca nước nóng thì thấy nhiệt độ của nhiệt lượng kế tăng thêm 50C. Lần thứ hai, đổ thêm một ca nước nóng như trên vào thì thấy nhiệt độ của nhiệt lượng kế tăng thêm 30C nữa. Lần thứ ba đổ thêm vào cùng một lúc 5 ca nước nóng nói trên thì nhiệt độ của nhiệt lượng kế tăng thêm

**A.**60C. **B.** 140C. **C.** 80C. **D.** 50C.

**Dạng 2. Biến đổi nội năng bằng cách thực hiện công.**

**Câu 26.** Một viên đạn bằng đồng bay với vận tốc 500 m/s tới xuyên qua một tấm gỗ. Khi vừa ra khỏi tấm gỗ, vận tốc của viên đạn là 300 m/s. Hỏi nhiệt độ của viên đạn tăng lên bao nhiêu khi nó bay ra khỏi tấm gỗ. Biết nhiệt dung riêng của đồng là 386 J/(kg.K). Nếu coi viên đạn không trao đổi nhiệt với bên ngoài thì nhiệt độ của viên đạn sẽ tăng thêm là

**A.**520C. **B.** 2070C. **C.** 1000C. **D.** 4800C.

**Câu 27.**  Một viên đạn bằng bạc đang bay với vận tốc 200 m/s thì va chạm vào một bức tường gỗ và nằm yên trong bức tường. Nhiệt dung riêng của bạc là 234 J/(kg.K). Nếu coi viên đạn không trao đổi nhiệt với bên ngoài thì nhiệt độ của viên đạn sẽ tăng thêm bao nhiêu độ ?

**A.**580C. **B.** 1710C. **C.** 850C. **D.** 2500C.

**Câu 28.**  Một quả bóng khối lượng 100 g rơi từ độ cao 10 m xuống sân và nảy lên được 7 m. Độ biến thiên nội năng của quả bóng trong quá trình trên bằng

**A.**2,94J. **B.** 3,00J. **C.** 294J. **D.** 6,86J.

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **ĐA** | **Câu** | **ĐA** | **Câu** | **ĐA** |
| **1** | C | **11** | A | **21** | B |
| **2** | A | **12** | C | **22** | C |
| **3** | D | **13** | B | **23** | B |
| **4** | B | **14** | D | **24** | B |
| **5** | D | **15** |  | **25** | A |
| **6** |  | **16** | B | **26** | B |
| **7** | B | **17** | D | **27** | C |
| **8** | C | **18** |  | **28** | A |
| **9** | A | **19** | A | **29** |  |
| **10** |  | **20** | B | **30** |  |