

BỘ ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 2

MÔN VẬT LÝ 8

ĐỀ SỐ 1

Phần trắc nghiệm

Câu 1: Khối thép $m = 10\text{g}$ ở nhiệt độ 30°C , sau khi nhận nhiệt lượng 46J thì tăng lên đến nhiệt độ 40°C . Nhiệt dung riêng của thép là:

A. 2500 J/kgK . B. 460 J/kgK . C. 4200 J/kgK . D. 130 J/kgK .

Câu 2: Khối nước và khối đất riêng biệt cùng khối lượng. Biết nhiệt dung riêng của nước và đất lần lượt là $c_n = 4200\text{ J/kgK}$ và $c_d = 800\text{ J/kgK}$. Để hai khối này có độ tăng nhiệt độ như nhau thì phải cung cấp nhiệt lượng cho nước nhiều gấp bao nhiêu lần so với nhiệt lượng cung cấp cho đất?

A. 2,25. B. 4,25. C. 5,25. D. 6,25.

Câu 3: Hai vật 1 và 2 có khối lượng $m_1 = 2m_2$ truyền nhiệt cho nhau. Khi có cân bằng nhiệt thì nhiệt độ của hai vật thay đổi một lượng là $\Delta t_2 = 2\Delta t_1$. Hãy so sánh nhiệt dung riêng của các chất cấu tạo nên hai vật.

A. $c_1 = 2c_2$. B. $c_1 = 1/2c_2$ C. $c_1 = c_2$.

D. Chưa thể xác định được vì chưa biết $t_1 > t_2$ hay $t_1 < t_2$

Câu 4: Một vận động viên điền kinh với công suất 600W đã chạy quãng đường 100m hết 10 giây. Một công nhân xây dựng đã sử dụng ròng rọc động để nâng một khối vật liệu nặng 650N lên cao 10m trong 30s .

A. Vận động viên thực hiện công lớn hơn công của người công nhân.

B. Vận động viên thực hiện công nhỏ hơn công của người công nhân.

C. Vận động viên thực hiện công bằng công của người công nhân.

D. Cả A, B đều sai.

Câu 5: Một máy đóng cọc có quả nặng khối lượng 200 kg rơi từ độ cao 5m đến đập vào cọc móng, sau đó cọc bị đóng sâu vào đất 60cm. Lực cản của đất đối với cọc là 10000N. Cho biết khi va chạm búa máy đã truyền bao nhiêu phần trăm cơ năng cho cọc?

A. 80%. B. 70% C. 60% D. 50%

Câu 6: Máy cày thứ nhất thực hiện công lớn gấp 2 lần trong thời gian dài gấp 4 lần so với máy cày thứ hai. Nếu gọi P_1 là công suất của máy thứ nhất, là công suất của máy thứ hai thì

A. $P_1 = P_2$ B. $P_1 = 2P_2$ C. $P_2 = 2 P_1$ D. $P_2 = 4 P_1$

Câu 7: Chọn câu sai.

A. Cùng một chất có thể ở trạng thái khí hoặc trạng thái lỏng.

B. Cùng một chất có thể ở trạng thái lỏng hoặc trạng thái rắn.

C. Cùng một chất có thể ở trạng thái rắn hoặc trạng thái khí.

D. Cùng một chất không thể ở trạng thái khí, lỏng hoặc rắn.

Câu 8: Khi chuyển động nhiệt của các phân tử cấu tạo nên các chất đang khuếch tán vào nhau nhanh lên thì hiện tượng khuếch tán

A. xảy ra nhanh lên. B. xảy ra chậm đi.

C. không thay đổi. D. ngừng lại.

Câu 9: Đổ một chất lỏng có khối lượng m_1 , nhiệt dung riêng c_1 và nhiệt độ t_1 vào một chất lỏng có khối lượng $m_2 = 2m_1$, nhiệt dung riêng $c_2 = 1/2 c_1$ nhiệt độ $t_2 > t_1$. Nếu không bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa hai chất lỏng và môi trường (cốc đựng, không khí...) thì khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ t của hai chất lỏng trên có giá trị là

A. $t > \frac{t_2 + t_1}{2}$

B. $t < \frac{t_2 + t_1}{2}$

C. $t = \frac{t_2 + t_1}{2}$

Câu 10: Dẫn nhiệt là hình thức truyền nhiệt có thể xảy ra:

- A. chỉ ở chất lỏng và khí. B. chỉ ở chất lỏng và rắn.
C. chỉ ở chất khí và rắn. D. ở cả chất rắn, lỏng và khí.

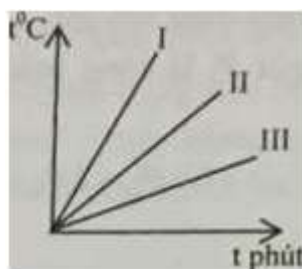
Câu 11: Năng lượng của Mặt Trời truyền xuống Trái Đất chủ yếu bằng cách:

- A. dẫn nhiệt. B. đối lưu.
C. bức xạ nhiệt. D. cả ba cách trên.

Câu 12: Đơn vị nào dưới đây là đơn vị nhiệt dung riêng?

- A. Jun, kí hiệu là J
B. Jun trên kilôgam Kelvin, kí hiệu là J/kg.K
C. Jun kilôgam, kí hiệu là J.kg
D. Jun trên kilôgam, kí hiệu là J/kg

Câu 13: Trong hình vẽ dưới đây các đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của 3 vật a, b, c nhận được những nhiệt lượng như nhau trong những khoảng thời gian bằng nhau. Biết cả 3 vật đều được làm bằng thép và có khối lượng $m_a > m_b > m_c$



Nếu bỏ qua sự toả nhiệt ra môi trường xung quanh thì trường hợp nào dưới đây là đúng?

- A. Đường I ứng với vật b, đường II ứng với vật c, đường III ứng với vật a.
B. Đường I ứng với vật a, đường II ứng với vật c, đường HI ứng với vật b.

C. Đường I ứng với vật c, đường II ứng với vật b, đường III ứng với vật a.

D. Đường I ứng với vật b, đường II ứng với vật a, đường III ứng với vật c.

Câu 14: Thả vào chậu nước có nhiệt độ t_1 một thỏi đồng được đun nóng đến nhiệt độ t_2 ($t_2 > t_1$). Sau khi cân bằng nhiệt cả hai có nhiệt độ t .

A. $t > t_1 > t_2$ B. $t_2 > t > t_1$

C. $t_1 > t > t_2$ D. Không thể so sánh được

Câu 15: Khi chỉ có hai vật trao đổi nhiệt với nhau thì theo nguyên lý truyền nhiệt:

A. Nhiệt truyền từ vật có nhiệt độ cao sang vật có nhiệt độ thấp.

B. Sự truyền nhiệt xảy ra cho tới khi nhiệt độ của hai vật bằng nhau thì ngừng lại.

C. Nhiệt lượng do vật này tỏa ra bằng nhiệt lượng do vật kia thu vào.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 16: Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kgK . Để đun nóng 1kg nước tăng từ 10°C lên 15°C , ta cần cung cấp cho khối nước nhiệt lượng bằng:

A. 4200J . B. 42kJ . C. 2100J . D. 21kJ .

Câu 17: Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kgK . Khi 500g nước ở nhiệt độ 10°C nhận nhiệt lượng 8400J thì sẽ tăng đến nhiệt độ:

A. 2°C . B. 4°C C. 14°C D. 24°C .

Câu 18: Một tấm đồng khối lượng 100g được nung nóng, rồi bỏ vào trong 50g nước ở nhiệt độ 10°C . Khi đạt đến sự cân bằng nhiệt, tấm đồng tỏa ra nhiệt lượng 4200J . Hỏi nhiệt độ sau cùng của nước bằng bao nhiêu? Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kgK .

A. 10°C . B. 20°C C. 30°C D. 40°C

Câu 19: Cho H là hiệu suất của động cơ nhiệt, A là công có ích và Q là nhiệt lượng toàn phần do nhiên liệu cháy toả ra. Q' là nhiệt lượng thất thoát ra môi trường ngoài. Biểu thức liên hệ giữa các đại lượng trên là:

A. $A = Q.H$; $Q = A + Q'$

B. $H = \frac{A}{Q}$; $A = Q + Q'$

C. $H = \frac{Q - Q'}{Q}$; $A = Q - Q'$

D. Cả (A), (C) đều đúng

Câu 20: Động cơ nhiệt tiêu tốn lượng xăng 100g. Biết năng suất toả nhiệt của xăng $q = 46.10^6 \text{J/kg}$ và hiệu suất của động cơ là 20%. Động cơ thực hiện công có ích là:

A. 460000J. B. 920000J. C. 230000J. D. 92000J.

Đáp án và hướng dẫn giải

Câu 1: B

Nhiệt lượng thép hấp thụ:

$$Q = m.c\Delta t \Rightarrow c = \frac{Q}{m\Delta t} = \frac{46}{0,01.10} = 460 \text{J/ kg.K}$$

Câu 2: C

Độ tăng nhiệt độ như nhau nên: $Q_n = m_n c_n \Delta t$

$$Q_d = m_d c_d \Delta t \Rightarrow \frac{Q_n}{Q_d} = \frac{n_n}{c_d} = \frac{4200}{800} = 5,25$$

Câu 3: C

Dùng phương trình cân bằng nhiệt để suy luận.

Nhiệt lượng thu vào và toả ra bằng nhau nên: $Q = m_1 c_1 \Delta t_1 = m_2 c_2 \Delta t_2$



Vì $m_1 = 2m_2$ và $\Delta t_2 = 2\Delta t_1$ nên $c_1 = c_2$

Câu 4: B

Vận động viên thực hiện công $A_1 = P.t = 600.10 = 6000J$

Người công nhân thực hiện công $A_2 = 10m.h = 650.10 = 6500J$

Vậy người công nhân thực hiện công lớn hơn.

Câu 5: C

Cơ năng của quả nặng $W = 10m.h = 10.200.5 = 10000J$

Công lực cưa $A = F.s = 10000.0,6 = 6000J$

% cơ năng búa máy đã truyền cho cọc: $H = A/W = 6000/10000 = 60\%$

Câu 6: C

Công suất của máy $P = A/t$. Máy cày 1 thực hiện công lớn gấp 2 lần trong thời gian dài gấp 4 lần, vậy công suất nhỏ bằng một nửa. Vậy $P_2 = 2P_1$

Câu 7: D

Cùng một chất có thể ở trạng thái khí, lỏng hoặc rắn. Ví dụ nước chẳng hạn.

Câu 8: A

Khi chuyển động nhiệt của các phân tử cấu tạo nên các chất đang khuếch vào nhau nhanh lên thì hiện tượng khuếch tán xảy ra nhanh lên.

Câu 9: B

Nếu bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa hai chất lỏng và môi trường (cốc không khí...) thì khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ t theo phương trình cân bằng nhiệt ta có.

Nhiệt lượng thu vào và tỏa ra bằng nhau nên: $Q = m_1c_1\Delta t_1 = m_2c_2\Delta t_2$

Vì $m_2 = 2m_1$, nhiệt dung riêng

$$c_2 = \frac{1}{2}c_1 \Rightarrow m_1c_1\Delta t_1 = 2m_1\frac{1}{2}c_1\Delta t_1$$
$$\Rightarrow \Delta t_1 = \Delta t_2 \Rightarrow t - t_1 = t_2 - t \Rightarrow t = \frac{t_2 + t_1}{2}$$

Nếu không bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa hai chất lỏng và môi trường thì $t < (t_2 + t_1)/2$

Câu 10: D

Dẫn nhiệt là hình thức truyền nhiệt có thể xảy ra ở cả chất rắn, lỏng và khí.

Câu 11: C

Năng lượng của Mặt Trời truyền xuống Trái Đất chủ yếu bằng cách bức xạ nhiệt.

Câu 12: B

Đơn vị nhiệt dung riêng là: Jun trên kilôgam Kelvin, kí hiệu là J/kg.K.

Câu 13: C

Vật khối lượng càng nhỏ thì nóng lên càng nhanh, đồ thị càng dốc, vì $m_a > m_b > m_c$ nên đường I ứng với vật c, đường II ứng với vật b, đường III ứng với vật a.

Câu 14: B

Sau khi cân bằng nhiệt cả hai có nhiệt độ t phải lớn hơn t_1 và nhỏ hơn t_2 .

Câu 15: D

Theo nguyên lí truyền nhiệt thì cả A, B, C đều đúng.

Câu 16: D

Nhiệt lượng cần cung cấp: $Q = m.c(t^\circ - t_0) = 1.4200.5 = 21000J = 21kJ$

Câu 17: C

Nhiệt lượng nước hấp thụ: $Q = m.c.\Delta t$

$$\Rightarrow \Delta t \frac{Q}{mc} = \frac{8400}{0,5.4200} = 4^{\circ}\text{C}$$

Nhiệt độ tăng đến: $t = 10^{\circ}\text{C} + 4^{\circ}\text{C} = 14^{\circ}\text{C}$

Câu 18: C

Nhiệt lượng tấm đồng tỏa ra: $Q_1 = 4200\text{J}$

Nhiệt lượng nước thu vào: $Q_2 = m.c(t - t_0)$.

Vì nhiệt lượng tỏa ra bằng nhiệt lượng thu vào nên ta có: $Q_1 = Q_2$

$$(t - t_0) = \frac{Q_1}{mc} = \frac{4200}{0,05.4200} = 20^{\circ}\text{C}$$

Hay

Nhiệt độ sau cùng của nước: $10 + 20 = 30^{\circ}\text{C}$

Câu 19: D

Các công thức là $H = A/Q = (Q - Q')/Q$; $A = Q - Q'$.

Suy ra cả phương án A và phương án C đều đúng.

Câu 20: B

Động cơ thực hiện công có ích là:

$$A = H.Q = H.q.m = 0,2.46.10^6.0,1 = 0,92.10^6 = 920000\text{J}$$

ĐỀ SỐ 2

Phần trắc nghiệm

Câu 1: Một tấm thép khối lượng 2kg được bỏ vào 200g rượu. Nhiệt độ của thép giảm đi 25°C . Biết nhiệt dung riêng của thép và rượu lần lượt là $c_{\text{th}} = 460 \text{ J/kgK}$ và $c_r = 2500 \text{ J/kgK}$. Nhiệt độ của rượu tăng lên là

A. 25°C . B. 46°C . C. $4,6^{\circ}\text{C}$. D. 10°C .

Câu 2: Pha một lượng nước nóng ở nhiệt độ t vào nước lạnh ở 10°C . Nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước là 20°C . Biết khối lượng nước lạnh gấp 3 lần khối lượng nước nóng. Hỏi nhiệt độ lúc đầu t của nước nóng bằng bao nhiêu?

A. 50°C B. 60°C C. 70°C D. 80°C

Câu 3: Hai quả cầu bằng đồng cùng khối lượng, được nung nóng đến cùng một nhiệt độ. Thả quả thứ nhất vào nước có nhiệt dung riêng 4200 J/kg.K , quả thứ hai vào dầu có nhiệt dung riêng 2100 J/kg.K . Nước và dầu có cùng khối lượng và nhiệt độ ban đầu.

Gọi Q_n là nhiệt lượng nước nhận được, Q_d là nhiệt lượng dầu nhận được. Khi dầu và nước nóng đến cùng một nhiệt độ thì

A. $Q_n = Q_d$. B. $Q_n = 2Q_d$ C. $Q_n = 1/2Q_d$.

D. Chưa xác định được vì chưa biết nhiệt độ ban đầu của hai quả cầu.

Câu 4: Một máy đóng cọc có quả nặng khối lượng 100kg rơi đến đập vào cọc móng, sau đó cọc bị đóng sâu vào đất 40cm. Cho biết khi va chạm búa máy đã truyền 80% công của nó cho cọc. Lực cản của đất đối với cọc là 10000N. Độ cao mà quả nặng đã rơi xuống là

A. 2m. B. 3m. C. 4m. D. 5m.

Câu 5: Một vật M nặng 110N được treo ở độ cao 5m và một vật N nặng 100N đang rơi xuống dưới từ độ cao 6m. Cơ năng của vật

A. M lớn hơn của vật N. B. M bằng của vật N.

C. M nhỏ hơn của vật N. D. Cả B, C đều sai.

Câu 6: Một người kéo đều một gàu nước trọng lượng 50N từ giếng sâu 9m lên. Thời gian kéo hết 0,5 phút. Công suất của lực kéo là bao nhiêu?

A. 18W B. 360W

C. 12W D. 15W

Câu 7: Chuyển động của các hạt phấn hoa trong thí nghiệm của Brao chứng tỏ:

A. Hạt phấn hoa hút và đẩy các phân tử nước.

B. Các phân tử nước hút và đẩy hạt phấn hoa.

C. Các phân tử nước lúc thì đứng yên, lúc thì chuyển động.

D. Các phân tử nước không đứng yên mà chuyển động không ngừng.

Câu 8: Câu nào dưới đây nói về nhiệt năng là không đúng?

A. Nhiệt năng là một dạng năng lượng.

B. Nhiệt năng của một vật là nhiệt lượng vật thu vào hay toả ra.

C. Nhiệt năng của một vật là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.

D. Nhiệt năng của một vật thay đổi khi nhiệt độ của vật thay đổi.

Câu 9: Nấu hai lượng nước như nhau bằng hai cái ấm, một cái bằng nhôm, một cái bằng đất, ngọn lửa như nhau. Nước trong ấm nhôm sẽ nhanh sôi hơn. Giải thích vì sao?

A. Ấm nhôm kín hơn ấm đất.

B. Nước thấm vào ấm đất làm hạ nhiệt độ của ngọn lửa.

C. Nhôm dẫn nhiệt tốt hơn đất.

D. Mặt ngoài ấm đất gồ ghề hơn ấm nhôm nên ấm đất tiếp xúc với lửa ít hơn.

Câu 10: Đối lưu là sự truyền nhiệt xảy ra trong chất nào sau đây?

- A. Chỉ ở chất rắn. B. Chỉ ở chất khí.
C. Chỉ ở chất lỏng. D. Chỉ ở chất lỏng và chất khí.

Câu 11: Thả ba miếng đồng, nhôm, chì có cùng khối lượng và ở cùng nhiệt độ vào một cốc nước nóng. Nếu gọi nhiệt lượng của các miếng đồng, nhôm, chì thu vào từ khi được bỏ vào nước tới khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt lần lượt là Q_n ; Q_d ; Q_c thì biểu thức nào dưới đây đúng? Biết nhiệt dung riêng của đồng, nhôm, chì có giá trị lần lượt là: 380J/kg.K; 880J/kg.K; 130J/kg.K.

- A. $Q_n > Q_d > Q_c$ B. $Q_d > Q_n > Q_c$
C. $Q_c > Q_d > Q_n$ D. $Q_d = Q_n = Q_c$

Câu 12: Nhiệt lượng là:

- A. đại lượng vật lí có đơn vị đo là niuton (N).
B. phần nội năng của vật tăng lên hay giảm đi trong quá trình truyền nhiệt
C. phần động năng của vật tăng lên hay giảm đi trong khi thay đổi vị trí.
D. phần thế năng của vật tăng lên hay giảm đi trong khi vật chuyển động.

Câu 13: Công thức nào dưới đây cho phép tính nhiệt lượng thu vào của một vật?

- A. $Q = mc t$, với t là độ giảm nhiệt độ.
B. $Q = mc t$, với t là độ tăng nhiệt độ.
C. $Q = mc(t_1 - t_2)$, với t_1 là nhiệt độ ban đầu, t_2 là nhiệt độ cuối của vật.
D. $Q = mc (t_1 - t_2)$, với t_1 là nhiệt độ ban đầu, t_2 là nhiệt độ cuối của vật.

Câu 14: Nhiệt lượng của một vật thu vào để làm vật nóng lên phụ thuộc vào:

- A. khối lượng của vật. B. độ tăng nhiệt độ của vật.
C. Chất cấu tạo nên vật. D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 15: Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kgK . Khối lượng nước ở nhiệt độ 10°C . Sau khi được cung cấp nhiệt lượng $12,6\text{kJ}$, nước tăng lên đến nhiệt độ 15°C . Khối lượng của nước là:

A. $0,6\text{g}$. B. 60g . C. 6kg . D. 600g .

Câu 16: Khối đồng $m = 100\text{g}$ ở nhiệt độ 10°C , sau khi nhận nhiệt lượng 380J thì tăng lên đến nhiệt độ 20°C . Nhiệt dung riêng của đồng là:

A. 380 J/kgK B. 2500 J/kgK . C. 4200 J/kgK D. 130 J/kgK

Câu 17: Pha 100g nước ở 100°C vào 100g nước ở 40°C . Nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước là:

A. 30°C . B. 50°C . C. 60°C . D. 70°C .

Câu 18: Để đun $4,5\text{kg}$ nước từ 20°C nóng lên 100°C . Bỏ qua sự thất thoát nhiệt với môi trường xung quanh. Hỏi khối lượng củi khô phải dùng bằng bao nhiêu? Nhiệt dung riêng của nước là $c_n = 4200 \text{ J/kgK}$. Biết khi đốt cháy hoàn toàn 1kg củi khô ta thu được nhiệt lượng $q = 10 \cdot 10^6 \text{ J}$.

A. $151,2 \text{ kg}$ B. $151,2\text{kg}$. C. $15,12\text{g}$ D. $15,12\text{kg}$

Câu 19: Một ô tô chạy quãng đường 100km với lực kéo 368N thì tiêu thụ hết 4kg xăng. Biết khi đốt cháy hoàn toàn 1kg xăng ta thu được nhiệt lượng $q = 46 \cdot 10^6 \text{ J}$. Hiệu suất của động cơ là:

A. 10% . B. 15% . C. 20% . D. 25% .

Câu 20: Một ô tô có lực kéo 1000N , tiêu thụ hết 5kg xăng. Biết khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg xăng ta thu được nhiệt lượng $q = 46 \cdot 10^6 \text{ J}$. Hiệu suất của động cơ là 25% . Quãng đường ô tô đi được là

A. $28,75\text{km}$. B. $57,5\text{km}$. C. 115km . D. 230km .

Đáp án và hướng dẫn giải

Câu 1: B

Dùng phương trình cân bằng nhiệt ta có:

Nhiệt lượng thu vào và tỏa ra bằng nhau nên: $Q = m_1 c_1 \Delta t_1 = m_2 c_2 \Delta t_2$

Vì $m_2 = 10m_1 \Rightarrow 10.460.\Delta t_1 = 250.\Delta t_2$ nên $\Delta t_2 = 46^\circ\text{C}$.

Câu 2: A

Dùng phương trình cân bằng nhiệt ta có:

Nhiệt lượng thu vào và tỏa ra bằng nhau nên: $Q = m_1 c_1 \Delta t_1 = m_2 c_2 \Delta t_2$

Vì $m_2 = 3m_1$ nên $3\Delta t_2 = \Delta t_1$ nên $\Delta t_1 = (t - 20) = 3(20 - 10) = 30^\circ \rightarrow = 50^\circ\text{C}$.

Câu 3: B

$Q_{\text{nước}} = m_n \cdot c_n \Delta t_1$, $Q_{\text{dầu}} = m_d \cdot c_d \cdot \Delta t_2$

Mà $m_n = m_d$, $\Delta t_1 = \Delta t_2$, $c_n = 2c_d \Rightarrow Q_{\text{nước}} = 2Q_{\text{dầu}}$

Câu 4: D

Cơ năng của quả nặng $W = 10 \text{ m.h}$

Công lực cản $A = F.s = 10000.0,4 = 4000\text{J}$

80% cơ năng búa máy đã truyền cho cọc nên: $80\% \cdot 10\text{m.h} = A$.

Suy ra

$$h = \frac{A}{0,8 \cdot 10\text{m}} = \frac{4000}{0,8 \cdot 10 \cdot 100} = 5(\text{m})$$

Câu 5: C

Cơ năng của vật M = $P_1 \cdot h_1 = 110.5 = 550\text{J}$

Cơ năng của vật N = $P_2 h_2 = 100.6 = 600\text{J}$

Vậy cơ năng của vật M nhỏ hơn cơ năng của vật N.

Câu 6: D

Công suất của lực kéo là: $P = A/t = 50.9/30 = 15W$

Câu 7: D

Chuyển động của các hạt phấn hoa chứng tỏ các phân tử nước không đứng yên mà chuyển động không ngừng.

Câu 8: B

Nhiệt lượng là phần nhiệt năng của một vật thu vào hay tỏa ra.

Câu 9: C

Sở dĩ nước trong ấm nhôm sẽ nhanh sôi hơn vì nhôm dẫn nhiệt tốt hơn đất.

Câu 10: D

Đối lưu là sự truyền nhiệt xảy ra chỉ trong chất lỏng và chất khí. Chất rắn không có sự đối lưu.

Câu 11: A

Ba miếng đồng, nhôm, chì có cùng khối lượng và ở cùng nhiệt độ. Nhiệt lượng của các miếng đồng, nhôm, chì thu vào tỉ lệ với nhiệt dung riêng mỗi chất nên c nhôm lớn nhất nên Q_n lớn nhất, c chì bé nhất nên Q_c bé nhất và ta có: $Q_n > Q_d > Q_c$

Câu 12: B

Nhiệt lượng là phần nội năng của vật tăng lên hay giảm đi trong quá trình truyền nhiệt.

Câu 13: B

Công thức $Q = mc\Delta t$, với Δt là độ tăng nhiệt độ là công thức tính nhiệt lượng thu vào của một vật.

Câu 14: D

Nhiệt lượng thu vào của một vật: $Q = mc\Delta t$, vậy cả A, B, C đều đúng.

Câu 15: D

Nhiệt lượng thu vào của một vật: $Q = mc\Delta t$, vậy $m = Q/c\Delta t = 12600/4200.5 = 0,6\text{kg}$

Câu 16: A

Nhiệt lượng thu vào của một vật: $Q = mc\Delta t$,

vậy $c = Q/c\Delta t = 380/0,1.10 = 380\text{J/kg.K}$

Câu 17: D

Nhiệt lượng thu vào và toả ra bằng nhau nên: $Q = mc\Delta t_1 = mc\Delta t_2 \Rightarrow \Delta t_1 = \Delta t_2$.
Nhiệt độ cuối là 70°C .

Câu 18: A

Nhiệt lượng thu vào và toả ra bằng nhau nên: $Q = mc\Delta t = qM$

Khối lượng củi khô

$$M = \frac{cm\Delta t}{q} = \frac{4200.4.5.80}{10.10^6} = 0,1512\text{kg} = 151,2\text{g}$$

Câu 19: C

Công ô tô thực hiện: $A = Fs = 100000.368 = 3,68.10^7\text{J}$

Nhiệt toả ra của 4kg xăng là $Q = qm = 46.10^6.4 = 18,4.10^7\text{J}$

Hiệu suất của động cơ là: $H = 3,68/18,4 = 0,2 = 20\%$

Câu 20: B

Nhiệt toả ra của 5 kg xăng là $Q = qm = 46.10^6 . 5 = 23.10^7\text{ J}$

Công ô tô thực hiện: $A = Fs = 25\%Q = 0,25 \cdot 23 \cdot 10^7 = 5,75 \cdot 10^7 \text{ J}$

Quãng đường ô tô đi: $s = A/F = (5,75 \cdot 10^7)/1000 = 57,5 \cdot 10^3 \text{ m} = 57,5 \text{ km}$

ĐỀ SỐ 3

Phần trắc nghiệm

Câu 1: Một viên phấn được ném lên cao thẳng đứng, ở điểm cao nhất viên phấn có:

- A. động năng tăng dần.
- B. thế năng bằng không.
- C. động năng bằng không.
- D. động năng tăng dần, thế năng giảm dần.

Câu 2: Một vật được ném lên cao theo phương thẳng đứng. Khi nào vật chỉ có thế năng?

- A. Khi vật đang đi lên và đang rơi xuống.
- B. Chỉ khi vật đang đi lên.
- C. Chỉ khi vật đang rơi xuống.
- D. Chỉ khi vật lên tới điểm cao nhất.

Câu 3: Trong một phút động cơ thứ nhất kéo được 120 viên gạch, mỗi viên nặng 40N lên cao 4m. Động cơ thứ hai trong nửa phút kéo được 100 viên gạch, mỗi viên nặng 40N lên cao 7,2m. Nếu gọi công suất của động cơ thứ nhất là P_1 của động cơ thứ hai là P_2 thì biểu thức nào dưới đây đúng?

- A. $P_1 = P_2$ B. $P_1 = 2P_2$ C. $2P_1 = P_2$ D. $P_2 = 3P_1$

Câu 4: Một chiếc ô tô chuyển động đều. Lực cản của mặt đường là 500N. Công suất của ô tô là 8kW. Đoạn đường đi được trong 1 giờ là

- A. 80km. B. 57,6km. C. 50km. D. 40km.

Câu 5: Cản cầu (A) nâng được 1100kg lên cao 6m trong 1 phút, cản cầu (B) nâng được 900kg lên cao 5m trong 30 giây. Hãy so sánh công suất của hai cản cầu.

- A. Công suất của (A) lớn hơn.
- B. Công suất của (B) lớn hơn.
- C. Công suất của (A) và của (B) bằng nhau.
- D. Chưa đủ dữ liệu để so sánh hai công suất này.

Câu 6: Chọn câu sai.

Chuyển động nhiệt của các phân tử của một chất khí có các tính chất sau:

- A. Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn.
- B. Các vận tốc của các phân tử có thể rất khác nhau về độ lớn.
- C. Khi chuyển động các phân tử va chạm nhau.
- D. Sau mỗi va chạm độ lớn vận tốc của các phân tử không thay đổi.

Câu 7: Trong thí nghiệm của Brao, tại sao các hạt phấn hoa lại chuyển động hỗn độn không ngừng?

- A. Vì các hạt phấn hoa được thả trong nước nóng.
- B. Vì giữa các hạt phấn hoa có khoảng cách.
- C. Vì các phân tử nước chuyển động không ngừng va chạm vào các hạt phấn hoa từ mọi phía.
- D. Vì các hạt phấn hoa đều rất nhỏ nên chúng tự chuyển động hỗn độn không ngừng giống như các phân tử.

Câu 8: Câu nào dưới đây nói về nhiệt năng là không đúng?

- A. Nhiệt năng của một vật thay đổi khi nhiệt độ của vật thay đổi.
- B. Nhiệt năng của một vật là nhiệt lượng vật thu vào hay tỏa ra.

- C. Nhiệt năng của một vật là tổng động năng của các phân tử cấu tạo nên vật.
- D. Nhiệt năng là một dạng năng lượng.

Câu 9: Chọn câu sai.

- A. Sự truyền nhiệt bằng hình thức dẫn nhiệt chủ yếu xảy ra trong chất rắn.
- B. Khả năng dẫn nhiệt của tất cả chất rắn như nhau.
- C. Bản chất của sự dẫn nhiệt trong chất rắn, chất lỏng và chất khí nói chung là giống nhau.
- D. Chất khí đậm đặc dẫn nhiệt tốt hơn chất khí loãng.

Câu 10: Chọn nhận xét đúng.

- A. Hiện tượng đối lưu không xảy ra trong phạm vi rộng lớn.
- B. Dòng đối lưu không sinh công.
- C. Dòng đối lưu không mang năng lượng.
- D. Dòng đối lưu có mang năng lượng và có thể sinh công.

Câu 11: Pha m (g) nước ở 100°C vào 50g nước ở 30°C . Nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước là 50°C . Khối lượng m là:

- A. 10g . B. 20g . C. 30g . D. 40g .

Câu 12: Dẫn nhiệt là hình thức truyền nhiệt xảy ra trong trường hợp nào dưới đây?

- A. Chỉ trong chất lỏng
- B. Chỉ trong chân không
- C. Chỉ trong chất lỏng và chất rắn
- D. Trong cả chất lỏng, chất rắn và chất khí

Câu 13: Tại sao nhiệt độ trung bình của Trái Đất là 300K ?

- A. Do sự cân bằng sinh thái của sinh vật trên Trái Đất.
- B. Do tại nhiệt độ 300K Trái Đất bức xạ nhiệt vào không gian với cùng một tốc độ như năng lượng bức xạ nhiệt mà nó nhận được từ Mặt Trời.
- C. Do ở nhiệt độ 300K, năng lượng bức xạ nhiệt mà Trái Đất nhận từ Mặt Trời không có tác dụng làm tăng nhiệt độ của Trái Đất.
- D. Ở nhiệt độ 300K chuyển động quay của Trái Đất quanh Mặt Trời là ổn định nhất.

Câu 14: Trong sự dẫn nhiệt, nhiệt chỉ có thể tự truyền:

- A. từ vật có khối lượng lớn hơn sang vật có khối lượng nhỏ hơn.
- B. từ vật có thể tích lớn hơn sang vật có thể tích nhỏ hơn.
- C. từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.
- D. từ vật có nhiệt năng lớn hơn sang vật có nhiệt năng nhỏ hơn.

Câu 15: Hai vật nóng (1) và lạnh (2) có cùng khối lượng m . Cho tiếp xúc nhau, chúng thực hiện quá trình trao đổi nhiệt. Khi đạt đến sự cân bằng nhiệt, nhiệt độ của vật nóng giảm đi một lượng Δt . Khi đó nhiệt độ của vật lạnh tăng thêm bao nhiêu? Biết nhiệt dung riêng của vật nóng (1) và vật lạnh (2) lần lượt là c_1 , c_2 và $c_1 = 2c_2$

- A. Δt B. $\Delta t/2$ C. $m \cdot \Delta t$ D. $2 \cdot \Delta t$

Câu 16: Biết nhiệt dung riêng của chì là 130 J/kgK . Khối chì m tăng thêm 10°C sau khi nhận được nhiệt lượng 1300 J . Khối lượng m của chì là:

- A. 10 g . B. 100 g . C. 100 g . D. 10 kg .

Câu 17: Khối đồng $m = 2 \text{ kg}$ nhận nhiệt lượng 7600 J thì tăng thêm 10°C . Nhiệt dung riêng của đồng là:

- A. 380 J/kgK B. 2.500 J/kgK . C. 4.200 J/kgK . D. 130 J/kgK .

Câu 18: Pha m_1 (g) nước ở 100°C vào m_2 (g) nước ở 40°C . Nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước là 70°C . Biết $m_1 + m_2 = 200 \text{ g}$. Khối lượng m_1 và m_2 là:

A. $m_1 = 125\text{g}; m_2 = 75\text{g}$. B. $m_1 = 75\text{g}; m_2 = 125\text{g}$.

C. $m_1 = 50\text{g}; m_2 = 150\text{g}$. D. $m_1 = 100\text{g}; m_2 = 100\text{g}$.

Câu 19: Một thác nước cao 126m và độ chênh lệch nhiệt độ của nước ở đỉnh và chân thác là $0,3^\circ\text{C}$. Giả thiết rằng khi chạm vào chân thác, toàn bộ động năng của nước chuyển hết thành nhiệt năng truyền cho nước. Hãy tính nhiệt dung riêng của nước. (Cho $p = 10\text{m}$).

A. 2500 J/kgK B. 420 J/kgK . C. 4200J/kgK D. 480 J/kgK

Câu 20: Động cơ nhiệt thực hiện công có ích 920000J , phải tiêu tốn lượng xăng 1 kg. Biết khi đốt cháy hoàn toàn 1kg xăng ta thu được nhiệt lượng 46.106J . Hiệu suất của động cơ là:

A. 15% B. 20%. C. 25% D. 30%

Đáp án và hướng dẫn giải

Câu 1: C

Ở điểm cao nhất viên phấn có động năng bằng không.

Câu 2: D

Một vật được ném lên cao theo phương thẳng đứng khi vật lên tới điểm cao nhất vật chỉ có thế năng.

Câu 3: D

Công suất của cần cẩu (A) là $P_1 = A/t = 12.40.4/60 = 320\text{W}$

Công suất của cần cẩu (B) là $P_2 = A/t = 100.42.7.2/30 = 960\text{W}$

Vậy $P_2 = 3P_1$

Câu 4: B

Công trong 1 giờ ô tô sinh ra: $A = P.t = 8000.3600 = 2,88.10^6\text{J}$

Công này bằng công lực cản nên: $A = F_c.S = 2,88.10^6\text{J}$

Đoạn đường đi được $S = A/F_c = (2.88.10^6)/500 = 57600\text{m} = 57,6 \text{ km}_2$

Câu 5: B

Công suất của cần cẩu (A) là $P_1 = A/t = 1100.10.6/60 = 1100\text{W}$

Công suất của cần cẩu (B) là $P_2 = A/t = 900.10.5/30 = 1500\text{W}$

Vậy $P_2 > P_1$

Câu 6: D

Sau mỗi va chạm độ lớn vận tốc của các phân tử có thể thay đổi

Câu 7: C

Trong thí nghiệm của Brao, sở dĩ các hạt phấn hoa lại chuyển động hỗn độn không ngừng là vì các phân tử nước chuyển động không ngừng va chạm vào các hạt phấn hoa từ mọi phía.

Câu 8: B

Ta biết nhiệt lượng là phần nhiệt năng của vật thu vào hay tỏa ra.

Câu 9: B

Bản chất của sự dẫn nhiệt trong chất rắn, chất lỏng và chất khí có khi không giống nhau.

Câu 10: D

Dòng đối lưu có mang năng lượng và có thể sinh công. Ví dụ đối lưu ở đèn kéo quân có thể sinh công làm quay đèn.

Câu 11: B

Dùng phương trình cân bằng nhiệt ta có:

Nhiệt lượng thu vào và tỏa ra bằng nhau nên: $Q = m_1c_1\Delta t_1 = m_2c_2\Delta t_2$

$\Rightarrow m_1(100-50) = 50.(50-30)$

=> $m_i = 20\text{g}$.

Câu 12: D

Dẫn nhiệt là hình thức truyền nhiệt xảy ra trong cả chất lỏng, chất rắn và chất khí.

Câu 13: B

Nhiệt độ trung bình của Trái Đất là 300K là do tại nhiệt độ 300K Trái Đất bức xạ nhiệt vào không gian với cùng một tốc độ như năng lượng bức xạ nhiệt mà nó nhận được từ Mặt Trời

Câu 14: C

Trong sự dẫn nhiệt, nhiệt chỉ có thể tự truyền từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn. Đây là nguyên lí của sự truyền nhiệt.

Câu 15: D

Hai vật có cùng khối lượng mà nhiệt dung riêng của vật nóng bằng hai vật lạnh $c_1 = 2c_2$.

Vì thế $Q = m_2c\Delta t = mc\Delta t_2$, vậy $\Delta t_2 = 2\Delta t$.

Câu 16: C

Nhiệt lượng thu vào của chì: $Q = mc\Delta t$,

vậy $m = Q/c\Delta t = 1300/130.10 = 1\text{kg} = 1000\text{g}$

Câu 17: A

Nhiệt lượng thu vào của đồng: $Q = mc\Delta t$,

vậy $c = Q/m\Delta t = 7600/2.10 = 380\text{J/kg.K}$

Câu 18: D

Nhiệt lượng toả của nước nóng: $Q_1 = m_1c\Delta t_1$

Nhiệt lượng thu vào của nước lạnh: $Q_2 = m_2c\Delta t_2$

Vì $Q_1 = Q_2$ và $\Delta t_1 = \Delta t_2$ nên $m_1 = m_2 = 100\text{g}$

Câu 19: C

Xét m (kg) nước ở đỉnh thác khi xuống đến chân có động năng $W = 10m.h$

Nhiệt năng truyền cho nước $Q = cm\Delta t$.

Suy ra $10m.h = cm\Delta t \Rightarrow c = 10h/\Delta t = 1260/0,3 = 4200 \text{ J/kg.K}$

Câu 20: B

Nhiệt năng xăng cháy sinh ra $Q = qm = 1.4,6.10^6 = 4,6.10^6 \text{ J}$

Hiệu suất của động cơ là: $H = 920000/(4,6.10^6) = 0,2 = 20\%$

ĐỀ SỐ 4

Phần trắc nghiệm

Câu 1: Một vật được ném lên cao theo phương thẳng đứng. Khi nào vật vừa có động năng, vừa có thế năng?

- A. Khi vật đang đi lên và đang rơi xuống.
- B. Chỉ khi vật đang đi lên.
- C. Chỉ khi vật đang rơi xuống.
- D. Chỉ khi vật lên tới điểm cao nhất.

Câu 2: Một máy đóng cọc có quả nặng khối lượng 100kg rơi từ độ cao 5m đến đập vào cọc móng, sau đó cọc bị đóng sâu vào đất 40cm . Cho biết khi va chạm búa máy đã truyền 80% công của nó cho cọc. Lực cản của đất đối với cọc là:

- A. 1000N . B. 10000N . C. $1562,5\text{N}$. D. 15625N .

Câu 3: Nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kgK , điều đó có nghĩa là:

- A. Để nâng 1kg nước tăng lên 1°C , ta phải cung cấp cho nó nhiệt lượng là 4200J .

- B. Để 1kg nước sôi ta phải cung cấp cho nó nhiệt lượng là 4200J.
- C. Để 1kg nước bay hơi ta phải cung cấp cho nó nhiệt lượng là 4200J.
- D. 1kg nước khi biến thành nước đá sẽ giải phóng nhiệt lượng là 4200J.

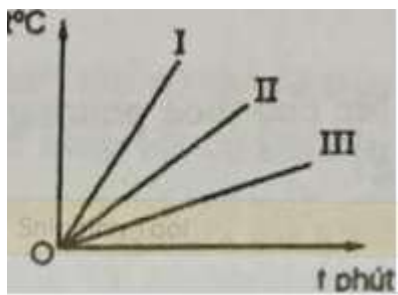
Câu 4: Vì sao quả bóng bay dù buộc thật chặt để lâu ngày vẫn bị xẹp?

- A. Vì khi thổi, không khí từ miệng vào bóng còn nóng, sau đó lạnh dần nên co lại.
- B. Vì cao su là chất đàn hồi nên sau khi bị thổi căng, nó tự động co lại.
- C. Vì không khí nhẹ nên có thể chui qua lỗ buộc ra ngoài.
- D. Vì giữa các phân tử của chất làm vỏ bóng có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể chui qua đó thoát ra ngoài.

Câu 5: Lí do mùa đông áo bông giữ cho ta được ấm vì:

- A. áo bông truyền cho cơ thể nhiều nhiệt lượng hơn áo thường.
- B. sợi bông dẫn nhiệt kém nên hạn chế sự truyền nhiệt từ khí lạnh bên ngoài vào cơ thể.
- C. bông xốp nên bên trong áo bông có chứa không khí, mà không khí dẫn nhiệt kém nên hạn chế sự dẫn nhiệt từ cơ thể ra ngoài.
- D. khi ta vận động, các sợi bông cọ xát nhau làm tăng nhiệt độ bên trong áo bông.

Câu 6: Hình sau đây vẽ đường biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian của cùng một khối lượng nước, đồng, nhôm khi nhận được cùng một nhiệt lượng trong cùng một khoảng thời gian. Câu phát biểu nào sau đây là đúng?



- A. Đường I ứng với đồng, đường II với nhôm, đường III với nước.
 B. Đường I ứng với nước, đường II với đồng, đường III với nhôm.
 C. Đường I ứng với nước, đường II với nhôm, đường III với đồng.
 D. Đường I ứng với nhôm, đường II với đồng, đường III với nước.

Câu 7: Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kgK . Để đun nóng 100g nước tăng lên 1°C , ta cần cung cấp nhiệt lượng bằng:

- A. 42J B. 420J C. 4200J D. 420kJ

Câu 8: Pha 100g nước ở 80°C vào 200g nước ở 20°C . Nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước là:

- A. 30°C B. 50°C C. 40°C D. 70°C

Câu 9: Đổ một chất lỏng có khối lượng m_1 , nhiệt dung riêng c_1 và nhiệt độ t_1 vào một chất lỏng có khối lượng $m_2 = 2m_1$, nhiệt dung riêng $c_1 = 1/2c_2$ và nhiệt độ $t_1 > t_2$. Nếu bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa hai chất lỏng và môi trường (cốc đựng, không khí...) thì khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ t của hai chất lỏng trên có giá trị là

- A. $t = \frac{t_2 - t_1}{2}$ B. $t = \frac{t_2 + t_1}{2}$ C. $t < t_1 < t_2$

Câu 10: Một ô tô chạy quãng đường 100km với lực kéo 700N thì tiêu thụ hết 4kg xăng. Biết khi đốt cháy hoàn toàn 1kg xăng ta thu được nhiệt lượng $46 \cdot 10^6\text{J}$. Hiệu suất của động cơ là

- A. 13% . B. 18% . C. 28% D. 38%

Phần tự luận

Câu 11: Khi dùng củi khô để đun nước, phần nhiệt năng mà nước nhận được bao giờ cũng nhỏ hơn phần nhiệt năng do đốt cháy củi khô cung cấp. Điều này có chứng tỏ năng lượng không được bảo toàn không? Vì sao?

Câu 12: Người ta thả ba miếng đồng, nhôm, chì có cùng khối lượng, cùng nhiệt độ vào một cốc nước nóng. Trong ba miếng kim loại trên thì miếng nào thu nhiệt nhiều nhất, ít nhất. Vì sao? Hãy so sánh nhiệt độ cuối của ba miếng kim loại trên.

Câu 13: Người ta dùng bếp dầu hoả để đun sôi 2 lít nước từ 20°C đựng trong một ấm nhôm có khối lượng 0,5kg. Tính lượng dầu hoả cần thiết, biết chỉ có 30% nhiệt lượng do dầu tỏa ra làm nóng nước và ấm. Lấy nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K , của nhôm 880J/kg.K ; Biết khi đốt cháy hoàn toàn 1kg dầu hoả ta thu được nhiệt lượng 46.10^6J .

Đáp án và hướng dẫn giải

Câu 1: A

Khi vật đang đi lên và đang rơi xuống thì vật vừa có động năng, vừa có thế năng.

Câu 2: B

Công quả nặng sinh ra cho cọc: $A = 80\%.10\text{m}.h = 0,8.100.10.5 = 4000\text{J}$

Công này bằng công lực cản nên: $A = F_c.S = 4000\text{J}$

Lực cản của đất đối với cọc là: $F_c = A/S = 4000/0,4 = 10000\text{N}$

Câu 3: A

Nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kgK , điều đó có nghĩa là để nâng 1kg nước tăng lên 1 độ ta phải cung cấp cho nó nhiệt lượng là 4200J .

Câu 4: D

Quả bóng bay dù buộc thật chặt để lâu ngày vẫn bị xẹp vì giữa các phân tử của chất làm vỏ bóng có khoảng cách nên các phân tử không khí có thể chui qua đó thoát ra ngoài.

Câu 5: C

Lí do mùa đông áo bông giữ cho ta được ấm vì bông xốp nên bên trong áo bông có chứa không khí, mà không khí dẫn nhiệt kém nên hạn chế sự dẫn nhiệt từ cơ thể ra ngoài.

Câu 6: A

Cùng một khối lượng nước, đồng, nhôm khi nhận được cùng một nhiệt lượng vì nhiệt dung riêng đồng bé nhất nên tăng nhiệt độ nhanh nhất nên đồ thị c thị là đường I, nước có nhiệt dung riêng lớn nhất nên tăng nhiệt độ chậm nhất nên đồng có đồ thị là đường III, còn lại đường II của nhôm.

Câu 7: B

Nhiệt lượng cần cung cấp: $Q = mc\Delta t = 4200 \cdot 0,1 \cdot 1 = 420J$

Câu 8: C

Nhiệt lượng nước nóng tỏa ra: $Q = m_1 \cdot c \cdot (t_1 - 1)$

Nhiệt lượng nước thu vào: $Q_2 = m_2 \cdot c \cdot (t - t_0)$.

Ta có: $Q_1 = Q_2 \Rightarrow m_1 \cdot c \cdot (t_1 - 1) = m_2 \cdot c \cdot (t - t_0) \Rightarrow 100(80 - 1) = 200(t - 20)$.

$\Rightarrow 80 - t = 2t - 40 \Rightarrow 120 = 3t \Rightarrow t = 40^\circ C$

Câu 9: B

Nếu bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa hai chất lỏng và môi trường (cốc đựng, không khí...) thì khi có cân bằng nhiệt, nhiệt độ t theo phương trình cân bằng nhiệt ta có:

Nhiệt lượng thu vào và tỏa ra bằng nhau nên: $Q = m_1 c_1 \Delta t_1 = m_2 c_2 \Delta t_2$

Vì $m_2 = 2m_1$, nhiệt dung riêng

$$c_2 = \frac{1}{2}c_1 \Rightarrow m_1c_1\Delta t_1 = 2m_1\frac{1}{2}c_1\Delta t_2$$

$$\Rightarrow \Delta t_1 = \Delta t_2 \Rightarrow t - t_1 = t_2 - t \Rightarrow t = \frac{t_2 + t_1}{2}$$

Câu 10: D

Công có ích động cơ sinh ra: $A = 100000.700 = 7.10^7\text{J}$

Nhiệt năng xăng cháy sinh ra $Q = qm = 46.10^6.4 = 18,4.10^7\text{J}$

Hiệu suất của động cơ là: $H = (7.10^7)/(18,4.10^7) = 0,38 = 38\%$

Câu 11:

Không, vì một phần nhiệt năng của củi khô bị đốt cháy được truyền cho ẩm và không khí xung quanh. Tổng phần nhiệt năng mà nước nhận được và nhiệt năng truyền cho ẩm, không khí xung quanh vẫn bằng năng lượng do củi khô bị đốt cháy tỏa ra. Nghĩa là, năng lượng vẫn được bảo toàn.

Câu 12:

Trong ba miếng kim loại trên thì miếng nhôm thu nhiệt nhiều nhất, miếng chì thu nhiệt ít nhất vì nhiệt dung riêng của nhôm lớn nhất, của chì bé nhất. Nhiệt độ cuối của ba miếng kim loại trên là bằng nhau.

Câu 13:

Nhiệt lượng cần thiết để đun nóng nước:

$$Q_1 = c_1.m_1.(t_2 - t_1) = 672000\text{J}$$

Nhiệt lượng cần để đun nóng ấm: $Q_2 = c_2.(t_2 - t_1) = 35200\text{J}$.

Nhiệt lượng do dầu tỏa ra để đun nóng ấm và nước:

$$Q = Q_1 + Q_2 = 707200\text{J}$$

Tổng nhiệt lượng do dầu tỏa ra: $Q_{TP} = 2357333\text{J}$.

Mặt khác: $Q_{TP} = m.q$ nên $m = 0,051\text{ kg}$.

ĐỀ SỐ 5

Phần trắc nghiệm

Câu 1: Một chiếc ô tô cùng chuyển động đều đi được đoạn đường 24km trong 25 phút. Lực cản của mặt đường là 500 N. Công suất của ô tô là:

- A. 800W B. 8kW C. 80kW D. 800kW

Câu 2: Chọn câu đúng điền vào chỗ trống sau:

Năng lượng không mất đi và cũng không tự sinh ra

- A. nó chỉ chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác.
B. nó truyền từ vật này sang vật khác
C. nó giữ nguyên không trao đổi.
D. Câu (A) và (B).

Câu 3: Một vật được ném từ thấp lên cao thì

- A. cơ năng của vật biến toàn bộ thành nhiệt năng.
B. thế năng biến đổi dần thành động năng.
C. động năng biến đổi dần thành thế năng.
D. Cả (A), (B), (C) đều đúng.

Câu 4: Hạt phấn hoa chuyển động không ngừng trong nước về mọi phía trong chuyển động Brao là do:

- A. nguyên tử phấn hoa chuyển động hỗn độn không ngừng.
B. phân tử nước chuyển động hỗn độn không ngừng va chạm vào các hạt phấn hoa.
C. phân tử phấn hoa chuyển động hỗn độn không ngừng.
D. Cả ba lí do trên.

Câu 5: Dẫn nhiệt là hình thức truyền nhiệt xảy ra trong trường hợp nào dưới đây?

- A. Chỉ trong chất lỏng và chất rắn.
- B. Chỉ trong chân không.
- C. Trong cả chất lỏng, chất rắn và chất khí.
- D. Chỉ trong chất lỏng.

Câu 6: Khi sử dụng đèn dầu người ta hay dùng bóng đèn vì bóng đèn có tác dụng:

- A. Ngọn lửa không bị tắt khi có gió.
- B. Tăng độ sáng.
- C. Cầm đèn di chuyển tiện lợi.
- D. Sự đối lưu làm cho sự cháy diễn ra tốt hơn.

Câu 7: Một tấm đồng khối lượng 460g được nung nóng rồi bỏ vào trong 200g nước lạnh. Khi đạt đến sự cân bằng nhiệt, tấm đồng tỏa ra nhiệt lượng 500J. Hỏi nước đã thu nhiệt lượng bằng bao nhiêu? Bỏ qua sự thất thoát nhiệt vào môi trường.

- A. 1000J B. 500J C. 250J D. 2000J

Câu 8: Pha 300g nước ở 100°C vào m (g) nước ở 20°C . Nhiệt độ cuối cùng của hỗn hợp nước là 50°C . Khối lượng m là:

- A. 300g. B. 200g. C. 100g. D. 500g.

Câu 9: Một máy đóng cọc có quả nặng rơi từ độ cao 5m đến đập vào cọc móng, sau đó cọc bị đóng sâu vào đất 40cm. Cho biết khi va chạm, búa máy đã truyền 80% công của nó cho cọc. Lực cản của đất đối với cọc là 10000N. Khối lượng quả nặng là:

- A. 100kg. B. 200kg. C. 300kg. D. 400kg.

Câu 10: Một ô tô có công suất 16000W chạy trong 575 giây. Biết hiệu suất của động cơ là 20%. Biết khi đốt cháy hoàn toàn 1kg xăng ta thu được nhiệt lượng 46.10^6J . Khối lượng xăng tiêu hao để xe chạy trong 1 giờ là:

A. 6,26kg. B. 10kg. C. 8,2kg. D. 20kg.

Phân tự luận

Câu 11: Người ta thả một miếng đồng khối lượng 600g ở nhiệt độ 100°C vào 2,5kg nước. Nhiệt độ khi có cân bằng nhiệt là 30°C . Hỏi độ tăng nhiệt độ của nước là bao nhiêu? Biết $c_d = 380\text{ J/kg.K}$ và $c_n = 4200\text{ J/kg.K}$.

Câu 12: Trong khi làm thí nghiệm để xác định nhiệt dung riêng của chì, một học sinh thả một miếng chì khối lượng 310g được nung nóng tới 100°C vào 0,25 lít nước ở $58,5^\circ\text{C}$. Khi bắt đầu có sự cân bằng nhiệt thì nhiệt độ của nước và chì là 60°C . Cho $c_n = 4200\text{J/kg.K}$.

a) Tính nhiệt lượng nước thu được.

b) Tính nhiệt dung riêng của chì.

c) Tại sao kết quả tính được chỉ gần đúng giá trị ghi ở bảng nhiệt dung riêng?

Câu 13: Tính hiệu suất của động cơ một ô tô, biết rằng khi nó chuyển động với vận tốc 72km/h thì động cơ có công suất là 20kW và tiêu thụ 10 lít xăng trên quãng đường 100km. Cho biết khối lượng riêng của xăng là $0,7.10^3\text{kg/m}^3$ và khi đốt cháy hoàn toàn 1kg xăng ta thu được nhiệt lượng 46.10^6J .

Đáp án và hướng dẫn giải

Câu 1: B

Công động cơ sinh ra: $A = F.s = 500.24000 = 1,210^7\text{J}$

Công suất của ô tô là: $P = A/t = (1,2.10^7)/(25.60) = 8.10^3\text{W} = 8\text{kW}$

Câu 2: A

Năng lượng không mất đi và cũng không tự sinh ra, nó chỉ chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác

Câu 3: C

Một vật được ném từ thấp lên cao thì động năng biến đổi dần thành thế năng.

Câu 4: B

Hạt phấn hoa chuyển động Brao là do: Phân tử nước chuyển động hỗn độn không ngừng va chạm vào các hạt phấn hoa.

Câu 5: C

Dẫn nhiệt là hình thức truyền nhiệt xảy ra trong cả chất lỏng, chất rắn và chất khí.

Câu 6: D

Khi sử dụng đèn dầu người ta hay dùng bóng đèn vì bóng đèn có tác dụng đối lưu làm cho sự cháy diễn ra tốt hơn.

Câu 7: B

Theo phương trình cân bằng nhiệt, nước đã thu nhiệt lượng bằng tám đồng tỏa ra $Q = 500J$.

Câu 8: D

Nhiệt lượng nước nóng tỏa ra: $Q_1 = m_1.c (t_1 - t)$

Nhiệt lượng nước thu vào: $Q_2 = m.c (t - t_0)$.

Ta có: $Q_1 = Q_2 \Rightarrow m_1.c (t_1 - t) = m.c (t - t_0) \Rightarrow 300.50 = m.30 \Rightarrow m = 500g$

Câu 9: A

Công quả nặng sinh ra cho cộc: $A = 80\%.10m.h = 8m.h$

Công này bằng công lực cản nên: $A = F_c.S = 10000.0,4 = 4000J$

Khối lượng quả nặng là: $m = A/8h = 4000/8,5 = 100 \text{ kg}$.

Câu 10: A

Nhiệt lượng xăng phải toả ra trong 1h:

$$Q_1 = \frac{A}{H} = \frac{P.t}{H} = \frac{16000.3600}{0,2} = 288.10^6 \text{ J}$$

Khối lượng xăng tiêu hao: $m = Q/q = 288/46 = 6,26 \text{ kg}$

Câu 11:

Nếu bỏ qua sự trao đổi nhiệt giữa hai chất lỏng và môi trường. Nhiệt lượng thu vào toả bằng nhau nên: $Q = m_1 c_1 \Delta t_1 = m_2 c_2 \Delta t_2$

Độ tăng nhiệt độ của nước là

$$\Delta t_2 = \frac{m_1 c_1 \Delta t_1}{m_2 c_2} = \frac{380.0,6.70}{4200.2,5} = 1,25^\circ\text{C}$$

Câu 12:

a) Nhiệt lượng thu vào của nước: $Q = mc\Delta t = 4200.0,25.1,5 = 1575 \text{ J}$

b) Tính nhiệt dung riêng của chì:

$$Q = m'c'\Delta t' \Rightarrow c' = \frac{Q}{m'\Delta t'} = \frac{1575}{0,31.40} = 127 \text{ J}$$

c) So với giá trị ghi ở bảng nhiệt dung riêng thì giá trị này bé hơn là do trong thí nghiệm, một lượng nhỏ nhiệt đã mất mát.

Câu 13:

Đổi $20\text{kW} = 20.10^3\text{W}$; $10\text{l} = 0,01 \text{ m}^3$.

Khối lượng của 20l xăng là: $m = D.V = 0,7.10^3.0,01 = 7\text{kg}$.

Thời gian ô tô đi hết 100km là: $t = s/v = 100/72 \approx 1,39\text{h} = 5000\text{s}$.



Công mà động cơ ô tô thực hiện: $A = P.t = 20.10^3.5000 = 10.10^7\text{J}$.

Nhiệt lượng do xăng đốt cháy tỏa ra: $Q = m.q = 7.4,6.10^7 = 32,2.10^7\text{J}$.

Hiệu suất của động cơ ô tô là: $H = A/Q .100\% = (10.^7)/(32,2.10^7).100\% \approx 31\%$