

Giải bài tập SBT Vật lý lớp 8 bài 26: Năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu

Bài 26.1 trang 71 Sách bài tập (SBT) Vật lí 8

Trong các mệnh đề có sử dụng cụm từ “năng suất tỏa nhiệt” sau đây, mệnh đề nào đúng?

- A. Năng suất tỏa nhiệt của động cơ nhiệt.
- B. Năng suất tỏa nhiệt của nguồn điện,
- C. Năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu.
- D. Năng suất tỏa nhiệt của một vật.

Giải:

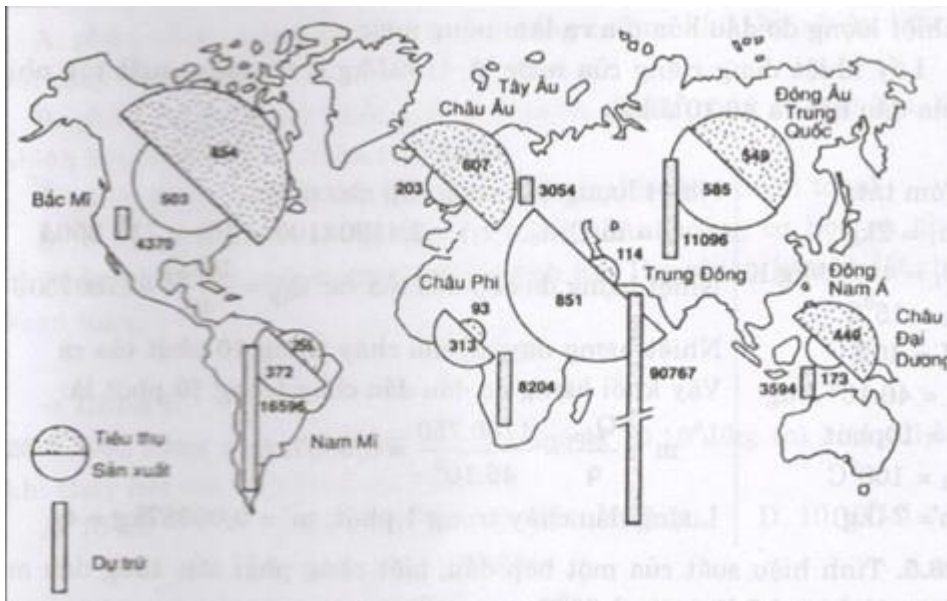
Chọn C. Năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu.

Bài 26.2 trang 71 Sách bài tập (SBT) Vật lí 8

Hãy dựa vào bản đồ tiêu thụ, khai thác và dự trữ dầu vẽ ở hình để chọn câu trả lời đúng cho câu hỏi dưới đây.

Nếu duy trì mức độ khai thác dầu như trong bản đồ thì khu vực nào trên thế giới có nguy cơ cạn kiệt nguồn dự trữ dầu trong 10 năm tới?

- A. Trung Đông
- B. Đông Nam Á.
- C. Bắc Mỹ.
- D. Châu Âu.



Giải:

Chọn C. Bắc Mỹ.

Bài 26.3 trang 72 Sách bài tập (SBT) Vật lí 8

Người ta dùng bếp dầu hỏa để đun sôi 2 lít nước từ 20°C đựng trong một ấm nhôm có khối lượng 0,5kg. Tính lượng dầu hỏa 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 là 880J/kg.K, năng suất tỏa nhiệt của dầu hỏa là 46.10⁶ J/kg.

Giải

Nhiệt cần để đun nóng nước là:

$$Q_1 = m_1 c_1 (t_2 - t_1) = 2 \times 4200 (100 - 20) = 672000 \text{ J}$$

Nhiệt lượng cần đun nóng ấm là:

$$Q_2 = m_2 c_2 (t_2 - t_1) = 0,5 \times 880 (100 - 20) = 35200 \text{ J}$$

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

$$Q = Q_1 + Q_2 = 672000 \text{ J} + 35200 \text{ J} = 707200 \text{ J}$$

Tổng nhiệt lượng do dầu tỏa ra là:

$$Q_{\text{tp}} = Q \cdot \frac{100}{30} = (Q_1 + Q_2) \times \frac{100}{30} = 707200 \text{ J} \times \frac{100}{30} = 2357333 \text{ J}$$

$$\text{Vì } Q_{\text{tp}} = m_q, \text{ nên } m = \frac{Q_{\text{tp}}}{q} = \frac{2357333}{46000000} = 0,051 \text{ kg}$$

Bài 26.4 trang 72 Sách bài tập (SBT) Vật lí 8

Dùng một bếp dầu hỏa để đun sôi 2 lít nước từ 15°C thì mất 10 phút. Hỏi mỗi phút phải dùng bao nhiêu dầu hỏa ? Biết rằng chỉ có 40% nhiệt lượng do dầu hỏa tỏa ra làm nóng nước.

Lấy nhiệt dung riêng của nước là 4190 J/kg.K và năng suất tỏa nhiệt của dầu hỏa là 46.10⁶ J/kg.

Giải:

Nhiệt lượng cần cung cấp cho nước:

$$Q = 2.4190(100 - 15) = 712300J$$

Nhiệt lượng do bếp dầu tỏa ra là:

$$Q_{tp} = Q \cdot \frac{100}{40} = 712300 \cdot \frac{100}{40} = 1780750J$$

Nhiệt lượng này do dầu cháy trong 10 phút

tỏa ra. Vậy khối lượng dầu cháy trong 10 phút là:

$$m = \frac{Q_{tp}}{q} = \frac{1780750}{46000000} = 0,0387kg$$

Lượng dầu cháy trong 1 phút là $0,00387kg \approx 4g$

Bài 26.5 trang 72 Sách bài tập (SBT) Vật lí 8

Tính hiệu suất của một bếp dầu, biết rằng phải tốn 150g dầu mới đun sôi được 4,5 lít nước ở $20^{\circ}C$.

Giải:

Nhiệt lượng dùng để làm nóng là:

$$Q = m_2 c_2 (t_2 - t_1) = 4200 \times 4,5 (100 - 20) = 151200J$$

Nhiệt lượng toàn phần do dầu hỏa tỏa ra là:

$$Q_{tp} = m_1 c_1 = 0,15 \times 44 \cdot 10^6 = 6,6 \cdot 10^6 J$$

Hiệu suất của bếp dầu là:

$$H = \frac{Q}{Q_{tp}} = \frac{1522000}{6600000} = 0,23 = 23\%$$

Bài 26.6 trang 72 Sách bài tập (SBT) Vật lí 8

Một bếp dùng khí đốt tự nhiên có hiệu suất 30%. Hỏi phải dùng bao nhiêu khí đốt để đun sôi 3 lít nước ở $30^{\circ}C$? Biết năng suất tỏa nhiệt của khí đốt tự nhiên là $44 \cdot 10^6 J/kg$.

Giải:

Nhiệt lượng dùng để đun sôi nước là:

$$Q = 3.2400(100 - 30) = 882000J$$

Nhiệt lượng toàn phần do khí đốt tỏa ra là:

$$Q_{tp} = Q \cdot \frac{100}{30} = 882000 \cdot \frac{100}{30} = 2940000J$$

Lượng khí đốt cần dùng là:

$$m = \frac{Q_{tp}}{q} = \frac{2940000}{44000000} = 0,07kg.$$

Bài 26.7 trang 72 Sách bài tập (SBT) Vật lí 8

Năng suất tỏa nhiệt của nhiên liệu cho biết

- A. phần nhiệt lượng chuyển thành công cơ học khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn
- B. phần nhiệt lượng không được chuyển thành công cơ học khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn.
- C. nhiệt lượng tỏa ra khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn
- D. tỉ số giữa phần nhiệt lượng chuyển thành công cơ học và phần nhiệt lượng tỏa ra môi trường xung quanh khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn.

Giải

Chọn C. nhiệt lượng tỏa ra khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn

Bài 26.8 trang 72 Sách bài tập (SBT) Vật lí 8

Nếu năng suất tỏa nhiệt của củi khô là $10 \cdot 10^6$ J/kg thì 1 tạ củi khô khi cháy hết tỏa ra một nhiệt lượng là:

- A. 10 kJ
- B. $10 \cdot 10^8$ kJ
- C. $10 \cdot 10^9$ kJ
- D. $10 \cdot 10^6$ kJ

Giải

Chọn A

$$\text{Vì } Q = m \cdot q = 100 \cdot 10 \cdot 10^6 = 10 \cdot 10^8 J = 10^6 kJ$$

Bài 26.9 trang 72 Sách bài tập (SBT) Vật lí 8

Để đun sôi một lượng nước bằng bếp dầu có hiệu suất 30%, phải dùng hết 1 lít dầu. Để đun sôi cùng lượng nước trên với bếp dầu có hiệu suất 20%, thì phải dùng:

- A. 2 lít dầu
- B. 2/3 lít dầu
- C. 1,5 lít dầu
- D. 3 lít dầu

Giải:

Chọn C. 1,5 lít dầu

$$\left. \begin{array}{l} H_1 = \frac{Q_{ci}}{Q_{tp1}} \\ H_2 = \frac{Q_{ci}}{Q_{tp2}} \end{array} \right\} \Leftrightarrow H_1 \cdot Q_{tp1} = H_2 \cdot Q_{tp2}$$

$$0,3m_1 \cdot q = 0,2m_2 \cdot q \Leftrightarrow m_2 = \frac{0,3}{0,2} = 1,5m_1$$

Bài 26.10 trang 73 Sách bài tập (SBT) Vật lí 8

Khi dùng lò hiệu suất H_1 để làm chảy một lượng quặng, phải đốt hết m_1 kilôgam nhiên liệu có năng suất tỏa nhiệt q_1 . Nếu dùng lò có hiệu suất H_2 để làm chảy lượng quặng trên, phải đốt hết $m = 3m_1$ kilôgam nhiên liệu có năng suất tỏa nhiệt $q_2 = 0,5q_1$. Công thức xác định quan hệ giữa H_1 và H_2 là:

- A. $H_1 = H_2$
- B. $H_1 = 2H_2$
- C. $H_1 = 3H_2$
- D. $H_1 = 1,5H_2$

Giải:

Chọn D. $H_1 = 1,5H_2$

Vì:

$$\begin{aligned} H_1 &= \frac{Q_{ci}}{Q_{tp1}} = \frac{Q_{ci}}{m_1 q_1} \\ H_2 &= \frac{Q_{ci}}{Q_{tp2}} = \frac{Q_{ci}}{m_2 q_2} = \frac{Q_{ci}}{3m_1 \cdot 0,5q_1} = \frac{Q_{ci}}{1,5m_1 q_1} = \frac{H_1}{1,5} \\ \Rightarrow H_1 &= 1,5H_2 \end{aligned}$$

Bài 26.11 trang 73 Sách

bài tập (SBT) Vật lí 8

Một bếp dầu hỏa có hiệu suất 30%

a) Tính nhiệt lượng có ích và nhiệt lượng hao phí khi dùng hết 30g dầu.



b) Với lượng dầu trên có thể đun sôi được bao nhiêu kilôgam nước có nhiệt độ ban đầu là 30°C .

Năng suất tỏa nhiệt của dầu hỏa là $44.10644.10^6 \text{ J/kg}$.

Giải:

a) Nhiệt lượng bếp dầu tỏa ra:

$$Q_{tp} = m_d q_d = 0,03.44.106 = 1320\ 000\text{J}$$

Nhiệt lượng có ích mà bếp dầu cung cấp: $Q_{ci} = Q_{tp}.H = 396\ 000\text{J}$

Nhiệt lượng hao phí: $Q_{hp} = Q_{tp} - Q_{ci} = 924\ 000\ \text{J}$

b)

Khối lượng nước có thể đun sôi là:

$$\Rightarrow m = \frac{Q_{ci}}{C\Delta t} = 1,35\ (\text{kg})$$