

Giải bài tập VBT Vật lý lớp 8 bài 28: Động cơ nhiệt

Câu C1 trang 129 VBT Vật Lí 8: Ở bất kì động cơ nhiệt nào, không phải toàn bộ nhiệt lượng của nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra được biến thành công có ích vì:

Lời giải:

Một phần nhiệt lượng của nhiên liệu bị đốt cháy được truyền cho các bộ phận của động cơ nhiệt làm cho các bộ phận này nóng lên, đồng thời một phần nữa theo khí thải thoát ra ngoài khí quyển làm cho khí quyển cũng nóng lên.

Câu C2 trang 129 VBT Vật Lí 8: Định nghĩa hiệu suất của động cơ nhiệt:

Lời giải:

Hiệu suất của động cơ nhiệt được xác định bằng tỉ số giữa phần nhiệt lượng chuyển hóa thành công cơ học và nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra.

$$H = \frac{A}{Q}$$

Trong biểu thức:

A là công mà động cơ thực hiện được. Công này có độ lớn bằng phần nhiệt lượng chuyển hóa thành công. Đơn vị của A là Jun (J).

Q là nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra. Đơn vị của Q là Jun (J).

IV - VẬN DỤNG

Câu C3 trang 129 VBT Vật Lí 8:

Lời giải:

Các máy cơ đơn giản học ở lớp 6 **không phải là động cơ nhiệt** vì trong quá trình hoạt động của các máy này không có sự chuyển hóa từ năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy thành cơ năng.

Câu C4 trang 129 VBT Vật Lí 8: Tên các dụng cụ có sử dụng động cơ nổ 4 kì:

Lời giải:

Một số loại động cơ ô tô, một số loại động cơ xe máy, máy nổ của nhà máy nhiệt điện, ...

Câu C5 trang 129 VBT Vật Lí 8: Tác hại của động cơ nhiệt đối với môi trường sống:

Lời giải:

- + Ô nhiễm môi trường do khí thải của các động cơ có nhiều chất độc.
- + Ô nhiễm về tiếng ồn.
- + Nhiệt lượng do động cơ thải ra góp phần làm tăng nhiệt độ của khí quyển.

Câu C6 trang 129 VBT Vật Lí 8:

Tóm tắt:

$$S = 100\text{km} = 100000 \text{ m}; F = 700 \text{ N}.$$

$$m = 4 \text{ kg}.$$

Hiệu suất $H = ?$

Lời giải:

Công động cơ ô tô thực hiện là:

$$A = F.S = 700.100000 = 7.10^7 \text{ J}.$$

Nhiệt lượng do nhiên liệu cháy tỏa ra là:

$$Q = m.q = 4.46.10^6 = 18,4.10^7 \text{ J}.$$

Hiệu suất của động cơ ô tô là:

$$H = \frac{A}{Q}.100 = \frac{7.10^7}{18,4.10^7}.100 = 38,04\%$$

Ghi nhớ:

- Động cơ nhiệt là động cơ trong đó có một phần năng lượng nhiên liệu bị đốt cháy được chuyển hóa thành cơ năng.

$$H = \frac{A}{Q}$$

- Hiệu suất của động cơ nhiệt:

Bài 28.1 trang 130 VBT Vật Lí 8: Động cơ nào sau đây *không phải* là động cơ nhiệt?

- A. Động cơ của máy bay phản lực.
- B. Động cơ của xe máy Hon – đa.

- C. Động cơ chạy máy phát điện của nhà máy thủy điện.
D. Động cơ chạy máy phát điện của nhà máy nhiệt điện.

Lời giải:

Chọn C.

Vì động cơ chạy máy phát điện của nhà máy thủy điện do sức nước làm cho tuabin quay chứ không phải do nhiên liệu bị đốt cháy chuyển hóa thành cơ năng nên đây không phải là động cơ nhiệt.

Bài 28.2 trang 130 VBT Vật Lí 8: Câu nào sau đây nói đúng về hiệu suất của động cơ nhiệt?

- A. Hiệu suất cho biết động cơ mạnh hay yếu.
B. Hiệu suất cho biết động cơ thực hiện công nhanh hay chậm.
C. Hiệu suất cho biết nhiệt lượng tỏa ra khi 1kg nhiên liệu bị đốt cháy hoàn toàn trong động cơ.
D. Hiệu suất cho biết có bao nhiêu phần trăm nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra được biến thành công có ích.

Lời giải:

Chọn D.

Hiệu suất cho biết có bao nhiêu phần trăm nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra được biến thành công có ích.

Bài 28.3 trang 130 VBT Vật Lí 8: Một ô tô chạy 100km với lực kéo không đổi là 700N thì tiêu thụ hết 6 lít xăng. Tính hiệu suất của động cơ ô tô đó. Biết năng suất tỏa nhiệt của xăng là $4,6.10^7 \text{ J/kg}$; khối lượng riêng của xăng là 700 kg/m^3 .

Tóm tắt:

$$s = 100 \text{ km} = 100000 \text{ m}; F = 700 \text{ N};$$

$$\text{Xăng: } V = 6 \text{ lít} = 0,006 \text{ m}^3; D = 700 \text{ kg/m}^3; q = 4,6.10^7 \text{ J/kg};$$

$$\text{Hiệu suất } H = ?$$

Lời giải:

$$\text{Khối lượng của 6 lít xăng là: } m = V.D = 0,006.700 = 4,2 \text{ kg}.$$

Công mà ô tô thực hiện được: $A = F.s = 700.100000 = 7.10^7 \text{ J}$.

Nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra:

$$Q = m.q = 4,2.4.6.10^7 = 19,32.10^7 \text{ J}.$$

Hiệu suất của động cơ ô tô là:

$$H = \frac{A}{Q} . 100\% = \frac{7.10^7}{19,32.10^7} . 100\% = 36,23\%$$

Bài 28a trang 131 VBT Vật Lí 8: Gọi H là hiệu suất động cơ nhiệt, A là công động cơ thực hiện được, Q là nhiệt lượng toàn phần do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra, Q_1 là nhiệt lượng có ích, Q_2 là nhiệt lượng tỏa ra môi trường bên ngoài. Công thức nào sau đây *không đúng*?

A. $H = \frac{A}{Q}$

B. $H = \frac{Q_1}{Q_2}$

C. $H = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_2}$

D. $H = \frac{Q - Q_2}{Q}$

Lời giải:

Chọn B và C.

Hiệu suất của động cơ nhiệt được xác định bằng tỉ số giữa phần nhiệt lượng chuyển hóa thành công cơ học và nhiệt lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra.

$$H = \frac{A}{Q}$$

Trong biểu thức:

A là công mà động cơ thực hiện được. Công này có độ lớn bằng phần nhiệt lượng chuyển hóa thành công: $A = Q_1 = Q - Q_2$.

Bài 28b trang 131 VBT Vật Lí 8: Trong động cơ nhiệt, nhiệt năng của nhiên liệu bị đốt cháy không chuyển hóa thành cơ năng. Điều đó trái với định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng không? Tại sao?

Lời giải:

Trong động cơ nhiệt, nhiệt năng của nhiên liệu bị đốt cháy không chuyển hóa thành cơ năng. Điều này không trái với định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng.

Vì một phần nhiệt năng của nhiên liệu bị đốt cháy được truyền ra môi trường xung quanh, tổng nhiệt năng truyền ra môi trường và nhiệt năng chuyển hóa thành cơ năng sẽ bằng năng lượng do nhiên liệu bị đốt cháy tỏa ra, nghĩa là năng lượng vẫn bảo toàn.

Bài 28c trang 131 VBT Vật Lí 8: Người ta dùng một máy bơm nước chạy bằng than đá có hiệu suất 10% để bơm nước lên cao 8m. Sau 5 giờ máy bơm được 300m³nước. Tính công suất có ích của máy và lượng than tiêu thụ. Năng suất tỏa nhiệt của than đá là 30.10⁶ J/kg.

Tóm tắt:

Máy bơm nước: $H = 10\% = 0,1$;

Nước: $V = 300\text{m}^3 \leftrightarrow m = 300000\text{kg}$; $h = 8\text{m}$;

$t = 5 \text{ giờ} = 5.3600\text{s} = 18000\text{s}$;

$P_{\text{ích}} = P_i = ?$

Than đá: $q = 30.10^6 \text{ J/kg}$; $m_{\text{than}} = ?$

Lời giải:

Công có ích của máy để đưa nước lên độ cao 8m là:

$A_{\text{ci}} = 10.m.h = 10.300000.8 = 24000000\text{J}$.

Công suất có ích của máy:

$$P_i = \frac{A_{\text{ci}}}{t} = \frac{24000000}{18000} = 1333,3\text{W}$$

Ta có hiệu suất:

$$H = \frac{A_{ci}}{Q}$$

Nhiệt lượng mà than tỏa ra:

$$Q = \frac{A_{ci}}{H} = \frac{240000000}{0,1} = 2400000000J$$

Lượng than tiêu thụ là:

$$m_{than} = \frac{Q}{q} = \frac{2400000000}{30.10^6} = 8kg$$

Mời các bạn xem tiếp tài liệu tại: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-8>