

BÀI 18 NGUYÊN LÝ LÀM VIỆC CỦA ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Chọn phát biểu sai: Hành trình pít tông là?

- A. Là quãng đường mà pít tông đi được từ điểm chết trên xuống điểm chết dưới.
- B. Là quãng đường mà pít tông đi được từ điểm chết dưới lên điểm chết trên
- C. Là quãng đường mà pít tông đi được trong một chu trình**
- D. Là quãng đường mà pít tông đi được giữa hai điểm chết

Câu 2: Chu trình làm việc của động cơ gồm các quá trình:

- A. Nạp, nén, cháy, thải
- B. Nạp, nén, dẫn nở, thải
- C. Nạp, nén, thải
- D. Nạp, nén, nổ, thải**

Câu 3: Tỷ số nén là?

- A. Tỷ số giữa thể tích buồng cháy và thể tích toàn phần
- B. Tỷ số giữa thể tích toàn phần và thể tích buồng cháy**
- C. Tỷ số giữa thể tích công tác và thể tích buồng cháy
- D. Tỷ số giữa thể tích toàn phần và thể tích công tác

Câu 4: Quan hệ giữa thể tích toàn phần (V_a), thể tích công tác (V_h) và thể tích buồng cháy (V_c) là:

- A. $V_a = V_h + V_c$**
- B. $V_a = V_h - V_c$
- C. $V_a = V_h \cdot V_c$
- D. $V_h = V_a + V_c$

Câu 5: Xilanh có đường kính D , hành trình pít tông S thì thể tích công tác được tính như nào?

A. $V_h = \pi D^2 4S$

B. $V_h = \pi D^2 2S$

C. $V_h = \pi D^2 S$

D. $V_h = \pi D^3 2$

Câu 6: Kỳ nào cả hai xupap đều đóng trong động cơ 4 kỳ ?

A. Kỳ 1

B. Kỳ 2

C. Kỳ 2 và kỳ 3

D. Không có kỳ nào

Câu 7: Mối liên hệ giữa hình trình pít tông S và bán kính quay R của trục khuỷu là?

A. $S = R$

B. $S = 1R$

C. $S = 2R$

D. $S = R^2$

Câu 8: Công suất định mức của động cơ là gì?

A. Tốc độ quay tại đó động cơ phát động công suất lớn nhất

B. Công suất lớn nhất của động cơ theo thiết kế

C. Công suất của động cơ phát ra từ trục khuỷu truyền tới máy công tác

D. Khối lượng nhiên liệu tiêu thụ trong một đơn vị thời gian

Câu 9: Ở động cơ Diesel 4 kỳ, xupap nạp mở ở kỳ nào?

A. Kỳ 1

B. Kỳ 2

C. Kỳ 3

D. Kỳ 4

Câu 10: Chọn đáp án sai: Pit-tông được trục khuỷu dẫn động ở kỳ nào?

A. Kỳ nạp

B. Kì nén

C. Kì nổ

D. Kì thải

Câu 11: Ở động cơ xăng 4 kì, xupap thải mở ở kì nào?

A. Kì nạp

B. Kì nén

C. Kì nổ

D. Kì thải

Câu 12: Chi tiết nào sau đây không thuộc cấu tạo động cơ Diesel 4 kì?

A. Bugi

B. Pít tông

C. Trục khuỷu

D. Vòi phun

Câu 13: Kì nào được gọi là kì sinh công trong động cơ 4 kì:

A. Kì 1

B. Kì 2

C. Kì 3

D. Kì 4

Câu 14: Cuối kì nén, ở động cơ Diesel diễn ra quá trình:

A. bật tia lửa điện

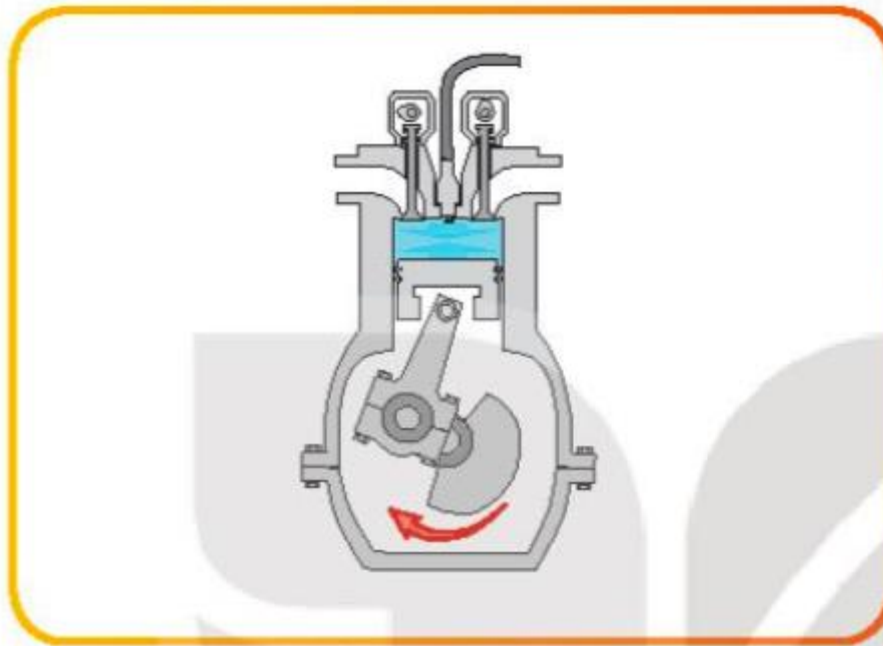
B. phun nhiên liệu

C. đóng cửa quét

D. đóng cửa thải

CÂU HỎI TỰ LUẬN

Câu hỏi 1: Em hãy quan sát Hình 18.1 và cho biết nếu trục khuỷu quay theo chiều mũi tên, pít tông sẽ chuyển động lên trên hay xuống dưới: thể tích, nhiệt độ và áp suất phía trên đỉnh pít tông (phần tô màu xanh) thay đổi như thế nào?

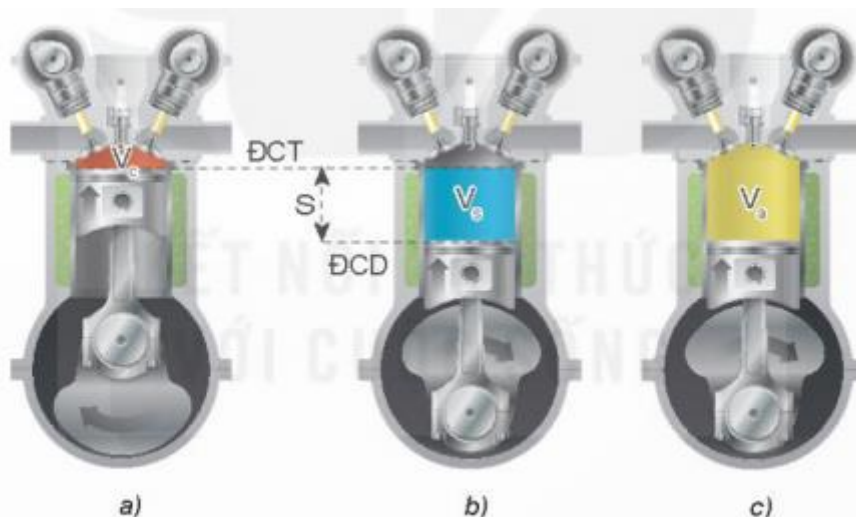


Hình 18.1

Trả lời:

Trục khuỷu quay theo chiều mũi tên, pít tông sẽ chuyển động lên trên; thể tích giảm dần, nhiệt độ và áp suất phía trên đỉnh pít tông tăng dần.

Câu hỏi 2: Quan sát Hình 18.2 và cho biết hình nào có đỉnh pít tông xa tâm trục khuỷu nhất và hình nào có đỉnh pít tông gần tâm trục khuỷu nhất?



Hình 18.2. Các thể tích V_C , V_S và V_a theo vị trí của pít tông trong xi lanh

Trả lời:

- Hình a có đỉnh pít tông ở xa tâm trục khuỷu nhất.

- Hình b, c có đỉnh pit tông gần tâm trục khuỷu nhất.

Câu hỏi 3: Tính thể tích công tác của một xilanh khi biết thể tích công tác của động cơ 4 xilanh là 2,4 lít.

Trả lời: Thể tích công tác của một xilanh là: $2,4:4 = 0,6$ lít

Câu hỏi 4: Tính thể tích công tác của động cơ 4 xi lanh khi biết đường kính của mỗi xi lanh là 80mm và bán kính quay của trục khuỷu là 75mm.

Trả lời:

Ta có: $S = 2.R = 2.0,075 = 0,15$ m

Theo công thức:

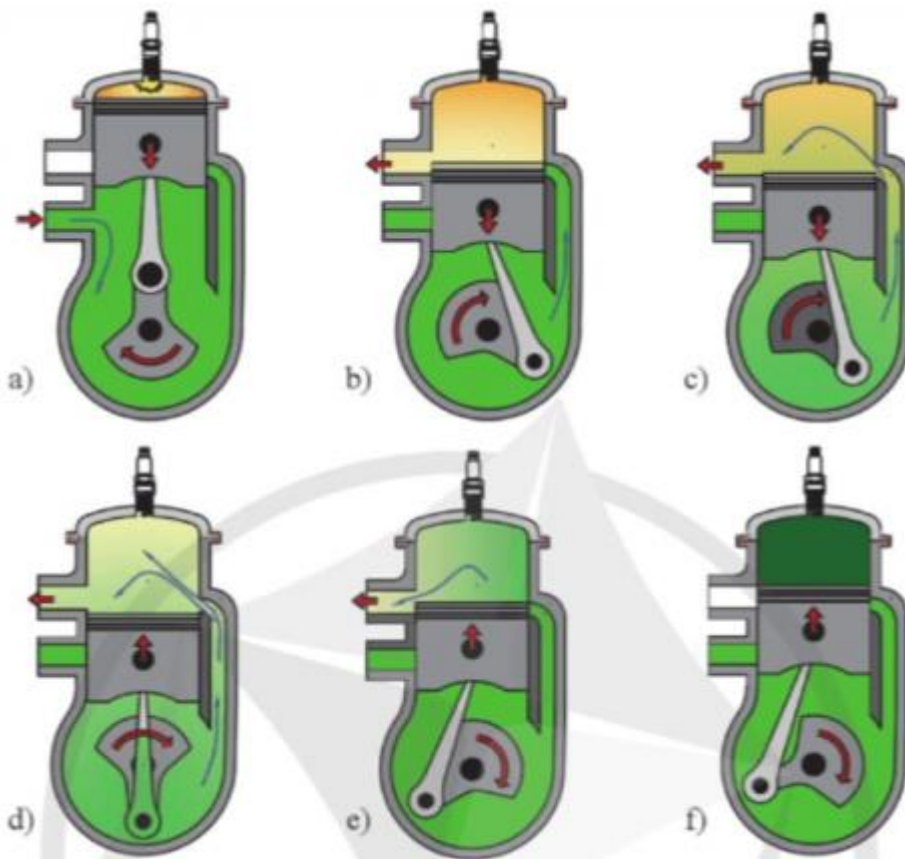
$$V_h = V_s \times i = \pi \times D^2 \times S \times i$$

$$= \pi \times 0,0824^2 \times 0,15 \times 4 \approx 0,003 (\text{m}^3)$$

Câu hỏi 5: Tìm hiểu và giải thích ý nghĩa của con số 110, 125 ghi trên xe máy

Trả lời: 110, 125 là thể tích công tác của xilanh.

Câu hỏi 6: Quan sát hình 18.7, cho biết nguyên lí làm việc của động cơ xăng 2 kì sử dụng cacte nén khí.



Hình 18.7. Sơ đồ chu trình làm việc của động cơ xăng 2 kì

Trả lời:

* Nguyên lí làm việc của động cơ xăng 2 kì sử dụng cacte nén khí:

a. Kì 1:

- Pit tông: từ ĐCT → ĐCD

- Bao gồm các quá trình:

*Cháy – dẫn nở

+ Pit tông ở ĐCT

+ Khí cháy với Pcao dẫn nở đẩy pit tông xuống → trục khuỷu quay → kết thúc khi bắt đầu mở cửa thải.

*Thải tự do:

+ Từ khi pit tông mở cửa thải → bắt đầu mở cửa quét.

+ Khí thải trong xilanh có Pcao tự ra ngoài qua cửa thải.

*Quét – thải khí:

+ Từ khi pit tông mở cửa quét → ĐCD.

+ Hòa khí từ cacte → 8 → cửa quét → xilanh → đẩy khí thải ra ngoài.

b. Kì 2:

- Pit tông từ ĐCD → ĐCT

- Bao gồm các quá trình:

*Quét – thải khí

+ Tiếp tục kì 1 đến khi đóng kín cửa quét.

+ Hòa khí tiếp tục vào xilanh, khí thải tiếp tục ra ngoài cửa thải.

*Lọt khí:

+ Từ khi pit tông đóng cửa quét → đóng cửa thải.

+ Một phần hòa khí trong xilanh bị lọt ra ngoài qua cửa thải.

*Nén và cháy:

+ Từ khi pit tông đóng cửa thải → ĐCT.

+ Cuối kì, bugi bật tia lửa điện châm cháy hòa khí.

*Ngoài ra, còn có quá trình nạp:

+ Pit tông từ ĐCD đi lên → đóng kín cửa quét.

+ Pit tông đi lên → P trong cacte giảm, pit tông mở cửa nạp → hòa khí vào cacte nhờ sự chênh áp.

Câu hỏi 7: Phân biệt tốc độ quay và tốc độ quay định mức của động cơ

Trả lời:

- Tốc độ quay là số vòng quay của trục khuỷu trong một phút.

- Tốc độ quay định mức là tốc độ quay của động cơ tại đó động cơ phát công suất lớn nhất theo thiết kế.

Câu hỏi 8: Cho một số thông số của động cơ như bảng 18.1, hãy:

Bảng 18.1. Một số thông số động cơ

Thông số	Giá trị
Đường kính xilanh D (mm)	80
Hành trình pít tông S (mm)	90
Tỉ số nén ϵ	20
Số xilanh	4

1. Cho biết đây là động cơ dùng nhiên liệu gì?
2. Tính thể tích công tác của động cơ này.
3. Vì sao ở động cơ xăng phải sử dụng bugi, ở động cơ Diesel không cần sử dụng bugi?
4. Ở động cơ xăng 2 kì sử dụng cacte nén khí, giai đoạn nào làm thất thoát nhiên liệu ra đường thải? Vì sao?

Trả lời:

1. Đây là động cơ dùng nhiên liệu Diesel.
2. Tính thể tích công tác của động cơ này.

$$V_H = 4.V_h = 4 \cdot \frac{\pi D^2}{4} S = 4 \cdot \frac{3,14 \cdot 8^2}{4} \cdot 9 = 1808,64 \text{ cm}^3$$

3. Ở động cơ xăng phải sử dụng bugi, ở động cơ Diesel không cần sử dụng bugi vì động cơ Diesel tỉ số nén cao nên hòa khí tự bốc cháy.
4. Ở động cơ xăng 2 kì sử dụng cacte nén khí, giai đoạn lọt khí làm thất thoát nhiên liệu ra đường thải. Vì hòa khí được đưa vào xilanh nhưng cửa thải chưa đóng.