

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THANH HÓA
CỤM 10 TRƯỜNG THPT
(ĐỀ CHÍNH THỨC)

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI
LẦN 8 NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN: VẬT LÝ
Thời gian làm bài: 90 phút
Ngày khảo sát: 27/11/2025
(Đề gồm 07 trang)
Mã đề: 2222

Họ và tên:SBD:.....

Chữ ký của CBCT:...

Cho biết: $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$; hằng số khí lí tưởng $R = 8,31 \text{ J/mol.K} = 0,082 \text{ atm.l/mol.K}$; Hằng số Boltzmann $k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K}$; số Avôgađrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ hạt/mol}$; $1 \text{ atm} = 1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong chân không đặt cố định một điện tích điểm Q tại O . Một điểm M cách O một khoảng r . Tập hợp những điểm có độ lớn cường độ điện trường bằng độ lớn cường độ điện trường tại M là

- A. mặt cầu tâm O và đi qua M .
B. một đường tròn đi tâm O đi qua M .
C. một mặt phẳng đi qua M .
D. các mặt cầu đi qua M .

Câu 2. Một tụ điện phẳng có điện dung $6nF$ và khoảng cách giữa hai bản tụ là $2mm$. Khi cường độ điện trường giữa hai bản lớn hơn $5 \cdot 10^5 \text{ V/m}$ thì tụ bị hỏng. Điện tích lớn nhất có thể tích cho tụ là:

- A. $6\mu C$.
B. $30\mu C$.
C. $10\mu C$.
D. $5\mu C$.

Câu 3. Một nguồn điện có suất điện động 2 V và điện trở trong $0,5 \Omega$ được mắc với một động cơ thành mạch điện kín. Động cơ này nâng một vật có trọng lượng 2 N với vận tốc không đổi $0,51 \text{ m/s}$. Cho rằng không có sự mất mát vì tỏa nhiệt ở các dây nối và ở động cơ; cường độ dòng điện chạy trong mạch không vượt quá $0,8 \text{ A}$. Hiệu điện thế giữa hai đầu của động cơ bằng

- A. $1,7 \text{ V}$.
B. $1,2 \text{ V}$.
C. $1,5 \text{ V}$.
D. $2,4 \text{ V}$

Câu 4. Giảm xóc của ô tô là ứng dụng của

- A. dao động tắt dần.
B. dao động duy trì.
C. dao động cưỡng bức.
D. dao động tự do.

Câu 5. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới theo trục của lò xo đến vị trí lò xo dãn $7,5 \text{ cm}$ thì thả nhẹ cho nó dao động điều hòa. Sau khoảng thời gian ngắn nhất là $\frac{\pi}{60} \text{ s}$ thì gia tốc của vật bằng $0,5$ gia tốc ban đầu. Lấy gia tốc trọng trường 10 m/s^2 . Thời gian mà lò xo bị nén trong một chu kì là

- A. $\frac{\pi}{15} \text{ s}$.
B. $\frac{\pi}{30} \text{ s}$.
C. $\frac{\pi}{60} \text{ s}$.
D. $\frac{\pi}{60} \text{ s}$.

Câu 6. Phương trình biểu diễn sóng dừng trên dây dọc theo trục Ox là $u = 5 \sin \frac{2\pi x}{\lambda} \cos \omega t (cm)$

với x đo bằng cm , t đo bằng s . Biết hai đầu A, B của dây cố định, khoảng thời gian giữa hai

lần liên tiếp mà tiếp tuyến của sợi dây tại điểm nút hợp với AB một góc lớn nhất $17,43^\circ$ là $0,5s$. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây bằng

A. 50 cm/s

B. 100 cm/s

C. 75 cm/s

D. 25 cm/s

Câu 7. Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải:

A. sóng dài.

B. sóng ngắn.

C. Sóng trung.

D. sóng cực ngắn.

Câu 8. Cầu chì trong mạch điện có tiết diện $S = 0,1\text{ mm}^2$, ở nhiệt độ 27°C . Biết rằng khi xảy ra đoản mạch thì cường độ dòng điện qua dây chì là $I = 10\text{ A}$. Bỏ qua sự tỏa nhiệt ra môi trường xung quanh và sự thay đổi điện trở, kích thước dây chì theo nhiệt độ. Cho biết nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, điện trở suất, khối lượng riêng và nhiệt độ nóng chảy của dây chì lần lượt là $c = 120\frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$, $\lambda = 25000\frac{\text{J}}{\text{kg}}$, $\rho = 0,22 \cdot 10^{-6}\Omega.\text{m}$, $D = 11300\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ và $t =$

327°C . Coi khi đứt dây chì nóng chảy hoàn toàn. Dây chì sẽ bị đứt sau khoảng thời gian

A. $0,31\text{ s}$.

B. $0,13\text{ s}$.

C. $0,42\text{ s}$.

D. $0,24\text{ s}$.

Câu 9. Ba chất lỏng khác nhau A, B, C có nhiệt độ lần lượt là 15°C , 25°C và 35°C . Khi trộn các chất lỏng A và B có khối lượng bằng nhau thì nhiệt độ của hỗn hợp là 21°C . Khi trộn các chất lỏng B và C có khối lượng bằng nhau thì nhiệt độ của hỗn hợp là 32°C . Nếu trộn các chất lỏng A và C có khối lượng bằng nhau thì nhiệt độ của hỗn hợp gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 23°C .

B. 27°C .

C. 29°C .

D. 31°C .

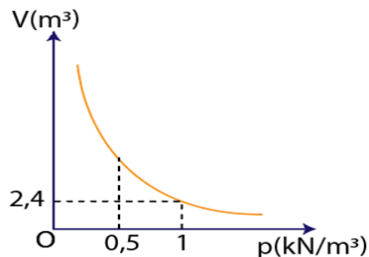
Câu 10. Một khối khí khi đặt ở điều kiện nhiệt độ không đổi thì có sự biến thiên của thể tích theo áp suất như hình vẽ. Khi áp suất có giá trị $0,5\text{ kN/m}^2$ thì thể tích của khối khí bằng

A. $3,6\text{ m}^3$.

B. $4,8\text{ m}^3$.

C. $7,2\text{ m}^3$.

D. $14,4\text{ m}^3$.



Câu 11. Hình vẽ bên mô tả một dòng các phân tử khí va chạm vào thành của một bình chứa. Có ba trường hợp:

Trường hợp (1): Thành bình đứng yên.

Trường hợp (2): Thành bình chuyển động sang trái.

Trường hợp 3: Thành bình chuyển động sang phải.

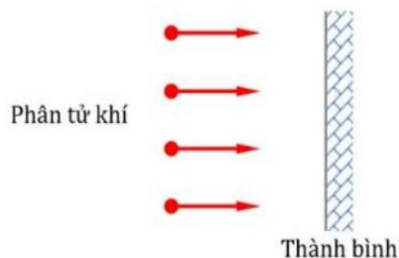
Dựa vào thuyết động học phân tử chất khí, ta xác định được thứ tự tăng dần của áp suất trong các trường hợp là

A. (1), (2), (3).

B. (3), (2), (1).

C. (2), (1), (3).

D. (3), (1), (2).



Câu 12. Trong các động cơ đốt trong, nguồn lạnh là

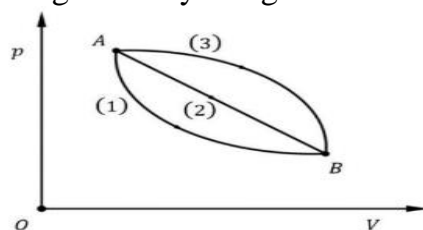
A. bình ngưng hơi.

B. hỗn hợp nhiên liệu và không khí cháy trong buồng đốt.

C. không khí bên ngoài.

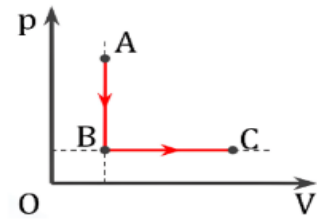
D. hỗn hợp nhiên liệu và không khí cháy trong xilanh.

Câu 13. Một khối lượng khí cho trước giãn nở từ trạng thái A sang trạng thái B theo ba quá trình (1), (2) và (3) như hình vẽ. Gọi A_1 , A_2 và A_3 lần lượt là độ lớn công mà chất khí thực hiện tương ứng với ba quá trình trên. Kết luận nào sau đây là đúng?



- A. $A_1 > A_2 > A_3$. B. $A_1 < A_2 < A_3$. C. $A_1 > A_3 > A_2$. D. $A_1 = A_2 = A_3$.

Câu 14. Hình vẽ là đồ thị biểu diễn sự thay đổi của áp suất p theo thể tích V của một khối khí lí tưởng. Cho các kết luận sau: (1): Nhiệt độ của khí không đổi trong quá trình từ A đến B; (2): Khí thực hiện công trong quá trình từ A đến B; (3): Nội năng của khí tăng trong quá trình từ B đến C; (4): Khí nhận nhiệt lượng trong quá trình từ B đến C. Kết luận đúng là

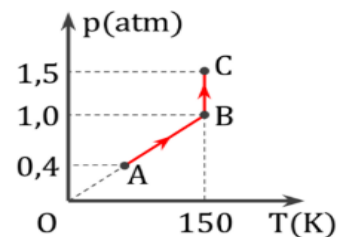


- A. (1), (2). B. (2), (3). C. (3), (4). D. (1), (4).

Câu 15. Khối lượng phân tử H_2 là $3,3 \cdot 10^{-24}$ g. Bết rằng trong 1 s, có 10^{23} phân tử H_2 với vận tốc 1000 m/s đập vào 1 cm^2 thành bình theo phương nghiêng 30° với thành bình. Áp suất khí lên thành bình là

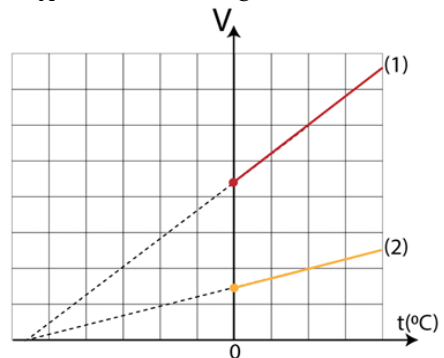
- A. 3300 N/m^2 . B. $1650\sqrt{3} \text{ N/m}^2$. C. 6600 N/m^2 . D. $3300\sqrt{3} \text{ N/m}^2$.

Câu 16: Hình vẽ là đồ thị biểu diễn sự thay đổi của áp suất p theo nhiệt độ T của một khối khí lí tưởng từ trạng thái A sang trạng thái C qua hai quá trình AB, BC. Biết thể tích của khí ở trạng thái A là 12 lít. Nhiệt độ của khí ở trạng thái A và thể tích của khí ở trạng thái C là



- A. $T_A = 40 \text{ K}$ và $V_C = 8 \text{ lít}$. B. $T_A = 60 \text{ K}$ và $V_C = 8 \text{ lít}$.
C. $T_A = 40 \text{ K}$ và $V_C = 18 \text{ lít}$. D. $T_A = 60 \text{ K}$ và $V_C = 18 \text{ lít}$.

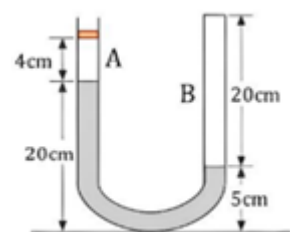
Câu 17. Cho đồ thị của thể tích theo nhiệt độ của hai khối khí A và B có áp suất không đổi như hình vẽ. Kết luận nào sau đây là **sai**?



- A. Hai đường biểu diễn (1) và (2) đều cắt Ot tại điểm -273°C .
B. Khi $t = 0^\circ\text{C}$, áp suất của khối khí (2) lớn hơn áp suất của khối khí (1).
C. Áp suất của hai khối khí tỉ lệ thuận với nhiệt độ $t^\circ\text{C}$.
D. Khi tăng nhiệt độ, tỉ số áp suất của khối khí (1) và áp suất của khối khí (2) là không đổi.

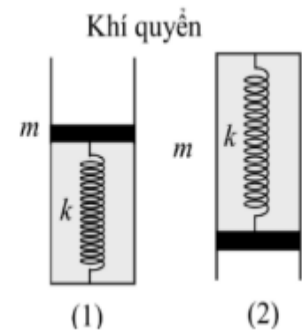
Hướng dẫn: Đáp án C

Câu 18. Một ống hình chữ U tiết diện đều được đặt thẳng đứng có chứa thủy ngân, nhánh bên trái để hở có một piston nhẹ bịt kín cột khí A. Ban đầu, chưa tác dụng lên piston, chiều dài cột thủy ngân và các cột khí được mô tả như hình bên. Sau đó, đẩy piston từ từ xuống cho tới khi chiều cao cột thủy ngân ở hai bên bằng nhau. Biết áp suất khí quyển là 76 cmHg và nhiệt độ các cột khí không đổi. Piston đã dịch chuyển một đoạn là



- A. 7,5 cm. B. 4 cm. C. 20 cm. D. 9,4 cm.

Câu 19. Cho một xi lanh gồm một piston và một lò xo nhẹ, chứa một lượng khí lí tưởng. Biết piston có khối lượng 500 g, tiết diện 10 cm^2 , lò xo có độ cứng 40 N/m. Lấy áp suất khí quyển bằng 10^5 Pa và gia tốc trọng trường bằng 10 m/s^2 , bỏ qua ma sát giữa xi lanh và pit-tông. Ban đầu xi lanh được đặt như hình vẽ (1) thì khi cân bằng thì lò xo bị nén một đoạn bằng 6 cm. Sau đó ta từ từ



cho xi lanh quay ngược lại như hình (2) thì khi cân bằng lò xo bị giãn một đoạn bằng b và áp suất khí trong xi lanh bị giảm 5% so với hình vẽ (1). Giá trị của b gần giá trị nào sau đây nhất?

- A. 6,2 cm. B. 5,6 cm. C. 7,2 cm. D. 3,6 cm.

Câu 20: Một mol khí hêli lí tưởng thực hiện một quá trình trong đó áp suất và thể tích biến đổi theo quy luật $pV^3 = \text{const}$. Nhiệt độ tuyệt đối ở cuối quá trình giảm 4 lần so với nhiệt độ ban đầu còn nội năng thay đổi 1800 J. Áp suất nhỏ nhất của khí trong quá trình đó là 10^5

Pa. Nội năng của n mol khí hêli được tính theo công thức $U = \frac{3}{2}nRT$. Thể tích của khí ở cuối quá trình nén bằng

- A. 4 lít. B. 2 lít. C. 6 lít. D. 8 lít.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

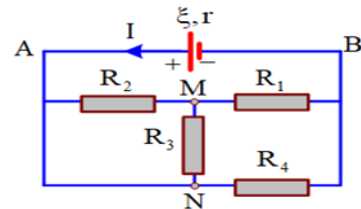
Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Trong thí nghiệm Y-âng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,75 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe 1 mm, khoảng cách hai khe đến màn 2 m. Tại thời điểm $t = 0$, truyền cho màn một vận tốc ban đầu hướng ra xa hai khe để màn dao động điều hòa với biên độ 40 cm.

- a) Tại thời điểm $t = 0$, khoảng vân đo được là 1,5 mm.
b) Nếu tần số góc dao động của màn là 10 rad/s thì tốc độ cực đại của màn bằng 4 m/s.
c) Sóng sử dụng trong thí nghiệm Y-âng có thể là sóng dọc hoặc sóng ngang.

d) Xét điểm M trên màn cách vân trung tâm 11,4 mm. Khi màn dao động từ vị trí xa hai khe nhất đến vị trí gần hai khe nhất thì có p lần điểm M có vân sáng và có q lần điểm M cho vân tối. Tỉ số p/q bằng 0,75.

Câu 2. Cho mạch điện như hình vẽ. Trong đó, nguồn điện có suất điện động $\xi = 6 \text{ V}$, điện trở trong $r = 0,5 \Omega$, $R_1 = 1 \Omega$, $R_2 = R_3 = 4 \Omega$, $R_4 = 6 \Omega$. Bỏ qua điện trở dây nối.




a) Dòng điện chạy qua nguồn điện có chiều từ cực âm sang cực dương của nguồn.

b) Gọi I là cường độ dòng điện qua nguồn, công của nguồn điện thực hiện trong thời gian t tính theo công thức $A = \xi It$.

c) Cường độ dòng điện qua mạch chính bằng 3 A.

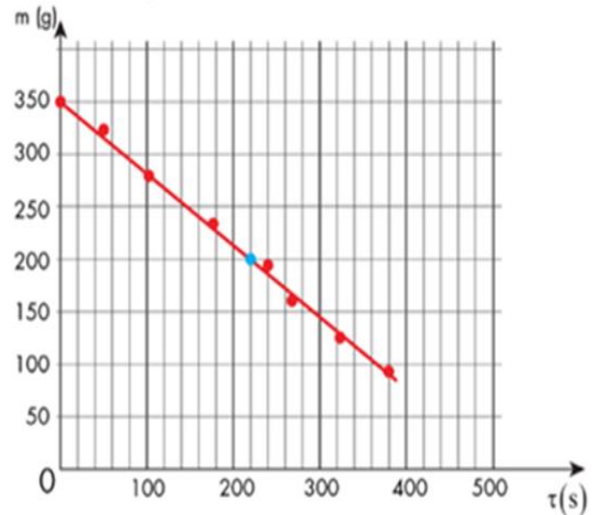
d) Thay điện trở R_4 bằng một tụ điện có điện dung $C = 3 \mu\text{F}$. Điện tích của tụ điện xấp xỉ bằng $15,4 \mu\text{C}$.

Câu 3. Một học sinh làm thí nghiệm đo nhiệt hóa hơi riêng của nước tại nhà như sau: Đổ 380 g nước ở nhiệt độ phòng (20°C) vào đun sôi trong một ấm điện chuyên dụng như hình vẽ. Các thông số kỹ thuật của ấm điện được cho như bảng 1.

	Dung tích	2000 ml
	Điện áp	220 V – 50 Hz
	Công suất	2500 W khi nước chưa sôi 1700 W khi nước sôi
	Chế độ an toàn	Tự hạ công suất khi nước sôi và tự ngắt khi cạn nước
	Chất liệu	Vỏ ấm bằng thủy tinh có khả năng cách nhiệt tốt, đế ấm bằng inox 304

Bảng 1: Thông số kỹ thuật của ấm điện

Ngoài ra, học sinh còn dùng cân điện tử để cân lượng nước còn lại trong ấm và dùng đồng hồ để đo thời gian đun. Khi nước sôi ở 100°C thì học sinh mở nắp ấm cho hơi nước dễ bay ra và bắt đầu ghi lại số liệu khi lượng nước còn lại trong ấm là 350 g. Đồ thị sự phụ thuộc của khối lượng nước m còn lại trong ấm vào thời gian đun τ như đồ thị bên. Biết rằng khi nước chưa sôi thì hiệu suất đun nước của ấm bằng 96% còn khi nước sôi thì hiệu suất ấm đun giảm xuống còn 92%, nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K .



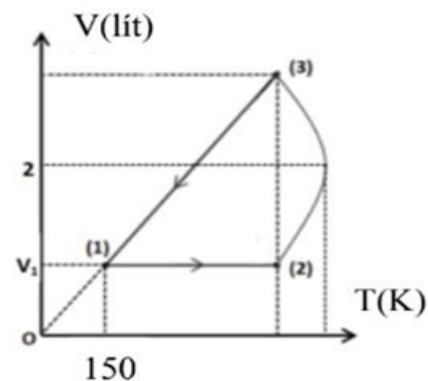
- Nếu khi nước sôi không mở nắp thì thời gian đun cạn nước trong ấm sẽ tăng lên.
- Độ hụt khối lượng của nước trong ấm sau mỗi giây xấp xỉ bằng $0,34 \text{ g/s}$.
- Nhiệt hóa hơi riêng của nước trong thí nghiệm này xấp xỉ bằng $2,33 \text{ MJ/kg}$.
- Tổng thời gian đun nước đến khi cạn xấp xỉ bằng $556,39 \text{ s}$.

Câu 4. Cho 1 mol khí lí tưởng biến đổi trạng thái được biểu diễn như hình vẽ. Các quá trình $1 \rightarrow 2$ và $3 \rightarrow 1$ biểu diễn bằng các đoạn thẳng. Quá trình $2 \rightarrow 3$ biểu diễn bằng công thức:

$$T = 450kV - 150V^2, \text{ k là hằng số, V tính theo lít.}$$

a) Nhiệt độ của khí ở trạng thái 2 bằng nhiệt độ của khí ở trạng thái 3.

b) Áp suất của khí ở trạng thái 2 là nhỏ nhất trong cả chu trình biến đổi của khí.



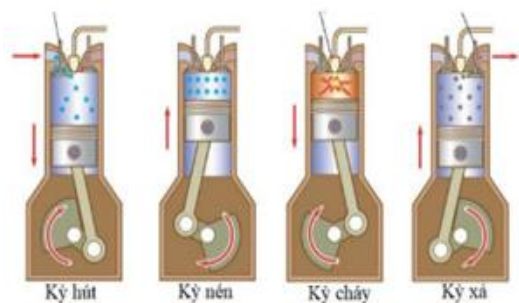
c) Tỉ số giữa nhiệt độ lớn nhất và nhỏ nhất của chu trình bằng 4.

d) Công khí thực hiện trong cả quá trình $1 \rightarrow 2$, $2 \rightarrow 3$ và $3 \rightarrow 1$ bằng $112,2 \text{ J}$.

Câu 5. Xe bán tải loại Ford Ranger động cơ Bi-turbo Diesel 2.0Li4TDCi có 4 xi lanh. Trong động cơ Diesel 4 kỳ không có sự trộn sẵn giữa dầu Diesel và không khí trước khi nén như trong động cơ xăng. Thay vào đó, quá trình diễn ra như sau:

- Kỳ thứ nhất (kỳ hút), không khí tự nhiên được hút vào động cơ ở nhiệt độ 27°C và áp suất 1 atm.

- Kỳ thứ hai (kỳ nén), không khí trong xilanh bị nén lại với tỉ số nén 14:1 và áp suất lên tới 45 atm, làm nhiệt độ trong buồng đốt tăng lên.



- Kỳ thứ ba (kỳ cháy), sau khi nén xong, ở kỳ này nhiên liệu Diesel được phun trực tiếp vào buồng đốt thông qua kim phun. Dưới áp suất và nhiệt độ cao, nhiên liệu tự bốc cháy mà không cần tia lửa điện.

- Kỳ thứ tư (kỳ xả), van xả mở và đẩy hỗn hợp khí và nhiên liệu Diesel đã cháy ra ngoài. Hiệu suất trung bình của động cơ là 45% và năng lượng sinh ra khi đốt cháy 1 lít dầu Diesel là 36 MJ. Bỏ qua các quá trình trao đổi nhiệt với môi trường và động cơ. Cho biết $T(K) = t(^{\circ}C) + 273$, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

a) Tỷ số giữa áp suất đầu kỳ hút và cuối kỳ nén bằng 45.

b) Nhiệt độ trong buồng đốt ngay trước khi dầu Diesel được phun vào khoảng $964^{\circ}C$.

c) Dung tích bình chứa nhiên liệu dầu Diesel là 85 lít. Công của động cơ sinh ra khi đốt hoàn toàn toàn một bình nhiên liệu khoảng 1377 MJ.

d) Một xe có khối lượng 2,4 tấn chuyển động trên mặt đường nằm ngang, lực cản tác dụng lên xe trong quá trình chuyển động bằng 0,057 trọng lượng của xe thì xe chạy thẳng đều trung bình 100 km tiêu thụ hết khoảng 8,3 lít dầu Diesel.

Hướng dẫn

Câu 6. Súng bắn đinh sử dụng áp lực không khí để đẩy đinh vào bề mặt gỗ. Súng được nối với bình khí nén chứa 10 lít không khí ở áp suất 12 atm và nhiệt độ $27^{\circ}C$ (nhiệt độ môi trường). Bình khí nén được nối với một rơ-le áp suất của máy nén khí, rơ-le chỉ đóng điện cho máy nén hoạt động, nạp lại khí vào bình nén khí áp suất



nhỏ hơn 4 atm. Biết rằng mỗi lần bắn, súng giải phóng 0,5 lít khí ở áp suất 1 atm, coi nhiệt độ của bình khí nén không đổi sau mỗi lần bắn và bằng nhiệt độ môi trường, lượng khí nén được xem là khí lí tưởng. Cho hằng số khí $R = 0,082 \text{ atm.lít/mol.K}$

a) Có thể áp dụng định luật Boyle để tính áp suất của khí trong bình sau mỗi lần bắn.

b) Mỗi lần bắn đinh, nhiệt độ khí không đổi nên nội năng của khí trong bình không đổi.

c) Số mol khí trong bình khí chứa sử dụng xấp xỉ 4,9 mol.

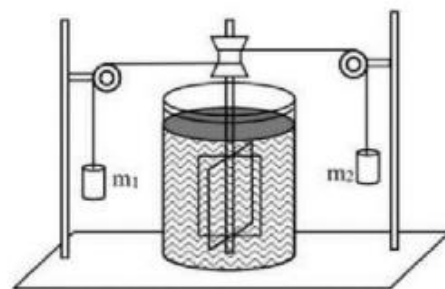
d) Người thợ có thể bắn được tối đa 150 đinh trước khi máy nén nạp lại khí.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Đun nóng một mẫu cón trên bếp có công suất 40 W cho đến khi sôi. Khi sôi khối lượng cón lỏng giảm đi với tốc độ 2,25 g mỗi phút. Cho rằng 80% năng lượng do bếp cung cấp được truyền sang cón. Nhiệt hóa hơi riêng của cón là $X.10^5 \text{ J/kg}$. Giá trị của X bằng bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)?



Câu 2. Năm 1845 nhà bác học Prescott Joule đã tiến hành thí nghiệm như hình bên. Trong mô hình thí nghiệm của ông, bình nhiệt lượng kế chứa nước, các quả nặng chuyển động dưới tác dụng của trọng lực làm cho các cánh quạt khuấy nước trong bình, dẫn đến nhiệt độ của nước trong bình tăng lên. Mỗi quả nặng có khối lượng 3 kg, được thả rơi từ độ cao 60 cm, và các quả nặng rơi đều với tốc độ rất nhỏ, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Biết rằng nhiệt lượng mất mát do ma sát và tỏa nhiệt ra môi trường ngoài là 0,8 J. Độ tăng nội năng của nước khi hai quả nặng rơi hết độ cao trên là bao nhiêu J? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)



Câu 3. Một lượng khí lí tưởng đơn nguyên tử thực hiện một quá trình biến đổi trạng thái, trên hệ tọa độ (T, p) , quá trình này được biểu diễn bằng đoạn 1 – 2 của một parabol mà đỉnh của nó trùng với gốc tọa độ như hình vẽ. Biết nội năng của n mol khí đơn nguyên tử tính theo

công thức $U = \frac{3}{2}nRT$. Gọi ΔU là độ biến thiên nội năng của khí và A là độ lớn công do khí thực hiện. Tỷ số $\frac{A}{\Delta U}$ bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến 2 chữ số

sau dấu phẩy thập phân)

Câu 4. Một bình hình trụ chiều cao $2h = 20$ cm, được phân chia thành hai phần bởi một vách ngăn. Phần trên của bình chứa nước với khối lượng riêng $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ và

phần dưới của bình chứa không khí ở áp suất khí quyển $p_0 = 1,013 \cdot 10^5$ Pa. Trên vách ngăn có một lỗ hở bé để nước có thể chảy vào phần dưới của bình. Coi nhiệt độ không đổi và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lớp nước ở phần dưới của bình sẽ có bề dày bao nhiêu cm khi không khí bắt đầu đi qua lỗ hở lên phía trên? (kết quả làm tròn đến một chữ số sau dấu phẩy thập phân)

Câu 5. Một chùm nitrogen chuyển động song song với vận tốc 400 m/s và chạm vào tường dưới góc tới 30° hợp với pháp tuyến của tường. Mật độ các phân tử Nitrogen là $9 \cdot 10^{24} \text{ m}^{-3}$. Áp suất do chùm Nitrogen tác dụng lên tường là bao nhiêu kPa? (kết quả làm tròn đến phần nguyên).

Câu 6. Tác nhân của một động cơ nhiệt là một mol khí lí tưởng đơn nguyên tử, thực hiện một chu trình gồm hai quá trình đẳng tích và hai quá trình đẳng áp. Các điểm chính giữa của quá trình đẳng áp phía dưới và đường đẳng tích bên trái nằm trên cùng đường đẳng nhiệt có nhiệt độ $T_1 = 200\text{K}$, các điểm chính giữa của quá trình đẳng áp phía trên và đường đẳng tích bên phải nằm trên cùng đường đẳng nhiệt có nhiệt độ $T_2 = 600\text{K}$.

Biết nội năng của n mol khí đơn nguyên tử được tính theo công thức $U = \frac{3}{2}nRT$. Hiệu suất của chu trình bằng bao nhiêu phần trăm? (kết quả làm tròn đến một chữ số sau dấu phẩy thập phân)

----- HẾT -----

Thí sinh thực hiện nghiêm túc Quy chế thi. CBCT không giải thích gì thêm.

