

ĐỀ THI THAM KHẢO
SỞ YÊN BÁI

(Đề thi gồm 05 trang)

ĐỀ THI THỬ TN THPT

Môn thi: VẬT LÝ

Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên:

Số báo danh:

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 745716) Cho một số bước tiến hành sau:

- (1) Thực hiện phép đo nhiệt độ.
- (2) Ước lượng nhiệt độ của vật.
- (3) Hiệu chỉnh nhiệt kế.
- (4) Lựa chọn nhiệt kế phù hợp.
- (5) Đọc và ghi kết quả đo.

Khi muốn đo nhiệt độ của một vật thì ta cần thực hiện tuần tự các bước là

- A.** (2), (4), (1), (3), (5). **B.** (3), (2), (4), (1), (5). **C.** (2), (4), (3), (1), (5). **D.** (1), (4), (2), (3), (5).

Câu 2: (ID: 745717) Một bình chứa không khí được giữ lại bởi một giọt dầu trong ống hẹp. Làm nóng bình, quan sát thấy giọt dầu trong ống chuyển động lên trên. Phát biểu nào dưới đây không đúng?

- A.** Các phân tử khí trở nên lớn hơn.
B. Các phân tử khí chuyển động nhanh hơn.
C. Các phân tử khí chuyển động ra xa nhau hơn.
D. Các phân tử khí va chạm vào thành bình với một lực lớn hơn.

Câu 3: (ID: 745718) Người ta đo năng lượng điện tiêu thụ bằng một thiết bị gọi là công tơ điện như hình vẽ bên dưới. Khi các dụng cụ, thiết bị tiêu thụ điện hoạt động thì đĩa của công tơ quay, số chỉ của công tơ tăng dần.

Đơn vị thường dùng của chỉ số trên công tơ này là

- A.** Calo. **B.** kW.
C. kJ. **D.** kW.h.



Câu 4: (ID: 745719) Một người thợ rèn nhúng con dao bằng thép đã được nung nóng vào trong một chậu nước lạnh để làm tăng độ cứng của lưỡi dao. Chọn kết luận đúng về sự thay đổi nội năng của các vật?

- A.** Nội năng của cả dao và nước trong chậu đều giảm.
B. Nội năng của dao giảm, của nước trong chậu tăng.

C. Nội năng của cả dao và nước trong chậu đều tăng.

D. Nội năng của dao tăng, của nước trong chậu giảm.

Câu 5: (ID: 745720) Khẳng định nào sau đây là sai khi nói về cấu tạo chất?

A. Lực tương tác giữa các phân tử ở thể rắn lớn hơn ở thể lỏng và thể khí

B. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là nguyên tử, phân tử

C. Các phân tử chất lỏng dao động xung quanh các vị trí cân bằng không cố định

D. Các nguyên tử, phân tử có khoảng cách

Câu 6: (ID: 745721) Những người lái taxi ở thành phố Hà Nội thường xuyên nghe kênh VOV Giao thông có tần số FM 91 MHz đến 94 MHz để kịp thời cập nhật tin tức giao thông. Sóng do đài FM phát ra thuộc loại sóng nào sau đây?

A. Sóng siêu âm.

B. Sóng ánh sáng.

C. Sóng cơ học.

D. Sóng vô tuyến.

Câu 7: (ID: 745722) Nén đẳng nhiệt một khối khí xác định từ 12 l đến 3 l thì áp suất khí tăng lên bao nhiêu lần?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 2.

Câu 8: (ID: 745723) Nhận xét nào sau đây về các phân tử khí lí tưởng là không đúng?

A. Có khối lượng phân tử không đáng kể bỏ qua được: không thể bỏ qua khối lượng phân tử

B. Có thể tích riêng của một phân tử không đáng kể: các phân tử khí được coi là chất điểm

C. Có lực tương tác không đáng kể khi không va chạm

D. Có vận tốc càng lớn khi nhiệt độ phân tử càng cao

Câu 9: (ID: 745724) Một bình hình trụ có bán kính đáy $R_1 = 20\text{ cm}$ được đặt thẳng đứng chứa nước ở nhiệt độ $t_1 = 20^\circ\text{C}$. Người ta thả một quả cầu đặc bằng nhôm có bán kính $R_2 = 10\text{ cm}$ ở nhiệt độ $t_2 = 50^\circ\text{C}$ vào bình thì mực nước trong bình ngập đến chính giữa quả cầu. Cho khối lượng riêng của nước là $D_1 = 1000\text{ kg/m}^3$ và của nhôm là $D_2 = 2700\text{ kg/m}^3$, nhiệt dung riêng của nước là $c_1 = 4200\text{ J/kg.K}$ và của nhôm là $c_2 = 880\text{ J/kg.K}$. Bỏ qua sự trao đổi nhiệt với bình và với môi trường. Nhiệt độ của nước khi cân bằng nhiệt là

A. $24,8^\circ\text{C}$.

B. $25,5^\circ\text{C}$.

C. $22,4^\circ\text{C}$.

D. $23,7^\circ\text{C}$.

Câu 10: (ID: 745725) Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, đại lượng có giá trị không đổi theo thời gian là

A. vận tốc.

B. gia tốc.

C. quãng đường.

D. tọa độ.

Câu 11: (ID: 745726) Đơn vị đo nhiệt độ thường dùng ở Việt Nam là

A. $^\circ\text{C}$.

B. K.

C. $^\circ\text{F}$.

D. $^\circ\text{F}$ và $^\circ\text{C}$.

Câu 12: (ID: 745727) Công của lực điện trường làm dịch chuyển điện tích q từ điểm M đến N trong điện trường đều có độ lớn cường độ điện trường E được biểu diễn bằng biểu thức là

A. $A_{MN} = qEd_{MN}$.

B. $A_{MN} = |q|Ed_{MN}$.

C. $A_{MN} = qEd_{MN}$.

D. $A_{MN} = qEd_{MN}$.

Câu 13: (ID: 745728) Khi tắt sáng một bóng đèn, có sự chuyển hóa năng lượng từ ... sang ...

A. điện năng; quang năng.

B. điện năng; hoá năng.

C. điện năng; cơ năng.

D. động năng; quang năng.

Câu 14: (ID: 745729) Một viên đạn bằng đồng đang bay với vận tốc v thì va chạm và ghim chặt vào một tấm gỗ, viên đạn bị nóng thêm 120°C . Biết rằng 60% độ giảm động năng của viên đạn chuyển thành nội năng của nó khi va chạm, nhiệt dung riêng của đồng là 380 J/kg.K . Vận tốc v của viên đạn gần nhất giá trị nào sau đây?

A. 390 m/s.

B. 302 m/s.

C. 357 m/s.

D. 457 m/s.

Câu 15: (ID: 745730) Khi lấy một viên nước đá từ tủ đá ra ngoài không khí, ta thấy xung quanh viên nước đá có hơi nước bay ra. Sự chuyển thể xảy ra trong hiện tượng này là

A. sự thăng hoa.

B. sự bay hơi.

C. sự ngưng tụ.

D. sự nóng chảy.

Câu 16: (ID: 745731) Trong một mẫu quặng có chứa một số kim loại có nhiệt độ nóng chảy ở áp suất chuẩn như sau:

Kim loại	Đồng	Sắt	Vàng
Nhiệt độ nóng chảy ($^{\circ}\text{C}$)	1084	1535	1064

Người ta tách các kim loại ra khỏi hỗn hợp bằng phương pháp làm nóng chảy kim loại. Các kim loại được tách ra lần lượt theo thứ tự là

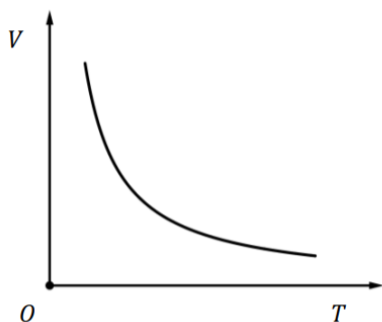
A. Sắt, Đồng, Vàng.

B. Vàng, Sắt, Đồng.

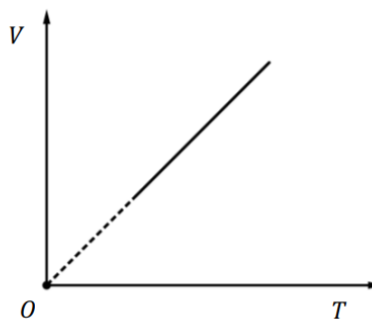
C. Đồng, Sắt, Vàng.

D. Vàng, Đồng, sắt.

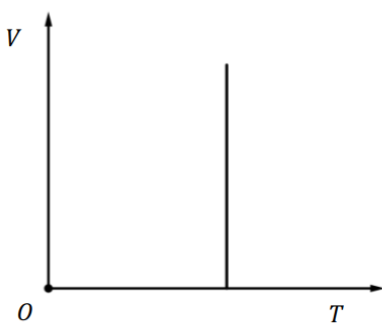
Câu 17: (ID: 745732) Cho các đồ thị bên dưới.



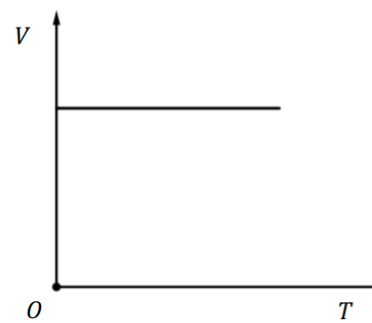
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng định luật Boyle?

- A. Hình 2. B. Hình 1. C. Hình 3. D. Hình 4.

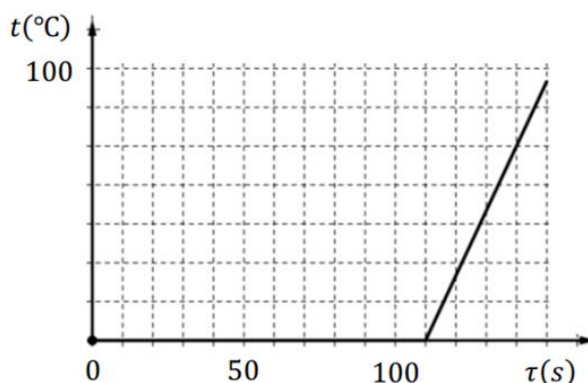
Câu 18: (ID: 745733) Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos(5\pi t)\text{ cm}$. Chiều dài quỹ đạo chuyển động của vật là

- A. 24 cm. B. 6 cm. C. 12 cm. D. 3 cm.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: (ID: 745769) Khi làm thí nghiệm đo nhiệt nóng chảy riêng của nước đá, một nhóm học sinh đã sử dụng một ấm điện có công suất 930 W để đun một khối nước đá nặng 0,6 kg. Theo dõi sự thay đổi nhiệt độ của nước đá theo thời gian, nhóm học sinh vẽ được đồ thị như hình dưới đây.

Dựa vào kết quả thực nghiệm, nhóm học sinh đưa ra các kết luận sau:



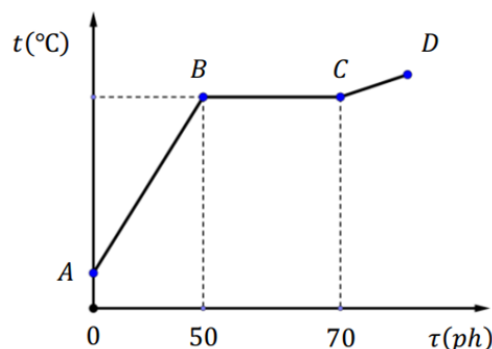
- a) Thời gian để nước đá tan hoàn toàn là 220 s.
b) Bỏ qua hao phí do trao đổi nhiệt với môi trường, nhiệt lượng nước đá thu vào để nóng chảy hoàn toàn bằng điện năng đã cung cấp trong thời gian đó.
c) Bỏ qua hao phí do trao đổi nhiệt với môi trường, nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 341000 J/kg.
d) Nếu hao phí nhiệt lượng là 2% thì nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là 334200 J/kg.

Câu 2: (ID: 745770) Một quả bóng chuyên hơi có dung tích tối đa khi chứa khí là 8 l. Người ta bơm 30 lần không khí ở áp suất 10^5 Pa vào bóng. Mỗi lần bơm được 420 cm^3 không khí. Coi quả bóng trước khi bơm không có không khí và trong khi bơm nhiệt độ của không khí không thay đổi.

- a) Sau khi bơm, thể tích khí bơm vào bóng giảm.
b) Sau 30 lần bơm thể tích không khí đưa vào quả bóng là 12,6 l.
c) Sau 30 lần bơm, áp suất cuối cùng của khối khí là $2 \cdot 10^5\text{ Pa}$.
d) Để áp suất khí trong bóng là $2,52 \cdot 10^5\text{ Pa}$ thì cần bơm thêm 18 lần nữa.

Câu 3: (ID: 745771) Người ta dùng lò nấu chảy kim loại để nấu chảy sắt. Hình bên là đồ thị ghi lại sự thay đổi nhiệt độ của sắt theo thời gian ở áp suất chuẩn.

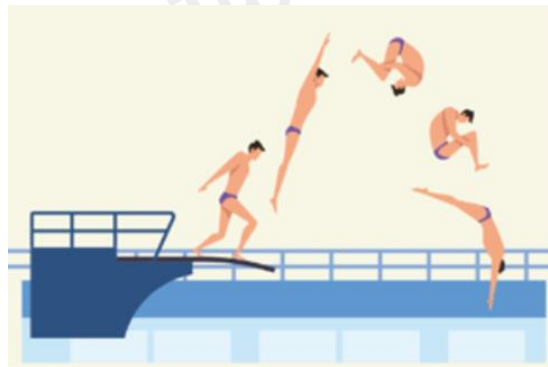
- a) Trong giai đoạn AB, sắt ở thể rắn.
b) Từ phút 50 đến phút 70, đồ thị thể hiện quá trình hóa hơi của sắt.



- c) Từ phút thứ 50 đến phút thứ 70 sắt không nhận nhiệt lượng vì nhiệt độ của sắt không đổi.
- d) Trong giai đoạn CD trên đồ thị, tốc độ chuyển động trung bình của các phân tử sắt có xu hướng tăng dần từ C đến D.

Câu 4: (ID: 745772) Một vận động viên nhảy cầu nghệ thuật có khối lượng $m = 55 \text{ kg}$ thực hiện động tác nhảy cầu từ độ cao 10 m xuống một bể bơi.

Bỏ qua sự trao đổi nhiệt của nước trong bể bơi với môi trường bên ngoài, lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.



- a) Nội năng của vận động viên là tổng động năng và thế năng trọng trường của vận động viên đó.
- b) Nội năng của nước trong bể bơi thay đổi chỉ do quá trình truyền nhiệt từ cơ thể vận động viên sang nước trong bể bơi.
- c) Sau khi người rơi xuống nước, nội năng của nước tăng.
- d) Vận động viên đã truyền một nhiệt lượng 5390 J cho bể nước.

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

(ID: 745783) Sử dụng thông tin sau cho Câu 1 và Câu 2: Sữa chua là một loại thực phẩm tự nhiên, giàu dinh dưỡng và các lợi khuẩn có lợi cho sức khỏe. Trong quá trình làm sữa chua tại nhà, cần phải làm nóng sữa từ nhiệt độ môi trường 25°C lên khoảng 40°C để bắt đầu quá trình lên men. Sau đó, ủ sữa trong khoảng 6 đến 8 h để vi khuẩn lactic thực hiện quá trình lên men giúp sữa trở nên đặc và có vị chua. Bạn An sử dụng 1 l sữa tươi để làm sữa chua tại nhà

Câu 1: Tính nhiệt lượng cần thiết để làm nóng 1 l sữa từ 25°C lên 40°C . Biết rằng sữa có thành phần chủ yếu là nước có nhiệt dung riêng $c = 4200 \text{ J/kg.K}$ và khối lượng riêng của sữa tươi là $D = 1030 \text{ kg/m}^3$.

Kết quả được tính bằng kJ và làm tròn đến chữ số hàng phần mười.

Câu 2: Để sữa nhanh chua, bạn An cho thêm 100 g sữa chua men cái 6°C vào 1 l sữa trên và sử dụng một nguồn nhiệt có công suất 500 W thì sau bao nhiêu phút hỗn hợp sữa chua tăng nhiệt độ đến 40°C . Biết nhiệt dung riêng của sữa chua lên men là 3900 J/kg.K và hao phí trao đổi nhiệt với môi trường xung quanh là 10%. Kết quả được làm tròn đến chữ số hàng phần mười.

Câu 3: (ID: 745775) Số nguyên tử Hydrogen (H) có trong 5 mol Hydrochloric acid HCl là $x \cdot 10^{23}$ nguyên tử. Lấy số Avogadro là $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Giá trị x là bao nhiêu?

Kết quả được làm tròn đến chữ số hàng phần mười.

(ID: 745784) Sử dụng thông tin sau cho Câu 4 và Câu 5: Một khối khí trong cylinder bị nén bởi một lực 240 N tác dụng lên piston làm cho piston dịch chuyển một quãng đường 5 cm. Vì nhiệt độ của khối khí tăng lên nên nó mất đi 4 J năng lượng truyền qua thành cylinder ra môi trường xung quanh. Bỏ qua mọi ma sát.

Câu 4: Tính độ lớn công mà khối khí đã nhận.

Kết quả được tính theo đơn vị J và được lấy đến phần nguyên.

Câu 5: Tính độ biến thiên nội năng của khối khí. Kết quả được tính theo đơn vị J và được lấy đến phần nguyên.

Câu 6: (ID: 745780) Nén đẳng nhiệt một khối khí sao cho thể tích của khối khí giảm đi 36%. Áp suất của khối khí sau khi nén tăng thêm bao nhiêu phần trăm?

Kết quả được làm tròn đến chữ số hàng phần mười.

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1.C	2.A	3.D	4.B	5.D	6.D	7.B	8.A	9.B	10.A
11.A	12.C	13.A	14.A	15.C	16.D	17.C	18.C		

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết cách đo nhiệt độ

Cách giải:

Thứ tự các bước đo nhiệt độ của một vật là:

(2) Ước lượng nhiệt độ của vật.

(4) Lựa chọn nhiệt kế phù hợp.

(3) Hiệu chỉnh nhiệt kế.

(1) Thực hiện phép đo nhiệt độ.

(5) Đọc và ghi kết quả đo.

Chọn C.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Khi đun nóng khí, các phân tử chất khí chuyển động nhanh hơn, đồng thời thể tích của khí tăng lên

Cách giải:

Khi đun nóng bình, các phân tử khí chuyển động nhanh hơn, khoảng cách giữa các phân tử khí xa nhau hơn, các phân tử khí va chạm với thành bình với một lực lớn hơn, kích thước của các phân tử khí không đổi → các phân tử khí không trở nên lớn hơn → A sai

Chọn A.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Quan sát đơn vị đo trên công tơ điện

Cách giải:



Đơn vị của chỉ số trên công tơ này là kW.h

Chọn D.

Câu 4 (NB):

Phương pháp:

Có 2 cách làm thay đổi nội năng của vật:

- Thực hiện công
- Truyền nhiệt

Cách giải:

Khi nhúng lưỡi dao vào nước, nhiệt độ của lưỡi dao giảm, nhiệt độ của nước tăng

→ nội năng của lưỡi dao giảm, nội năng của nước tăng

Chọn B.

Câu 5 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết cấu tạo chất

Cách giải:

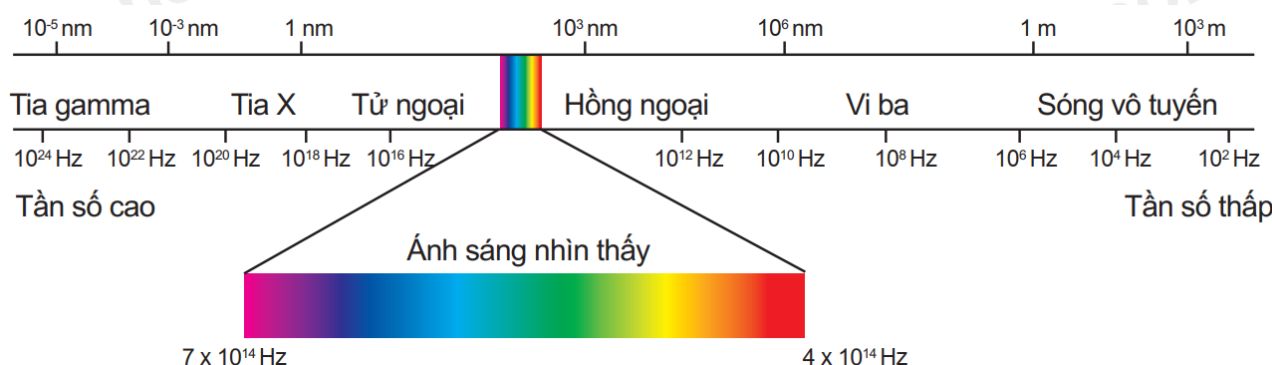
- A. Lực tương tác giữa các phân tử ở thể rắn lớn hơn ở thể lỏng và thể khí → A đúng
- B. Các chất được cấu tạo từ các hạt riêng biệt gọi là nguyên tử, phân tử → B đúng
- C. Các phân tử chất lỏng dao động xung quanh các vị trí cân bằng không cố định → C đúng
- D. Các nguyên tử, phân tử có khoảng cách → D sai

Chọn D.

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng bảng thang sóng điện từ



Cách giải:

Từ thang sóng điện từ, ta thấy tần số 91 MHz đến 94 MHz thuộc loại sóng vô tuyến

Chọn D.

Câu 7 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng công thức định luật Boyle cho quá trình đẳng nhiệt: $pV = \text{hằng số}$

Cách giải:

Từ công thức định luật Boyle: $pV = \text{const} \Rightarrow p \sim \frac{1}{V}$

→ thể tích giảm bao nhiêu lần thì áp suất tăng bấy nhiêu lần

Khối khí có thể tích giảm từ 12 l đến 3 l, thể tích khí giảm 4 lần → áp suất khí tăng 4 lần

Chọn B.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Chất khí được coi là lí tưởng khí:

- Các phân tử khí được coi là chất điểm, không tương tác với nhau khi chưa va chạm.
- Các phân tử khí tương tác khi va chạm với nhau và với thành bình, Các va chạm này là va chạm hoàn toàn đàn hồi

Cách giải:

- A. Có khối lượng phân tử không đáng kể bỏ qua được: không thể bỏ qua khối lượng phân tử → A sai
- B. Có thể tích riêng của một phân tử không đáng kể: các phân tử khí được coi là chất điểm → B đúng
- C. Có lực tương tác không đáng kể khi không va chạm → C đúng
- D. Có vận tốc càng lớn khi nhiệt độ phân tử càng cao → D đúng

Chọn A.

Câu 9 (VD):

Phương pháp:

Nước trong bình ngập đến chính giữa quả cầu: thể tích của nửa quả cầu và thể tích nước bằng thể tích hình trụ có bán kính R_1 , chiều cao bằng bán kính quả cầu R_2

Khối lượng: $m = \rho V$

Nhiệt lượng: $Q = mc\Delta t$

Phương trình cân bằng nhiệt: $Q_{\text{toa}} = Q_{\text{thu}}$

Cách giải:

Thể tích của quả cầu là:

$$V_2 = \frac{4}{3}\pi R_2^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 0,1^3 \approx 4,2 \cdot 10^{-3} (m^3)$$

Nước trong bình ngập đến chính giữa quả cầu: thể tích của nửa quả cầu và thể tích nước (V_1) bằng thể tích hình trụ có bán kính R_1 , chiều cao bằng bán kính quả cầu R_2

$$\frac{1}{2}V_2 + V_1 = V \Rightarrow \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi R_2^3 + V_1 = \pi R_1^2 \cdot R_2$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} \pi R_2^3 + V_1 = \pi R_1^2 \cdot R_2$$

$$\Rightarrow V_1 = \pi R_2 \left(R_1^2 - \frac{2}{3} R_2^2 \right)$$

$$\Rightarrow V_1 = \pi \cdot 0,1 \cdot \left(0,2^2 - \frac{2}{3} \cdot 0,1^2 \right) \approx 0,01 (m^3)$$

Nhiệt lượng nước thu vào là:

$$Q_{thu} = m_1 c_1 (t - t_1) = \rho_1 V_1 c_1 (t - t_1)$$

$$\Rightarrow Q_{thu} = 1000 \cdot 0,01 \cdot 4200 \cdot (t - 20)$$

$$\Rightarrow Q_{thu} = 42000 (t - 20) (J)$$

Nhiệt lượng quả cầu tỏa ra là:

$$Q_{toa} = m_2 c_2 (t_2 - t) = \rho_2 V_2 c_2 (t_2 - t)$$

$$\Rightarrow Q_{toa} = 2700 \cdot 4,2 \cdot 10^{-3} \cdot 880 \cdot (50 - t)$$

$$\Rightarrow Q_{toa} = 9979,2 (50 - t) (J)$$

Áp dụng phương trình cân bằng nhiệt, ta có:

$$Q_{toa} = Q_{thu} \Rightarrow 9979,2 \cdot (50 - t) = 42000 \cdot (t - 20)$$

$$\Rightarrow t \approx 25,76^\circ C$$

Kết quả gần bằng với đáp án B

Chú ý khi giải:

Kết quả tính toán lệch với đáp án do sai số khi làm tròn các giá trị thể tích

Chọn B.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Chuyển động thẳng biến đổi đều là chuyển động có vận tốc không đổi

Cách giải:

Trong chuyển động thẳng biến đổi đều, đại lượng có giá trị không đổi theo thời gian là vận tốc

Chọn A.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Đơn vị đo nhiệt độ thường dùng ở Việt Nam là $^\circ C$

Cách giải:

Đơn vị đo nhiệt độ thường dùng ở Việt Nam là $^\circ C$

Chọn A.

Câu 12 (NB):

Phương pháp:

Công của lực điện: $A_{MN} = qEd_{MN}$

Cách giải:

Công của lực điện trường là: $A_{MN} = qEd_{MN}$

Chọn C.

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Bóng đèn sử dụng năng lượng điện để thắp sáng

Cách giải:

Khi thắp sáng một bóng đèn, có sự chuyển hóa từ điện năng sang quang năng và một phần nhiệt năng

Chú ý khi giải:

Một phần nhiệt năng do bóng đèn tỏa ra rất nhỏ (đối với bóng đèn LED, compact, đèn huỳnh quang), đối với bóng đèn dây tóc có phần nhiệt năng tương đối lớn

Do đó nếu đề bài có đáp án “chuyển hóa từ điện năng sang quang năng và nhiệt năng” thì phải chọn đáp án này.

Chọn A.

Câu 14 (VD):

Phương pháp:

Nhiệt lượng viên đạn thu vào: $Q = mc\Delta t$

Động năng của viên đạn: $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

Độ tăng nội năng của viên đạn bằng nhiệt lượng viên đạn nhận được: $Q = W_d \cdot 60\%$

Cách giải:

Nhiệt lượng viên đạn thu vào: $Q = mc\Delta t$

Động năng của viên đạn: $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

Độ tăng nội năng của viên đạn bằng nhiệt lượng viên đạn nhận được:

$$Q = W_d \cdot 60\% = 0,6W_d$$

$$\Rightarrow mc\Delta t = 0,6 \cdot \frac{1}{2}mv^2$$

$$\Rightarrow c\Delta t = 0,3v^2$$

$$\Rightarrow 380 \cdot 120 = 0,3v^2$$

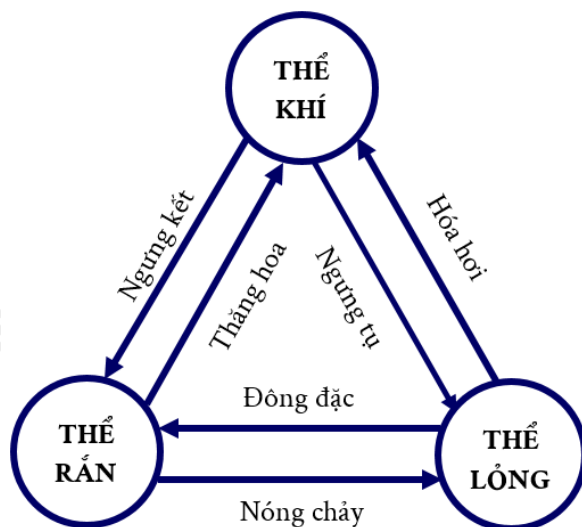
$$\Rightarrow v \approx 390 (m/s)$$

Chọn A.

Câu 15 (NB):

Phương pháp:

Sơ đồ sự chuyển thể của các chất:



Cách giải:

Khi lấy một viên nước đá từ tủ đá ra ngoài không khí, ta thấy xung quanh viên nước đá có hơi nước bay ra. Sự chuyển thể xảy ra trong hiện tượng này là sự ngưng tụ: trong không khí có hơi nước, khi gặp lạnh, hơi nước ngưng tụ tạo thành những giọt nước nhỏ li ti và mắt thường có thể quan sát được

Chọn C.

Câu 16 (TH):

Phương pháp:

Khi nung nóng hợp kim, nhiệt độ của hợp kim tăng dần

Những kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp sẽ nóng chảy trước

Cách giải:

Từ bảng trên ta thấy nhiệt độ nóng chảy của các chất theo thứ tự tăng dần là: vàng, đồng, sắt

Vậy thứ tự các chất được ách ra là: vàng, đồng, sắt

Chọn D.

Câu 17 (TH):

Phương pháp:

Định luật Boyle áp dụng cho quá trình đẳng nhiệt

Cách giải:

Đồ thị Hình 1 không biểu diễn đẳng quá trình

Đồ thị Hình 2 biểu diễn quá trình đẳng áp

Đồ thị Hình 3 biểu diễn quá trình đẳng nhiệt

Đồ thị Hình 4 biểu diễn quá trình đẳng tích
Vậy đồ thị Hình 3 biểu diễn định luật Boyle

Chọn C.

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Chiều dài quỹ đạo dao động: $L = 2A$

Cách giải:

Chiều dài quỹ đạo chuyển động của vật là:

$$L = 2A = 2.6 = 12 \text{ (cm)}$$

Chọn C.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	1	2	3	4
Đáp án	SĐSS	SĐSĐ	ĐSSĐ	SSĐĐ

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

Sử dụng kỹ năng đọc đồ thị

Nhiệt nóng chảy: $Q = m\lambda$

$$\text{Công suất: } P = \frac{Q}{t}$$

Cách giải:

a) Nhận xét: mỗi ô trên trục thời gian tương ứng với 10 s

Nước đá tan khi nhiệt độ đo được là 0°C

Từ đồ thị ta thấy tại điểm gãy của đồ thị là thời điểm nước đá tan hoàn toàn, tại ô thứ 11 của trục thời gian

Vậy thời gian nước đá tan là: $t = 11.10 = 110 \text{ (s)}$

→ **a sai**

b) Bỏ qua hao phí do trao đổi nhiệt với môi trường, theo định luật bảo toàn năng lượng, nhiệt lượng nước đá thu vào để nóng chảy hoàn toàn bằng điện năng đã cung cấp trong thời gian đó

→ **b đúng**

c) Nhiệt lượng nước đá thu vào để nóng chảy hoàn toàn là:

$$Q = m\lambda = 0,6.\lambda \text{ (J)}$$

Nhiệt lượng ẩm điện tỏa ra là:

$$Q' = P.t = 930.110 = 102300(J)$$

Bỏ qua hao phí do trao đổi nhiệt với môi trường, ta có:

$$Q = Q' \Rightarrow 0,6\lambda = 102300 \Rightarrow \lambda = 170500(J / kg)$$

→ **c sai**

d) Hao phí nhiệt lượng là 2% → 98% nhiệt lượng do ấm tỏa ra dùng làm nóng chảy nước đá:

$$Q = Q'.98\% \Rightarrow 0,6\lambda = 102300.0,98$$

$$\Rightarrow \lambda = 167090(J / kg)$$

→ **d sai**

Chú ý khi giải:

Kết quả thu được ở ý c và d khác biệt rất xa so với kết quả thực nghiệm đo nhiệt nóng chảy riêng của nước đá.

Do đó có thể sửa lại đề bài như sau: tại đồ thị trên trục thời gian, giá trị 50 sửa thành 100, giá trị 100 sửa thành 200

Thực hiện tính toán như cách giải, kết luận: **a đúng, b đúng, c đúng, d sai**

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

Nhiệt độ không đổi, quá trình là đẳng nhiệt

Áp dụng công thức định luật Boyle: $pV = \text{hằng số}$

Cách giải:

a) Dung tích tối đa của quả bóng khi chứa khí là 8 l → khí bơm vào quả bóng luôn có thể tích không đổi là 8 l → **a sai**

b) Sau 30 lần bơm, thể tích không khí đưa vào bóng là:

$$V = 30V_0 = 30.420 = 12600(cm^3) = 12,6(lit)$$

→ **b đúng**

c) Trạng thái 1 không khí đưa vào quả bóng trong 30 lần bơm:

$$\begin{cases} p_1 = 10^5 Pa \\ V_1 = 12,6l \end{cases}$$

Trạng thái 2 không khí được nén vào quả bóng:

$$\begin{cases} p_2 \\ V_2 = 8lit \end{cases}$$

Áp dụng công thức định luật Boyle, ta có:

$$p_1V_1 = p_2V_2 \Rightarrow p_2 = p_1 \cdot \frac{V_1}{V_2} = 10^5 \cdot \frac{12,6}{8} = 1,575.10^5 (Pa)$$

→ **c sai**

d) Gọi n là số lần bơm thêm

Trạng thái 3 không khí đưa vào quả bóng trong $(30+n)$ lần bơm:

$$\begin{cases} p_3 = 10^5 \text{ Pa} \\ V_3 = (30+n) \cdot 0,42 \text{ lit} \end{cases}$$

Trạng thái 4 không khí được nén vào quả bóng:

$$\begin{cases} p_4 = 2,52 \cdot 10^5 \text{ Pa} \\ V_4 = 8 \text{ lit} \end{cases}$$

Áp dụng công thức định luật Boyle, ta có:

$$\begin{aligned} p_3 V_3 &= p_4 V_4 \Rightarrow V_3 = V_4 \cdot \frac{p_4}{p_3} \\ \Rightarrow (30+n) \cdot 0,42 &= 8 \cdot \frac{2,52 \cdot 10^5}{10^5} \\ \Rightarrow n &= 18 \end{aligned}$$

Vậy phải bơm thêm 18 lần → **d đúng**

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng kỹ năng đọc đồ thị: đường đồ thị đi lên cho biết chất đang tăng nhiệt độ, đường đồ thị nằm ngang thể hiện chất đang chuyển thể

Nhiệt độ của vật tăng thì các phân tử chuyển động càng nhanh

Cách giải:

a) Trong giai đoạn AB, sắt tăng nhiệt độ đến nhiệt độ nóng chảy, sắt ở thể rắn → **a đúng**

b) Từ phút 50 đến phút 70, đồ thị thể hiện quá trình nóng chảy của sắt → **b sai**

c) Từ phút thứ 50 đến phút thứ 70, tuy nhiệt độ của sắt không đổi nhưng sắt vẫn nhận nhiệt lượng để chuyển từ thể rắn sang thể lỏng → **c sai**

d) Trong giai đoạn CD trên đồ thị, nhiệt độ của sắt tăng dần → tốc độ chuyển động trung bình của các phân tử sắt có xu hướng tăng dần từ C đến D → **d đúng**

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

Nội năng bằng tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo lên vật

Có 2 cách làm thay đổi nội năng của vật: truyền nhiệt, thực hiện công

$$\text{Cơ năng: } W = W_t + W_d = mgh + \frac{1}{2}mv^2$$

Cách giải:

- a) Nội năng của vận động viên là tổng động năng và thế năng của các phân tử trong cơ thể vận động viên đó
→ **a sai**
- b) Nội năng của nước trong bể bơi thay đổi do quá trình truyền nhiệt từ cơ thể vận động viên sang nước trong bể bơi và sự ma sát của vận động viên với nước → **b sai**
- c) Sau khi người rơi xuống nước, nội năng của nước tăng → **c đúng**
- d) Khi vận động viên rơi xuống nước, cơ năng của vận động viên chuyển hóa thành nhiệt năng của nước:
 $Q = W = mgh = 55.9.8.10 = 5390(J)$
→ **d đúng**

III PHẦN III: CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	64,9	2,9	30,1	12	8	56,3

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

Khối lượng: $m = \rho V$

Nhiệt lượng làm nóng sữa: $Q = mc\Delta t$

Cách giải:

Nhiệt lượng cần thiết để làm nóng sữa là:

$$Q = mc\Delta t = \rho V c \Delta t$$

$$\Rightarrow Q = 1030.1.10^{-3}.4200.(40 - 25)$$

$$\Rightarrow Q = 64890(J) \approx 64,9(kJ)$$

Đáp số: 64,9

Câu 2 (VD):

Phương pháp:

Khối lượng: $m = \rho V$

Nhiệt lượng làm nóng sữa: $Q = mc\Delta t$

$$\text{Công suất: } P = \frac{Q}{t}$$

Cách giải:

Nhiệt lượng làm hỗn hợp tăng nhiệt độ đến $40^\circ C$ là:

$$Q = mc\Delta t + m_1 c_1 \Delta t_1 = \rho V c \Delta t + m_1 c_1 \Delta t_1$$

$$\Rightarrow Q = 1030.1.10^{-3}.4200.(40 - 25) + 0,1.3900.(40 - 6)$$

$$\Rightarrow Q = 78150(J)$$

Hao phí trao đổi nhiệt với môi trường 10% $\rightarrow$ nhiệt lượng cung cấp cho hỗn hợp bằng 90% điện năng từ nguồn nhiệt:

$$Q = A.90\% \Rightarrow A = \frac{Q}{0,9} = \frac{78150}{0,9} \approx 86833(J)$$

Thời gian làm nóng hỗn hợp là:

$$t = \frac{A}{P} = \frac{86833}{500} = 173,666(s) \approx 2,9(\text{min})$$

Đáp số: 2,9

Câu 3 (VD):

Phương pháp:

Trong mỗi phân tử HCl có 1 nguyên tử H

1 mol chất có $6,02.10^{23}$ nguyên tử/phân tử

Cách giải:

Số nguyên tử H có trong 5 mol HCl là:

$$N = n.N_A = 5.6,02.10^{23} = 30,1.10^{23}$$

Đáp số: 30,1

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

Công cơ học: $A = F.s.\cos \alpha$

Cách giải:

Công mà khối khí nhận được bằng công mà lực nén thực hiện:

$$A = F.s = 240.0,05 = 12(J)$$

Đáp số: 12

Câu 5 (VD):

Phương pháp:

Định luật I Nhiệt động lực học: $\Delta U = A + Q$

Với quy ước:

$A > 0$ khi hệ nhận công

$A < 0$ khi hệ sinh công

$Q > 0$ khi hệ nhận nhiệt

$Q < 0$ khi hệ tỏa nhiệt

Cách giải:

Khí nhận công và tỏa nhiệt nên: $\begin{cases} A = 12 \text{ J} \\ Q = -4 \text{ J} \end{cases}$

Độ biến thiên nội năng của khối khí là:

$$\Delta U = A + Q = 12 + (-4) = 8 \text{ (J)}$$

Đáp số: 8

Câu 6 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng công thức định luật Boyle cho quá trình đẳng nhiệt: $pV = \text{hằng số}$

Cách giải:

Trạng thái 1: $\begin{cases} p_1 \\ V_1 \end{cases}$

Trạng thái 2: $\begin{cases} p_2 \\ V_2 = V_1 - V_1 \cdot 36\% = 0,64V_1 \end{cases}$

Áp dụng công thức định luật Boyle, ta có:

$$p_1 V_1 = p_2 V_2 \Rightarrow p_2 = p_1 \cdot \frac{V_1}{V_2} = p_1 \cdot \frac{V_1}{0,64V_1} = 1,5625 p_1$$

Áp suất của khối khí tăng thêm là:

$$\Delta p = p_2 - p_1 = 1,5625 p_1 - p_1 = 0,5625 p_1$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta p}{p_1} = 0,5625 = 56,25\% \approx 56,3\%$$

Đáp số: 56,3