KẾ HOẠCH VÀ NỘI DUNG ÔN TẬP – KIỂM TRA CUỐI KÌ 1
NĂM HỌC 2024 – 2025

BỘ MÔN VẬT LÝ – KHỐI 12

I. Nội dung ôn tập và kiểm tra:

1. Yêu cầu cần đạt

- Yêu cầu cần đạt: thực hiện theo yêu cầu cần đạt của chương trình GD Vật lý phổ thông năm 2018.

2. Đề chung

- Nội dung: là nội dung ôn tập cuối kì 1
- Hình thức kiểm tra: gồm 3 phần trắc nghiệm nhiều lựa chọn + trả lời đúng – sai và tự luận kết hợp trả lời ngắn.
- Mức độ nhận thức : Biết – hiểu – vận dụng – vận dụng cao theo tỉ lệ 4:3:2:1
- Ma trận đề:

Đơn vị kiến thức	*Số lượng câu*	*Điểm trong các mức độ nhận thức*			
		Nhận biết	*Thông hiểu*	*Vận dụng*	*Vận dụng cao*
Bài 1: Sự chuyển thể	-TNLT 3c -BT Đ-S: 1c -BTTL:1c	2 1	1	 2 1	 1
Bài 2: Thang nhiệt độ	-TNLT 3c	2	1		
Bài 3: Nội năng. Định luật 1 nhiệt động lực học	-TNLT 3c -BTTL: 1c	3		 1	
Bài 4: Thực hành đo nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hóa hơi riêng.	-TNLT 1c	1			
Bài 5: Thuyết động học phân tử chất khí	-TNLT 2c -BTTL: 1c	2	 1		
Bài 6: Định luật Boyle. Định luật Charles	-TNLT 2c -BTTL: 2c	2	 2		
Bài 7: Phương trình trạng thái của khí lí tưởng	-TNLT 1c -BT Đ-S: 1c -BTTL: 1c	1	 2 1	 1	 1
Bài 8: Áp suất – động năng của phân tử chất khí	-TNLT 1c -BT Đ-S: 1c	1 1		 1	 2
	Số câu	16	8	6	4
	Tổng điểm	4	3	2	1

3. Đề dành cho học sinh hoà nhập

- Nội dung là nội dung ôn tập cuối kì 1
- Yêu cầu cần đạt: Đạt mức tối thiểu YCCĐ của chương trình GD của BGD ban hành.

- 80% mức độ nhận biết
- 20% mức độ thông hiểu

- Tuỳ theo mức độ khuyết tật của học sinh mà GV trực tiếp phụ trách cho kiểm tra hình thức đề mở hay đóng.
- Cấu trúc đề: có thể bao gồm:

✓ Điền khuyết
✓ Khoanh đáp án
✓ Nối câu.

4. <u>Nội dung ôn tập</u>

A. LÝ THUYẾT

- Nội dung: chương 1 và 2 (từ bài 1 đến bài 8) được xây dựng thành ngân hàng câu hỏi từ 60 câu trở lên và học sinh tự ôn trên GoogleForms.
- Cấu trúc: TN nhiều lựa chọn

B. BÀI TẬP

Vận dụng các công thức trong bài:

- Thang đo nhiệt độ: công thức T (K) = t + 273 và T (^oF) = 1,8t + 32 để chuyển đổi đơn vị đo nhiệt độ
- Sự chuyển thể: công thức Q = λ.m ; Q = L.m ; Q = c.m.Δt , A = P.t, H = Q/A để tìm các đại lượng chưa biết trong quá trình chuyển thể của các chất.
- công thức của định luật Boyle và định luật Charles, phương trình trạng thái KLT để tìm các thông số của trạng thái.
- Sử dụng đồ thị của các đẳng quá trình trong các hệ trục toạ độ để xác định các thông số trạng thái mà đề bài yêu cầu.
- Nội năng: công thức ΔU = A + Q để các đại lượng chưa biết trong quá trình biến đổi nội năng của vật.
- Thuyết động học phân tử chất khí: công thức $N = \frac{m}{M}.N_A$ để tìm số phân tử khí .
- áp suất – động năng của phân tử khí : $p = \frac{1}{3}.\mu m\overline{v^2}$, $W_đ = \frac{3}{2}\frac{R}{N_A}.T = \frac{3}{2}k.T$ để tìm các đại lượng chưa biết.

TÀI LIỆU ÔN TẬP HỌC KÌ 1 – VẬT LÍ 12

PHẦN 1: LÝ THUYẾT TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

SỰ CHUYỂN THỂ

Câu 1: Cồn y tế chuyển từ thể lỏng sang thể khí rất nhanh ở điều kiện thông thường. Khi xoa cồn vào da, ta cảm thấy lạnh ở vùng da đó vì cồn

A. thu nhiệt lượng từ cơ thể qua chỗ da đó để bay hơi.

B. khi bay hơi toả nhiệt lượng vào chỗ da đó.

C. khi bay hơi kéo theo lượng nước chỗ da đó ra khỏi cơ thể.

D. khi bay hơi tạo ra dòng nước mát tại chỗ da đó.

Câu 2: Một khối chất (có thể là chất rắn kết tinh, hoặc chất lỏng, hoặc chất khí) đang nhận nhiệt lượng nhưng nhiệt độ của nó không thay đổi. Khối chất đó

A. là chất khí.

B. là chất lỏng.

C. là chất rắn.

D. đang chuyển thể.

Câu 3. Khi cho một cục nước đá vào một cốc nước ở nhiệt độ phòng. Kết luận nào dưới đây đúng?

A. Nhiệt độ của nước trong cốc từ từ tăng lên.

B. Nước trong cốc sẽ nhận nhiệt lượng từ cục nước đá.

C. Nhiệt lượng được truyền từ cốc cho cục nước đá.

D. Quá trình truyền nhiệt kết thúc khi cục nước đá tan hết.

Câu 4. Trong công nghệ đúc kim loại người ta quan tâm đến đại lượng nào sau đây:

A. Nhiệt lượng của vật liệu đúc.

B. Nhiệt nóng chảy riêng của vật liệu đúc.

C. Nhiệt dung của vật liệu đúc.

D. Nhiệt dung riêng của vật liệu đúc.

Câu 5. Cồn y tế chuyển từ thể lỏng sang thể khí rất nhanh ở điều kiện thông thường. Khi xoa cồn vào da, ta cảm thấy lạnh ở vùng da đó vì cồn

A. thu nhiệt lượng từ cơ thể qua chỗ da đó để bay hơi.

B. khi bay hơi tỏa nhiệt lượng vào chỗ da đó.

C. khi bay hơi kéo theo lượng nước chỗ da đó ra khỏi cơ thể.

D. khi bay hơi tạo ra dòng nước mát tại chỗ da đó.

Câu 6. Nước đựng trong cốc bay hơi càng nhanh khi

A. Nước trong cốc càng nhiều.

B. Nước trong cốc càng ít.

C. Nước trong cốc càng nóng.

D. Nước trong cốc càng lạnh.

Câu 7. Đặc điểm nào sau đây là đặc điểm của chất lỏng?

A. có hình dạng của phần bình chứa nó, có thể rót được và dễ nén.

B. có hình dạng của bình chứa nó, có thể rót được và khó nén.

C. có hình dạng của phần bình chứa nó, có thể rót được và khó nén.

D. có hình dạng của bình chứa nó, dễ dàng lan tỏa trong không gian, dễ nén.

Câu 8. Tại sao quả bóng bay dù được buộc chặt để lâu ngày vẫn bị xẹp?

A. Vì khi mới thổi, không khí được thổi vào quả bóng còn nóng, sau đó lạnh dần nên co lại.

B. Vì cao su là chất đàn hồi nên sau khi bị thổi căng nó tự động dãn ra và sau đó sẽ tự động co lại.

C. Vì không khí nhẹ và kích thích nhỏ nên chỉ có thể chui qua chỗ buộc quả bóng và đi ra ngoài.

D. Vì giữa các phân tử của chất làm vỏ bóng có khoảng cách nên các phân tử không khí qua đó thoát ra ngoài.

Câu 9. Những quá trình chuyển thể nào của đồng được vận dụng trong việc đúc tượng đồng?
A. Nóng chảy và bay hơi.
B. Nóng chảy và đông đặc.
C. bay hơi và đông đặc.
D. bay hơi và ngưng tụ.

Câu 10. Phát biểu nào sau đây không chính xác?
A. Khi hơi nước trong không khí ngưng tụ, năng lượng nhiệt được giải phóng ra môi trường xung quanh.
B. Những giọt nước bám vào thành cốc nước đá là vì không khí ẩm ở gần thành cốc bị làm lạnh đột ngột, khiến hơi nước trong không khí ngưng tụ.
C. Sương mù xuất hiện là vì có quá nhiều hơi nước trong không khí nhưng chúng không thể ngưng tụ hay ngưng kết được do những điều kiện nhất định.
D. Vào những ngày rét dưới 0^oC, hơi nước trong không khí sẽ ngưng kết thành thể rắn, xốp, có màu trắng gọi là sương muối.

Câu 11. Một số chất ở thể rắng như iodine (i-ốt), băng phiến, đá khô (CO_2 ở thể rắn) có thể chuyển trực tiếp sang …(1)…khi nó …(2). Hiện tượng trên gọi là sự thăng hoa. Ngược lại, với sự thăng hoa là sự ngưng kết. Điền cụm từ thích hợp vào chỗ trống.
A. (1) thể lỏng; (2) toả nhiệt.
B. (1) thể hơi; (2) toả nhiệt.
C. (1) thể lỏng; (2) nhận nhiệt.
D. (1) thể hơi; (2) nhận nhiệt.

Câu 12. Khoảng 70% bề mặt Trái Đất được bao phủ bởi nước, Vì có …. (1)…. nên lượng nước này có thể hấp thụ năng lượng nhiệt khổng lồ của năng lượng mặt trời mà vẫn giữ cho...(2)... của bề mặt Trái Đất tăng không nhanh và không nhiều, tạo điều kiện thuận lợi cho sự sống con người và các sinh vật khác. Khoảng trống (1) và (2) lần lượt là
A. "nhiệt độ sôi lớn"; "áp suất".
B. "nhiệt độ sôi lớn"; "nhiệt độ".
C. "nhiệt dung riêng lớn"; "nhiệt độ".
D. "nhiệt dung riêng lớn"; "áp suất".

THANG NHIỆT ĐỘ

Câu 1. Cho hai nhiệt kế rượu và thủy ngân. Dùng nhiệt kế nào có thể đo được nhiệt độ của nước đang sôi? Cho biết nhiệt độ sôi của rượu và thủy ngân lần lượt là 80^oC và 357^oC.
A. Cả nhiệt kế thủy ngân và nhiệ-t kế rượu.
B. Không thể dùng nhiệt kế thủy ngân và nhiệt kế rượu.
C. Nhiệt kế rượu.
D. Nhiệt kế thủy ngân

Câu 2. Nhiệt độ đông đặc của rượu là -117^oC, của thủy ngân là $-38,83^oC$. Ở những quốc gia lạnh giá, người ta dùng nhiệt kế rượu hay nhiệt kế thủy ngân? Vì sao?
A. Dùng nhiệt kế thủy ngân vì nhiệt kế thủy ngân rất chính xác
B. Dùng nhiệt kế thủy ngân vì nhiệt độ đông đặc của thủy ngân cao hơn nhiệt độ đông đặc của rượu.
C. Dùng nhiệt kế thủy ngân vì ở âm vài chục độ C rượu bay hơi hết.
D. Dùng nhiệt kế rượu vì nhiệt kế rượu có thể đo nhiệt độ môi trường -50^oC

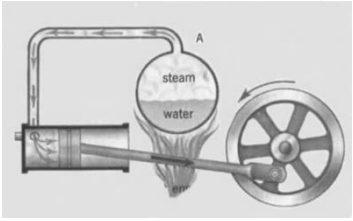
Câu 3. Nhiệt độ vào một ngày mùa đông ở Nga là -10^0C. Nhiệt độ đó tương ứng với bao nhiêu độ F?
A. $32\ ^0F$. **B.** $50\ ^0F$. **C.** $14\ ^0F$. **D.** 76^oF.

Câu 4: Nhiệt kế là thiết bị dùng để đo?
A. Chiều dài **B.** Thể tích vật rắn
C. Nhiệt độ **D.** Diện tích

Câu 5: Câu nào sau đây nói về điều kiện truyền nhiệt giữa hai vật là đúng?
A. Nhiệt không thể truyền từ vật có nhiệt năng nhỏ sang vật có nhiệt năng lớn hơn.
B. Nhiệt không thể truyền giữa hai vật có nhiệt năng bằng nhau.
C. Nhiệt chỉ có thể truyền từ vật có nhiệt năng lớn hơn sang vật có nhiệt năng nhỏ hơn.
D. Nhiệt không thể tự truyền được từ vật có nhiệt độ thấp sang vật có nhiệt độ cao hơn.
Câu 6. Một người nước ngoài thường sử dụng thang nhiệt độ Fahrenheit nhưng ở Việt Nam dùng nhiệt độ Celsius. Biết rằng trong giai Celsius, mỗi độ chia thành 100 phần đều nhau giữa điểm đóng băng (0°C) và điểm sôi (100°C). Trong hệ Fahrenheit, khoảng cách này chia thành 180 phần đều nhau giữa điểm đóng băng (32°F) và điểm sôi (212°F). Khi tại Việt Nam là 30°C thì tương ứng với
A. 86°F. B. 22°F. C. 90°F. D. 303°F.
Câu 7. Cách xác định nhiệt độ trong thang nhiệt độ Celsius là
A. lấy nhiệt độ của nước khi đóng băng là 10°C và nhiệt độ sôi của nước là 100°C làm chuẩn.
B. lấy nhiệt độ của nước khi đóng băng là 10°C và nhiệt độ sôi của nước 0°C làm chuẩn.
C. lấy nhiệt độ của nước khi đóng băng là 0°C và nhiệt độ sôi của nước 100°C làm chuẩn.
D. lấy nhiệt độ của nước khi đóng băng là 100°C và nhiệt độ sôi của nước 10°C làm chuẩn
Câu 8. Một vật được làm lạnh từ 25°C xuống 5°C. Nhiệt độ của vật theo thang Kelvin giảm đi bao nhiêu kelvin?
A. 15 K. **B.** 20 K. **C.** 293 K. **D.** 273 K.
Câu 9. Khi sử dụng nhiệt kế thuỷ ngân ta **không cần** phải
A. quan tâm tới giới hạn đo và độ chia nhỏ nhất của nhiệt kế.
B. cầm vào bầu nhiệt kế khi đo nhiệt độ.
C. hiệu chỉnh về vạch số 0.
D. cho bầu nhiệt kế tiếp xúc với vật cần đo nhiệt độ.
Câu 10. Tại sao thủy ngân được sử dụng trong nhiệt kế?
A. Thể tích của nó tỉ lệ thuận với bình phương độ tăng nhiệt độ.
B. Nó biểu hiện sự thay đổi tuyến tính về thể tích theo nhiệt độ.
C. Thể tích của nó không đổi theo nhiệt độ.
D. Thể tích của nó giảm khi nhiệt độ tăng.
Câu 11: Điểm đóng băng và sôi của nước theo thang Fahrenheit là
A. 0°F và 100°F
B. 100°F và 200°F
C. 32°F và 212°F
D. 22°F và 202°F
Câu 12. Cho hai vật có nhiệt độ khác nhau tiếp xúc với nhau. Nhiệt được truyền từ vật nào sang vật nào?
A. Từ vật có khối lượng lớn hơn sang vật có khối lượng nhỏ hơn.
B. Từ vật có nhiệt độ cao hơn sang vật có nhiệt độ thấp hơn.
C. Từ vật có nhiệt năng lớn hơn sang vật có nhiệt năng nhỏ hơn.
D. Từ vật ở trên cao sang vật ở dưới thấp.

NỘI NĂNG

Câu 1. Động cơ hơi nước là một phát minh vượt bậc ở thế kỉ 18 giúp thay thế sức người sức ngựa bằng máy móc. Mô hình bên là mô hình động cơ hơi nước đơn giản. Hơi nước được đun nóng làm giản nở, đẩy pittong trong xilanh. Công này làm quay bánh xe. Chọn phát biểu đúng



A. hơi nước nhận nhiệt sinh công nên độ biến thiên nội năng $\Delta U < 0$.
B. hơi nước nhận nhiệt sinh công nên độ biến thiên nội năng $\Delta U > 0$.
C. hơi nước nhận nhiệt nên nhiệt lượng $Q > 0$.
D. hơi nước thực hiện công nên công $A > 0$.

Câu 2. Khi thả một thỏi kim loại đã được nung nóng vào một chậu nước lạnh thì nội năng của thỏi kim loại và của nước thay đổi như thế nào?

A. Nội năng của thỏi kim loại và của nước đều tăng.

B. Nội năng của thỏi kim loại và của nước đều giảm.

C. Nội năng của thỏi kim loại giảm, nội năng của nước tăng.

D. Nội năng của thỏi kim loại tăng, nội năng của nước giảm.

Câu 3. Điều nào sau đây là **đúng** khi nói về nhiệt lượng?

A. Số đo độ biến thiên nội năng trong quá trình thực hiện công gọi là nhiệt lượng.

B. Nhiệt lượng có đơn vị là Joule và được đo bằng nhiệt kế.

C. Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.

D. Phần nội năng mà vật nhận được hay mất đi trong quá trình truyền nhiệt gọi là nhiệt lượng.

Câu 4. Theo nội dung định luật I nhiệt động lực học, độ biến thiên nội năng của vật bằng

A. tổng công và nhiệt lượng mà vật nhận được.

B. tổng nhiệt lượng mà vật nhận được.

C. tổng công mà vật nhận được.

D. hiệu số công và nhiệt lượng mà vật nhận được.

Câu 5. Chọn câu phát biểu đúng.

A. Nhiệt lượng là một dạng năng lượng có đơn vị là J.

B. Nội năng của hệ chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ.

C. Trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công lên hệ, nội năng của hệ không bảo toàn.

D. Trong quá trình vật nhận nhiệt và sinh công, nội năng của hệ luôn tăng.

Câu 6. Khối khí nhận nhiệt lượng Q và không có sự thay đổi về thể tích thì nội năng của khí sẽ

A. không thay đổi vì không có sự thay đổi thể tích.

B. tăng thêm một lượng bằng Q.

C. giảm vì hệ không thực hiện công.

D. phụ thuộc vào cả nhiệt độ và áp suất.

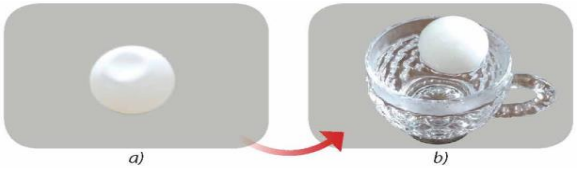
Câu 7. Hiện tượng quả bóng bàn bị móp (nhưng chưa bị thủng) khi thả vào cốc nước nóng sẽ phồng trở lại. Trong hiện tượng này thì khí trong quả bóng:

A. nhận nhiệt lượng và thực hiện công

B. truyền nhiệt lượng và thực hiện công.

C. Nhận nhiệt lượng và nhận công

D. Truyền nhiệt lượng và nhận công



Câu 8: Trường hợp làm biến đổi nội năng không do thực hiện công là

A. Đun nóng nước bằng bếp.

B. Một viên bi bằng thép rơi xuống đất mềm.

C. Nén khí trong xilanh.

D. Cọ xát hai vật vào nhau.

Câu 9. Quá trình làm thay đổi nội năng của vật bằng cách cho nó tiếp xúc với vật khác khi

A. nhiệt độ của chúng bằng nhau gọi là sự trao đổi công.

B. có sự chênh lệch nhiệt độ giữa chúng gọi là sự nhận công.

C. có sự chênh lệch nhiệt độ giữa chúng gọi là sự truyền nhiệt.

D. nhiệt độ của chúng bằng nhau gọi là sự truyền nhiệt.

Câu 10: Trường hợp nào dưới đây làm biến đổi nội năng không do thực hiện công?

A. Mài dao.

B. Đóng đinh.

C. Khuấy nước.

D. Nung sắt trong lò.

Câu 11: Quy ước dấu nào sau đây phù hợp với định luật I của nhiệt động lực học?
A. Vật nhận công: A < 0; vật nhận nhiệt lượng: Q < 0.
B. Vật nhận công: A > 0; vật nhận nhiệt lượng: Q > 0.
C. Vật thực hiện công: A > 0; vật truyền nhiệt lượng: Q > 0.
D. Vật thực hiện công: A > 0; vật truyền nhiệt lượng: Q < 0.
Câu 12: Trường hợp nào sau đây nội năng của vật bị biến đổi **không** phải do truyền nhiệt?
A. Chậu nước để ngoài trời nắng sau một lúc thì nóng lên.
B. Gió mùa đông bắc tràn về làm cho không khí lạnh đi.
C. Xoa hai bàn tay vào nhau khi trời lạnh.
D. Cho miếng kim loại nóng lên bằng cách cho nó tiếp xúc với nguồn nhiệt.

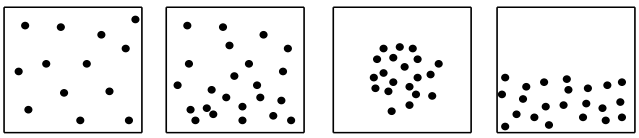
THỰC HÀNH ĐO NHIỆT DUNG RIÊNG

Câu 1. Trong thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước, người ta không dùng cốc đựng nước mà phải sử dụng nhiệt lượng kế vì
A. nhiệt lượng kế có tích hợp nhiệt kế để đo nhiệt độ của nước.
B. nhiệt lượng kế giúp giảm sự trao đổi nhiệt giữa nước với môi trường xung quanh.
C. nhiệt lượng kế có vạch chia độ để đo thể tích của nước từ đó suy ra khối lượng nước.
D. nhiệt lượng kế có tích hợp đồng hồ đo thời gian và điện trở để đun nước.
Câu 2. Trong thí nghiệm đo nhiệt nóng chảy riêng của chất rắn **không** sử dụng dụng cụ là
A. cân. **B.** dây điện.
C. nhiệt kế. **D.** đồng hồ bấm giây.
Câu 3. Một học sinh tiến hành thí nghiệm đo nhiệt dung riêng của nước nhưng không có oát kế để xác định công suất của dòng điện. Để đo được công suất, học sinh đó lựa chọn thiết bị thay thế nào sau đây?
A. Sử dụng Ampe kế.
B. Sử dụng ampe kế và vôn kế.
C. Sử dụng điện kế.
D. Sử dụng ampe kế và biến trở.
Câu 4. Trong thí nghiệm đo nhiệt hoá hơi riêng của nước, nhiệt hoá hơi riêng của nước được xác định bằng công thức: $L = \frac{\mathscr{P} \cdot t}{\Delta m}$. Giá trị Δm là
A. Khối lượng nước ban đầu trong ấm đun.
B. Khối lượng nước trong ấm đun tại thời điểm t.
C. Khối lượng nước bị bay hơi sau thời gian t.
D. Khối lượng của nước và ấm đun.

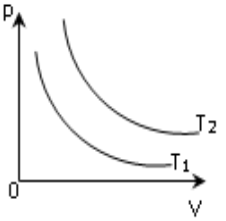
THUYẾT ĐỘNG HỌC PHÂN TỬ CHẤT KHÍ – ĐL BOYLE & ĐL CHARLES – PT TRẠNG THÁI KLT

Câu 1. Nội dung nào sau đây **không** đúng với thuyết động học phân tử chất khí?
A. Các phân tử khí có kích thước tương đối lớn so với khoảng cách giữa chúng.
B. Các phân tử khí chuyển động hỗn loạn không ngừng.
C. Các phân tử khí chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của khối khí càng cao.
D. Các phân tử chất khí va chạm vào nhau và va chạm lên thành bình gây ra áp suất trên thành bình.
Câu 2. Trong thí nghiệm Brown (do nhà bác học Brown, người Anh thực hiện năm 1827) người ta quan sát được
A. các phân tử nước chuyển động hỗn độn không ngừng về mọi phía.
B. các nguyên tử nước chuyển động hỗn độn không ngừng về mọi phía.
C. các hạt phấn hoa chuyển động hỗn độn không ngừng về mọi phía.
D. các phân tử và nguyên tử nước chuyển động hỗn độn không ngừng về mọi phía.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về thuyết động học phân tử chất khí?
A. Thể tích các phân tử khí lí tưởng có thể bỏ qua.
B. Khối lượng các phân tử khí lí tưởng có thể bỏ qua.
C. Các phân tử khí lí tưởng chỉ tương tác với nhau khi va chạm.
D. Khi các phân tử khí va chạm với thành bình tạo nên áp suất lên thành bình.
Câu 4. Chọn câu phát biểu **sai**.
A. Chuyển động Brown có quỹ đạo là đường gấp khúc bất kì.
B. Chuyển động Brown là chuyển động hỗn loạn của các hạt nhẹ trong chất lỏng
C. Chuyển động Brown là chuyển động hỗn loạn của các hạt nhẹ trong chất khí.
D. Chuyển động Brown có quỹ đạo là đường cong khép kín.
Câu 5. Chuyển động nào trong các trường hợp sau, **không** phải chuyển động Brown.
A. Hạt phấn hoa chuyển động trong nước.
B. Hạt khói bụi chuyển động trong không khí.
C. Chuyển động hỗn loạn của các phân tử.
D. Bụi than chuyển động trong rượu.
Câu 6. Áp suất của khí lên thành bình là do lực tác dụng
A. lên một đơn vị diện tích thành bình
B. vuông góc lên một đơn vị diện tích thành bình.
C. lực tác dụng lên thành bình.
D. vuông góc lên toàn bộ diện tích thành bình.
Câu 7. Hình biểu diễn đúng sự phân bố mật độ của phân tử khí trong một bình kín là
A. hình 2. **B.** hình 1.
C. hình 4. **D.** hình 3.


Hình 1 **Hình 2** **Hình 3** **Hình 4**

Câu 8: Khi nhiệt độ trong một bình giảm, áp suất của khối khí trong bình cũng giảm đó là vì
A. số lượng phân tử tăng.
B. phân tử khí chuyển động chậm hơn.
C. phân tử va chạm với nhau nhiều hơn.
D. khoảng cách giữa các phân tử tăng.
Câu 9: Đại lượng nào sau đây được giữ không đổi theo định luật Boyle?
A. khối lượng khí.
B. nhiệt độ khí.
C. khối lượng khí và áp suất khí.
D. khối lượng khí và nhiệt độ khí.
Câu 10. Đối với một lượng khí lí tưởng xác định, khi nhiệt độ không đổi thì áp suất
A. tỉ lệ nghịch với thể tích.
B. tỉ lệ thuận với thể tích.
C. tỉ lệ thuận với bình phương thể tích.
D. tỉ lệ nghịch với bình phương thể tích.
Câu 11: Đồ thị biểu diễn hai đường đẳng nhiệt của cùng một lượng khí lí tưởng biểu diễn như hình vẽ. Mối quan hệ về nhiệt độ của hai đường đẳng nhiệt này là:



A. $T_2 > T_1$ **B.** $T_2 = T_1$ **C.** $T_2 < T_1$ **D.** $T_2 \leq T_1$
Câu 12: Chọn phát biểu **đúng.** Khi giãn nở khí đẳng nhiệt thì
A. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích tăng.
B. áp suất khí tăng lên.
C. số phân tử khí trong một đơn vị thể tích giảm.
D. khối lượng riêng của khí tăng lên

Câu 13: Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là **sai**?

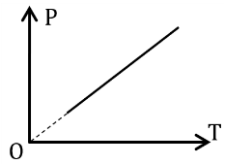
A. Định luật Charles là định luật thu được từ kết quả thực nghiệm về chất khí.

B. Đường biểu diễn quá trình đẳng áp của một lượng khí trong hệ (V-T) là đường thẳng kéo dài đi qua gốc toạ độ.

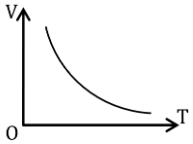
C. Trong quá trình đẳng áp, thể tích của một lượng khí xác định luôn tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối của lượng khí đó.

D. Phương trình trạng thái của khí lí tưởng thể hiện mối liên hệ giữa nhiệt độ, thể tích và áp suất của một lượng khí xác định.

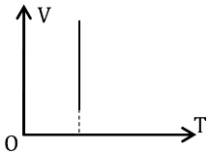
Câu 14: Đồ thị nào sau đây phù hợp với quá trình đẳng áp?



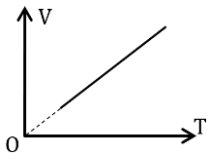
(1)



(2)



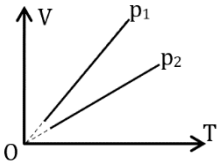
(3)



(4)

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

Câu 15: Trên đồ thị V – T vẽ hai đường đẳng áp của cùng một khối lượng khí xác định. Thông tin nào sau đây là đúng?



A. $p_1 > p_2$. B. $p_1 < p_2$. C. $p_1 = p_2$. D. $p_1 \geq p_2$.

Câu 16: Cho một lượng khí lí tưởng dãn nở đẳng áp thì :

A. nhiệt độ của khí giảm

B. nhiệt độ của khí không đổi.

C. thể tích của khí giảm, tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối T

D. thể tích của khí tăng, tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối T.

Câu 17. Với một khối khí xác định, các thông số trạng thái của khí gồm

A. nhiệt độ tuyệt đối, áp suất, thể tích.

B. nhiệt độ Celsius, áp suất, thể tích.

C. khối lượng, nhiệt độ, thể tích.

D. khối lượng, nhiệt độ, áp suất.

Câu 18: Quá trình nào sau đây là quá trình đẳng tích?

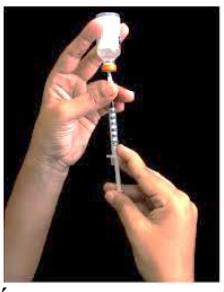
A. Nhúng quả bóng bàn bị xẹp vào nước nóng thì nó phồng lên như cũ.

B. Thổi không khí vào một quả bóng bay.

C. Đun nóng khí trong một xi lanh có pittông kín.

D. Đun nóng khí trong một xi lanh hở.

Câu 19: Để đưa thuốc từ lọ vào trong xilanh của ống tiêm, ban đầu nhân viên y tế đẩy pit-tông sát đầu trên của xilanh, sau đó đưa đầu kim tiêm vào trong lọ thuốc. Khi kéo pit-tông, thuốc sẽ vào trong xilanh. Nhận xét nào sau đây là đúng?



A. Thể tích khí trong xilanh giảm đồng thời áp suất khí giảm.

B. Thể tích khí trong xilanh tăng đồng thời áp suất khí giảm.

C. Thể tích khí trong xilanh tăng đồng thời áp suất khí tăng.

D. Thể tích khí trong xilanh và áp suất khí đồng thời không thay đổi.

Câu 20: Khi lái xe dưới trời nắng nóng, nhiệt độ ngoài trời tăng cao làm cho nhiệt độ khối khí bên trong lốp xe cũng tăng theo. Điều này ảnh hưởng như thế nào đến áp suất khí trong lốp xe và cần lưu ý gì khi di chuyển?

A. Áp suất khí trong lốp xe giảm, nên cần bơm thêm khí vào lốp trước khi di chuyển.

B. Áp suất khí trong lốp xe không thay đổi vì khối lượng khí bên trong lốp không đổi.

C. Áp suất khí trong lốp xe tăng, nên kiểm tra và điều chỉnh áp suất của lốp để tránh bơm quá căng khi trời nóng.

D. Áp suất khí trong lốp xe tăng, điều này có lợi cho việc di chuyển vì giảm ma sát.

ÁP SUẤT – ĐỘNG NĂNG CỦA PHÂN TỬ KHÍ

Câu 1. Hệ quả nào sau đây **không** đúng khi nói về mối quan hệ giữa động năng phân tử và nhiệt độ của chất khí?

A. Các khí có bản chất khác nhau, khối lượng khác nhau nhưng nhiệt độ như nhau thì động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử bằng nhau.

B. Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí càng lớn thì nhiệt độ của khí càng cao.

C. Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử tỉ lệ với trung bình bình phương tốc độ các phân tử.

D. Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí tỉ lệ với bình phương nhiệt độ tuyệt đối.

Câu 2. Trong biểu thức $\frac{m\overline{v^2}}{2} = \frac{3RT}{2N_A}$, $\frac{R}{N_A}$ được gọi là hằng số

A. Boltzmann.

B. Faraday.

C. khí lí tưởng.

D. Avogadro.

Câu 3. Khi nhiệt độ giảm thì động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí

A. giảm.

B. tăng.

C. không đổi.

D. thay đổi theo nguyên tắc hàm mũ.

Câu 4: Người ta coi nhiệt độ là đại lượng đặc trưng cho động năng trung bình của chuyển động nhiệt của phân tử. Động năng trung bình của các phân tử cấu tạo nên vật càng lớn thì

A. thể tích của vật càng bé.

B. thể tích của vật càng lớn.

C. nhiệt độ của vật càng thấp.

D. nhiệt độ của vật càng cao.

Câu 5. Trong các phát biểu sau đây về một lượng khí lí tưởng xác định, phát biểu nào sai?

A. Áp suất của khí tăng lên bằng cách làm tăng nhiệt độ ở thể tích không đổi, tương ứng động năng trung bình của các phân tử đã tăng theo sự tăng nhiệt độ.

B. Khi giữ nhiệt độ không đổi, dù thể tích tăng, áp suất giảm nhưng động năng trung bình của các phân tử vẫn không thay đổi.

C. Khi tốc độ của mỗi phần tử tăng lên gấp đôi, áp suất cũng tăng lên gấp đôi.

D. Khi khối khí giảm nhiệt độ, tương ứng động năng trung bình của các phân tử khí cũng giảm.

PHẦN 2: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: Một động cơ của xe máy có hiệu suất là 20%. Sau một giờ hoạt động tiêu thụ hết l kg xăng có năng suất toả nhiệt là 46.10^6 J/kg.

	a. Khi 1 kg xăng cháy hết sẽ tỏa ra nhiệt lượng là $4{,}6.10^6$ J.
	b. Công cơ học do động cơ sinh ra có độ lớn là 92.10^5 J.
	c. Công suất của động cơ xe máy là 2555,556 W.
	d. Tỉ số giữa công cơ học sinh ra và nhiệt lượng nguồn nóng là 0,5.

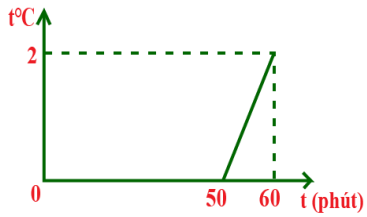
Câu 2: Một hệ làm nóng nước bằng năng lượng Mặt Trời có hiệu suất chuyển đổi 25%; cường độ bức xạ Mặt Trời lên bộ thu nhiệt là $1000W/m^2$; diện tích bộ thu là $4{,}00m^2$. Cho nhiệt dung riêng của nước là $4200J/(kg \cdot K)$.

	Công suất bức xạ chiếu lên bộ thu nhiệt là 4200 W.
	Trong 1,00 h, năng lượng mặt trời chiếu lên bộ thu nhiệt là 14,4 MJ.
	Trong 1,00 h, phần năng lượng chuyển thành năng lượng nhiệt là 36,0 MJ.
	Nếu hệ thống đó, làm nóng 30,0 kg nước thì trong khoảng thời gian 1,00 giờ nhiệt độ của nước tăng thêm $28{,}6℃$.

Câu 3: Một bình đun nước nóng bằng điện có công suất 9,0 kW. Nước được làm nóng khi đi qua buồng đốt của bình. Nước chảy qua buồng đốt với lưu lượng $5{,}8 \cdot 10^{-2} kg/s$. Nhiệt độ của nước khi đi vào buồng đốt là 15°C . Cho nhiệt dung riêng của nước là $4200 J/(kg \cdot K)$. Bỏ qua mọi hao phí.

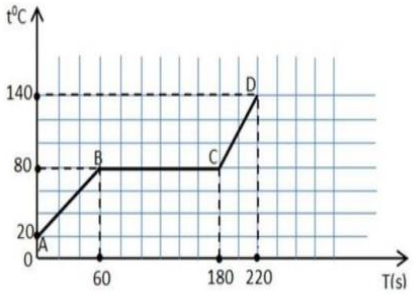
	Nhiệt độ của nước khi ra khỏi buồng đốt là $50°C$.
	Nếu nhiệt độ của nước khi đi vào buồng đốt tăng gấp đôi thì nhiệt độ nước ra khỏi buồng đốt tăng gấp đôi.
	Nếu công suất điện giảm 2 lần thì nhiệt độ nước ra khỏi buồng đốt là $35°C$.
	Để điều chỉnh nhiệt độ của nước ra khỏi buồng đốt, ta có thể thay đổi: công suất điện; lưu lượng dòng nước; nhiệt độ nước đi vào.

Câu 4: Một chậu đựng hỗn hợp nước và nước đá có khối lượng là 10 kg. Chậu để trong phòng và người ta theo dõi nhiệt độ của hỗn hợp. Đồ thị biểu thị sự phụ thuộc nhiệt độ theo thời gian cho ở hình vẽ bên. Nhiệt dung riêng của nước là c = 4200 J/kg.K và nhiệt nóng chảy riêng của nước là 3,4.105 J/kg. Bỏ qua nhiệt dung của chậu.



	a. Theo đồ thị, thời gian 50 phút đầu hỗn hợp ở 0°C. Quá trình này nhiệt thu được từ môi trường dùng để làm nóng chảy nước đá. Trong 10 phút tiếp theo, toàn bộ nước trong chậu nóng dần lên nhờ thu nhiệt của môi trường.
	b. Nhiệt lượng nhận được từ môi trường trong 10 phút sau bằng 8, 4.10^4 J.
	c. Trong 50 phút trước đó, hỗn hợp đã nhận được của môi trường một nhiệt lượng bằng $4{,}2.10^4$ J.
	d. Khối lượng nước đá có trong hỗn hợp đầu là 1,23 kg.

Câu 5: Người ta đổ một lượng chất lỏng có khối lượng m =40 g vào một cốc kim loại không có nắp và bắt đầu đun nóng bằng đèn cồn, liên tục đo nhiệt độ cốc kim loại và thu được đồ thị phụ thuộc của nhiệt độ cốc t ^{0}C vào thời gian T(s) như hình. Biết mỗi giây đèn đốt hết 11mg cồn, và nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy 1 gam cồn là 27 kJ. Bỏ qua nhiệt lượng hao phí ra môi trường.



	a) Nhiệt lượng đèn cồn cung cấp trong giai đoạn BC là 0
	b) Nhiệt lượng đèn cồn cung cấp trong giai đoạn CD là 11,88 kJ
	c) Nhiệt hóa hơi riêng của chất lỏng là 0,891 kJ/g
	d) Nhiệt dung riêng của chất lỏng là 7,425 J/g.K

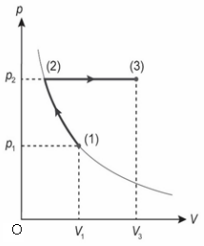
Câu 6: Một khối băng có khối lượng m = 800g ở -10^0C. Biết nhiệt dung riêng của nước đá là c_d=2090J/kg. K; nhiệt dung riêng của nước là $c_{nước}$ = 4190J/kg. K và nhiệt nóng chảy riêng của nước $\lambda = 3{,}33.10^5$ J/kg.

	a) Khi ở 0^0C khối băng bắt đầu nóng chảy, nếu truyền một nhiệt lượng 3352J thì khối băng tan hoàn toàn thành nước ở nhiệt độ 0^0C
	b) Để nóng chảy hoàn toàn chuyển pha thành thể lỏng, khối băng cần nhận được một năng lượng xấp xỉ 16720 J
	c) Ở 0^0C khối băng bắt đầu nóng chảy, nếu nhận được năng lượng 83,25kJ thì khối lượng băng còn lại là 550g
	d) Cần một năng lượng xấp xỉ 367kJ truyền cho khối băng để nó chuyển hoàn toàn sang trạng thái lỏng ở 25^0C

Câu 7: Một ấm đun nước có công suất 700 W chứa 450 g nước ở 25^0C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200 J/kg.K và nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2{,}26.10^6$ J/kg. Sau khi đun nước đến nhiệt độ sôi, người ta để ấm tiếp tục đun sôi nước trong 1 phút 30 giây.

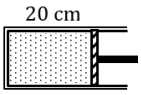
- ☐ a. Nước bay hơi ở nhiệt độ 100^0C
- ☐ b. Nhiệt lượng cung cấp cho nước tăng từ 25^0C đến khi sôi là 141750 J
- ☐ c. Thời gian để đun sôi nước là 150 s
- ☐ d. Khối lượng nước còn lại sau khoảng thời gian này là 422,12g

Câu 8. Một khối khí lí tưởng thực hiện các quá trình biến đổi trạng thái (1) → (2) → (3) như được mô tả trong hình bên. Biết $p_2 = 2p_1$; $V_3 = 2V_1$. Mỗi ý sau đây là đúng hay sai?



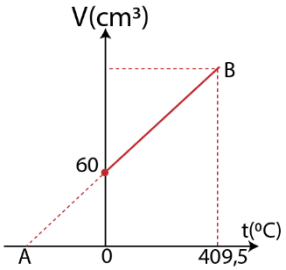
- ☐ a) (1) → (2) là quá trình đẳng nhiệt.
- ☐ b) (2) → (3) là quá trình đẳng áp.
- ☐ c) Thể tích khí ở trạng thái (2) là: $V_2 = \frac{1}{3}V_1$.
- ☐ d) Nhiệt độ khí ở trạng thái (3) gấp 3 lần nhiệt độ khí ở trạng thái (1): $T_3 = 3T_1$.

Câu 9: Một xilanh nằm ngang, giam một lượng khí lí tưởng bởi một pittong ở cách đáy một đoạn là 20 cm. Gọi S (cm^2) là diện tích tiết diện của xilanh. Coi nhiệt độ khí trong xilanh là không đổi.



- ☐ **A.** Thể tích của lượng khí trong xilanh khi chưa di chuyển pittong là 20.S cm^3 .
- ☐ **B.** Để áp suất khí trong xilanh tăng gấp 4 lần thì thể tích khí trong xilanh là 5.S cm^3
- ☐ **C.** Để áp suất khí trong xilanh tăng gấp 4 lần thì thể tích khí trong xilanh tăng một lượng là 10.S cm^3.
- ☐ **D.** Để áp suất khí trong xilanh tăng gấp 4 lần thì phải đẩy pittong theo chiều giảm thể tích khí trong xi lanh một đoạn 15 cm

Câu 10. Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của thể tích một khối khí lí tưởng xác định, theo nhiệt độ như hình vẽ.



- ☐ **A.** Trong quá trình biến đổi, áp suất của khối khí luôn thay đổi.
- ☐ **B.** Tại A khối khí có nhiệt độ xấp xỉ - 273^0C
- ☐ **C.** Tại B khối khí có thể tích 150 cm^3
- ☐ **D.** Khối khí có thể tích 200 cm^3 khi nhiệt độ là 637^0C

Câu 11. Một bình kín chứa 1 mol nitrogen, áp suất khí là 10^5 Pa, ở nhiệt độ 27^0C. Biết hằng số khí là $R = 8{,}31$ (J/mol.K); Hằng số Boltzmann $k = 1{,}38.10^{-23}\left(J/K\right)$.

- ☐ **a.**Thể tích của bình xấp xỉ bằng 25 lít.
- ☐ **b.** Nung bình đến khi áp suất khí bằng 5.10^5 Pa. Nhiệt độ của khối khí khi đó là 135°C.
- ☐ **c.** Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí ở nhiệt độ 27^0C bằng $2{,}76.10^{-21}J$
- ☐ **d.** Giả sử một lượng khí thoát ra ngoài nên áp suất khí trong bình giảm còn 4.10^5 Pa, nhiệt độ khí lúc này là 1227°C. Lượng khí đã thoát ra ngoài là 0,2 mol.

Câu 12. Một bình chứa oxygen (O_2) sử dụng trong y tế có thể tích 14 lít, áp suất 15.10^6 Pa và nhiệt độ phòng 27^0C. Hằng số Boltzmann $k = 1{,}38.10^{-23}\left(J/K\right)$.

- ☐ **a.** Biết khối lượng mol của oxygen là 32 g/mol. Khối lượng oxygen trong bình là 2,696 g.

	b.Nếu nhiệt độ tuyệt đội khí oxygen tăng lên gấp đôi thì động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí tăng lên gấp 4
	c. Cứ 1 lít khí oxygen thì có $3,62.10^{24}$ phân tử oxygen.
	d. Theo thông tin từ bộ y tế, thông thường đối với một bệnh nhân mắc bệnh COVID 19 được chỉ định dùng liệu pháp oxi, thì người bệnh cần được cung cấp trung bình 6 lít oxygen (ở điều kiện tiêu chuẩn) trong 15 phút. Với tốc độ thở như vậy thì sau 80 giờ người đó dùng hết bình oxygen 14 lít.

Câu 13: Một lượng khí xác định có thể tích V = 100 cm^3 , nhiệt độ 27^0C và áp suất 10^5 Pa. Hằng số khí: R = 8,31 J/mol.K.

	a. Nếu kết quả được làm tròn đến chữ số thứ ba sau dấu phẩy thập phân thì số mol của khối khí bằng 0,004 mol.
	b. Giữ nhiệt độ không đổi, tăng áp suất tới 1,25.10 5 Pa thì thể tích khí khi đó bằng 80 cm^3
	c. Từ trạng thái ban đầu, nén khí để thể tích giảm đi 20 cm^3 , nhiệt độ khí tăng lên đến 39^0C thì áp suất khí lúc này bằng $5,2.10^5$ Pa
	d. Nếu thể tích giảm bằng 1/3 thể tích ban đầu và áp suất tăng 20% so với áp suất ban đầu thì nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng 120^0C

Câu 14. Một khối khí lí tưởng ở trạng thái *(1)* có các thông số trạng thái $p_1 = 1\ atm$; $V_1 = 4\ lít$; $T_1 = 300\ K$. Người ta biến đổi đẳng áp tới trạng thái *(2)* có $T_2 = 600\ K$ và V_2. Sau đó biến đổi đẳng nhiệt tới trạng thái *(3)* có $V_3 = 2\ lít$ thì dừng lại.

	a) Thể tích khí trên ở điều kiện tiêu chuẩn ($p_0 = 1\ atm$; $T_0 = 273\ K$) là 3,64 lít
	b) Nếu khí trên là oxigen thì khối lượng khí là 10,4 gam.
	c) Áp suất khối khí tại trạng thái *(3)* là *4 atm.*
	d) Quá trình biến đổi từ trạng thái *(2)* sang *(3)* là tăng áp đẳng nhiệt.

Câu 15. Một chiếc xe tải vượt qua sa mạc Sahara. Chuyến đi bắt đầu vào sáng sớm khi nhiệt độ là 3,0°C. Thể tích khí chứa trong mỗi lốp xe là 1,50 m^3 và áp suất trong các lốp xe là $3,42.10^5$ Pa. Coi khí trong lốp xe có nhiệt độ như ngoài trời, không thoát ra ngoài và thể tích lốp không thay đổi. Đến giữa trưa, nhiệt độ tăng lên đến 42°C.

	a) Các phân tử khí trong lốp xe chuyển động liên tục và va chạm với thành lốp xe gây ra áp suất lên thành lốp.
	b) Sáng sớm, trong mỗi lốp xe có 164 mol khí.
	c) Khi đến giữa trưa, áp suất trong lốp là $3,9.10^5$ Pa.
	d) Từ sáng sớm cho đến giữa trưa, độ tăng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử không khí là $9,5.10^{-21}$ J.

Câu 16. Một mẫu khí neon (được xem gần đúng khí lí tưởng) được chứa trong một cylinder ở 27^0C. Biết hằng số Boltzmann là $k = 1,38.10^{-23}$ J/K.

	a) Động năng tịnh tiến trung bình của nguyên tử khí tỉ lệ thuận với nhiệt độ tuyệt đối.
	b) Động năng tịnh tiến trung bình của các nguyên tử Ne ở 27^0C là $5,6.10^{-22}$ J.
	c) Áp suất gây ra bởi các nguyên tử Ne trong cylinder ở 243 K cao hơn áp suất ở 27^0C.
	d) Khi nhiệt độ tuyệt đối của chất khí lí tưởng tăng lên 4 lần thì căn bậc hai của trung bình bình phương tốc độ nguyên tử khí $\sqrt{\overline{v^2}}$ tăng lên 4 lần.

Câu 17. Xét một khối khí lí tưởng ở 27^0C.

	a) Động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử khí lí tưởng ở 27 K là $6,21.10^{-21}$ J.
	b) Khi nhiệt độ tăng lên đến 54^0C thì động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí tăng gấp đôi.

	c) Tổng động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí trong 1 mol khí lí tưởng ở 27^0C là 3739,5 J.
	d) Nếu khí cho ở trên là nitrogen ở 27^0C thì tốc độ trung bình của phân tử khí oxygen bằng 516,82 m/s.

Câu 18. Xét một khối khí lí tưởng ở 27^0C.

	a) Động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí lí tưởng chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của khí.
	b) Nếu làm lạnh khối khí lí tưởng từ 27^0C xuống $13,5^0$C thì động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí cũng giảm một nửa.
	c) Khi nén đẳng nhiệt khối khí lí tưởng, động năng tịnh tiến trung bình của các phân tử khí sẽ giảm.
	d) Động năng tịnh tiến trung bình của phân tử của khối khí lý tưởng không phụ thuộc vào loại khí, chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ tuyệt đối.

Câu 19. Một thùng chứa có thể tích 1,65 lít ban đầu được hút chân không. Sau đó đổ đầy 0,220 g Nitrogen N_2. Giả sử áp suất của chất khí đủ thấp để tuân theo định luật khí lí tưởng. Căn bậc hai của trung bình bình phương tốc độ phân tử khí là 480 m/s. Biết R = 8,31 J/(mol.K), $N_A = 6,022.10^{23}$ mol^{-1}. Khối lượng mol của Nitrogen là 28 g/mol.

	a) Số mol của lượng khí N_2 có trong thùng chứa là $7,86.\ 10^{-3}$ mol.
	b) Nhiệt độ của lượng khí trên là $258,7\ ^0$ C.
	c) Áp suất của khí lên thành bình là $10,52.10^3$ Pa.
	d) Nếu tăng nhiệt độ thêm 30 K thì động năng tịnh tiến trung bình của phân tử khí tăng thêm $6,21.\ 10^{-21}$ J.

PHẦN 3: CÂU TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1: Cho biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá ở áp suất tiêu chuẩn là $\lambda = 3,34.10^5 J/kg$. Hãy xác định nhiệt lượng (theo đơn vị kJ) cần cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn $200g$ nước đá ở nhiệt độ nóng chảy.

Đáp án:				

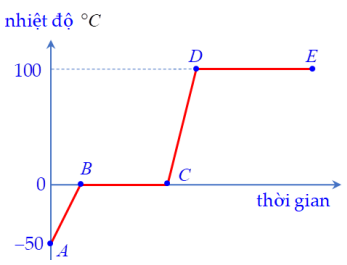
Câu 2: Một miếng kim loại bạc được cung cấp nhiệt lượng để tăng nhiệt độ đến nhiệt độ nóng chảy. Khi đến nhiệt độ nóng chảy, tiếp tục cung cấp thêm nhiệt lượng $50,4\ kJ$ để hoá lỏng hoàn toàn miếng bạc. Biết nhiệt nóng chảy riêng của bạc là $1,05.10^5\ J/kg$. Tính khối lượng miếng bạc.

Đáp án:				

Câu 3: Ở áp suất tiêu chuẩn, nhiệt nóng chảy riêng của nhôm là $\lambda_1 = 4.10^5 J/kg$ và của chì là $\lambda_2 = 0,25.10^5 J/kg$. Nhiệt lượng cung cấp để làm nóng chảy hoàn toàn $400g$ nhôm (ở nhiệt độ nóng chảy) có thể làm nóng chảy bao nhiêu kg chì (ở nhiệt độ nóng chảy)?

Đáp án:				

Câu 4: Cho đồ thị biểu diễn sự thay đổi trạng thái và nhiệt độ của 300g nước đá ở điều kiện tiêu chuẩn. Cho biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá ở áp suất tiêu chuẩn là $\lambda = 3,34.10^5\ J/kg$.



a. Hãy xác định nhiệt độ nóng chảy của nước đá.

Đáp án:				

b. Hãy xác định nhiệt độ sôi của nước.

Đáp án:				

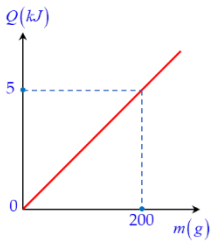
c. Hãy xác định nhiệt lượng cung cấp cho nước đá trong giai đoạn BC.

Đáp án:				

Câu 5: Một lò nấu luyện nhôm trong một nhà máy trung bình nấu chảy được 36 tấn nhôm trong mỗi lần luyện. Lò nấu sử dụng điện để luyện nhôm với hiệu suất sử dụng là 80%. Hãy xác định lượng điện năng (theo đơn vị $kW.h$) cần cung cấp cho quá trình làm nóng chảy lượng trên. Cho biết nhiệt nóng chảy riêng của nhôm là $\lambda = 4.10^5\, J/kg$.

Đáp án:				

Câu 6: Nhiệt lượng Q cần cung cấp cho khối chất rắn kết tinh nóng chảy hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy (ở áp suất tiêu chuẩn) có khối lượng m được biểu như đồ thị. Hãy xác định nhiệt nóng chảy riêng của chất rắn kết tinh đó (theo đơn vị J/kg).



Đáp án:				

Câu 7: Cung cấp cho khối khí một công có giá trị $250J$ nhưng khối khí đã truyền ra môi trường bên ngoài một nhiệt lượng $90J$. Nội năng của khối khí tăng hay giảm một lượng bao nhiêu?

Đáp án:				

Câu 8: Cung cấp cho khối khí một công có giá trị $200J$ nhưng khối khí đã truyền ra môi trường bên ngoài một nhiệt lượng $250J$. Nội năng của khối khí tăng hay giảm một lượng bao nhiêu?

Đáp án:				

Câu 9: Nội năng của khối khí tăng thêm $40J$ khi nhận nhiệt lượng $30J$. Khối khí đã nhận công hay thực hiện công và độ lớn công đó bằng bao nhiêu ?

Đáp án:				

Câu 10: Nội năng của khối khí tăng thêm $50J$ khi nhận công $20J$. Khối khí đã nhận nhiệt hay truyền nhiệt với độ lớn nhiệt lượng đó bằng bao nhiêu ?

Đáp án:				

Câu 11: Nội năng của khối khí giảm bớt $60J$ khi nhận công $10J$. Khối khí đã nhận nhiệt hay truyền nhiệt với độ lớn nhiệt lượng đó bằng bao nhiêu ?

Đáp án:				

Câu 12: Khi cung cấp nhiệt lượng $Q = 2,7J$ cho khối khí đựng trong một *cylinder* hình trụ đặt nằm ngang thì khí dãn nở đẩy *piston* dịch chuyển thẳng đều một đoạn $4cm$. Biết rằng độ lớn lực ma sát giữa *piston* với *cylinder* là $30N$. Hãy xác định giá trị độ biến thiên nội năng của khối khí. Bỏ qua sự mất mát nhiệt lượng ra môi trường xung quanh.

Đáp án:				

Câu 13: Hãy xác định số phân tử $Hydrogen$ có trong $4,0g$ khí $Hydrogen$. Biết rằng khối lượng mol phân tử của $Hydrogen$ là $2g/mol$. Cho hằng số $Avogadro$ là $N_A = 6,02.10^{23} mol^{-1}$.

A. $1,024.10^{24}$. **B.** $1,042.10^{24}$. **C.** $1,402.10^{24}$. **D.** $1,204.10^{24}$.

Câu 14: Hãy xác định số nguyên tử $Potassium$ có trong $15,64g Potassium$. Biết rằng khối lượng mol nguyên tử của $Potassium$ là $39,1g/mol$. Cho hằng số $Avogadro$ là $N_A = 6,02.10^{23} mol^{-1}$.

A. $2,084.10^{23}$. **B.** $2,048.10^{23}$. **C.** $2,804.10^{23}$. **D.** $2,408.10^{23}$.

Câu 15: Hãy xác định khối lượng của $0{,}2 mol$ nguyên tử $Iron$. Biết rằng khối lượng mol nguyên tử của $Iron$ là $56 g/mol$.

Đáp án:				

Câu 16: Một khối khí lí tưởng có áp suất là $2 atm$; thể tích $100 cm^3$. Người ta giảm áp suất khí đến giá trị $0{,}8 atm$ với nhiệt độ được giữ không đổi. Xác định thể tích của khối khí lúc sau khi giảm áp suất.

Đáp án:				

Câu 17: Một khối khí lí tưởng được nén đẳng nhiệt để thể tích giảm từ $3 lít$ xuống còn $2 lít$ thì áp suất khí tăng thêm một lượng $0{,}75 atm$ so với ban đầu. Hãy xác định áp suất ban đầu của khí.

Đáp án:				

Câu 18: Một khối khí lí tưởng được nén đẳng nhiệt để thể tích giảm từ $3 lít$ xuống còn $2 lít$ thì áp suất khí tăng thêm một lượng $0{,}75 atm$ so với ban đầu. Hãy xác định áp suất lúc sau của khí.

Đáp án:				

Câu 19: Người ta bơm không khí từ bên ngoài với áp suất $10^5 N/m^2$vào quả bóng. Mỗi lần bơm được $100 cm^3$ không khí. Biết rằng dung tích của quả bóng là $2 dm^3$ và trong quả bóng trước khi bơm không có không khí, trong khi bơm xem như nhiệt độ của khối khí không thay đổi. Hãy xác định số lần bơm để áp suất của khối khí trong quả bóng là $2.10^5 N/m^2$.

Đáp án:				

Câu 20: Người ta bơm không khí từ bên ngoài với áp suất $10^5 N/m^2$vào quả bóng. Mỗi lần bơm được $100 cm^3$ không khí. Biết rằng dung tích của quả bóng là $2 dm^3$ và trong quả bóng trước khi bơm đã có không khí với áp suất bằng áp suất bên ngoài, trong khi bơm xem như nhiệt độ của khối khí không thay đổi. Hãy xác định số lần bơm để áp suất của khối khí trong quả bóng là $2.10^5 N/m^2$.

Đáp án:				

Câu 21: Người ta bơm không khí bên ngoài ở áp suất $1 atm$ vào quả bóng với mỗi lần bơm được $150 cm^3$không khí. Biết rằng dung tích của quả bóng là $1{,}2 dm^3$ và trong quả bóng trước khi bơm không có không khí, trong khi bơm thì nhiệt độ của khối khí không thay đổi. Sau 10 lần bơm thì áp suất của khí trong quả bóng là bao nhiêu?

Đáp án:				

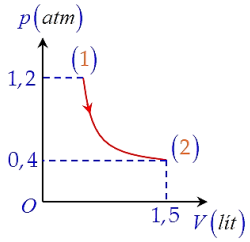
Câu 22: Người ta bơm không khí bên ngoài ở áp suất $1 atm$ vào quả bóng với mỗi lần bơm được $150 cm^3$không khí. Biết rằng dung tích của quả bóng là $1{,}2 dm^3$ và trong quả bóng trước khi bơm có không khí với áp suất bằng áp suất bên ngoài, trong khi bơm thì nhiệt độ của khối khí không thay đổi. Sau 10 lần bơm thì áp suất của khí trong quả bóng là bao nhiêu?

Đáp án:				

Câu 23: Người ta bơm không khí ở áp suất $1 atm$ vào quả bóng. Mỗi lần bơm được $120 cm^3$không khí. Sau 30 lần bơm thì áp suất của khí trong quả bóng là bao nhiêu? Dung tích của quả bóng là $1{,}2 dm^3$và trong quả bóng trước khi bơm không có không khí. Xem như nhiệt độ của khối khí không thay đổi.

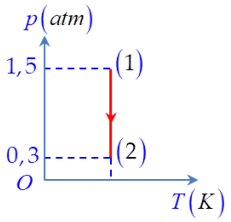
Đáp án:				

Câu 24: Một khối lượng khí lí tưởng được thực hiện quá trình biến đổi trạng thái như đồ thị bên (hình vẽ). Hãy xác định thể tích của khối khí ở trạng thái (1).



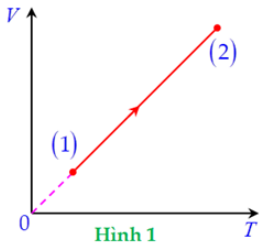
Đáp án:				

Câu 25: Một khối lượng khí lí tưởng được thực hiện quá trình biến đổi trạng thái như đồ thị bên (hình vẽ). Hãy xác định tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$.



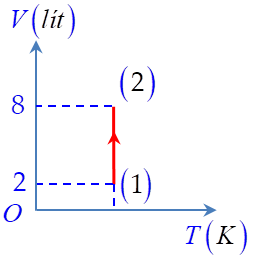
Đáp án:				

Câu 26: Đồ thị trên mô tả quá trình biến đổi trạng thái của một khối khí lý tưởng. Biết ban đầu có thể tích $2\ell ít$, nhiệt độ là 27^0C. Khi tăng nhiệt độ thêm 120^0C thì thể tích của khối khí tăng hay giảm một lượng là bao nhiêu (lít)?



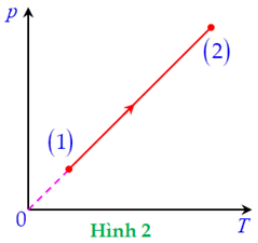
Đáp án:				

Câu 27: Một khối lượng khí lí tưởng được thực hiện quá trình biến đổi trạng thái như đồ thị bên (hình vẽ). Hãy xác định tỉ số $\frac{p_2}{p_1}$.



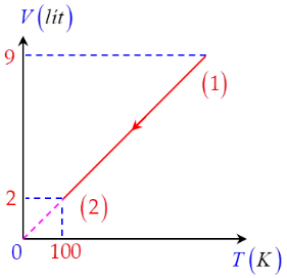
Đáp án:				

Câu 28: Đồ thị trên mô tả quá trình biến đổi trạng thái của một khối khí lý tưởng. Biết ban đầu có áp suất $2atm$, nhiệt độ là 27^0C. Khi tăng nhiệt độ thêm 120^0C thì áp suất của khối khí tăng hay giảm một lượng là bao nhiêu (atm)?



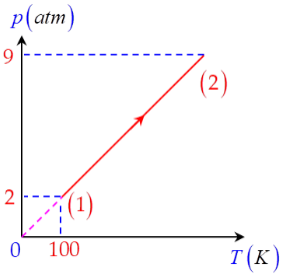
Đáp án:				

Câu 29: Một khối lượng khí lí tưởng được thực hiện quá trình biến đổi trạng thái như đồ thị bên (hình vẽ). Hãy xác định nhiệt độ ở trạng thái (1) theo $°C$. Lấy $T(K) = t(°C) + 273$.



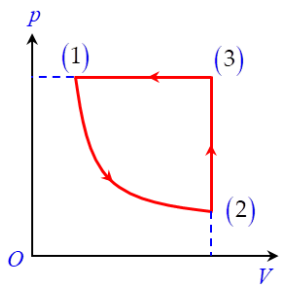
Đáp án:				

Câu 30: Một khối lượng khí lí tưởng được thực hiện quá trình biến đổi trạng thái như đồ thị bên (hình vẽ). Hãy xác định độ chênh lệch nhiệt độ giữa trạng thái (2) với trạng thái (1).



Đáp án:				

Câu 31: Một khối lượng khí lí tưởng thực hiện quá trình biến đổi trạng thái theo chu trình kín như đồ thị bên (hình vẽ). Biết rằng thể tích khí ở trạng thái (1) là V_1; ở trạng thái (2) là $V_2 = 4V_1$ và nhiệt độ ở trạng thái (3) là $927°C$. Hãy xác định nhiệt độ (theo$°C$) của trạng thái (1).



Đáp án:				

Câu 32: Xét một khối khí $Hydrogen$ được xem là khí lí tưởng. Biết rằng căn bậc hai của trung bình bình phương tốc độ của phân tử khí $hydrogen$ là $1900m/s$,khối lượng mol phân tử của $Hydrogen$ là $2g/mol$, hằng số $Avogadro$ là $N_A = 6{,}02.10^{23}mol^{-1}$. Động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử khí $Hydrogen$ có giá trị xấp xỉ

A. $\mathbf{6.10^{-18}J}$. **B.** $\mathbf{6.10^{-21}J}$. **C.** $\mathbf{3,2.10^{-21}J}$. **D.** $\mathbf{3,2.10^{-18}J}$.

Câu 33: Xét một khối khí $Hydrogen$ được xem là khí lí tưởng đang ở nhiệt độ $27°C$. Cho biết $T(K) = t(°C) + 273$ và hằng số $Boltzmann$ là $k = 1{,}38.10^{-23}J/K$. Động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử khí $Hydrogen$ có giá trị

A. $\mathbf{5,59.10^{-22}J}$. **B.** $\mathbf{6,21.10^{-21}J}$. **C.** $\mathbf{2,48.10^{-22}J}$. **D.** $\mathbf{2,76.10^{-21}J}$.

Câu 34: Xét một khối khí $Hydrogen$ được xem là khí lí tưởng đang ở nhiệt độ $37°C$. Cho biết $T(K) = t(°C) + 273$ và hằng số $Boltzmann$ là $k = 1{,}38.10^{-23}J/K$. Động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử khí $Hydrogen$ có giá trị

A. $\mathbf{6,471.10^{-21}J}$. **B.** $\mathbf{6,417.10^{-21}J}$. **C.** $\mathbf{6,147.10^{-21}J}$. **D.** $\mathbf{6,741.10^{-21}J}$.

Câu 35: Xét một khối khí lí tưởng có mật độ phân tử là $\mu = 2{,}5325.10^{25}(m^{-3})$. Biết rằng động năng tịnh tiến trung bình của một phân tử là $\mathbf{6.10^{-21}J}$.Áp suất của khối khí là

A. $\mathbf{2,013.10^4Pa}$. **B.** $\mathbf{1,013.10^5Pa}$. **C.** $\mathbf{1,013.10^4Pa}$. **D.** $\mathbf{2,013.10^5Pa}$.

Câu 36: Xét một khối khí lí tưởng có mật độ phân tử là $\mu = 3{,}039.10^{25}(m^{-3})$. Biết rằng căn bậc hai của trung bình bình phương tốc độ của phân tử khí là $1400m/s$, khối lượng mol phân tử là $4g/mol$, hằng số $Avogadro$ là $N_A = 6{,}02.10^{23}mol^{-1}$. Áp suất của khối khí có giá trị xấp xỉ

A. $\mathbf{2,32.10^4Pa}$. **B.** $\mathbf{1,32.10^5Pa}$. **C.** $\mathbf{1,32.10^4Pa}$. **D.** $\mathbf{2,32.10^5Pa}$.

Câu 37: Xét một khối khí lí tưởng có mật độ phân tử là $\mu = 3{,}5455.10^{25}(m^{-3})$ đang ở nhiệt độ $27°C$. Cho biết $T(K) = t(°C) + 273$ và hằng số $Boltzmann$ là $k = 1{,}38.10^{-23}J/K$. Áp suất của khối khí có giá trị xấp xỉ

A. $\mathbf{2,47.10^4Pa}$. **B.** $\mathbf{1,47.10^5Pa}$. **C.** $\mathbf{1,47.10^4Pa}$. **D.** $\mathbf{2,47.10^5Pa}$.

Câu 38: Xét một khối khí lí tưởng đang ở nhiệt độ $27°C$. Biết rằng khối lượng mol của khí là $32g/mol$,hằng số khí lí tưởng là $R = 8{,}31\frac{J}{mol.K}$ và lấy $T(K) = t(°C) + 273$.Căn bậc hai của trung bình bình phương tốc độ của phân tử khí có giá trị xấp xỉ

A. $966{,}89m/s$. **B.** $483{,}44m/s$. **C.** $2{,}33.10^5m/s$. **D.** $1{,}17.10^5m/s$.

Câu 39: Một lượng khí đựng trong một $cylinder$ có $piston$ chuyển động được. Các thông số trạng thái của lượng khí này là áp suất bằng $2atm$, thể tích bằng $15lít$ và nhiệt độ tuyệt đối $300K$. Khi $piston$ nén khí, áp suất của khí tăng lên tới $3{,}5atm$ và thể tích còn $12lít$. Xác định nhiệt độ tuyệt đối lúc sau của khí.

Đáp án:				

Câu 40: Trong $cylinder$ của một động cơ đốt trong có $25dm^3$ hỗn hợp khí đang ở áp suất $0{,}8atm$ và nhiệt độ 50^0C. Nén hỗn hợp khí đến thể tích $5dm^3$ và áp suất đạt $8atm$. Lấy $T(K) = t(°C) + 273$. Hãy xác định nhiệt độ của khối khí sau khi nén bằng bao nhiêu (tính theo $°C$).

Đáp án:				

Câu 41: Một quả bóng có dung tích $4lít$. Người ta bơm không khí ở áp suất $10^5 Pa$ có nhiệt độ $T = 300K$ vào bóng. Mỗi lần bơm được $0{,}2lít$ không khí. Hãy xác định số lần bơm để áp suất của không khí trong quả bóng là $4.10^5 Pa$ và có nhiệt độ là $320K$. Coi như quả bóng trước khi bơm không có không khí.

Đáp án:				