

NGÂN HÀNG CÂU HỎI ÔN THI HỌC KỲ 2

Chủ đề 1: CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN

Câu 1. Trong quá trình nào sau đây, động lượng của ô tô không thay đổi

- A. Ô tô tăng tốc.
- B. Ô tô giảm tốc.
- C. Ô tô chuyển động tròn đều.
- D. Ô tô chuyển động thẳng đều trên đoạn đường có ma sát.**

Câu 2. Một quả đạn pháo đang chuyển động thì nổ và bắn thành 2 mảnh

- A. Động lượng và cơ năng toàn phần đều không bảo toàn.
- B. Động lượng và động năng được bảo toàn.
- C. Chỉ cơ năng được bảo toàn.
- D. Chỉ động lượng được bảo toàn.**

Câu 3. Chọn câu đúng

- A. Lực là đại lượng véc tơ, nên công cũng là một đại lượng véc tơ.
- B. Trong chuyển động tròn, lực hướng tâm thực hiện công vì có hai yếu tố: Lực tác dụng và độ dời của vật chịu tác dụng lực.
- C. Công của lực là đại lượng vô hướng và có giá trị đại số.**
- D. Khi một vật chuyển động thẳng đều, các lực tác dụng lên vật không thực hiện công.

Câu 4. Công suất được xác định bằng

- A. Giá trị công có khả năng thực hiện.
- B. Công thực hiện trong một đơn vị thời gian.**
- C. Công thực hiện trên một đơn vị độ dài.
- D. Tích của công và thời gian thực hiện công.

Câu 5. Hai vật có cùng động lượng nhưng có khối lượng khác nhau, cùng đi vào chuyển động trên một mặt phẳng có ma sát và bị dừng lại do ma sát. Hệ số ma sát là như nhau. So sánh thời gian chuyển động của mỗi vật cho tới khi bị dừng.

- A. Thời gian chuyển động của vật có khối lượng lớn dài hơn.
- B. Thời gian chuyển động của vật có khối lượng nhỏ dài hơn.**
- C. Thời gian chuyển động của hai vật bằng nhau.
- D. Thiếu dữ kiện, không kết luận được.

Câu 6. Công của trọng lực

- A. Bằng tích của khối lượng với gia tốc rơi tự do và hiệu độ cao hai đầu quỹ đạo.
- B. Phụ thuộc vào hình dạng và kích thước đường đi.
- C. Chỉ phụ thuộc vào vị trí đầu và vị trí cuối đường đi.**
- D. Không phụ thuộc vào khối lượng của vật di chuyển.

Câu 7. Trong chuyển động tròn nhanh dần đều, lực hướng tâm

- A. Có sinh công.
- B. Sinh công dương.
- C. Không sinh công.**
- D. Sinh công âm.

Câu 8. Chọn câu *sai*. Động năng của vật không đổi khi vật

- A. Chuyển động thẳng đều.
- B. Chuyển động với gia tốc không đổi.**
- C. Chuyển động tròn đều.
- D. Chuyển động cong đều.

Câu 9. Động năng của vật tăng khi

- A. Gia tốc của vật có giá trị dương.
- B. Vận tốc của vật có giá trị dương.
- C. Các lực tác dụng lên vật sinh công dương.**
- D. Gia tốc của vật tăng.

Câu 10. Cơ năng của một vật được bảo toàn khi

- A. Vật đứng yên.**
- B. Vật chuyển động thẳng đều.
- C. Vật chuyển động không có ma sát.
- D. Vật chuyển động tròn đều.

Câu 11. Khi vận tốc của một vật tăng gấp đôi thì

- A. Gia tốc của vật tăng gấp đôi.
- B. Động lượng của vật tăng gấp đôi.**
- C. Động năng của vật tăng gấp đôi.
- D. Thế năng của vật tăng gấp đôi.

Câu 12. Một quả bóng được ném với vận tốc ban đầu xác định. Bỏ qua sức cản không khí. Đại lượng nào không đổi khi quả bóng bay?

- A. Thế năng.
- B. Động lượng.**
- C. Động năng.
- D. Gia tốc.**

Câu 13. Khi một vật khối lượng m chuyển động có vận tốc tức thời biến thiên từ \vec{v}_1 đến \vec{v}_2 thì công của các ngoại lực tác dụng lên vật tính bằng công thức nào sau đây?

- A. $A = m v_2 - m v_1$.
- B. $A = m v_2 - m v_1$.**
- C. $A = m v_1^2 + m v_2^2$.
- D. $A = \frac{1}{2} m v_2^2 - \frac{1}{2} m v_1^2$.**

Câu 14. Công cơ học là đại lượng

- A. Vô hướng.**
- B. Luôn dương.
- C. Luôn âm.
- D. Vectơ

Câu 15. Gọi α là góc hợp bởi hướng của lực tác dụng vào vật và hướng dịch chuyển của vật. Công của lực là công cản nếu

- A. $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$.
- B. $\alpha = 0$.**
- C. $\alpha = \frac{\pi}{2}$.
- D. $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.**

Câu 16. Công thức tính thế năng đàn hồi của một lò xo ở trạng thái có độ biến dạng Δl là

- A. $W_t = \frac{1}{2k} (\Delta l)^2$.
- B. $W_t = \frac{1}{2} k \Delta l$.**
- C. $W_t = \frac{1}{2} k (\Delta l)^2$.**
- D. $W_t = \frac{1}{2 \Delta l} k^2$.

Câu 17. Động năng của vật sẽ giảm khi vật chuyển động

- A. Thẳng đều.
- B. Tròn đều.**
- C. Chậm dần đều.**
- D. Nhanh dần đều.

Câu 18. Sự biến thiên động năng tương ứng với

- A. công.**
- B. động lượng.
- C. công suất.
- D. xung lượng.

Câu 19. Một quả bóng được ném lên cao, vận tốc ban đầu hợp với phương thẳng đứng một góc α . Đại lượng nào sau đây thay đổi trong suốt cả quá trình chuyển động?

- A. Khối lượng của vật.
- B. Gia tốc của vật.**
- C. Động năng của vật.**
- D. Nhiệt độ của vật.

Câu 20. Một người đứng yên trong thang máy và thang máy đi lên với vận tốc không đổi. Lấy mặt đất làm gốc thế năng thì

- A. thế năng của người giảm và động năng tăng.
- B. thế năng của người giảm và động không đổi.**
- C. thế năng của người tăng và động năng giảm.
- D. thế năng của người tăng và động năng không đổi.**

Câu 21. Chọn phát biểu đúng. Động lượng của vật liên hệ chặt chẽ với

- A. vận tốc.**
- B. thế năng.
- C. quãng đường đi được.
- D. công suất.

Câu 22. Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của công suất ?

- A. J.s**
- B. HP
- C. N.m/s
- D. W

Câu 23. Đơn vị động lượng là đơn vị nào sau đây:

- A. kgm/s**
- B. kgm.s
- C. kgm/s²
- D. kgm²/s

Câu 24. Công có thể biểu thị bằng tích của:

- A. Lực và quãng đường đi được**
- B. Lực, quãng đường đi được và khoảng thời gian
- C. Lực và vận tốc
- D. Năng lượng và khoảng thời gian

Câu 25. Động năng của vật sẽ giảm khi vật chuyển động

A. Thẳng đều.

B. Tròn đều.

C. Chậm dần đều.

D. Nhanh dần đều.

Mức 3,4

Câu 1. Một quả bóng có khối lượng 300 g va chạm vào tường và nảy ngược trở lại với cùng vận tốc. Vận tốc trước va chạm là +5m/s. Biến thiên động lượng của quả bóng là

A. -1,5 kgm/s.

B. 1,5 kgm/s.

C. -3 kgm/s.

D. 3 kgm/s.

Câu 2. Một người nhấc một vật có khối lượng 6 kg lên độ cao 1 m rồi mang vật đó đi ngang được một độ dài 30 m. Công tổng cộng mà người đó là

A. 1860 J.

B. 1800J.

C. 160 J.

D. 60 J.

Câu 3. Công suất của một người kéo một thùng nước chuyển động đều khối lượng 15 kg từ giếng sâu 6 m lên trong 20 giây ($g = 10 \text{ m/s}^2$) là

A. 90 W.

B. 45 W.

C. 15 W.

D. 4,5 W.

Câu 4. Một khẩu đại bác có khối lượng 4 tấn, bắn đi 1 viên đạn theo phương ngang có khối lượng 10 kg với vận tốc 400m/s. Coi như lúc đầu, hệ đại bác và đạn đứng yên. Vận tốc giật lùi của đại bác là:

A. 1m/s

B. 2m/s

C. 4m/s

D. 3m/s

Câu 5. Một vật có khối lượng 0,5 kg trượt không ma sát trên một mặt phẳng ngang với vận tốc 5m/s đến va chạm vào một bức tường thẳng đứng theo phương vuông góc với tường. Sau va chạm vật đi ngược trở lại phương cũ với vận tốc 2m/s. Thời gian tương tác là 0,2 s. Lực \vec{F} do tường tác dụng có độ lớn bằng:

A. 1750 N

B. 17,5 N

C. 175 N

D. 1,75 N

Câu 6. Một vật khối lượng $m = 500\text{g}$ chuyển động thẳng theo chiều âm trục tọa độ x với vận tốc 43,2 km/h. Động lượng của vật có giá trị là:

A. -6 Kgm/s

B. -3 Kgm/s

C. 6 Kgm/s

D. 3 Kgm/s

Câu 7. Một vật có khối lượng m chuyển động với vận tốc 3m/s đến va chạm với một vật có khối lượng 2m đang đứng yên. Sau va chạm, 2 vật dính vào nhau và cùng chuyển động với vận tốc bao nhiêu? Coi va chạm giữa 2 vật là va chạm mềm.

A. 2m/s

B. 4m/s

C. 3m/s

D. 1m/s

Câu 8. Một hòn đá có khối lượng 5 kg, bay với vận tốc 72 km/h. Động lượng của hòn đá là:

A. $p = 360 \text{ kgm/s}$.

B. $p = 360 \text{ N.s}$.

C. $p = 100 \text{ kg.m/s}$

D. $p = 100 \text{ kg.km/h}$.

Câu 9. Một vật có khối lượng 1 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 0,5 giây (Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$). Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là:

A. 5,0 kg.m/s.

B. 4,9 kg. m/s.

C. 10 kg.m/s.

D. 0,5 kg.m/s.

Câu 10. Xe A có khối lượng 1000 kg, chuyển động với vận tốc 60 km/h; xe B có khối lượng 2000kg, chuyển động với vận tốc vận tốc 30km/h. Động lượng của:

A. xe A bằng xe B.

B. không so sánh được.

C. xe A lớn hơn xe B.

D. xe B lớn hơn xe A.

Câu 11. Chọn câu **Đúng**. Cho m không đổi, v tăng gấp đôi thì động năng của vật sẽ:

A. tăng 4 lần.

B. tăng 2 lần.

C. tăng 3 lần.

D. giảm 4 lần.

Câu 12. Ôtô có khối lượng 1 tấn chạy với vận tốc 72 km/h có động năng

A. $72 \cdot 10^4 \text{ J}$.

B. 10^6 J .

C. $40 \cdot 10^4 \text{ J}$.

D. $20 \cdot 10^4 \text{ J}$.

Câu 13. Khi vận tốc của một vật tăng gấp đôi thì

A. Gia tốc của vật tăng gấp đôi.

B. Động lượng của vật tăng gấp đôi.

C. Động năng của vật tăng gấp đôi.

D. Thế năng của vật tăng gấp đôi.

Câu 14. Đại lượng vật lý nào sau đây phụ thuộc vào vị trí của vật trong trọng trường?

A. Động năng.

B. Thế năng.

C. Trọng lượng.

D. Động lượng.

Câu 15. Một lò xo bị giãn 5 cm. Biết độ cứng của lò xo $k = 100\text{N/m}$, thế năng đàn hồi của lò xo là:

A. - 0,125 J.

B. 1250 J.

C. 0,25 J.

D. 0,125 J.

Câu 32. Một vật nhỏ khối lượng $m = 100\text{g}$ gắn vào đầu một lò xo đàn hồi có độ cứng $k = 200\text{ N/m}$ (khối lượng không đáng kể), đầu kia của lò xo được gắn cố định. Hệ được đặt trên một mặt phẳng ngang không ma sát. Kéo vật giãn ra 5cm so với vị trí ban đầu rồi thả nhẹ nhàng. Cơ năng của hệ vật tại vị trí đó là:

- A. $25 \cdot 10^{-2}\text{ J}$. B. $50 \cdot 10^{-2}\text{ J}$. C. $100 \cdot 10^{-2}\text{ J}$. D. $200 \cdot 10^{-2}\text{ J}$.

Câu 33. Ném một vật khối lượng m từ độ cao h theo hướng thẳng đứng xuống dưới. Khi chạm đất, vật nảy lên độ cao $h' = \frac{3}{2}h$. Bỏ qua mất mát năng lượng khi chạm đất. Vận tốc ném ban đầu phải có giá trị:

- A. $v_0 = \sqrt{\frac{gh}{2}}$. B. $v_0 = \sqrt{\frac{3}{2}gh}$. C. $v_0 = \sqrt{\frac{gh}{3}}$. D. $v_0 = \sqrt{gh}$.

Câu 34. Một xe có khối lượng $m = 100\text{ kg}$ chuyển động đều lên dốc, dài 10 m nghiêng 30° so với đường ngang. Lực ma sát $F_{ms} = 10\text{N}$. Công của lực kéo F (Theo phương song song với mặt phẳng nghiêng) khi xe lên hết dốc là:

- A. 100 J . B. 860 J . C. 5100 J . D. 4900 J .

Câu 35. Một thang máy có khối lượng 1 tấn chuyển động từ tầng cao nhất cách mặt đất 100m xuống tầng thứ 10 cách mặt đất 40m . Chọn gốc thế năng tại tầng 10 , lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Thế năng của thang máy ở tầng cao nhất là:

- A. 588 kJ B. 980 kJ C. 392 kJ D. 588 J .

Câu 36. Từ mặt đất, một vật được ném lên thẳng đứng với vận tốc ban đầu $v_0 = 10\text{m/s}$. Bỏ qua sức cản của không khí. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Vị trí cao nhất mà vật lên được cách mặt đất một khoảng bằng:

- A. 10m B. 15m C. 20m D. 5m .

Câu 37. Chọn câu Đúng. Vận tốc giảm $1/2$, khối lượng tăng gấp bốn thì động năng của vật sẽ:

- A. giảm 2 lần B. không đổi C. tăng 2 lần D. tăng 4 lần.

Câu 38. Một con lắc đơn có chiều dài $l = 1\text{ m}$. Kéo cho dây làm với đường thẳng đứng một góc $\alpha_0 = 45^\circ$ rồi thả tự do. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Tìm vận tốc của con lắc khi nó đi qua vị trí cân bằng.

- A. $2,42\text{ m/s}$ B. $2,5\text{m/s}$ C. $2,2\text{m/s}$ D. $2,3\text{m/s}$

Câu 39. Một vật có khối lượng 2 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian $0,5\text{s}$. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là bao nhiêu? Cho $g = 10\text{ m/s}^2$.

- A. $5,0\text{ kg.m/s}$. B. $4,9\text{ kg.m/s}$. C. 10 kg.m/s . D. $0,5\text{ kg.m/s}$.

Câu 40. Chiếc xe chạy trên đường ngang với vận tốc 10m/s va chạm mềm vào một chiếc xe khác đang đứng yên và có cùng khối lượng. Biết va chạm là va chạm mềm, sau va chạm vận tốc hai xe là:

- A. $v_1 = 0$; $v_2 = 10\text{m/s}$ B. $v_1 = v_2 = 5\text{m/s}$ C. $v_1 = v_2 = 10\text{m/s}$ D. $v_1 = v_2 = 20\text{m/s}$

Câu 41. Một vật nhỏ khối lượng $m = 2\text{ kg}$ trượt xuống một con đường dốc thẳng nhẵn tại một thời điểm xác định có vận tốc 3 m/s , sau đó 4 s có vận tốc 7 m/s , tiếp ngay sau đó 3 s vật có động lượng (kg.m/s) là?

- A. 20 . B. 6 . C. 28 . D. 10

Câu 42. Một tên lửa có khối lượng $M = 5\text{ tấn}$ đang chuyển động với vận tốc $v = 100\text{m/s}$ thì phụt ra phía sau một lượng khí $m_0 = 1\text{ tấn}$. Vận tốc khí đối với tên lửa lúc chưa phụt là $v_1 = 400\text{m/s}$. Sau khi phụt khí vận tốc của tên lửa có giá trị

- A. 200 m/s . B. 180 m/s . C. 225 m/s . D. 250 m/s

Câu 43. Một vật khối lượng m đang chuyển động theo phương ngang với vận tốc v thì va chạm vào vật khối lượng $2m$ đang đứng yên. Sau va chạm, hai vật dính vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc. Bỏ qua ma sát, vận tốc của hệ sau va chạm là:

- A. $v/3$ B. v C. $3v$ D. $v/2$.

Câu 44. Kéo một xe goòng bằng một sợi dây cáp với một lực bằng 150N . Góc giữa dây cáp và mặt phẳng nằm ngang bằng 30° . Công của lực tác dụng lên xe để xe chạy được 200m có giá trị là:

- A. 30000 J . B. 15000 J C. 25980 J D. 51900 J .

Câu 45. Nhờ cần cẩu một kiện hàng khối lượng 5T được nâng thẳng đứng lên cao nhanh dần đều đạt độ cao 10m trong 5s . Công của lực nâng trong giây thứ 5 có thể nhận giá trị nào sau đây:

A. $1,944.10^4\text{J}$. B. $1,944.10^2\text{J}$. C. $1,944.10^3\text{J}$. D. $1,944.10^5\text{J}$.

Câu 46. Vật rơi từ độ cao h xuống đất hỏi công được sản sinh ra không ? và lực nào sinh công ?

- A. Công có sinh ra và là do lực ma sát. B. Công có sinh ra và là công của trọng lực.
C. Không có công nào sinh ra. D. Công có sinh ra và do lực cản của không khí.

Câu 47. Một ô tô khối lượng 500kg đang chuyển động với vận tốc 20m/s thì phanh gấp và chuyển động thêm quãng đường 4m thì dừng lại. Tính lực cản tác dụng lên xe. Bỏ qua ma sát.

- A. $20\ 000\ \text{N}$. B. $15\ 000\ \text{N}$. C. $30\ 000\ \text{N}$. D. $25\ 000\ \text{N}$

Câu 48. Trong một công xưởng một công nhân nâng các thùng hàng lên độ cao 10m . Trong 2h anh công nhân nâng được 60 thùng hàng. Biết mỗi thùng hàng có khối lượng 60kg . Hỏi công suất của người công nhân đó là bao nhiêu ?

- A. 55W . B. 60W . C. 50W . D. 120W

Câu 49. Một thang máy khối lượng 1 tấn có thể chịu tải tối đa 800kg . Khi chuyển động thang máy còn chịu một lực cản không đổi bằng 4.10^3N . Hỏi để đưa thang máy lên cao với vận tốc không đổi 3m/s thì công suất của động cơ phải bằng bao nhiêu ? Cho $g = 9,8\text{m/s}^2$.

- A. $54000\ \text{W}$. B. $64920\ \text{W}$ C. $55560\ \text{W}$. D. $32460\ \text{W}$

Câu 50. Từ mặt đất, một vật được ném lên thẳng đứng với vận tốc ban đầu $v_0 = 10\text{m/s}$. Bỏ qua sức cản của không khí. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Ở độ cao nào thế năng bằng động năng ? Bằng 4 lần động năng ?

- A. 10m ; 2m . B. $2,5\text{m}$; 4m . C. 2m ; 4m . D. 5m ; 3m .

CHƯƠNG V: CHẤT KHÍ

Mức 1,2:

Câu 1. Tính chất nào sau đây **không** phải là của phân tử ở thể khí?

- A. chuyển động không ngừng.
B. chuyển động càng nhanh thì nhiệt độ của vật càng cao.
C. Giữa các phân tử có khoảng cách.
D. Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.

Câu 2. Nhận xét nào sau đây **không phù hợp** với khí lí tưởng?

- A. Thể tích các phân tử có thể bỏ qua.
B. Các phân tử chỉ tương tác với nhau khi va chạm.
C. Các phân tử chuyển động càng nhanh khi nhiệt độ càng cao.
D. Khối lượng các phân tử có thể bỏ qua.

Câu 3. Quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ được giữ không đổi gọi là quá trình

- A. Đẳng nhiệt. B. Đẳng tích. C. Đẳng áp. D. Đoạn nhiệt.

Câu 4. Một lượng khí xác định, được xác định bởi bộ ba thông số:

- A. áp suất, thể tích, khối lượng. B. áp suất, nhiệt độ, thể tích.
C. thể tích, khối lượng, nhiệt độ. D. áp suất, nhiệt độ, khối lượng.

Câu 5. Hệ thức nào sau đây là hệ thức của định luật Bôilơ- Mariôt?

- A. $p_1V_2 = p_2V_1$. B. $\frac{p}{V} = \text{hằng số}$.
C. $pV = \text{hằng số}$. D. $\frac{V}{p} = \text{hằng số}$.

Câu 6. Quá trình biến đổi trạng thái trong đó thể tích được giữ không đổi gọi là quá trình:

- A. Đẳng nhiệt. B. Đẳng tích.
C. Đẳng áp. D. Đoạn nhiệt.

Câu 7. Trong các hệ thức sau đây, hệ thức nào **không** phù hợp với định luật Sác lơ.

- A. $p \sim T$. B. $p \sim t$.
C. $\frac{p}{T} = \text{hằng số}$. D. $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$

Câu 8. Phương trình trạng thái của khí lí tưởng:

A. $\frac{pV}{T}$ = hằng số.

B. $pV \sim T$.

C. $\frac{pT}{V}$ = hằng số.

D. $\frac{P}{T}$ = hằng số

Câu 9. Theo quan điểm chất khí thì không khí mà chúng ta đang hít thở là

A. khí lý tưởng.

B. gần là khí lý tưởng.

C. khí thực.

D. khí ôxi.

Câu 10. Trường hợp nào sau đây **không** áp dụng phương trình trạng thái khí lý tưởng

A. Nung nóng một lượng khí trong một bình đậy kín.

B. Dùng tay bóp lõm quả bóng.

C. Nung nóng một lượng khí trong một xilanh làm khí nóng lên, dẫn nở và đẩy pittông dịch chuyển.

D. Nung nóng một lượng khí trong một bình không đậy kín.

MỨC 3,4:

Câu 1. Dưới áp suất 10^5 Pa một lượng khí có thể tích là 10 lít. Nếu nhiệt độ được giữ không đổi và áp suất tăng lên $1,25 \cdot 10^5$ Pa thì thể tích của lượng khí này là:

A. $V_2 = 7$ lít.

B. $V_2 = 8$ lít.

C. $V_2 = 9$ lít.

D. $V_2 = 10$ lít.

Câu 2. Một xilanh chứa 100 cm^3 khí ở áp suất $2 \cdot 10^5$ Pa. Pittông nén đẳng nhiệt khí trong xilanh xuống còn 50 cm^3 . Áp suất của khí trong xilanh lúc này là :

A. $2 \cdot 10^5$ Pa.

B. $3 \cdot 10^5$ Pa.

C. $4 \cdot 10^5$ Pa.

D. $5 \cdot 10^5$ Pa.

Câu 3. Một lượng khí ở 0°C có áp suất là $1,50 \cdot 10^5$ Pa nếu thể tích khí không đổi thì áp suất ở 273°C là :

A. $p_2 = 10^5$ Pa.

B. $p_2 = 2 \cdot 10^5$ Pa.

C. $p_2 = 3 \cdot 10^5$ Pa.

D. $p_2 = 4 \cdot 10^5$ Pa.

Câu 4. Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ 27°C và ở áp suất $2 \cdot 10^5$ Pa. Nếu áp suất tăng gấp đôi thì nhiệt độ của khối khí là :

A. $T = 300^\circ\text{K}$.

B. $T = 54^\circ\text{K}$.

C. $T = 13,5^\circ\text{K}$.

D. $T = 600^\circ\text{K}$.

Câu 5. Một bình kín chứa khí ôxi ở nhiệt độ 27°C và áp suất 10^5 Pa. Nếu đem bình phơi nắng ở nhiệt độ 177°C thì áp suất trong bình sẽ là:

A. $1,5 \cdot 10^5$ Pa.

B. $2 \cdot 10^5$ Pa.

C. $2,5 \cdot 10^5$ Pa.

D. $3 \cdot 10^5$ Pa.

Câu 6. Một cái bơm chứa 100 cm^3 không khí ở nhiệt độ 27°C và áp suất 10^5 Pa. Khi không khí bị nén xuống còn 20 cm^3 và nhiệt độ tăng lên tới 327°C thì áp suất của không khí trong bơm là:

A. $p_2 = 7 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

B. $p_2 = 8 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

C. $p_2 = 9 \cdot 10^5 \text{ Pa}$.

D. $p_2 = 10 \cdot 10^5 \text{ Pa}$

Câu 7. Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được 40 cm^3 khí ôxi ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ 300°K . Khi áp suất là 1500 mmHg, nhiệt độ 150°K thì thể tích của lượng khí đó là :

A. 10 cm^3 .

B. 20 cm^3 .

C. 30 cm^3 .

D. 40 cm^3 .

Câu 8. Một lượng khí đựng trong một xilanh có pittông chuyển động được. Các thông số trạng thái của lượng khí này là: 2 at, 15lít, 300K. Khi pittông nén khí, áp suất của khí tăng lên tới 3,5 at, thể tích giảm còn 12lít. Nhiệt độ của khí nén là :

A. 400K.

B. 420K.

C. 600K.

D. 150K.

Câu 9. Khi thở ra dung tích của phổi là 2,4 lít và áp suất của không khí trong phổi là $101,7 \cdot 10^3$ Pa. Khi hít vào áp suất của phổi là $101,01 \cdot 10^3$ Pa. Coi nhiệt độ của phổi là không đổi, dung tích của phổi khi hít vào bằng:

A. 2,416 lít

B. 2,384 lít

C. 2,4 lít

D. 1,327 lít

Câu 10. Để bơm đầy một khí cầu đến thể tích 100 m^3 có áp suất 0,1atm ở nhiệt độ không đổi người ta dùng các ống khí hêli có thể tích 50 lít ở áp suất 100atm. Số ống khí hêli cần để bơm khí cầu bằng:

- A. 40kPa B. 60kPa C. 80kPa D. 100kPa

Câu 21. 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 22. Một lượng hơi nước ở 100°C có áp suất 1 atm ở trong một bình kín. Làm nóng bình đến 150°C đẳng tích thì áp suất của khối khí trong bình sẽ là:

- A. 2,75 atm B. 1,13 atm C. 4,75 atm D. 5,2 atm

Câu 23. Một khối khí ban đầu ở áp suất 2 atm, nhiệt độ 0°C , làm nóng khí đến nhiệt độ 102°C đẳng tích thì áp suất của khối khí đó sẽ là:

- A. 2,75 atm B. 2,13 atm C. 3,75 atm D. 3,2 atm

Câu 24. Một khối khí ở 7°C đựng trong một bình kín có áp suất 1atm. Đun nóng đẳng tích bình đến nhiệt độ bao nhiêu để khí trong bình có áp suất là 1,5 atm:

- A. $40,5^\circ\text{C}$ B. 420°C C. 147°C D. 87°C

Câu 25. Một bóng đèn dây tóc chứa khí trơ ở 27°C và áp suất 0,6atm. Khi đèn sáng, áp suất không khí trong bình là 1atm và không làm vỡ bóng đèn. Coi dung tích của bóng đèn không đổi, nhiệt độ của khí trong đèn khi cháy sáng là:

- A. 500°C B. 227°C C. 450°C D. 380°C

Câu 26. Khi đun nóng đẳng tích một khối khí thêm 1°C thì áp suất khối khí tăng thêm $1/360$ áp suất ban đầu. Nhiệt độ ban đầu của khối khí đó là:

- A. 87°C B. 360°C C. 350°C D. 361°C

Câu 27. Nếu nhiệt độ khi đèn tắt là 25°C , khi đèn sáng là 323°C thì áp suất khí trơ trong bóng đèn khi sáng tăng lên là:

- A. 12,92 lần B. 10,8 lần C. 2 lần D. 1,5 lần

Câu 28. Một khối khí đựng trong bình kín ở 27°C có áp suất 1,5 atm. Áp suất khí trong bình là bao nhiêu khi ta đun nóng khí đến 87°C :

- A. 4,8 atm B. 2,2 atm C. 1,8 atm D. 1,25 atm

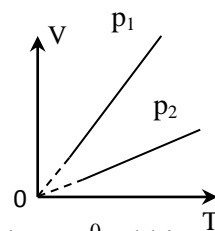
Câu 29. 12g khí chiếm thể tích 4 lít ở 7°C . Sau khi nung nóng đẳng áp, khối lượng riêng của khí là 1,2g/lít. Nhiệt độ của khối khí sau khi nung nóng là:

- A. 327°C B. 387°C C. 427°C D. $17,5^\circ\text{C}$

Câu 30. Cho đồ thị hai đường đẳng áp của cùng một khối khí xác định như hình vẽ.

Đáp án nào sau đây đúng:

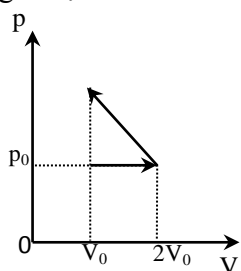
- A. $p_1 > p_2$ B. $p_1 < p_2$ C. $p_1 = p_2$ D. $p_1 \geq p_2$



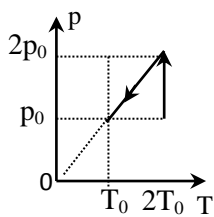
Câu 31. Ở 27°C thể tích của một lượng khí là 6 lít. Thể tích của lượng khí đó ở nhiệt độ 227°C khi áp suất không đổi là:

- A. 8 lít B. 10 lít C. 15 lít D. 50 lít

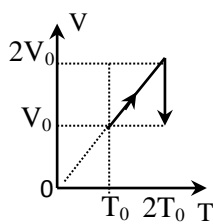
Câu 32. Một khối khí ban đầu có các thông số trạng thái là: $p_0; V_0; T_0$. Biến đổi đẳng áp đến $2V_0$ sau đó nén đẳng nhiệt về thể tích ban đầu. Đồ thị nào sau đây diễn tả đúng quá trình trên:



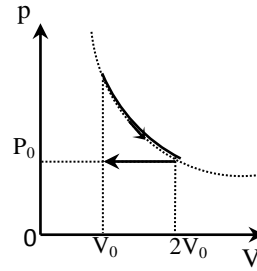
A



B.



C.

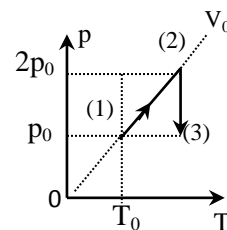


D

Câu 33. Một khối khí thay đổi trạng thái như đồ thị biểu diễn. Sự biến đổi khí

trên trải qua hai quá trình nào:

- A. Nung nóng đẳng tích rồi nén đẳng nhiệt
- B. Nung nóng đẳng tích rồi giãn đẳng nhiệt**
- C. Nung nóng đẳng áp rồi giãn đẳng nhiệt
- D. Nung nóng đẳng áp rồi nén đẳng nhiệt



Câu 34. Một khối khí thay đổi trạng thái như đồ thị biểu diễn ở hình vẽ câu hỏi 34.

Trạng thái cuối cùng của khí (3) có các thông số trạng thái là:

- A. $p_0; 2V_0; T_0$
- B. $p_0; V_0; 2T_0$
- C. $p_0; 2V_0; 2T_0$**
- D. $2p_0; 2V_0; 2T_0$

Câu 35. Một lượng khí Hidrô đựng trong bình có thể tích 2 lít ở áp suất 1,5 atm, nhiệt độ 27°C . Đun nóng khí đến 127°C . Do bình hở nên một nửa lượng khí thoát ra ngoài. Áp suất khí trong bình bây giờ là:

- A. 4 atm
- B. 2 atm
- C. 1 atm**
- D. 0,5 atm

Câu 36. Có 14g chất khí lí tưởng đựng trong bình kín có thể tích 1 lít. Đun nóng đến 127°C , áp suất trong bình là $16,62 \cdot 10^5 \text{Pa}$. Khí đó là khí gì ?

- A. Ôxi
- B. Nitơ**
- C. Hêli
- D. Hidrô

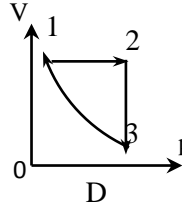
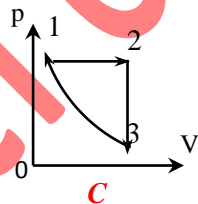
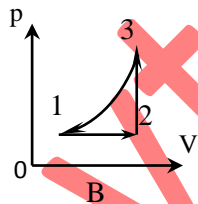
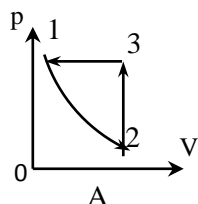
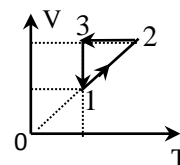
Câu 37. Nén 10 lít khí ở nhiệt độ 27°C để thể tích của nó giảm chỉ còn 4 lít, quá trình nén nhanh nên nhiệt độ tăng đến 60°C . Áp suất khí đã tăng bao nhiêu lần:

- A. 2,78**
- B. 3,2
- C. 2,24
- D. 2,85

Câu 38. Một khí lí tưởng có thể tích 10 lít ở 27°C áp suất 1atm, biến đổi qua hai quá trình: quá trình đẳng tích áp suất tăng gấp 2 lần; rồi quá trình đẳng áp, thể tích sau cùng là 15 lít. Nhiệt độ sau cùng của khối khí là:

- A. 900°C
- B. 81°C
- C. 627°C**
- D. 427°C

Câu 39. Đồ thị mô tả một chu trình khép kín cho như hình bên. Nếu chuyển đồ thị trên sang hệ trục tọa độ khác thì đáp án nào mô tả tương đương:



CHƯƠNG 6 VÀ 7

I. MỨC 1, 2

CHƯƠNG 6. CƠ SỞ NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC

Câu 1. Nội năng của một vật là

- A. tổng động năng và thế năng của vật.
- B. tổng động năng và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật.**
- C. tổng nhiệt lượng và cơ năng mà vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt và thực hiện công.
- D. nhiệt lượng vật nhận được trong quá trình truyền nhiệt.

Câu 2. Câu nào sau đây nói về nội năng là **không** đúng?

- A. Nội năng là một dạng năng lượng.
- B. Nội năng có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác.
- C. Nội năng là nhiệt lượng.**
- D. Nội năng của một vật có thể tăng lên hoặc giảm đi.

Câu 3. Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì Q và A trong hệ thức $\Delta U = A + Q$ có giá trị nào sau đây?

- A. $Q < 0$ và $A > 0$. B. $Q > 0$ và $A > 0$. C. $Q > 0$ và $A < 0$. D. $Q < 0$ và $A < 0$.

Câu 4. Trường hợp nào sau ứng với quá trình đẳng tích khi nhiệt độ tăng?

- A. $\Delta U = Q$ với $Q > 0$. B. $\Delta U = Q + A$ với $A > 0$.
C. $\Delta U = Q + A$ với $A < 0$. D. $\Delta U = Q$ với $Q < 0$.

Câu 5. Nhiệt độ của vật giảm là do các nguyên tử, phân tử cấu tạo nên vật

- A. ngừng chuyển động. B. nhận thêm động năng. C. chuyển động chậm đi. D. va chạm vào nhau.

Câu 6. Nhiệt độ của vật *không phụ thuộc* vào yếu tố nào sau đây?

- A. Khối lượng của vật. B. Vận tốc của các phân tử cấu tạo nên vật.
C. Khối lượng của từng phân tử cấu tạo nên vật. D. Khoảng cách giữa các phân tử cấu tạo nên vật.

CHƯƠNG 7. CHẤT RẮN VÀ CHẤT LỎNG- SỰ CHUYỂN THỂ

Câu 7. Phân loại các chất rắn theo cách nào dưới đây là đúng?

- A. Chất rắn đơn tinh thể và chất rắn vô định hình. B. **Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình.**
C. Chất rắn đa tinh thể và chất rắn vô định hình. D. Chất rắn đơn tinh thể và chất rắn đa tinh thể.

Câu 8. Lực căng mặt ngoài tác dụng lên một đoạn đường nhỏ bất kỳ trên bề mặt chất lỏng luôn có phương vuông góc với đoạn đường tiếp tuyến với bề mặt chất lỏng, có chiều làm giảm diện tích bề mặt chất lỏng và có độ lớn được xác định theo hệ thức:

- A. $f = \sigma.l$ B. $f = \sigma/l$. C. $f = l/\sigma$. D. $f = 2\pi\sigma.l$

Câu 9. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Không khí càng ẩm khi nhiệt độ càng thấp. B. Không khí càng ẩm khi lượng hơi nước trong không khí càng nhiều.

C. **Không khí càng ẩm khi hơi nước chứa trong không khí càng gần trạng thái bão hoà.**

D. không khí càng ẩm khi nhiệt độ càng cao.

Câu 10. Độ nở dài Δl của vật rắn (hình trụ đồng chất) được xác định theo công thức:

- A. $\Delta l = l - l_0 = l_0\Delta t$. B. $\Delta l = l - l_0 = \alpha l_0\Delta t$. C. $\Delta l = l - l_0 = \alpha l_0 t$. D. $\Delta l = l - l_0 = \alpha l_0$.

Câu 11. Độ nở khối của vật rắn đồng chất được xác định theo công thức:

- A. $\Delta V = V - V_0 = \beta V_0\Delta t$. B. $\Delta V = V - V_0 = V_0\Delta t$. C. $\Delta V = \beta V_0$. D. $\Delta V = V_0 - V = \beta V\Delta t$

Câu 12. Độ ẩm tỉ đối của không khí được xác định theo công thức:

- A. $f = \frac{a}{A}.100\%$. B. $f = \frac{a}{A}$. C. $f = a.A.100\%$. D. $f = \frac{A}{a}.100\%$.

Câu 13. Nhiệt nóng chảy Q được xác định theo công thức:

- A. $Q = \lambda.m$. B. $Q = \frac{\lambda}{m}$. C. $Q = \frac{m}{\lambda}$. D. $Q = L.m$

Câu 14. Chọn những câu đúng trong các câu sau đây:

- A. Chất rắn kết tinh là chất rắn có cấu tạo từ một tinh thể
B. Chất rắn có cấu tạo từ những tinh thể rất nhỏ liên kết hỗn độn thuộc chất rắn kết tinh
C. Chất rắn kết tinh có nhiệt độ nóng chảy xác định và có tính dị hướng
D. **Chất rắn có nhiệt độ nóng chảy xác định, chất rắn đó thuộc chất rắn kết tinh.**

Câu 15. Chọn đáp án **đúng**. Khối lượng hơi nước tính ra gam chứa trong $1m^3$ không khí là

- A. độ ẩm cực đại. B. **độ ẩm tuyệt đối.** C. độ ẩm tỉ đối. D. độ ẩm tương đối.

Câu 16. Chất rắn vô định hình có đặc tính nào dưới đây ?

- A. **Đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.** B. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định
C. Dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định D. Đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định

Câu 17. Vật nào sau đây không có cấu trúc tinh thể ?

- A. Hạt muối B. Viên kim cương C. Miếng thạch anh D. **Cốc thủy tinh**

Câu 18. Hiện tượng nào sau đây không liên quan đến hiện tượng căng bề mặt của chất lỏng.

- A. Bong bóng xà phòng lơ lửng trong không khí. B. Chiếc đinh ghim nhón mỡ nổi trên mặt nước.
 C. Nước chảy từ trong vòi ra ngoài. D. Giọt nước đọng trên lá sen.

Câu 19. Chọn câu trả lời đúng. Nhiệt nóng chảy riêng của vàng là $62,8 \cdot 10^3 \text{ J/Kg}$.

- A. Khối vàng sẽ toả ra nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ khi nóng chảy hoàn toàn.
 B. Mỗi Kg vàng cần thu nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ hoá lỏng hoàn toàn ở nhiệt độ nóng chảy.
 C. Khối vàng cần thu nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ để hoá lỏng.
 D. Mỗi Kg vàng toả ra nhiệt lượng $62,8 \cdot 10^3 \text{ J}$ khi hoá lỏng hoàn toàn.

Câu 20. Hiện tượng dính ướt của chất lỏng được ứng dụng để:

- A. Làm giàu quặng (loại bản quặng) theo phương pháp tuyển nổi.
 B. Dẫn nước từ nhà máy đến các gia đình bằng ống nhựa.
 C. Thấm vết mực loang trên mặt giấy bằng giấy thấm.
 D. Chuyển chất lỏng từ bình nọ sang bình kia bằng ống xi phông.

II. MỨC 3,4

CHƯƠNG 6. CƠ SỞ NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC

Câu 1. Một khối khí được truyền một nhiệt lượng 2000 J thì khối khí giãn nở và thực hiện được một công 1500 J. Tính độ biến thiên nội năng của khối khí.

- A. 500 J. B. 3500 J. C. - 3500 J. D. - 500 J.

Câu 2. Người ta thực hiện công 100 J để nén khí trong một xilanh. Tính độ biến thiên nội năng của khí, biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20 J.

- A. 120 J. B. 100 J. C. 80 J. D. 60 J.

Câu 3. Người ta truyền cho khí trong xi lanh một nhiệt lượng 200J. Khí nở ra và thực hiện công 140J đẩy pit-tông lên. Tính độ biến thiên nội năng của khí.

- A. 340 J. B. 200 J. C. 170 J. D. 60 J.

Câu 4. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để đun nóng 5 kg nước từ nhiệt độ 20°C lên 100°C . Biết nhiệt dung riêng của nước là $4,18 \cdot 10^3 \text{ J/kg.K}$.

- A. $1672 \cdot 10^3 \text{ J}$. B. $1267 \cdot 10^3 \text{ J}$. C. $3344 \cdot 10^3 \text{ J}$. D. $836 \cdot 10^3 \text{ J}$.

Câu 5. Tính nhiệt lượng toả ra khi 1 miếng sắt có khối lượng 2 kg ở nhiệt độ 500°C hạ xuống còn 40°C . Biết nhiệt dung riêng của sắt là 478 J/kg.K .

- A. 219880 J. B. 439760 J. C. 879520 J. D. 109940 J.

Câu 6. Một khối khí lí tưởng chứa trong một xilanh có pit-tông chuyển động được. Lúc đầu khối khí có thể tích 20 dm^3 , áp suất $2 \cdot 10^5 \text{ Pa}$. Khối khí được làm lạnh đẳng áp cho đến khi thể tích còn 16 dm^3 . Tính công mà khối khí thực hiện được.

- A. 400 J. B. 600 J. C. 800 J. D. 1000 J.

Câu 7. Một ca nhôm có khối lượng 300g chứa 2kg nước. Để đun nước từ nhiệt độ 10°C đến 70°C cần cung cấp nhiệt lượng bao nhiêu Jun. Cho nhiệt dung riêng của nhôm và của nước lần lượt là 880 J/kg.K và 4200 J/kg.K .

- A. Gần bằng 504kJ B. Gần bằng 15,8kJ C. Gần bằng 519,8kJ D. Gần bằng 618,7 kJ

Câu 8. Một lượng khí có áp suất $p = 10^5 \text{ N/m}^2$. Khi giãn nở đẳng áp khí thực hiện công 2000J và thể tích khí tăng gấp 3 lần. Tính thể tích khí trước khi giãn nở

- A. $2 \cdot 10^{-2} \text{ m}^3$ B. $5 \cdot 10^{-2} \text{ m}^3$ C. 10^{-2} m^3 D. $2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$

Câu 9. Người ta thực hiện một công 75J để nén khí chứa trong một xi lanh. Khí truyền ra xung quanh một nhiệt lượng 25J. Độ biến thiên nội năng ΔU của khí:

- A. $\Delta U = -100 \text{ J}$ B. $\Delta U = -50 \text{ J}$ C. $\Delta U = 50 \text{ J}$ D. $\Delta U = 100 \text{ J}$

Câu 10. Một động cơ nhiệt thực hiện một công là 20kJ và truyền cho nguồn lạnh một nhiệt lượng 60kJ. Hiệu suất của động cơ nhiệt là

- A. 20% B. 25% C. 30% D. 33%

Câu 11. Biết nhiệt dung của nước xấp xỉ là $4,18 \cdot 10^3 \text{ J/(kg.K)}$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 1kg nước ở 20°C sôi là :

A. $8 \cdot 10^4$ J. B. $10 \cdot 10^4$ J. C. **33,44. 10^4 J.** D. $32 \cdot 10^3$ J.

Câu 12. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 0,5 kg nước ở 0° C đến khi nó sôi là bao nhiêu? Nếu biết nhiệt dung của nước là xấp xỉ $4,18 \cdot 10^3$ J/(kg.K).

A. **2,09. 10^5 J.** B. $3 \cdot 10^5$ J. C. $4,18 \cdot 10^5$ J. D. $5 \cdot 10^5$ J.

Câu 13. Người ta cung cấp cho khí trong một xilanh nằm ngang nhiệt lượng 2 J. Khí nở ra đẩy pittông đi một đoạn 5cm với một lực có độ lớn là 20N. Độ biến thiên nội năng của khí là :

A. **1J.** B. 0,5J. C. 1,5J. D. 2J.

Câu 14. Người ta thực hiện công 100J để nén khí trong một xilanh. Biết khí truyền ra môi trường xung quanh nhiệt lượng 20J độ biến thiên nội năng của khí là :

A. **80J.** B. 100J. C. 120J. D. 20J.

Câu 15. Người ta truyền cho khí trong xilanh nhiệt lượng 100J. Khí nở ra thực hiện công 70J đẩy pittông lên. Độ biến thiên nội năng của khí là :

A. 20J. B. **30J.** C. 40J. D. 50J.

Câu 16. Một bình nhôm khối lượng 0,5 kg chứa 0,118 kg nước ở nhiệt độ 20° C. Người ta thả vào bình một miếng sắt khối lượng 0,2 kg đã được nung nóng tới 75° C. Bỏ qua sự truyền nhiệt ra môi trường bên ngoài, nhiệt dung riêng của nhôm là $0,92 \cdot 10^3$ J/(kg.K); của nước là $4,18 \cdot 10^3$ J/(kg.K); của sắt là $0,46 \cdot 10^3$ J/(kg.K). Nhiệt độ của nước khi bắt đầu cân bằng là:

A. $t = 10^\circ$ C. B. $t = 15^\circ$ C. C. $t = 20^\circ$ C. D. **$t = 25^\circ$ C.**

Câu 17. Truyền nhiệt lượng $6 \cdot 10^6$ J cho khí trong một xilanh hình trụ, khí nở ra đẩy pittông chuyển động làm thể tích của khí tăng thêm $0,5 \text{ m}^3$. Biết áp suất của khí là $8 \cdot 10^6$ N/m² và coi áp suất này không đổi trong quá trình khí thực hiện công. Độ biến thiên nội năng của khí là:

A. $1 \cdot 10^6$ J. B. **$2 \cdot 10^6$ J.** C. $3 \cdot 10^6$ J. D. $4 \cdot 10^6$ J.

Câu 18. Người ta cung cấp nhiệt lượng 3J cho chất khí đựng trong 1 xilanh đặt nằm ngang. Chất khí nở ra, đẩy pittông đi một đoạn 7cm. Tính độ biến thiên nội năng của chất khí. Biết lực ma sát giữa pittông và xilanh có độ lớn là 2,5N.

A. 0,75 J B. 1J C. **2,8J** D. 1,5J

Câu 19. Một lượng khí ở áp suất $3 \cdot 10^5$ Pa có thể tích 8 lít. Sau khi đun nóng đẳng áp khí nở ra và có thể tích 10 lít. công khí thực hiện được là:

A. 300 J. B. 400J. C. **600J.** D. 700J.

Câu 20. Một động cơ nhiệt làm việc sau một thời gian thì tác nhân đã nhận từ nguồn nóng nhiệt lượng $Q_1 = 2,5 \cdot 10^6$ J, truyền cho nguồn lạnh nhiệt lượng $Q_2 = 1,75 \cdot 10^6$ J. Hãy tính hiệu suất của động cơ nhiệt:

A. 25% B. 35% C. 20% D. **30%**

CHƯƠNG 7. CHẤT RẮN VÀ CHẤT LỎNG – SỰ CHUYỂN THỂ

SỰ NỞ VÌ NHIỆT CỦA VẬT RẮN

Câu 21. Một thước thép ở 20° C có độ dài 1m, hệ số nở dài của thép là $11 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Khi nhiệt độ tăng đến 40° C, thước thép này dài thêm là:

A. 2,4 mm. B. 3,2 mm. C. 4,2mm. D. **0,22 mm.**

Câu 22. Tìm độ nở khối của một quả cầu nhôm bán kính 40cm khi nó được đun nóng từ 0° C đến 100° C, biết $\alpha = 24 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$.

A. $1,63 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$. B. $3,93 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$. C. $2,93 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$. D. **$1,93 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3$**

Câu 23. Một thanh ray dài 15m được lắp lên đường sắt ở nhiệt độ 25° phải chừa một khe hở ở đầu thanh ray với bề rộng là bao nhiêu, nếu thanh ray nóng đến 50° C thì vẫn đủ chỗ cho thanh dẫn (Biết hệ số nở dài của sắt làm thanh ray là $\alpha = 12 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$).

A. $\Delta l = 3,6 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ B. $\Delta l = 3,6 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ C. **$\Delta l = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$** D. $\Delta l = 4,5 \cdot 10^{-5} \text{ m}$.

Câu 24. Buổi sáng ở nhiệt độ 15°C , chiều dài của thanh thép là 10m. Hỏi buổi trưa ở nhiệt độ 30°C thì chiều dài của thanh thép trên là bao nhiêu? Biết hệ số nở dài của thép là $\alpha = 1,1 \cdot 10^{-3} \text{K}^{-1}$.

A. $l = 10,00195\text{m}$. B. $l = 10,00185\text{m}$. C. $l = 10,00175\text{m}$. D. $l = 10,00165\text{m}$

Câu 25. Một thước thép dài 1m ở 0°C , dùng thước để đo chiều dài một vật ở 40°C , kết quả đo được 2m. Hỏi chiều dài đúng của vật khi đo là bao nhiêu? Biết hệ số nở dài của thép là $12 \cdot 10^{-6} \text{K}^{-1}$.

A. 2,001m B. 2,0m C. 3,0m D. 2,003m

Câu 26. Một ấm bằng đồng thau có dung tích 3 lít ở 30°C . Dùng ấm này đun nước thì khi sôi dung tích của ấm là 3,012 lít. Hệ số nở dài của đồng thau là bao nhiêu?

A. $\alpha = 1,9 \cdot 10^{-6} \text{K}^{-1}$ B. $\alpha = 1,9 \cdot 10^{-7} \text{K}^{-1}$ C. $\alpha = 2,9 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$. D. $\alpha = 1,9 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$.

Câu 27. Hai thanh 1 bằng sắt và 1 bằng kẽm ở 0°C có chiều dài bằng nhau, còn ở 100°C thì chiều dài chênh lệch 1mm. Tìm chiều dài 2 thanh ở 0°C . Cho biết hệ số nở dài của sắt bằng $1,14 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$ và của kẽm bằng $3,4 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$.

A. $l_0 = 442\text{mm}$ B. $l_0 = 447\text{mm}$ C. $l_0 = 417\text{mm}$. D. $l_0 = 477\text{mm}$.

Câu 28. Tính khối lượng riêng của sắt ở 1000°C , biết khối lượng riêng của nó ở 0°C là $7,8 \cdot 10^3 \text{kg/m}^3$. Cho $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$.

A. $m = 7,529 \cdot 10^3 \text{kg/m}^3$ B. $m = 8,529 \cdot 10^3 \text{kg/m}^3$ C. $m = 6 \cdot 10^3 \text{kg/m}^3$. D. $m = 79 \cdot 10^3 \text{kg/m}^3$.

Câu 29. Một quả cầu bằng đồng thau có $R = 50\text{cm}$ ở $t = 25^{\circ}\text{C}$. Tính thể tích của quả cầu ở nhiệt độ 60°C . Biết hệ số nở dài $\alpha = 1,8 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$.

A. $V = 0,3009\text{m}^3$. B. $V = 1,5009\text{m}^3$. C. $V = 0,4009\text{m}^3$. D. $V = 0,524\text{m}^3$

Câu 30. Một tấm sắt phẳng có một lỗ tròn. Đường kính lỗ tròn ở 20°C là $d_{20} = 20\text{cm}$. Biết hệ số nở dài của sắt là $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$. Hãy tính đường kính lỗ ấy khi miếng sắt đó ở 50°C .

A. 20,0072cm B. 30cm C. 37,5cm D. 25cm

Câu 31. Một bình thủy tinh chứa đầy 100cm^3 thủy ngân ở 20°C . Hỏi khi nhiệt độ tăng đến 40°C thì khối lượng của thủy ngân tràn ra là bao nhiêu biết: Hệ số nở dài của thủy tinh là $\alpha_1 = 9 \cdot 10^{-6} \text{K}^{-1}$. Hệ số nở khối và khối lượng riêng của thủy ngân ở 0°C là $\beta_2 = 1,82 \cdot 10^{-4} \text{K}^{-1}$ và $\rho_0 = 1,36 \cdot 10^4 \text{kg/m}^3$

A. 4,19g B. 4,22g C. 32g D. 2,11g

HIỆN TƯỢNG CĂNG BỀ MẶT CHẤT LỎNG

Câu 1. Một vòng xuyên có đường kính ngoài là 44mm và đường kính trong là 40mm. Trọng lượng của vòng xuyên là 45mN. Lực tối thiểu để bứt vòng xuyên ra khỏi bề mặt của Glixerin ở 20°C là 64,3 mN. Hệ số căng bề mặt của glixerin ở nhiệt độ này là?

A. $730 \cdot 10^{-3} \text{N/m}$ B. $73 \cdot 10^{-3} \text{N/m}$ C. $0,73 \cdot 10^{-3} \text{N/m}$ D. Đáp án khác

Câu 2. Cho nước vào ống nhỏ giọt có đường kính miệng là $d = 0,8\text{mm}$. Suất căng bề mặt ngoài của nước là $0,0781 \text{N/m}$; $g = 9,8 \text{m/s}^2$. Khối lượng của mỗi giọt rượu rơi khỏi ống là:

A. 0,015 g B. 0,15 g C. 0,02 g D. 0,25g.

Câu 3. Một vòng dây kim loại có đường kính 8cm được chìm nằm ngang trong một chậu dầu thô. Khi kéo vòng dây ra khỏi dầu, người ta đo được lực phải tác dụng thêm do lực căng bề mặt là $9,2 \cdot 10^{-3} \text{N}$. Hệ số căng bề mặt của dầu trong chậu là giá trị nào sau đây:

A. $\sigma = 18,4 \cdot 10^{-3} \text{N/m}$ B. $\sigma = 18,4 \cdot 10^{-4} \text{N/m}$ C. $\sigma = 18,4 \cdot 10^{-5} \text{N/m}$ D. $\sigma = 18,4 \cdot 10^{-6} \text{N/m}$

Câu 4. Lực căng bề mặt ngoài tác dụng lên một vòng kim loại có chu vi 50 mm được nhúng vào nước xà phòng là bao nhiêu? Biết hệ số căng bề mặt $\sigma = 0,040 \text{N/m}$.

A. $f = 0,001 \text{N}$. B. $f = 0,002 \text{N}$. C. $f = 0,003 \text{N}$. D. $f = 0,004 \text{N}$.

Câu 5. Một cộng rom dài 10cm nổi trên mặt nước. người ta nhỏ dung dịch xà phòng xuống một bên mặt nước của cộng rom và giả sử nước xà phòng chỉ lan ra ở một bên. Tính lực tác dụng vào cộng rom. Biết hệ số căng mặt ngoài của nước và nước xà phòng lần lượt là $\sigma_1 = 73.10^{-3} N / m, \sigma_2 = 40.10^{-3} N / m$.

- A. $m = 33.10^{-4} N$. B. $m = 35.10^{-4} kg$ C. $m = 36.10^{-4} kg$ D. $m = 4.10^{-3} kg$

Câu 6. Cho nước vào một ống nhỏ giọt có đường kính miệng ống $d = 0,4mm$. hệ số căng bề mặt của nước là $\sigma = 73.10^{-3} N / m$. Lấy $g = 9,8m/s^2$. Tính khối lượng giọt nước khi rơi khỏi ống.

- A. 0,0094g. B. 0,0045g. C. 0,0065g. D. 0,0087g.

Câu 7. Nhúng một khung hình vuông có chiều dài mỗi cạnh là 10cm vào rượu rồi kéo lên. Tính lực tối thiểu kéo khung lên, nếu biết khối lượng của khung là 5g. cho hệ số căng bề mặt của rượu là $24.10^{-3} N/m$ và $g = 9,8m/s^2$.

- A. 0,068N. B. 0,0045N. C. 0,0075N. D. 0,0097N.

Câu 8. Nếu dùng một ống nhỏ giọt có đầu mút đường kính 0,4mm để nhỏ nước thì giọt nước rơi khỏi ống có khối lượng 0,01g. Hệ số căng bề mặt của nước là

- A. 0,0000796N/m B. 0,000796N/m C. 0,00796N/m D. 0,07798N/m.

Câu 9. Có $20cm^3$ nước đựng trong một ống nhỏ giọt có đường kính đầu mút là 0,8mm. Giả sử nước trong ống chảy ra ngoài thành từng giọt một. hãy tính xem trong ống có bao nhiêu giọt, cho biết $\sigma = 0,073 N / m, D = 10^3 kg / m^3, g = 10m / s^2$.

- A. 1090 giọt. B. 1080 giọt. C. 2100 giọt. D. 1570 giọt.

SỰ CHUYỂN THỂ CÁC CHẤT – ĐỘ ẨM KHÔNG KHÍ

Câu 10. Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 4 kg nước đá ở $0^{\circ}C$ (rắn) để chuyển nó thành nước ở $20^{\circ}C$. Biết nhiệt nóng chảy riêng của nước đá là $34.10^4 J/kg$ và nhiệt dung riêng của nước là $4180 J/kg.K$.

- A. 1694400J. B. 1580000J. C. 2150000J. D. 1570000 J.

Câu 11. Nhiệt lượng cần cung cấp cho miếng nhôm có khối lượng 100g ở nhiệt độ $20^{\circ}C$, để nó hoá lỏng ở nhiệt độ $658^{\circ}C$ là bao nhiêu? Biết nhôm có nhiệt dung riêng là $896J/(kg.K)$, nhiệt nóng chảy riêng là $3,9.10^5 J/K$

- A. 96,16kJ. B. 95,16kJ. C. 97,16kJ. D. 98,16kJ.

Câu 12. Cho nhiệt nóng chảy riêng của nước $\lambda = 3,5.10^5 J/kg$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5kg nước đá ở $0^{\circ}C$ chuyển thành nước ở cùng nhiệt độ đó là:

- A. $15.10^5 J$. B. $16.10^5 J$. C. $17,5.10^5 J$. D. $17.10^5 J$.

Câu 13. Tính nhiệt lượng cần cung cấp để làm hóa hơi hoàn toàn 2 kg nước ở $20^{\circ}C$. Biết nhiệt độ sôi, nhiệt dung riêng và nhiệt hóa hơi riêng của nước lần lượt là $100^{\circ}C$, $4200 J/kg.K$ và $2,3.10^6 J/kg$.

- A. $2,636.10^6 J$ B. $5,272.10^6 J$. C. $26,36.10^6 J$. D. $52,72.10^6 J$.

Câu 14. Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 5kg nước đá ở $-10^{\circ}C$ chuyển thành nước ở $0^{\circ}C$. Cho biết nhiệt dung riêng của nước đá là $2090J/kg.K$ và nhiệt nóng chảy riêng của nước đá $3,4.10^5 J/kg$.

- A. $4,3.10^6 J$. B. $2,9.10^6 J$. C. $1,8.10^6 J$. D. $3,3.10^6 J$.

Câu 15. Tính nhiệt lượng cần cung cấp cho 10kg nước ở $25^{\circ}C$ chuyển thành hơi ở $100^{\circ}C$. Cho biết nhiệt dung riêng của nước là $4180J/kg.K$ và nhiệt hóa hơi riêng của nước là $2,3.10^6 J/kg$.

- A. 35126KJ. B. 21356KJ. C. 26135KJ. D. 61352KJ

Câu 16. áp suất hơi nước trong không khí ở $25^{\circ}C$ là 19 mmHg. Độ ẩm tương đối của không khí có giá trị bao nhiêu?, biết ở $25^{\circ}C$: $p_{bh} = 23,76mmHg$.

- A. 19% B. 23,76% C. 79,96% D. 68%.

Câu 17. Không khí ở $25^{\circ}C$ có độ ẩm tương đối là 70% . Biết độ ẩm cực đại ở $25^{\circ}C$: $A = 23g/m^3$. Tính khối lượng hơi nước có trong $1m^3$ không khí.

- A. 23g. B. 7g C. 17,5g. D. 16,1g.

Câu 18. Không khí ở $25^{\circ}C$ có độ ẩm tuyệt đối là $17,30 g/m^3$. Biết khối lượng riêng của hơi nước bão hòa trong không khí ở $25^{\circ}C$ là $23,00g/m^3$ Hãy xác định độ ẩm tỉ đối của không khí ở $25^{\circ}C$? .

- A. 70% B. 73,76% C. 75,2% D. 69%.

Câu 19. Vào một ngày nào đó nhiệt độ là 30°C , trong 1m^3 không khí của khí quyển có chứa 20,6g hơi nước. Độ ẩm cực đại $A = 30,3 \text{ g/m}^3$. Độ ẩm tỉ đối của không khí sẽ là:

A. $f = 68 \%$.

B. $f = 67 \%$.

C. $f = 66 \%$.

D. $f = 65 \%$.

thaytruong.vn