

Đề cương ôn tập học kỳ II

Môn vật lý – Khối 10

A. Lý thuyết: Ôn toàn bộ lý thuyết học kỳ II, các chương IV, V, VI

B. Bài tập tự luận:

Bài 1: Một vật nhỏ có khối lượng $m = 2$ kg đang chuyển động thẳng nhanh dần đều.

- Tính **động lượng** của vật tại thời điểm t_1 khi nó có vận tốc 2 m/s ?
- Biết rằng tại thời điểm $t_2 = t_1 + 3s$, vật có vận tốc 9 m/s . Tính **động lượng** của vật tại thời điểm $t_3 = t_1 + 7s$?

Bài 2: Một vật có khối lượng 1kg được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc $v_0 = 10\text{m/s}$. Tính **độ biến thiên động lượng** của vật sau khi ném được $0,5 \text{ s}$? (lấy $g = 10\text{m/s}^2$). Bỏ qua sức cản không khí.

Bài 3: Một viên bi khối lượng $m_1 = 500\text{g}$ đang chuyển động với vận tốc $v_1 = 4\text{m/s}$ đến chạm vào bi thứ hai đứng yên có khối lượng $m_2 = 300\text{g}$. Sau va chạm chúng dính vào nhau và cùng chuyển động. Tính vận tốc hệ sau va chạm?

Bài 4: Vật $m_1 = 0,5\text{kg}$ chuyển động với vận tốc 6m/s đến va chạm vào vật m_2 đang đứng yên. Sau va chạm hai vật cùng chuyển động theo hướng cũ với vận tốc lần lượt là 1m/s và 3m/s . Tìm khối lượng của m_2 ?

Bài 5: Một hạt nhân phóng xạ ban đầu đứng yên, sau đó phân rã thành 3 hạt : electron, neutrino, hạt nhân con. Động lượng của electron là 9.10^{-23} kgm/s ; động lượng của neutrino vuông góc với động lượng của electron và có độ lớn là $12.10^{-23} \text{ kgm/s}$. Tìm hướng và độ lớn động lượng của hạt nhân con

Bài 6: Một khẩu súng đại bác có khối lượng 4 tấn , bắn đi một viên đạn theo phương ngang có khối lượng 10 kg với vận tốc 400m/s . Coi lúc đầu hệ đại bác và đạn đứng yên. Tính vận tốc giật lùi của súng?

Bài 7: Một tên lửa ban đầu đứng yên. Vở tên lửa khối lượng 60 tấn , nhiên liệu có khối lượng 20 tấn . Bỏ qua sức cản không khí. Lúc $t = 0$ giả sử toàn bộ 20 tấn nhiên liệu cháy phụt ra tức thời với vận tốc $v_0 = 100\text{m/s}$. Tính vận tốc của tên lửa đạt được ngay sau đó ?

Bài 8: Một vật chuyển động đều trên mặt phẳng ngang với vận tốc 36km/h nhờ lực kéo $F = 40\text{N}$ hợp với phương chuyển động một góc 60° . Tính **công của lực kéo** trong thời gian 2 phút ?

Bài 9: Một người kéo đều một thùng nước có khối lượng 15kg từ giếng sâu 8m lên trong 20s . Tính **công và công suất** người ấy đã thực hiện?

Bài 10: Một người kéo một thùng nước có khối lượng 15kg từ giếng sâu 8m lên, chuyển động **nhẹ nhàng dần đều** trong 4s . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tính **công và công suất** người ấy đã thực hiện?

Bài 11: Một vật có khối lượng $m = 2 \text{ kg}$ rơi tự do từ độ cao $h = 10\text{m}$ so với mặt đất, bỏ qua sức cản của không khí.

a. Hỏi sau thời gian $1,2$ giây trọng lực đã thực hiện được công bằng bao nhiêu?

b. Tính **công suất tức thời** của trọng lực tại thời điểm $t = 1,2\text{s}$?

Bài 12: Một ô tô chuyển động nhanh dần đều không vận tốc đầu đi được quãng đường 100m thì đạt vận tốc là 72km/h , khối lượng ô tô là 1 tấn , hệ số ma sát lần là $0,05$; lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Tính **công của lực kéo** động cơ bằng cách **định lý biến năng**.

Bài 13: Một vật có khối lượng 2kg trượt không vận tốc đầu từ đỉnh mặt phẳng nghiêng cao 5m , góc nghiêng 30° so với phương ngang, biết vận tốc ở cuối dốc là 8m/s . *Áp dụng định lý động năng*: tính công của lực ma sát khi vật chuyển động trên mpn, từ đó suy ra hệ số ma sát? Cho $g = 10\text{m/s}^2$.

Bài 14: Một vật có khối lượng 200g được thả rơi không vận tốc đầu từ điểm O cách mặt đất 80m . Bỏ qua ma sát và cho $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Tìm :

a. Vận tốc khi vật chạm đất tại điểm M.

b. Độ cao của vật khi nó rơi đến điểm N có vận tốc 20m/s .

c. Động năng khi vật rơi đến điểm K, biết tại K vật có động năng bằng 9 lần thế năng.

Bài 15: Từ độ cao $h = 16\text{m}$ một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng xuống với vận tốc ban đầu v_0 , vận tốc của vật lúc vừa chạm đất là $v = 18\text{m/s}$. Bỏ qua mọi ma sát. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Tính :

a. Vận tốc ban đầu v_0 .

b. Độ cao của vật tại vị trí động năng bằng thế năng.

Bài 16: Một con lắc đơn có độ dài 1 m . Kéo cho nó hợp với phương thẳng đứng một góc 60° rồi thả nhẹ. Bỏ qua mọi ma sát. Cho $g = 10\text{m/s}^2$.

a/ Tính vận tốc của con lắc khi nó qua vị trí cân bằng?

b/ Tính sức căng T của dây treo khi vật qua vị trí cân bằng?

Bài 17: Một con lắc đơn có độ dài 1 m. Kéo cho nó hợp với phương thẳng đứng một góc 45° rồi thả nhẹ. Bỏ qua mọi ma sát. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a/ Tính vận tốc của con lắc khi dây treo hợp với nó một góc 30° ?

b/ Tính sức căng T khi dây treo hợp với nó một góc 30° ?

c/ Tính công của lực căng T trong quá trình con lắc chuyển động.

Bài 18: Lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, một đầu cố định, đầu kia có gắn vật nhỏ. Khi bị nén 2 cm thì thế năng đàn hồi của hệ là bao nhiêu?

Bài 19: Một lò xo có chiều dài $l_1 = 21 \text{ cm}$ khi treo vật $m_1 = 100 \text{ g}$ và có chiều dài $l_2 = 23 \text{ cm}$ khi treo vật $m_2 = 300 \text{ g}$. Tính công cần thiết để kéo lò xo dãn ra từ 25 cm đến 28 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Bài 20: Bắn một viên đạn có khối lượng 10 g vào một mẫu gỗ có khối lượng 390 g đặt trên một mặt phẳng nhẵn. Đạn mắc vào gỗ và cùng chuyển động với vận tốc 10 m/s

a. Tìm vận tốc của đạn trước khi chạm vào gỗ

b. Tính lượng động năng của đạn đã chuyển sang dạng khác?

Bài 21: Khí được nén đẳng nhiệt từ thể tích 10 l đến thể tích 6 l, áp suất khí tăng thêm 0,5at. Tìm áp suất ban đầu của khí?

Bài 22: Khí thờ ra dung tích của phổi là 2,4 lít và áp suất của không khí trong phổi là $101,7 \cdot 10^3 \text{ Pa}$. Khi hít vào áp suất của phổi là $101,01 \cdot 10^3 \text{ Pa}$. Coi nhiệt độ của phổi là không đổi, tính dung tích của phổi khi hít vào?

Bài 23: Đổ bom đầy một khí cầu đến thể tích 100 m^3 có áp suất 0,1 atm ở nhiệt độ không đổi người ta dùng các ống khí hêli có thể tích 50 lít ở áp suất 100 atm. Tính số ống khí hêli cần để bơm khí cầu?

Bài 24: Một quả bóng có dung tích không đổi, $V = 21$ chứa không khí ở áp suất 1at. Dùng một cái bơm để bơm không khí ở áp suất 1at vào bóng. Mỗi lần bơm được 50 cm^3 không khí. Sau 60 lần bơm, áp suất không khí trong quả bóng là bao nhiêu? Cho nhiệt độ không đổi.

Bài 25: Người ta dùng bơm để nén khí vào một bánh xe đạp sau 20 lần bơm điện tích tiếp xúc với mặt đất là 50 cm^2 . Vậy sau 10 lần bơm nữa thì điện tích tiếp xúc sẽ là bao nhiêu? Cho rằng thể tích xăm xe không đổi, nhiệt độ không đổi, lượng khí mỗi lần bơm là như nhau?

Bài 26: Khí nung nóng đẳng tích một lượng khí lý tưởng làm nhiệt độ tăng lên thêm 10°C thì áp suất tăng thêm $1/60$ lần áp suất ban đầu. Tính nhiệt độ ban đầu của khối khí đó?

Bài 27: Một bình đầy không khí ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C ; $1,013 \cdot 10^5 \text{ Pa}$) được đầy bằng một vật có khối lượng 2kg. Tiết diện của miệng bình 10 cm^2 . Tìm nhiệt độ lớn nhất của không khí trong bình để không khí không đầy được nắp bình lên và thoát ra ngoài. Biết áp suất khí quyển là $p_0 = 10^5 \text{ Pa}$.

Bài 28: Trong quá trình dãn nở đẳng áp của một lượng khí xác định khi nhiệt độ của khí tăng thêm 145° thì thể tích tăng thêm 50%, tính nhiệt độ ban đầu của khối khí?

Bài 29: Chất khí trong xilanh động cơ nhiệt có áp suất 0,8 atm và nhiệt độ 50°C . Sau khi bị nén thể tích giảm đi 3 lần và áp suất tăng tới 6 atm. Hỏi nhiệt độ cuối quá trình nén?

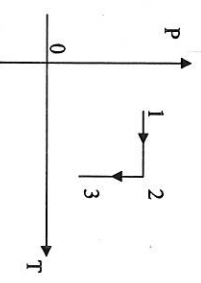
Bài 30: Một bình thể tích 4 lít chứa 10 gam khí H_2 ở 127°C . Tính áp suất khí trong bình?

Bài 31: Tính khối lượng riêng của một lượng khí H_2 ở 27°C , áp suất 199 kPa ?

Bài 32: Ở độ cao 10 km cách mặt đất, áp suất không khí vào khoảng 30,6 kPa còn nhiệt độ là 230 K . Tính khối lượng riêng và mật độ phân tử không khí tại độ cao đó? Coi không khí như một chất khí thuần nhất có khối lượng mol là $28,8 \text{ g/mol}$

Bài 33: Một bình thể tích 10 lít chứa khí H_2 ở áp suất 50 atm, nhiệt độ 7°C . Khi nung nóng bình, bình bị hở nên một lượng khí đã thoát ra ngoài. Phần còn lại có nhiệt độ 17°C và vẫn ở áp suất cũ. Tính khối lượng khí đã thoát ra ngoài?

Bài 34: Chuyển đồ thị biểu diễn quá trình biến đổi trạng thái của một lượng khí xác định sau đây sang trục toạ độ P - V ?



Bài 35: Người ta truyền cho khí ở trong xi lanh một nhiệt lượng 100 J. Khí nở ra thực hiện công 70 J đặt lên pitông. Tính độ biến thiên nội năng của khí?

C. Trắc nghiệm khách quan:

Câu 1. Một ô tô có khối lượng 2 tấn đang chuyển động với vận tốc 36km/. Động năng của ô tô là

- A. 10.10^4 J. B. 10^3 J. C. 20.10^4 J. D. $2,6.10^6$ J.

Câu 2. Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v. Nếu tăng khối lượng một vật lên 2 lần và giảm vận tốc của nó xuống còn một nửa thì động lượng của vật sẽ

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

Câu 3 Thế năng trọng trường không phụ thuộc vào các yếu tố nào dưới đây ?

- A. Độ cao của vật và gia tốc trọng trường.

- B. Độ cao của vật và khối lượng của vật.

- C. Vận tốc và khối lượng của vật.

- D. Gia tốc trọng trường và khối lượng của vật.

Câu 4. Chọn phát biểu *sai*. Động năng của vật không đổi khi vật

- A. chuyển động với gia tốc không đổi. B. chuyển động tròn đều.

- C. chuyển động thẳng đều. D. chuyển động với vận tốc không đổi.

Câu 5. Khi một vật rơi tự do thì :

- A. Thế năng và động năng không đổi.

- B. Hiệu thế năng và động năng không đổi.

- C. Thế năng tăng, động năng giảm.

- D. Cơ năng không đổi.

Câu 6. Một vật nhỏ được ném lên từ một điểm A trên mặt đất, vật lên đến điểm B thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản không khí. Trong quá trình A→B :

- A. Thế năng giảm.

- B. Cơ năng cực đại tại B.

- C. Cơ năng không đổi.

- D. Động năng tăng.

Câu 7. Một vật có trọng lượng 20 N, có động năng 16 J. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi đó vận tốc của vật bằng bao nhiêu ?

- A. 4 m/s.

- B. 10 m/s.

- C. 16 m/s.

- D. 7,5 m/s.

Câu 8. Một quả bóng đang bay với động lượng $\vec{p}$ thì đập vuông góc với bức tường thẳng đứng và bật ngược trở ra theo phương cũ với cùng độ lớn vận tốc. Độ biến thiên động lượng của quả bóng là

- A. $-2\vec{p}$

- B. $2\vec{p}$

- C. 0

- D. $\vec{p}$

Câu 9. Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc 15m/s, động lượng của vật là 3kgm/s. Khối lượng của vật là

- A. 5g. B. 200g. C. 0,2g. D. 45g.

Câu 10. Một vật chịu tác dụng của một lực F không đổi có độ lớn 5 N, phương của lực hợp với phương chuyển động một góc 60° . Biết rằng quãng đường vật đi được là 6m. Công của lực F là

- A. 30 J. B. 5 J. C. 5 J. D. 20 J.

Câu 11. Lò xo có độ cứng $k = 100\text{N/m}$, một đầu cố định, đầu kia có gắn vật nhỏ. Khi bị nén 2cm thì thế năng đàn hồi của hệ là bao nhiêu?

- A. 0,16 J. B. 0,02 J. C. 0,4 J. D. 0,08 J.

Câu 12. Động lượng của một vật tăng khi :

- A. Vật chuyển động thẳng nhanh dần đều.

- B. Vật chuyển động tròn đều.

- C. Vật chuyển động thẳng chậm dần đều.

- D. Vật chuyển động thẳng đều.

Câu 13. Một cần cẩu nâng được 800 kg lên cao 5m trong thời gian 40s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công suất của cần cẩu là :

- A. 1 kW. B. 1,5kW. C. 3kW. D. 0,5 kW.

Câu 14. Chọn phát biểu đúng :

- A. Một hệ có tổng động lượng bằng không thì được bảo toàn.

- B. Động lượng là một đại lượng luôn bảo toàn.

- C. Hệ có tổng nội lực bằng không thì động lượng luôn bảo toàn.

- D. Động lượng của một hệ cô lập là một đại lượng bảo toàn.

Câu 15. Khi một vật chuyển động trong trọng trường chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì :

- A. Động lượng của vật là một đại lượng bảo toàn.

- B. Động năng của vật là một đại lượng bảo toàn.

- C. Thế năng của vật là một đại lượng bảo toàn.

- D. Cơ năng của vật là một đại lượng bảo toàn.

Câu 16. Một vật khối lượng 100g có thế năng 2 J. Khi đó độ cao của vật so với đất là bao nhiêu ? Bỏ qua mọi ma sát, lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- A. 2m

- B. 50m

- C. 20m

- D. 0,2m

Câu 17. Biểu thức tính công suất là

- A. $P = \frac{A}{t}$

- B. $P = F \cdot s$

- C. $P = At$

- D. $P = F \cdot v$

Câu 18. Một quả bóng có khối lượng 0,4kg chuyển động với vận tốc 5m/s đến đập vuông góc với bức tường và bật ngược trở ra với vận tốc có phương và độ lớn như cũ. Độ biến thiên động lượng của quả bóng sau va chạm là

- A. 10kgm/s B. 2kgm/s C. 4kgm/s D. 0kgm/s

Câu 19. Chuyển động bằng phản lực dựa trên nguyên tắc, định luật vật lý nào ?

- A. Định luật bảo toàn cơ năng. B. Định luật bảo toàn động lượng.
C. Định luật bảo toàn công. D. Định luật II Niu-ton.

Câu 20. Hai xe lần nhỏ có khối lượng $m_1 = 100g$ và $m_2 = 200g$ chuyển động trên mặt phẳng ngang ngược chiều nhau với các vận tốc tương ứng $v_1 = v_2 = 3m/s$. Sau va chạm hai xe dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Bỏ qua mọi lực cản. Vận tốc sau va chạm của hai xe có

- A. chiều cùng với chiều chuyển động trước va chạm của xe 2 và có độ lớn 3m/s.
B. chiều cùng với chiều chuyển động trước va chạm của xe 1 và có độ lớn 1m/s.
C. chiều cùng với chiều chuyển động trước va chạm của xe 2 và có độ lớn 1m/s.
D. chiều cùng với chiều chuyển động trước va chạm của xe 1 và có độ lớn 3m/s.

Câu 21. Một vật nhỏ được ném thẳng đứng từ điểm M trên mặt đất với vận tốc ban đầu 20 m/s. Bỏ qua mọi ma sát, lấy $g = 10m/s^2$. Độ cao cực đại mà vật đạt được là

- A. 80m. B. 40m. C. 60m. D. 20m.

Câu 22. Hệ hai vật có khối lượng $m_1 = 2kg$ và $m_2 = 1kg$ chuyển động với các vận tốc $v_1 = 4m/s$ và $v_2 = 2m/s$. Nếu hai chuyển động ngược chiều thì độ lớn động lượng của hệ bằng

- A. 10kgm/s B. 18kgm/s C. 6kgm/s D. 0 kgm/s

Câu 23. Khi một vật chuyển động trong trọng trường chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì

- A. Cơ năng của vật là một đại lượng bảo toàn.
B. Động lượng của vật là một đại lượng bảo toàn.
C. Thế năng của vật là một đại lượng bảo toàn.
D. Động năng của vật là một đại lượng bảo toàn.

Câu 24. Trong trường hợp nào sau đây, cơ năng của vật không thay đổi ?

- A. Vật chuyển động trong trọng trường và có lực ma sát tác dụng.
B. Vật chuyển động trong trọng trường dưới tác dụng của trọng lực.
C. Vật chuyển động thẳng đều.

D. Vật chuyển động dưới tác dụng của ngoại lực.

Câu 25. Chọn phát biểu đúng :

- A. Độ giảm động năng của một vật bằng công của ngoại lực tác dụng lên vật.
B. Độ biến thiên thế năng của một vật bằng công của trọng lực tác dụng lên vật.
C. Độ giảm thế năng của một vật bằng công của ngoại lực tác dụng lên vật.
D. Độ biến thiên động năng của một vật bằng công của ngoại lực tác dụng lên vật.

Câu 26. Người ta thả rơi từ một vật 400g từ điểm B cách mặt đất 20 m. Bỏ qua mọi ma sát, lấy $g = 10 m/s^2$. Cơ năng của vật tại C cách B một đoạn 5m là

- A. 20J B. 60J C. 40J D. 80J

Câu 27. Một vật được kéo từ trạng thái nghỉ trên một đoạn đường nằm ngang dài 10m với một lực có độ lớn không đổi bằng 40N và có phương hợp độ với góc 60° . Lực cản do ma sát coi là không đổi và bằng 15N. Động năng của xe ở cuối đoạn đường bằng bao nhiêu ?

- A. 250 J B. 400 J C. 150 J D. 50 J

Câu 28. Hệ thức nào sau đây không phù hợp với định luật Bôilơ-Mariôt ?

- A. $p \sim V$ B. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_2}{V_1}$ C. $p_1 V_1 = p_2 V_2$ D. $p \sim \frac{1}{V}$

Câu 29. Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Sác-lơ ?

- A. $p \sim \frac{1}{T}$ B. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{T_2}{T_1}$ C. $p_1 T_1 = p_2 T_2$ D. $p \sim T$

Câu 30. Biểu thức nào dưới đây không đúng cho phương trình trạng thái khí lý tưởng ?

- A. $\frac{p_1 T_2}{p_2} = \frac{V_2 T_1}{V_1}$ B. $p_1 T_2 V_1 = p_2 T_1 V_2$ C. $\frac{p_2 T_1}{V_1} = \frac{p_1 V_2}{T_2}$ D. $\frac{p_1 V_1}{V_2} = \frac{p_2 T_1}{T_2}$

Câu 31. Trong hệ tọa độ (p,T) đường đẳng nhiệt là

- A. đường thẳng song song trục p. B. đường cong hypebol.
C. đường thẳng song song trục T.
D. đường thẳng kéo dài sẽ đi qua gốc tọa độ.

Câu 32. Tính chất nào sau đây chỉ đúng cho phân tử ?

- A. Giữa các phân tử có khoảng cách.

- B. Chuyển động theo một quỹ đạo nhất định.
 C. Có lúc đứng yên, có lúc chuyển động.
 D. Vận tốc không thay đổi theo nhiệt độ.
- Câu 33.** Trong hệ tọa độ (p,V) đường đẳng áp là
 A. đường thẳng song song trục V. B. đường thẳng song song trục p.
 C. đường cong hypebol. D. đường thẳng kéo dài sẽ đi qua gốc tọa độ.
- Câu 34.** Chất khí lý tưởng là chất khí trong đó các phân tử
 A. được coi là chất điểm và đẩy nhau khi ở gần nhau.
 B. được coi là chất điểm và hút nhau khi ở xa nhau.
 C. được coi là chất điểm và không tương tác với nhau.
 D. được coi là chất điểm và chỉ tương tác khi va chạm.
- Câu 35.** Trong hệ tọa độ (p,T) đường đẳng tích là
 A. đường thẳng song song trục T. B. đường cong hypebol.
 C. đường thẳng song song trục p. D. đường thẳng kéo dài sẽ đi qua gốc tọa độ.
- Câu 36.** Một bình chứa một lượng khí ở nhiệt độ t_1 và áp suất 10^5Pa . Khi áp suất là $1,5 \cdot 10^5\text{Pa}$ thì nhiệt độ của bình khí là 267°C . Nhiệt độ t_1 là
 A. 360°C B. 37°C C. 178°C D. 87°C
- Câu 37.** Tình chất nào sau đây chỉ đúng cho phân tử ?
 A. Chuyển động hỗn loạn xung quanh các vị trí cân bằng cố định.
 B. Chuyển động hỗn loạn không ngừng.
 C. Chuyển động hoàn toàn tự do.
 D. Chuyển động không ngừng theo một quỹ đạo xác định.
- Câu 38.** Một quả bóng có dung tích 2,5l. Người ta bơm không khí ở áp suất 10^5Pa vào quả bóng. Mỗi lần bơm được 125cm^3 không khí. Coi nhiệt độ là không đổi và quả bóng trước khi bơm không có không khí. Áp suất không khí trong quả bóng sau 20 lần bơm là
 A. 10^5Pa B. $1,5 \cdot 10^5\text{Pa}$ C. $2 \cdot 10^5\text{Pa}$ D. $2,5 \cdot 10^5\text{Pa}$
- Câu 39.** Chất khí trong xylanh của động cơ nhiệt có áp suất là $0,8 \cdot 10^5\text{Pa}$ và nhiệt độ 50°C . Sau khi bị nén, thể tích của khí giảm 5 lần còn áp suất tăng lên tới $7 \cdot 10^5\text{Pa}$. Nhiệt độ của khí cuối quá trình nén là
 A. 292°C B. 190°C C. 565°C D. $87,5^\circ\text{C}$
- Câu 40.** Trong các đại lượng sau đây, đại lượng nào không là thông số trạng thái của một lượng khí ?
 A. Khối lượng B. Áp suất C. Nhiệt độ D. Số mol

- Câu 41.** Đối với một lượng khí lý tưởng nhất định, khi áp suất tăng 3 lần và thể tích giảm 2 lần thì nhiệt độ tuyệt đối sẽ
 A. tăng 6 lần B. giảm 6 lần C. tăng 1,5 lần D. giảm 1,5 lần
- Câu 42.** Đối với một lượng khí lý tưởng nhất định, khi áp suất tăng 2 lần và nhiệt độ tuyệt đối tăng 2 lần thì thể tích sẽ
 A. không đổi B. giảm 4 lần C. tăng 2 lần D. tăng 4 lần
- Câu 43.** Xylanh chứa một lượng khí có thể tích 100cm^3 ở nhiệt độ 57°C . Khi pítông nén khí trong xylanh sao cho thể tích giảm xuống còn 60cm^3 và áp suất tăng 3 lần, khi đó nhiệt độ khí trong xylanh là
 A. 594°C B. 321°C C. $102,6^\circ\text{C}$ D. 285°C
- Câu 44.** Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế được 50cm^3 khí H₂ ở áp suất 750mmHg và nhiệt độ 27°C . Thể tích lượng khí trên ở điều kiện tiêu chuẩn (áp suất 760mmHg và nhiệt độ 0°C) là
 A. $55,7\text{cm}^3$ B. $54,2\text{cm}^3$ C. $44,9\text{cm}^3$ D. $46,1\text{cm}^3$
- Câu 45.** Ngọn núi Phanxipăng cao 3140m, biết rằng mỗi khi lên cao 10m thì áp suất khí quyển giảm 1mmHg và nhiệt độ trên đỉnh núi là 5°C . Khối lượng riêng của không khí ở điều kiện tiêu chuẩn (áp suất 760mmHg và nhiệt độ 0°C) là $1,29\text{kg/m}^3$. Khối lượng riêng của không khí ở đỉnh núi là
 A. $0,74\text{kg/m}^3$ B. $0,75\text{kg/m}^3$ C. $0,76\text{kg/m}^3$ D. $0,73\text{kg/m}^3$
- Câu 46.** Chất khí trong xylanh của động cơ nhiệt có áp suất là $0,8 \cdot 10^5\text{Pa}$ và nhiệt độ 37°C . Sau khi bị nén, thể tích của khí giảm 5 lần và nhiệt độ tăng gấp đôi. Áp suất của khí cuối quá trình nén là
 A. $4,5 \cdot 10^5\text{Pa}$ B. $8 \cdot 10^5\text{Pa}$ C. $2,4 \cdot 10^5\text{Pa}$ D. $2 \cdot 10^5\text{Pa}$
- Câu 47:** Một proton có khối lượng $m_p = 1,67 \cdot 10^{-27}\text{kg}$ chuyển động với vận tốc $v_p = 10^7\text{m/s}$ tới va chạm vào hạt nhân heli (Hạt alpha) đang nằm yên. Sau va chạm proton bật lui với vận tốc $v_p' = 6 \cdot 10^6\text{m/s}$ còn hạt alpha bay về với phía trước với vận tốc $v_a = 4 \cdot 10^6\text{m/s}$. Khối lượng của hạt alpha là
 A. $5,28 \cdot 10^{-27}\text{kg}$ B. $3,28 \cdot 10^{-27}\text{kg}$ C. $4,68 \cdot 10^{-27}\text{kg}$ D. $6,68 \cdot 10^{-27}\text{kg}$.
- Câu 48:** Bắn một viên đạn khối lượng $m = 10\text{g}$ vào một mẫu gỗ có khối lượng 390g đặt trên mặt nằm ngang nhẵn. Đạn mắc vào gỗ và cùng chuyển động với vận tốc $V = 10\text{m/s}$. Tính vận tốc của đạn lúc bắn :
 A. 200m/s B. 400m/s C. 500m/s D. 300m/s .
- Câu 49:** Thả rơi một vật có khối lượng 1kg trong khoảng thời gian $0,2\text{s}$. Độ biến thiên động lượng của vật là : ($g = 10\text{m/s}^2$).
 A. 10kg.m/s B. 1kg.m/s C. 2kg.m/s D. 20kg.m/s
- Câu 50:** Hai xe lần nhỏ có khối lượng $m_1 = 300\text{g}$ và $m_2 = 2\text{kg}$ chuyển động trên mặt phẳng ngang ngược chiều nhau với các vận tốc tương ứng $v_1 = 2\text{m/s}$ và $v_2 =$

0,8m/s. Sau khi va chạm hai xe dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Bỏ qua sức cản . Độ lớn vận tốc sau va chạm là

- A. -0,63 m/s. B. 1,4 m/s. C. 1,24 m/s. D. -0,43 m/s.

Câu 51: Một ô tô chạy trên đường với vận tốc 36km/h. Công suất của động cơ là 30kW. Công của lực phát động của khi ô tô chạy được quãng đường $d = 2$ km là

- A. $6 \cdot 10^5$ J. B. $16 \cdot 10^6$ J. C. $6 \cdot 10^6$ J. D. $12 \cdot 10^6$ J.

Câu 52: Một quả bóng được ném với vận tốc đầu xác định. Đại lượng nào không đổi trong khi quả bóng chuyển động?

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

Câu 53: Từ mặt đất, một vật được ném lên thẳng đứng với vận tốc ban đầu $v_0 = 10$ m/s. Bỏ qua sức cản của không khí . Cho $g = 10$ m/s². Vị trí cao nhất mà vật lên được cách mặt đất một khoảng bằng:

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

Câu 54: Cho một lò xo đàn hồi nằm ngang ở trạng thái ban đầu không bị biến dạng. Khi tác dụng một lực $F = 3$ N kéo lò xo theo phương ngang ta thấy nó giãn được 2cm. Tính giá trị thế năng đàn hồi của lò xo.

- A. 0,05J. B. 0,08J. C. 0,03J. D. 0,04J.

Câu 55: Khi bị nén 3cm một lò xo có thể năng đàn hồi bằng 0,18J. Độ cứng của lò xo bằng:

- A. 300N/m. B. 400N/m. C. 200N/m. D. 500N/m.

Câu 56: Một lò xo treo thẳng đứng một đầu gắn vào vật có khối lượng 500g. Biết độ cứng của lò xo $k = 200$ N/m. Khi vật ở vị trí A thế năng đàn hồi của lò xo là $4 \cdot 10^{-2}$ J (Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật) khi đó độ biến dạng của lò xo là.

- A. 2,9cm. B. 2cm. C. $4 \cdot 10^{-4}$ cm. D. 4,5cm.

Câu 57: Từ một điểm A cách mặt đất 20m người ta thả rơi một quả bóng. Giả sử sau mỗi lần chạm đất quả bóng mất 1/5 cơ năng mà nó có lúc sắp chạm đất. Tìm độ cao mà quả bóng này lên được sau lần va chạm thứ nhất.

- A. 16m. B. 19m. C. 18m. D. 14m.

Câu 58: Bắn một viên đạn khối lượng $m = 10$ g với vận tốc v vào một túi cát được treo nằm yên có khối lượng $M = 1$ kg. Va chạm là mềm đàn được mắc lại trong túi cát và chuyển động cùng túi cát. Tỷ lệ phần trăm động năng ban đầu đã chuyển thành nhiệt và các dạng năng lượng khác là:

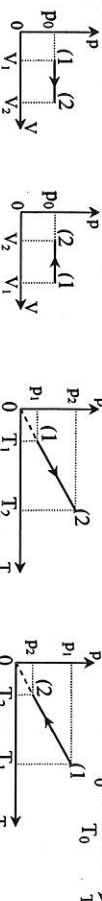
- A. 95 %. B. 96 %. C. 92 %. D. 99 %.

Câu hỏi 59: Một ống thủy tinh tiết diện đều S, một đầu kín một đầu hở, chứa một cột thủy ngân dài $h = 16$ cm. Khi đặt ống thẳng đứng, dầu h ở trên thì chiều dài của cột không khí là $l_1 = 15$ cm, áp suất khí quyển bằng $p_0 = 76$ cmHg. Khi đặt ống thủy tinh thẳng đứng đầu h ở dưới thì cột không khí trong ống có chiều dài l_2 bằng:

- A. 20cm B. 23cm C. 30cm D. 32cm



Câu hỏi 60: Cho đồ thị biến đổi trạng thái của một khối khí H tương xác định, từ trạng thái 1 đến trạng thái 2. Đồ thị nào dưới đây tương ứng với đồ thị bên biểu diễn đúng quá trình biến đổi trạng thái của khối khí này:



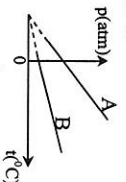
Câu hỏi 61: Một bình kín dung tích không đổi 50 lít chứa khí H₂ ở áp suất 5MPa và nhiệt độ 37°C, dùng bình này để bơm bóng bay, mỗi quả bóng bay được bơm đến áp suất $1,05 \cdot 10^5$ Pa, dung tích mỗi quả là 10 lít, nhiệt độ khí nén trong bóng là 12°C. Hỏi bình đó bơm được bao nhiêu quả bóng bay?

- A. 200 B. 150 C. 214 D. 218

Câu hỏi 62: Một mol khí ở áp suất 2atm và nhiệt độ 30°C thì chiếm thể tích là:

- A. 15,8 lít B. 12,4 lít C. 14,4 lít D. 11,2 lít

Câu hỏi 63: Cho đồ thị của áp suất theo nhiệt độ của hai khối khí A và B có thể tích không đổi như hình vẽ. Nhận xét nào sau đây là sai:



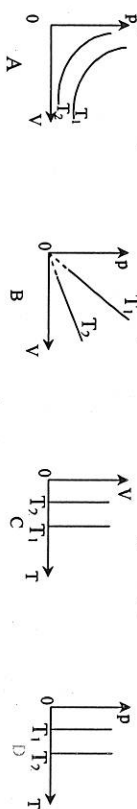
- A. Hai đường biểu diễn đều cắt trục hoành tại điểm -273°C
 B. Khi $t = 0^\circ\text{C}$, áp suất của khối khí A lớn hơn áp suất của khối khí B
 C. Áp suất của khối khí A luôn lớn hơn áp suất của khối khí B tại mọi nhiệt độ
 D. Khi tăng nhiệt độ, áp suất của khối khí B tăng nhanh hơn áp suất của khối khí A

Câu hỏi 64: Một lượng không khí có thể tích 240cm³ bị giam trong một xilanh có pít – tông đóng kín như hình vẽ, diện tích của pít – tông là 24cm², áp suất khí trong xilanh bằng áp suất ngoài là 100kPa. Cần một lực bằng bao nhiêu để dịch chuyển pít – tông sang trái 2cm? Bỏ qua mọi ma sát, coi quá trình trên đẳng nhiệt.

- A. 60N B. 40N C. 20N D. 10N



Câu hỏi 65: Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng định luật Bôilơ – Mariott đối với lượng khí xác định ở hai nhiệt độ khác nhau với $T_2 > T_1$?



Chú ý các em thi tốt để có kì nghỉ hè vui vẻ!