

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ 2
NĂM HỌC 2021-2022 - VẬT LÝ 10**

A. MA TRẬN ĐỀ - THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức, kỹ năng	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng	
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	Số CH	
			Số CH	Số CH	Số CH	Số CH	TN	TL
1	Các định luật bảo toàn	1.1. Động lượng. Định luật bảo toàn động lượng	2	1	1	1	3	2
		1.2. Công và công suất	2	1			3	
		1.3. Động năng; Thế năng; Cơ năng	4	2			6	
2	Chất khí	2.1. Cấu tạo chất và thuyết động học phân tử chất khí; Quá trình đẳng nhiệt. Định luật Bôi-lơ – Ma-ri-ốt; Quá trình đẳng tích. Định luật Sác-lơ; Phương trình trạng thái của khí lí tưởng	4	4		1	8	1
3	Cơ sở của nhiệt động lực học	3.1. Nội năng và sự biến đổi nội năng; Các nguyên lí của nhiệt động lực học	1	1	1		2	1
4	Chất rắn và chất lỏng. Sự chuyển thể	4.1. Chất rắn kết tinh và chất rắn vô định hình; Sự nở vì nhiệt của vật rắn	2	2			4	
		4.2. Các hiện tượng bề mặt của chất lỏng; Thực hành: Xác định hệ số căng mặt ngoài của chất lỏng;	1	1			2	
Tổng			16	12	2	2	28	4

B - Phần trắc nghiệm

CHƯƠNG 4 : CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN

Câu 1. Độ biến thiên động lượng của một vật trong một khoảng thời gian nào đó

- A. tỉ lệ thuận với xung lượng của lực tác dụng lên vật trong khoảng thời gian đó.
- B. bằng xung lượng của lực tác dụng lên vật trong khoảng thời gian đó.
- C. luôn nhỏ hơn xung lượng của lực tác dụng lên vật trong khoảng thời gian đó.
- D. luôn là một hằng số.

Câu 2. Động lượng là đại lượng véc tơ:

- A. Cùng phương, cùng chiều với vectơ vận tốc.
- B. Cùng phương, ngược chiều với véc tơ vận tốc.
- C. Có phương vuông góc với vectơ vận tốc.
- D. Có phương hợp với vectơ vận tốc một góc α bất kỳ.

Câu 3. Chuyển động bằng phản lực tuân theo định luật nào?

- A. I Niuton. C. Vạn vật hấp dẫn. B. II Niuton. D. BT động lượng.

Câu 4. Chọn phát biểu sai về động lượng:

- A. Động lượng đặc trưng cho sự truyền chuyển động giữa các vật tương tác.
- B. Động lượng là một đại lượng động lực học liên quan đến tương tác, va chạm giữa các vật.
- C. Động lượng tỷ lệ thuận với khối lượng và tốc độ của vật.
- D. Động lượng là một đại lượng véc tơ, được tính bằng tích của khối lượng với vectơ vận tốc.

Câu 5. Đơn vị của động lượng là:

- A. kg.m/s. B. kg.m.s. C. kg.m²/s. D. kg.m/s².

Câu 6. Biểu thức của định luật II Newton có thể viết dưới dạng

- A. $\vec{F} \cdot \Delta t = \Delta \vec{p}$ B. $\vec{F} \cdot \Delta p = \Delta t$ C. $\frac{\vec{F} \cdot \Delta p}{\Delta p} = m \vec{a}$ D. $\vec{F} \cdot \Delta p = m \vec{a}$

Câu 7. Độ biến thiên động lượng bằng gì?

- A. Công của lực F. B. Công suất. C. Xung lượng của lực. D. Động lượng.

Câu 8. Định luật bảo toàn động lượng phát biểu:

- A. Động lượng của một hệ là đại lượng bảo toàn.
- B. Động lượng của một hệ cô lập có độ lớn không đổi.
- C. Động lượng của một hệ cô lập là đại lượng bảo toàn.
- D. Động lượng là đại lượng bảo toàn.

Câu 9. Xét một hệ gồm súng và viên đạn nằm trong nòng súng. Khi viên đạn bắn đi với vận tốc \vec{v} thì súng giật lùi với vận tốc \vec{V} . Giả sử động lượng của hệ được bảo toàn thì nhận xét nào sau đây là *đúng*?

- A. \vec{V} có độ lớn tỉ lệ thuận với khối lượng của súng.
- B. \vec{V} cùng phương và ngược chiều với \vec{v} .
- C. \vec{V} cùng phương và cùng chiều với \vec{v} .
- D. \vec{V} cùng phương cùng chiều với \vec{v} , có độ lớn tỉ lệ thuận với khối lượng của súng.

Câu 10. Hiện tượng nào dưới đây là sự va chạm đàn hồi:

- A. Ném một cục đất sét vào tường.
- B. Sự va chạm của mặt vợt cầu lông vào quả cầu lông.
- C. Bắn một hòn bi-a vào một hòn bi-a khác.
- D. Bắn một đầu đạn vào một bị cát.

Câu 11. Điều nào sau đây *không đúng* khi nói về động lượng:

- A. Động lượng của một vật bằng tích khối lượng và bình phương vận tốc.
- B. Động lượng của một vật bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.
- C. Động lượng của một vật là một đại lượng véc tơ.
- D. Trong hệ kín, động lượng của hệ được bảo toàn.

Câu 12. Để tăng vận tốc tên lửa ta thực hiện bằng cách:

- A. Giảm khối lượng tên lửa. B. Tăng vận tốc khối khí.
- C. Tăng khối lượng khối khí. D. Giảm vận tốc khối khí.

Câu 13. Trong quá trình nào sau đây, động lượng của ô tô không thay đổi?

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

Câu 14. Khi một tên lửa chuyển động thì cả vận tốc và khối lượng của nó đều thay đổi. Khi khối lượng giảm một nửa, vận tốc tăng gấp đôi thì động năng của tên lửa

- A. không đổi. B. tăng gấp 4 lần. C. tăng gấp đôi. D. tăng gấp 8 lần.

Câu 15. Một vật khối lượng $m=500\text{g}$ chuyển động thẳng theo chiều âm trục tọa độ x với vận tốc $43,2\text{ km/h}$. Động lượng của vật có giá trị là:

- A. -6 Kg.m/s . B. -3 Kg.m/s . C. 6 Kg.m/s . D. 3 Kg.m/s .

Câu 16. Một quả bóng đang bay với động lượng \vec{p} cùng chiều dương thì đập vuông góc vào bức tường thẳng đứng, bay ngược trở lại theo phương vuông góc với bức tường với cùng độ lớn vận tốc. Độ biến thiên động lượng của quả bóng là:

- A. $2\vec{p}$. B. $-2\vec{p}$. C. \vec{p} . D. 0.

Câu 17. Một vật có khối lượng $m=1\text{kg}$ rơi tự do từ độ cao h xuống đất mất một khoảng thời gian $\Delta t=0,5\text{s}$. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Bỏ qua sức cản không khí. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là

- A. 10kg.m/s . B. 1kg.m/s . C. 5kg.m/s . D. $0,5\text{kg.m/s}$.

Câu 18. Một lực 30N tác dụng vào vật có khối lượng 200g đang nằm yên trong thời gian $0,025\text{s}$. Xung lượng của lực trong khoảng thời gian đó là

- A. $0,75\text{ kg.m/s}$. B. 75kg.m/s . C. $7,5\text{ kg.m/s}$. D. 750kg.m/s .

Câu 19. Một vật nhỏ có khối lượng m chuyển động thẳng đều với vận tốc có độ lớn v , đến va chạm mềm với vật có khối lượng $2m$ đang đứng yên. Độ biến thiên động lượng của vật m trong va chạm này có giá trị là

- A. $\frac{3}{2}m\vec{v}$. B. $\frac{2}{3}m\vec{v}$. C. $-\frac{2}{3}m\vec{v}$. D. $\frac{3}{2}m\vec{v}$.

Câu 20. Vật có khối lượng $m=1000\text{g}$ chuyển động tròn đều với vận tốc $v=10\text{m/s}$. Sau một phần tư chu kỳ độ biến thiên động lượng của vật là

- A. 10kg.m/s . B. 10^4kg.m/s . C. $10\sqrt{2}\text{ kg.m/s}$. D. 14kg.m/s .

Câu 21. 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. 3m/s . B. 2m/s . C. 1m/s . D. 4m/s .

Câu 22. Một khẩu đại bác có khối lượng 4 tấn , bắn đi 1 viên đạn theo phương ngang có khối lượng 10Kg 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. 4m/s . C. -4m/s . D. -1m/s .

Câu 23. Một hệ gồm hai vật: vật thứ nhất có khối lượng $m_1=3\text{kg}$, chuyển động với vận tốc $v_1=4\text{m/s}$, vật thứ hai có khối lượng $m_2=2\text{kg}$ chuyển động với vận tốc $v_2=8\text{m/s}$ theo hướng vuông góc với hướng chuyển động của vật thứ nhất. Động lượng của hệ có độ là

- A. 400kg.m/s . B. 28kg.m/s . C. 20kg.m/s . D. 4kg.m/s .

Câu 24. Hai vật có khối lượng lần lượt là 3 kg và 6 kg chđ với vận tốc tương ứng là 2 m/s và 1 m/s hợp với nhau một góc 180° . Động lượng của hệ là:

- A. 12 kg.m/s . B. 36 kg.m/s . C. 0 kg.m/s . D. $6\sqrt{2}\text{ kg.m/s}$.

Câu 25. Công có thể biểu thị bằng tích của:

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

Câu 26. Một lực \vec{F} không đổi liên tục kéo 1 vật chuyển động với vận tốc \vec{v} theo hướng của \vec{F} . Công suất của lực \vec{F} là:

- A. $F.v.t$. B. $F.t$. C. $F.v$. D. $F.v^2$.

Câu 27. Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của công suất?

Câu 65. Một lò xo có độ cứng k , bị kéo giãn ra một đoạn x . Thế năng đàn hồi lò xo được tính bằng biểu thức

- A. $W_t = kx^2/2$. B. $W_t = kx^2$. C. $W_t = kx/2$. D. $W_t = k^2x^2/2$.

Câu 66. Thế năng đàn hồi của lò xo khi lò xo nén lại một đoạn ($\Delta l < 0$) là:

- A. $-\frac{1}{2}k \cdot \Delta l^2$. B. $\frac{1}{2}k \cdot \Delta l^2$. C. $-\frac{1}{2}k \cdot \Delta l$. D. $\frac{1}{2}k \cdot \Delta l$.

Câu 67. So sánh không đúng giữa thế năng hấp dẫn với thế năng đàn hồi

- A. Cùng là một dạng năng lượng.
B. Có dạng biểu thức khác nhau.
C. Điều phụ thuộc vào điểm đầu và điểm cuối.
D. Điều là đại lượng vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng không.

Câu 68. Một vật đang chuyển động có thể không có:

- A. Động lượng. B. Động năng. C. Thế năng. D. Cơ năng.

Câu 69. Một m vật được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc v từ mặt đất. Gia tốc rơi tự do là g , bỏ qua sức cản không khí. Khi vật có động năng bằng thế năng thì nó ở độ cao so với mặt đất là

- A. $\frac{v^2}{4g}$. B. $\frac{v^2}{2g}$. C. $\frac{v^2}{g}$. D. $\frac{2v^2}{g}$.

Câu 70. Thế năng hấp dẫn là đại lượng:

- A. Vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.
B. Vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.
C. Véc tơ có cùng hướng với véc tơ trọng lực.
D. Véc tơ có độ lớn luôn dương hoặc bằng không.

Câu 71. Một lò xo bị nén 5 cm. Biết độ cứng lò xo $k = 100$ N/m, thế năng của lò xo là

- A. 0,125 J. B. 0,25 J. C. 125 J. D. 250 J.

Câu 72. Thế năng của vật nặng 2 kg ở đáy 1 giếng sâu 10m so với mặt đất tại nơi có gia tốc $g=10\text{m/s}^2$ là bao nhiêu?

- A. -100 J. B. 100J. C. 200J. D. -200J.

Câu 73. Một lò xo có độ cứng 100 N/m, một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ. Khi lò xo bị nén 4 cm thì thế năng đàn hồi của hệ là

- A. 800 J. B. 0,08 J. C. 8 N.m. D. 8 J.

Câu 74. Một vật có khối lượng m được ném thẳng đứng lên cao từ mặt đất với vận tốc 7m/s. Bỏ qua sức cản của không khí. Lấy $g=10\text{m/s}^2$. Vật đạt được độ cao cực đại so với mặt đất là

- A. 2,54m. B. 4,5m. C. 4,25m. D. 2,45m.

Câu 75. Một lò xo bị giãn 4 cm, có thế năng đàn hồi 0,2 J. Độ cứng của lò xo là:

- A. 250 N/m. B. 125 N/m. C. 500 N/m. D. 200 N/m.

Câu 76. Cơ năng đàn hồi của hệ vật và lò xo

- A. bằng động năng của vật.
B. bằng tổng động năng của vật và thế năng đàn hồi của lò xo.
C. bằng thế năng đàn hồi của lò xo.
D. bằng động năng của vật và cũng bằng thế năng đàn hồi của lò xo.

Câu 77. Chọn đáp án **đúng**: Cơ năng là:

- A. Một đại lượng vô hướng có giá trị đại số. B. Một đại lượng véc tơ.
C. Một đại lượng vô hướng luôn luôn dương. D. Một đại lượng vô hướng luôn dương hoặc có thể bằng 0.

Câu 78. Cơ năng là đại lượng:

- A. Vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng không.
B. Vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.
C. Véc tơ, độ lớn có thể âm, dương hoặc bằng không.
D. Véc tơ, độ lớn có thể dương hoặc bằng không.

Câu 79. Trong quá trình rơi tự do của một vật thì:

- A. Động năng tăng, thế năng giảm. B. Động năng tăng, thế năng tăng.

C. Động năng giảm, thế năng giảm.

D. Động năng giảm, thế năng tăng.

Câu 80. Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên, trong quá trình chuyển động của vật thì

A. Động năng giảm, thế năng giảm.

B. Động năng giảm, thế năng tăng.

C. Động năng tăng, thế năng giảm.

D. Động năng tăng, thế năng tăng.

Câu 81. Cơ năng đàn hồi là một đại lượng

A. Có thể dương, âm hoặc bằng không.

B. Luôn luôn khác không.

C. Luôn luôn dương.

D. Luôn luôn dương hoặc bằng không.

Câu 82. Một vật nhỏ được ném lên từ một điểm M phía trên mặt đất, vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản không khí. Trong quá trình MN thì:

A. Động năng tăng.

C. Cơ năng cực đại tại N.

B. Thế năng giảm.

D. Cơ năng không đổi.

Câu 83. So sánh không đúng giữa thế năng hấp dẫn với thế năng đàn hồi

A. Cùng là một dạng năng lượng.

B. Đều là đại lượng vô hướng, có thể dương, âm hoặc bằng không.

C. Đều phụ thuộc vào điểm đầu và điểm cuối.

D. Có dạng biểu thức khác nhau.

Câu 84. Điều nào sau đây là sai khi nói về cơ năng:

A. Cơ năng bằng tổng động năng và thế năng.

B. Cơ năng của vật được bảo toàn khi vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực hoặc lực đàn hồi.

C. Cơ năng của vật có thể âm.

D. Cơ năng của vật là đại lượng véc tơ

Câu 85. Một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng xuống từ một điểm phía trên mặt đất. Trong quá trình vật rơi:

A. Cơ năng không đổi.

B. Cơ năng cực tiểu ngay trước khi chạm đất.

C. Thế năng tăng.

D. Động năng giảm.

Câu 86. Biểu thức tính cơ năng của vật chịu tác dụng của lực đàn hồi là

A. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k(\Delta l)^2$

B. $W = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}k(\Delta l)$

C. $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgz$

D. $W = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mgz$

Câu 87. Một lò xo có độ cứng $k = 250 \text{ N/m}$ được đặt nằm ngang. Một đầu gắn cố định, một đầu gắn một vật khối lượng $m = 0,1 \text{ kg}$ có thể chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang. Kéo vật lệch khỏi vị trí cân bằng một đoạn $\Delta l = 5 \text{ cm}$ rồi thả nhẹ.

a. Vận tốc lớn nhất mà vật có thể có được là:

A. 2,5 m/s.

B. 5 m/s.

C. 7,5 m/s.

D. 1,25 m/s

b. Tại vị trí nào thì động năng bằng thế năng?

A. 2,5 cm.

B. 3 cm.

C. 3,5 cm.

D. 2 cm.

Câu 88. Một vật rơi tự do từ độ cao 10 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Ở độ cao nào so với mặt đất thì vật có thế năng bằng động năng?

A. 1 m.

B. 0,7 m.

C. 5 m.

D. 0,6 m.

Câu 89. Một vật trượt không vận tốc đầu từ đỉnh dốc dài 10 m, góc nghiêng giữa mặt dốc và mặt phẳng nằm ngang là 30° . Bỏ qua ma sát. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật ở chân dốc là:

A. Một đáp số khác.

B. $10\sqrt{2} \text{ m/s}$.

C. $5\sqrt{2} \text{ m/s}$.

D. 10 m/s.

Câu 90. Từ điểm M có độ cao so với mặt đất là 0,8 m ném xuống một vật với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, mốc thế năng tại mặt đất. Khi đó cơ năng của vật bằng:

A. 4 J.

B. 5 J.

C. 1 J.

D. 8 J.

Câu 91. Một vật m trượt không vận tốc ban đầu từ đỉnh xuống chân một mặt phẳng nghiêng có chiều dài 5m, và nghiêng một góc 30° so với mặt phẳng ngang. Lực ma sát giữa vật và mặt phẳng nghiêng có độ lớn bằng một phần tư trọng lượng của vật. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật ở chân mặt phẳng nghiêng có độ lớn là

- 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 107. Câu nào sau đây nói về lực tương tác phân tử là **không đúng**?

- A. Lực phân tử chỉ đáng kể khi các phân tử ở rất gần nhau.
 B. Lực hút phân tử có thể lớn hơn lực đẩy phân tử.
 C. Lực hút phân tử không thể lớn hơn lực đẩy phân tử.
 D. Lực hút phân tử có thể bằng lực đẩy phân tử.

Câu 108. 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 109. 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.

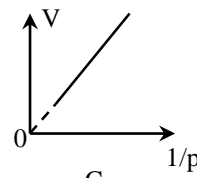
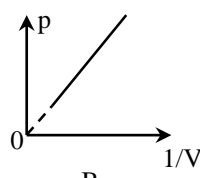
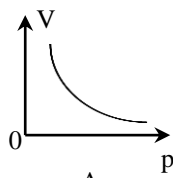
Câu 110. Hệ thức nào sau đây là hệ thức của định luật Bôilơ - Mariôt?

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

Câu 111. Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Bôilơ - Mariôt?

- A. $p_1V_1 = p_2V_2$. B. $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}$. C. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$. D. $p \sim V$.

Câu 112. Đồ thị nào sau đây biểu diễn đúng định luật Bôilơ - Mariôt:



D. Cả A, B, và C

Câu 113. 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 114. Một xilanh chứa 100 cm^3 khí ở áp suất $2 \cdot 10^5$ Pa. Pit tông 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 115. 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 116. Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 10 lít đến thể tích 4 lít thì áp suất của khí tăng lên bao nhiêu lần:

- A. 2,5 lần. B. 2 lần. C. 1,5 lần. D. 4 lần

Câu 117. Nén khí đẳng nhiệt từ thể tích 9 lít đến thể tích 6 lít thì áp suất tăng một lượng $\Delta p = 50 \text{ kPa}$. Áp suất ban đầu của khí đó là:

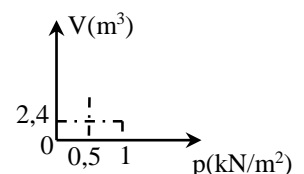
- A. 40kPa. B. 60kPa. C. 80kPa. D. 100kPa.

Câu 118. 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. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 119. Một khối khí khi đặt ở điều kiện nhiệt độ không đổi thì có sự biến thiên của thể tích theo áp suất như hình vẽ. Khi áp suất có giá trị $0,5 \text{ kN/m}^2$ thì thể tích của khối khí bằng:

- A. $3,6 \text{ m}^3$. B. $4,8 \text{ m}^3$.
 C. $7,2 \text{ m}^3$. D. $14,4 \text{ m}^3$.



Câu 120. Quá trình biến đổi trạng thái trong đó thể tích được giữ không đổi gọi là quá trình:

- 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 149. Công thức tính nhiệt lượng là

- A. $Q = mc\Delta t$.
- B. $Q = c\Delta t$.
- C. $Q = m\Delta t$.
- D. $Q = mc$.

Câu 150. Công thức nào sau đây là công thức tổng quát của nguyên lý một nhiệt động lực học ?

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

Câu 151. Trong quá trình chất khí nhận nhiệt và sinh công thì

- 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 152. Chọn câu **đúng**.

- A. Cơ năng không thể tự chuyển hoá thành nội năng.
- B. Quá trình truyền nhiệt là quá trình thuận nghịch.
- C. Động cơ nhiệt chỉ có thể chuyển hoá một phần nhiệt lượng nhận được thành công.
- D. Động cơ nhiệt có thể chuyển hoá hoàn toàn nhiệt lượng nhận được thành công.

Câu 153. Câu nào sau đây nói về nội năng **không** đúng?

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

Câu 154. Câu nào sau đây nói về nhiệt lượng là **không** đúng?

- A. Nhiệt lượng là số đo độ tăng nội năng của vật trong quá trình truyền nhiệt.
- B. Một vật lúc nào cũng có nội năng, do đó lúc nào cũng có nhiệt lượng.
- C. Đơn vị của nhiệt lượng cũng là đơn vị của nội năng.
- D. Nhiệt lượng không phải là nội năng.

Câu 155. Trường hợp nào sau đây 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 156. Biết nhiệt dung của nước xấp xỉ là $4,18 \cdot 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 1 kg nước ở 20°C sôi là :

- A. $8 \cdot 10^4 \text{ J}$.
- B. $10 \cdot 10^4 \text{ J}$.
- C. $33,44 \cdot 10^4 \text{ J}$.
- D. $32 \cdot 10^3 \text{ J}$.

Câu 157. 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 $4,18 \cdot 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$.

- A. $2,09 \cdot 10^5 \text{ J}$.
- B. $3 \cdot 10^5 \text{ J}$.
- C. $4,18 \cdot 10^5 \text{ J}$.
- D. $5 \cdot 10^5 \text{ J}$.

Câu 158. Người ta cung cấp cho khí trong một xilanh nằm ngang nhiệt lượng 2 J. Khí nở ra đẩy pit-tông 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 159. 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 160. 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 161. 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 $0,92 \cdot 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$; của nước là $4,18 \cdot 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$; của sắt là $0,46 \cdot 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot \text{K})$. Nhiệt độ của nước khi bắt đầu cân bằng là:

- A. $t = 10^\circ\text{C}$.
- B. $t = 15^\circ\text{C}$.
- C. $t = 20^\circ\text{C}$.
- D. $t = 25^\circ\text{C}$.

Câu 162. Truyền nhiệt lượng $6 \cdot 10^6 \text{ J}$ 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 $8 \cdot 10^6 \text{ N/m}^2$ 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.

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

Câu 163. 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 164. Đặc điểm và tính chất nào dưới đây **không** liên quan đến chất rắn kết tinh?

- A. Có dạng hình học xác định.
- B. Có cấu trúc tinh thể.
- C. Có nhiệt độ nóng chảy không xác định.
- D. Có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 165. Đặc điểm và tính chất nào dưới đây liên quan đến chất rắn vô định hình?

- A. Có dạng hình học xác định.
- B. Có cấu trúc tinh thể.
- C. Có tính dị hướng.
- D. Không có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 166. Câu nào dưới đây nói về đặc tính của chất rắn kết tinh là **không** đúng?

- A. Có thể có tính dị hướng hoặc có tính đẳng hướng.
- B. Không có nhiệt độ nóng chảy xác định.
- C. Có cấu trúc tinh thể.
- D. Có nhiệt độ nóng chảy xác định.

Câu 167. Chọn đáp án **đúng**. Đặc tính của chất rắn đa tinh thể là

- A. đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ xác định.
- B. dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.
- C. đẳng hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.
- D. dị hướng và nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

Câu 168. Chọn đáp án **đúng**. Mức độ biến dạng của thanh rắn (bị kéo hoặc nén) phụ thuộc vào

- A. độ lớn của lực tác dụng.
- B. độ lớn của lực tác dụng và tiết diện ngang của thanh.
- C. độ dài ban đầu của thanh.
- D. tiết diện ngang của thanh.

Câu 169. Hệ số đàn hồi của thanh thép khi biến dạng kéo hoặc nén phụ thuộc như thế nào vào tiết diện ngang và độ dài ban đầu của thanh rắn?

- A. Tỷ lệ thuận với tích số của độ dài ban đầu và tiết diện ngang của thanh.
- B. Tỷ lệ thuận với độ dài ban đầu và tỷ lệ nghịch với tiết diện ngang của thanh.
- C. Tỷ lệ thuận với tiết diện ngang và tỷ lệ nghịch với độ dài ban đầu của thanh.
- D. Tỷ lệ nghịch với tích số của độ dài ban đầu và tiết diện ngang của thanh.

Câu 170. 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 171. 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 172. Chọn đáp án **đúng**. Mức chất lỏng trong ống mao dẫn so với bề mặt chất lỏng bên ngoài ống phụ thuộc vào

- A. đường kính trong của ống, tính chất của chất lỏng.
- C. tính chất của chất lỏng và của thành ống.
- B. đường kính trong của ống và tính chất của thành ống.
- D. đường kính trong của ống, tính chất của chất lỏng và của thành ống.

Câu 173. 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. $f = \frac{\sigma}{l}$. C. $f = \frac{l}{\sigma}$. D. $f = 2\pi\sigma.l$.

Câu 174. Chọn đáp **đúng**. Quá trình chuyển từ thể rắn sang thể lỏng của các chất gọi là

A. sự nóng chảy. B. sự kết tinh. C. sự bay hơi. D. sự ngưng tụ.

Câu 175. Chọn đáp **đúng**. Quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể hơi của các chất gọi là

A. sự nóng chảy. B. sự kết tinh. C. sự hoá hơi. D. sự ngưng tụ.

Câu 176. 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 177. Chọn đáp **đúng**. Tốc độ bay hơi của chất lỏng **không** phụ thuộc vào

A. nhiệt độ. B. diện tích bề mặt.
C. áp suất bề mặt chất lỏng. D. khối lượng của chất lỏng.

Câu 178. Câu nào dưới đây là **không** đúng.

A. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở bề mặt chất lỏng.
B. Quá trình chuyển ngược lại từ thể khí sang thể lỏng là sự ngưng tụ. Sự ngưng tụ và bay hơi luôn xảy ra đồng thời.
C. Sự bay hơi là quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí xảy ra ở cả bên trong và trên bề mặt chất lỏng.
D. Sự bay hơi của chất lỏng xảy ra ở nhiệt độ bất kỳ.

Câu 179. Chọn đáp **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 180. 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 181. Chất rắn nào dưới đây, thuộc loại chất rắn kết tinh?

A. Thủy tinh. B. Nhựa đường. C. Kim loại. D. Cao su.

Câu 182. Chất rắn nào dưới đây thuộc loại chất rắn vô định hình?

A. Băng phiến. B. Nhựa đường. C. Kim loại. D. Hợp kim.

Câu 183. Vật nào dưới đây chịu biến dạng kéo?

A. Trụ cầu. B. Móng nhà.
C. Dây cáp của cần cẩu đang chuyển hàng. D. Cột nhà.

Câu 184. Vật nào dưới đây chịu biến dạng nén?

A. Dây cáp của cầu treo. B. Thanh nối các toa xe lửa đang chạy.
C. Chiếc xà beng đang bẩy một tảng đá to. D. Trụ cầu.

Câu 185. Dụng cụ có nguyên tắc hoạt động không liên quan đến sự nở vì nhiệt là:

A. Rơ le nhiệt. B. Nhiệt kế kim loại.
C. Đồng hồ bấm giây. D. Ampe kế nhiệt.

Câu 186. Khi đổ nước sôi vào trong cốc thủy tinh thì cốc thủy tinh hay bị nứt vỡ, còn cốc thạch anh không bị nứt vỡ là vì:

A. Cốc thạch anh có thành dày hơn.
B. Thạch anh cứng hơn thủy tinh.
C. Thạch anh có hệ số nở khối nhỏ hơn nhiều thủy tinh.
D. Cốc thạch anh có đáy dày hơn.

Câu 187. Khi vật rắn kim loại bị nung nóng thì khối lượng riêng của vật tăng hay giảm? Tại sao?

A. Tăng, vì thể tích của vật không đổi nhưng khối lượng của vật giảm.
B. Giảm, vì khối lượng của vật không đổi nhưng thể tích của vật tăng.
C. Tăng, vì thể tích của vật tăng chậm còn khối lượng của vật tăng nhanh hơn.
D. Giảm, vì khối lượng của vật tăng chậm còn thể tích của vật tăng nhanh hơn.

Câu 188. Nguyên nhân của hiện tượng dính ướt và không dính ướt giữa chất lỏng và chất rắn là:

- A. Lực tương tác giữa các phân tử chất lỏng và chất rắn.
- B. Bề mặt tiếp xúc.
- C. Bề mặt khum lõm của chất lỏng.
- D. Bề mặt khum lồi của chất lỏng.

Câu 189. Chiếc kim khâu có thể nổi trên mặt nước khi đặt nằm ngang vì:

- A. Chiếc kim không bị dính ướt nước.
- B. Khối lượng riêng của chiếc kim nhỏ hơn khối lượng của nước.
- C. Trọng lượng của chiếc kim đè lên mặt nước khi nằm ngang không thắng nổi lực đẩy Ác si mét.
- D. Trọng lượng của chiếc kim đè lên mặt nước khi nằm ngang không thắng nổi lực căng bề mặt của nước tác dụng lên nó.

Câu 190. Nước mưa không lọt qua được các lỗ nhỏ trên tấm vải bạt là vì

- A. Vải bạt dính ướt nước.
- B. Vải bạt không bị dính ướt nước.
- C. Lực căng bề mặt của nước ngăn cản không cho nước lọt qua lỗ nhỏ của tấm bạt.
- D. Hiện tượng mao dẫn ngăn cản không cho nước lọt qua các lỗ trên tấm bạt.

Câu 191. Vào một ngày mùa hè, cùng ở nhiệt độ 35°C thì ở miền bắc và miền nam nước ta miền nào sẽ nóng hơn? Vì sao?

- A. Miền bắc, vì độ ẩm của miền bắc lớn hơn.
- B. Miền nam, vì độ ẩm của miền nam lớn hơn.
- C. Miền bắc, vì độ ẩm của miền bắc nhỏ hơn.
- D. Miền nam, vì độ ẩm của miền nam nhỏ hơn.

Câu 192. Ở nhiệt độ 35°C nếu độ ẩm tỷ đối là 25% thì ta sẽ cảm thấy

- A. nóng lực khó chịu.
- B. lạnh.
- C. mát.
- D. nóng và ẩm.

Câu 193. Khi nhiệt độ không khí tăng thì độ ẩm tuyệt đối và độ ẩm tỉ đối của nó thay đổi như thế nào?

- A. Độ ẩm tuyệt đối và độ ẩm cực đại đều tăng như nhau nên độ ẩm tỉ đối không thay đổi.
- B. Độ ẩm tuyệt đối giảm, còn độ ẩm cực đại tăng nên độ ẩm tỉ đối giảm.
- C. Độ ẩm tuyệt đối tăng chậm, còn độ ẩm cực đại tăng nhanh hơn nên độ ẩm tỉ đối giảm.
- D. Độ ẩm tuyệt đối không thay đổi, còn độ ẩm cực đại giảm nên độ ẩm tỉ đối tăng.

Câu 194. Một thanh kim loại, đồng chất tiết diện đều có hệ số đàn hồi là 100N/m , đầu trên gắn cố định và đầu dưới treo một vật nặng để thanh bị biến dạng đàn hồi.

(Cho $g = 10\text{ m/s}^2$). Muốn thanh dài thêm 1cm , vật nặng phải có khối lượng là:

- A. $m = 0,1\text{ kg}$.
- B. $m = 10\text{ kg}$.
- C. $m = 100\text{ kg}$.
- D. $m = 1000\text{ kg}$.

Câu 195. Một sợi dây thép đường kính $0,04\text{m}$ có độ dài ban đầu là 5 m . (Biết $E = 2 \cdot 10^{11}\text{ Pa}$). Hệ số đàn hồi của sợi dây thép là:

- A. $1,5\pi \cdot 10^7$.
- B. $1,6\pi \cdot 10^7$.
- C. $1,7\pi \cdot 10^7$.
- D. $1,8\pi \cdot 10^7$.

Câu 196. Một thước thép ở 20°C có độ dài 1m , hệ số nở dài của thép là $\alpha = 11 \cdot 10^{-6}\text{ K}^{-1}$. Khi nhiệt độ tăng đến 40°C , thước thép này dài thêm là:

- A. $2,4\text{ mm}$.
- B. $3,2\text{ mm}$.
- C. $4,2\text{mm}$.
- D. $0,22\text{ mm}$.

Câu 197. Một thanh dầm cầu bằng sắt có độ dài là 10m khi nhiệt độ ngoài trời là 10°C . Khi nhiệt độ ngoài trời là 40°C thì độ dài của thanh dầm cầu sẽ tăng bao nhiêu? Biết hệ số nở dài của sắt là $12 \cdot 10^{-6}\text{K}$.

- A. Tăng xấp xỉ 36 mm .
- B. Tăng xấp xỉ $1,3\text{ mm}$.
- C. Tăng xấp xỉ $3,6\text{ mm}$.
- D. Tăng xấp xỉ $4,8\text{ mm}$.

Câu 198. Lực căng 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 199. Vào một ngày nào đó nhiệt độ là 30°C , trong 1m^3 không khí của khí quyển có chứa $20,6\text{g}$ hơi nước. Độ ẩm cực đại $A = 30,3\text{ g/m}^3$. Độ ẩm tương đối của không khí sẽ là:

- A. $f = 68\%$.
- B. $f = 67\%$.
- C. $f = 66\%$.
- D. $f = 65\%$.

Câu 200. Nhiệt lượng cần cung cấp cho miếng nhôm có khối lượng 100g ở nhiệt độ 20°C , để nó hoá lỏng ở nhiệt độ 658°C là bao nhiêu? Biết nhôm có nhiệt dung riêng là $896\text{J}/(\text{kg}\cdot\text{K})$, nhiệt nóng chảy là $3,9 \cdot 10^5\text{J/K}$.

A. 96,16J.

B. 95,16J.

C. 97,16J.

D. 98,16J.

Câu 201. Buổi sáng nhiệt độ không khí là 23°C và độ ẩm tỉ đối là 80%. Buổi trưa, nhiệt độ không khí là 30°C và độ ẩm tỉ đối là 60%. Hỏi vào buổi nào không khí chứa nhiều hơi nước hơn? Biết khối lượng riêng của nước ở 23°C là $20,60\text{ g/m}^3$ và 30°C là $30,29\text{ g/m}^3$.

A. Buổi sáng.

B. Buổi trưa.

C. Bằng nhau.

D. Không xác định được.

Câu 202. Nhiệt lượng cần cung cấp cho 5kg nước đá ở 0°C chuyển thành nước ở cùng nhiệt độ đó là bao nhiêu? biết nhiệt nóng chảy riêng của nước $\lambda = 3,5 \cdot 10^5\text{ J/kg}$.

A. $15 \cdot 10^5\text{ J}$.

B. $16 \cdot 10^5\text{ J}$.

C. $16,5 \cdot 10^5\text{ J}$.

D. $17 \cdot 10^5\text{ J}$.

C - TỰ LUẬN:

Câu 203. Tìm tổng động lượng của hệ hai vật $m_1 = 2\text{ Kg}$ và $m_2 = 4\text{ kg}$ chuyển động với các vận tốc $v_1 = 4\text{ m/s}$ và $v_2 = 2\text{ m/s}$ trong ba trường hợp sau:

a) Cùng chiều.

b) Ngược chiều.

c) Vuông góc với nhau.

Câu 204. Một ô tô có khối lượng 2 tấn khởi hành từ A và chuyển động nhanh dần đều về B trên một đường thẳng nằm ngang. Biết quãng đường AB dài 450 m và vận tốc của ô tô khi đến B là 54 km/h. Cho hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường là $\mu = 0,4$. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$. Tìm:

a. Công và công suất của động cơ trong khoảng thời gian đó.

b. Động lượng của xe tại B.

c. Độ biến thiên động lượng của ô tô, từ đó suy ra thời gian ô tô chuyển động từ A đến B.

Câu 205. Từ độ cao 10 m so với mặt đất, một vật được ném lên cao theo phương thẳng đứng với vận tốc đầu 5 m/s. Bỏ qua sức cản của không khí và lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.

a. Tính độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất.

b. Tính vận tốc của vật tại thời điểm vật có động năng bằng thế năng.

c. Tìm cơ năng toàn phần của vật, biết khối lượng của vật là $m = 200\text{ g}$.

Câu 206. Một lò xo có độ cứng $k=100\text{N/m}$ treo thẳng đứng. Đầu dưới móc vật nặng $m=1\text{kg}$. Lấy $g=10\text{m/s}^2$.

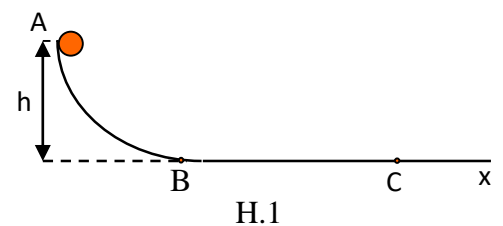
a. Tính độ dãn của lò xo tại vị trí cân bằng O.

b. Kéo vật xuống phía dưới 2cm kể từ vị trí cân bằng O. Tính thế năng trọng lực của vật, thế năng đàn hồi của lò xo và thế năng của hệ. Chọn mức không thế năng tại vị trí cân bằng O.

Câu 207. Hệ cơ học gồm hai mặt: mặt cong AB nối chặt với mặt ngang Bx nằm trong mặt phẳng thẳng đứng. Một chất điểm ban đầu đặt tại A trên mặt cong AB có độ cao $h=1,8\text{m}$ so với mặt ngang (H.1). Thả chất điểm ra không vận tốc đầu. Cho $g=10\text{m/s}^2$.

a. Tìm vận tốc của chất điểm khi ngang qua điểm B. Biết rằng trên mặt cong AB không có ma sát.

b. Sau khi chất điểm chuyển động trên mặt cong AB và tiếp tục chuyển động trên mặt ngang Bx có hệ số ma sát $\mu=0,2$. Tìm quãng đường mà chất điểm đi được kể từ điểm B đến điểm C trên mặt ngang mà tại C vận tốc của chất điểm giảm đi một nửa so với vận tốc tại B.



Câu 208. Trong xi lanh của một động cơ đốt trong có $2,2\text{ dm}^3$ hỗn hợp khí dưới áp suất 1 atm và nhiệt độ 67°C . Pit-tông nén xuống làm cho thể tích của hỗn hợp khí còn $0,36\text{ dm}^3$ và áp suất tăng lên tới 14,2 atm. Tính nhiệt độ của hỗn hợp khí nén.

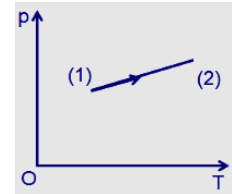
Câu 209. Một lượng không khí bị giam trong quả cầu đàn hồi có thể tích 2,5 lít ở nhiệt độ 20°C và áp suất 99,75 kPa. Khi nhúng quả cầu vào trong nước có nhiệt độ 5°C thì áp suất của không khí trong đó là $2 \cdot 10^5\text{ Pa}$. Hỏi thể tích của quả cầu giảm đi bao nhiêu?

Câu 210. Một bình đựng chất khí có thể tích 2 lít, áp suất 15 atm và nhiệt độ 27 °C.

- Tính áp suất của khối khí khi hơi nóng đẳng tích khối khí đó đến nhiệt độ 127 °C.
- Tính nhiệt độ khối khí khi nén khối khí đến thể tích 200 cm³ và áp suất 18 atm.

Câu 211. Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế được 40 cm³ khí hiđrô ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ 20 °C. Tính thể tích của lượng khí trên ở điều kiện tiêu chuẩn (áp suất 760 mmHg và nhiệt độ 0 °C).

Câu 212. Trên hệ trục tọa độ OpT, một khối lượng khí chuyển từ trạng thái (1) sang trạng thái (2) như hình vẽ. Hãy so sánh các thông số của hai trạng thái của khối khí đó.



Câu 213. Một khối khí lý tưởng có thể tích 100 cm³, nhiệt độ 177oC, áp suất 1atm,

được biến đổi qua 2 quá trình sau:

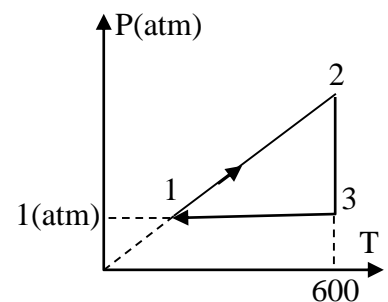
- Từ trạng thái đầu, khối khí được biến đổi đẳng tích sang trạng thái 2 có áp suất tăng gấp 2 lần.
- Từ trạng thái 2 biến đổi đẳng nhiệt, thể tích sau cùng là 50cm³.

- Tìm các thông số trạng thái chưa biết của khối khí.
- Vẽ đồ thị biểu diễn các quá trình biến đổi trong hệ tọa độ (pOV) .

Câu 214. Sự biến đổi trạng thái của 1 khối khí lí tưởng được mô tả như hình vẽ.

Biết $V_1= 3\text{lít}$; $V_3= 6\text{lít}$.

- Nêu tên các quá trình.
- Xác định P, V, T của từng trạng thái.
- Vẽ lại đồ thị trên trong các hệ tọa độ (P, V) và (V, T).



Câu 215. Một nhiệt lượng kế bằng nhôm có chứa nước, khối lượng tổng cộng là 1kg ở 25°C. Cho vào nhiệt lượng kế một quả cân bằng đồng có khối lượng 0,5kg ở 100°C. Nhiệt độ khi cân bằng là 30°C. Tìm khối lượng của nhiệt lượng kế và nước. Cho nhiệt dung riêng của nhôm, nước, đồng lần lượt là: $C_1 = 880\text{J/kg.độ}$; $C_2 = 4200\text{J/kg.độ}$; $C_3 = 380\text{J/kg.độ}$.

Câu 216. Thả một quả cầu bằng nhôm khối lượng 0,105kg được đun nóng tới 142°C vào một cốc đựng nước ở 20°C, biết nhiệt độ khi có sự cân bằng nhiệt là 42°C. Tính khối lượng của nước trong cốc, biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880J/kg.K và của nước là 4200J/kg.K.

Câu 217. Một hệ chất khí chịu tác dụng của bên ngoài thực hiện hai quá trình khác nhau:

- Ngoại lực tác dụng công 150J lên hệ, truyền nhiệt lượng 50J cho hệ.
- Hệ thực hiện công 100J và nhận nhiệt lượng 60J.

Tính độ biến thiên nội năng của hệ trong từng quá trình?

Câu 218. Một lượng khí ở áp suất 2.10^4 N/m^2 có thể tích 6 lít. Được đun nóng đẳng áp khí nở ra và có thể tích 8 lít.

- Công do khí thực hiện là bao nhiêu?
- Hãy tính độ biến thiên nội năng của khí. Biết khi đun nóng khí nhận được nhiệt lượng 100 J

Câu 219. Một sợi dây có độ cứng $k=4.10^4 \text{ N/m}$ một đầu cố định , đầu còn lại của sợi dây phải kéo một lực có độ lớn bằng bao nhiêu để sợi dây dãn ra một đoạn bằng 1,4 cm.

Câu 220. Tìm độ cứng của sợi dây thép có đường kính 2 mm ; dài 10 m biết suất Young của thép là 2.10^{11} Pa .

Câu 221. Chiều dài mỗi thanh ray dài 12,5 m khi ở nhiệt độ là 0°C. Phải để khe hở 2 đầu thanh một khoảng bằng bao nhiêu để nhiệt độ lên đến 60°C thì thanh ray không bị cong. Cho hệ số nở dài của thanh ray là $1,2.10^{-5} \text{ K}^{-1}$.

Câu 222. Ở 0°C thanh nhôm và thanh sắt có tiết diện ngang bằng nhau nhưng có chiều dài lần lượt là $l_{\text{nhôm}}=200$ mm và $l_{\text{sắt}}=201$ mm. Biết hệ số nở dài $\alpha_{\text{nhôm}}=2,4 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ và $\alpha_{\text{sắt}}=1,2 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$. Hỏi ở nhiệt độ nào thì :

a) Chúng có chiều dài bằng nhau?

b) Chúng có thể tích bằng nhau?

Câu 223. Một vòng dây đường kính 8 cm được dìm nằm ngang trong một mẫu dầu thô. Khi kéo vòng dây khỏi dầu , người ta đo được lực phải tác dụng thêm do lực căng mặt ngoài là $9,2 \cdot 10^{-3} \text{ N}$. Tính hệ số căng mặt ngoài của dầu.

Câu 224. Một vòng xuyên có đường kính ngoài là 44 mm và đường kính trong là 40 mm. Trọng lượng của vòng xuyên là 45 mN. Lực bứt vòng xuyên ra khỏi mặt của glixerol ở 20°C là 64,3 mN. Tính hệ số căng bề mặt của glixerol ở nhiệt độ này.

.....HẾT.....