

Đề cương ôn tập Vật lý Khối 10 – Trường THPT Nguyễn Đức

Chú ý quan trọng !

*Các phần có đánh dấu * dành riêng cho lớp 10 nâng cao.*

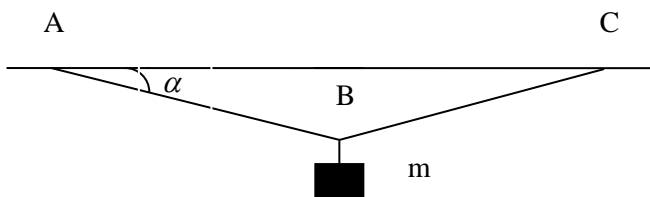
A- LÝ THUYẾT

Phần I : * TÍNH HỌC VẬT RẮN

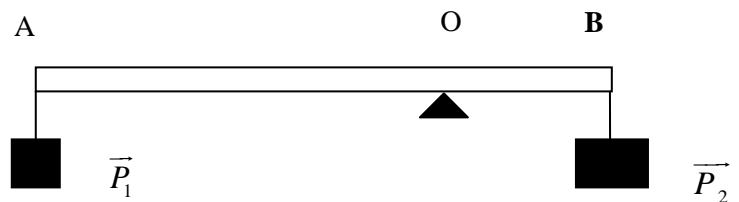
1. Điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của hai lực và ba lực không song song.
2. Quy tắc hợp lực song song cùng chiều , ngược chiều.
3. Ngẫu lực , mômen ngẫu lực.
4. Điều kiện cân bằng của vật rắn có trục quay cố định.

B- BÀI TẬP

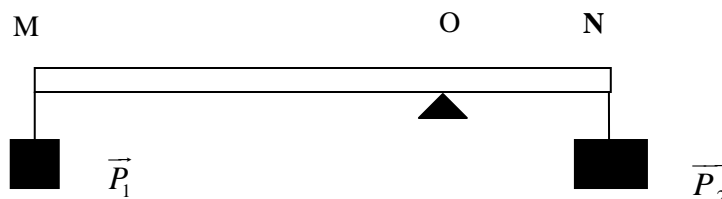
1. Vật có khối lượng 2kg được treo vào trung điểm B của sợi dây AC hình vẽ. Cho $\alpha = 30^\circ$, $g=10\text{m/s}^2$. Tìm lực căng của hai sợi dây AB và BC. (ĐS: $T_1=T_2=17\text{N}$)



2. Thanh AB đồng chất dài 2,4m. Người ta treo các trọng vật $P_1=18\text{N}$ và $P_2=24\text{N}$ tại A và B . Biết thanh có trọng lượng $P=4\text{N}$ và đặt thanh trên giá đỡ tại O (hình vẽ) .Thanh cân bằng ,hãy tính OA (ĐS:1,35m)



3. Thanh MN đồng chất dài 1,6m. Người ta treo các trọng vật $P_1=15\text{N}$ và $P_2=25\text{N}$ tại M và N . Biết thanh có trọng lượng $P=5\text{N}$ và đặt thanh trên giá đỡ tại O (hình vẽ) .Thanh cân bằng ,hãy tính OM (ĐS:0,978m)



Phần II : CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN

A. Lý thuyết:

I. Động lượng. Định luật bảo toàn động lượng

1. Khái niệm động lượng :

Động lượng là một đại lượng vật lý đặc trưng cho khả năng truyền chuyển động của vật.

Động lượng là một đại lượng vectơ cùng hướng với vận tốc của vật và đo bằng tích khối lượng và vectơ vận tốc của vật.

$$\vec{p} = m\vec{v}$$

Trong đó: v là vận tốc của vật (m/s)
 m là khối lượng của vật (kg)
 p là động lượng của vật (kgm/s)

2. Xung lượng của lực

Khi một lực \vec{F} (không đổi) tác dụng lên một vật trong khoảng thời gian Δt thì tích $\vec{F}.\Delta t$ được định nghĩa là xung lượng của lực trong khoảng thời gian ấy

3. Hệ kín (hệ cô lập)

Một hệ vật được xem là hệ kín khi các vật bên trong hệ chỉ tương tác lẫn nhau và không tương tác với các vật bên ngoài hệ. Điều đó có nghĩa là chỉ có nội lực từng đôi một trực đối và không có ngoại lực tác dụng lên hệ.

4. Các trường hợp được xem là hệ kín :

- Tổng ngoại lực tác dụng lên hệ bằng 0.
 - Tổng ngoại lực tác dụng lên hệ theo một phương nào đó bằng 0.
 - Nội lực rất lớn so với ngoại lực.
5. **Định luật bảo toàn động lượng** : Tổng động lượng của một hệ kín luôn được bảo toàn.

$$\vec{p} = \vec{p}'$$

\vec{p} là động lượng ban đầu, \vec{p}' là động lượng lúc sau.

• Đối với hệ hai vật : $\vec{p}_1 + \vec{p}_2 = \vec{p}'_1 + \vec{p}'_2$

trong đó, \vec{p}_1, \vec{p}_2 tương ứng là động lượng của hai vật lúc trước tương tác, \vec{p}'_1, \vec{p}'_2 tương ứng là động lượng của hai vật lúc sau tương tác.

6. Chuyển động bằng phản lực:

Chuyển động theo nguyên tắc: chuyển động của một vật tự tạo ra phản lực bằng cách phóng về một hướng một phần của chính nó, phần còn lại tiến về hướng ngược lại

7. Dạng khác của định luật II Newton :

Phát biểu : Độ biến thiên động lượng của vật bằng xung của lực tác dụng lên vật trong khoảng thời gian ấy. $\Delta\vec{p} = \vec{F} \cdot \Delta t$

$\Delta\vec{p}$: Độ biến thiên động lượng của vật.

$\vec{F} \cdot \Delta t$: Xung của lực tác dụng lên vật.

II. Công và công suất

1. Định nghĩa công cơ học :

Công là đại lượng vô hướng được đo bằng tích số giữa lực tác dụng và quãng đường dịch chuyển với cosin của góc tạo bởi hướng của lực và hướng dịch chuyển

*** Biểu thức :**

$$A = F s \cos \alpha = F s \cos(\vec{F}, \vec{s})$$

*** Đơn vị :** Jun(J)

$$1J = 1Nm, 1KJ = 1000J$$

F: lőic taut dưng leān vaāt (N)

S: quāng ñōōng vaāt dōch chuyēn (m)

A: công của lőic taut dưng leān vaāt (J)

α : gócc tạo bởi hướng của lực và hướng dịch chuyển

2. Tính chất của công cơ học :

- Công cơ học là một đại lượng vô hướng , có thể mang giá trị âm hoặc dương.
- Giá trị của công cơ học phụ thuộc vào hệ quy chiếu

*** Chú ý :** công là công của lực tác dụng lên vật

3. Các trường hợp riêng của công :

- $\alpha = 0 : \cos\alpha=1 : A_{F \max} = F \cdot s (\vec{F} \uparrow \uparrow \vec{s})$
- $0^0 < \alpha < 90^0 : \cos\alpha > 0 A_F > 0 : \text{Công phát động}$
- $\alpha = 90^0 : \cos\alpha=0 A_F = 0 (\vec{F} \perp \vec{s})$
- $90^0 < \alpha < 180^0 : \cos\alpha < 0 A_F < 0 : \text{Công cản}$

4. Công suất :

- Công suất là đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công và được đo bằng thương số giữa công A và thời gian t dùng để thực hiện công ấy

*** Biểu thức :**

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

Đơn vị : J/s (W)

$$1KW = 1000W = 10^3W$$

$$1MW = 10^6 W$$

$$1HP = 736 W (\text{ mã lực })$$

*** Chú ý :** kWh là đơn vị của công 1kWh = 3.600.000 J

P : Công suất của máy (W)

A: công thực hiện (J)

t : thời gian thực hiện công (s)

III. Động năng và thế năng

1. Động năng :

a. **Định nghĩa** : Động năng là năng lượng mà vật có được do chuyển động.

b. **Biểu thức** : $W_d = \frac{mv^2}{2}$

Vậy : động năng của một vật bằng một nửa tích của khối lượng m với bình phương vận tốc v của vật.

c. **Tính chất và đơn vị :**

a. Động năng phụ thuộc vào vận tốc và khối lượng của vật.

- b. Động năng có tính tương đối.
- c. $Wđ > 0$
- d. Đơn vị động năng : J,KJ.

d. Định lý động năng: Độ biến thiên động năng bằng tổng công của ngoại lực tác dụng lên vật.
 - Nếu công dương thì động năng tăng.
 - Nếu công âm thì động năng giảm.

Biểu thức : $A = Wđ_2 - Wđ_1$

A: công của ngoại lực tác dụng lên vật (J)
 $Wđ_1, Wđ_2$: động ở ở trạng thái đầu và cuối của vật (J)

2. Thế năng :

a. Trường hợp vật chịu tác dụng của trọng lực :

Thế năng của một vật dưới tác dụng của trọng lực là năng lượng mà vật có được khi nó ở độ cao h nào đó so với vật chọn làm mốc.

Biểu thức : $W_t = mgh$

b. Trường hợp vật chịu tác dụng của lực đàn hồi :

Biểu thức tính thế năng : $W_t = \frac{kx^2}{2}$

c. Định nghĩa thế năng : Thế năng là năng lượng mà hệ vật (một vật) có do tương tác giữa các vật của hệ (các phần của hệ) và phụ thuộc vào vị trí tương đối của các vật (các phần) ấy.

Hai loại thế năng : thế năng hấp dẫn và thế năng đàn hồi.

IV. Định luật bảo toàn cơ năng

* **Cơ năng:** là năng lượng cơ học của chuyển động của vật. Ở mỗi trạng thái cơ học, cơ năng của vật chỉ có một giá trị bằng tổng động năng và thế năng tương tác của vật.

$$W = Wđ + Wt$$

1.Trường hợp trọng lực:

Trong quá trình chuyển động dưới tác động của trọng lực có sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng nhưng tổng của chúng tức cơ năng được bảo toàn.

$$\frac{1}{2}mv_1^2 + mgh_1 = \frac{1}{2}mv_2^2 + mgh_2$$

2. Trường hợp lực đàn hồi.

Trong quá trình chuyển động dưới tác dụng của lực đàn hồi có sự biến đổi qua lại giữa động năng của vật và thế năng đàn hồi của lò xo nhưng tổng của chúng tức cơ năng của hệ vật_ lò xo là không đổi.

$$\frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}kx_1^2 = \frac{1}{2}mv_2^2 + \frac{1}{2}kx_2^2$$

2. Định luật bảo toàn cơ năng tổng quát :

Trong hệ kín không có lực ma sát , thì có sự biến đổi qua lại giữa động năng và thế năng, nhưng tổng của chúng tức cơ năng được bảo toàn.

$$W = Wđ + Wt = \text{hằng số}$$

- **Chú ý :** Nếu có lực ma sát, cơ năng của hệ sẽ thay đổi: Độ biến thiên cơ năng của hệ bằng công của lực ma sát

$$A_{F_{ms}} = \Delta W = W_2 - W_1$$

Trong đó: $A_{F_{ms}}$ là công của lực ma sát (J)

W_1, W_2 là cơ năng ở trạng thái đầu và cuối của hệ

B. Bài tập:

I-Trắc nghiệm

Câu 1. Động lượng được tính bằng:

- A. N/s. B. N.m. C. N.m/s. D. N.s

Câu 2. Đơn vị nào sau đây không phải là đơn vị của công suất ?

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

Câu 3. 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 4. Câu nào sai trong các câu sau: Động năng của vật không đổi khi vật:

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

Câu 5. Động năng của một vật tăng khi:

- A. Gia tốc của vật tăng. B. Vận tốc của vật $v > 0$.
- C. Các lực tác dụng lên vật sinh công dương. D. Gia tốc của vật $a > 0$.

Câu 6. Một chất điểm có khối lượng $m = 1\text{kg}$ chuyển động với vận tốc 2m/s thì động năng của vật là:

- A. 0J B. 2J C. 4J D. 6J

Câu 7. Một lò xo có độ cứng 80N/m . Khi nó bị nén ngắn lại 10cm so với chiều dài tự nhiên ban đầu thì lò xo có một thế năng đàn hồi là:

- A. 0 J. B. 4 000 J. C. 0,4 J. D. 0,8 J.

Câu 8. Công thức tính công của lực F là (Đáp án nào đúng và tổng quát nhất ?).

- A. $A = F \cdot s \cdot \cos \alpha$ B. $A = F \cdot s$. C. $A = mgh$. D. $A = \frac{1}{2} mv^2$.

Câu 9. Xét một hệ gồm hai chất điểm có khối lượng m_1 và m_2 đang chuyển động vận tốc \vec{v}_1 và \vec{v}_2 . Động lượng của hệ có biểu thức là

- A. $\vec{p} = m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2$ B. $p = m_1 v_1 - m_2 v_2$ C. $\vec{p} = m_1 \vec{v}_1 - m_2 \vec{v}_2$ D. $p = m_1 v_1 + m_2 v_2$

Câu 10. Chọn đáp án đúng và tổng quát nhất: Cơ năng của hệ (vật và Trái Đất) bảo toàn khi:

- A. Vận tốc của vật không đổi. B. Lực tác dụng duy nhất là trọng lực (lực hấp dẫn).
C. Vật chuyển động theo phương ngang. D. Không có lực cản, lực ma sát.

Câu 11. Một vật có khối lượng 500g rơi tự do (không vận tốc đầu) từ độ cao $h = 100\text{m}$ xuống đất, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Động năng của vật ở độ cao 50m là bao nhiêu ?

- A. 500 J. B. 1 000 J. C. 50 000 J. D. 250 J.

Câu 12. Động lượng của ô tô được bảo toàn trong quá trình:

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

Câu 13. Một vật có khối lượng 1kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian $0,5\text{s}$. Biến thiên động lượng của vật trong thời gian đó là bao nhiêu? Cho $g = 9,8\text{m/s}^2$.

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

Câu 14. Một vật được ném thẳng lên cao. Nếu bỏ qua sức cản không khí thì đại lượng nào sau đây của vật không đổi khi vật đang chuyển động.

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

Câu 15. Động lượng của một vật có khối lượng m , chuyển động với vận tốc v được tính bằng công thức :

- A. $\vec{p} = m \cdot v$ B. $\vec{p} = \frac{1}{2} m \cdot v$ C. $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$ D. $\vec{p} = \frac{1}{2} m \cdot v^2$

Câu 16. Một lực F không đổi liên tục kéo một vật chuyển động với vận tốc v theo hướng của F . Công suất của lực F là

- A. Fvt . B. Fv . C. Ft . D. Fv^2 .

Câu 17. Một vật có khối lượng 500g rơi tự do (không vận tốc đầu) từ độ cao 100m xuống đất, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Động năng của vật tại độ cao 50m là

- A. 1000J ; B. 500J ; C. 50000J ; D. 250J .

Câu 18. Một vật nằm yên, có thể có

- A. vận tốc. B. động lượng. C. động năng D. thế năng.

Câu 19. Khi vật được ném thẳng đứng lên cao thì

- A. Động năng, thế năng của vật tăng B. Động năng, thế năng của vật giảm
C. Động năng tăng, thế năng giảm D. Động năng giảm, thế năng tăng

Câu 20. Khi vật được ném thẳng đứng lên cao (bỏ qua lực cản) thì

- A. Động năng chuyển hoá thành thế năng. B. Động năng và thế năng của vật giảm
C. Động năng tăng, thế năng giảm D. Thế năng chuyển hóa thành động năng

Câu 21. Biểu thức công của lực là $A = F \cdot S \cdot \cos \alpha$. Vật sinh công cản khi:

- A. $\alpha = 0$ B. $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ C. $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ D. $\alpha = 90^\circ$

Câu 22. Biểu thức công của lực là $A = F \cdot S \cdot \cos \alpha$. Vật sinh công phát động khi:

- A. $\alpha = 0$ B. $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ C. $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ D. $\alpha = 90^\circ$

Câu 23. Công suất là đại lượng được tính bằng:

- A. Tích của công và thời gian thực hiện công B. Công sinh ra trong một đơn vị thời gian
C. Thương số của công và vận tốc D. Thương số của lực và thời gian tác dụng lực

Câu 24. Khi vận tốc của vật giảm 2 lần thì:

- A. động năng của vật giảm 4 lần. B. gia tốc của vật giảm 4 lần.
C. động lượng của vật giảm 4 lần. D. thế năng của vật giảm 4 lần.

Câu 25. Khi vận tốc của vật tăng 3 lần thì:

- A. động lượng của vật tăng 3 lần. B. gia tốc của vật tăng 3 lần
C. động năng của vật tăng 3 lần. D. thế năng của vật tăng 3 lần.

Câu 26. Động năng của vật thay đổi khi vật chuyển động

- A. thẳng đều B. tròn đều C. đứng yên D. biến đổi đều

Câu 27. Động lượng là đại lượng véc tơ:

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

Câu 28. Đại lượng nào sau đây **không phải** là vector ?

- A. Động lượng B. Lực C. Công cơ học D. Xung lượng của lực

Câu 29. Một vật có trọng lượng 1,0 N có động năng 1,0 J. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi đó vận tốc của vật bằng:

- A. 4,4 m/s. B. 1,0 m/s. C. 1,4 m/s. D. 0,45 m/s.

Câu 30. Một vật 5 kg trượt từ đỉnh một mặt phẳng nghiêng dài 20m, góc nghiêng 30° so với phương ngang. Công của trọng lực khi vật đi hết dốc là:

- A. 0,5kJ B. 1000J C. 850J D. 500J

Câu 31. Lực nào sau đây không làm thay đổi động năng của vật?

- A. Lực cùng hướng với vận tốc vật.
 B. Lực vuông góc với vận tốc vật.
 C. Lực ngược hướng với vận tốc vật
 D. Lực hợp với vận tốc một góc nào đó

Câu 32. Chuyển động nào dưới đây là chuyển động bằng phản lực:

- A. Vận động viên bơi lội đang bơi B. Chuyển động của máy bay trực thăng khi cất cánh

- C. Chuyển động của vận động viên nhảy cầu khi giậm nhảy D. Chuyển động của con Sứa

Câu 33. Kéo một xe goòng bằng một sợi dây cáp với một lực bằng 150N. Góc giữa dây cáp và mặt phẳng ngang bằng 30° .

Công của lực tác dụng lên xe để xe chạy được 200m có giá trị (Lấy $\sqrt{3} = 1,73$)

- A. 51900 J B. 30000 J C. 15000 J D. 25950 J

Câu 34. Một vật sinh công dương khi

- A. Vật chuyển động nhanh dần đều B. Vật chuyển động chậm dần đều
 C. Vật chuyển động tròn đều D. Vật chuyển động thẳng đều

Câu 35. Dưới tác dụng của lực bằng 5N lò xo bị giãn ra 2 cm. Công của ngoại lực tác dụng để lò xo giãn ra 5 cm là:

- A. 0.3125 J B. 0,25 J C. 0,15 J D. 0,75 J

Câu 36. Một vật có khối lượng $m = 3(\text{kg})$ đặt tại A cách mặt đất một khoảng $h_A = 2(\text{m})$. Chọn gốc thế năng tại B, cách mặt đất một khoảng $h_B = 1(\text{m})$, thế năng của vật tại A có giá trị là:

- A. 20J B. 30J C. 60J D. 90J

Câu 37. Từ điểm M (có độ cao so với mặt đất bằng 0,8m) ném lên một vật với vận tốc đầu 2m/s. Biết khối lượng của vật là 0,5kg ($g = 10\text{m/s}^2$). Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Cơ năng của vật bằng

- A. 4J B. 1J C. 5J D. 8J

Câu 38. Một vật có khối lượng 1kg có thế năng 1J đối với mặt đất. Lấy $g = 9,8\text{m/s}^2$. Khi đó vật ở độ cao so với mặt đất là

- A. 0,102m B. 1,0m C. 9,8m D. 32m

Câu 39. Khi một tên lửa chuyển động thì cả vận tốc lẫn khối lượng của nó đều thay đổi. Khi khối lượng giảm một nửa, vận tốc tăng gấp đôi thì động năng của tên lửa thay đổi:

- A. Không đổi B. Tăng gấp 2 C. Tăng gấp 4 D. Tăng gấp 8

Câu 40. Một khẩu súng khối lượng $M = 4\text{kg}$ bắn ra viên đạn khối lượng $m = 20\text{g}$. Vận tốc viên đạn ra khỏi nòng súng là $v = 500\text{m/s}$. Súng giật lùi với vận tốc V có độ lớn là

- A. -3m/s B. 3m/s C. 1,2m/s D. -1,2m/s

II-Tự luận:

Bài 1: Hai vật có khối lượng $m_1 = 1 \text{ kg}$, $m_2 = 3 \text{ kg}$ chuyển động với các vận tốc $v_1 = 3 \text{ m/s}$ và $v_2 = 1 \text{ m/s}$. Tìm tổng động lượng (phương, chiều và độ lớn) của hệ trong các trường hợp :

- a) \vec{v}_1 và \vec{v}_2 cùng hướng.
 b) \vec{v}_1 và \vec{v}_2 cùng phương, ngược chiều.
 c) \vec{v}_1 và \vec{v}_2 vuông góc nhau

ĐS: a) 6kgm/s. B)0 c) $3\sqrt{2} \text{ kgm/s}$.

Bài 2: Trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát, vật 1 có khối lượng 4kg, vận tốc 3m/s và vật 2 có khối lượng 8kg, vận tốc 2m/s, chuyển động ngược chiều nhau. Sau va chạm hai vật dính vào nhau, xác định vận tốc của hai vật sau va chạm.

ĐS: Sau va chạm 2 vật cùng chuyển động với vận tốc 0,33 m/s theo chiều chuyển động ban đầu của vật 2

Bài 3: Người ta kéo một cái thùng nặng trượt trên sàn nhà bằng một dây hợp với phương nằm ngang một góc 45° , lực do sợi dây tác dụng lên vật là 150N. Tính công của lực đó khi thùng trượt được 15m?

ĐS: 1591 J

Bài 4: Một gàu nước có khối lượng 10 kg được kéo cho chuyển động thẳng đều lên độ cao 5m trong khoảng thời gian 1 phút 40 s . Tính công suất trung bình của lực kéo . Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$

ĐS: 5 W

Bài 5: Một ô tô có khối lượng 1100 kg đang chạy với vận tốc 24 m/s.

- a/ Độ biến thiên động năng của ô tô bằng bao nhiêu khi vận tốc hãm là 10 m/s?
 b/ Tính lực hãm trung bình trên quãng đường ô tô chạy 60m.

a) - 261800 J. b) 4363,3 N

Bài 6: Một ô tô khối lượng $m = 2$ tấn đang chuyển động với vận tốc 72km/h thì hãm phanh (động cơ không sinh lực kéo). Tính quãng đường ô tô đi được cho đến khi dừng lại. Cho lực hãm ô tô có độ lớn $F_h = 10^4\text{N}$.

ĐS: 40 m

Bài 7: Một vật có khối lượng 10 kg, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a/ Tính thế năng của vật tại A cách mặt đất 3m về phía trên và tại đáy giếng cách mặt đất 5m với góc thế năng tại mặt đất.
b/ Nếu lấy mốc thế năng tại đáy giếng, hãy tính lại kết quả câu trên

ĐS: a. 300J; -500J

b. 800J; 0 J

Bài 8: Một vật có khối lượng $m = 1 \text{ kg}$ được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc là 20m/s từ độ cao h so với mặt đất. Ngay trước khi chạm đất vận tốc của vật là 30m/s, bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc tính thế năng tại mặt đất.

Hãy tính:

- Tính cơ năng của vật ngay trước khi chạm đất.
- Độ cao h .
- Độ cao cực đại mà vật đạt được so với mặt đất.
- Vận tốc của vật khi động năng bằng 3 lần thế năng.

ĐS: a. 450 J b. 25 m c. 45 m d. $15\sqrt{3} \text{ m/s}$.

Bài 9: Một vật khối lượng 0,1 kg hình hộp dẹt trượt không vận tốc đầu từ đỉnh mặt phẳng nghiêng phẳng, nhẵn (coi không có ma sát) xuống mặt đất. Biết mặt nghiêng dài 3m, đỉnh mặt phẳng nghiêng cao 1m so với mặt đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mặt đất làm mốc thế năng.

- Tính cơ năng của vật tại đỉnh dốc nghiêng (khi bắt đầu trượt).
- Tính vận tốc của vật khi nó vừa xuống đến chân mặt phẳng nghiêng.
- Khi xuống đất vật tiếp tục trượt trên mặt đất với hệ số ma sát không đổi $\mu = 0,1$. Tính quãng đường vật trượt tiếp trên mặt đất đến khi dừng.

Phần III

*Các định luật Kê-ple. Chuyển động của vệ tinh

*Áp suất thủy tĩnh. Nguyên lí Pa-xcan

* **ĐỊNH LUẬT BERNOULLI**

I. Sự chảy ổn định của chất lỏng :

1. Điều kiện chảy ổn định :

Vận tốc chảy nhỏ, chảy thành lớp, không xoáy.

Vận tốc ở mọi điểm của chất lỏng không đổi theo thời gian.

Ma sát không đáng kể.

2. Hệ thức liên hệ giữa vận tốc chảy và tiết diện ống :

Trong sự chảy ổn định, vận tốc của chất lỏng tỉ lệ nghịch với tiết diện ống : $\frac{v_1}{v_2} = \frac{S_1}{S_2}$

II. Định luật Bernoulli :

1. Phát biểu định luật :

Tổng của áp suất động và áp suất tĩnh không đổi dọc theo ống nằm ngang.

Biểu thức : $p + \rho \frac{v^2}{2} = \text{const}$

Với :

ρ : khối lượng của chất lỏng

$p_n = \rho \frac{v^2}{2}$: áp suất động tại điểm đang xét

p : áp suất tĩnh tại điểm đang xét

2. **Hệ quả :**

Chỗ ống hẹp và vận tốc lớn thì áp suất tĩnh giảm.

3. **Ứng dụng :(SGK)**

Phần II : CHẤT KHÍ

A. LÝ THUYẾT

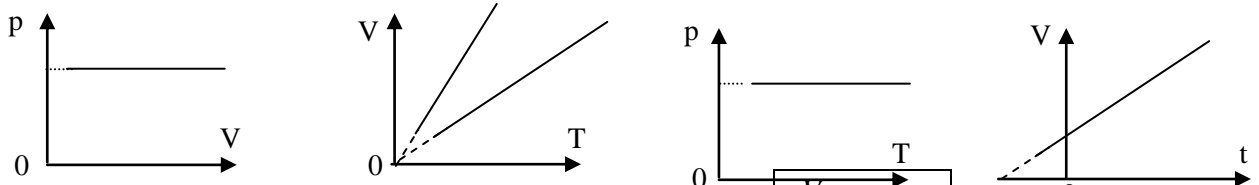
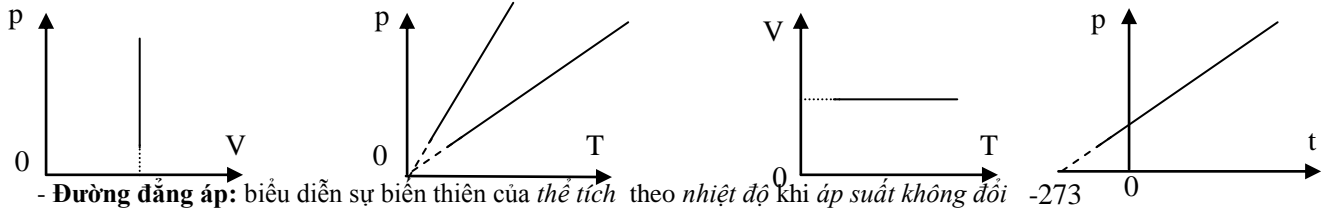
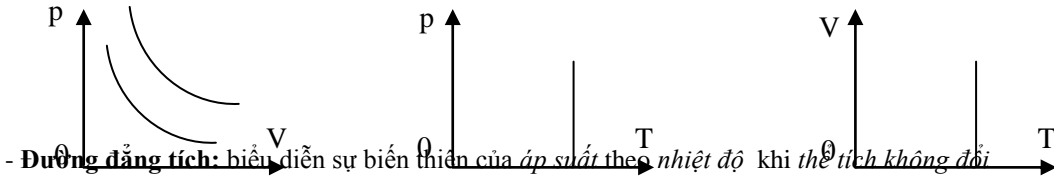
1. **Thuyết động học phân tử**

2. **Các đẳng quá trình:**

- Quá trình biến đổi trạng thái trong đó *nhệt độ không đổi* gọi là quá trình **đẳng nhiệt** (**T = hằng số**)
- Quá trình biến đổi trạng thái trong đó *thể tích không đổi* gọi là quá trình **đẳng tích** (**V = hằng số**)
- Quá trình biến đổi trạng thái trong đó *áp suất không đổi* gọi là quá trình **đẳng áp** (**p = hằng số**)

3. **Đường đẳng nhiệt – đẳng tích – đẳng áp:**

- **Đường đẳng nhiệt:** biểu diễn sự biến thiên của *áp suất* theo *thể tích* khi *nhệt độ không đổi*



4. **Phương trình trạng thái khí lí tưởng:** Đối với một khối khí xác định, ta có: $\frac{pV}{T} = \text{hằng số} \quad (1)$

Hay
$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2} = \dots = \frac{p_n V_n}{T_n}$$

5. **Ba định luật chất khí:**

a. Định luật Bôi-lơ-Ma-ri-ôt: **T = hằng số**

(1) $\Rightarrow pV = \text{hằng số}$ hay $p \sim \frac{1}{V}$. Hệ quả $p_2 V_2 = p_1 V_1$

- Định luật: Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí xác định, áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích.

b. Định luật Sác-lơ: **V = hằng số**

(1) $\Rightarrow \frac{p}{T} = \text{hằng số}$ hay $p \sim T$. Hệ quả $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$

- Trong thang nhiệt giai Celsius (Xen-xi-út) : $p = p_0(1 + \gamma t)$ với $\gamma = \frac{1}{273}$ (độ⁻¹) gọi là hệ số tăng áp đẳng tích

- Định luật: Trong quá trình đẳng tích, áp suất và nhiệt độ tuyệt đối của một khối khí xác định tỉ lệ thuận với nhau.

c. Định luật Gay-luyt-xác: $p = \text{hằng số}$

$$(1) \Rightarrow \boxed{\frac{V}{T} = \text{hằng số}} \text{ hay } V \sim T. \text{ Hệ quả } \boxed{\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}}$$

- Định luật: Trong quá trình đẳng áp, thể tích và nhiệt độ tuyệt đối của một khối khí xác định tỉ lệ thuận với nhau.

- Chú ý: Nhiệt độ tuyệt đối $\boxed{T(K) = t^0(C) + 273}$

* d. Phương trình Cla-pê-rôn – Men-đê-lê-ép: $p.V = nRT = \frac{m}{\mu} RT$ Với : $R=8,31\text{J/mol.K}$ gọi là hằng số khí; n : số

mol chất khí; μ : là nguyên tử khối của chất khí; $k = \frac{R}{N_A} = 1,38.10^{-23} (J / K)$ gọi là hằng số Bôn –xơ-man

B. BÀI TẬP

I- Trắc nghiệm

Câu 1. Chọn công thức **sai** khi nói đến ba định luật chất khí

A. $p_2V_2 = p_1V_1$ B. $\frac{p_2}{p_1} = \frac{T_1}{T_2}$ C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{T_1}{T_2}$ D. $p \sim \frac{1}{V}$

2. Hệ thức nào sau đây phù hợp với định luật Bôi-lơ – Mari-ôt?

A. $p_3V_3 = p_1V_1$ B. $\frac{p_2}{V_2} = \frac{p_1}{V_1}$ C. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$ D. $p \sim V$

3. Hệ thức nào sau đây **không** phù hợp với định luật Bôi-lơ – Mari-ôt?

A. $p \sim \frac{1}{V}$ B. $V \sim \frac{1}{p}$ C. $p \sim V$ D. $p_2V_2 = p_1V_1$

4. Điền cụm từ thích hợp vào chỗ trống để thành Định luật Bôi-lơ – Mari-ôt hoàn chỉnh:

Trong quá trình của một lượng khí xác định, áp suất tỉ lệ ... với thể tích

A. đẳng tích – nghịch B. đẳng nhiệt – thuận C. đẳng tích – thuận D. đẳng nhiệt – nghịch

5. Nhận định nào sau đây **sai**?

- A. Quá trình biến đổi trạng thái trong đó nhiệt độ giữ không đổi gọi là quá trình đẳng nhiệt
- B. Đường biểu diễn sự biến thiên của áp suất và thể tích khi nhiệt độ không đổi gọi là đường đẳng tích
- C. Trong quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí xác định, áp suất tỉ lệ nghịch với thể tích
- D. Trong hệ tọa độ (p,V) đường đẳng nhiệt là đường hypebol

6. Nguyên nhân cơ bản nào sau đây gây ra áp suất chất khí?

- A. Do chất khí thường có khối lượng riêng nhỏ.
- B. Do chất khí có thể tích lớn.
- C. Do trong khí chuyển động, các phân tử khí va chạm với nhau và va chạm vào thành bình.
- D. Do chất khí thường được đựng trong bình kín.

7. Quá trình nào sau đây là quá trình đẳng tích?

- A. Đun nóng khí trong một bình không đậy kín.
- B. Bóp bẹp quả bóng bay.
- C. Nén khí trong ống bơm xe đạp bằng cách ép pitông.
- D. Phơi nắng quả bóng đá đã bơm căng.

8. Trong quá trình nào sau đây cả ba thông số trạng thái của một lượng khí xác định đều thay đổi?

- A. Nung nóng khí trong một bình đậy kín.
- B. Nung nóng quả bóng bàn đang bẹp, quả bóng căng phồng lên.
- C. Ép từ từ pitông để nén khí trong xilanh.
- D. Phơi nắng quả bóng đá đã bơm căng.

9. Phương trình nào sau đây **không** mô tả **đúng** quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí lí tưởng.

A. $p.V = \text{const.}$ B. $p_1.V_1 = p_2.V_2.$ C. $\frac{p_1}{V_1} = \frac{p_2}{V_2}.$ D. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_2}{V_1}.$

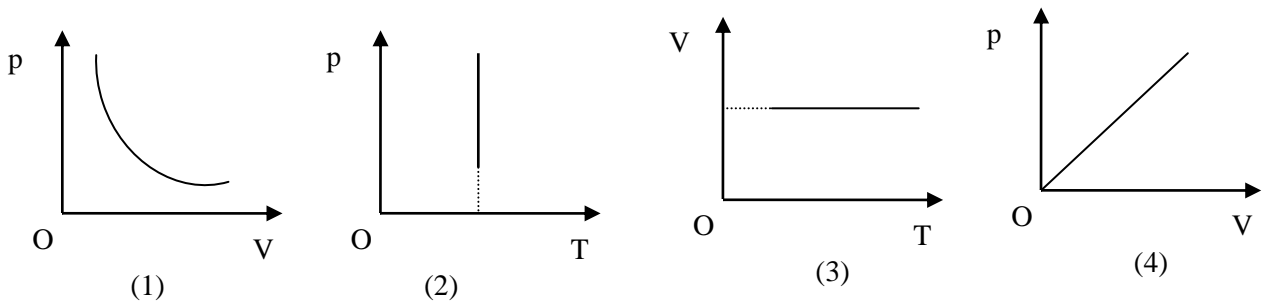
10. Biểu thức nào sau đây **phù hợp** với quá trình đẳng tích của một lượng khí lí tưởng.

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

11. Biểu thức nào sau đây **phù hợp** với quá trình đẳng áp của một lượng khí lí tưởng.

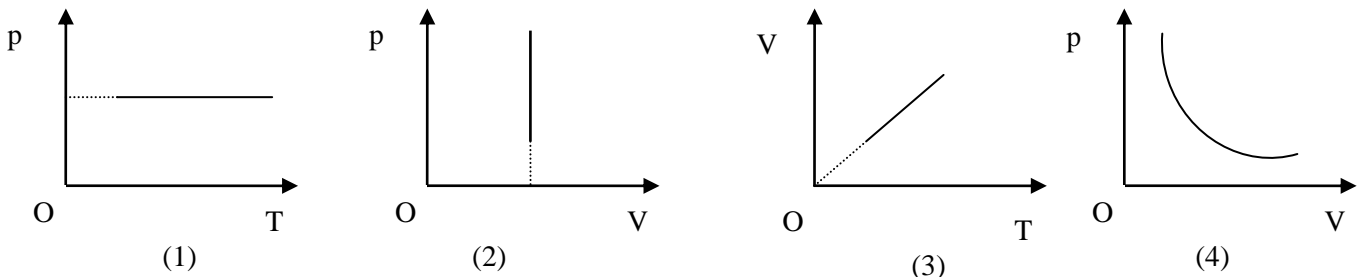
- A. $p_1 \cdot T_1 = p_2 \cdot T_2$. B. $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ C. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{V_1}{V_2}$ D. $p \sim V$.

12. Đồ thị nào sau đây mô tả **đúng** quá trình đẳng nhiệt của một lượng khí lí tưởng.



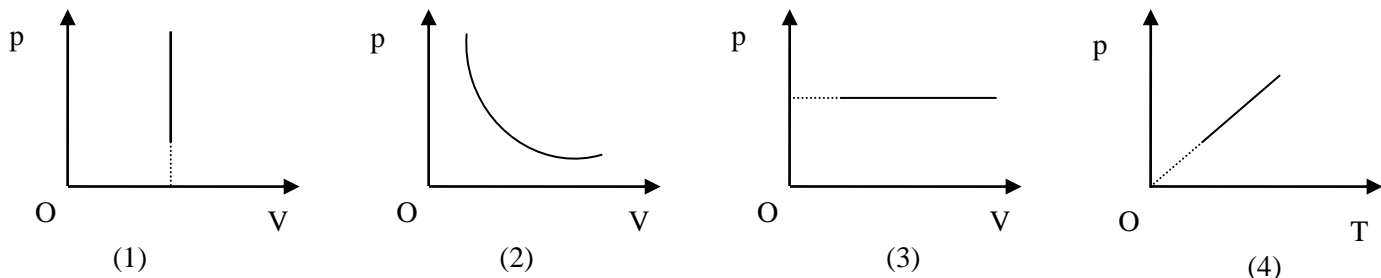
- A. (1) và (2) B. (2) và (3) C. (3) và (4) D. (4) và (1)

Câu 13: Đồ thị nào sau đây mô tả **đúng** quá trình đẳng áp của một lượng khí lí tưởng.



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

Câu 14: Đồ thị nào sau đây mô tả **đúng** quá trình đẳng tích của một lượng khí lí tưởng.



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

Câu 15: Khi nén đẳng nhiệt một khí A từ thể tích 6 lít đến 4 lít thì áp suất của chất khí tăng thêm 0,75 at. Tìm áp suất ban đầu của khí, xem khí A là khí lí tưởng.

- A. 1,5 at B. 3,0 at C. 0,75 at D. 2,0 at

Câu 16: Một quả bóng bóng bay, bay lên từ mặt đất đến độ cao h thì bán kính của quả bóng tăng lên gấp đôi. Tính áp suất của không khí ở độ cao h đó. Biết rằng áp suất ở mặt đất bằng 760mmHg và quả bóng không bị vỡ. Xem rằng nhiệt độ của không khí ở độ cao h bằng nhiệt độ tại mặt đất, khí trong quả bóng là khí lí tưởng.

- A. 100 mmHg B. 750 mmHg C. 150 mmHg D. 95 mmHg

Câu 17: Một bình chứa một lượng khí A ở nhiệt độ 30°C và áp suất 2 bar. Hỏi phải tăng nhiệt độ lên đến bao nhiêu để áp suất tăng lên gấp đôi? Xem rằng khí A là khí lí tưởng và thể tích bình chứa là không đổi.

- A. 60°C B. 333°C C. 606°C D. 187°C

Câu 18: Một đèn dây tóc chứa khí trơ ở 27°C và áp suất 0,6atm. Khi đèn cháy sáng, áp suất khí trong đèn là 1,0atm và không làm vỡ bóng đèn. Tính nhiệt độ khí trong đèn khi cháy sáng. Coi dung tích của bóng đèn không đổi.

- A. 600K B. 500K C. 400K D. 500 $^\circ\text{C}$

Câu 19: Ở nhiệt độ 273°C thể tích của một lượng khí là 10 lít. Hỏi ở nhiệt độ 546°C thì thể tích của khối khí đó là bao nhiêu khi áp suất là không đổi và khí đã cho là khí lí tưởng.

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

Câu 20: Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế được 40 cm^3 khí hiđrô ở áp suất 750 mmHg và nhiệt độ 27°C . Tính thể tích của lượng khí trên ở điều kiện chuẩn (nhiệt độ 0°C và áp suất 760 mmHg. Xem khí hiđrô là khí lí tưởng.

- A. 40 cm^3 B. 38,51 cm^3 C. 35,92 cm^3 D. 36,75 cm^3

Câu 21: Trong xilanh của động cơ đốt trong, hỗn hợp khí ở áp suất 1at, nhiệt độ 47°C , có thể tích 40dm^3 . Nén hỗn hợp khí đến thể tích 5dm^3 , áp suất 15at. Tính nhiệt độ của khí sau khi nén. Xem rằng khí trong xilanh là khí lí tưởng
 A. 327°C B. 421°C C. 500°C D. 273°C

Câu 22: Trước khi nén nhiệt độ của một lượng khí trong xilanh là 50°C . Sau khi nén, thể tích của khí giảm 5 lần và áp suất tăng 10 lần. Hỏi nhiệt độ của khí sau khi nén là bao nhiêu? Xem rằng khí trong xilanh là khí lí tưởng.
 A. 323°C B. 373°C C. 273°C D. 437°C

Câu 23: Khi đun nóng đẳng tích một khối khí thêm 1°C thì áp suất tăng thêm $1/360$ áp suất ban đầu. Tính nhiệt độ ban đầu của khối khí.
 A. 360°C B. 361K C. 87°C D. 160K

Câu 24: Một khối khí ở nhiệt độ 0°C có thể tích 20cm^3 . Hỏi khi nhiệt độ là $54,6^{\circ}\text{C}$ thì thể tích khối khí là bao nhiêu? Xem rằng áp suất của khối khí là không đổi.
 A. 24cm^3 B. 50cm^3 C. 24cm^3 D. 54cm^3

Câu 25: Một khối khí có thể tích 600cm^3 ở nhiệt độ -33°C . Hỏi ở nhiệt độ nào thì thể tích khối khí là 750cm^3 . Xem rằng áp suất của khối khí là không đổi.
 A. 27°C B. 300°C C. 33°C D. Không xác định

Câu 26: Một xilanh có pittong đóng kín chứa một lượng khí xác định có thể tích 2 lít ở nhiệt độ 27°C , áp suất 1atm. Pittong nên khí làm thể tích của khí còn 0,2 lít và áp suất tăng đến giá trị 14atm. Tính nhiệt độ của khối khí khi đó.
 A. 420°C B. 147°C C. 273°C D. 437°C

II - Tự luận

Bài 1: Một quả bóng có dung tích không đổi, $V = 2\text{lít}$ chứa không khí ở áp suất 1atm. Dùng một cái bơm để bơm không khí ở áp suất 1atm và bóng. Mỗi lần bơm được 50cm^3 không khí. Sau 60 lần bơm, áp suất không khí trong quả bóng là bao nhiêu? Cho rằng trong quá trình bơm nhiệt độ không đổi. (ĐS: 2,5atm)

Bài 2: Nếu áp suất một lượng khí biến đổi $2 \cdot 10^5\text{N/m}^2$ thì thể tích biến đổi 3lít. Nếu áp suất biến đổi $5 \cdot 10^5\text{N/m}^2$ thì thể tích biến đổi 5lít. Tìm áp suất và thể tích ban đầu của khí, cho rằng nhiệt độ không đổi. (9 lít, $4 \cdot 10^5\text{N/m}^2$).

Bài 3: Mỗi lần bơm người ta đưa được $v_0 = 80\text{cm}^3$ không khí vào xăm xe. Sau khi bơm áp suất của không khí trong xăm xe là $2 \cdot 10^5\text{pa}$. Thể tích xăm xe sau khi bơm là 2000cm^3 , áp suất khí quyển là 10^5pa . Xem rằng thể tích của xăm không đổi, nhiệt độ khí trong quá trình bơm là không đổi, ban đầu trong xăm xe chứa không khí ở áp suất bằng áp suất khí quyển. Tìm số lần bơm. (ĐS: 25 lần)

Bài 4: Một ruột xe có thể chịu được áp suất $2,35 \cdot 10^5\text{pa}$. Ở nhiệt độ 27°C áp suất khí trong ruột xe là $2 \cdot 10^5\text{pa}$.

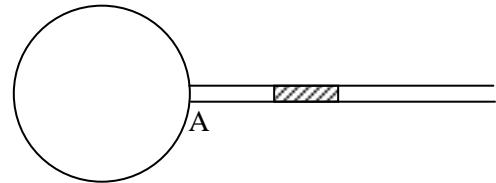
a. Hỏi khi nhiệt độ 40°C thì ruột xe có bị nổ hay không? Vì sao? (ĐS: Không, vì áp suất $p_2 = 2,09 \cdot 10^5\text{pa} < p_{gh}$)

b. Ở nhiệt độ nào thì ruột xe bị nổ. Xem rằng thể tích của ruột xe không thay đổi. (ĐS: $t \geq 79,5^{\circ}\text{C}$)

Bài 5: Một lượng khí có áp suất 750mmHg ở nhiệt độ 27°C và thể tích là 76cm^3 . Tìm thể tích của khối khí đó ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C , 760mmHg) (ĐS: $68,25\text{cm}^3$)

Bài 6: Một bình chứa khí ở ĐKTC (0°C , 1atm) được đẩy bằng một vật có trọng lượng 20N. Tiết diện của miệng bình là 10cm^2 . Hỏi nhiệt độ cực đại của khí trong bình để không khí không đẩy nắp bình lên và thoát ra ngoài. (ĐS: $35,9^{\circ}\text{C}$)

Bài 7: Một bình cầu chứa không khí được ngăn với bên ngoài bằng giọt thủy ngân trong ống nằm ngang (hình bên). Ống có tiết diện $S = 0,1\text{cm}^2$. ở 27°C giọt thủy ngân cách mặt bình cầu là $l_1 = 5\text{cm}$. ở 32°C giọt thủy ngân cách mặt bình cầu là $l_2 = 10\text{cm}$. Tính thể tích bình cầu, bỏ qua sự dẫn nở của bình.



Bài 8: Một bình cầu chứa không khí có thể tích 270cm^3 gắn với một ống nhỏ nằm ngang có tiết diện $0,1\text{cm}^2$ trong ống có một giọt thủy ngân (hình bên). Ở 0°C giọt thủy ngân cách A 30cm, tìm khoảng dịch chuyển của giọt thủy ngân khi nung bình cầu đến nhiệt độ 10°C , coi dung tích của bình không đổi. (ĐS: 100cm)

Bài 9: Một khối khí xác định, khi ở nhiệt độ 100°C và áp suất 10^5pa . Thực hiện nén khí đẳng nhiệt đến áp suất tăng lên gấp rưỡi, rồi sau đó làm lạnh đẳng tích. Hỏi phải làm lạnh đẳng tích đến nhiệt độ bao nhiêu để khối khí trở về áp suất ban đầu? (ĐS: $-24,33^{\circ}\text{C}$)

Bài 10: Một khối khí lí tưởng có thể tích 10 lít, ở nhiệt độ 27°C , áp suất 1atm biến đổi theo hai quá trình. Ban đầu nung đẳng tích đến áp suất tăng gấp đôi. Sau đó nung nóng đẳng áp đến khi thể tích khối khí là 15 lít.

a. Tìm nhiệt độ sau cùng của khối khí (ĐS: 627°C)

b. Vẽ đồ thị biểu diễn quá trình biến đổi của khối khí trong các hệ tọa độ khác nhau (p,V); (V,T); (p,T).

Bài 11: Một khối khí lí tưởng có thể tích 4 lít, ở nhiệt độ 127°C , áp suất $2 \cdot 10^5\text{pa}$, biến đổi qua hai giai đoạn: Ban đầu biến đổi đẳng nhiệt, thể tích tăng lên gấp đôi, sau đó thực hiện đẳng áp đến khi thể tích quay về giá trị ban đầu.

a. Xác định các thông số trạng thái và tìm nhiệt độ, áp suất nhỏ nhất trong quá trình biến đổi.

b. Vẽ đồ thị biểu diễn sự biến đổi trạng thái trong các hệ tọa độ khác nhau (p,V); (V,T); (p,T).

Bài 12(*): Một ống nhỏ dài, tiết diện đều, một đầu kín. Lúc đầu trong ống có một cột không khí dài $l_1 = 20\text{cm}$ được ngăn với bên ngoài bằng cột thủy ngân $d = 15\text{cm}$ khi ống đứng thẳng, miệng ở trên. Cho áp suất khí quyển là $p_0 = 75\text{cmHg}$, tìm chiều cao cột không khí khi:

a. ống thẳng đứng, miệng ở dưới.

b. ống nghiêng một góc $\alpha = 30^{\circ}$ với phương ngang, miệng ở trên.

c. ống đặt nằm ngang

Bài 13*): Dùng ống bơm để bơm không khí ở áp suất $p_0 = 10^5 \text{N/m}^2$ vào quả bóng cao su có thể tích 3 lít (xem là không đổi). Cho rằng nhiệt độ không thay đổi khi bơm. Ống bơm có chiều cao $h = 50 \text{cm}$, đường kính trong $d = 4 \text{cm}$. Cần phải bơm bao nhiêu lần để không khí trong bóng có áp suất $p = 3 \cdot 10^5 \text{N/m}^2$ khi:

- Trước khi bơm, trong bóng không có không khí.
- Trước khi bơm, trong bóng đó có không khí ở áp suất $p_1 = 1,3 \cdot 10^5 \text{N/m}^2$.

Bài 14: Một lượng khí oxi ở nhiệt độ 130°C và áp suất 10^5pa , được nén đẳng nhiệt đến áp suất $1,3 \cdot 10^5 \text{pa}$. Cần làm lạnh đẳng tích đến nhiệt độ nào để áp suất quay về giá trị ban đầu? Vẽ đồ thị biểu diễn quá trình trong các hệ tọa độ khác nhau (p,V) ; (V,T) ; (p,T) .

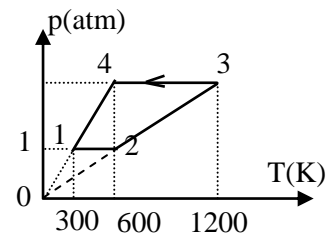
ĐS: 37°C

Bài 15: Một khối lượng $m=1 \text{g}$ khí Heli trong xylanh, ban đầu có thể tích 4,2 lít, nhiệt độ 27°C . Thực hiện biến đổi trạng thái theo một chu trình kín, gồm ba giai đoạn: Ban đầu giãn nở đẳng áp, thể tích tăng lên đến 6,3 lít, sau đó nén đẳng nhiệt và cuối cùng làm lạnh đẳng tích.

- Vẽ đồ thị biểu diễn chu trình biến đổi trong các hệ tọa độ khác nhau (p,V) ; (V,T) ; (p,T) .
- Tìm nhiệt độ và áp suất lớn nhất đạt được trong chu trình biến đổi (ĐS: 450K ; $2,25 \text{ atm}$)

Bài 16: Một mol khí lý tưởng thực hiện biến đổi trạng thái theo chu trình như hình vẽ. Biết áp suất ban đầu $p_1=1 \text{atm}$, nhiệt độ $T_1=300\text{K}$, $T_2=T_4=600\text{K}$, $T_3=1200\text{K}$.

- Xác định các thông số trạng thái còn lại trong chu trình
- Vẽ đồ thị biểu diễn sự biến đổi trong hệ tọa độ (p,V)



Phần IV : CHẤT RẮN VÀ CHẤT LỎNG

A- LÝ THUYẾT

- Định luật Húc : nội dung . biểu thức.
- Sự nở vì nhiệt của vật rắn.

B- BÀI TẬP

- Một sợi dây thép có đường kính 2mm, có độ dài ban đầu 50cm, suất đàn hồi của thép là $2 \cdot 10^{11} \text{Pa}$. Hệ số đàn hồi của thép là bao nhiêu? ĐS: $12,56 \cdot 10^5 \text{N/m}$
- Một thước thép ở 30°C có độ dài 1500mm. Khi nhiệt độ tăng lên 80°C thì thước thép dài thêm bao nhiêu? Biết hệ số nở dài của thép là $11 \cdot 10^{-6} (1/\text{K})$ ĐS: $0,825 \text{mm}$
- Một thước nhôm ở 20°C có độ dài 300mm. Khi nhiệt độ tăng lên 120°C thì thước nhôm dài thêm bao nhiêu? Biết hệ số nở dài của nhôm là $24 \cdot 10^{-6} (1/\text{K})$ ĐS: $0,72 \text{mm}$
- Tính lực kéo tác dụng lên thanh thép có tiết diện 1cm^2 để thanh này dài thêm một đoạn bằng độ nở dài của thanh khi nhiệt độ của nó tăng thêm 100° . Suất đàn hồi của thép là $2 \cdot 10^{11} \text{Pa}$ và hệ số nở dài của nó là $11 \cdot 10^{-6} (1/\text{K})$. ĐS: $22 \cdot 10^3 (\text{N})$
- Một thanh thép có tiết diện ngang hình tròn đường kính 2cm được giữ chặt một đầu .khi tác dụng vào đầu kia một lực nén $F = 1,57 \cdot 10^5 \text{N}$ dọc theo trục của thanh. Với lực F đó , định luật Húc vẫn còn đúng . Cho biết suất Young của thép là $2 \cdot 10^{11} \text{Pa}$. Độ biến dạng tỉ đối của thanh là bao nhiêu?
ĐS: $0,25\%$
- Chiều dài của một thanh ray ở 20°C là 10m .Hệ số nở dài của thép dùng làm thanh ray là $1,2 \cdot 10^{-5} (1/\text{độ})$.Tính khoảng cách cần thiết phải để hở hai đầu ray đặt nối tiếp nếu nhiệt độ của nó lên tới 50°C . ĐS: $3,6 \text{mm}$
- Một dây điện thoại bằng đồng có chiều dài 1,2km ở nhiệt độ 15°C .Khi nóng lên đến 30°C thì dây dài thêm bao nhiêu? Biết hệ số nở dài của đồng là $1,7 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$. ĐS: $30,6 \text{cm}$
- Cho hai sợi dây đồng và sắt có độ dài bằng nhau và bằng 2m ở nhiệt độ 10°C . Hỏi hiệu độ dài của chúng ở 35°C .Biết hệ số nở dài của đồng là $17,2 \cdot 10^{-6} (\text{K}^{-1})$ và của sắt là $11,4 \cdot 10^{-6} (\text{K}^{-1})$.
ĐS: $0,29 \text{mm}$

Phần V : CỞ SỞ CỦA NHIỆT ĐỘNG LỰC HỌC

A- LÝ THUYẾT.

- Nguyên lý I của nhiệt động lực học: nội dung ; biểu thức.
- Nguyên lý II của nhiệt động lực học.

B- BÀI TẬP.

- Một lượng khí lý tưởng bị giam trong xi lanh có pit-tông đẩy kín .Người ta thực hiện một công bằng 200J để nén đẳng áp khí đó và người ta thấy lượng khí truyền ra ngoài một nhiệt lượng 350J .Nội năng của lượng khí đã tăng giảm bao nhiêu/
ĐS: -150J
- Người ta truyền cho khí trong xi lanh một nhiệt lượng 120J. Khí nở ra thực hiện công 80J đẩy pit-tông đi lên. Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu?
ĐS: 40J
- Một người khối lượng 60kg từ cầu nhảy ở độ cao 5m xuống một bể bơi . Bỏ qua hao phí năng lượng thoát ra ngoài khỏi nước trong bể bơi .Lấy $g=10 \text{m/s}^2$. Độ biến thiên của nước trong bể bơi là bao nhiêu?
ĐS: 3000J
- Người ta truyền cho khí trong xi lanh một nhiệt lượng 148J. Khí nở ra thực hiện công 82J đẩy pit-tông đi lên. Độ biến thiên nội năng của khí là bao nhiêu?
ĐS: 66J

**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ II NĂM HỌC 2012-2013
MÔN NGỮ VĂN – KHỐI 10**

I. PHẦN CÂU HỎI:

1. Tiếng Việt:

- Học thuộc tất cả các ghi nhớ trong SGK của các bài: Khái quát lịch sử tiếng Việt; Những yêu cầu về sử dụng tiếng Việt; Phong cách ngôn ngữ nghệ thuật.
- Các đặc trưng cơ bản của phong cách ngôn ngữ nghệ thuật. Các biểu hiện cụ thể của các đặc trưng đó.
- Thực hành các phép tu từ: Phép điệp và phép đối.

2. Văn bản: Ôn tập kĩ các văn bản: *Bình Ngô đại cáo* (Nguyễn Trãi); *Chinh phụ ngâm* (Đặng Trần Côn – Đoàn Thị Điểm); *Truyện Kiều* (Nguyễn Du); *Chuyện chức phán sự đền Tản Viên* (Nguyễn Dữ) ở các mặt:

- Nội dung – nghệ thuật.
- Học thuộc lòng mỗi văn bản 4 câu văn (thơ)
- Ý nghĩa văn bản .

II. PHẦN LÀM VĂN:

- Nắm vững kĩ năng Lập dàn ý bài văn nghị luận; Lập luận trong văn nghị luận.
- Kiểu bài Phát biểu cảm nghĩ (về đoạn thơ, về nhân vật).

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP THI KỲ 2 MÔN TIẾNG ANH LỚP 10

I. Cấu trúc đề thi: Tổng cộng 40 câu trong thời gian 45 phút

- Ngữ âm: 4 câu
- Từ vựng, ngữ pháp: 20 câu
- Đọc hiểu: 10 câu (Gồm: điền từ và trả lời câu hỏi)
- Viết: 6 câu (Gồm: tìm lỗi sai và viết lại câu)

II. Nội dung ôn tập: Từ Unit 9 đến Unit 16

Unit9: A. Reading: Task1

B. Speaking: Task1,2

C. Listening: words in the Listen and Repeat part

D. Writing: vocabulary

E. Language Focus: - Pronunciation: /i@/, /e@/, /U@/

- Should (not) + bare infinitive V

- Conditional sentence type 1, 2

Unit10: A. Reading: Task1

C. Listening: words in the Listen and Repeat part

D. Writing: Task1

E. Language Focus: - Pronunciation: /b/, /p/

- The passive voice

Unit11: A. Reading: Task1

B. Speaking: Task1,2

C. Listening: words in the Listen and Repeat part

D. Writing: Task1

E. Language Focus: - Pronunciation: /t/, /d/

- Conditional sentence type 1,2,3

Unit12: A. Reading: Task1

B. Speaking: Task2

E. Language Focus: - Pronunciation: /s/, /z/

- TO + infinitive

- Wh- questions

Unit13: A. Reading: Task1

B. Speaking: Task1,2,3

E. Language Focus: - Pronunciation: /f/, /v/

- Adjectives of attitude

- It (be) not until ... that ...

- Articles (a, an, the, and no articles)

Unit14: A. Reading: Task1

- B. Speaking: Task2,3
- C. Listening: words in the Listen and Repeat part
- E. Language Focus: - Pronunciation: /g/, /k/
- **will** vs. **going to**

- Unit16:** A. Reading: Task1
E. Language Focus: - Pronunciation: /Z/, /S/,
- Comparatives and superlatives

III. Đề thi mẫu

Điền vào mỗi chỗ trống được đánh số bằng một từ hoặc một cụm từ thích hợp tương ứng các chữ cái (A,B,C hoặc D) từ câu 1 đến câu 5.

Conservation is the safeguarding and preservation of natural resources, so that they can continue.....(1).....and enjoyed. In the past, most people believed that the world/s ..(2) ... could never be used up. Today, we know that ...(3).....is not true. An important part of conservation is the prevention of waste- waste of forests, soil, wildlife, minerals and human lives. As important is the fight(4)pollution of our(5)....., in particular, the dirtying and poisoning of air and water.

- Câu 1: A. to use B. being used C. to be used D. used
- Câu 2: A. resources B. supplies C. gases D. diamonds
- Câu 3: A. which B. this C. that D. there
- Câu 4: A. for B. against C. to D. on
- Câu 5: A. Earth B. neighborhood C. environment D. surroundings

Xác định từ hoặc cụm từ có gạch dưới cần phải sửa để câu trở thành chính xác:

- Câu 6: If I (A)hadn't stayed up late last (B)night, I (C)wouldn't (D)have be tired
- Câu 7: I (A)don't think children (B)should not spend (C)too much time (D)playing computer games.
- Câu 8: (A)Many species of (B)plants and animals are in (C)dangerous of (D)extinction.

Đọc kỹ đoạn văn sau và chọn phương án đúng (ứng với A,B,C hoặc D) cho mỗi câu từ câu 9 đến câu 12.

The major international competition in football is the World Cup, organized by FIFA. This competition takes place over a four-year period. More than 190 national teams compete in qualifying tournaments. The final tournaments, which is held every four years, now involves 32 national teams, increased in 1998 from the 24 of 1994, competing a four-week period. The 2006 FIFA World Cup took place in Germany and in 2010 it will be held in South Africa.

There has been a football tournament at every Summer Olympic Games since 1900, except at the 1932 Games in Los Angeles. Before the inception of the World Cup, the Olympics, especially during the 1920s, had the same status as the World Cup. Originally, the event was for amateurs only, however, since the 1984 Summer Olympics professionals have been permitted as well, with certain restrictions which effectively prevent countries from fielding their strongest side.

- Câu 9: The World Cup
- A. is organized by FIFA and takes place only a four-year period
- B. is not organized by FIFA and takes place a four-year period.
- C. is organized by FIFA and takes place over a four-year period
- D. is organized by FIFA and takes place a four – period year
- Câu 10: It was not until 1998 that the World Cup began to involvenational teams
- A. more than 24 B. 24 C. less than 32 D. 32
- Câu 11: Which sentence is NOT true?
- A. The 2006 FIFA World Cup took place in Germany
- B. In 2010 the World Cup will be held in South Africa.
- C. The World Cup takes place over a four-year period.
- D. There was a football tournament at the 1932 Olympic Games in Los Angeles.
- Câu 12: It was not until.....that professional footballers could take part in the Olympics.
- A. 1990 B. 1920 C. 1932 D. 1984
- Câu 13: Is the football tournament considered the main event at every Summer Olympic Games. A. Yes, it is.
- B. No, it isn't.
- C. It depends on the organizers. D. There is no information for it.

Chọn từ/ cụm từ thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để hoàn thành mỗi câu sau:

- Câu 14. If I did not want to go to the party, I.....go
- A. do not B. did not C. will not D. would not
- Câu 15. There is nothotel near where I live.nearest hotel is 10 miles away.
- A. the/A B. a/The C. the/The D. the/An
- Câu 16: Lots of abandoned animals.....of in the Orphanage
- A. take care B. are taking care C. are taken care D. care taken
- Câu 17: - "I am going out for a walk. Have you seen my shoes?"
- "Yes, they are onfloor inkitchen."
- A. a/the B. the/the C. a/a D. the/a
- Câu 18. Her sister often finds
- A. her job amused B. amusing at her job
- C. her job amusing D. an amusement at her job

- Câu 19. There is an.....film on at the local cinema
 A. interesting B. interest C. interested D. interestingly
- Câu 20. She has saved a sum of money for her.....
 A. retire B. retirement C. retired D. retires
- Câu 21. “Look outside.sky is getting very dark.” ~ “ I hope there is not going to be a storm.”
 A. The B. A C. No article D. An
- Câu 22. I would like to invite him to.....dinner next week if that is OK with you
 A. an B. no article C. the D. a
- Câu 23. Our football team lost.....three goals.....one
 A. with/to B. to/by C. by/to D. in/from
- Câu 24. I was veryhis behaviour.
 A. disappointed of B. disappointed with
 C. disappointing with D. disappointed at
- Câu 25. “Wow! This suitcase is heavy”~ “ Iit for you. Give it to me”
 A. will carry B. am carrying C. am going to carry D. carry
- Câu 26. “Why did you buy so many tomatoes?” ~ “ Ia lot of spaghetti sauce”
 A. will make B. am going to make C. make D. am making
- Câu 27. We often listen to classical music
 A. in order to relax my mind B. so as to relax my mind
 C. in order to relaxing my mind D. A & B are correct
- Câu 28: “Let’s go to the Riverton this weekend.” ~ “Sound like fun.from here?
 A. How far is B. How far it is C. It is how far D. How far is it
- Câu 29: Chọn từ mà phần gạch chân có cách phát âm khác với những từ còn lại
 A. dear B. clear C. year D. wear
- Câu 30: Chọn từ mà phần gạch chân có cách phát âm khác với những từ còn lại
 A. tournament B. south C. around D. found
- Câu 31: This is last time we have met each other.
 A. a B. the C. an D. no article
- Câu 32: Many people come to the national park to see the work being done to protect **endangered species**. “ cụm từ in đậm có nghĩa là”:
 A. plants or animals that may be dangerous to people
 B. plants or animals that disappeared from the world
 C. plants or animals that are about to die.
 D. plants or animals that may soon become extinct.
- Câu 33. John likes jazz, but I prefer **pop music** “ từ in đậm có nghĩa là: “
 A. traditional music of a country
 B. a combination of African and Western European music
 C. modern music that is popular with young people.
 D. a style of music with a strong and loud beat
- Chọn đáp án thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để thay thế từ in đậm trong câu sau:**
- Câu 34. The new laws to **conserve** wildlife in the area will come into force next month.
 A. pollute B. destroy C. protect D. eliminate
- Chọn đáp án thích hợp (ứng với A, B, C hoặc D) để đặt câu hỏi cho cụm từ in đậm**
- Câu 35: We like **classical music**.
 A. What kind of music you like? B. What kind of music do you like?
 C. Whose music do you like ? D. Which of music do you like?
- Chọn đáp án(ứng với A, B, C hoặc D) thích hợp với câu sau:**
- Câu 36: Mary did not begin to read until she was six.
 A. It was not until was six that she began to read
 B. It is not until Mary was not six that she began to read
 C. It was not until Mary was six that she began to read
 D. It was not until was six that she did not begin to read
- Câu 37: I am not a millionaire so I cannot do such a thing.
 A. If I was not a millionaire, I could do such a thing.
 B. If I were a millionaire, I could do such a thing.
 C. I could not do such thing if I were a millionaire.
 D. I can do such a thing if I am a millionaire.
- Câu 38: Peter could not answer the questions so the teacher got angry
 A. If Peter can answer the questions, the teacher will not get angry
 B. If Peter could answer the questions, the teacher would not angry
 C. If Peter had answered the questions, the teacher would not have got angry
 D. If Peter had answered the questions so the teacher would have got angry
- Câu 39: Chọn từ mà phần gạch chân có cách phát âm khác với những từ còn lại
 A. lived B. planned C. invited D. played

Câu 40: Chọn từ mà phần gạch chân có cách phát âm khác với những từ còn lại

- A. television B. pleasure C. Asia D. tense
-

Đáp án:

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. C | 11. D | 21. A | 31. B |
| 2. A | 12. D | 22. B | 32. D |
| 3. B | 13. D | 23. C | 33. C |
| 4. B | 14. D | 24. B | 34. C |
| 5. C | 15. B | 25. A | 35. B |
| 6. D | 16. C | 26. B | 36. C |
| 7. B | 17. B | 27. D | 37. B |
| 8. C | 18. C | 28. D | 38. C |
| 9. C | 19. A | 29. D | 39. C |
| 10. D | 20. B | 30. A | 40. D |