

ÔN TẬP KIỂM TRA HỌC KÌ 2 VẬT LÝ 10 - NĂM HỌC 2023-2024

A. LÝ THUYẾT : <https://forms.gle/fi4vLq1MW8vZ8tLB7>

Câu 1: Động năng là đại lượng:

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

Câu 2: Câu phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về động năng:

- A. động năng được xác định bằng biểu thức $W_d = mv^2/2$.
 B. động năng là đại lượng vô hướng luôn dương hoặc bằng không.
 C. động năng là dạng năng lượng vật có được do nó chuyển động.
 D. động năng là dạng năng lượng vật có được do nó có độ cao z so với mặt đất.

Câu 3: Vật nào sau đây **không** có khả năng sinh công?

- A. Dòng nước lũ đang chảy mạnh.
 B. Viên đạn đang bay.
 C. Búa máy đang rơi.
 D. Hòn đá đang nằm trên mặt đất.

Câu 4: Tìm câu **sai**. Động năng của một vật không đổi khi

- A. chuyển động thẳng đều.
 B. chuyển động tròn đều.
 C. chuyển động cong đều.
 D. chuyển động biến đổi đều.

Câu 5: Động năng của một vật **không** có đặc điểm nào sau đây?

- A. Phụ thuộc vào khối lượng của vật.
 B. Không phụ thuộc vào hệ quy chiếu.
 C. Là đại lượng vô hướng, không âm.
 D. Phụ thuộc vào vận tốc của vật.

Câu 6: Khi vận tốc của vật tăng gấp đôi, khối lượng tăng gấp đôi thì:

- A. động năng tăng gấp đôi.
 B. động năng tăng gấp 4.
 C. động năng tăng gấp 8.
 D. Động năng tăng gấp 6.

Câu 7: Thế năng trọng trường của một vật **không** phụ thuộc vào:

- A. khối lượng của vật.
 B. động năng của vật.
 C. độ cao của vật.
 D. gia tốc trọng trường.

Câu 8: Một vật có khối lượng m nằm yên thì nó có thể có:

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

Câu 9: Đại lượng vật lý nào sau đây phụ thuộc vào vị trí của vật trong trọng trường?

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

Câu 10: Thế năng của một vật không phụ thuộc vào (xét vật rơi trong trọng trường):

- A. Vị trí vật.
 B. Vận tốc vật.
 C. Khối lượng vật.
 D. Độ cao.

Câu 11: Thế năng trọng trường của một vật có giá trị

- A. luôn dương.
 B. luôn âm.
 C. khác 0.
 D. có thể dương, âm hoặc bằng 0.

Câu 12: Chọn kết luận **sai**:

- A. thế năng là một dạng năng lượng
 B. thế năng trọng trường của vật là dạng năng lượng tương tác giữa vật và trái đất, nó phụ thuộc vào vị trí của vật trong trọng trường
 C. thế năng trọng trường được xác định sai kém hằng số cộng
 D. thế năng của một vật tại vị trí trong trọng trường phụ thuộc cả vị trí và vận tốc của vật

Câu 13: Khi một quả bóng được ném lên thì

- A. động năng chuyển thành thế năng.
 B. thế năng chuyển thành động năng.
 C. động năng chuyển thành cơ năng.
 D. cơ năng chuyển thành động năng.

Câu 14: Cơ năng là đại lượng:

- A. luôn luôn dương.
 B. luôn luôn dương hoặc bằng 0.
 C. có thể dương, âm hoặc bằng 0.
 D. luôn luôn khác 0.

Câu 15: Một vật nhỏ được ném thẳng đứng hướng xuống từ một điểm phía trên mặt đất. Trong quá trình vật rơi

- A. Thế năng tăng.
 B. Động năng giảm.
 C. Cơ năng không đổi.
 D. Cơ năng cực tiểu ngay trước khi chạm đất.

Câu 16: Một vật được ném thẳng đứng lên cao, khi vật đạt độ cao cực đại thì tại đó:

- A. động năng cực đại, thế năng cực tiểu.
 B. động năng cực tiểu, thế năng cực đại.
 C. động năng bằng thế năng.
 D. động năng bằng nửa thế năng.

Câu 17: Cơ năng của vật sẽ **không** được bảo toàn khi vật:

- A. chỉ chịu tác dụng của trọng lực.
 B. chỉ chịu tác dụng của lực đàn hồi của lò xo.
 C. vật chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát.
 D. vật không chịu tác dụng của lực ma sát, lực cản.

Câu 18: Chọn câu **sai** khi nói về cơ năng:

- A. Cơ năng của vật chuyển động dưới tác dụng của trọng lực bằng tổng động năng và thế năng trọng trường của vật.

- B.** Cơ năng của vật chuyển động dưới tác dụng của lực đàn hồi bằng tổng động năng và thế năng đàn hồi của vật.
- C.** Cơ năng của vật được bảo toàn nếu có tác dụng của các lực khác (như lực cản, lực ma sát...) xuất hiện trong quá trình vật chuyển động.
- D.** Cơ năng của vật chuyển động chỉ dưới tác dụng của trọng lực thì bảo toàn.
- Câu 19:** Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp:
- A.** vật rơi trong không khí. **B.** vật trượt có ma sát.
- C.** vật rơi tự do. **D.** vật rơi trong chất lỏng nhớt.
- Câu 20:** Một vận động viên trượt tuyết từ trên vách núi trượt xuống, tốc độ trượt mỗi lúc một tăng. Như vậy đối với vận động viên
- A.** động năng tăng, thế năng tăng. **B.** động năng tăng, thế năng giảm.
- C.** động năng không đổi, thế năng giảm. **D.** động năng giảm, thế năng tăng.
- Câu 21:** Điều nào sau đây **sai** khi nói về động lượng?
- A.** Động lượng của một vật có độ lớn bằng tích khối lượng và tốc độ của vật.
- B.** Động lượng của một vật có độ lớn bằng tích khối lượng và bình phương vận tốc.
- C.** Động lượng của một vật là một đại lượng véc tơ.
- D.** Trong hệ kín, động lượng của hệ được bảo toàn.
- Câu 22:** Chọn câu phát biểu **sai**?
- A.** Động lượng là một đại lượng véc tơ
- B.** Động lượng luôn được tính bằng tích khối lượng và vận tốc của vật
- C.** Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì vận tốc luôn luôn dương
- D.** Động lượng luôn cùng hướng với vận tốc vì khối lượng luôn luôn dương
- Câu 23:** Véc tơ động lượng là véc tơ
- A.** cùng phương, ngược chiều với véc tơ vận tốc.
- B.** có phương hợp với véc tơ vận tốc một góc α bất kỳ.
- C.** có phương vuông góc với véc tơ vận tốc.
- D.** cùng phương, cùng chiều với véc tơ vận tốc.
- Câu 24:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về động lượng?
- A.** Động lượng là một đại lượng véc tơ.
- B.** Động lượng được xác định bằng tích của khối lượng và véc tơ vận tốc của vật ấy.
- C.** Vật có khối lượng và đang chuyển động thì có động lượng.
- D.** Động lượng có đơn vị là kg.m/s^2 .
- Câu 25:** Động lượng là một đại lượng
- A.** Véc tơ. **B.** Vô hướng.
- C.** Không xác định. **D.** Chỉ tồn tại trong những vụ va chạm.
- Câu 26:** Véc tơ động lượng là véc tơ:
- A.** Cùng phương, ngược chiều với véc tơ vận tốc
- B.** Có phương hợp với véc tơ vận tốc một góc α bất kỳ.
- C.** Có phương vuông góc với véc tơ vận tốc.
- D.** Cùng phương, cùng chiều với véc tơ vận tốc.
- Câu 27:** Khi vận tốc của vật tăng gấp đôi thì:
- A.** động lượng của vật tăng gấp đôi. **B.** gia tốc của vật tăng gấp đôi.
- C.** động năng của vật tăng gấp đôi. **D.** thế năng của vật tăng gấp đôi.
- Câu 28:** Chuyển động bằng phản lực tuân theo
- A.** định luật bảo toàn công. **B.** Định luật II Niu-ton.
- C.** định luật bảo toàn động lượng. **D.** định luật III Niu-ton.
- Câu 29:** Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào không liên quan đến định luật bảo toàn động lượng?
- A.** Vận động viên dậm đà để nhảy.
- B.** Người nhảy từ thuyền lên bờ làm cho thuyền chuyển động ngược lại.
- C.** Xe ô tô xả khói ở ống thải khi chuyển động.
- D.** Chuyển động của tên lửa.
- Câu 30:** Trường hợp nào sau đây có thể xem là hệ kín?
- A.** Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang.
- B.** Hai viên bi chuyển động trên mặt phẳng nghiêng.
- C.** Hai viên bi rơi thẳng đứng trong không khí.
- D.** Hai viên bi chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang.
- Câu 31:** Động lượng của vật bảo toàn trong trường hợp nào sau đây?
- A.** Vật đang chuyển động thẳng đều trên mặt phẳng nằm ngang.
- B.** Vật đang chuyển động tròn đều.
- C.** Vật đang chuyển động nhanh dần đều trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát.
- D.** Vật đang chuyển động chậm dần đều trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát.

Câu 32: Trong các trường hợp nào sau đây động lượng của vật được bảo toàn:

- A. Vật chuyển động thẳng đều. B. Vật được ném thẳng đứng lên cao.
C. Vật rơi tự do. D. Vật được ném ngang.

Câu 33: Tổng động lượng của một hệ **không** bảo toàn khi nào?

- A. Hệ chuyển động có ma sát. B. Hệ là gần đúng cô lập.
C. Tổng ngoại lực tác dụng lên hệ bằng không. D. Hệ cô lập.

Câu 34: Hãy điền vào khoảng trống sau: “Xung lượng của lực tác dụng vào chất điểm trong khoảng thời gian Δt bằng động lượng của chất điểm trong cùng khoảng thời gian đó”.

- A. Giá trị trung bình. B. Giá trị lớn nhất. C. Độ tăng. D. Độ biến thiên.

Câu 35: Va chạm nào sau đây là va chạm mềm?

- A. Quả bóng đang bay đập vào tường và nảy ra.
B. Viên đạn đang bay xuyên vào và nằm gọn trong bao cát.
C. Viên đạn xuyên qua một tấm bia trên đường bay của nó.
D. Quả bóng tennis đập xuống sân thi đấu.

Câu 36: Câu nào sau đây là **đúng** khi ta nói về các va chạm mềm?

- A. Khi hai vật va chạm mềm với nhau, định luật bảo toàn động lượng không được nghiệm đúng.
B. Khi hai vật va chạm mềm với nhau, định luật bảo toàn động lượng được nghiệm đúng.
C. Khi hai vật va chạm mềm với nhau, tổng động năng của chúng được bảo toàn.
D. Khi hai vật va chạm mềm với nhau, cơ năng của chúng được bảo toàn.

Câu 37: Chọn câu **sai**:

- A. Năng lượng không tự sinh ra cũng không tự mất đi chỉ chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác.
B. Vật trượt xuống mặt phẳng nghiêng nếu bỏ qua ma sát thì động năng và thế năng được bảo toàn.
C. Bất kể va chạm đàn hồi hay va chạm mềm động lượng của hệ kín luôn bảo toàn.
D. Trong va chạm mềm, động năng của hệ giảm một lượng đúng bằng lượng nội năng sinh ra.

Câu 38: Trong một va chạm mềm :

- A. Động lượng bảo toàn, động năng thì không.
B. Động năng bảo toàn, động lượng thì không.
C. Động lượng và động năng đều bảo toàn.
D. Động lượng và động năng đều không bảo toàn.

Câu 39: Va chạm nào sau đây là va chạm mềm?

- A. Quả bóng đang bay đập vào tường và nảy ra.
B. Viên đạn đang bay xuyên vào và nằm gọn trong bao cát.
C. Viên đạn xuyên qua một tấm bia trên đường bay của nó.
D. Quả bóng tennis đập xuống sân thi đấu.

Câu 40: Chọn câu phát biểu **sai**?

- A. Hệ vật – Trái Đất luôn được coi là hệ kín.
B. Hệ vật – Trái Đất chỉ gần đúng là hệ kín.
C. Trong các vụ nổ, hệ vật có thể coi như gần đúng là hệ kín trong thời gian ngắn xảy ra hiện tượng.
D. Trong va chạm, hệ vật có thể coi gần đúng là hệ kín trong thời gian ngắn xảy ra hiện tượng.

Câu 41: Hệ vật – Trái Đất chỉ gần đúng là hệ kín vì

- A. Trái Đất luôn chuyển động.
B. Trái Đất luôn luôn hút vật
C. vật luôn chịu tác dụng của trọng lực
D. luôn tồn tại các lực hấp dẫn từ các thiên thể trong vũ trụ tác dụng lên vật

Câu 42: Định luật bảo toàn động lượng chỉ đúng trong trường hợp

- A. hệ có ma sát. B. hệ không có ma sát.
C. hệ kín có ma sát. D. hệ cô lập.

Câu 43: Trong quá trình nào sau đây, động lượng của ô tô được bảo toàn:

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

Câu 44: Chọn ý **sai**. Chuyển động tròn đều có

- A. gia tốc luôn hướng vào tâm quỹ đạo. B. tốc độ góc không đổi theo thời gian
C. quỹ đạo chuyển động là đường tròn. D. vectơ gia tốc luôn không đổi.

Câu 45: Chuyển động của vật nào dưới đây là chuyển động tròn đều?

- A. Chuyển động của pittông trong động cơ đốt trong. B. Chuyển động của một mắt xích xe đạp.
C. Chuyển động của đầu kim phút. D. Chuyển động của con lắc đồng hồ.

Câu 46: Gia tốc của chuyển động tròn đều là đại lượng vector

- A. có phương tiếp tuyến với quỹ đạo chuyển động. B. có chiều hướng vào tâm quỹ đạo chuyển động
C. cùng phương, chiều với vectơ tốc độ dài. D. có phương thẳng đứng.

Câu 47: Phát biểu nào sau đây không chính xác về chuyển động tròn ?

- A. Quạt điện khi đang quay ổn định thì chuyển động của một điểm trên cánh quạt là chuyển động tròn đều
 B. Chuyển động tròn đều là chuyển động có quỹ đạo là đường tròn
 C. Số chỉ trên tốc kế của đồng hồ đo vận tốc xe cho ta biết vận tốc trung bình
 D. Vệ tinh địa tĩnh quay quanh Trái Đất

Câu 48: Một vật chuyển động tròn đều với bán kính R , tốc độ góc ω . Tốc độ của vật:

- A. không phụ thuộc vào R .
 B. luôn không đổi khi thay đổi tốc độ góc ω .
 C. bằng thương số của bán kính R và tốc độ góc ω .
 D. tỉ lệ với bán kính R .

Câu 49: Vật chuyển động tròn đều có gia tốc là do vận tốc

- A. có độ lớn thay đổi.
 B. luôn hướng vào tâm quỹ đạo.
 C. có hướng thay đổi.
 D. có độ lớn và hướng luôn thay đổi.

Câu 50: Trong chuyển động tròn đều, vector vận tốc có

- A. phương không đổi.
 B. độ lớn thay đổi.
 C. độ lớn không đổi.
 D. độ lớn và phương luôn thay đổi.

Câu 51: Chỉ ra câu sai. Chuyển động tròn đều có các đặc điểm sau:

- A. Quỹ đạo là đường tròn
 B. Tốc độ góc không đổi
 C. Vectơ gia tốc luôn hướng vào tâm
 D. Vectơ vận tốc tiếp tuyến không đổi

Câu 52: Chuyển động tròn đều có

- A. vector vận tốc không đổi.
 B. tốc độ phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo.
 C. tốc độ góc phụ thuộc vào bán kính quỹ đạo.
 D. chu kỳ tỉ lệ với thời gian chuyển động.

Câu 53: Chuyển động nào sau đây có thể xem như là chuyển động tròn đều?

- A. Chuyển động của một vật được ném xiên từ mặt đất.
 B. Chuyển động trong mặt phẳng thẳng đứng của một vật được buộc vào một dây có chiều dài cố định.
 C. Chuyển động của một vệ tinh nhân tạo có vị trí tương đối không đổi đối với một điểm trên mặt đất (vệ tinh địa tĩnh).
 D. Chuyển động của một quả táo khi rời ra khỏi cành cây.

Câu 54: Vector vận tốc dài trong chuyển động tròn đều có

- A. phương trùng với bán kính đường tròn quỹ đạo, chiều ngược chiều chuyển động.
 B. phương tiếp tuyến với đường tròn quỹ đạo, chiều ngược chiều chuyển động.
 C. phương vuông góc với tiếp tuyến đường tròn quỹ đạo, chiều cùng chiều chuyển động.
 D. phương tiếp tuyến với quỹ đạo, chiều cùng chiều chuyển động.

Câu 55: Một vật chuyển động tròn đều với bán kính r , tốc độ góc ω . Tốc độ dài của vật

- A. không phụ thuộc vào r .
 B. luôn không đổi khi thay đổi tốc độ góc ω .
 C. bằng thương số của bán kính r và tốc độ góc ω .
 D. tỉ lệ với bán kính r .

Câu 56: Vật chuyển động tròn đều có gia tốc là do vận tốc

- A. có độ lớn thay đổi.
 B. luôn hướng vào tâm quỹ đạo.
 C. có hướng thay đổi.
 D. có độ lớn và hướng luôn thay đổi.

Câu 57: Lực hướng tâm tác dụng vào vật chuyển động

- A. tròn đều và gây ra cho vật gia tốc hướng tâm.
 B. thẳng đều và gây ra cho vật gia tốc hướng tâm.
 C. thẳng nhanh dần đều và gây ra cho vật gia tốc hướng tâm.
 D. thẳng chậm dần đều và gây ra cho vật gia tốc hướng tâm.

Câu 58: Đặt một vật nhỏ trên chiếc bàn quay, khi bàn chưa quay vật đứng yên. Cho bàn quay từ từ, vật quay theo bàn. Lực đóng vai trò lực hướng tâm trong trường hợp này là

- A. phản lực
 B. trọng lực
 C. lực hấp dẫn.
 D. lực ma sát nghỉ.

Câu 59: Chọn phát biểu **sai**?

- A. Vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh Trái Đất do lực hấp dẫn đóng vai trò lực hướng tâm.
 B. Xe chuyển động vào một đoạn đường cong (khúc cua), lực đóng vai trò hướng tâm luôn là lực ma sát.
 C. Xe chuyển động đều trên đỉnh một cầu vồng, hợp lực của trọng lực và phản lực vuông góc đóng vai trò lực hướng tâm.
 D. Vật nằm yên đối với mặt bàn nằm ngang đang quay đều quanh trục thẳng đứng thì lực ma sát nghỉ đóng vai trò lực hướng tâm.

Câu 60: Ở những đoạn đường vòng, mặt đường được nâng lên một bên. Việc làm này nhằm mục đích nào kể sau đây?

- A. Giới hạn vận tốc của xe.
 B. Tạo lực hướng tâm.
 C. Tăng lực ma sát.
 D. Cho nước mưa thoát dễ dàng.

B. BÀI TẬP

ĐỊNH LÝ BIẾN THIÊN ĐỘNG NĂNG

<p>Động năng: $W_d = \frac{1}{2}.mv^2$</p> <p>Độ biến thiên động năng: $\Delta W_d = A$</p> <p>$\Leftrightarrow W_{d2} - W_{d1} = A$</p> <p>$\Leftrightarrow \frac{1}{2}.mv_2^2 - \frac{1}{2}.mv_1^2 = A$</p>	<p>Công của lực: $A = F.s.\cos\alpha$</p> <p>+ A: công của lực F (J)</p> <p>+ s: là quãng đường di chuyển của vật (m)</p> <p>+ α: góc tạo bởi lực \vec{F} với hướng của độ dời.</p>
---	---

Câu 1: Một chiếc xe khối lượng 220 kg đang chạy với tốc độ 14 m/s.

a/ Động năng của vật là bao nhiêu?

b/ Độ biến thiên động năng của xe khi nó đạt tốc độ 19 m/s là bao nhiêu?

c/ Công cần thực hiện để tăng tốc xe lên tốc độ 19m/s là?

d/ Để xe di chuyển được quãng đường 200m thì lực của động cơ tác dụng lên xe là bao nhiêu?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 2: Một mũi tên khối lượng 75g được bắn đi, lực trung bình của dây cung tác dụng vào đuôi mũi tên bằng 65N trong suốt khoảng cách 0,9m.

a/ Lực tác dụng lên mũi tên là lực đẩy hay lực cản?

b/ Công của lực của dây cung tác dụng lên mũi tên là bao nhiêu?

c/ Mũi tên rời dây cung với vận tốc gần bằng bao nhiêu?

d/ Tính động năng của mũi tên khi nó rời dây cung

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 3: Một ô tô có khối lượng 4 tấn đang chuyển động với vận tốc 36 km/h thì hãm phanh, sau một thời gian vận tốc giảm còn 18 km/h.

a/ Tính động năng của ô tô trước khi nó hãm phanh

b/ Tính công lực hãm phanh đã thực hiện.

c/ Hãy cho biết công này là công phát động hay công cản?

d/ Tính lực hãm phanh tác dụng lên ô tô, biết rằng từ lúc hãm phanh đến khi đạt vận tốc 18km/h ô tô đi được quãng đường 0,8km

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 4: Một ô tô có khối lượng 1600 kg đang chạy với vận tốc 50 km/h thì người lái thấy một vật cản trước mặt, cách khoảng 15 m. Người đó giảm tốc và hãm phanh gấp. Giả sử lực hãm ô tô là không đổi và bằng $1,2.10^4$ N.

- a/ Tính công của lực hãm phanh
- b/ Hãy cho biết công của lực hãm phanh là công phát động hay công cản?
- c/ Tính quãng đường ô tô đi được từ lúc hãm phanh đến khi dừng lại
- d/ Hỏi xe có kịp dừng để tránh khỏi đâm vào vật cản không ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 5: Một ô tô có khối lượng 1100 kg đang chạy với vận tốc 18 m/s.

- a. Tính động năng của ô tô
- b. Công của lực tác dụng lên ô tô bằng bao nhiêu khi vận tốc của nó tăng lên 20 m/s?
- c. Hãy cho biết công của lực là công phát động hay công cản?
- d. Tính lực của động cơ ô tô khi nó đi được quãng đường 60 m.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 6: Một vật có khối lượng $m = 2\text{kg}$ đang nằm yên trên một mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Dưới tác dụng của lực có công là 100N, vật chuyển động được 10m.

- a/ Tính công của lực
- b/ Hãy cho biết công của lực ở câu a là công phát động hay công cản?
- c/ Động năng của vật ban đầu là bao nhiêu?
- d/ Tính vận tốc của vật ở cuối chuyển dời ấy

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 7: Một viên đạn $m = 20\text{g}$ bay ngang với vận tốc 100m/s xuyên qua một bao cát dày 60cm. Sau khi ra khỏi bao, đạn có vận tốc 20m/s.

- a/ Tính động năng của viên đạn trước khi xuyên vào bao cát
- b/ Độ biến thiên động năng của viên đạn là bao nhiêu?
- c/ Động năng tăng hay giảm trong quá trình chuyển động của viên đạn?
- d/ Tính lực cản của bao cát lên viên đạn.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

<p>Độ biến thiên động lượng:</p> $\Delta \vec{p} = \vec{p}_2 - \vec{p}_1$ <p>Với $\mathbf{p} = \mathbf{m.v}$ p (kgm/s): động lượng của vật m (kg): khối lượng của vật v (m/s): vận tốc của vật ($v > 0$ nếu vật đi cùng chiều dương, $v < 0$ nếu đi ngược chiều dương)</p>	<p>Xung lượng của lực:</p> $\vec{F} . \Delta t = \Delta \vec{p} = m\vec{v}_2 - m\vec{v}_1$
---	--

a/ Tính động lượng lúc đầu của viên đạn
b/ Tính độ biến thiên động lượng của viên đạn
c/ Viết biểu thức tính xung lượng của lực
d/ Lực cản trung bình của bức tường lên viên đạn là bao nhiêu biết thời gian xuyên thủng tường là 0,01s.

[illegible][illegible]

CHUYỂN ĐỘNG TRÒN ĐỀU

- Chu kì: $T = \frac{2\pi}{\omega}$ (s)	- Tốc độ dài: $v = R\omega$ (m/s)
- Tần số: $f = \frac{1}{T}$ (vòng/s hoặc Hz)	- Gia tốc hướng tâm: $a_{ht} = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R$ (m/s ²)
ω (rad/s): tốc độ góc	R (m): bán kính đường tròn

Câu 1: Một đĩa tròn bán kính 20 cm, quay đều với tốc độ 4m/s. Tính tốc độ góc, chu kì, tần số và gia tốc hướng tâm của đĩa tròn.

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 2: Vành ngoài của một bánh xe ô tô có bán kính 30 cm. Tính tốc độ góc, chu kì, tần số và gia tốc hướng tâm của một điểm trên vành ngoài của bánh xe khi ô tô đang chạy với vận tốc 36 km/h

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 3: Một đĩa tròn bán kính 50cm quay đều quanh trục qua tâm và vuông góc với đĩa. Đĩa quay 50 vòng trong 2 giây. Tính chu kỳ, tần số, tốc độ góc và tốc độ dài của một điểm nằm trên mép đĩa

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 4: Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O bán kính $R = 15$ m. Biết chất điểm đó quay một vòng hết 6,25 giây. Tính tần số, tốc độ góc, tốc độ dài và gia tốc của chuyển động

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 5: Một quạt máy quay với tần số 4Hz. Cánh quạt dài 80cm.

a/ Tính chu kỳ, tốc độ góc và tốc độ dài của điểm ở đầu cánh quạt .

b/ Tính gia tốc hướng tâm của điểm đó.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Câu 6: Bánh xe đạp có đường kính 60 cm. Xe đạp chuyển động thẳng đều với tốc độ góc 5 rad/s. Tính tốc độ dài, chu kì, tần số và gia tốc hướng tâm của chuyển động

Câu 7: Bán kính vành ngoài của một ô tô là 50 cm. Ô tô chuyển động thẳng đều với tốc độ dài 36 km/h. Tính tốc độ góc, chu kỳ, tần số và gia tốc hướng tâm của một điểm trên vành bánh xe đối với trục của nó.

=====

CƠ NĂNG VÀ BẢO TOÀN CƠ NĂNG

+ Động năng: $W_d = \frac{1}{2}mv^2$

+ Thế năng: $W_t = m.g.h$

+ Cơ năng: $W = W_d + W_t = \frac{1}{2}.mv^2 + mgh$

+ Định luật bảo toàn cơ năng: $W_2 = W_1$

m (kg): khối lượng của vật
h (m): độ cao của vật so với gốc thế năng
v (m/s): vận tốc của vật
 W_d (J): động năng của vật
 W_t (J): thế năng của vật
W (J): cơ năng của vật

Câu 1: Một viên đá nặng 20g được ném thẳng đứng lên trên với tốc độ 10 m/s từ mặt đất. Lấy $g = 10m/s^2$

- Tính động năng của viên đá lúc ném. Suy ra cơ năng của viên đá.
- Tìm độ cao cực đại mà viên đá đạt tới.
- Ở độ cao nào thì thế năng của viên đá bằng động năng của nó ?

Câu 2: Một vật có khối lượng 100g thả vật rơi tự do từ độ cao 45m xuống mặt đất. Lấy $g = 10m/s^2$.

- Tính cơ năng của vật

b. Tính vận tốc của vật khi vật chạm đất.

c. Tính độ cao của vật khi động năng gấp đôi thế năng

[illegible]

Câu 3: Từ độ cao 15m so với mặt đất, một người ném một vật có khối lượng 1 kg thẳng đứng lên trên với vận tốc ban đầu là 10m/s. Bỏ qua ma sát không khí. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$

a. Tính động năng, thế năng và cơ năng của vật

b. Xác định độ cao cực đại mà vật có thể lên được?

c. Xác định vận tốc của vật khi động năng gấp ba lần thế năng, vị trí vật khi đó ?

[illegible]

Câu 4: Từ điểm M có độ cao so với mặt đất bằng 4m ném lên một vật với vận tốc đầu 5m/s. Biết khối lượng của vật bằng 200g, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a. Tính động năng, thế năng và cơ năng của vật

b. Xác định độ cao cực đại mà vật có thể lên được?

c. Xác định vận tốc của vật khi động năng bằng thế năng, vị trí vật khi đó ?

Câu 5: Một viên đá nặng 1kg được ném thẳng đứng từ dưới lên trên với vận tốc 10m/s từ mặt đất. Bỏ qua lực cản của không khí, lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn gốc thế năng tại mặt đất.

a/ Tính động năng, thế năng, cơ năng của viên đá khi ném

b/ Tìm độ cao cực đại mà viên đá đạt tới.

c/ Ở độ cao nào thì thế năng viên đá bằng với động năng của nó?

Câu 6: Một vật có khối lượng 200g được thả rơi tự do từ độ cao 10m so với mặt đất. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, góc thế năng tại mặt đất.

a. Tính cơ năng tại vị trí thả rơi.

b. Tính Vận tốc của vật khi chạm đất

Câu 9: Một hòn sỏi có khối lượng 500g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 5 m/s từ độ cao 10m. Bỏ qua ma sát. Cho $g = 10\text{m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

a/ Tính động năng, thế năng và cơ năng của hòn sỏi tại nơi ném.

b/ Tìm độ cao cực đại mà hòn sỏi đạt được.

c/ Tìm vị trí của hòn sỏi mà tại đó động năng bằng 2 lần thế năng

BÀI TOÁN VA CHẠM - ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG

- Chọn chiều dương ...
- Ta có: $\vec{p}_1 + \vec{p}_2 = \vec{p}'_1 + \vec{p}'_2$
- Chiếu lên chiều dương: $m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v'_1 + m_2v'_2$

Câu 2: Một xe có khối lượng 4 tấn chuyển động đến va chạm vào toa xe thứ 2 đang đứng yên. Sau đó, cả 2 cùng chuyển động với vận tốc 3m/s. Hỏi xe 1 có vận tốc là bao nhiêu, trước khi móc vào xe 2. Cho biết xe thứ 2 có khối lượng 3 tấn.

Câu 3: Một xe hơi nặng 0,5 tấn đang chuyển động với vận tốc 54 km/h thì đụng phải một xe tải nặng 5 tấn đang chuyển động cùng chiều phía trước với vận tốc 36 km/h làm xe hơi dừng lại. Tính vận tốc của xe tải sau va chạm.

Câu 4: Một khẩu súng có khối lượng 4kg bắn ra viên đạn có khối lượng 20g. Khi viên đạn ra khỏi nòng súng thì có vận tốc là 400m/s. Khi đó súng bị giật lùi với vận tốc v có độ lớn là bao nhiêu?

Câu 5: Hai xe A và B có khối lượng lần lượt $m_1 = 2 \text{ kg}$ và $m_2 = 4 \text{ kg}$ đang chuyển động với độ lớn vận tốc tương ứng 3 m/s và 1 m/s trên một giá đỡ nhẵn nằm ngang theo chiều ngược nhau đến va chạm vào nhau, sau va chạm hai xe dính chặt vào nhau. Bỏ qua mọi lực cản. Xác định vận tốc của hai xe sau khi chúng va chạm vào nhau

Câu 6: Một hòn bi khối lượng 2 kg đang chuyển động với vận tốc 3 m/s đến va chạm vào hòn bi thứ 2 có khối lượng 4 kg đang nằm yên, sau va chạm hai viên bi gắn vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Coi hệ là cô lập. Xác định vận tốc của hai viên bi sau khi chúng va chạm

Câu 7: Một viên bi thứ nhất có khối lượng $m_1 = 200 \text{ g}$ chuyển động với vận tốc $v_1 = 4 \text{ m/s}$ đến va chạm với viên bi thứ hai có khối lượng m_2 đang đứng yên. Coi va chạm giữa hai viên bi là hoàn toàn mềm. Cả hai viên bi đều ở trên mặt sàn nằm ngang, không ma sát. Vận tốc của cả hai viên bi sau va chạm bằng 2 m/s . Khối lượng của viên bi thứ hai là bao nhiêu?

Câu 10: Hai viên bi có khối lượng $m_1 = 50\text{g}$ và $m_2 = 80\text{g}$ đang chuyển động ngược chiều nhau và va chạm nhau. Muốn sau va chạm m_2 đứng yên còn m_1 chuyển động theo chiều ngược lại với vận tốc như cũ thì vận tốc của m_2 trước va chạm bằng bao nhiêu? Cho biết $v_1 = 2\text{ m/s}$.

Câu 11: Vật 200g chuyển động với vận tốc 6m/s đến va chạm với vật 50g chuyển động với vận tốc 4m/s. Sau va chạm vật 200g giữ nguyên hướng và chuyển động với vận tốc bằng nửa vận tốc ban đầu. Tính vận tốc của vật còn lại trong các trường hợp sau:

- a/ trước va chạm hai vật chuyển động cùng chiều
b/ trước va chạm hai vật chuyển động ngược chiều.

[illegible]