

ÔN TẬP: ĐỘNG LƯỢNG. ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG

A. LÝ THUYẾT:

(Yêu cầu học sinh làm trực tiếp vào tập hạn chót thứ 5 ngày 20/02/2020 chụp lại gửi cho lớp trưởng và lớp trưởng báo cho GVBM)

Câu 1: Nêu định nghĩa và viết biểu thức động lượng. Nêu tên gọi và đơn vị trong công thức?

Câu 2: Khi nào động lượng của một vật biến thiên? Nêu ý nghĩa của động lượng?

Câu 3: Hệ cô lập là gì? Cho ví dụ.

Câu 4: Phát biểu định luật bảo toàn động lượng và viết biểu thức cho trường hợp hệ có hai vật (va chạm mềm).

Câu 5: Tại sao khi nhảy từ thuyền lên bờ thì thuyền bị giật lùi lại?

B. BÀI TẬP TỰ LUẬN

(Yêu cầu học sinh làm trực tiếp vào tập hạn chót thứ 7 ngày 22/02/2020 chụp lại gửi cho lớp trưởng và lớp trưởng báo cho GVBM)

Bài 1: Một hòn đá có khối lượng 2 kg, bay với vận tốc 72 km/h. Tìm động lượng của hòn đá.

ĐS: 40 kg.m/s.

Bài 2: Một hệ gồm hai vật có khối lượng $m_1 = 1\text{ kg}$, $m_2 = 3\text{ kg}$ có độ lớn vận tốc $v_1 = 4\text{ m/s}$, $v_2 = 1\text{ m/s}$. Tính động lượng của hệ trong các trường hợp sau:

a) \vec{v}_1 và \vec{v}_2 cùng hướng

ĐS: 7 kg.m/s.

b) \vec{v}_1 và \vec{v}_2 cùng phương, ngược chiều

ĐS: 1 kg.m/s.

c) \vec{v}_1 vuông góc với \vec{v}_2

ĐS: 5

kg.m/s.

d) \vec{v}_1 hợp với \vec{v}_2 một góc 60°

ĐS: $\sqrt{37}\text{ kg.m/s.}$

Bài 3: Một vật khối lượng 0,7 kg đang chuyển động theo phương ngang với tốc độ 5 m/s thì va vào bức tường thẳng đứng. Nó nảy ngược trở lại với tốc độ 2 m/s. Chọn chiều dương là chiều bóng nảy ra. Tính độ biến thiên động lượng của vật.

ĐS: 4,9

kg.m/s.

Bài 4: Một vật nhỏ khối lượng $m = 2\text{ kg}$ trượt xuống một con đường dốc thẳng nhẵn tại một thời điểm xác định có vận tốc 3 m/s, sau đó 4 s có vận tốc 7 m/s, Hỏi tiếp ngay sau đó 3 s vật có động lượng bao nhiêu?

ĐS: 20

kg.m/s.

ÔN TẬP – VẬT LÝ 10 – CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN

Bài 5: Một quả bóng gôn có khối lượng 50g đang **nằm yên**. Sau một cú đá, bóng bay lên với vận tốc 72 m/s. Tính xung lượng của lực tác dụng và độ lớn trung bình của lực tác dụng, biết thời gian va chạm là 0,002 s.

ĐS: 3,6 kg.m/s; 1800 N.

Bài 6: Một khẩu súng khối lượng $M = 4,3$ kg bắn ra viên đạn khối lượng 16,5g. Vận tốc của viên đạn khi vừa ra khỏi súng là $v = 710$ m/s. Tìm tốc độ giật lùi của súng.

ĐS: 2,7 m/s.

Bài 7: Trên mặt phẳng ngang Hai xe lăn nhỏ chuyển động ngược chiều nhau xe thứ nhất có khối lượng $m_1 = 300$ g, chạy với tốc độ $v_1 = 2$ m/s; xe thứ hai có khối lượng $m_2 = 2$ kg, chạy với tốc độ $v_2 = 0,8$ m/s. Bỏ qua sức cản. Chọn chiều dương là chiều chuyển động ban đầu của xe thứ nhất. Xác định vận tốc của xe thứ hai sau va chạm trong hai trường hợp:

- a) Sau khi va chạm hai xe dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc.
- b) Sau khi va chạm xe thứ nhất chuyển động ngược lại với vận tốc 0,5 m/s.

ĐS: a) 0.43 m/s; b) - 0.45 m/s.

Bài 8: Một tên lửa có khối lượng 10 tấn đang bay thẳng đứng lên trên với vận tốc 100 m/s thì trong một thời gian rất ngắn phụt ra sau một lượng khí 1000 kg với vận tốc 800 m/s. Tính vận tốc của tên lửa sau khi phụt khí.

ĐS: 200 m/s.

Bài 9: Một quả đạn khối lượng 2 kg đang bay thẳng đứng lên cao tốc độ 250 m/s thì nổ thành hai mảnh. Mảnh (1) có khối lượng 1,5 kg bay theo phương ngang với tốc độ 250 m/s.

- a) Tìm động lượng của quả đạn trước khi nổ và động lượng mảnh (1) ngay sau khi nổ.
- b) Mảnh (2) sẽ bay theo phương nào với tốc độ bao nhiêu?

ĐS: a) $p = 375$ kg.m/s, $p_1 = 375$ kg.m/s.

b) 1250 m/s, hợp với phương thẳng đứng góc $\alpha \approx 37^\circ$.

C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM:

ÔN TẬP VẬT LÝ 10 – CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN – Năm học: 2019-2020

Thời gian làm bài: 45 phút

(Yêu cầu học sinh điền đáp án vào phiếu trả lời TN và nộp hạn chót chủ nhật ngày 23/02/2020)

Các em vào [đường Link sau](#) để điền và gửi đáp án trắc nghiệm cho GV bộ môn.

ÔN TẬP – VẬT LÝ 10 – CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN

https://docs.google.com/forms/d/1HXbYsP25pGbT4xwt7cFsrCh1Yv8RdsqfFCdR7bHFB_E/viewform?edit_requested=true

Câu 1: Một vật có khối lượng M chuyển động với vận tốc \vec{v} . Vector động lượng của vật là

- A. $\vec{p} = m\vec{v}$ B. $\vec{p} = M\vec{v}$ C. $\vec{p} = M\vec{v}$ D. $\vec{p} = mv$

Câu 2: Trong hệ thống đơn vị SI, đơn vị của động lượng là

- A. kgms. B. kgm/s^2 . C. N/s D. N.s

Câu 3: Chọn phát biểu sai về động lượng:

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

Câu 4: 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 5: 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 6: Hai vật có khối lượng m_1, m_2 chuyển động với vận tốc \vec{v}_1 và \vec{v}_2 . Động lượng của hệ có giá trị:

- A. $m\vec{v}$. B. $m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2$. C. 0. D. $m_1v_1 + m_2v_2$

Câu 7: Hai vật có cùng độ lớn động lượng nhưng có khối lượng khác nhau ($m_1 > m_2$). So sánh độ lớn vận tốc của chúng

- A. vận tốc của vật 1 lớn hơn. B. vận tốc của vật 1 nhỏ hơn
C. vận tốc của chúng bằng nhau. D. Chưa kết luận được.

Câu 8: Hai xe có khối lượng lần lượt là $m_1 = 2m_2$, chuyển động với vận tốc $v_2 = 2v_1$ động lượng của xe 1 là

- A. $p = mv$ B. $p_1 = p_2 = m_1v_1 = m_2v_2$ C. $p_1 = m_1v_2$ D.
 $p_1 = \frac{m_1v_1^2}{2}$

Câu 9: Chuyển động nào sau đây dựa vào định luật bảo toàn động lượng?

- A. Chuyển động của tên lửa.
B. Một người đang bơi trong nước.

ÔN TẬP – VẬT LÝ 10 – CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN

C. Chiếc xe ô tô chuyển động trên đường.

D. Máy bay trực thăng đang bay trên bầu trời.

Câu 10: Phát biểu nào là sai khi nói về định luật bảo toàn động lượng:

A. Trong một hệ cô lập, tổng động lượng của hệ là một vectơ không đổi cả về hướng và độ lớn.

B. Định luật bảo toàn động lượng là cơ sở của nguyên tắc chuyển động bằng phản lực.

C. Trong một hệ cô lập, động lượng của hệ được bảo toàn.

D. Trong một hệ cô lập, động lượng có độ lớn không đổi nhưng chiều luôn biến đổi.

Câu 11: Chuyển động nào sau đây không thuộc chuyển động bằng phản lực?

A. Máy bay cánh quạt đang bay.

B. Pháo thăng thiên đang bay.

C. Chuyển động của tên lửa trong vũ trụ.

D. Chuyển động giật lùi của súng.

Câu 12: Chọn câu sai:

A. Súng hay mực, nó đẩy nước từ trong các túi (súng) hay trong các ống (mực) ra phía sau, làm nó chuyển động về phía trước.

B. Súng hay mực, nó thay đổi tư thế các ống hay túi thì hướng chuyển động cũng thay đổi.

C. Súng hay mực, nó hút nước vào các túi (súng) hay trong các ống (mực), làm nó chuyển động về phía trước.

D. Các tên lửa vũ trụ có một số động cơ phụ để đổi hướng chuyển động khi cần thiết, bằng cách cho động cơ phụ hoạt động phụt ra luồng khí theo hướng ngược với hướng cần chuyển động.

Câu 13: Các trường hợp nào sau đây động lượng của vật được bảo toàn?

A. Vật chuyển động thẳng đều.

B. Vật rơi tự do.

C. Vật được nén thẳng đứng lên cao

D. Vật được nén ngang

Câu 14: Điều nào sai khi nói về động lượng:

A. Động lượng của hệ vật luôn được bảo toàn.

B. Đơn vị của động lượng là kg.m/s

C. Động lượng là đại lượng vectơ.

D. Giá trị của động lượng phụ thuộc hệ quy chiếu.

Câu 15: Phát biểu nào sau đây sai?

A. Động lượng là một đại lượng vector

B. Xung của lực là một đại lượng vector

C. Động lượng tỉ lệ với khối lượng vật

D. Động lượng của vật trong chuyển động tròn đều không đổi

Câu 16: Chuyển động bằng phản lực tuân theo định luật nào?

A. I Newton.

B. II Newton.

ÔN TẬP – VẬT LÝ 10 – CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN

C. Vạn vật hấp dẫn.

D. Bảo toàn động lượng.

Câu 17: Một tên lửa có khối lượng là M và chứa lượng khí m , ban đầu đứng yên so với Trái Đất. Sau khi phụt lượng khí có khối lượng m ra phía sau với vận tốc \vec{v} . Xác định vận tốc của tên lửa sau khi phụt khí?

A. $\vec{u} = \frac{m\vec{v}}{M}$

B. $\vec{u} = -\frac{m\vec{v}}{M}$

C. $u = -\frac{mv}{M}$

D. $\vec{u} = -\frac{M\vec{v}}{m}$

Câu 18: Quả cầu A khối lượng m_1 chuyển động với vận tốc \vec{v}_1 và chạm vào quả cầu B khối lượng m_2 đứng yên. Sau va chạm, cả hai quả cầu có cùng vận tốc \vec{v}_2 . Theo định luật bảo toàn động lượng thì

A. $m_1\vec{v}_1 = (m_1 + m_2)\vec{v}_2$

B. $m_1\vec{v}_1 = -m_2\vec{v}_2$

C. $m_1\vec{v}_1 = m_2\vec{v}_2$

D. $m_1\vec{v}_1 = \frac{1}{2}(m_1 + m_2)\vec{v}_2$

Câu 19: Một vật có khối lượng m chuyển động với vận tốc v đến và 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. $v/3$

B. v

C. $3v$

D. $v/2$

Câu 20: Một người khối lượng m đứng ở mũi thuyền khối lượng M , dài l . Lực cản của nước coi như nhỏ. Người bước đều với vận tốc \vec{v} so với thuyền. Biểu thức bảo toàn động lượng áp dụng cho hệ $(m+M)$ có dạng:

A. $m\vec{v} + (m+M)\vec{v} = \vec{0}$

B. $M\vec{V} = m\vec{v}$

C. $m\vec{v} + M\vec{V} = \vec{0}$

D. $(m+M)\vec{v} + M\vec{V} = \vec{0}$

Câu 21: Một chất điểm chuyển động không vận tốc đầu dưới tác dụng của lực $F = 100\text{N}$. Động lượng chất điểm ở thời điểm $t = 3\text{s}$ kể từ lúc bắt đầu chuyển động là bao nhiêu?

A. 100kgm/s^2

B. 100kgm/s

C. 300kgm/s^2

D. 300kgm/s

Câu 22: Một vật có khối lượng 1 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian $0,5\text{s}$ (Lấy $g = 9,8\text{ m/s}^2$). Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là:

A. $5,0\text{ kg.m/s}$

B. $4,9\text{ kg.m/s}$

C. 10 kg.m/s

D. $0,5\text{ kg.m/s}$

Câu 23: Một khẩu súng trường có viên đạn $m = 25\text{g}$ nằm yên trong súng. Khi bóp cò, đạn chuyển động trong nòng súng hết $0,0025\text{s}$ và đạt được vận tốc khi tới đầu nòng súng là 800m/s . Lực đẩy trung bình của thuốc súng:

A. 8N .

B. 80N .

C. 800N .

D. 8000N .

Câu 24: Một vật có khối lượng 500g trượt không ma sát trên một mặt phẳng ngang với vận tốc 5m/s đến và chạm vào một bức tường thẳng đứng theo phương vuông góc với tường. Sau va chạm vật đi ngược trở lại phương cũ với vận tốc 2m/s . Thời gian tương tác là $0,2\text{s}$. Lực \vec{F} do tường tác dụng có độ lớn bằng:

A. 1750 N

B. $17,5\text{ N}$

C. 175 N

D. $1,75\text{ N}$

ÔN TẬP – VẬT LÝ 10 – CÁC ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN

Câu 25: Một quả bóng khối lượng $m = 500\text{g}$ chuyển động với vận tốc 10m/s đến đập vào tường rồi bật trở lại với vận tốc có độ lớn không đổi, hướng của vận tốc trước và sau va chạm tuân theo quy luật phản xạ gương dưới góc tới $\alpha = 60^\circ$. Tìm độ biến thiên động lượng của bóng và lực trung bình do bóng tác dụng lên tường nếu thời gian va chạm là $0,5\text{s}$.

A. 2kg.m/s ; 20N

B. 5kg.m/s ; 20N

C. 2kg.m/s ; 10N

D. 5kg.m/s ; 10N

Câu 26: Một khẩu đại bác có khối lượng 4 tấn , bắn đi 1 viên đạn theo phương ngang có khối lượng 10 kg với vận tốc 400m/s . Coi như lúc đầu hệ đại bác và đạn đứng yên. Vận tốc giật lùi của đại bác có độ lớn là

A. 1 m/s .

B. 4 m/s .

C. -4 m/s .

D. -1 m/s .

Câu 27: Toa xe (1) khối lượng 3 tấn chạy với vận tốc 4m/s đến va chạm vào một toa xe (2) đứng yên khối lượng 5 tấn . Sau va chạm toa (2) chuyển động vận tốc 3m/s , còn toa (1) chuyển động thế nào?

A. Toa (1) chuyển động theo chiều cũ của vận tốc 1m/s .

B. Toa (1) đứng yên.

C. Toa (1) chuyển động đối ngược lại theo chiều của vận tốc 1m/s .

D. Toa (1) chuyển động đối ngược lại theo chiều của vận tốc 2m/s .

Câu 28: Một người có khối lượng 60kg nhảy từ một toa goòng có khối lượng 240 kg đang chuyển động nằm ngang với vận tốc 2m/s . Khi người ấy nhảy theo chiều chuyển động của toa với vận tốc 2m/s thì vận tốc của toa goòng là

A. $0,5\text{ m/s}$

B. $2,5\text{ m/s}$.

C. 2 m/s .

D. 3 m/s

Câu 29: Hai xe lăn nhỏ có khối lượng $m_1 = 300\text{g}$ và $m_2 = 2\text{kg}$ chuyển động trên mặt phẳng ngang ngược chiều nhau với các vận tốc tương ứng $v_1 = 2\text{m/s}$, $v_2 = 0,8\text{m/s}$. Sau khi va chạm, hai xe dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Độ lớn và chiều chuyển động của hai xe sau va chạm là

A. $0,86\text{ m/s}$ và theo chiều xe thứ hai.

B. $0,43\text{m/s}$ và theo chiều xe thứ nhất.

C. $0,86\text{ m/s}$ và theo chiều xe thứ nhất.

D. $0,43\text{m/s}$ và theo chiều xe thứ hai.

Câu 30: Một viên đạn có khối lượng 20 kg đang bay thẳng đứng lên trên với vận tốc $v = 150\text{m/s}$ thì nổ thành hai mảnh. Mảnh thứ nhất có khối lượng 15kg bay theo phương nằm ngang với vận tốc $v_1 = 200\text{m/s}$. Vận tốc của mảnh thứ hai có độ lớn và hướng là

A. 484m/s , 45°

B. 848m/s , 60° .

C. 484m/s , 60° .

D. 848m/s , 45° .

----HẾT----