

BẢNG ĐẶC TẢ VÀ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ II NĂM 2022-2023
MÔN: VẬT LÝ 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức, kĩ năng	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức			
				NB	TH	VD	VDC
1	Bài 21. Môment. Cân bằng vật rắn.	I. Momen lực. II. Quy tắc moment lực III. Ngẫu lực VI. Điều kiện cân bằng tổng quát của vật rắn.	- Nhận biết được Tác dụng làm quay của lực. Quy tắc moment lực. Ngẫu lực moment ngẫu lực công thức ngẫu lực đơn vị của nó. Đơn vị moen lực Quy tắc môn men lực	2TN			
2	Bài 23. Năng lượng công cơ học	I. Năng lượng. II. Công Cơ Học.	- Nhận biết được Các dạng năng lượng và sự chuyển hoá năng lượng. Quá trình lực hiện công. Công thức tính công, đơn vị công. - Thông hiểu Tính công của các lực tác dụng vào vật.	1 TN	1TN		
3	Bài 24. Công suất.	I. Khái niệm công suất. II. Công thức tính công suất. III. Liên hệ giữa công suất với lực và tốc độ.	- Nhận biết được. Khái niệm công suất. Công thức tính công suất - Thông hiểu. Công thức liên hệ công suất với lực và tốc độ, đơn vị công suất Tính được công suất các đại lượng trong công thức trong trường hợp đơn giản.	2TN	1TN		
4	Bài 25. Động năng, thế năng	I. Động năng. II. Thế năng.	- Nhận biết được Khái niệm động năng, thế năng, Công thức động năng, thế năng, đơn vị của nó. - Thông hiểu. Liên hệ giữa động năng, thế năng và công. Sự phụ thuộc động năng, thế năng vào m,v,h. Tính được động năng, thế năng. Công của lực thế. Công thức liên hệ động năng, thế năng năng với công.	2TN	1TN		
5	Bài 26. Định luật bảo toàn cơ năng.	I. Sự chuyển hoá giữa động năng và thế năng. II. Định luật bảo toàn cơ năng.	- Nhận biết được Biểu thức cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng. - Thông hiểu : Tính được cơ năng của con lắc đơn, cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường - Vận dụng Vận dụng ĐLBT CN tính được vận tốc, độ cao của vật VDC: Vận dụng được định luật bảo toàn cơ năng để giải bài toán chuyển động của vật	2TN	1 TL	1TL	1 TL
6	Bài 27. Hiệu Suất	I. Năng lượng có ích và năng lượng hao phí. II. Hiệu suất.	- Nhận biết được Năng lượng có ích, năng lượng toàn phần. Công thức tính hiệu suất.	1TN			
7	Bài 28 Động lượng	I. Động Lượng. II. Xung lượng của lực.	Nhận Biết -Động lượng, công thức động lượng , đơn vị động lượng, hướng của động lượng. - xung lượng của lực và độ biến thiên động lượng.	2TN			

			Thông hiểu. Tính được động lượng của vật					
								1TL
8	Bài 29 Định luật bảo toàn động lượng	I. ĐLBTDL II Va chạm đàn hồi và va chạm mềm.	Vận Dụng Tính được vận tốc của hệ 2 vật sau va chạm mềm.					1TL
9	Tổng số câu				12 TN	3 TN 2TL	2 TL	1TL
10	Điểm				4đ	3đ	2đ	1đ

Bài 21. Mômen. Cân bằng vật rắn.

NB. 7 CÂU

Câu 1. Mô men lực tác dụng lên một vật là đại lượng

- A. véctơ, mô tả tính chất chuyển động. **B. đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực.**
 C. để xác định độ lớn của lực tác dụng. **D. luôn có giá trị dương.**

Câu 2. Khi một vật rắn quay quanh một trục thì tổng mômen lực tác dụng lên vật có giá trị

- A. bằng không **B. luôn dương** **C. luôn âm** **D. khác không**

Câu 3. Trong hệ SI, đơn vị của mômen lực là

- A. N/m. **B. N (Niutơn).** **C. Jun (J).** **D. N.m.**

Câu 5. Quy tắc mômen lực

- A. chỉ được dùng cho vật rắn có trục cố định.
 B. chỉ được dùng cho vật rắn không có trục cố định.
 C. không dùng cho vật nào cả.
D. dùng được cho cả vật rắn có trục cố định và không cố định.

TH. 4 CÂU

Câu 1. Ở trường hợp nào sau đây, lực có tác dụng làm cho vật rắn quay quanh trục?

- A. Lực có giá nằ m trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và cắt trục quay.
 B. Lực có giá song song với trục quay.
 C. Lực có giá cắt trục quay.
D. Lực có giá nằm trong mặt phẳng vuông góc với trục quay và không cắt trục quay.

Câu 2. Cánh tay đòn của lực F đối với tâm quay O là

- A. khoảng cách từ O đến điểm đặt của lực F. **B. khoảng cách từ O đến ngọn của vec tơ lực F.**
C. khoảng cách từ O đến giá của lực F. **D. khoảng cách từ điểm đặt của lực F đến trục quay.**

Câu 3. Một vật có trục quay cố định, chịu tác dụng của 1 lực F thì

- A. vật chuyển động quay. **B. vật đứng yên.**
 C. vật vừa quay vừa tịnh tiến. **D. vật chuyển động quay khi giá của lực không đi qua trục quay.**

Câu 4. Tác dụng làm quay vật của một lực không phụ thuộc vào

- A. cánh tay của đòn lực. **B. độ lớn của lực.** **C. vị trí của trục quay.** **D. điểm đặt của lực.**

BÀI 23 NĂNG LƯỢNG

NB

Câu 1.Đại lượng nào sau đây **không phải** là một dạng năng lượng?

- A.Cơ năng **B. Hóa năng.** **C. Nhiệt năng** **D. Nhiệt lượng.**

Câu 2.Một vật chịu tác dụng của lực \vec{F} không đổi và điểm đặt của lực đó chuyển dời một đoạn s theo hướng hợp với hướng của lực góc α . Công thức tính công của lực \vec{F} là

- A. $A = F.s$ **B. $A = F.s.\cos\alpha$.** **C. $A = F.s.\tan\alpha$.** **D. $A = F.s.\sin\alpha$.**

Câu 3. Đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của một vật trong một đơn vị thời gian gọi là

- A. Công cơ học. **B. Công phát động.** **C. Công cản.** **D. Công suất.**

Câu 4. 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 5. Công **không** có đơn vị nào sau đây?

A. J.

B. N.m.

C. W.s.

D. W.

Câu 6. Công nào là công phát động trong các trường hợp sau

A. Công của lực ma sát khi vật chuyển động trên mặt ngang .

B. Công trọng lực tác dụng vào xe khi xe lên dốc .

C. Công của phản lực khi vật chuyển động trên mặt ngang .

D. Công trọng lực khi vật đang rơi tự do.

Câu 7. Chọn phát biểu **sai**? Công của lực

A. là đại lượng vô hướng.

B. có giá trị đại số.

C. được tính bằng biểu thức $F.s.\cos\alpha$.

D. luôn luôn dương.

Câu 8. Công là đại lượng

A. Vô hướng có thể âm, dương hoặc bằng không

B. Vô hướng có thể âm hoặc dương

C. Véc tơ có thể âm, dương hoặc bằng không

D. Véc tơ có thể âm hoặc dương

Câu 9. Công của lực thế phụ thuộc vào

A. vị trí điểm đầu của đường đi .

B. vị trí điểm cuối của đường đi .

C. độ lớn quãng đường đi được.

D. sự chênh lệch độ cao của vị trí đầu và vị trí cuối.

TH

Câu 1 . Một vật chịu tác dụng của lực kéo 50 N thì vật di chuyển 10 m cùng với hướng của lực. Công của lực này là

A. 50 J.

B. 5000 J.

C. 500 J.

D. 2 J.

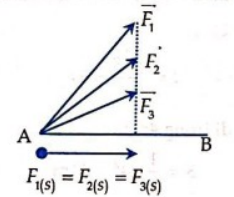
Câu 2. Một vật chịu tác dụng của lần lượt ba lực khác nhau $F_1 > F_2 > F_3$, cùng đi được quãng đường trên phương AB như hình vẽ và sinh công tương ứng là A_1, A_2 và A_3 . Hệ thức nào đúng?

A. $A_1 > A_2 > A_3$

B. $A < A_2 < A_3$

C. $A_1 = A_2 = A_3$

D. $A_2 < A_1 < A_3$



Câu 3. Từ biểu thức của công $A = Fs \cos \alpha$. Trong trường hợp nào sau đây chính là công phát động? A. 90° . B. $\alpha < 0$. C. $90^\circ < \alpha < 180^\circ$. D. $\alpha < 90^\circ$.

Câu 4: Công của lực là công cản trong trường hợp sau

A. Công của lực kéo khi ta kéo vật trượt thẳng đều trên mặt phẳng ngang.

B. Công của trọng lực khi vật đang chuyển động ném ngang.

C. Công của trọng lực khi vật đang trượt lên trên mặt phẳng nghiêng.

D. Công của trọng lực khi vật đang rơi tự do.

Câu 5: Người nào dưới đây đang thực hiện công cơ học?

A. Người ngồi đọc báo.

B. Người lực sĩ đỡ quả tạ ở tư thế thẳng đứng.

C. Người đi xe đạp xuống dốc không cần đạp xe.

D. Người học sinh đang kéo nước từ dưới giếng lên.

BÀI 24: CÔNG – CÔNG SUẤT

Câu 1: NB Đơn vị của công suất

A. J.s.

B. kg.m/s.

C. J.m.

D. W.

Câu 2: NB Chọn câu **sai** ? Công của lực:

A. Là đại lượng vô hướng.

B. Có giá trị đại số.

C. Được tính bằng biểu thức. $F.S.\cos\alpha$.

D. Luôn luôn dương.

Câu 3: NB Công suất được xác định bằng

A. tích của công và thời gian thực hiện công.

B. công thực hiện trong một đơn vị thời gian.

C. công thực hiện được trên một đơn vị chiều dài.

D. giá trị công thực hiện được.

Câu 4: NB Chọn phát biểu **sai**?. Công suất của một lực

A. là công lực đó thực hiện trong 1 đơn vị thời gian.

B. đo tốc độ sinh công của lực đó.

C. đo bằng $N.m / s$.

D. là công lực đó thực hiện trên quãng đường 1m.

Câu 5: TH Lực thực hiện công âm khi vật chuyển động trên mặt phẳng ngang là

A. lực ma sát.

B. lực phát động.

C. lực kéo.

D. trọng lực.

Câu 6(TH): Chọn câu **sai** ? Khi vật chuyển động trượt xuống trên mặt phẳng nghiêng.

- A. Lực ma sát sinh công cản.
- B. Thành phần tiếp tuyến với mặt phẳng nghiêng của trọng lực sinh công phát động.
- C. Phản lực của mặt phẳng nghiêng tác dụng lên vật sinh công cản.**
- D. Thành phần pháp tuyến với mặt phẳng nghiêng của trọng lực không sinh công.

Câu 7: (TH): Một ô tô có công suất của động cơ là 100kW đang chạy trên đường với vận tốc 36km/h. Lực kéo của động cơ lúc đó là **A. 1000N. B. 10^4 N. C. 2778N. D. 360N.**

BÀI 25. ĐỘNG NĂNG. THẾ NĂNG.

Câu 1 (NB). Động năng của một vật được xác định bằng

- A. tích khối lượng và bình phương vận tốc.
- B. nửa tích khối lượng và bình phương vận tốc.**
- C. tích khối lượng và vận tốc.
- D. nửa tích khối lượng và vận tốc.

Câu 2 (NB). Thế năng trọng trường không phụ thuộc vào

- A.khối lượng vật.
- B.gia tốc trọng trường.
- B.vị trí đặt vật.
- D.vận tốc của vật.**

Câu 3(NB). Động năng của một vật có khối lượng m chuyển động với vận tốc v được xác định bằng biểu thức

- A. $W_d = \frac{mv^2}{2}$.**
- B. $W_d = mv^2$.
- C. $W_d = mv^{\square}$.
- D. $W_d = \frac{mv^{\square}}{2}$.

Câu 4(NB). Một vật có khối lượng m đặt ở độ cao h so với mặt đất, tại nơi có gia tốc trọng trường g, thế năng trọng trường của vật được xác định bằng

- A. $W_t = 2.mgh$.
- B. $W_t = \frac{1}{2}.mgh$.
- C. $W_t = mgh$.**
- D. $W_t = mgh^2$.

Câu 5(NB). Thế năng trọng trường của vật là dạng năng lượng mà vật có được do

- A. tương tác giữa vật và Trái Đất.**
- B. áp lực mà vật tác dụng lên mặt đất.
- C. vật chuyển động trong trọng trường.
- D. lực đẩy Ac-si-mét mà không khí tác dụng lên vật.

Câu 6(NB). Động năng là năng lượng của vật có được do

- A. vật chuyển động.**
- B. vật bị tác dụng.
- C. tương tác giữ trái đất và vật.
- D. do vật bị biến dạng.

Câu 7(NB). Đại lượng vật lí nào sau đây phụ thuộc vào vị trí của vật trong trọng trường?

- A. Động năng.**
- B. Thế năng.**
- C. khối lượng.
- D. Động lượng.**

Câu 8(NB). Động năng của một vật phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây ?

- A.Tính chất của bề mặt vật.
- B.Tốc độ của vật.**
- C.Thể tích của vật.
- D.Nhiệt độ của vật.

Câu 9(NB). Một vật được ném thẳng đứng từ dưới lên cao. Trong quá trình chuyển động lên của vật thì

- A. thế năng của vật giảm, trọng lực sinh công dương.
- B. thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công dương.
- C. thế năng của vật tăng, trọng lực sinh công âm.**
- D. thế năng của vật giảm, trọng lực sinh công âm.

Câu 10 (NB). Đơn vị của thế năng là

- A. N (Niu-tơn).
- B. J (Jun).**
- C. W(Oát).
- D. m/s (mét/ giây).

Câu 11 (NB). Xét một vật chuyển động thẳng biến đổi đều theo phương nằm ngang. Đại lượng nào sau đây **không** đổi?

- A.Động lượng.**
- B. Thế năng.**
- C. Vận tốc.
- D.Động năng.

Câu 14 (TH). Một vật có khối lượng m không đổi chuyển động với vận tốc v, khi vận tốc của vật tăng 2 lần thì động năng của vật

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

Câu 15 (TH). Một vật có khối lượng 4kg chuyển động với vận tốc 36km/h có động năng bằng

- A.400J.
- B.200J.**
- C.20J.
- D.1296J.

Câu 16 (TH). Một vật khối lượng 1,0 kg có thế năng 1,0 J đối với mặt đất. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi đó, vật ở độ cao:

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

Câu 17 (TH). Chọn câu **sai**? Động năng của vật không đổi khi vật

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

Câu 18 (TH). Đặc điểm nào sau đây **không** phải là động năng của một vật?

- A. Luôn không âm.
- B. Phụ thuộc hệ quy chiếu.

C. Tỷ lệ với khối lượng của vật.

D. Tỷ lệ với vận tốc của vật.

Câu 19 (TH). Một vật khối lượng 5kg, ở độ cao 15m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, chọn mốc thế năng ở mặt đất.

Thế năng của vật bằng

A. 750 J

B. 200 J

C. 550 J

D. 100 J

Câu 20 (TH). Hai vật có khối lượng là m và 4m đặt ở hai độ cao so với mặt đất lần lượt là h và 2h. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Thế năng hấp dẫn của vật thứ nhất

A. bằng 8 lần thế năng vật thứ hai.

B. bằng $\frac{1}{8}$ thế năng vật thứ hai.

C. bằng 4 lần thế năng vật thứ hai.

D. bằng 2 lần thế năng vật thứ hai.

BÀI 26: ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN CƠ NĂNG

Câu 1: (NB) Năng lượng mà vật có được do vị trí của nó so với vật khác được gọi là

A. động năng.

B. cơ năng.

C. thế năng.

D. hoá năng.

Câu 2: (NB) 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 3: (NB) 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 bằng 0.

B. động năng bằng 0, thế năng cực đại.

C. động năng bằng thế năng.

D. động năng bằng nửa thế năng.

Câu 4: (NB) 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. chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát.

D. không chịu tác dụng của lực ma sát, lực cản.

Câu 5: (NB) 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 6: (NB) Khi con lắc đơn dao động đến vị trí cao nhất:

A. động năng đạt giá trị cực đại.

B. thế năng đạt giá trị cực đại.

C. cơ năng bằng không.

D. thế năng bằng động năng.

Câu 7: (NB) 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 8: (NB) Khi một vật m chuyển động với vận tốc v trong trọng trường ở độ cao h thì cơ năng của vật được xác định theo công thức

A. $W = \frac{1}{2}mv + mgh$

B. $W = \frac{1}{2}mv^2 + mgh$

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

D. $W = mv^2 + mgh$

Câu 9: (NB) Một vật được ném từ dưới lên. Trong quá trình chuyển động của vật thì

A. động năng giảm, thế năng tăng.

B. động năng giảm, thế năng giảm.

C. động năng tăng, thế năng giảm.

D. động năng tăng, thế năng tăng.

Câu 10. (NB) Khi vật chuyển động chỉ dưới tác dụng của Trọng lực thì

A. cơ năng được bảo toàn.

B. động năng được bảo toàn.

C. thế năng được bảo toàn.

D. công được bảo toàn.

Câu 1: (TH) Một vật nhỏ được ném lên từ điểm M phía trên mặt đất; vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình MN?

A. thế năng giảm.

B. cơ năng cực đại tại N.

C. cơ năng không đổi.

D. động năng tăng.

Câu 2: (TH) Từ điểm M (có độ cao so với mặt đất bằng 0,8 m) ném lên một vật với vận tốc đầu 2 m/s. Biết khối lượng của vật bằng 0,5 kg, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cơ năng của vật bằng bao nhiêu?

A. 4 J.

B. 8 J.

C. 5 J.

D. 1 J.

Câu 3: (TH) Một vật nhỏ được ném thẳng đứng từ điểm M lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình MN?

A. thế năng giảm.

B. cơ năng cực đại tại N.

C. cơ năng được bảo toàn.

D. động năng tăng.

Câu 4: (TH) Khi vật chịu tác dụng của lực không phải là lực thế

A. cơ năng của vật được bảo toàn.

B. động năng của vật được bảo toàn.

C. thế năng của vật được bảo toàn.

D. năng lượng toàn phần của vật được bảo toàn.

Câu 5: (TH) Một vật có khối lượng m đang nằm yên thì nó có thể có:

A. vận tốc.

B. động năng.

C. động lượng.

D. thế năng.

Câu 6: (TH) Đại lượng vật lí nào sau đây phụ thuộc vào vị trí của vật trong trọng trường?

A. Động năng.

B. Thế năng.

C. khối lượng.

D. Động lượng.

BÀI 27: HIỆU SUẤT – LỚP 10

***NHẬN BIẾT**

Câu 1 (NB): Công thức tính hiệu suất là

A. $H = \frac{W_i}{W_{tp}} \cdot 100\%$

B. $H = \frac{W_p}{W_i} \cdot 100$

C. $H = \frac{W_{tp}}{W_i} \cdot 100\%$

D. $H = \frac{W_{tp}}{W_i} \cdot 100$

Câu 2 (NB): Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về hiệu suất?

A. Hiệu suất của động cơ luôn nhỏ hơn 1.

B. Hiệu suất đặc trưng cho mức độ hiệu quả của động cơ.

C. Hiệu suất của động cơ được xác định bằng tỉ số giữa công suất có ích và công suất toàn phần của động cơ.

D. Hiệu suất được xác định bằng tỉ số giữa năng lượng đầu vào và năng lượng đầu ra.

Câu 3 (NB): Hiệu suất là tỉ số giữa

A. năng lượng hao phí và năng lượng có ích.

B. năng lượng có ích và năng lượng hao phí.

C. năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.

D. năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

Câu 4 (NB): Khi quạt điện hoạt động thì phần năng lượng hao phí là

A. điện năng.

B. cơ năng.

C. nhiệt năng.

D. hóa năng.

***THÔNG HIỂU**

Câu 1 (TH): Một máy cơ đơn giản, công có ích đo được 240J, công toàn phần của máy sinh ra 300J. Hiệu suất máy đạt được là

A. 70%.

B. 80%.

C. 75%.

D. 85%.

Câu 2 (TH): Hiệu suất càng cao thì

A. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng lớn.

B. năng lượng tiêu thụ càng lớn.

C. năng lượng hao phí càng ít.

D. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng ít.

ĐỘNG LƯỢNG- BẢO TOÀN ĐỘNG LƯỢNG

1/(B) Trường hợp nào sau đây là hệ kín (cô lập) ? Hai viên bi

A. chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang.

B. chuyển động trên mặt phẳng nghiêng.

C. rơi thẳng đứng trong không khí.

D. chuyển động không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang.

2/ (B) Đơn vị nào sau đây là đơn vị của động lượng?

A. N.s.

B. N.m.

C. N.m/s.

D. N/s.

3/ (B) Trong hệ SI, đơn vị của động lượng là

A. $\frac{kg \cdot m}{s}$

B. kg.m.

C. $\frac{kg \cdot m}{s^2}$

D. $kg \cdot m \cdot s^2$

4/ (B) Chọn phát biểu đúng về mối quan hệ giữa vectơ động lượng \vec{p} và vận tốc \vec{v} của một chất điểm.

A. Cùng phương, ngược chiều.

B. Cùng phương, cùng chiều.

C. Vuông góc với nhau.

D. Hợp với nhau một góc $\alpha \neq 0$.

5/ (B) Một vật khối lượng m, đang chuyển động với vận tốc \vec{v} . Động lượng của vật có thể xác định bằng biểu thức:

A. $\vec{p} = -mv$.

B. $\vec{p} = mv$.

C. $\vec{p} = mv$.

D. $\vec{p} = -mv$.

6/ (B) Khi lực F không đổi tác dụng lên vật trong khoảng thời gian ngắn Δt thì biểu thức nào sau đây là xung của lực F trong khoảng thời gian Δt ?

A. $F \cdot \Delta t$.

B. $\frac{F}{\Delta t}$.

C. $\frac{\Delta t}{F}$.

D. $F \cdot \Delta t$.

7/ (B) Biểu thức của định luật II Newton có thể viết dưới dạng

A. $F \cdot \Delta t = \Delta p$

B. $F \cdot \Delta p = \Delta t$

C. $F \cdot \Delta p = ma$

D. $\frac{F \cdot \Delta p}{\Delta t} = ma$

8/ (H) Một quả bóng khối lượng m đang bay ngang với vận tốc v thì đập vào một bức tường và bật trở lại cùng với vận tốc. Độ biến thiên động lượng của quả bóng là. Biết chiều dương từ tường hướng ra

A. $-mv$.

B. $-2mv$.

C. mv .

D. $2mv$.

10/ (H) Hai vật có khối lượng m_1 và m_2 chuyển động với vận tốc lần lượt là v_1 và v_2 . Động lượng của hệ có giá trị

A. $m \cdot v$.

B. $m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2$.

C. 0 .

D. $m_1 \cdot v_1 + m_2 \cdot v_2$.

11/ (H) Trong các quá trình chuyển động nào sau đây, quá trình nào mà động lượng của vật không thay đổi?

A. Vật chuyển động chạm vào vách và phản xạ lại.

B. Vật được ném ngang.

C. Vật đang rơi tự do.

D. Vật chuyển động thẳng đều.

12/ (H) Khi một vật đang rơi (không chịu tác dụng của lực cản không khí) thì

A. động lượng của vật không đổi.

B. động lượng của vật chỉ thay đổi về độ lớn.

C. động lượng của vật chỉ thay đổi về hướng.

D. động lượng của vật thay đổi cả về hướng và độ lớn.

13/ (H) Một vật có khối lượng 500 g chuyển động dọc theo trục toạ độ Ox với vận tốc 36 km/h . Động lượng của vật bằng

A. 9 kg.m/s .

B. 5 kg.m/s .

C. 10 kg.m/s .

D. $4,5 \text{ kg.m/s}$.

14/ (H) Một vật khối lượng 500 g chuyển động thẳng theo chiều âm trục toạ độ x với tốc độ 12 m/s . Động lượng của vật có giá trị là

A. 6 kg.m/s .

B. -3 kg.m/s .

C. -6 kgm/s .

D. 3 kg.m/s .

15. Xét hệ gồm hai vật va chạm trên mặt phẳng nằm ngang không ma sát. Biểu thức nào sau đây thể hiện sự bảo toàn động lượng của hệ :

A. $m_1 v_1 + m_2 v_2 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$

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

C. $m_2 (\vec{v}_2' - \vec{v}_2) = m_1 (\vec{v}_1' - \vec{v}_1)$

D. $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{v}_1' + m_2 \vec{v}_2'$

16/ Động lượng của hệ vật bảo toàn trong trường hợp nào?

A. Hệ chịu tác dụng của các ngoại lực.

B. Hệ không chịu tác dụng của lực cản.

C. Hệ chịu tác dụng các ngoại lực cân bằng.

D. Hệ không có nội lực tương tác giữa các vật.

17/ Xét một hệ vật chịu tác dụng của các ngoại lực cân bằng. Cho các vật bên trong hệ tương tác lẫn nhau thì động lượng của hệ sau tương tác

A. lớn hơn so với động lượng của hệ trước tương tác.

B. nhỏ hơn so với động lượng của hệ trước tương tác.

C. bằng với động lượng của hệ trước tương tác.

D. không bằng động lượng của hệ trước tương tác.

18/ Cho các vật bên trong một hệ kín tương tác lẫn nhau thì độ biến thiên động lượng của hệ có giá trị

A. bằng không.

B. khác không.

C. âm.

D. dương.

19/ Trong va chạm mềm, đại lượng nào của hệ bảo toàn?

A. Động lượng.

B. Động năng.

C. Cơ năng.

D. Nhiệt năng.

20/ Ngay sau va chạm đàn hồi trực diện của hai vật, điều nào đúng?

A. Hai vật chuyển động tách rời nhau.

B. Hai vật chuyển động cùng vận tốc.

C. Động lượng của hệ không bảo toàn.

D. Động năng của hệ không bảo toàn.

21/ các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào **không** áp dụng được định luật bảo toàn động lượng?

A. Va chạm giữa các viên bi da.

B. Các vật trượt nhanh dần trên mặt nghiêng.

C. Súng giật lùi khi bắn.

D. Viên đạn nổ thành nhiều mảnh.

TỰ LUẬN:

BẢO TOÀN CƠ NĂNG:

Bài 1. Một vật có khối lượng 500 g đang ở độ cao 30 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng ở mặt đất.

a) Tính thế năng của vật ở độ cao 30 m

b) Thả cho vật rơi tự do. Tính động năng và thế năng của vật khi chạm đất.

c) Khi vật có động năng 75 J thì thế năng của vật là bao nhiêu?

Bài 2. Từ độ cao 5,0 m so với mặt đất, người ta ném một vật khối lượng 200 g thẳng đứng lên cao với vận tốc đầu là 2 m/s. Bỏ qua lực cản của không khí. Lấy $g \approx 10 \text{ m/s}^2$. Chọn gốc thế năng ở mặt đất.

- Tính cơ năng của vật?
- Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng, tìm độ cao cực đại vật đạt được?

Bài 3: Một vật có khối lượng $m = 1 \text{ kg}$ được thả rơi tự do từ độ cao 20 m. Chọn mốc thế năng tại mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Tính động năng, thế năng và cơ năng của vật tại vị trí thả.
- Ở độ cao bao nhiêu thì vật có động năng là 50 J.

Bài 4: Một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 6 m/s từ vị trí A cách mặt đất 1,5m. Bỏ qua sức cản của không khí, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và chọn mốc thế năng tại mặt đất.

- Tính giá trị động năng, thế năng và cơ năng tại vị trí ném vật.
- Tính vận tốc của vật tại vị trí có tỉ lệ $W/W_t = 3$.

Bài 5: Một con lắc đơn có sợi dây dài 1 m và vật nặng có khối lượng 500 g . Kéo vật lệch khỏi vị trí cân bằng sao cho dây làm với đường thẳng đứng một góc 60° rồi thả nhẹ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Xác định cơ năng của con lắc đơn trong quá trình chuyển động
- Tính vận tốc của con lắc khi nó đi qua vị trí mà dây làm với đường thẳng đứng góc 45°
- Xác định vị trí để vật có $v = 1,8 \text{ (m/s)}$
- Xác định vận tốc tại vị trí $2W_t = W_d$

Bài 6: Một hòn bi có khối lượng 20g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc 4m/s từ độ cao 1,6m so với mặt đất. Chọn gốc TN tại mặt đất.

- Tính giá trị động năng, thế năng và cơ năng của hòn bi tại lúc ném vật?
- Dùng BTCN, tìm độ cao cực đại mà bi đạt được?
- Dùng BTCN, tìm vị trí hòn bi có thế năng bằng động năng?
- Nếu có lực cản của không khí là 6N tác dụng lên vật thì độ cao cực đại mà vật lên được là bao nhiêu?

ĐỘNG LƯỢNG- BT ĐỘNG LƯỢNG:

Bài 1: Một vật rơi tự do từ độ cao 45m, $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tính động lượng của vật sau khi vật rơi được 2 s ?

Bài 2: Cho hệ gồm hai vật có khối lượng bằng nhau và bằng 1 kg chuyển động ngược hướng với nhau. Vận tốc của vật thứ nhất là 5 m/s, vận tốc vật thứ hai là 3 m/s.

- Tính độ lớn động lượng của mỗi vật?
- Sau đó hai vật va chạm mềm và cùng chuyển động với vận tốc v theo phương cũ. Tính v .

Bài 3: Ô tô khối lượng 1,5 tấn đang chuyển động với vận tốc 36km/h. Sau đó xe tăng tốc chuyển động thẳng nhanh dần đều với gia tốc 2 m/s^2 .

- Tính động lượng ban đầu của ô tô?
- Sau khi đi thêm được đoạn đường 75m thì động lượng của ô tô là bao nhiêu?

Bài 4: Một hòn bi khối lượng m đang chuyển động với vận tốc 5m/s đến va chạm mềm vào hòn bi thứ 2 khối lượng $3m$ đang nằm yên. Tính Vận tốc hai viên bi sau va chạm?

Bài 5: Trên mặt phẳng ngang nhẵn bóng, một viên bi khối lượng m có vận tốc v va chạm vào một bi khác khối lượng M đang đứng yên. Biết $M = 9m$ và sau va chạm bi dính vào nhau. Tính tỉ số tốc độ sau va chạm và tốc độ trước va chạm của bi m ?

Bài 6: Một vật nhỏ có khối lượng $1,5 \text{ kg}$ trượt nhanh dần đều xuống một đường dốc thẳng, nhẵn. Tại một thời điểm xác định vật có vận tốc 3 m/s , sau đó 4 s có vận tốc 7 m/s , tiếp ngay sau đó 3 s vật có động lượng của vật là bao nhiêu?

Bài 7: Một người khối lượng $m_1 = 50 \text{ kg}$ đang chạy với tốc độ $v_1 = 4 \text{ m/s}$ thì nhảy lên một chiếc xe khối lượng $m_2 = 80 \text{ kg}$ chạy song song ngang với người này với tốc độ $v_2 = 3 \text{ m/s}$. Sau đó, xe và người vẫn tiếp tục chuyển động trên phương cũ. Tính vận tốc xe sau khi người nhảy lên nếu ban đầu xe và người chuyển động:

- cùng chiều.
- ngược chiều.

Bài 8: Một viên đạn khối lượng $m_1 = 200 \text{ g}$ chuyển động thẳng với vận tốc $v_1 = 100 \text{ m/s}$, đến va chạm mềm dính vào một túi cát đang đục treo đứng yên có khối lượng $m_2 = 100 \text{ kg}$ như hình vẽ. Tính vận tốc của đạn và bao cát ngay sau va chạm?

