

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP GIỮA KỲ II LÝ 10- NH 2022-2023

I. LÝ THUYẾT

1. **Tổng hợp lực:** thay thế các lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật bằng một lực có tác dụng giống hệt như các lực ấy.

$$\text{Nếu } \vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$$

$$\text{Độ lớn của lực } F \text{ là } F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2 \cos \alpha} \quad \text{Với } \alpha = (\vec{F}_1, \vec{F}_2)$$

$$\text{Hợp lực có giá trị trong khoảng: } |F_1 - F_2| \leq F \leq |F_1 + F_2|.$$

* Tính độ lớn của lực F trong các trường hợp đặc biệt

$$\text{TH1: } \vec{F}_1 \uparrow \uparrow \vec{F}_2 : F = F_1 + F_2.$$

$$\text{TH2: } \vec{F}_1 \uparrow \downarrow \vec{F}_2 : F = |F_1 - F_2|.$$

$$\text{TH3: } \vec{F}_1 \perp \vec{F}_2 : F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}.$$

2. **Phân tích lực:** thay thế một lực bằng hai hay nhiều lực có tác dụng giống hệt như lực đó.

3. **Momen lực:** Momen của lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực và được đo bằng tích của lực với cánh tay đòn của nó.

$$\mathbf{M} = \mathbf{F} \cdot \mathbf{d}$$

trong đó, d là cánh tay đòn. Trong hệ SI, đơn vị của momen lực là niuton mét (N.m).

4. **Điều kiện cân bằng của một vật rắn có trục quay cố định:** Muốn cho một vật có trục quay cố định ở trạng thái cân bằng, thì tổng các momen lực có xu hướng làm vật quay theo chiều kim đồng hồ phải bằng tổng các momen lực có xu hướng làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ. (Hay tổng các momen lực đối với trục quay bằng không)

5. **Quy tắc xác định hợp lực của hai lực song song cùng chiều:**

- Hợp lực của hai lực \vec{F}_1, \vec{F}_2 song song, cùng chiều, tác dụng vào vật rắn là một lực \vec{F} song song, cùng chiều với hai lực và có độ lớn bằng tổng độ lớn của hai lực đó : $\mathbf{F} = \mathbf{F}_1 + \mathbf{F}_2$

- Giá của \vec{F} nằm trong mặt phẳng chứa \vec{F}_1, \vec{F}_2 và chia khoảng cách giữa hai lực này thành những đoạn tỉ lệ

ngược với độ lớn của hai lực : $\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2}{d_1}$. (d_1 và d_2 là khoảng cách từ giá của hợp lực tới giá của lực \vec{F}_1 và giá

của lực \vec{F}_2)

6. **Ngẫu lực:**

- **Định nghĩa:** Hệ hai lực song song, ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật gọi là ngẫu lực.

- **Tác dụng của ngẫu lực:** Ngẫu lực tác dụng vào vật chỉ làm cho vật quay chứ không chuyển động tịnh tiến. Nếu chỉ có ngẫu lực tác dụng và vật không có trục quay cố định, thì vật quay quanh trục đi qua trọng tâm.

- **Momen của ngẫu lực là:** $\mathbf{M} = \mathbf{F} \mathbf{d}$

trong đó, F là độ lớn của mỗi lực : $F = F_1 = F_2$, d là cánh tay đòn của ngẫu lực (khoảng cách giữa hai giá của hai lực).

7. **Điều kiện cân bằng tổng quát**

- Hợp lực tác dụng lên vật bằng không

- Tổng các momen lực tác dụng lên vật đối với trục quay bất kỳ bằng không.

8. **Công thức tính công cơ học?**

- Công = lực tác dụng x độ dịch chuyển theo phương của lực; đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (1 J = 1 Nm).

- Công đã thực hiện = Phần năng lượng đã được truyền.

- Công thức

$$A = F \cdot s \cdot \cos\alpha = F \cdot d$$

(α là góc tạo bởi hướng của lực \vec{F} và hướng chuyển dời).

Đơn vị : J; W.s

9. Công suất là gì? Công suất là đại lượng đặc trưng cho tốc độ thực hiện công của một lực được xác định bằng công thực hiện trong một đơn vị thời gian

- Biểu thức
$$P = \frac{A}{t}$$

(Đơn vị : W; J/s; HP; N.m/s)

10. Công suất trung bình $P = F \cdot v$

$$W_d = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$$

11. Động năng là gì? năng lượng của vật có được do chuyển động

12. Định lý động năng: $W_{d2} - W_{d1} = A_{ngoại lực}$

13. Thế năng trọng trường: $W_t = mgh$ (h – tọa độ của vật so với gốc thế năng)

Ta có: $W_{t1} - W_{t2} = A_P$

14. Cơ năng? Cơ năng của vật chuyển động trong trọng trường tại A:

$$W_A = W_{dA} + W_{tA}$$

15. Định luật bảo toàn cơ năng? Trong quá trình chuyển động của vật trong trọng trường, nếu vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng của vật được bảo toàn.

$$W_A = W_B$$

16. Khi vật chuyển động rơi tự do thì động năng tăng, thế năng giảm, cơ năng bảo toàn.

17. Khi vật chuyển động thẳng đứng hướng lên thì động năng giảm, thế năng tăng

18. Định luật bảo toàn năng lượng: Năng lượng không tự sinh ra cũng không tự mất đi; năng lượng có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác hoặc truyền từ vật này sang vật khác.

19. Hiệu suất: $H = \frac{W_{có ích}}{W_{toàn phần}} \cdot 100\%$

20. Khối lượng riêng của một chất là khối lượng của một đơn vị thể tích của chất đó.

$$\rho = \frac{m}{V} \quad (\text{kg/m}^3)$$

21. Độ chênh áp suất giữa hai điểm trong lòng chất lỏng

$$\Delta p = \rho g \Delta h$$

* Chênh lệch mức chất lỏng giữa hai nhánh của bình thông nhau chứa chất lỏng thường được áp dụng để đo áp suất

22. Khái niệm động lượng: Đại lượng đặc trưng cho khả năng truyền tương tác giữa các vật. Động lượng của một vật là đại lượng được đo bằng tích của khối lượng và vận tốc của vật.

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

- Đơn vị: kg.m/s

- Động lượng là một đại lượng vector có hướng cùng với hướng của vận tốc.

- Động lượng phụ thuộc vào hệ quy chiếu.

- Vector động lượng của nhiều vật bằng tổng các vector động lượng của các vật đó.

23. Xung lượng của lực \vec{F} trong khoảng thời gian Δt là $\vec{F} \cdot \Delta t$ (Ns)

24. Dạng khác của định luật II Newton: Hợp lực tác dụng lên vật bằng tốc độ thay đổi của động lượng của vật.

$$\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$$

25. Khái niệm hệ kín: Một hệ được xem là hệ kín khi hệ đó không chịu tác dụng của ngoại lực.

Hệ được xem là kín khi

- Tổng các ngoại lực tác dụng lên hệ bằng không.

- Nội lực của hệ rất lớn so với ngoại lực.

26. Định luật bảo toàn động lượng: Động lượng của một hệ kín luôn bảo toàn

$$\vec{p}_1 + \vec{p}_2 + \dots + \vec{p}_n = \vec{p}_1' + \vec{p}_2' + \dots + \vec{p}_n'$$

27. Va chạm đàn hồi là va chạm mà sau va chạm, vật lấy lại hình dạng ban đầu và tiếp tục chuyển động tách rời nhau. Trong va chạm đàn hồi thì động lượng và động năng của hệ được bảo toàn.

28. Va chạm mềm là va chạm mà sau va chạm, hai vật dính vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc. Trong va chạm mềm động lượng của hệ được bảo toàn nhưng động năng của hệ không được bảo toàn.

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

29. Tên lửa đang đứng yên phóng lượng khí có khối lượng m về một phía với vận tốc \vec{v} thì phần còn lại có khối lượng M của tên lửa chuyển động với vận tốc \vec{V} được xác định như thế nào?

$$m \cdot \vec{v} + M \cdot \vec{V} = 0 \Rightarrow \vec{V} = -\frac{m}{M} \cdot \vec{v}$$

30. Radian là đơn vị đo độ lớn của một góc (tương tự như độ): 1 radian là một góc ở tâm một đường tròn chắn cung có độ dài bằng bán kính đường tròn đó.

Hệ thức chuyển đổi đơn vị giữa độ và radian: $1 \text{ rad} = \frac{180^\circ}{\pi}; 1^\circ = \frac{\pi}{180^\circ} \text{ rad}$

31. Độ dịch chuyển góc = độ dài cung / bán kính $\theta = \frac{s}{r}$

32. Tốc độ góc là đại lượng đặc trưng cho tính nhanh chậm của chuyển động tròn.

Tốc độ góc bằng độ dịch chuyển góc / thời gian $\omega = \frac{\theta}{t}$

Đơn vị tốc độ góc ω là rad/s

33. Tốc độ trong chuyển động tròn

Tốc độ = $\frac{\text{Độ dài cung tròn mà vật đi được}}{\text{thời gian chuyển động}}$

$$v = \frac{s}{t} = \frac{2\pi r}{T}$$

34. Mối liên hệ giữa tốc độ góc và tốc độ trong chuyển động tròn đều: $v = \omega r$

35. Chuyển động tròn đều là gì? chuyển động có quỹ đạo tròn và có tốc độ trên mọi cung tròn là như nhau.

- Trong chuyển động tròn đều tốc độ không thay đổi.

36. Vecto vận tốc trong chuyển động tròn đều

- Độ lớn không đổi $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ ($\Delta t \ll$)

- Phương là tiếp tuyến đường tròn (luôn thay đổi)

37. Chu kì T(s) của chuyển động tròn đều : là thời gian để vật đi được một vòng.

38. Tần số f(Hz) của chuyển động tròn đều: là số vòng mà vật đi được trong 1 giây.

39. Công thức liên hệ: $\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$; $T = \frac{1}{f}$

40. Gia tốc trong chuyển động tròn đều:

Luôn hướng tâm

Đặc trưng cho sự thay đổi về phương của vận tốc

Độ lớn $a_{ht} = \frac{v^2}{r} = r\omega^2$

41. Lực hướng tâm: $F_{ht} = m \cdot a_{ht} = m \cdot \frac{v^2}{r} = m \cdot r \cdot \omega^2$.

42. Đề xuất một số biện pháp an toàn cho chuyển động tròn trong thực tế.

43. Biến dạng nén và biến dạng kéo

Vật rắn như lò xo có thể có biến dạng kéo (kích thước vật tăng lên theo phương của lực) hoặc biến dạng nén (kích thước vật giảm xuống theo phương của lực) khi vật chịu tác dụng của ngoại lực.

44. Định luật Hooke

Trong giới hạn đàn hồi, độ lớn của lực đàn hồi tỉ lệ thuận với độ biến dạng của lò xo

$$F_{dh} = k |\Delta l|$$

k: hệ số đàn hồi(N/m); Δl : độ biến dạng đàn hồi(m).

II. BÀI TẬP TỰ LUẬN

Bài 1: Tại điểm A cách mặt đất 4 m một vật có khối lượng 500 kg được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 12 m/s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại mặt đất, bỏ qua lực cản của không khí.

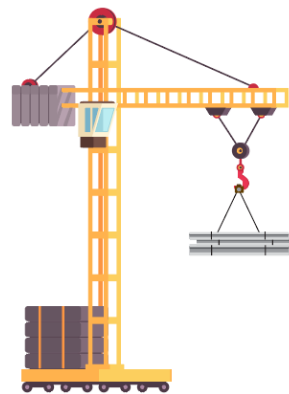
- Tính cơ năng của vật ở vị trí ném A.
- Tính độ cao của vật so với mặt đất khi vật có tốc độ 8 m/s.
- Xác định độ cao cực đại mà vật lên tới
- Xác định vận tốc của vật khi chạm đất.
- Xác định độ cao khi vật có động năng bằng 8 lần thế năng.

Bài 2: Một xe có khối lượng $m = 2$ tấn chuyển động trên đoạn AB nằm ngang với vận tốc không đổi $v = 6 \text{ km/h}$. Hệ số ma sát giữa xe và mặt đường là $\mu = 0,2$, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Tính lực kéo của động cơ.
- Đến điểm B thì xe tắt máy và xuống dốc BC nghiêng góc 30° so với phương ngang, bỏ qua ma sát. Biết vận tốc tại chân C là 72 km/h . Tìm chiều dài dốc BC.
- Tại C xe tiếp tục chuyển động trên đoạn đường nằm ngang CD và đi thêm được 200m thì dừng lại. Tìm hệ số ma sát trên đoạn CD.

Bài 3: Một cần trục nâng đều một kiện hàng khối lượng 1,2 tấn lên cao 10m trong thời gian 30 s. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$

- Tính công của lực nâng
- Nếu hiệu suất của động cơ là 62%. Tính công suất của động cơ cần trần trục
- Nếu phải nâng đều một kiện hàng khối lượng 2 tấn lên cao 10m thì thời gian nâng là bao nhiêu?



Bài 4: Biết kim phút của đồng hồ treo tường có chiều dài $a = 10,0 \text{ cm}$.

- Xác định tốc độ góc, tốc độ, chu kỳ, tần số của một điểm ở đầu kim phút.
- Tính độ dịch chuyển góc và quãng đường đi của điểm đầu kim phút trong khoảng thời gian $t = 15,0$ phút.
- Biết tỉ số tốc độ của điểm đầu kim phút và tốc độ của điểm đầu kim giờ là 15,0. Tính chiều dài của kim giờ.

Bài 5: Coi Trái Đất là hình cầu có bán kính $R = 6400 \text{ km}$ và quay quanh trục với chu kì 24,0 giờ. Tính gia tốc hướng tâm do Trái Đất chuyển động quay quanh trục gây ra cho một người đang đứng ở xích đạo.

Bài 6: Vật A có khối lượng 400 g chuyển động với tốc độ $5,0 \text{ m/s}$ đến va chạm với vật B có khối lượng 300 g đang chuyển động theo chiều ngược lại với tốc độ $7,5 \text{ m/s}$. Sau va chạm vật A bật ngược trở lại với tốc độ $2,5 \text{ m/s}$. Tính vận tốc của vật B.

Bài 7: Một khẩu súng đại bác nằm ngang khối lượng $m_s = 1000 \text{ kg}$, bắn một viên đạn khối lượng $m_d = 2,5 \text{ kg}$. Vận tốc viên đạn ra khỏi nòng súng là 600 m/s , vận tốc của súng sau khi bắn có độ lớn bằng bao nhiêu?

Bài 8: Một người khối lượng $m_1 = 50 \text{ kg}$ đang chạy với vận tốc $v_1 = 4 \text{ m/s}$ thì nhảy lên một chiếc xe khối lượng $m_2 = 80 \text{ kg}$ chạy song song ngang với người này với vận tốc v_2

= 3m/s. sau đó, xe và người vẫn tiếp tục chuyển động theo phương cũ. Tính vận tốc xe sau khi người này nhảy lên nếu ban đầu xe và người chuyển động:

a. Cùng chiều

b. Ngược chiều

III. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Điều kiện cân bằng của một vật rắn có trục quay cố định là

A. hợp lực tác dụng lên vật bằng 0.

B. momen của trọng lực tác dụng lên vật bằng 0.

C. tổng momen của các lực làm vật quay theo một chiều phải bằng tổng momen của các lực làm vật quay theo chiều ngược lại.

D. giá của trọng lực tác dụng lên vật đi qua trục quay.

Câu 2: Momen lực của một lực đối với trục quay là bao nhiêu nếu độ lớn của lực là 5,5 N và cánh tay đòn là 2 mét

A. 10 N.

B. 10 N.m.

C. 11 N.

D. 11 N.m.

Câu 3: Ngẫu lực là hai lực song song,

A. cùng chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật.

B. ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật.

C. cùng chiều, có độ lớn bằng nhau và tác dụng vào hai vật khác nhau.

D. ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và tác dụng vào hai vật khác nhau.

Câu 4: Đáp án nào sau đây là đúng?

A. Lực là đại lượng vector nên công cũng là đại lượng vector.

B. Trong chuyển động tròn, lực hướng tâm thực hiện công vì có cả hai yếu tố: lực và độ dời của vật.

C. Công của lực là đại lượng vô hướng và có giá trị đại số.

D. Một vật chuyển động thẳng đều, công của hợp lực là khác không vì có độ dời của vật.

Câu 5. Đơn vị của mômen lực $M = F \cdot d$ là

A. m/s .

B. N . m .

C. kg . m .

D. N . Kg.

Câu 6. Mômen lực tác dụng lên vật là đại lượng

A. đặc trưng cho tác dụng làm quay vật của lực.

B. véctor.

C. để xác định độ lớn của lực tác dụng.

D. luôn có giá trị dương.

Câu 7. Phát biểu nào sau đây đúng với quy tắc mô men lực?

A. Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì tổng mômen của các lực có khuynh hướng làm vật quay theo một chiều phải bằng tổng mômen của các lực có khuynh hướng làm vật quay theo chiều ngược lại .

B. Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì tổng mômen của các lực phải bằng hằng số .

C. Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì tổng mômen của các lực phải khác không .

D. Muốn cho một vật có trục quay cố định nằm cân bằng thì tổng mômen của các lực phải là một véctor có giá đi qua trục quay .

Câu 8: 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 9: Trong hệ SI, công được đo bằng:

A. cal .

B. W .

C. J .

D. W/s.

Câu 10: Khi kéo một vật trượt lên trên mặt phẳng nghiêng, lực tác dụng vào vật nhưng không sinh công là

A. Trọng lực.

B. Phản lực.

C. Lực ma sát.

D. Lực kéo.

Câu 11. Chọn câu sai. Năng lượng

A. có thể truyền từ vật này sang vật khác.

B. có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác.

C. có thể tự sinh ra hoặc tự mất đi. D. không thể truyền từ vật này sang vật khác.

Câu 12. Đơn vị của công suất là

- A. Oát chia giây (W/s). B. Kiloát (kW). C. Jun nhân giây (J.s). D. Jun (J).

Câu 13. 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 14. 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 dầu nhớt.

Câu 15. Một vật có khối lượng 200g được ném thẳng đứng lên cao với vận tốc ban đầu 2m/s từ độ cao 1m so với mặt đất. Lấy gia tốc trọng trường bằng 10m/s^2 . Cơ năng của vật khi vật chuyển động bằng

- A. 2,4J. B. 1,6J. C. 2,2J. D. 4J.

Câu 16. Tính giá trị của hợp lực của hai lực đồng quy theo định lí hàm số nào sau đây?

- A. Hàm sin. B. Hàm cosin C. Hàm tan. D. Hàm cotan.

Câu 17. Hình vẽ bên cạnh thể hiện thí nghiệm gì?

- A. Tổng hợp hai lực đồng quy. B. Tổng hợp hai lực song song.
C. Xác định moment lực. D. Xác định độ lớn của lực căng.



Câu 18. Tại sao trong thí nghiệm tổng hợp hai lực đồng quy, khi di chuyển lực kế phải luôn đảm bảo các đoạn sợi dây và dây cao su luôn nằm trên cùng mặt phẳng? Việc làm trên để đảm bảo hai lực thành phần luôn A. bằng nhau. B. cùng phương. C. đồng quy. D. đồng phẳng.

Câu 19. Có hai lực đồng quy \vec{F}_1 và \vec{F}_2 . Gọi α là góc hợp bởi \vec{F}_1 và \vec{F}_2 và $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$. Nếu $F = F_1 + F_2$ thì

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

Câu 20: Gọi A là công mà một lực đã sinh ra trong thời gian t để vật đi được quãng đường s. Công suất là:

- A. $\mathcal{P} = \frac{A}{t}$ B. $\mathcal{P} = \frac{t}{A}$ C. $\mathcal{P} = \frac{A}{s}$ D. $\mathcal{P} = \frac{s}{A}$

Câu 21: Một bóng đèn sợi đốt có công suất 100W tiêu thụ năng lượng 1000J. Thời gian thắp sáng bóng đèn là

- A. 1s B. 10s C. 100s D. 1000s

Câu 22. Một người kéo thùng gỗ trên mặt sàn nằm ngang với lực kéo theo phương ngang có độ lớn 10 N. Công của lực kéo vật dịch chuyển được quãng đường 10m bằng

- A. 100J. B. 1J. C. 0. D. 10J.

Câu 23. Trong xe máy có bộ phận hộp số (sử dụng các bánh xe truyền động có bán kính to nhỏ khác nhau) nhằm mục đích

- A. thay đổi công suất của xe. B. thay đổi lực phát động của xe.
C. thay đổi công của xe. D. duy trì vận tốc không đổi của xe.

Câu 24: Động năng là đại lượng

- A. vô hướng, luôn dương B. vô hướng, có thể dương hoặc bằng 0
C. vecto, luôn dương D. vecto, luôn dương hoặc bằng 0.

Câu 25: Năng lượng của vật có được khi vật nằm yên tại một độ cao nhất định so với mặt đất là:

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

Câu 26: Một vật có khối lượng 1 tấn đang chuyển động với tốc độ 20m/s thì động năng của nó bằng

- A. 7200J. B. 200J. C. 200kJ. D. 72kJ.

Câu 27: Cơ năng của một vật trong trọng trường bằng:

- A. $\frac{1}{2}mv + mgh$. B. $\frac{1}{2}mv^2 + mgh$. C. $\frac{1}{2}mv + gh$.

Câu 28: 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 29: 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 30: 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 lớn. D. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng ít.

Câu 31: Động lượng có đơn vị là:

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

Câu 32 : Một vật có khối lượng 0,5kg chuyển động thẳng dọc theo trục tọa độ 0x với vận tốc 10m/s. Động lượng của vật bằng

- A. 9 kg.m/s B. kg.m/s C. 10 kg.m/s D. 4,5 kg.m/s

Câu 33: Chọn câu đúng nhất: Nội dung của định luật bảo toàn động lượng:

- A. Động lượng của hệ kín thay đổi.
B. Động lượng toàn phần của hệ kín là một đại lượng bảo toàn.
C. Động lượng của một vật trong hệ không đổi.
D. Động lượng của mỗi vật trong hệ thay đổi.

Câu 34: Khi nào động lượng của hệ vật được bảo toàn?

- A. Hệ kín. B. Bất cứ khi nào.
C. Hệ vật chịu thêm tác dụng của ngoại lực. D. Hệ vật vừa có ngoại lực và nội lực tác dụng.

Câu 35. Đại lượng đặc trưng cho khả năng truyền chuyển động của một vật khi tương tác với vật khác gọi là

- A. động năng. B. động lượng. C. thế năng. D. Cơ năng.

Câu 36. Động lượng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc \vec{v} là đại lượng được xác định bởi công thức

- A. $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$. B. $p = m \cdot v$. C. $p = m \cdot a$. D. $\vec{p} = m \cdot \vec{a}$.

Câu 37. Dụng cụ thí nghiệm nào sau đây không sử dụng để xác định động lượng của vật trước và sau va chạm?

- A. Cân điện tử. B. Đồng hồ đo thời gian hiện số. C. Công quang điện. D. Lực kế.

Câu 38. Để xác định động lượng của hai vật trước và sau va chạm không cần đo

- A. khối lượng các xe. B. tốc độ các xe trước va chạm.
C. tốc độ các xe sau va chạm. D. lực tương tác giữa 2 vật khi va chạm.

Câu 39. Trường hợp nào sau đây có thể xem là hệ kín?

- A. Hai xe chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang. B. Hai xe chuyển động trên mặt phẳng nghiêng.
C. Hai viên bi rơi thẳng đứng trong không khí. D. Hai xe chuyển động trên đệm không khí nằm ngang.

Câu 40. Gọi M và m là khối lượng súng và đạn, \vec{V} vận tốc đạn lúc thoát khỏi nòng súng. Giả sử động lượng được bảo toàn. Vận tốc súng là

- A. $\vec{v} = \frac{m}{M} \vec{V}$. B. $\vec{v} = -\frac{m}{M} \vec{V}$. C. $\vec{v} = \frac{M}{m} \vec{V}$. D. $\vec{v} = -\frac{M}{m} \vec{V}$.

Câu 41. Một chất điểm chuyển động không vận tốc ban đầu dưới tác dụng của lực không đổi có độ lớn 0,5 N. Động lượng chất điểm ở thời điểm $t = 2s$ kể từ lúc bắt đầu chuyển động là

- A. 0,25 kg.m/s. B. 4 kg.m/s. C. 1 kg.m/s. D. 2,5 kg.m/s.

Câu 42. Quá trình nào sau đây, động lượng của ô tô được bảo toàn?

- A. Ô tô tăng tốc. B. Ô tô chuyển động tròn.
C. Ô tô giảm tốc. D. Ô tô chuyển động thẳng đều.

Câu 43. Sở dĩ khi bắn súng trường các chiến sĩ phải tì vai vào báng súng vì hiện tượng giật lùi của súng có thể gây chấn thương cho vai. Hiện tượng súng giật lùi trên trên liên quan đến

- A. chuyển động theo quán tính. B. chuyển động do va chạm.
C. chuyển động ném ngang. D. chuyển động bằng phản lực.

Câu 44: Công thức nào sau đây biểu diễn **không đúng** quan hệ giữa các đại lượng đặc trưng của một vật chuyển động tròn đều:

- A. $f = \frac{2\pi r}{v}$. B. $T = \frac{2\pi r}{v}$. C. $v = \omega r$. D. $\omega = \frac{2\pi}{T}$.

Câu 45: Trong chuyển động tròn đều, vận tốc

A. cùng hướng với vectơ gia tốc. B. hướng vào tâm đường tròn.

C. hướng ra xa tâm đường tròn. D. phương tiếp tuyến với đường tròn.

Câu 46: Trong chuyển động tròn đều, lực hướng tâm có

- A. cùng hướng với vận tốc. B. ngược hướng với vận tốc.
C. luôn hướng vào tâm quỹ đạo. D. tiếp tuyến với quỹ đạo.

Câu 47: Gắn vật có khối lượng m vào dây, quay đều trong mặt phẳng thẳng đứng. Lực nào đã đóng vai trò lực hướng tâm?

A. Lực căng dây. B. Trọng lực. C. Hợp của lực căng dây và trọng lực. D. Phản lực tác dụng lên vật.

Câu 48. Chuyển động tròn đều là chuyển động có

A. tốc độ góc thay đổi. B. tốc độ góc không đổi. C. tần số thay đổi. D. vận tốc không đổi.

Câu 49. Chu kỳ trong chuyển động tròn đều là

A. thời gian vật chuyển động. B. số vòng vật đi được trong 1 giây.
C. thời gian vật đi được một vòng. D. thời gian vật di chuyển.

Câu 50. Chọn phát biểu **sai**? Một chuyển động tròn đều có bán kính r thì

A. tốc độ dài tỉ lệ thuận với bán kính quỹ đạo. B. chu kỳ càng lớn thì tốc độ góc càng nhỏ.
C. tốc độ góc tỉ lệ thuận với tốc độ dài. D. tần số càng lớn thì tốc độ góc càng lớn.

Câu 51. Chọn phát biểu **sai**? Trong các chuyển động tròn đều có cùng chu kỳ

A. chuyển động nào có bán kính quỹ đạo lớn hơn thì có tốc độ dài lớn hơn.
B. chuyển động nào có bán kính quỹ đạo nhỏ hơn thì có tốc độ dài nhỏ hơn.
C. chuyển động nào có bán kính quỹ đạo lớn hơn thì có gia tốc lớn hơn.
D. chuyển động nào có bán kính quỹ đạo lớn hơn thì có tốc độ góc lớn hơn.

Câu 55. Muốn đo khối lượng riêng của các hòn bi thủy tinh, ta cần dùng những dụng cụ gì? Hãy chọn câu trả lời đúng.

A. Chỉ cần dùng một cái cân. B. Chỉ cần dùng một cái lực kế.
C. Chỉ cần dùng một cái bình chia độ. D. Cần dùng một cái cân và một cái bình chia độ.

Câu 56. Đơn vị đo áp suất là

A. N/m^2 . B. N/m^3 . C. kg/m^3 . D. N.

Câu 5. Biểu thức nào sau đây mô tả đúng mối quan hệ giữa động lượng và động năng của vật?

A. $p = \sqrt{m \cdot Wđ}$ B. $p = m \cdot Wđ$ C. $p = \sqrt{2m \cdot Wđ}$ D. $p = 2m \cdot Wđ$

Câu 58. 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.

Câu 59. Chất điểm M chuyển động không vận tốc đầu dưới tác dụng của lực không đổi \vec{F} . Động lượng của chất điểm ở thời điểm t là

A. $\vec{P} = \vec{F} \cdot m$ B. $\vec{P} = \vec{F} \cdot t$ C. $\vec{P} = \vec{F} \cdot m$ D. $\vec{P} = \vec{F} \cdot t$

Câu 60. Trong một chuyển động tròn đều vectơ gia tốc

A. không đổi. B. bằng không vì tốc độ dài không thay đổi.
C. có phương tiếp tuyến với quỹ đạo. D. có phương vuông góc với véc tơ vận tốc tại điểm đang xét.

Câu 61: Đơn vị nào sau đây là đơn vị của động lượng?

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

Câu 62. Xe A có khối lượng 1000 kg, chuyển động với vận tốc 60 km/h; xe B có khối lượng 2000 kg, chuyển động với vận tốc 30 km/h. Động lượng của

A. Xe A bằng động lượng xe B. B. Xe B gấp đôi động lượng xe A.
C. Xe A lớn hơn động lượng xe B. D. Xe B lớn hơn động lượng xe B.

Câu 63. Tìm tổng động lượng hướng và độ lớn của hệ hai vật có cùng khối lượng bằng 1 kg. Vận tốc của vật 1 có độ lớn 4 m/s và có hướng không đổi, vận tốc của vật hai là 3 m/s và

- Cùng phương cùng chiều với vận tốc vật một.
A. 3 kg.m/s B. 7 kg.m/s C. 1 kg.m/s D. 5 kg.m/s
- Cùng phương ngược chiều vận tốc vật một.
A. 3 kg.m/s B. 10 kg.m/s C. 1 kg.m/s D. 5 kg.m/s
- Có hướng nghiêng góc 60° so với vận tốc vật một.
A. 4 kg.m/s B. $\sqrt{3}$ kg.m/s C. $\sqrt{37}$ kg.m/s D. 5 kg.m/s

4. Có hướng vuông góc với vận tốc vật một.

A. 4 kg.m/s

B. 25 kg.m/s

C. 6 kg.m/s

D. 5 kg.m/s

Câu 64. Khẳng định nào sau đây là không đúng trong trường hợp hai vật cô lập va chạm mềm với nhau?

A. Năng lượng của hệ trước và sau va chạm được bảo toàn.

B. Cơ năng của hệ trước và sau va chạm được bảo toàn.

C. Động lượng của hệ trước và sau va chạm được bảo toàn.

D. Trong quá trình va chạm, hai vật chịu lực tác dụng như nhau về độ lớn.

Câu 65. Chọn từ/ cụm từ thích hợp để điền vào chỗ trống trong đoạn dưới đây:

Va chạm mềm (còn gọi là va chạm (1) ...) xảy ra khi hai vật dính vào nhau và chuyển động với cùng (2) ... sau va chạm. Động năng của hệ sau va chạm (3) ... động năng của hệ trước va chạm.

A. (1) đàn hồi; (2) vận tốc; (3) bằng.

B. (1) đàn hồi; (2) tốc độ; (3) lớn hơn.

C. (1) không đàn hồi; (2) vận tốc; (3) nhỏ hơn.

D. (1) không đàn hồi; (2) tốc độ; (3) bằng.

Câu 66. Túi khí trong ô tô có tác dụng gì?

A. Trang trí.

B. Cung cấp khí cho người trong ô tô.

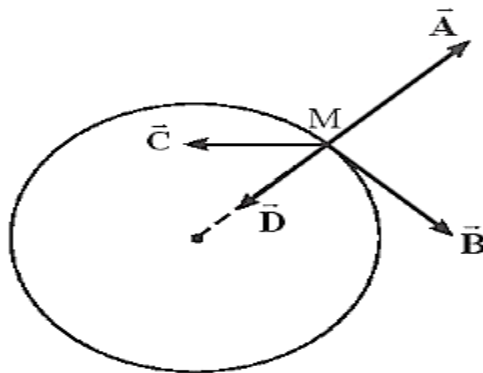
C. Bảo vệ con người trong trường hợp xe xảy ra va chạm. D. Cung cấp khí cho các bánh xe.

Câu 67. Vectơ gia tốc hướng tâm của chuyển động tròn đều không có đặc điểm

A. phương: trùng với bán kính đường tròn quỹ đạo. B. hướng về tâm đường tròn quỹ đạo.

C. độ lớn không đổi, $a_{ht} = \frac{v^2}{R} = \omega^2 \cdot R$ D. đặc trưng cho sự thay đổi về độ lớn của vận tốc.

Câu 68. Một chất điểm M thực hiện chuyển động tròn đều như hình vẽ



Nhận xét nào sau đây là đúng?

A. \vec{A} là vectơ vận tốc, \vec{B} là vectơ gia tốc. B. \vec{B} là vectơ vận tốc, \vec{A} là vectơ gia tốc.

C. \vec{B} là vectơ vận tốc, \vec{D} là vectơ gia tốc. D. \vec{C} là vectơ vận tốc, \vec{D} là vectơ gia tốc.

Câu 69. Để chuyển đổi đơn vị số đo một góc từ rad (radian) sang độ và ngược lại, từ độ sang rad, hệ thức nào sau đây không đúng?

A. $\alpha^{\circ} = \frac{180^{\circ}}{\pi} \cdot \alpha$ (rad)

B. $60^{\circ} = \frac{180^{\circ}}{\pi} \cdot \frac{\pi}{3}$ (rad)

C. $45^{\circ} = \frac{180^{\circ}}{\pi} \cdot \frac{\pi}{8}$ (rad)

D. $\frac{\pi}{2} \text{ rad} = \frac{180^{\circ}}{\pi} \cdot \frac{\pi}{2}$ (độ)

Câu 70: Tìm chiều dài của một cung tròn của đường tròn có bán kính 0,5 m, được chắn bởi góc 60°

A. 0,5236 m.

B. 0,2 m.

C. 1 m.

D. 30 m.

Câu 71: Tính độ lớn gia tốc hướng tâm của điểm đầu mút một kim giờ dài 8 cm, coi kim giờ chuyển động tròn đều.

A. $1,6923 \cdot 10^{-9}$ (m/s²)

B. $2,6923 \cdot 10^{-9}$ (m/s²)

C. 3,6 (m/s²)

D. 9,6 (m/s²)

Câu 72: Tính tốc độ góc của kim giờ, coi kim giờ chuyển động tròn đều.

A. $\frac{\pi}{21600}$ rad/s

B. $\frac{\pi}{30}$ rad/s

C. $\frac{\pi}{1800}$ rad/s

D. $\frac{\pi}{60}$ rad/s

Câu 73: Một vật khối lượng m đặt trên đĩa quay đều với vận tốc góc ω . Vật đã vạch nên đường tròn bán kính

R. Vật đã chuyển động tròn đều nên lực đóng vai trò lực hướng tâm là:

- A. Trọng lực. B. Phản lực của đĩa.
C. Lực ma sát nghỉ. D. Hợp lực của 3 lực trên.

Câu 74: Một vệ tinh nhân tạo chuyển động tròn đều quanh Trái Đất thì lực nào đóng vai trò lực hướng tâm.
A. Lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vệ tinh. B. Lực cản của không khí.
C. Lực đẩy Acsimet của không khí. D. Lực hấp dẫn giữa Trái Đất và Mặt Trăng.

Câu 75: Hai lực khác phương \vec{F}_1 và \vec{F}_2 có độ lớn $F_1 = F_2 = 20$ N, góc tạo bởi hai lực này là 60° . Hợp lực của hai lực này có độ lớn là
A. 14,1 N. B. $20\sqrt{3}$ N. C. 17,3 N. D. 20 N.

Câu 76: Công thức tính moment lực đối với một trục quay
A. $M = F \cdot d$ B. $M = \frac{F}{d}$ C. $M = \frac{d}{f}$ D. $M = F \cdot 2 \cdot d$

Câu 77. 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 78. Động năng của một vật sẽ thay đổi trong trường hợp nào sau đây?

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

Câu 79. 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 80: Một vật đang chuyển động có thể không có:

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

Câu 81: 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 82: 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 thuận với khối lượng vật. D. Động lượng của vật trong chuyển động tròn đều không đổi.

Câu 82: Trong hệ thống đơn vị SI, đơn vị của động lượng là

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

Câu 83: 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 84: Khi vật chuyển động tròn đều thì:

- A. Vectơ gia tốc không đổi. B. Vectơ gia tốc luôn hướng vào tâm.
C. Vectơ vận tốc không đổi. D. Vectơ vận tốc luôn hướng vào tâm.

Câu 85. Hãy nêu những đặc điểm của gia tốc hướng tâm trong chuyển động tròn đều.

- A. Đặt vào vật chuyển động tròn.
B. Luôn hướng vào tâm của quỹ đạo tròn.
C. Độ lớn không đổi, phụ thuộc tốc độ quay và bán kính quỹ đạo tròn.
D. Bao gồm cả ba đặc điểm trên.

Duyệt của BGH