

Thời gian: 45 phút (không kể thời gian giao đề)

A. TRẮC NGHIỆM: (5 điểm)**Câu 1:** Chọn ý **sai**. Tốc độ góc trong chuyển động tròn đều

- A. là đại lượng luôn thay đổi theo thời gian.
- B. có đơn vị rad/s.
- C. bằng độ dịch chuyển góc chia cho thời gian dịch chuyển.
- D. đặc trưng cho sự quay nhanh hay chậm của vật.

Câu 2: Một hệ được gọi là hệ cô lập khi

- A. các nội lực trong hệ triệt tiêu lẫn nhau.
- B. chỉ kể những tác dụng của nội lực trong hệ mà bỏ qua tác dụng của ngoại lực.
- C. chỉ kể những tác dụng của ngoại lực mà bỏ qua tác dụng của nội lực trong hệ.
- D. hệ chịu tác dụng của ngoại lực không đổi.

Câu 3: Một lực tác dụng vào một vật nhưng vật đó không chuyển động. Điều này có nghĩa là lực

- A. đã sinh công cản.
- B. đã sinh công dương.
- C. không sinh công.
- D. đã sinh công suất.

Câu 4: Một vật có khối lượng m chuyển động với vận tốc v thì có động năng bằng

- A. $0,5mv$.
- B. $0,5mv^2$.
- C. $0,5m^2v$.
- D. $m.v$.

Câu 5: Khi các lực tác dụng vào vật sinh công âm thì động năng của vật

- A. không đổi.
- B. tăng.
- C. giảm.
- D. bằng không.

Câu 6: Một vật có khối lượng 400 g chuyển động với tốc độ v thì nó có động lượng là 8 kg.m/s. Tốc độ v của vật là

- A. 5000 m/s.
- B. 50 m/s.
- C. 0,02 m/s.
- D. 20 m/s.

Câu 7: Cách diễn đạt khác của định luật II Niu-tơn là

- A. $\vec{D}p = \vec{F}.Dt$
- B. $\vec{D}\vec{F} = \vec{p}.Dt$
- C. $F = p.Dt$
- D. $Dp = F.Dt$

Câu 8: Động lượng toàn phần của hệ kín là một đại lượng

- A. luôn thay đổi.
- B. bảo toàn.
- C. luôn bằng không.
- D. luôn có giá trị âm.

Câu 9: Chọn phát biểu **sai**. Vectơ gia tốc trong chuyển động tròn đều

- A. luôn hướng vào tâm của quỹ đạo tròn
- B. có phương và chiều không đổi.
- C. luôn cùng hướng với lực hướng tâm.
- D. có độ lớn không đổi.

Câu 10: Khi một vật chuyển động trong trọng trường và chỉ chịu tác dụng của trọng lực thì cơ năng là đại lượng

- A. luôn tăng.
- B. có lúc tăng có lúc giảm.
- C. không đổi.
- D. luôn giảm.

Câu 11: Hiệu suất càng cao thì

- A. năng lượng hao phí càng ít.
- B. năng lượng tiêu thụ càng lớn.
- C. tỉ lệ năng lượng hao phí so với năng lượng toàn phần càng nhỏ.
- D. tỉ lệ năng lượng có ích so với năng lượng toàn phần càng nhỏ.

Câu 12: Chọn ý **sai**. Moment lực

- A. là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực.
- B. có biểu thức: $M = F.d$.
- C. có đơn vị N/m (Niu ton trên mét).
- D. được đo bằng tích của lực với cánh tay đòn của nó.

Câu 13: Đại lượng nào sau đây được đo bằng tích $F.s.\cos\alpha$

A. động năng.

B. công suất.

C. cơ năng.

D. công cơ học.

Câu 14: Trên một cánh quạt người ta lấy hai điểm có khoảng cách đến tâm quay $R_1 = 2R_2$ thì liên hệ giữa tốc độ của hai điểm đó là

A. $v_1 = 0,5.v_2$

B. $v_2 = 0,5.v_1$

C. $v_1 = v_2$

D. $v_2 = \sqrt{2}v_1$

Câu 15: Biểu thức nào sau đây đúng với biểu thức của gia tốc hướng tâm?

A. $a_{ht} = \omega^2 r$

B. $a_{ht} = v^2.r$

C. $a_{ht} = \omega r$

D. $a_{ht} = \omega r$

B. TỰ LUẬN: (5 điểm)

Bài 1: Một hệ kín gồm 2 vật $m_1 = 3 \text{ kg}$, $m_2 = 2 \text{ kg}$ chuyển động cùng chiều nhau trên một mặt phẳng nằm ngang, biết động lượng của vật 1 là 4 kgm/s , động lượng của vật 2 là 6 kgm/s . Tìm động lượng của hệ vật?

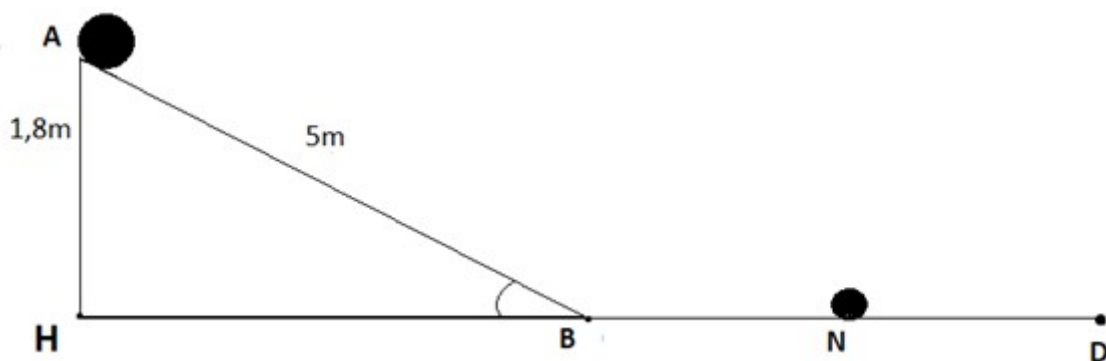
Bài 2: Một vật có khối lượng $m = 200 \text{ g}$ chuyển động đều trên đường tròn có bán kính 20 cm , gia tốc hướng tâm của vật 18 m/s^2 . Tính độ lớn lực hướng tâm?

Bài 3: Từ đỉnh A của mặt phẳng nghiêng AB dài 5 m , cao $1,8 \text{ m}$ so với mặt phẳng ngang một vật có khối lượng $m_1 = 2 \text{ kg}$ trượt không vận tốc đầu xuống chân B của mặt phẳng. Bỏ qua ma sát và chọn mốc thế năng tại chân B của mặt phẳng nghiêng. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

a/ Tính cơ năng của vật tại A ?

b/ Tính động năng của vật tại chân B của mặt phẳng nghiêng AB?

c/ Khi đến chân mặt phẳng nghiêng vật tiếp tục trượt không ma sát trên mặt phẳng ngang BD, đi được $1,8 \text{ m}$ thì va chạm vào vật thứ 2 có khối lượng bằng $1,2 m_1$ đặt tại N. Sau va chạm vật 2 đi về phía D với vận tốc bằng vận tốc của vật 1 khi va chạm. Tìm hướng và độ lớn vận tốc của vật 1 sau va chạm?



.....HẾT.....

A. TRẮC NGHIỆM

1	A	4	B	7	A	10	C	13	D
2	B	5	C	8	B	11	C	14	B
3	C	6	D	9	B	12	C	15	A

B. TỰ LUẬN

Bài 1: Viết biểu thức: $p = p_1 + p_2$ 0,25đ

(1 điểm) Giải thích : vì p_1 p_2 0,25đ

Thay số vào $p = p_1 + p_2 = 4 + 6 = 10 \text{ kgm/s}$0,5đ

Bài 2: Viết biểu thức $F_{ht} = ma$0,5đ

(1 điểm) Thay số đúng $F = 0,2 \times 18 = 3,6 \text{ N}$ 0,5đ

Bài 3: (3 điểm)

a/ Viết đúng công thức : $W_A = W_d + W_t = mgh + 0,5mv^2$ 0,5đ

Thay số đúng : $W_A = 2 \times 3,2 \times 10 + 0 = 36 \text{ J}$0,5đ

b/ Áp dụng ĐLBTCN: $W_A = W_B$ 0,25đ

$$W_{dB} + W_{tB} = 36 \text{ suy ra } W_{dB} = 36J \text{0,5đ}$$

c/ Tính vận tốc vận 1 tại N : $v_B = 6m/s$ 0,25đ

Viết đúng biểu thức ĐLBT ĐL ở dạng vec tơ: $\vec{p} = \vec{p'}$

$$\text{hay } m_1 \vec{v_1} + m_2 \vec{v_2} = m_1 \vec{v_1'} + m_2 \vec{v_2'} \text{0,25đ}$$

Chiếu lên chiều dương đưa về bt đại số : $m_1 v_1 + 0 = m_1 v_1' + m_2 v_2'$ 0,25đ

Thay số tìm được v_1 sau va chạm : $2x6 = 2xv_1' + 2,4x6$

$$v_1' = -1,2m/s \text{0,25đ}$$

Kết luận hướng của vec tơ $\vec{v_1}$ từ N đến B (ngược chiều ban đầu của vật 1)0,25đ

Chú ý.

- Học sinh làm cách khác đúng kết quả cho điểm tối đa.
- Học sinh làm sai hoặc thiếu từ 2 đơn vị trở lên – 0,25 điểm cho toàn bài.