

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ 2 LỚP 10

Năm học 2022 - 2023

Môn thi: Vật lí

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

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm).

Câu 1. Điều kiện cân bằng tổng quát của một vật rắn là: Tổng các lực tác dụng lên vật

- A. khác không và tổng các moment lực tác dụng lên vật khác không.
- B. khác không và tổng các moment lực tác dụng lên vật bằng không.
- C. bằng không và tổng các moment lực tác dụng lên vật khác không.
- D. bằng không và tổng các moment lực tác dụng lên vật bằng không.

Câu 2. Tác dụng lực $F = 20 \text{ N}$ lên đĩa tròn mỏng có trục quay cố định xuyên qua tâm đĩa, cánh tay đòn của lực là $d = 0,05 \text{ m}$. Moment của lực là

- A. 2,5 Nm.
- B. 1,0 Nm.
- C. 2,0 Nm.
- D. 400 N/m.

Câu 3. Một vật chịu tác dụng của hai lực có độ lớn $F_1 = 40 \text{ N}$ và $F_2 = 70 \text{ N}$. Lực tổng hợp có thể nhận giá trị nào?

- A. 20 N.
- B. 115 N.
- C. 50 N.
- D. 120 N.

Câu 4. Hai lực song song cùng chiều có độ lớn $F_1 = 20 \text{ N}$, $F_2 = 60 \text{ N}$. Lực tổng hợp có độ lớn là

- A. 80 N.
- B. 40 N.
- C. 100 N.
- D. 30 N.

Câu 5. Trong quá trình đốt than đá thì năng lượng chuyển hóa từ dạng nào sang dạng nào?

- A. Từ năng lượng hóa thạch sang nhiệt năng.
- B. Từ năng lượng hạt nhân sang nhiệt năng.
- C. Từ năng lượng hóa thạch sang nhiệt năng.
- D. Từ nhiệt năng sang nhiệt năng.

Câu 6. Một vật chịu tác dụng của lực F có giá hợp với hướng chuyển động góc α , khi đó vật dịch chuyển được một đoạn là s . Biểu thức tính công của lực đó là

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

Câu 7. Một vật chịu tác dụng của lực có độ lớn $F = 50 \text{ N}$ và giá của lực hợp với hướng chuyển động một góc $\alpha = 45^\circ$. Khi vật dịch chuyển được một đoạn là $s = 2 \text{ m}$ thì công mà lực F thực hiện là

- A. $25\sqrt{2} \text{ J}$.
- B. 25 J.
- C. 50 J.
- D. $50\sqrt{2} \text{ J}$.

Câu 8. Một thùng gỗ hình hộp chữ nhật được kéo cho trượt đều trên mặt sàn nằm ngang. Nhận định nào sau đây về công A của trọng lực là đúng.

- A. $A > 0$.
- B. $A < 0$.
- C. $A = 0$.
- D. $A \leq 0$.

Câu 9. Phát biểu nào sau đây là đúng về công suất.

- A. Công suất là công sinh ra trong một đơn vị thời gian.
- B. Công suất có thể nhận giá trị âm, dương, bằng không.
- C. Công suất bằng tích của công với vận tốc.
- D. Công suất bằng tích của công với thời gian thực hiện.

Câu 10. Trong hệ đo lường Quốc tế (SI), đơn vị của công suất là

- A. J.
- B. kJ.
- C. W.
- D. kgm/s.

Câu 11. Một máy tời kéo thùng nước có khối lượng 10 kg từ mặt đất lên độ cao 5 m trong thời gian 5 giây . Biết thùng nước chuyển động đều, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, công suất của máy tời khi đó là

- A. 100 W.
- B. 200 W.
- C. 300 W.
- D. 50 W.

Câu 12. Chọn phát biểu đúng. Thế năng là đại lượng

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

Câu 13. Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v . Động năng của nó là

A. $W_{\text{đ}} = \frac{1}{2}mv^2$.
B. $W_{\text{đ}} = 2mv^2$.
C. $W_{\text{đ}} = \frac{1}{2}mv$.
D. $W_{\text{đ}} = mv$.

Câu 14. Trong một trận đấu bóng đá, cầu thủ C. Ronaldo sút bóng bay đi với vận tốc có độ lớn 120 km/h. Biết quả bóng có khối lượng 450 g, động năng của quả bóng khi đó là

A. 250 J.
B. 270 J.
C. 3240 J.
D. 500 J.

Câu 15. Một đầu đạn có khối lượng 10 g đang bay theo phương ngang với vận tốc 400 m/s tới và xuyên qua tấm gỗ dày 2,5 cm, sau khi xuyên qua tấm gỗ, đầu đạn có vận tốc 10 m/s. Lực cản trung bình của tấm gỗ đó là

A. 79950 N.
B. 799,5 N.
C. 31980 N.
D. 319,8 N.

Câu 16. Một vật có khối lượng $m = 15$ kg đang ở độ cao $h = 20$ m so với mốc thế năng. Biết gia tốc trọng trường là $g = 10$ m/s², thế năng trọng trường của vật đó là

A. 3000 J.
B. 5000 J.
C. 2500 J.
D. 250 J.

Câu 17. Một vật được ném thẳng đứng hướng lên cao. Khi đó động năng và thế của vật biến đổi như thế nào?

A. Động năng tăng, thế năng tăng.
B. Động năng tăng, thế năng giảm.
C. Động năng giảm, thế năng giảm.
D. Động năng giảm, thế năng tăng.

Câu 18. Một quả cầu có khối lượng $m = 0,2$ kg đang chuyển động với vận tốc $v = 10$ m/s theo phương ngang cách mặt đất 20 m. Lấy gia tốc trọng trường $g = 10$ m/s², mốc thế năng tại mặt đất. Cơ năng của quả cầu đó là

A. 40 J.
B. 20 J.
C. 80 J.
D. 50 J.

Câu 19. Từ độ cao $h = 30$ m so với mặt đất, người ta thả rơi tự do một viên bi thép. Vị trí viên bi có động năng bằng ba lần thế năng cách mặt đất một đoạn là

A. 7,5 m.
B. 15 m.
C. 10 m.
D. 5 m.

Câu 20. Cho biết công suất có ích và công suất toàn phần của một động cơ là P_{ci} và P_{tp} . Biểu thức hiệu suất của động cơ là

A. $H = \frac{P_{\text{tp}}}{P_{\text{ci}}} \cdot 100\%$.
B. $H = \frac{P_{\text{ci}}}{P_{\text{tp}}} \cdot 100\%$.
C. $H = \frac{P_{\text{ci}} + P_{\text{tp}}}{P_{\text{ci}}} \cdot 100\%$.
D. $H = \frac{P_{\text{tp}} - P_{\text{ci}}}{P_{\text{tp}}} \cdot 100\%$.

Câu 21. Trong hệ đo lường Quốc tế (SI), đơn vị của động lượng là

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

Câu 22. Một vận động viên điền kinh có khối lượng 60 kg, đang chuyển động với vận tốc 10 m/s. Động lượng của vận động viên đó là

A. 600 kg.m/s.
B. 216 kg.m/s.
C. 60 kg.m/s.
D. 100 kg.m/s.

Câu 23. Trên mặt sàn nằm ngang, một viên bi khối lượng 0,2 kg đang chuyển động với vận tốc 3 m/s thì va chạm vào viên bi có khối lượng 0,3 kg đang nằm yên. Coi như va chạm giữa hai viên bi là hoàn toàn mềm, vận tốc của hai viên bi sau va chạm là

A. 6 m/s.
B. 1,5 m/s.
C. 1,2 m/s.
D. 1,0 m/s.

Câu 24. Chọn phát biểu **đúng**. Trong chuyển động tròn đều, vận tốc của vật có

A. phương, chiều và độ lớn không đổi.
B. phương, chiều không đổi và độ lớn thay đổi.
C. độ lớn không đổi, phương tiếp tuyến quỹ đạo, chiều thay đổi.
D. phương tiếp tuyến quỹ đạo, chiều và độ lớn thay đổi.

Câu 25. Một vật chuyển động tròn đều với tốc độ góc ω , quỹ đạo bán kính r . Gia tốc hướng tâm của vật là

A. $a_{\text{ht}} = \omega^2 r$.
B. $a_{\text{ht}} = \omega r$.
C. $a_{\text{ht}} = \omega^2 r^2$.
D. $a_{\text{ht}} = \omega r^2$.

Câu 26. Một vật chuyển động tròn đều trên quỹ đạo bán kính $r = 0,1$ m với vận tốc góc $\omega = 10$ rad/s. Vận tốc của vật là

A. 1 m/s.
B. 100 m/s.
C. 10 m/s.
D. 1000 m/s.

Câu 27. Một lò xo treo thẳng đứng có độ cứng $k = 50$ N/m, đầu phía dưới gắn vật có khối lượng $m = 0,5$ kg. Lấy $g = 10$ m/s², độ biến dạng của lò xo là

A. 10 cm.
B. 25 cm.
C. 5 cm.
D. 2,5 cm.

Câu 28. Một lò xo có độ cứng $k = 100 \text{ N/m}$, đặt nằm ngang, một đầu cố định. Kéo lò xo biến dạng một đoạn 5 cm , lực đàn hồi của lò xo là

A. 5 N.

B. 100 N.

C. 20 N.

D. 50 N.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm).

Bài 1. (1,0 điểm).

Cho hai vật chuyển động ngược chiều nhau, vật thứ nhất có khối lượng $m_1 = 3 \text{ kg}$, vận tốc $v_1 = 8 \text{ m/s}$ và vật thứ hai khối lượng $m_2 = 5 \text{ kg}$, vận tốc $v_2 = 4 \text{ m/s}$. Hãy tính:

- a) động lượng của vật thứ nhất. (0,25 đ)
- b) động lượng của vật thứ hai. (0,25 đ)
- c) động lượng của hệ hai vật. (0,5 đ)

Bài 2. (1,0 điểm).

Một vật chuyển động tròn đều với tần số $f = 25 \text{ Hz}$ trên quỹ đạo có bán kính $r = 0,4 \text{ m}$. Tính

- a) chu kì của vật. (0,5 đ)
- b) tốc độ của vật. (0,5 đ)

Bài 3. (1,0 điểm).

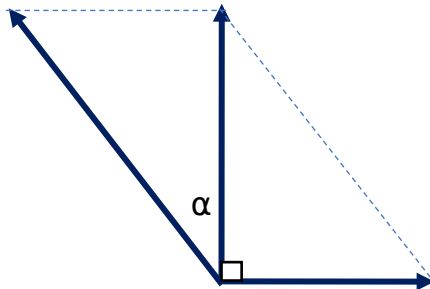
Một viên đạn có khối lượng $m = 10 \text{ g}$ đang bay thẳng đứng hướng lên với vận tốc 160 m/s thì nổ thành hai mảnh. Biết mảnh thứ nhất có khối lượng $m_1 = 4 \text{ g}$ bay theo phương ngang với vận tốc $v_1 = 300 \text{ m/s}$. Xác định hướng bay và vận tốc của mảnh thứ hai.

--- HẾT ---

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN

II. TỰ LUẬN (3,0 đ).

Câu		Đáp án	Điểm
1	a	Động lượng của vật thứ nhất: $p_1 = m_1 v_1 = 3.8 = 24(\text{kg.m / s}).$	0,25
	b	Động lượng của vật thứ hai: $p_2 = m_2 v_2 = 5.4 = 20(\text{kg.m / s}).$	0,25
	c	Vì $p_1 \uparrow \uparrow p_2$ nên động lượng của hệ hai vật: $p = p_1 - p_2 = 24 - 20 = 4(\text{kgm / s}).$	0,5
2	a	Chu kỳ của vật. $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{25} = 0,04(\text{s}).$	0,5
	b	Tốc độ của vật $v = \omega r = 2\pi.f.r = 2\pi.25.0,4 = 20\pi \approx 62,8(\text{m / s}).$	0,5
3	AD ĐLB T ĐL $P = p_1 + p_2$ 		0,25
	- Động lượng của viên đạn $p = m.v = 0,01.160 = 1,6(\text{kg.m / s}).$		0,25
	- Động lượng của mảnh thứ nhất $p_1 = m_1.v_1 = 0,004.300 = 1,2(\text{kg.m / s}).$		0,25
	- Từ tam giác lực ta có $p_2 = \sqrt{p^2 + p_1^2} = \sqrt{1,6^2 + 1,2^2} = 2(\text{kgm / s})$ $\Rightarrow m_2 v_2 = 2 \Rightarrow v_2 = \frac{2}{0,006} = \frac{1000}{3} \approx 333,33(\text{m / s})$		0,25
	- Từ tam giác lực $\tan \alpha = \frac{p_1}{p} = \frac{1,2}{1,6} = 0,75 \Rightarrow \alpha \approx 36,87^\circ$ Vậy mảnh thứ hai bay với vận tốc 333,33 m/s theo hướng hợp với phương thẳng đứng góc $36,87^\circ$.		0,25

