

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II-ĐỀ 3**Năm học 2022-2023****Môn: VẬT LÝ - Lớp: 10***(Thời gian làm bài 50 phút)***PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)****Câu 1.** Khi đang hoạt động, sự chuyển hóa năng lượng của bàn là phần lớn là từ điện năng sang

- A. hóa năng. B. cơ năng. C. quang năng. D. nhiệt năng.

Câu 2. Động năng của một chiếc ô tô có khối lượng 3000 kg đang chuyển động với tốc độ không đổi 15 m/s là

- A. 675000 J. B. 22500 J. C. 459000 J. D. 337500 J.

Câu 3. Chuyển động bằng phản lực tuân theo định luật bảo toàn

- A. cơ năng. B. động năng. C. năng lượng. D. động lượng.

Câu 4. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về động năng?

- A. Động năng của một vật là một đại lượng vô hướng.
B. Trong hệ kín, động năng của hệ được bảo toàn.
C. Động năng của một vật bằng tích khối lượng và bình phương vận tốc.
D. Động năng của một vật bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.

Câu 5. Chọn phát biểu sai ?

- A. Công của lực được tính bằng biểu thức $A = F \cdot s \cdot \cos \alpha$. B. Công của lực có giá trị đại số.
C. Công của lực là đại lượng luôn dương. D. Công của lực là đại lượng vô hướng.

Câu 6. Động lượng của một hệ cô lập là một đại lượng

- A. bảo toàn. B. vô hướng. C. không bảo toàn. D. biến thiên.

Câu 7. Một vật khối lượng 4 kg, ở độ cao 15 m so với mặt đất. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, chọn mốc thế năng ở mặt đất. Thế năng của vật là

- A. 600 J. B. 700 J. C. 500 J. D. 400 J.

Câu 8. Hiệu suất của một máy là tỉ số giữa năng lượng

- A. có ích và năng lượng hao phí. B. có ích và năng lượng toàn phần.
C. hao phí và năng lượng có ích. D. hao phí và năng lượng toàn phần.

Câu 9. Độ lớn lực hướng tâm **không** được tính bằng công thức nào sau đây ?

- A. $F_{ht} = m \cdot \omega^2 \cdot r$. B. $F_{ht} = r \cdot \omega^2$. C. $F_{ht} = m \cdot a_{ht}$. D. $F_{ht} = \frac{m \cdot v^2}{r}$.

Câu 10. Cơ năng trọng trường của một vật bằng

- A. tổng động năng và thế năng của nó. B. tổng vận tốc và thế năng của nó.
C. tổng động năng và trọng lượng của nó. D. tổng động năng và nội năng của nó.

Câu 11. Dạng năng lượng tương tác giữa Trái đất và vật ở gần mặt đất gọi là

- A. thế năng đàn hồi. B. thế năng trọng trường.
C. động năng. D. cơ năng.

Câu 12. Một người kéo một hòm gỗ trượt trên sàn nhà bằng một sợi dây có phương hợp với phương ngang một góc 60° . Lực tác dụng của dây bằng 200 N. Công của lực khi hòm trượt được 10 m là

- A. 500 J. B. 1000 J. C. 1500 J. D. 600 J.

Câu 13. Một viên đạn có khối lượng 20 g bay với tốc độ 250 m/s. Động lượng của nó có độ lớn là

- A. 500 kg.m/s. B. 50 kg.m/s. C. 5000 kg.m/s. D. 5 kg.m/s.

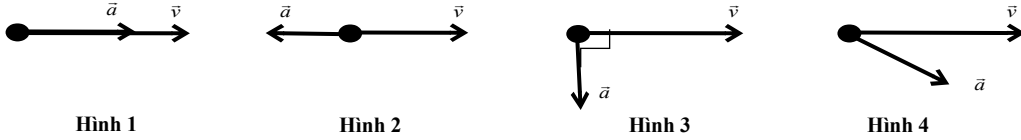
Câu 14. Trong chuyển động tròn đều, tốc độ góc ω có đơn vị là

- A. m/s. B. rad/s. C. vòng/s. D. Hz.

Câu 15. Đại lượng được đo bằng công sinh ra trong một đơn vị thời gian gọi là

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

Câu 16. Một người khảo sát chuyển động của 4 vật và ghi chép lại phương, chiều của các vector vận tốc và gia tốc ứng với 4 vật như hình vẽ. Chuyển động nào là chuyển động tròn đều?



- A. Hình 1. B. Hình 3. C. Hình 4. D. Hình 2.

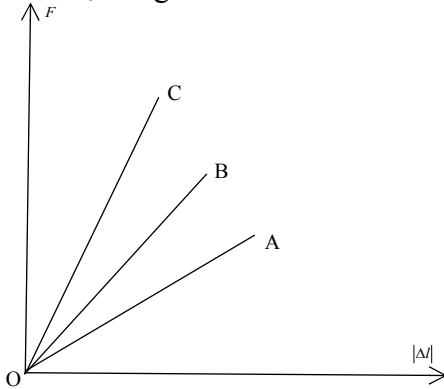
Câu 17. Trong chuyển động tròn đều, khoảng thời gian để chất điểm đi hết một vòng tròn gọi là

- A. chu kì. B. tần số. C. tốc độ góc. D. gia tốc hướng tâm.

Câu 18. Một vật có khối lượng m , đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$. Động lượng của vật được xác định bằng biểu thức

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

Câu 19. Hình dưới là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc lực đàn hồi vào độ biến dạng của ba lò xo A, B, C. Lò xo nào có độ cứng lớn nhất?



- A. Lò xo C. B. Lò xo A. C. Ba lò xo có độ cứng bằng nhau. D. Lò xo B.

Câu 20. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Lực đàn hồi luôn có chiều ngược với chiều biến dạng của lò xo.
B. Trong giới hạn đàn hồi, lực đàn hồi luôn tỉ lệ thuận với độ biến dạng của lò xo.
C. Lò xo luôn lấy lại được hình dạng ban đầu khi thôi tác dụng lực.
D. Khi lò xo bị giãn, lực đàn hồi có phương dọc theo trục lò xo.

Câu 21. Một quả bóng khối lượng 0,5 kg đang chuyển động theo phương ngang với tốc độ 5 m/s thì va vào bức tường thẳng đứng. Nó bật ngược trở lại với tốc độ 3 m/s. Chọn chiều dương là chiều bóng bật ra. Độ biến thiên động lượng của nó là

- A. -1 kg.m/s. B. 1 kg.m/s. C. -4 kg.m/s. D. 4 kg.m/s.

Câu 22. Quả cầu nhỏ khối lượng 500 g treo ở đầu một sợi dây dài 1 m, đầu trên của dây cố định. Kéo quả cầu ra khỏi vị trí cân bằng sao cho dây hợp với phương thẳng đứng góc 60° rồi thả nhẹ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật tại vị trí cân bằng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. 2,5 m/s. B. 3,16 m/s. C. 3,61 m/s. D. 2,05 m/s.

Câu 23. Từ mặt đất, một vật có khối lượng 100 g được ném lên theo phương thẳng đứng với vận tốc 20 m/s. Bỏ qua sức cản của không khí. Chọn gốc thế năng ở mặt đất và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Độ cao cực đại mà vật đạt được là

- A. 10 m. B. 12 m. C. 20 m. D. 30 m.

Câu 24. Xe A có khối lượng 1 tấn chuyển động với tốc độ 54 km/h và xe B có khối lượng 2,5 tấn chuyển động ngược chiều với tốc độ 36 km/h. Tổng động lượng của hai xe có độ lớn là

- A. 10000 kg.m/s. B. 15000 kg.m/s. C. 20000 kg.m/s. D. 25000 kg.m/s.

Câu 25. Thác nước cao 45 m, mỗi giây xả ra 180 m^3 nước. Dưới chân thác đặt một máy phát điện, cho rằng toàn bộ cơ năng của dòng nước đi vào tuabin của máy phát biến thành điện năng với hiệu suất 85 %. Biết khối lượng riêng của nước là $D = 10^3 \text{ kg/m}^3$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Công suất điện của máy phát bằng

A. 68,85 MW.

B. 95,29 MW.

C. 76,83 MW.

D. 81,00 MW.

Câu 26. Người ta treo đầu trên lò xo vào một điểm cố định, đầu dưới của lò xo treo những chùm quả nặng, mỗi quả đều có khối lượng 100 g. Khi chùm quả nặng có 2 quả, chiều dài của lò xo là 15 cm. Khi chùm quả nặng có 4 quả, chiều dài của lò xo là 17 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Để lò xo dài 19 cm thì cần treo số quả nặng là

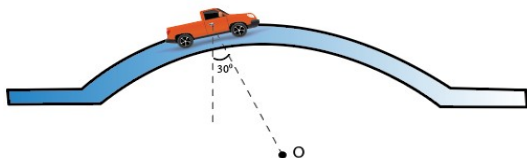
A. 12 quả.

B. 6 quả.

C. 8 quả.

D. 10 quả.

Câu 27. Một ô tô có khối lượng 5 tấn chuyển động với tốc độ 54 km/h đi qua một chiếc cầu vòng lên có bán kính cong 1000 m. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi ô tô ở vị trí mà đường nối tâm quỹ đạo với ô tô tạo với phương thẳng đứng một góc 30° thì áp lực của ô tô nén lên cầu có độ lớn gần nhất với giá trị nào sau đây?



A. 52172 N.

B. 43231 N.

C. 52113 N.

D. 42176 N.

Câu 28. Một viên đạn đang bay theo phương ngang với tốc độ 100 m/s thì nổ thành hai mảnh có khối lượng là $m_1 = 4 \text{ kg}$; $m_2 = 8 \text{ kg}$. Mảnh 1 bay lên theo phương thẳng đứng với tốc độ 225 m/s. Bỏ qua sức cản của không khí. Tốc độ của mảnh 2 là

A. 185,7 m/s.

B. 187,5 m/s.

C. 157,8 m/s.

D. 178,5 m/s.

PHẦN 2: TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1. (1 điểm): Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O bán kính 0,5 m với chu kì $T = 0,02 \text{ s}$. Lấy $\pi = 3,14$. Tìm tốc độ góc và tốc độ dài của chất điểm đó.

Câu 2. (1 điểm): Một lò xo có chiều dài tự nhiên 18 cm được treo thẳng đứng. Treo vào đầu tự do của lò xo vật có $m = 25 \text{ g}$ thì chiều dài của lò xo là 20 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tìm độ cứng của lò xo.

Câu 3. (1 điểm): Một hòn bi khối lượng 2 kg đang chuyển động với vận tốc 3 m/s đến va chạm vào hòn bi khác có khối lượng 3 kg đang nằm yên. Sau va chạm, hai viên bi gắn vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Xác định độ lớn vận tốc của 2 viên bi sau va chạm.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
D	D	D	A	C	A	A	B	B	A	B	B	D	B
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
D	B	A	C	A	C	D	B	C	A	A	B	D	B

PHẦN 2 : TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

STT	YÊU CẦU	THANG ĐIỂM
BÀI 1		

	$\omega = \frac{2\pi}{T}$ $\Rightarrow \omega = 314 \text{ (Rad/s)}$ $v = r \cdot \omega$ $\Rightarrow v = 157 \text{ (m/s)}$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
BÀI 2	$F_{dh} = P$ $k Dl = mg$ $k(l - l_0) = mg$ $k = 12,5 \text{ (N/m)}$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
BÀI 3	$\vec{p}_t = \vec{p}_s$ $m_1 \vec{v}_1 = (m_1 + m_2) \vec{v}$ $\Rightarrow v = \frac{m_1 v_1}{m_1 + m_2}$ $\Rightarrow v = 1,2 \text{ (m/s)}$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ

- Thiếu đơn vị cho các đáp số của câu hỏi trừ 0,25 điểm, cả bài trừ không quá 0,5 điểm.
- Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.