

ĐỀ THI HỌC KÌ II CHƯƠNG TRÌNH MỚI – ĐỀ SỐ 1

MÔN: VẬT LÝ – LỚP 10

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì II của chương trình sách giáo khoa Vật lí 10 – Kết nối tri thức.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Vật lí.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của học kì II – chương trình Vật lí 10.

Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1: Lực ma sát nghỉ có độ lớn phụ thuộc vào

- A. Diện tích tiếp xúc
- B. Bản chất của các mặt tiếp xúc
- C. Độ lớn áp lực vuông góc mặt tiếp xúc
- D. Ngoại lực tác dụng song song mặt tiếp xúc

Câu 2: Biểu thức của moment của một lực với một trục quay là

- A. $M=F.s$
- B. $M=F.d$
- C. $M=F.a$
- D. $M=F.v$

Câu 3: Công suất của một máy có thể biểu thị bằng tích của

- A. năng lượng và khoảng thời gian dịch chuyển
- B. lực và quãng đường đi được
- C. lực và khoảng thời gian dịch chuyển
- D. lực và vận tốc

Câu 4: Trường hợp góc giữa lực và phương chuyển động như thế nào thì lực không sinh công?

- A. $\frac{\pi}{2} < \alpha \leq \pi$
- B. $\alpha < \frac{\pi}{2}$
- C. $\alpha = \frac{\pi}{2}$
- D. $\alpha > 0$

Câu 5: Cơ năng của vật bảo toàn khi vật chịu tác dụng của lực

- A. sinh công âm
- B. lực ma sát
- C. trọng lực hoặc lực đàn hồi
- D. cản trở chuyển động của nó

Câu 6: Điều nào sau đây là sai: Động năng của vật phụ thuộc vào

- A. vận tốc của vật
- B. trọng lực tác dụng lên vật
- C. khối lượng vật
- D. hệ quy chiếu

Câu 7: Điều nào sau đây là sai? Thế năng trọng trường phụ thuộc vào

- A. vận tốc của vật
B. trọng lực tác dụng lên vật
C. vị trí tương đối giữa vật với mặt đất
D. chọn mốc tính độ cao

Câu 8: Khẳng định nào dưới đây là sai? Vectơ động lượng

- A. bằng vectơ vận tốc nhân với khối lượng của vật
B. cùng phương, cùng chiều với vectơ vận tốc
C. cùng phương, cùng chiều với vectơ lực
D. có độ lớn bằng tích của khối lượng của vật và vận tốc

Câu 9: Công thức tính tốc độ dài của chuyển động tròn đều là

- A. $v = \frac{\Delta\omega}{\Delta t}$
B. $v = \frac{\Delta a}{\Delta t}$
C. $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$
D. $v = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

Câu 10: Tần số của chuyển động tròn đều là

- A. Số vòng vật đi trong một thời gian Δt
B. Khoảng thời gian vật đi hết một vòng tròn
C. Số vòng vật đi được
D. Số vòng vật đi được trong một giây

Câu 11: Lực đàn hồi xuất hiện khi

- A. Vật có tính đàn hồi bị biến dạng
B. Vật chuyển động có gia tốc
C. Vật đặt gần mặt đất
D. Vật đứng yên

Câu 12: Vật có khối lượng 5kg chuyển động thẳng đều trên mặt đường nằm ngang có hệ số ma sát 0,1. Cho $g = 10m/s^2$. Vật chịu lực kéo theo phương ngang có độ lớn là:

- A. 50N
B. 5N
C. 0,5N
D. 3N

Câu 13: Một vật được kéo đều trên sàn bằng lực $F=20N$ hợp với phương ngang một góc α .

Khi vật di chuyển 1 m trên sàn, lực đó thực hiện được công là $10\sqrt{3} J$. Góc α là:

- A. 60°
B. 25°
C. 30°
D. 45°

Câu 14: Thang máy khối lượng một tấn đi lên với vận tốc 3m/s, cho $g = 10m/s^2$. Công suất của động cơ thang máy tối thiểu là

- A. 10kW
B. 30kW
C. 20kW
D. 40kW

Câu 15: Rô to của máy phát điện ở Hòa Bình quay 125 vòng trong 1 phút. Tốc độ góc của Rô to này là

- A. $\frac{2\pi}{6}$ (rad/s) B. $\frac{5\pi}{6}$ (rad/s) C. $\frac{15\pi}{6}$ (rad/s) D. $\frac{25\pi}{6}$ (rad/s)

Câu 16: Một chất điểm chuyển động trên đường tròn bán kính $R=0,1\text{m}$. Chu kì là $0,25\text{s}$. Cho $\pi^2 = 10$. Gia tốc hướng tâm của chất điểm là

- A. 64m/s^2 B. 24m/s^2 C. 16m/s^2 D. 36m/s^2

Câu 17: Một vật có khối lượng 1kg và động năng 2J . Khi đó động lượng của vật bằng

- A. 2kgm/s B. 3kgm/s C. 4kgm/s D. 5kgm/s

Câu 18: Một vật có khối lượng 200g chuyển động tròn đều trên đường tròn có bán kính 50cm , với tốc độ 2 vòng/s. Lực hướng tâm tác dụng vào vật là

- A. 20N B. 15N C. 16N D. 10N

Câu 19: Một vật vận tốc 1m/s có động năng 4J . Khi động năng giảm còn một nửa thì vận tốc của vật là

- A. $\sqrt{2}\text{ m/s}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}\text{ m/s}$ C. $0,5\text{ m/s}$ D. $0,25\text{ m/s}$

Câu 20: Thả một vật rơi tự do từ độ cao 90m . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí. Ở độ cao mà ở đó động năng của vật lớn gấp đôi thế năng?

- A. 60m B. 40m C. 30m D. 20m

Câu 21: Một vật ném ngang từ độ cao 20m với vận tốc 15 m/s . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$. Bỏ qua sức cản của không khí. Tìm vận tốc khi vật chạm đất

- A. 20m/s B. 25m/s C. 30m/s D. 35m/s

Câu 22: Vật có khối lượng 3kg chuyển động trên đường thẳng với vận tốc 4m/s đến va chạm vào vật 2 đứng yên có khối lượng 5kg . Sau va chạm vật 2 chuyển động với vận tốc 3m/s còn vật 1 chuyển động như thế nào? (Bỏ qua ma sát)

- A. Vật 1 chuyển động theo chiều ngược lại với vận tốc 1m/s
 B. Vật 1 chuyển động theo chiều ngược lại với vận tốc giảm dần từ 1m/s xuống 0
 C. Vật 1 chuyển động theo chiều cũ với vận tốc 2m/s
 D. Vật 1 dừng lại

Câu 23: Một hệ gồm 2 vật có khối lượng lần lượt là $m_1 = 1kg$, $m_2 = 4kg$, chuyển động ngược hướng, vận tốc của vật 1 có độ lớn là $2m/s$, vận tốc của vật 2 có độ lớn là $1m/s$. Tổng động lượng của hệ hai vật là:

- A. $6kgm/s$ B. $2kgm/s$ C. $4kgm/s$ D. $3kgm/s$

Câu 24: Một ô tô có khối lượng 5 tấn chuyển động trên cầu vòng lên (có bán kính $50m$) với vận tốc $54km/h$. Lấy $g = 10m/s^2$. Khi chuyển động lên điểm cao nhất, ô tô đè lên cầu một áp lực

- A. $50000N$ B. $60000N$ C. $27500N$ D. $18000N$

Câu 25: Hệ gồm hai vật có khối lượng $m_1 = 2kg$, $m_2 = 3kg$ bay theo hai hướng vuông góc nhau với vận tốc $v_1 = 2m/s$, $v_2 = 1m/s$. Tổng động lượng của hệ là

- A. $7kgm/s$ B. $25kgm/s$ C. $\sqrt{5}kgm/s$ D. $5kgm/s$

Câu 26: Một vật nhỏ khối lượng $m=2kg$ trượt xuống một đường dốc thẳng, nhẵn tại một thời điểm xác định có vận tốc $3m/s$, sau đó $4s$ vật có vận tốc $7m/s$, tiếp ngay sau đó $3s$ vật có động lượng là

- A. 6 B. 10 C. 20 D. 28

Câu 27: Một lò xo có độ dài tự nhiên $45cm$, khi bị nén cho lò xo dài $36cm$ thì lực đàn hồi của lò xo bằng $9N$. Hỏi khi lực đàn hồi của lò xo bị nén bằng $18N$ thì chiều dài của lò xo bằng

- A. $25cm$ B. $27cm$ C. $39cm$ D. $32cm$

Câu 28: Một thang máy có khối lượng $m=1$ tấn đi xuống với gia tốc $a = 1m/s^2$. Lấy $g = 10m/s^2$. Trong thời gian $2s$ đầu tiên công của động cơ thang máy là

- A. $18KJ$ B. $22KJ$ C. $30KJ$ D. $33KJ$

Phần 2: Tự luận (3 điểm)

Câu 1: Hai vật A và B chuyển động tròn đều lần lượt trên hai đường tròn có bán kính khác nhau với $R_1 = 3R_2$, nhưng có cùng chu kì. Nếu vật A chuyển động với tốc độ bằng $15 m/s$, thì tốc độ của vật B là bao nhiêu?

.....

Câu 2: Một vật khối lượng $m = 200 \text{ g}$ chuyển động tròn đều trên một quỹ đạo có bán kính 1 m . Biết một phút vật quay được 120 vòng. Tính độ lớn lực hướng tâm gây ra chuyển động tròn của vật.