

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – ĐỀ SỐ 2

MÔN: VẬT LÝ – LỚP 10

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ giữa học kì II của chương trình sách giáo khoa Vật lí
- 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 giữa học kì II – chương trình Khoa học tự nhiên

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**Câu 1:** Công thức moment lực là

A. $M = F.d$

B. $M = \frac{F}{d}$

C. $M = F^2.d$

D. $M = F.\frac{d}{2}$

Câu 2: Điều kiện cân bằng của vật có trục quay cố định là

A. tổng các moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì chọn làm trục quay) bằng 0.

B. moment lực tác dụng lên vật có độ lớn cực tiểu.

C. moment lực tác dụng lên vật có độ lớn cực đại.

D. tổng các moment lực tác dụng lên vật có độ lớn cực đại.

Câu 3: Khi ngẫu lực tác dụng lên vật

A. chỉ làm cho vật quay chứ không tịnh tiến.

B. chỉ làm cho vật tịnh tiến chứ không quay.

C. làm cho vật vừa quay vừa tịnh tiến.

D. làm cho vật đứng yên.

Câu 4: Khi đun nước bằng ấm điện thì có quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng chính nào xảy ra?

- A. Điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng.
- B. Nhiệt năng chuyển hóa thành điện năng.
- C. Quang năng chuyển hóa thành điện năng.
- D. Quang năng chuyển hóa thành hóa năng.

Câu 5: Đơn vị của công là

- A. jun (J).
- B. niuton (N).
- C. oát (W).
- D. mã lực (HP).

Câu 6: Trường hợp nào sau đây trọng lực tác dụng lên ô tô thực hiện công phát động?

- A. Ô tô đang xuống dốc.
- B. Ô tô đang lên dốc.
- C. Ô tô chạy trên đường nằm ngang.
- D. Ô tô được cần cẩu cẩu lên theo phương thẳng đứng.

Câu 7: Công suất là

- A. đại lượng đo bằng lực tác dụng trong một đơn vị thời gian.
- B. đại lượng đo bằng công sinh ra trong thời gian vật chuyển động.
- C. đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm của người hay thiết bị sinh công.
- D. đại lượng đo bằng lực tác dụng trong thời gian vật chuyển động.

Câu 8: Đơn vị **không phải** đơn vị của công suất là

- A. N.m/s.
- B. W.
- C. J.s.
- D. HP.

Câu 9: Một vật chuyển động với vận tốc \vec{v} dưới tác dụng của lực \vec{F} không đổi. Công suất của lực \vec{F} là:

- A. $P = Fvt$.
- B. $P = Fv$.
- C. $P = Ft$.

D. $P = Fv^2$.

Câu 10: Thả một quả bóng từ độ cao h xuống sàn nhà. Thế năng của quả bóng được chuyển hóa thành những dạng năng lượng nào ngay khi quả bóng chạm vào sàn nhà?

- A. Động năng, quang năng, nhiệt năng.
- B. Động năng, nhiệt năng, năng lượng âm thanh.
- C. Nhiệt năng, quang năng.
- D. Quang năng, năng lượng âm thanh, thế năng.

Câu 11: Nếu ngoài trọng lực và lực đàn hồi, vật còn chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát thì cơ năng của hệ có được bảo toàn không? Khi đó công của lực cản, lực ma sát bằng

- A. không; độ biến thiên cơ năng.
- B. có; độ biến thiên cơ năng.
- C. có; hằng số.
- D. không; hằng số.

Câu 12: Một vật được thả rơi tự do, trong quá trình rơi:

- A. động năng của vật không đổi.
- B. thế năng của vật không đổi.
- C. tổng động năng và thế năng của vật không thay đổi.
- D. tổng động năng và thế năng của vật luôn thay đổi.

Phần 2. Trắc nghiệm Đúng/Sai

Câu 13. Năng lượng có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác nhưng không thể truyền từ vật này sang vật khác.

Câu 14. Động năng của vật không đổi khi vật chuyển động tròn đều.

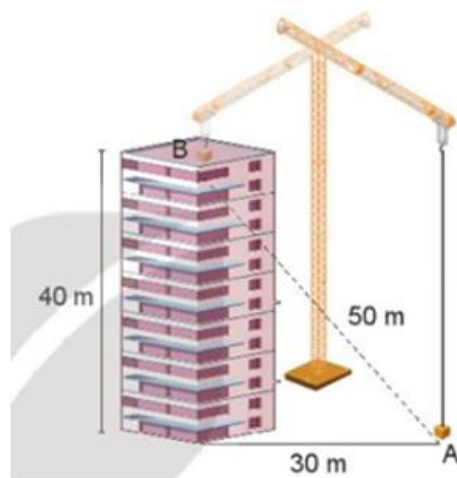
Câu 15. Công của trọng lực không phụ thuộc dạng đường đi của vật.

Câu 16. Đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm của người hay thiết bị sinh công gọi là Công phát động

Phần 3. Trắc nghiệm ngắn

Bài 17: Một gàu nước khối lượng 10 kg được kéo cho chuyển động đều lên độ cao 5 m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây (Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$). Công suất trung bình của lực kéo là bao nhiêu?

Bài 18: Một chiếc cần cẩu xây dựng cẩu một khối vật liệu nặng 500 kg từ vị trí A ở mặt đất đến vị trí B của một tòa nhà cao tầng với các thông số cho trên Hình 25.6. Lấy gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính công mà cần cẩu đã thực hiện (kJ)



Bài 19: Thả một vật có khối lượng $m = 0,5 \text{ kg}$ từ độ cao $h_1 = 1,2 \text{ m}$ so với mặt đất. Xác định động năng của vật ở độ cao $h_2 = 1 \text{ m}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Câu 20: Người ta dùng một ròng rọc cố định để kéo một vật có khối lượng 40 kg lên cao 5 m với lực kéo 480 N. Tính công hao phí?

Đáp án và Lời giải chi tiết

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	A	A	A	A	A	C	C	B	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	S	Đ	S	S	5	196	1	400

Phần 1: Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1: Công thức moment lực là

A. $M = F \cdot d$

B. $M = \frac{F}{d}$

C. $M = F^2 \cdot d$

D. $M = F \cdot \frac{d}{2}$

Cách giải

Công thức moment lực là $M = F.d$

Trong đó:

- + M là moment lực, có đơn vị N.m;
- + F là lực tác dụng, có đơn vị N;
- + d là cánh tay đòn của lực đó, có đơn vị m.

Đáp án A

Câu 2: Điều kiện cân bằng của vật có trục quay cố định là

- A. tổng các moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì chọn làm trục quay) bằng 0.
- B. moment lực tác dụng lên vật có độ lớn cực tiểu.
- C. moment lực tác dụng lên vật có độ lớn cực đại.
- D. tổng các moment lực tác dụng lên vật có độ lớn cực đại.

Cách giải

Điều kiện cân bằng của vật có trục quay cố định là: Tổng các moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì chọn làm trục quay) bằng 0.

Đáp án A

Câu 3: Khi ngẫu lực tác dụng lên vật

- A. chỉ làm cho vật quay chứ không tịnh tiến.
- B. chỉ làm cho vật tịnh tiến chứ không quay.
- C. làm cho vật vừa quay vừa tịnh tiến.
- D. làm cho vật đứng yên.

Cách giải

Ngẫu lực là hệ hai lực song song, ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng đặt vào một vật. Khi ngẫu lực tác dụng lên vật chỉ làm cho vật quay chứ không tịnh tiến.

Đáp án A

Câu 4: Khi đun nước bằng ấm điện thì có quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng chính nào xảy ra?

- A. Điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng.
- B. Nhiệt năng chuyển hóa thành điện năng.
- C. Quang năng chuyển hóa thành điện năng.

D. Quang năng chuyển hóa thành hóa năng.

Cách giải

Khi đun nước bằng ấm điện, điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng.

Đáp án A

Câu 5: Đơn vị của công là

A. jun (J).

B. niuton (N).

C. oát (W).

D. mã lực (HP).

Cách giải

Đơn vị của công là: jun (J).

Đáp án A

Câu 6: Trường hợp nào sau đây trọng lực tác dụng lên ô tô thực hiện công phát động?

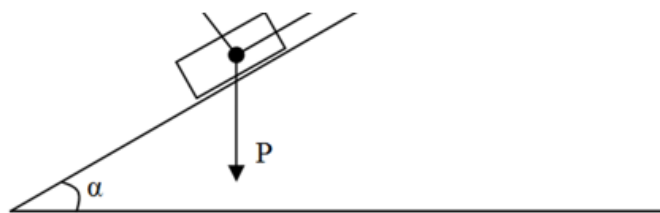
A. Ô tô đang xuống dốc.

B. Ô tô đang lên dốc.

C. Ô tô chạy trên đường nằm ngang.

D. Ô tô được càn cầu cầu lên theo phương thẳng đứng.

Cách giải



Ta thấy trong trường hợp A: $0 < \alpha < 90^0$ nên: trọng lực tác dụng lên ô tô sinh công phát động.

Đáp án A

Câu 7: Công suất là

A. đại lượng đo bằng lực tác dụng trong một đơn vị thời gian.

B. đại lượng đo bằng công sinh ra trong thời gian vật chuyển động.

C. đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm của người hay thiết bị sinh công.

D. đại lượng đo bằng lực tác dụng trong thời gian vật chuyển động.

Cách giải

Công suất là đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm của người hay thiết bị sinh công.

Đáp án C

Câu 8: Đơn vị **không phải** đơn vị của công suất là

A. N.m/s.

B. W.

C. J.s.

D. HP.

Cách giải

Các đơn vị của công suất là: W; J/s; N.m/s; HP

Đơn vị không phải của công suất là J.s

Đáp án C

Câu 9: Một vật chuyển động với vận tốc \vec{v} dưới tác dụng của lực \vec{F} không đổi. Công suất của lực \vec{F} là:

A. $P = Fvt$.

B. $P = Fv$.

C. $P = Ft$.

D. $P = Fv^2$.

Cách giải

Khi vật chuyển động cùng hướng với lực và lực không đổi thì: $P = Fv$.

Đáp án B

Câu 10: Thả một quả bóng từ độ cao h xuống sàn nhà. Thế năng của quả bóng được chuyển hóa thành những dạng năng lượng nào ngay khi quả bóng chạm vào sàn nhà?

A. Động năng, quang năng, nhiệt năng.

B. Động năng, nhiệt năng, năng lượng âm thanh.

C. Nhiệt năng, quang năng.

D. Quang năng, năng lượng âm thanh, thế năng.

Cách giải

Khi bóng rơi xuống sàn thì thế năng chuyển hóa thành động năng, nhiệt năng, năng lượng âm thanh.

Đáp án B

Câu 11: Nếu ngoài trọng lực và lực đàn hồi, vật còn chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát thì cơ năng của hệ có được bảo toàn không? Khi đó công của lực cản, lực ma sát bằng

- A. không; độ biến thiên cơ năng.
- B. có; độ biến thiên cơ năng.
- C. có; hằng số.
- D. không; hằng số.

Cách giải

Nếu ngoài trọng lực và lực đàn hồi, vật còn chịu tác dụng của lực cản, lực ma sát thì cơ năng của hệ không được bảo toàn; khi đó công của lực cản, lực ma sát bằng độ biến thiên cơ năng.

Đáp án A

Câu 12: Một vật được thả rơi tự do, trong quá trình rơi:

- A. động năng của vật không đổi.
- B. thế năng của vật không đổi.
- C. tổng động năng và thế năng của vật không thay đổi.
- D. tổng động năng và thế năng của vật luôn thay đổi.

Cách giải

Cơ năng bằng tổng động năng và thế năng; do vật được thả rơi tự do nên vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực do đó cơ năng là đại lượng được bảo toàn.

Đáp án C

Phần 2. Trắc nghiệm Đúng/Sai

Câu 13. Năng lượng có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác nhưng không thể truyền từ vật này sang vật khác.

Cách giải

Năng lượng có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác hoặc từ vật này sang vật khác và luôn được bảo toàn.

Sai

Câu 14. Động năng của vật không đổi khi vật chuyển động tròn đều.

Cách giải

Động năng của một vật không đổi khi vận tốc của vật có độ lớn không đổi (hướng có thể thay đổi). Trong chuyển động biến đổi đều vận tốc có độ lớn thay đổi theo thời gian nên động năng sẽ thay đổi.

Sai

Câu 15. Công của trọng lực không phụ thuộc dạng đường đi của vật.

Cách giải

Trọng lực là lực thế nên công của trọng lực không phụ thuộc vào dạng đường đi của vật.

Đúng

Câu 16. Đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm của người hay thiết bị sinh công gọi là Công phát động

Cách giải

Công suất là đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công nhanh hay chậm của người hay thiết bị sinh công.

Sai

Phần 3. Trắc nghiệm ngắn

Bài 17: Một gàu nước khối lượng 10 kg được kéo cho chuyển động đều lên độ cao 5 m trong khoảng thời gian 1 phút 40 giây (Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$). Công suất trung bình của lực kéo là bao nhiêu?

Cách giải

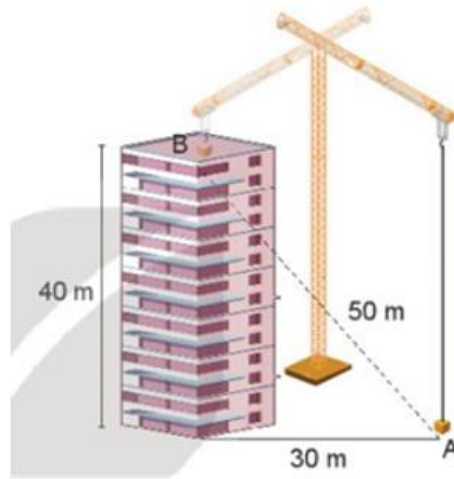
Đổi 1 phút 40 giây = 100 s

Lực kéo vật lên bằng trọng lượng của vật: $F = P = mg = 10 \cdot 10 = 100 \text{ N}$

Vật chuyển động thẳng đều nên vận tốc của vật là: $v = \frac{s}{t} = \frac{5}{100} = 0,05 \text{ m/s}$

Công suất trung bình của lực kéo là: $P = \frac{A}{t} = \frac{F \cdot s}{t} = F \cdot v = 100 \cdot 0,05 = 5 \text{ W}$

Bài 18: Một chiếc cần cẩu xây dựng cẩu một khối vật liệu nặng 500 kg từ vị trí A ở mặt đất đến vị trí B của một tòa nhà cao tầng với các thông số cho trên Hình 25.6. Lấy gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Tính công mà cần cẩu đã thực hiện (kJ)



Cách giải

Chọn mốc thế năng tại A

Ta có $m = 500 \text{ kg}$; $g = 9,8 \text{ m/s}^2$; $h = 40 \text{ m}$.

Thế năng của khối vật liệu tại B là: $W_t = m \cdot g \cdot h = 500 \cdot 9,8 \cdot 40 = 1,96 \cdot 10^5 \text{ (J)}$

\Rightarrow Công mà cần cầu đã thực hiện là: $A = W_t = 196 \text{ kJ}$.

Bài 19: Thả một vật có khối lượng $m = 0,5 \text{ kg}$ từ độ cao $h_1 = 1,2 \text{ m}$ so với mặt đất. Xác định động năng của vật ở độ cao $h_2 = 1 \text{ m}$. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Cách giải

Cơ năng của vật ở độ cao h_1 là: $W_1 = mgh_1 = 0,5 \cdot 10 \cdot 1,2 = 6 \text{ (J)}$

Theo định luật bảo toàn cơ năng: $W_1 = W_2 = W = 6 \text{ (J)}$

Thế năng của vật ở độ cao h_2 là: $W_{t2} = mgh_2 = 0,5 \cdot 10 \cdot 1 = 5 \text{ (J)}$

Động năng của vật ở độ cao h_2 là: $W_{đ2} = W - W_t = 6 - 5 = 1 \text{ (J)}$

Câu 20: Người ta dùng một ròng rọc cố định để kéo một vật có khối lượng 40 kg lên cao 5 m với lực kéo 480 N . Tính công hao phí?

Cách giải

Trọng lượng của vật là:

$$P = 10 \cdot m = 10 \cdot 40 = 400 \text{ (N)}$$

Công của lực kéo (công toàn phần) là:

$$A = F \cdot s = 480 \cdot 5 = 2400 \text{ (J)}$$

Công có ích để kéo vật:

$$A_i = P \cdot s = 400 \cdot 5 = 2000 \text{ (J)}$$

Công hao phí là:

$$A_{hp} = A - A_i = 2400 - 2000 = 400 \text{ (J)}$$