

CHUYÊN ĐỀ 3. NĂNG LƯỢNG

Câu 1. Cơ năng của chất điểm dao động điều hoà tỉ lệ thuận với

- A. chu kì dao động
- B. biên độ dao động
- C. bình phương biên độ dao động
- D. bình phương chu kì dao động

Câu 2. Năng lượng vật dao động điều hoà

- A. bằng với thế năng của vật khi vật qua vị trí cân bằng
- B. bằng với thế năng của vật khi vật có li độ cực đại
- C. tỉ lệ với biên độ dao động.
- D. bằng với động năng của vật khi có li độ cực đại.

Câu 3. Năng lượng dao động của một vật dao động điều hoà

- A. biến thiên điều hoà theo thời gian với chu kì T
- B. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì T/2
- C. bằng động năng của vật khi qua vị trí cân bằng
- D. bằng thế năng của vật khi qua vị trí cân bằng

Câu 4. Năng lượng dao động của một vật dao động điều hoà

- A. giảm 4 lần khi biên độ giảm 2 lần và tần số tăng 2 lần
- B. giảm 4/9 lần khi tần số tăng 3 lần và biên độ giảm 9 lần
- C. giảm 25/9 lần khi tần số dao động tăng 3 lần và biên độ dao động giảm 3 lần
- D. tăng 16 lần khi biên độ tăng 2 lần và tần số tăng 2 lần

Câu 5. Một vật dao động điều hoà theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

- A. động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.
- B. khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu
- C. khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng
- D. thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên

Câu 6. Động năng trong dao động điều hoà biến đổi theo thời gian

- A. tuần hoàn với chu kỳ T
- B. như một hàm cosin
- C. không đổi
- D. tuần hoàn với chu kỳ T/2

Câu 7. Động năng trong dao động điều hoà biến đổi theo thời gian

- A. tuần hoàn với tần số 2f
- B. như một hàm cosin
- C. không đổi
- D. tuần hoàn với tần số f

Câu 8. Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là **không đúng**?

- A. Động năng và thế năng biến đổi điều hoà cùng chu kỳ
- B.** Động năng biến đổi điều hoà cùng chu kỳ với vận tốc
- C. Thế năng biến đổi điều hoà với tần số gấp 2 lần tần số của li độ
- D. Tổng động năng và thế năng không phụ thuộc vào thời gian

Câu 9. Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hoà, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A.** Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng
- B. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng
- C. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên
- D. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số biến thiên của li độ

Câu 10. Phát biểu nào sau đây là **không đúng**? Cơ năng của vật dao động điều hoà luôn bằng

- A. tổng động năng và thế năng ở thời điểm bất kỳ
- B.** động năng ở thời điểm ban đầu
- C. thế năng ở vị trí li độ cực đại
- D. động năng ở vị trí cân bằng

Câu 11. Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là **không đúng**?

- A. Động năng đạt giá trị cực đại khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng
- B. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi vật ở một trong hai vị trí biên
- C. Thế năng đạt giá trị cực đại khi vận tốc của vật đạt giá trị cực tiểu
- D.** Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu

Câu 12. Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình: $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ cm. Tỉ số giữa động năng và thế năng khi vật có li độ x ($x \neq 0$) là

A. $\frac{W_d}{W_t} = \left(\frac{A}{x}\right)^2 + 1$ **B.** $\frac{W_d}{W_t} = \left(\frac{A}{x}\right)^2 - 1$ C. $\frac{W_d}{W_t} = 1 - \left(\frac{A}{x}\right)^2$ D. $\frac{W_d}{W_t} = \left(\frac{x}{A}\right)^2$

Câu 13. Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình: $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ cm. Tỉ số giữa thế năng và động năng khi vật có li độ x ($x \neq 0$) là

A. $\frac{W_t}{W_d} = \frac{x^2}{A^2 - x^2}$ B. $\frac{W_d}{W_t} = 1 + \left(\frac{x}{A}\right)^2$ C. $\frac{W_d}{W_t} = 1 - \left(\frac{A}{x}\right)^2$ D. $\frac{W_d}{W_t} = \left(\frac{x}{A}\right)^2$

Câu 14. Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình: $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ cm. Tỉ số giữa động năng và cơ năng khi vật có li độ x ($x \neq 0$) là

A. $\frac{W_d}{W} = \left(\frac{A}{x}\right)^2 - 1$ B. $\frac{W_d}{W} = 1 + \left(\frac{x}{A}\right)^2$ C. $\frac{W_d}{W} = 1 - \left(\frac{A}{x}\right)^2$ D. $\frac{W_d}{W} = \left(\frac{x}{A}\right)^2$

Câu 15. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có động năng cực đại đến vị trí có động năng bằng thế năng?

- A. T/8 B. T/4 C. T/6 D. T/3

Câu 16. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có động bằng thế năng đến vị trí có thế năng cực đại?

- A. T/4 B. T/8 C. T/6 D. T/3

Câu 17. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có động bằng 3 thế năng đến vị trí có động năng cực đại?

- A. T/8 B. T/4 C. T/2 D. T/12

Câu 18. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có động bằng 3 thế năng để vị trí có thế năng bằng 3 động năng?

- A. T/8 B. T/4 C. T/12 D. T/6

Câu 19. Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T. Trong một chu kỳ thời gian để động năng lớn hơn 3 lần thế năng là

- A. T/6 B. T/12 C. 2T/3 D. T/3

Câu 20. Một chất điểm dao động điều hòa. Trong một chu kỳ thời gian để động năng nhỏ hơn 1/3 lần thế năng là

- A. T/6 B. T/12 C. 2T/3 D. T/3