

**TRẮC NGHIỆM TỔNG HỢP - LÝ THUYẾT VẬT LÝ 12**  
**PHẦN DAO ĐỘNG CƠ – SÓNG CƠ – ĐIỆN XOAY CHIỀU**

- Tốc độ của một vật dao động điều hòa đạt cực đại khi nào ?  
 A. Khi  $t = 0$                       B. Khi  $t = \frac{T}{4}$                       C. Khi  $t = \frac{T}{2}$                       D. Khi vật qua vị trí cân bằng
- Gia tốc của chất điểm dao động điều hòa bằng 0 khi ?  
 A. Li độ cực đại                      B. Li độ cực tiểu                      C. Vận tốc = 0                      D. Vận tốc cực đại hoặc cực tiểu
- Chọn câu sai : Lực tác dụng gây ra gia tốc cho vật dao động điều hòa ?  
 A. Biến thiên điều hòa theo thời gian                      B. Luôn hướng về vị trí cân bằng  
 C. Có biểu thức  $F = -kx$                       D. Có độ lớn không đổi theo thời gian
- Tìm phát biểu sai khi nói về dao động điều hòa của một chất điểm ?  
 A. Khi qua vị trí cân bằng, chất điểm có  $v_{\max}$  và  $a_{\min}$                       B. Khi qua vị trí cân bằng, chất điểm có  $v_{\max}$  và  $a_{\max}$   
 C. Khi ở vị trí biên, chất điểm có  $v_{\min}$  và  $a_{\max}$                       D. Khi ở vị trí biên, chất điểm có  $x_{\max}$  và  $a_{\max}$
- Năng lượng của vật dao động điều hòa ?  
 A. Biến thiên điều hòa theo thời gian                      B. Bằng động năng của vật khi qua vị trí cân bằng  
 C. Biến thiên điều hòa theo thời gian với chu kì T                      D. Bằng thế năng của vật khi qua vị trí cân bằng
- Trong quá trình đđ, cơ năng của hệ dao động điều hòa có giá trị E thì ?  
 A. Tại vị trí biên :  $E_d = E$                       B. Tại vị trí cân bằng :  $E_d = E$   
 C. Tại vị trí bất kỳ:  $E_t > E$                       D. Tại vị trí bất kỳ:  $E_d > E$
- Chu kì đđ nhỏ của con lắc đơn phụ thuộc vào ?  
 A. Khối lượng của nó                      B. Trọng lượng của nó  
 C. Khối lượng riêng của nó                      D. Tỷ số giữa trọng lượng và khối lượng của nó
- Chọn câu sai. Trong dao động điều hòa, lực tác dụng gây ra chuyển động của vật ?  
 A. Luôn hướng về vị trí cân bằng                      B. Có giá trị max khi qua vị trí cân bằng  
 C. Tỷ lệ với li độ                      D. Triệt tiêu khi qua vị trí cân bằng
- Chọn câu sai. Cơ năng của vật dao động điều hòa ?  
 A. Bằng tổng động năng & thế năng vào thời điểm bất kì                      B. Bằng động năng vào thời điểm ban đầu  
 C. Bằng thế năng ở vị trí biên                      D. Bằng động năng ở vị trí cân bằng.
- Nhận xét nào không đúng ?  
 A. Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản môi trường càng lớn  
 B. Dao động duy trì có chu kì bằng chu kì dao động riêng của con lắc  
 C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức  
 D. Biên độ dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức
- Phát biểu nào không đúng ?  
 A. Biên độ riêng chỉ phụ thuộc vào cách kích thích ban đầu  
 B. Biên độ của dao động tắt dần giảm dần theo thời gian  
 C. Biên độ của dao động duy trì không đổi, chu kì của dao động duy trì không đổi và gọi là chu kì riêng  
 D. Biên độ dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ lực cưỡng bức
- Cho 2 phương trình dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Phương trình (1) có pha ban đầu bằng , phương trình (2) có pha ban đầu bằng 0. Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị lớn nhất khi nào ? nhỏ nhất khi nào ?  
 A.  $= 0$  (rad);  $= \delta$  (rad)                      B.  $= \delta$  (rad);  $= 0$  (rad)                      C.  $= \delta/2$  (rad);  $= \delta$  (rad)                      D.  $= 0$  (rad);  $= \delta/2$  (rad)
- Độ giãn lò xo tại của dao động duy trì không đổi là l, tần số góc dao động của con lắc lò xo treo thẳng đứng là ?  
 A.  $\sqrt{\frac{\Delta l}{k}}$                       B.  $\sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$                       C.  $\sqrt{\frac{k}{g}}$                       D.  $\sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$

14. Trong phương trình dao động điều hòa đại lượng nào sau đây thay đổi theo thời gian ?  
 A. li độ  $x$                       B. tần số góc                      C. pha ban đầu  $u$                       D. biên độ  $A$
15. Nếu tăng độ cứng lò xo lên 2 lần & giảm biên độ 2 lần thì cơ năng sẽ ?  
 A. không đổi                      B. giảm 2 lần                      C. giảm  $\sqrt{2}$  lần                      D. tăng 2 lần
16. Chọn câu sai. Nếu tăng biên độ của dao động con lắc lò xo lên thì ?  
 A. cơ năng tăng                      B. vận tốc cực đại tăng                      C. tần số tăng                      D. tần số không đổi
17. Nếu tăng khối lượng vật treo vào dây tạo thành con lắc đơn 2 lần thì chu kì dao động của con lắc sẽ ?  
 A. tăng 2 lần                      B. giảm 2 lần                      C. tăng  $\sqrt{2}$  lần                      D. không đổi
18. Đối với một dao động điều hòa thì nhận định nào là sai ?  
 A.  $v = 0$  khi  $W_{tmax}$                       B.  $x = 0$  khi  $v = 0$   
 C.  $x = 0$  khi  $a = 0$                       D.  $v = 0$  khi lực hồi phục max
19. Độ to của âm gắn liền với đặc trưng vật lý nào ?  
 A. Cường độ & tần số âm                      B. Biên độ âm                      C. Mức cường độ âm                      D. Đồ thị dao động âm
20. Phát biểu nào sai ?  
 A. Sóng âm là sóng có tần số từ 16Hz đến 20kHz                      B. Sóng âm, sóng siêu âm, sóng hạ âm đều là sóng cơ  
 C. Sóng âm là sóng dọc                      D. Sóng siêu âm là sóng duy nhất tai người không nghe được
21. Bước sóng là ?  
 A. Khoảng truyền của sóng trong 1 chu kì  
 B. Là đại lượng biểu thị cho độ mạnh của sóng  
 C. Khoảng cách ngắn nhất giữa 2 điểm dao động cùng pha trên cùng 1 phương truyền sóng  
 D. Cả A & C đều đúng
22. Vận tốc truyền âm phụ thuộc vào ?  
 A. Tính đàn hồi & mật độ của môi trường                      B. Biên độ sóng                      C. Nhiệt độ                      D. Cả A & C đều đúng
23. Sóng cơ học là sự lan truyền của ?  
 A. Các phần tử vật chất theo thời gian  
 B. Dao động theo thời gian trong 1 môi trường vật chất  
 C. Vật chất trong không gian  
 D. Biên độ dao động theo thời gian trong môi trường vật chất
24. Vận tốc truyền sóng phụ thuộc vào ?  
 A. Năng lượng sóng                      B. Tần số dao động                      C. Môi trường truyền sóng                      D. Bước sóng
25. Khi 1 sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây là không thay đổi ?  
 A. Vận tốc                      B. Tần số                      C. Bước sóng                      D. Năng lượng
26. Chọn câu đúng.  
 A. Tần số sóng thay đổi khi sóng truyền từ môi trường này sang môi trường khác  
 B. Tần số sóng được xác định bởi nguồn phát sóng  
 C. Tần số sóng là tích số của bước sóng & chu kì dao động của sóng  
 D. Tần số sóng trong mọi môi trường đều không phụ thuộc vào chu kì dao động.
27. Chọn câu không chính xác.  
 A. Sóng cơ học là sự lan truyền của các phần tử vật chất theo thời gian & trong không gian.  
 B. Sóng cơ học là những dao động cơ học lan truyền theo thời gian trong một môi trường vật chất.  
 C. Phương trình sóng cơ là 1 hàm biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kì là  $T$ .  
 D. Phương trình sóng cơ là 1 hàm biến thiên tuần hoàn trong không gian với chu kì là  $\lambda$ .
28. Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có sự gặp nhau của 2 sóng ?  
 A. xuất phát từ 2 nguồn dao động cùng biên độ                      B. xuất phát từ 2 nguồn truyền ngược chiều nhau  
 C. xuất phát từ 2 nguồn bất kỳ                      D. xuất phát từ 2 nguồn sóng kết hợp cùng phương

29. Trong giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa 2 cực đại hoặc cực tiểu liên tiếp nằm trên đường nối 2 tâm sóng là ?  
 A. Bằng 2 lần bước sóng      B. Bằng  $\frac{1}{2}$  bước sóng      C. Bằng 1 bước sóng      D. Bằng  $\frac{1}{4}$  bước sóng
30. Sóng dừng là sóng ?  
 A. Không lan truyền được nữa do bị 1 vật cản chặn lại  
 B. Được tạo thành giữa 2 điểm cố định trong 1 môi trường  
 C. Được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới & sóng phản xạ  
 D. Trên một sợi dây mà 2 đầu được giữ cố định
31. Trong hệ sóng dừng trên 1 sợi dây 2 đầu cố định thì bước sóng bằng ?  
 A. Khoảng cách giữa 2 nút      B. Khoảng cách giữa 2 bụng  
 C. Hai lần khoảng cách giữa 2 nút hoặc 2 bụng liên tiếp      D. Hai lần độ dài dây
32. Để tạo 1 hệ sóng dừng giữa 2 đầu dây cố định thì độ dài của dây phải bằng ?  
 A. một số nguyên lần      B. một số nguyên lần nửa      C. một số lẻ lần nửa      D. một số lẻ lần
33. Trong hệ sóng dừng trên 1 sợi dây, khoảng cách giữa 1 nút & 1 bụng gần nó nhất bằng ?  
 A. một      B. nửa      C. một phần tư      D. hai lần
34. Một dây đàn có chiều dài L, 2 đầu cố định. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất bằng ?  
 A. L/2      B. L/4      C. L      D. 2L
35. Đại lượng nào sau đây có dùng giá trị hiệu dụng ?  
 A. Hiệu điện thế      B. Chu kì      C. Tần số      D. Công suất
36. Đại lượng nào sau đây không dùng giá trị hiệu dụng ?  
 A. Điện áp      B. Cường độ dòng điện      C. Suất điện động      D. Công suất
37. Khái niệm cường độ hiệu dụng được xây dựng dựa trên tác dụng ?  
 A. Hóa học của dòng điện      B. Nhiệt của dòng điện      C. Từ của dòng điện      D. Phát quang của dòng điện
38. Một mạch điện xoay chiều tần số 50Hz có điện trở thuần R, muốn I sớm pha hơn U giữa 2 đầu đoạn mạch là  $\frac{\pi}{2}$  thì người ta ?  
 A. Mắc thêm vào mạch 1 tụ điện nối tiếp với R      B. Mắc thêm vào mạch 1 cuộn cảm nối tiếp với R  
 C. Thay R bằng 1 tụ điện      D. Thay R bằng 1 cuộn cảm
39. Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện tăng lên 4 lần thì dung kháng của tụ sẽ ?  
 A. Tăng 2 lần      B. Tăng 4 lần      C. Giảm 2 lần      D. Giảm 4 lần
40. Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm tăng lên 4 lần thì cảm kháng của cuộn cảm sẽ ?  
 A. Tăng 2 lần      B. Tăng 4 lần      C. Giảm 2 lần      D. Giảm 4 lần
41. Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa I và U giữa 2 đầu đoạn mạch phụ thuộc vào ?  
 A. Cường độ hiệu dụng trong mạch      B. Điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu mạch  
 C. Cách chọn gốc thời gian      D. Tính chất của mạch điện
42. Phát biểu nào không đúng ? Trong mạch điện xoay chiều ...  
 A. Chỉ có C, tụ cản trở dòng điện nhưng ko gây tỏa nhiệt  
 B. Chỉ có L, cuộn cảm cản trở dòng điện nhưng ko gây tỏa nhiệt  
 C. Chỉ có R, điện trở cản trở dòng điện & có tỏa nhiệt  
 D. R,  $Z_L$  và  $Z_C$  đều phụ thuộc vào tần số của mạng điện
43. Phát biểu nào không đúng ? Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh khi điện dung của tụ thay đổi & thỏa mãn  $\omega L = \frac{1}{\omega C}$  thì ?  
 A. Điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu cuộn cảm đạt cực đại  
 B. Điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu tụ & 2 đầu cuộn cảm bằng nhau  
 C. Tổng trở của mạch đạt giá trị lớn nhất  
 D. Điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu điện trở đạt cực đại

44. Dung kháng của mạch RLC nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Muốn có cộng hưởng điện trong mạch ta phải ?  
 A. Tăng dung kháng                      B. Tăng hệ số tự cảm                      C. Giảm điện trở của mạch                      D. Giảm tần số dòng điện
45. Công thức tính tổng trở của mạch LC mắc nối tiếp là ?  
 A.  $Z = |Z_L - Z_C|$                       B.  $Z = Z_L - Z_C$                       C.  $Z = Z_L + Z_C$                       D.  $Z = Z_L^2 - Z_C^2$
46. Trong mạch điện xoay chiều có RLC nối tiếp, độ lệch pha giữa U và I là  $\varphi = \varphi_u - \varphi_i = \pi/3$ . Ta nói mạch có tính ?  
 A. Dung kháng                      B. Cảm kháng                      C. Trở kháng                      D. Cộng hưởng điện
47. Đoạn mạch điện xc chỉ có R, phát biểu nào sai ?  
 A. Mạch có cộng hưởng                      B.  $P = RI^2$                       C. u cùng pha với i                      D.  $U = IR$
48. Phát biểu nào sai ? Khi cộng hưởng ...  
 A.  $I_{\max} = U/R$                       B.  $U_C = U_L$                       C.  $\cos \varphi = 1$  (lớn nhất)                      D.  $Z > R$
49. Dòng điện xc có tần số 50Hz. Hỏi trong mỗi giây dòng điện đổi chiều mấy lần ?  
 A. 50                      B. 100                      C. 25                      D. 200
50. Mạch xoay chiều RLC nối tiếp đang có tính cảm kháng, khi tăng tần số dòng điện thì hệ số công suất của mạch ?  
 A. Không đổi                      B. Tăng                      C. Giảm                      D. Bằng 1
51. Trong mạch RLC nối tiếp, nếu tăng tần số điện áp xc vào 2 đầu mạch thì ?  
 A. Dung kháng tăng                      B. Cảm kháng tăng  
 C. Điện trở tăng                      D. Dung kháng giảm, cảm kháng tăng
52. Chọn câu sai. Công suất tiêu thụ trong mạch xoay chiều RLC nối tiếp là ?  
 A. Công suất tức thời                      B.  $P = UI \cos \varphi$   
 C.  $P = RI^2$                       D. Công suất trung bình trong 1 chu kì
53. Công suất tỏa nhiệt trong mạch điện xc phụ thuộc vào ?  
 A. Dung kháng                      B. Cảm kháng                      C. Điện trở                      D. Tổng trở
54. Chọn câu sai. Trong mạch xc có RLC nối tiếp với  $\cos \varphi = 1$  khi & chỉ khi ?  
 A.  $1/\omega L = \omega C$                       B.  $P = UI$                       C.  $Z/R = 1$                       D.  $U \neq U_R$
55. Chọn câu sai. Ý nghĩa của hệ số công suất là ?  
 A. Khi  $\cos \varphi$  càng lớn thì công suất tiêu thụ của mạch càng lớn  
 B. Khi  $\cos \varphi$  càng lớn thì công suất hao phí của mạch càng lớn  
 C. Để tăng hiệu quả sử dụng điện, cần tìm cách nâng cao  $\cos \varphi$   
 D. Công suất của các thiết bị điện thường phải  $\geq 0,85$ .
56. Trong mạch xc gồm RLC nối tiếp thì dòng điện nhanh hay chậm pha so với điện áp là tùy thuộc vào ?  
 A. R & C                      B. L & C                      C. R, L & C                      D. R, L, C &
57. Trong mạch xc gồm RLC nối tiếp, công suất tiêu thụ của đoạn mạch là P thì ?  
 A. R tiêu thụ phần lớn công suất của P                      B. L tiêu thụ 1 ít công suất của P  
 C. C tiêu thụ công suất ít hơn L                      D. Chỉ có L & C tiêu thụ công suất
58. Chọn câu sai. Trong mạch xc gồm RLC nối tiếp, hệ số công suất của mạch là ?  
 A.  $\cos \varphi = R/Z$                       B.  $\cos \varphi = P/UI$                       C.  $\cos \varphi = P/I^2 Z$                       D.  $\cos \varphi = Z/R$
59. Một đoạn mạch RLC nối tiếp. Nếu  $U_{0L} = U_{0C}$  thì điện áp ở 2 đầu đoạn mạch & dòng điện sẽ ?  
 A. Cùng pha                      B. Trễ pha                      C. Sớm pha                      D. Vuông pha
60. Trong máy biến áp khi U ở mạch thứ cấp tăng lên k lần thì ?  
 A. Cường độ hiệu dụng ở mạch thứ cấp tăng k lần                      B. Tiết diện dây thứ cấp > tiết diện dây sơ cấp k lần  
 C. Cường độ hiệu dụng ở mạch thứ cấp giảm k lần                      D. Cả A, B, C đều sai.
61. Một hộp chứa 2 trong 3 phần tử R, L hoặc C mắc nối tiếp. Biết U nhanh pha hơn I. Hỏi trong hộp có những phần tử nào ?

- A. Chỉ có R                      B. R và C                      C. C và L                      D. R và L
62. Một hộp chứa 2 trong 3 phần tử R, L hoặc C mắc nối tiếp. Biết U chậm pha hơn I. Hỏi trong hộp có những phần tử nào ?  
 A. Chỉ có R                      B. R và C                      C. C và L                      D. R và L
63. Trong truyền tải điện năng, để giảm công suất hao phí trên đường dây k lần, ta phải ?  
 A. Giảm điện áp k lần                      B. Tăng điện áp  $\sqrt{k}$  lần  
 C. Giảm điện áp  $k^2$  lần                      D. Tăng điện áp  $k^2$  lần
64. Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 20 cm, dao động điều hoà tại nơi có gia tốc trọng trường  $9,8 \text{ m/s}^2$ . Kéo con lắc sang phải sao cho dây treo hợp với phương thẳng đứng góc  $10^0$  rồi thả nhẹ cho con lắc dao động điều hoà. Nếu chọn gốc toạ độ tại vị trí cân bằng, chiều dương từ vị trí cân bằng sang phải, gốc thời gian là lúc con lắc dao động được một phần tư chu kì kể từ lúc thả thì phương trình dao động của con lắc là  
 A.  $s = 3,5 \cos(7t - \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$ .                      B.  $s = 3,5 \cos(7t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$ .  
 C.  $s = 3,5 \cos(7\pi + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$ .                      D.  $s = 35 \cos(7t + \frac{\pi}{2}) \text{ cm}$ .
65. Một chất điểm dao động điều hoà có chu kì T. Nếu chọn gốc thời gian lúc chất điểm qua vị trí cân bằng thì vận tốc của chất điểm cực đại lần 3 vào thời điểm  
 A.  $t = \frac{T}{4}$ .                      B.  $t = \frac{T}{2}$ .                      C.  $t = T$ .                      D.  $t = \frac{3T}{2}$ .
66. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương. Dao động tổng hợp và dao động thứ nhất có phương trình lần lượt là  $x = 5 \cos(2\pi - \frac{\pi}{6})$  và  $x_1 = 5 \cos(2\pi + \frac{\pi}{6})$ . Dao động thứ 2 trễ pha hơn dao động thứ nhất. Phương trình của dao động thứ hai là  
 A.  $x_2 = 5 \cos(2\pi - \frac{\pi}{2})$ .                      B.  $x_2 = 5\sqrt{2} \cos(2\pi - \frac{\pi}{2})$ .  
 C.  $x_2 = 10 \cos(2\pi - \frac{\pi}{2})$ .                      D.  $x_2 = 5 \cos(2\pi + \frac{\pi}{2})$ .
67. Một chất điểm dao động điều hoà theo phương trình  $x = 4 \cos(2\pi - \frac{\pi}{3})$   
 (x tính bằng cm, t tính bằng s). Thời gian vật dao động được quãng đường 24 cm kể từ lúc t = 0 bằng  
 A. 1,5 s.                      B. 3,5 s.                      C. 1,25 s.                      D. 1,75 s.
68. Một xe ô tô chạy trên đường, cứ cách 6 m lại có một cái mô nhỏ. Chu kì dao động tự do của khung xe trên các lò xo là 1 s. Xe bị rung mạnh nhất khi vận tốc đạt tới  
 A. 6 km/h.                      B. 21600 m/h.                      C. 21,6 m/s.                      D. 60 m/s.
69. Trong hi?n tượng sóng trên mặt nước. Nếu hai điểm gần nhất trên mặt nước dao động đồng pha cách nhau 10 cm thì bước sóng đo được bằng  
 A. 5 cm.                      B. 40 cm.                      C. 10 cm.                      D. 20 cm.
70. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà theo phương trình :  $x = 10 \cos(2\pi + \frac{\pi}{2})$  (x tính bằng cm, t tính bằng s,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\pi^2 = 10$ ). Tốc độ trung bình khi vật dao động từ vị trí lực đàn hồi của lò xo cực đại đến vị trí lực đàn hồi của lò xo cực tiểu bằng  
 A. 20 cm/s.                      B. 80 cm/s.                      C. 40 cm/s.                      D. 10 cm/s.
71. Chọn phát biểu **đúng**? Đối với một chất điểm dao động điều hoà có  
 A. vận tốc cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.  
 B. li độ cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.  
 C. gia tốc cực đại khi vật qua vị trí cân bằng.  
 D. vận tốc, li độ, gia tốc cực đại tại biên.
72. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, vật nhỏ khối lượng  $m = 100 \text{ g}$ , lò xo có độ cứng  $k = 0,4 \text{ N/m}$ . Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng lệch khỏi vị trí cân bằng 2 cm rồi truyền vận tốc  $4\sqrt{3} \text{ cm/s}$  hướng









101. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động cưỡng bức?
- A. Khi tần số góc của ngoại lực gần bằng tần số riêng của hệ dao động tắt dần thì xảy ra cộng hưởng.
  - B. Dao động cưỡng bức là điều hoà vì có dạng sin.
  - C. Tần số góc của dao động cưỡng bức bằng tần số góc của ngoại lực.
  - D. Biên độ của dao động cưỡng bức tỉ lệ thuận với biên độ của ngoại lực và không phụ thuộc vào tần số góc của ngoại lực.
102. Một con lắc lò xo dao động điều hoà. Nếu tại thời điểm động năng bằng 3 thế năng thì
- A. cơ năng bằng  $\frac{4}{3}$  động năng.
  - B. biên độ bằng 3 li độ.
  - C. cơ năng bằng 4 động năng.
  - D. thế năng bằng  $\frac{3}{4}$  cơ năng.
103. Một chất điểm dao động điều hoà có chu kì T. Nếu chọn gốc thời gian lúc vật qua vị trí cân bằng thì trong nửa chu kì đầu tiên gia tốc nhỏ nhất tại thời điểm:
- A.  $t = \frac{T}{2}$ .
  - B.  $t = \frac{T}{4}$ .
  - C.  $t = \frac{T}{12}$ .
  - D.  $t = \frac{T}{6}$ .