|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC  **TRƯỜNG THPT YÊN LẠC 2** | **KỲ KSCL THI THPTQG NĂM 2020 LẦN 1**  **Đề thi môn: Vật lý**  *Thời gian làm bài 50 phút, không kể thời gian phát đề.*  *Đề gồm 05 trang.* |

|  |
| --- |
| **Mã đề: 202** |

**Câu 1.** Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo thẳng đứng thì phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Lực đàn hồi luôn cùng chiều với chiều chuyển động khi vật đi về vị trí cân bằng.

**B.** Với mọi giá trị của biên độ, lực đàn hồi luôn ngược chiều với trọng lực.

**C.** Khi vật ở vị trí lò xo có chiều dài ngắn nhất và dài nhất thì hợp lực tác dụng lên vật có độ lớn bằng nhau .

**D.** Lực đàn hồi đổi chiều tác dụng khi vận tốc bằng không.

**Câu 2.** Một con lắc lò xo nằm ngang có tần số góc dao động riêng  = 10 rad/s. Tác dụng vào vật nặng theo phương của trục lò xo, một ngoại lực biến thiên Fn = F0cos(20t) N. Sau một thời gian vật dao động điều hòa với biên độ 5 cm. Khi vật qua li độ x = 3 cm thì tốc độ của vật là

**A.** 40 cm/s. **B.** 60 cm/s. **C.** 80 cm/s. **D.** 30 cm/s.

**Câu 3.** Một vật khối lượng m, dao động điều hòa với phương trình x = Acosωt. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng, động năng cực đại của vật này bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 4.** Trong dao động điều hòa của con lắc lò xo độ cứng k, khối lượng vật m với biên độ A **.** Mối liên hệ giữa vận tốc và li độ của vật ở thời điếm t là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 5.** Khi nói về dao động điều hòa của một chất điểm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng, gia tốc và vận tốc đổi chiều.

**B.** Khi chất điểm qua vị trí biên, nó đổi chiều chuyển động nhưng gia tốc không đổi chiều.

**C.** Khi chất điểm đến vị trí cân bằng nó có tốc độ cực đại, gia tốc bằng 0.

**D.** Khi chất điểm đến vị trí biên, nó có tốc độ bằng 0 và độ lớn gia tốc cực đại.

**Câu 6.** Tốc độ ánh sáng trong không khí là v1, trong nước là v2. Một tia sáng chiếu từ nước ra ngoài không khí với góc tới là i, có góc khúc xạ là r. Kết luận nào dưới đây là đúng?

**A.** v1 < v2; i > r. **B.** v1 > v2; i < r. **C.** v1 < v2; i < r. **D.** v1 > v2; i > r.

**Câu 7.** Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Chiều dài và chu kì dao động của con lắc đơn lần lượt là ,  và T1, T2. Biết . Hệ thức đúng là:

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 8.** Một tụ điện có điện dung C, được nạp điện đến hiệu điện thế U, điện tích của tụ là Q. Công thức nào sau đây **không phải** là công thức xác định năng lượng của tụ điện?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 9.** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động tắt dần?

**A.** Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.

**B.** Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.

**C.** Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.

**D.** Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

**Câu 10.** Một vật nhỏ có chuyển động là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình là *x*1 = *A*1cosω*t* và *x*2 = *A*2 cos. Gọi E là cơ năng của vật. Khối lượng của vật bằng:

**A.**  **B.**  **C.** . **D.** 

**Câu 11.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k gắn vật m dao động điều hòa với tần số góc ω. Tần số góc dao động của con lắc được xác định theo công thức là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 12.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình . Tần số dao động của vật là

**A.** 15Hz **B.** 10Hz **C.** 25Hz **D.** 20Hz

**Câu 13.** Một con lắc đơn dao động với biên độ góc nhỏ ( 0 < 100). Câu nào sau đây là **sai** đối với chu kì của con lắc ?

**A.** Chu kì phụ thuộc chiều dài con lắc **B.** Chu kì phụ thuộc biên độ dao động

**C.** Chu kì phụ thuộc gia tốc trọng trường nơi có con lắc **D.** Chu kì không phụ thuộc vào khối lượng của con lắc.

**Câu 14.** Một con lắc dao động tắt dần trong môi trường với lực ma sát rất nhỏ. Cứ sau mỗi chu kì, phần năng lượng của con lắc bị mất đi 8%. Trong một dao động toàn phần biên độ giảm đi bao nhiêu phần trăm?

**A.**  %. **B.** 1,6%.**C.** 6%. **D.** 4%.

**Câu 15.** Phương trình dao động điều hòa của một chất điểm là . Hỏi gốc thời gian được chọn lúc nào ?

**A.** Lúc chất điểm ở vị trí biên x = +A **B.** Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương

**C.** Lúc chất điểm ở vị trí biên x = - A. **D.**Lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm

**Câu 16.** Trong dao động điều hòa, độ lớn cực đại của vận tốc là

**A.**  **B.**  . **C.** . **D.**  .

**Câu 17.**

|  |  |
| --- | --- |
| Cho một vật dao động điều hòa với biên độ A dọc theo trục Ox và quanh gốc tọa độ O. Một đại lượng Y nào đó của vật phụ thuộc vào li độ x của vật theo đồ thị có dạng một phần của đường pa – ra − bôn như hình vẽ bên. Y là đại lượng nào trong số các đại lượng sau? |  |

**A.** Thế năng **B.** Gia tốc. **C.** Động năng. **D.** Lực kéo về

**Câu 18.** Xét hai dao động cùng phương, cùng tần số. Biên độ dao động tổng hợp **không** phụ thuộc vào yếu tố nào?

**A.** Biên độ dao động thứ hai. **B.** Biên độ dao động thứ nhất

**C.**Tần số dao động **D.** Độ lệch pha hai dao động.

**Câu 19.** Phát biểu nào sau đây **đúng**? Trong từ trường, cảm ứng từ tại một điểm

**A.** ngược hướng với đường sức từ. **B.** ngược hướng với lực từ.

**C.** nằm theo hướng của lực từ. **D.** nằm theo hướng của đường sức từ.

**Câu 20.** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là



**A.** l0 rad/s. **B.** 10π rad/s. **C.** 5 rad/s. **D.** 5π rad/s.

**Câu 21.** Một vòng dây kín, phẳng được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian 0,02s, từ thông qua vòng dây giảm đều từ giá trị 4.10-3Wb về 0 thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn:

**A.** 0,8V **B.** 2V **C.** 0,2V **D.** 8V

**Câu 22.** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai đao động có phương trình ly độ lần lượt là  và . Biên độ dao động tổng hợp A được tính bằng biểu thức

**A.** . **B.** 

**C.** . **D.** 

**Câu 23.** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động cơ học?

**A.** Biên độ dao động cưỡng bức của một hệ cơ học khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng (sự cộng hưởng) không phụ thuộc vào lực cản của môi trường.

**B.** Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số của ngoại lực điều hoà bằng tần số dao động riêng của hệ.

**C.** Tần số dao động cưỡng bức của một hệ cơ học bằng tần số của ngoại lực điều hoà tác dụng lên hệ ấy.

**D.** Tần số dao động tự do của một hệ cơ học là tần số dao động riêng của hệ ấ**y.**

**Câu 24.** Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm dao động điều hòa có độ lớn

**A.** tỉ lệ với bình phương biên độ. **B.** không đổi nhưng hướng thay đổi.

**C.** tỉ lệ với độ lớn của li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng. **D.** và hướng không đổi.

**Câu 25.** Chọn câu đúng. Một vật dao động điều hòa đang chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên âm thì

**A.** vectơ vận tốc ngược chiều với vectơ gia tốc. **B.** độ lớn vận tốc và gia tốc cùng tăng.

**C.** vận tốc và gia tốc cùng có giá trị âm **D.** độ lớn vận tốc và gia tốc cùng giảm.

**Câu 26.** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là ℓ, dao động điều hòa với biên độ góc  (rad). Biên độ dao động của con lắc đơn là

**A.** *.* **B.**  . **C.** . **D.**  .

**Câu 27.** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa với chu kì 2,83 s. Nếu chiều dài của con lắc là 0,5 thì con lắc dao động với chu kì là

**A.** 0,71 s. **B.** 3,14 s. **C.** 2,00 s. **D.** 1,42 s.

**Câu 28.** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biết dao động thứ nhất có biên độ A1 = 6 cm và trễ pha  so với dao động tổng hợp. Tại thời điểm dao động thứ hai có li độ bằng biên độ của dao động thứ nhất thì dao động tổng hợp có li độ 9 cm. Biên độ dao động tổng hợp bằng

**A.** cm. **B.**  cm. **C.** 12cm. **D.** 18cm.

**Câu 29.** Ở một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn có cùng khối lượng đang dao động điều hòa. Gọi  và lần lượt là chiều dài, biên độ, độ lớn lực kéo về cực đại của con lắc thứ nhất và của con lắc thứ hai. Biết . Ti số bằng

**A.****. B.** **. C.** **. D.** **.**

**Câu 30.** Một chất điểm dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 14 cm với chu kì 1 s. Tốc độ trung bình của chất điểm từ thời điểm t0 chất điểm qua vị trí có li độ 3,5 cm theo chiều dương đến thời điểm gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại lần thứ 3 (kể từ t0) là

**A.** 27,3 cm/s. **B.** 27,0 cm/s. **C.** 28,0 cm/s. **D.** 26,7 cm/s.

**Câu 31.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, tại vị trí cân bằng lò xo dãn ∆ℓ0, kích thích cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì T. Trong một chu kỳ khoảng thời gian để lực đàn hồi tác dụng vào vật cùng chiều với trọng lực là T/4. Biên độ dao động của vật là

**A.** **. B.** **. C.** **. D.** **.**

**Câu 32.** Một vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Tại thời điểm t1, vật đi qua vị trí cân bằng. Trong khoảng thời gian từ thời điểm t1 đến thời điểm t2 = t1 +  (s), vật không đổi chiều chuyển động và tốc độ của vật giảm còn một nửa. Trong khoảng thời gian từ thời điểm t2 đến thời điểm t3 = t2 +  (s), vật đi được quãng đường 6 cm. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

**A.** 0,38 m/s. **B.** 37,7 m/s. **C.** 1,41 m/s. **D.** 22,4 m/s.

**Câu 33.** Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số. Biết dao động thành phần thứ nhất có biên độ cm, dao động biên độ tổng hợp cm. Dao động thành phần thứ hai sớm pha hơn dao động tổng hợp là . Dao động thành phần thứ hai có biên độ A2 là

**A.** 4cm. **B.** cm. **C.** cm. **D.** 8 cm.

**Câu 34.** Một chất điểm dao động điều hòa vào ba thời điểm liên tiếp t1, t2, t3 vật có gia tốc lần lượt là a1, a2, a3 . a1 = a2 = -a3  . Biết t3 - t1 =3(t3 - t2). Tại thời điểm t3 chất điểm có vận tốc  m/s và sau thời điểm này  s chất điểm có li độ cực đại. Gia tốc cực đại của chất điểm bằng

**A.** 5 m/s2. **B.** 0,2 m/s2 **C.** 20 m/s2 **D.** 0,1 m/s2.

**Câu 35.** Một vật dao động diều hòa với biên độ A=4 cm và chu kì T=2s, chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua VTCB theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 36.** Vật khối lượng m= 1kg gắn vào đầu lò xo được kích thích dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc ω =10rad/s. Khi vận tốc vật bằng 60cm/s thì lực đàn hồi tác dụng lên vật bằng 8N. Biên độ dao động của vật là

**A.** 10cm. **B.** 8cm. **C.** 5cm. **D.** 12cm.

**Câu 37.** Một con lắc đơn có khối lượng vật nặng là m = 100 g, sợi dây mành. Từ vị trí cân bằng kéo vật sao cho dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 60° rồi thả nhẹ. Lấy g = 10m/s2, bỏ qua mọi lực cán. Khi độ lớn gia tốc của con lắc có giá trị nhỏ nhất thì lực căng sợi dây có độ lớn

**A.** 0,5N. **B.** 1,0N. **C.** 1,5N. **D.** 2,0N.

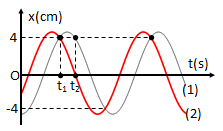
**Câu 38.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100g được treo vào đầu tự do của một lò xo có độ cứng k = 20N/m . Vật nặng m được đặt trên một giá đỡ nằm ngang M tại vị trí lò xo không biến dạng .Cho giá đỡ M chuyển động nhanh dần đều xuống phía dưới với gia tốc a= 2m/s2 . Lấy g = 10m/s2. Ở thời điểm lò xo dài nhất lần đầu tiên, khoảng cách giữa vật m và giá đỡ M **gần giá trị nào nhất** sau đây ?

**A.** 14cm **B.** 16cm **C.** 5 cm. **D.** 3cm.

**Câu 39.** Một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, đầu trên được treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vào vặt nhỏ A có khối lượng 250 g; vật A được nối với vật nhỏ B có khối lượng 250 g bằng một sợi dây mềm, mảnh, nhẹ, không dãn và đủ dài. Từ vị trí cân bằng của hệ, kéo vật B thẳng đứng xuống dưới một đoạn 10 cm rồi thả nhẹ để vật B đi lên với vận tốc ban đầu bằng không. Bỏ qua các lực cản, lấy giá trị gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Quãng đường đi được của vật A từ khi thả tay cho đến khi vật A dừng lại lần đầu tiên là

**A.** 20,0 cm. **B.** 21,6 cm.

**C.** 19,1 cm. **D.** 22,5 cm.

**Câu 40.** Một chất điểm có khối lượng 200 g thực hiện đồng thời hai dao động điểu hòa cùng tần số, cùng biên độ có li độ phụ thuộc thời gian được biễu diễn như hình vẽ. Biết . Lấy . Cơ năng của chất điểmcó giá trị bằng 

**A.** . **B.** . **C.** 6,4 mJ. **D.** 64 J.

…………………………………Hết………………………………….

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 01.C | 11. B; | 21. C; | 31. A |
| 02. C; | 12. B; | 22. C; | 32. C; |
| 03. A; | 13. B; | 23. A; | 33. D; |
| 04. A; | 14. D; | 24. C; | 34. C; |
| 05. A; | 15. B; | 25. A; | 35. D; |
| 06. B; | 16. B | 26. B; | 36. A; |
| 07. A; | 17. C; | 27. C; | 37. B; |
| 08. A; | 18. C; | 28. A; | 38. D; |
| 09. D; | 19. D; | 29. A; | 39. C; |
| 10. C; | 20. D; | 30. B; | 40. C; |