**TRƯỜNG THPT NGUYỄN THỊ DIỆU**

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I - NĂM 2022 - 2023**

***Môn: VẬT LÝ - Khối 12 - BAN KHTN***

***Thời gian làm bài: 45 phút***

**MÃ ĐỀ 201**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (25 câu – 8 điểm)**

**Câu 1:** Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là  và  với  và  là các số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có pha ban đầu . Công thức nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 2:** Tại nơi có g = 9,8 m/s2, một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1 m, đang dao động điều hòa với biên độ góc 0,1 rad. Ở vị trí có li độ góc 0,03 rad, vật nhỏ của con lắc có tốc độ là

 **A.** 28,9 cm/s. **B.** 92,8 cm/s. **C.** 29,8 cm/s. **D.** 89,2 cm/s.

**Câu 3:** Chu kỳ dao động của con lắc đơn phụ thuộc vào

 **A.** biên độ dao động và chiều dài dây treo.

 **B.** gia tốc trọng trường và biên độ dao động.

 **C.** chiều dài dây treo và gia tốc trọng trường nơi treo con lắc.

 **D.** chiều dài dây treo, gia tốc trọng trường và biên độ dao động.

**Câu 4:** Nói về một chất điểm dao động điều hòa, phát biểu nào dưới đây **không đúng**?

 **A.** Ở vị trí biên, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại, vật ở xa vị trí cân bằng nhất.

 **B.** Ở vị trí cân bằng, chất điểm có tốc độ cực đại và gia tốc bằng không.

 **C.** Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc có độ lớn cực đại.

 **D.** Ở vị trí cân bằng, chất điểm có thế năng cực đại và động năng bằng không.

**Câu 5:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng chu kì 0,2 s với các biên độ là 11 cm và 6 cm. Biết hai dao động thành phần ngược pha nhau. Lấy  Gia tốc của vật khi ở vị trí biên dương có giá trị bằng

 **A.** 100 m/s2. **B.** –50 m/s2. **C.** 50 m/s2. **D.** –100 m/s2.

**Câu 6:** Một vật thực hiện dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình dao động là x1 = 12cos(4t + π) (cm) và x2 = 16cos(4t + ) (cm). Biên độ của dao động tổng hợp là

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

**Câu 7:** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

 **A.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn nhỏ hơn tần số của ngoại lực cưỡng bức.

 **B.** Dao động cưỡng bức có biên độ tỉ lệ thuận với tần số ngoại lực cưỡng bức.

 **C.** Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi, có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

 **D.** Biên độ của dao động cưỡng bức bằng biên độ của ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn.

**Câu 8:** Một con lắc lò xo có m = 250 g, dao động điều hòa có li độ x được biểu diễn như hình vẽ. Lấy π2 ≈ 10. Cơ năng của con lắc bằng

 **A.** 52,1 mJ. **B.** 12,5 mJ.

 **C.** 15,2 mJ. **D.** 21,5 mJ.

**Câu 9:** Chọn đáp án **không đúng.** Một con lắc lò xo có độ cứng là k treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Gọi độ dãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là Δ*l0*. Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ là *A (A <* Δ*l0).* Trong quá trình dao động, lò xo

 **A.** Bị dãn cực tiểu một lượng là Δ*l0 – A.*

 **B.** Lực tác dụng của lò xo lên giá treo là lực kéo.

 **C.** Có lúc bị nén, có lúc bị dãn.

 **D.** Bị dãn cực đại một lượng là *A +* Δ*l0*

**Câu 10:** Một con lắc đơn gồm quả nặng có khối lượng m và dây treo có chiều dài l có thể thay đổi được. Nếu chiều dài dây treo là *l*1, thì chu kì dao động của con lắc là 3 s. Nếu chiều dài dây treo là *l*2 thì chu kì dao động của con lắc là 2 s. Nếu chiều dài con lắc là *l*3 = 2*l*1 + 4,5*l*2 thì chu kì dao động của con lắc là

 **A.** 6 s. **B.** 5 s. **C.** 7 s. **D.** 8 s.

**Câu 11:** Cho một vật m = 200g tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng tần số có phương trình . Độ lớn của hợp lực tác dụng lên vật tại thời điểm 

 **A.** 0,5 N. **B.** 0,3 N. **C.** 0,4 N. **D.** 0,2 N.

**Câu 12:** Một chất điểm dao động điều hòa với gia tốc cực đại bằng cm/s2 và chu kì bằng 2 s. Tại thời điểm ban đầu, chất điểm có vận tốc cm/s và đang giảm. Trong quãng thời gian 41,5 s chất điểm có tốc độ bằng một nửa tốc độ cực đại bao nhiêu lần

 **A.** 83 lần. **B.** 84 lần. **C.** 82 lần. **D.** 81 lần.

**Câu 13:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là x1 = A1cosωt và x2 = A2sinωt. Biên độ dao động của vật là

 **A.** A = . **B.** A = . **C.** A *= *. **D.** A = A1 + A2.

**Câu 14:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

 **A.** với tần số bằng tần số dao động riêng.

 **B.** mà không chịu ngoại lực tác dụng.

 **C.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng.

 **D.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

**Câu 15:** Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số góc ωF. Biết biên độ của ngoại lực tuần hoàn không thay đổi. Khi thay đổi ωF thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi ωF = 20 rad/s thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Khối lượng m của viên bi bằng

 **A.** 250 g. **B.** 300 g. **C.** 200 g. **D.** 400 g.

**Câu 16:** Trong phương trình dao động điều hòa x = Acos(ωt + ϕ), đại lượng ϕ gọi là

 **A.** tần số góc của dao động. **B.** pha của dao động.

 **C.** biên độ của dao động. **D.** pha ban đầu của dao động.

**Câu 17:** Một lò xo có khối lượng không đáng kể, đầu trên cố định, đầu dưới treo vật có khối lượng 100 g, lò xo có độ cứng k = 40 N/m. Kéo vật theo xuống dưới vị trí cân bằng 3 cm rồi truyền cho nó vận tốc v = 80 cm/s, hướng về vị trí cân bằng. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng lần đầu tiên. Phương trình dao động của vật là

 **A.** x = 3cos(10t - π) cm. **B.** x = 5cos(20t +) cm.

 **C.** x = 3cos(20t + π) cm. **D.** x = 5cos(10t - ) cm.

**Câu 18:** Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ

 **A.** giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.

 **B.** tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.

 **C.** tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.

 **D.** không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.

**Câu 19:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa có li độ lần lượt là $x\_{1}$ và $x\_{2}$. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của $x\_{1}$ và $x\_{2}$ theo thời gian $t$. Biết độ lớn lực kéo về tác dụng lên vật ở thời điểm t = 0,2 s là 0,5 N. Động năng của vật ở thời điểm t = 0,6 s là

 **A.** 13,5 mJ. **B.** 15,3 mJ.

 **C.** 31,5 mJ. **D.** 35,1 mJ.

**Câu 20:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Tại thời điểm t, li độ của hai dao động lần lượt là x1 và x2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có li độ là

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

**Câu 21:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 40 cm và vật nặng m = 200 g treo thẳng đứng. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng thì trong quá trình dao động chiều dài lò xo biến thiên từ 37,5 cm đến 47,5 cm. Cho g = 10 m/s2. Khi vật đến vị trí lò xo dài 46 cm thì động năng của vật là

 **A.** 75 mJ. **B.** 51 mJ. **C.** 25 mJ. **D.** 49 mJ.

**Câu 22:** Tác dụng vào hệ dao động một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có biên độ không đổi nhưng tần số  thay đổi được. Ứng với mỗi giá trị của  thì hệ dao động cưỡng bức với biên độ . Biết hệ dao động có tần số dao động riêng là 10 Hz. Khi tần số ngoại lực tăng từ 11 Hz lên 15 Hz thì biên độ dao động của hệ thay đổi như thế nào?

 **A.** giảm xuống rồi tăng lên. **B.** biên độ tăng lên.

 **C.** tăng lên cực đại rồi giảm. **D.** biên độ giảm dần.

**Câu 23:** Khi một con lắc lò xo đang dao động tắt dần do tác dụng của lực ma sát thì cơ năng của con lắc chuyển hóa dần dần thành

 **A.** hóa năng. **B.** quang năng. **C.** điện năng. **D.** nhiệt năng.

**Câu 24:** Con lắc đơn dài *l* , khối lượng vật m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Lực đóng vai trò là lực kéo về có giá trị là

 **A.** *F= .* **B.** *F = .* **C.***F =- * **D.** *F = - .*

**Câu 25:** Trong dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí cân bằng ra biên là chuyển động

 **A.** chậm dần đều. **B.** chậm dần. **C.** nhanh dần. **D.** nhanh dần đều.

**II. PHẦN TỰ LUẬN (4 câu – 2 điểm)**

Hoàn thành các **câu 2, câu 8, câu 11 và câu 17** bằng hình thức **tự luận.**

------ **Hết** ------