**Đề KSCL THPT Phạm Công Bình - Vĩnh Phúc - Lần 1 - Năm 2018**

**Câu 1:** Đối với dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó trạng thái dao động lặp lại như cũ gọi là

**A.** tần số dao động. **B.** pha ban đầu. **C.** chu kỳ dao động. **D.** tần số góc.

**Câu 2:** Công thức tính tần số dao động của con lắc lò xo

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

**Câu 3:** Kết quả cuối cùng của quá trình điện phân dung dịch muối đồng sun phát CuSO4 với điện cực bằng đồng là

**A.** đồng bám vào catot. **B.** không có thay đổi gì ở bình điện phân.

**C.** anot bị ăn mòn. **D.** đồng chạy từ anot sang catot.

**Câu 4:** Hai sóng kết hợp (là hai sóng sinh ra từ hai nguồn kết hợp) có

**A.** cùng phương, cùng tần số và độ lệch pha không đổi.

**B.** cùng tần số. Cùng phương.

**C.** cùng biên độ. Cùng tần số

**D.** cùng phương, hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 5:** Một diện tích S đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B, góc giữa vectơ cảm ứng từ và vectơ pháp tuyến của mặt S là α. Từ thông qua diện tích S được tính theo công thức:

**A.** Ф = BStanα. **B.** Ф = BSsinα. **C.** Ф = BScosα. **D.** Ф = BScotanα.

**Câu 6:** Chiết suất tỉ đối giữa môi trường khúc xạ với môi trường tới

**A.** luôn nhỏ hơn 1.

**B.** bằng tỉ số giữa chiết suất tuyệt đối của môi trường khúc xạ và chiết suất tuyệt đối của môi trường tới.

**C.** bằng hiệu số giữa chiết suất tuyệt đối của môi trường khúc xạ và chiết suất tuyệt đối của môi trường tới.

**D.** luôn lớn hơn 1.

**Câu 7:** Cường độ điện trường gây ra bởi một điện tích điểm Q đứng yên trong chân không tại điểm nằm cách điện tích một đoạn r được xác định bởi công thức

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

**Câu 8:** Con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số góc dao động ω được tính bằng biểu thức

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

**Câu 9:** Tốc độ truyền sóng cơ sắp xếp theo thứ tự **giảm dần** trong các môi trường

**A.** rắn, lỏng, khí. **B.** khí, lỏng, rắn. **C.** rắn, khí, lỏng. **D.** lỏng, khí, rắn.

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động tắt dần?

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

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

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

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

**Câu 11:** Phát biểu nào dưới đây là **đúng**. Từ trường không tác dụng với

**A.** các điện tích đứng yên. **B.** nam châm đứng yên.

**C.** các điện tích chuyển động. **D.** nam châm chuyển động.

**Câu 12:** Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

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

**Câu 13:** Công suất của nguồn điện có suất điện động ξ sản ra trong mạch kín có dòng điện không đổi cường độ I được xác định bởi công thức:

**A.** P = ξI. **B.** P = UI. **C.** P = UIt. **D.** P = ξIt.

**Câu 14:** Một sóng cơ học lan truyền trong một môi trường với tốc độ v. Bước sóng của sóng này trong môi trường đó là λ. Tần số dao động của sóng thỏa mãn hệ thức

**A.** f = vλ. **B.** f = v/λ. **C.** f = λ/v **D.** f = 2πv/λ.

**Câu 15:** Nhận xét nào sau đây là **đúng**?

**A.** Với thấu kính phân kì, vật thật luôn cho ảnh ảo.

**B.** Với thấu kính hội tụ, vật thật luôn cho ảnh lớn hơn vật.

**C.** Với thấu kính phân kì, vật thật luôn cho ảnh lớn hơn vật.

**D.** Với thấu kính hội tụ, vật thật luôn cho ảnh thật.

**Câu 16:** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số lần lượt là x1 = A1cos(ωt + φ1) và x2 = A2cos(ωt + φ2). Pha ban đầu của dao động tổng hợp được tính bằng biểu thức:

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

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

**Câu 17:** Trong trường hợp nào dao động của con lắc đơn được coi như là dao động điều hòa.

**A.** Khối lượng quả nặng nhỏ.

**B.** Không có ma sát.

**C.** Biên độ dao động nhỏ.

**D.** Bỏ qua ma sát, lực cản môi trường và biên độ dao động nhỏ.

**Câu 18:** Một con lắc lò xo dao động điều hoà có

**A.** chu kỳ tỉ lệ với khối lượng vật.

**B.** chu kỳ tỉ lệ với độ cứng lò xo.

**C.** chu kỳ tỉ lệ với căn bậc hai của khối lượng vật.

**D.** chu kỳ tỉ lệ với căn bậc hai của độ cứng của lò xo.

**Câu 19:** Để xác định được sự biến đổi của điện trở theo nhiệt độ ta cần các dụng cụ đo gồm:

**A.** Ôm kế và đồng hồ đo thời gian. **B.** Vôn kê, cặp nhiệt độ, đồng hồ đo thời gian.

**C.** Vôn kê, ampe kế, đồng hồ đo thời gian. **D.** Vôn kế, ampe kế, cặp nhiệt độ.

**Câu 20:** Trong dao động điều hoà của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Vật đổi chiều dao động khi đi qua vị trí biên.

**B.** Véc tơ gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

**C.** Vật đổi chiều dao động khi véc tơ lực hồi phục đổi chiều.

**D.** Véc tơ vận tốc đổi chiều khi vật qua vị trí biên.

**Câu 21:** Một sóng cơ lan truyền trên mặt nước với bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha bằng

**A.** 0,25λ. **B.** 2λ. **C.** 0,5λ. **D.** λ.

**Câu 22:** Trong hiện tượng giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp đặt tại A và B dao động với cùng tần số và ngược pha, những điểm trong môi trường truyền sóng là cực đại giao thoa khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn kết hợp truyền tới là

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

**Câu 23:** Vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kỳ T. Khoảng thời gian ngắn nhất vật đi từ li độ  đến li độ  là

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

**Câu 24:** Phương trình vận tốc của vật dao động điều hòa dọc trục Ox là v = Aωcos(ωt). Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Gốc thời gian lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

**B.** Gốc thời gian lúc vật có li độ x = A.

**C.** Gốc thời gian lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

**D.** Gốc thời gian lúc vật có li độ x = – A.

**Câu 25:** Một sóng cơ lan truyền từ nguồn O đến điểm M nằm trên phương truyền cách O một khoảng là d. Phương trình dao động của phần tử môi trường tại M khi có sóng truyền qua là UM = Acos(ωt). Gọi λ là bước sóng, v là tốc độ truyền sóng. Phương trình dao động của phần tử tại O là

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

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

**Câu 26:** Một người chơi đánh đu. Sau mỗi lần người đó đến vị trí cao nhất thì lại nhún chân một cái và đu chuyển động đi xuống. Chuyển động của đu trong trường hợp đó là

**A.** dao động cưỡng bức **B.** dao động tắt dần

**C.** dao động duy trì **D.** cộng hưởng dao động

**Câu 27:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo l, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Khi tăng chiều dài dây treo thêm 21% thì chu kỳ dao động của con lắc sẽ

**A.** tăng 11%. **B.** tăng 10%. **C.** giảm 11%. **D.** giảm 21%.

**Câu 28:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** Hiện tượng tự cảm là một trường hợp đặc biệt của hiện tượng cảm ứng điện từ.

**B.** Suất điện động được sinh ra do hiện tượng tự cảm gọi là suất điện động tự cảm.

**C.** Hiện tượng cảm ứng điện từ trong một mạch điện do chính sự biến đổi của dòng điện trong mạch đó gây ra gọi là hiện tượng tự cảm.

**D.** Suất điện động cảm ứng cũng là suất điện động tự cảm.

**Câu 29:** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động có biên độ lần lượt là 8 cm và 16 cm, độ lệch pha giữa chúng là π/3. Biên độ dao động tổng hợp là

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

**Câu 30:** Một hạt proton chuyển động theo quĩ đạo tròn với bán kính 5 cm dưới tác dụng của lực từ gây bởi một từ trường đều có cảm ứng từ B = 10-2 T. Cho khối lượng của hạt proton là 1,67.10-27 kg. Coi chuyển động của hạt proton là tròn đều. Tốc độ chuyển động của hạt proton là

**A.** 4,79.108 m/s. **B.** 2.105 m/s. **C.** 4,79.104 m/s. **D.** 3.106 m/s.

**Câu 31:** Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động ξ = 12 V, điện trở trong r = 2 Ω mắc với điện trở thuần R. Để công suất tiêu thụ ở mạch ngoài là 16 W thì hiệu suất của nguồn lúc đó **có thể nhận giá trị** là

**A.** H = 39%. **B.** H = 98%. **C.** H = 60%. **D.** H = 67%.

**Câu 32:** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của thấu kính, cách thấu kính một khoảng 20 cm, qua thấu kính cho ảnh thật A’B’ cao gấp 3 lần AB. Tiêu cự của thấu kính là:

**A.** f = 30 cm. **B.** f = – 30 cm. **C.** f = 15 cm. **D.** f = – 15 cm.

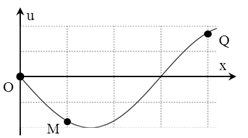
**Câu 33:** Một nguồn sóng có phương trình u0 = 6cos(ωt) cm tạo ra sóng cơ lan truyền trong không gian. Phương trình sóng của phần tử môi trường tại điểm nằm cách nguồn sóng đoạn d là  cm, với d có đơn vị mét, t có đơn vị giây. Tốc độ truyền sóng có giá trị là

**A.** v = 10 m/s. **B.** v = 100 m/s. **C.** v = 10 cm/s. **D.** v = 100 cm/s.

**Câu 34:** Con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa với phương trình x = 2cos(20t) cm. Chiều dài tự nhiên của lò xo là lo = 30 cm, lấy g = 10 m/s2. Chiều dài của lò xo tại vị trí cân bằng là:

**A.** lcb = 32,5 cm **B.** lcb = 33 cm **C.** lcb = 35 cm **D.** lcb = 32 cm

**Câu 35:** Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t0, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. hai phần tử tại M và Q dao động lệch pha nhau



**A.** π. **B.** π/3. **C.** π/4. **D.** 2π.

**Câu 36:** Con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà, lực đàn hồi cực đại tác dụng vào vật là Fmax = 2 N, gia tốc cực đại của vật là amax = 2 m/s2. Khối lượng của vật là:

**A.** m = 2 kg. **B.** m = 4 kg. **C.** m = 1 kg. **D.** m = 3 kg.

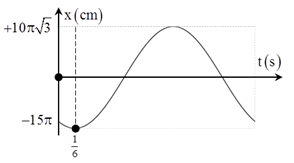
**Câu 37:** Một con lắc lò xo thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng 100 g và một lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m. Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo dãn 4 cm rồi truyền cho nó một vận tốc 40π cm/s theo phương thẳng đứng từ dưới lên. Coi vật dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Thời gian ngắn nhất để vật chuyển động từ vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo bị nén 1,5 cm là:

**A.** 1/15 s. **B.** 0,2 s. **C.** 0,1 s. **D.** 0,05 s.

**Câu 38:** Một con lắc đơn dao động nhỏ, vật nặng là quả cầu kim loại nhỏ tích điện dương. khi không có điện trường con lắc dao động điều hòa với chu kỳ T. Khi đặt trong điện trường đều có véc tơ cường độ điện trường hướng thẳng đứng xuống dưới thì chu kì dao động điều hòa của con lắc là T1 = 3 s; Khi véc tơ cường độ điện trường hướng thẳng đứng lên trên thì chu kì dao động điều hòa của con lắc là T2 = 4 s. Chu kỳ T khi không có điện trường là:

**A.** 7 s. **B.** 5 s **C.** 2,4 s **D.** s.

**Câu 39:** Một chất điểm dao động điều hòa có vận tốc được mô tả theo đồ thị bên. Phương trình dao động của vật là



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

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

**Câu 40:** Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp S1 và S2 cách nhau 50 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình US1 = acosωt cm và US2 = acos(ωt + π) cm. Xét về một phía của đường trung trực S1S2 ta thấy vân bậc k đi qua điểm M có hiệu số MS1 – MS2 = 3 cm và vân bậc (k + 2) cùng loại với vân bậc k đi qua điểm N có hiệu số NS1 – NS2 = 9 cm. Xét hình vuông S1PQS2 thuộc mặt thoáng chất lỏng. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn PQ là

**A.** 12. **B.** 13. **C.** 15. **D.** 14.

**MA TRẬN ĐỀ THI**

|  | **Chủ đề** | | **Mức độ nhận thức** | | | | **Tổng** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nhận biết | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
| **LỚP 12** | **1 - Dao động cơ.** | Số câu | 7 | 5 | 5 | 2 | **19** |
| Điểm | 1,75 | 1,25 | 1,25 | 0,5 | ***4,75*** |
| **2 – Sóng âm - Sóng cơ.** | Số câu | 3 | 3 | 2 | 1 | **9** |
| Điểm | 0,75 | 0,75 | 0,5 | 0,25 | ***2,25*** |
| **3 - Dòng điện xoay chiều.** | Số câu |  |  |  |  |  |
| Điểm |  |  |  |  |  |
| **4 - Dao động và sóng điện từ.** | Số câu |  |  |  |  |  |
| Điểm |  |  |  |  |  |
| **5 - Tính chất sóng ánh sáng.** | Số câu |  |  |  |  |  |
| Điểm |  |  |  |  |  |
| **6 - Lượng tử ánh sáng** | Số câu |  |  |  |  |  |
| Điểm |  |  |  |  |  |
| **7 - Hạt nhân** | Số câu |  |  |  |  |  |
| Điểm |  |  |  |  |  |
| **LỚP 11** | **1 - Điện tích, điện trường** | Số câu | 1 |  |  |  | **1** |
| Điểm | 0,25 |  |  |  | **0,25** |
| **2 - Dòng điện không đổi** | Số câu | 1 |  |  |  | **1** |
| Điểm | 0,25 |  |  |  | **0,25** |
| **3 – Dòng điện trong các môi trường** | Số câu | 1 | 1 |  |  | **2** |
| Điểm | 0,25 | 0,25 |  |  | **0,5** |
| **4 – Từ trường** | Số câu | 1 |  |  |  | **1** |
| Điểm | 0,25 |  |  |  | **0,25** |
| **5 – Cảm ứng điện từ** | Số câu | 1 | 1 | 1 | 1 | **4** |
| Điểm | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | **1,0** |
| **6 – Khúc xạ ánh sáng** | Số câu | 1 | 1 | 1 |  | **3** |
| Điểm | 0,25 | 0,25 | 0,25 |  | **0,75** |
| **7 - Mắt và các dụng cụ quang học** | Số câu |  |  |  |  |  |
| Điểm |  |  |  |  |  |
|  | **TỔNG** | **Số câu** | **16** | **11** | **9** | **4** | **40** |
| **Điểm** | **4,0** | **2,75** | **2,25** | **1,0** | **10,0** |

**Đáp án**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1-C** | **2-C** | **3-D** | **4-A** | **5-C** | **6-C** | **7-A** | **8-B** | **9-A** | **10-A** |
| **11-A** | **12-D** | **13-A** | **14-B** | **15-A** | **16-D** | **17-D** | **18-C** | **19-D** | **20-C** |
| **21-D** | **22-A** | **23-A** | **24-C** | **25-B** | **26-A** | **27-B** | **28-D** | **29-D** | **30-C** |
| **31-D** | **32-C** | **33-A** | **34-A** | **35-A** | **36-C** | **37-A** | **38-D** | **39-D** | **40-B** |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** **Đáp án C**

+ Đối với dao động điều hòa, khoảng thời gian ngắn nhất sau đó trạng thái dao động lặp lại gọi là chu kì dao động.

**Câu 2:** **Đáp án C**

+ Tần số dao động của con lắc lò xo 

**Câu 3:** **Đáp án D**

+ Kết quả cuối cùng của quá trình điện phân là đồng chạy từ anot sang catot.

**Câu 4:** **Đáp án A**

+ Hai sóng kết hợp có cùng phương, tần số và độ lệch pha không đổi.

**Câu 5:** **Đáp án C**

+ Từ thông qua diện tích S được xác định bởi công thức 

**Câu 6:** **Đáp án C**

+ Chiết suất tỉ đối với môi trường khúc xạ và môi trường tới bằng tỉ số giữa chiết suất tuyệt đối của môi trường khúc xạ so với chiết suất tuyệt đối của môi trường tới.

**Câu 7:** **Đáp án A**

+ Cường độ điện trường gây bởi điện tích Q trong chân không tại vị trí cách Q một khoảng r được xác định bằng biểu thức 

**Câu 8:** **Đáp án B**

+ Tần số góc của con lắc đơn 

**Câu 9:** **Đáp án A**

+ Tốc độ truyền sóng cơ trong các môi trường sắp xếp theo thứ tự giảm dần là rắn→lỏng→khí

**Câu 10:** **Đáp án A**

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

**Câu 11:** **Đáp án A**

+ Từ trường không có tác dụng với các điện tích đứng yên.

**Câu 12:** **Đáp án D**

+ Khi vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động nhanh dần.

**Câu 13:** **Đáp án A**

+ Công suất của nguồn 

**Câu 14:** **Đáp án B**

+ Biểu thức liên hệ giữa tần số f, vận tốc truyền sóng v và bước sóng là 

**Câu 15:** **Đáp án A**

+ Với thấu kính phân kì, vật thật luôn cho ảnh ảo.

**Câu 16:** **Đáp án D**

+ Pha ban đầu của dao động tổng hợp được xác định bằng biểu thức



**Câu 17:** **Đáp án D**

+ Dao động của con lắc đơn được coi là dao động điều hòa khi bỏ qua ma sát, lực cản của môi trường và biên độ dao động phải nhỏ.

**Câu 18:** **Đáp án C**

+ Con lắc lò xo có chu kì dao động tỉ lệ thuận với căn bậc hai của khối lượng.

**Câu 19:** **Đáp án D**

+ Để xác định được sự biến đổi của điện trở theo nhiệt đô ta cần: vôn kế ( đo hiệu điện thế hai đầu điện trở), ampe kế ( đo dòng điện chạy qua điện trở) và cặp nhiệt độ (đo nhiệt độ của điện trở).

**Câu 20:** **Đáp án C**

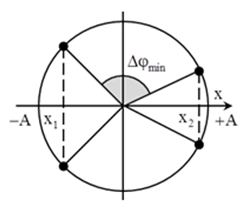
+ Vật đổi chiều chuyển động tại vị trí biên, lực phục hồi đổi chiều chuyển động tại vị trí cân bằng → C sai.

**Câu 21:** **Đáp án D**

+ Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng dao động cùng pha là một bước sóng.

**Câu 22:** **Đáp án A**

+ Với hai nguồn ngược pha, các điểm cực đại giao thoa thỏa mãn 

**Câu 23:** **Đáp án A**

+ Biểu diễn các vị trí tương ứng trên hình vẽ 

Ta thấy 

**Câu 24:** **Đáp án C**

+ Gốc thời gian được chọn là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

**Câu 25:** **Đáp án B**

+ Phương trình dao động của phần tử tại O:



**Câu 26:** **Đáp án A**

+ Chuyển động của đu trong trường hợp này gọi là dao động cưỡng bức.

**Câu 27:** **Đáp án B**

+ Ta có chu kì tăng lên 10%.

**Câu 28:** **Đáp án D**

+ Suất điện động cảm ứng và suất điện động tự cảm nói chung có sự khác nhau, suất điện động tự cảm chỉ là một trường hợp đặc biệt của suất điện động cảm ứng.

**Câu 29:** **Đáp án D**

+ Biên độ dao động tổng hợp 

**Câu 30:** **Đáp án C**

+ Trong quá trình chuyển động của proton lực Lorenxo đóng vai trò là lực hướng tâm.

 m/s.

**Câu 31:** **Đáp án D**

+ Công suất tiêu thụ ở mạch ngoài:



Phương trình trên cho ta hai nghiệm của R:

+Với 

+ Với 

**Câu 32:** **Đáp án C**

+Ta có cm.

Kết hợp với cm.

**Câu 33:** **Đáp án A**

+ Ta có  m/s.

**Câu 34:** **Đáp án A**

+ Độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng  cm.

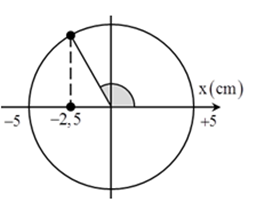
→ Chiều dài của lò xo tại vị trí cân bằng  cm.

**Câu 35:** **Đáp án A**

+ Từ đồ thị ta xác định được  độ chia và độ chia.

→ Độ lệch pha  rad.

**Câu 36:** **Đáp án C**

+ Ta có  kg.

**Câu 37:** **Đáp án A**

Tần số góc của dao động  rad/s.

+ Độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng cm.

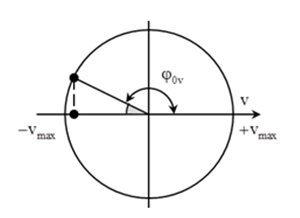
Biên độ dao động của vật là cm.

+ Chọn chiều dương của trục tọa độ hướng xuống, Thời gian vật chuyển động từ vị trí thấp nhất đến vị trí lò xo bị nén 1,5 cm ứng với chuyển động của vật từ  cm đến 

Ta có  s.

**Câu 38:** **Đáp án D**

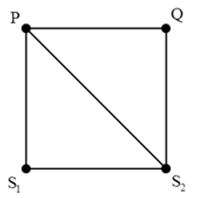
+ Ta có:  s.

**Câu 39:** **Đáp án D**

+ Từ đồ thị, ta thu được cm/s.

+ Trong khoảng thời gian  vận tốc của vật giảm từ đến 

→ Từ hình vẽ ta có 

+ Phương trình li độ  cm,

**Câu 40:** **Đáp án B**

+ M và N cùng loại do vậy ta luôn có hiệu số:

cm.

+Xét tỉ số  có 13 điểm cực đại trên PQ.

|  |  |
| --- | --- |
| **đề số**  **24** | **ĐỀ THI QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ**  **MÃ 224** |

**Câu 1:** Lực hạt nhân còn được gọi là

**A.** lực tương tác điện từ. **B.** lực hấp dẫn. **C.** lực tĩnh điện. **D.** lực tương tác mạnh.

**Câu 2:** Hiện tượng cầu vồng sau mưa được giải thích chủ yếu dựa vào hiện tượng nào?

**A.** tán sắc ánh sáng **B.** giao thoa ánh sáng. **C.** nhiễu xạ ánh sáng **D.** quang – phát quang.

**Câu 3:** Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian. **C.** biên độ của vật giảm dần theo thời gian.

**B.** gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian. **D.** vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.

**Câu 4:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được cấu thành bởi các hạt

**A.** proton. **B.** electron. **C.** photon. **D.** notron.

**Câu 5:** Con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ của con lắc có độ lớn tỉ lệ thuận với

**A.** độ lớn vận tốc của vật. **B.** độ lớn li độ của vật.

**C.** biên độ dao động của con lắc. **D.** chiều dài lò xo của con lắc.

**Câu 6:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn dây này bằng

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

**Câu 7:** Một dòng điện chạy trong một đoạn mạch có cường độ . Đại lượng f gọi là

**A.** tần số của dòng điện. **B.** tần số góc của dòng điện.

**C.** chu kì của dòng điện. **D.** pha ban đầu của dòng điện.

**Câu 8:** Một chất huỳnh quang khi bị kích thích bằng ánh sáng đơn sắc thì phát ra ánh sáng màu lục. Chùm sáng kích thích có thể là chùm sáng

**A.** màu đỏ. **B.** màu cam. **C.** màu tím. **D.** màu vàng.

**Câu 9:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Gọi Z và I lần lượt là tổng trở và cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 10:** Hai nguồn kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

**A.** tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian **B.** biên độ nhưng khác tần số

**C.** pha ban đầu nhưng khác tần số **D.** biên độ và hiệu số pha thay đổi theo thời gian

**Câu 11:** Một người đang dùng điện thoại di động có thể thực hiện được cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra

**A.** tia tử ngoại. **B.** bức xạ gamma. **C.** tia Rơn – ghen. **D.** sóng vô tuyến.

**Câu 12:** Cơ thể người có thân nhiệt 370C là một nguồn phát ra

**A.** tia Rơn – ghen. **B.** tia gamma.

**C.** tia tử ngoại. **D.** tia hồng ngoại

**Câu 13:** Số nucleon trong hạt nhân là:

**A.** 14 **B.** 20 **C.** 8 **D.** 6

**Câu 14:** Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là

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

**Câu 15:** Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số dao động riêng của mạch là

1.  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 16:** Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

**A.** tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường.

**B.** tốc độ cực đại của các phần tử môi trường.

**C.** tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

**D.** tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 17:** 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.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 18:** Biết cường độ âm chuẩn là W/m2. Khi cường độ âm tại một điểm là  W/m2 thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

**A.** 50 dB **B.** 60 dB **C.** 70 dB **D.** 80 dB

**Câu 19:** Xét nguyên tử Hidro theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi r0 là bán kính Bo. Bán kính quỹ đạo dừng L có giá trị

**A.** 9r0. **B.** 2r0. **C.** 3r0. **D.** 4r0.

**Câu 20:** Thanh sắt là thanh niken tách rời nhau khi được nung nóng đến cùng nhiệt độ 12000C thì phát ra

**A.** hai quang phổ liên tục không giống nhau **B.** hai quang phổ vạch giống nhau

**C.** hai quang phổ vạch không giống nhau **D.** hai quang phổ liên tục giống nhau

**A.** 220 V. **B. **. **C.** 110 V. **D. **.

**Câu 21:** sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ không khí vào thủy tinh thì tần số

**A.** của hai sóng đều không đổi **B.** của hai sóng đều giảm

**C.** của sóng điện từ tăng, của sóng âm giảm **D.** của sóng điện từ giảm, của sóng âm tăng

**Câu 22:** Một sóng điện từ có tần sô 90 MHz, truyền trong không khí với tốc độ m/s thì có bước sóng là

**A.** 3,333 m **B.** 3,333 km **C.** 33,33 m **D.** 33,33 km

**Câu 23:** Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đi không đổi và coi hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm n lần  thì phải điều chỉnh điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện

**A.** tăng lên lần **B.** tăng lên n2lần **C.** giảm lần **D.** giảm đi n2lần

**Câu 24:** Hạt nhân  có năng lượng liên kết 1784 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 12,48 MeV/nucleon **B.** 5,46 MeV/nucleon

**C.** 7,59 MeV/nucleon **D.** 19,39 MeV/nucleon

**Câu 25:** Trong thí nghiệm Yong về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Trên màn quan sát, tồn tại vị trí mà ở đó có đúng ba bức xạ cho vân sáng ứng với các bước sóng là 440 nm, 660 nm và λ. Giá rị λ **gần nhất** với giá trị nào sau đây

**A.** 570 nm **B.** 550 nm **C.** 540 nm **D.** 560 nm

**Câu 26:** Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài của con lắc là , chu kì dao động nhỏ của nó là . Lấy và bỏ qua sai số của số π. Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

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

**Câu 27:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm. Ban đầu, thí nghiệm được tiến hành trong không khí. Sau đó tiến hành thí nghiệm trong nước có chiết suất đối với ánh sáng đơn sắc nói trên. Để khoảng vân trên màn quan sát không đổi so với ban đầu, người ta thay đổi khoảng cách giữa hai khe hẹp và giữ nguyên các điều kiện khác. Khoảng cách giữa hai khe lúc này bằng

**A.** 1,2 mm **B.** 0,6 mm **C.** 0,9 mm **D.** 1,6 mm

**Câu 28:** Một sợi dây đàn hồi dài 90 cm có một đầu cố định và một đầu tự do, đang có sóng dừng. Kể cả hai đầu dây cố định, trên dây có 8 nút. Biết rằng khoảng thời gian giữa 6 lần liên tiếp sợi dây dũi thẳng là 0,25 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 2,6 m/s **B.** 1,2 m/s **C.** 2,9 m/s **D.** 2,4 m/s

**Câu 29:** Trong y học, người ta dùng một laze phát ra chùm ánh sáng có bước sóng λ để “đốt” các mô mềm. Biết rằng để đốt được phần mô mềm có thể tích 4 mm3 thì phần mô này cần hấp thụ hoàn toàn năng lượng của 3.1019 photon của chùm laze nói trên. Coi năng lượng trung bình để đốt cháy hoàn toàn 1 mm3 mô là 2,548 J. Lấy , m/s. Giá trị của λ là

**A.** 585 nm **B.** 675 nm **C.** 496 nm **D.** 385 nm

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 30:** Đặt điện áp xoay chiều u có tần số góc 173,2 rad/s vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Gọi i là cường độ dòng điện trong đoạn mạch, φ là độ lệch pha giữa u và i. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của φ theo L. Giá trị của R là |  |

**A.** 30 Ω **B.** 31,4 Ω **C.** 15 Ω **D.** 15,7 Ω

**Câu 31:** Tại một điểm có sóng điện từ truyền qua, cảm ứng từ biến thiên theo phương trình (B > 0, t tính bằng s). Kể từ lúc , thời điểm đầu tiên để cường độ điện trường tại điểm đó bằng 0 là

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

**Câu 32:** Chất phóng xạ poloni phát ra tia α biến đổi thành hạt nhân chì. Chu kì bán rã của poloni là 138 ngày. Ban đầu có một mẫu Poloni nguyên chất, sau khoảng thời gian t, tỏ số giữa khối lượng chì sinh ra và khối lượng poloni còn lại trong mẫu là 0,6. Coi khối lượng nguyên tử bằng số khối của hạt nhân của nguyên tử đó tính theo đơn vị u. Giá trị của t là

**A**. 95 ngày **B.** 83 ngày **C.** 33 ngày **D.** 105 ngày

**Câu 33:** Cho phản ứng hạt nhân: . Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1 mol Heli theo phản ứng này là . Lấy . Năng lượng tỏa ra của một phản ứng hạt nhân trên là

**A.** 17,3 MeV **B.** 51,9 MeV **C.** 34,6 MeV **D.** 69,2 MeV

**Câu 34:** Một khung dây dẫn, phẳng dẹt có 200 vòng, mỗi vòng có diện tích 600 cm2. Khung dây quay đều quanh trục nằm trong mặt phẳng khung, trong một từ trường đều có vecto cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn là . Suất điện động e trong khung có tần số 50 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc pháp tuyến của mặt phẳng khung dây cùng hướng với vecto cảm ứng từ. Biểu thức tức thời của e là

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

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

**Câu 35:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình cm (t tính bằng s). Kể từ , thời điểm vật qua vị trí có li độ  lần thứ 2017 là

**A.** 401,6 s **B.** 403,5 s **C.** 403,4 s **D.** 401,3 s

**Câu 36:** Ở một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn có cùng khối lượng đang dao động điều hòa. Gọi l1, s01, F1 và l2, s02, F2 lần lượt là chiều dài, biên độ và lực kéo về cực đại của con lắc thứ nhất và của con lắc thứ hai. Biết , . Tỉ số bằng

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37:** Đặt một điện áp xoay chiều (t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch gồm điệm trở 100 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm  và tụ điện có điện dung thay đổi được (hình vẽ). V­1, V2 và V3 là các vôn kế xoay chiều có điện trở rất lớn. Điều chỉnh C để tổng chỉ số ba vôn kế có giá trị cực đại, giá trị cực đại này là |  |

**A.** 361 V **B.** 284 V **C.** 248 V **D.** 316 V

**Câu 38:** Cho D1, D2 và D3 là ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Dao động tổng hợp của D1 và D2 có phương trình cm. Dao động tổng hợp của D2 và D3­ có phương trình cm. Dao động D1 ngược pha với dao động D3. Biên độ của dao động D2 có giá trị nhỏ nhất là

**A.** 3,7 cm **B.** 3,6 cm **C.** 2,6 cm **D.** 2,7 cm

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 39:** Tại một điểm trên trục Ox có một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra môi trường Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ âm I tại nhưng điểm trên trục Ox theo tọa độ x. Cường độ âm chuẩn là . M là một điểm trên trục Ox có tọa độ . Mức cường độ âm tại M có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây? |  |

**A.** 24 dB **B.** 23 dB **C.** 24,4 dB **D.** 23,5 dB

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40:** Dặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ thì dòng điện qua mạch có cường độ là A. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu AM, ở hai đầu MN ở hai đầu NB lần lượt là 30 V, 30 V và 100 V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là |  |

**A.** 100 W **B.** 200 W **C.** 220 W **D.** 110 W

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **D** | **A** | **B** | **C** | **B** | **C** | **A** | **C** | **B** | **A** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **D** | **D** | **A** | **A** | **D** | **C** | **C** | **C** | **D** | **D** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **A** | **A** | **A** | **C** | **C** | **C** | **C** | **A** | **A** | **A** |
| **Câu 31** | **Câu 32** | **Câu 33** | **Câu 34** | **Câu 35** | **Câu 36** | **Câu 37** | **Câu 38** | **Câu 39** | **Câu 40** |
| **C** | **A** | **A** | **C** | **C** | **D** | **D** | **C** | **C** | **D** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

Lực hạt nhân còn được gọi là lực tương tác mạnh

* **Đáp án D**

**Câu 2:**

Hiện tượng cầu vồng sau mưa được giải thích chủ yếu là do hiện tượng tán sắc ánh sáng

* **Đáp án A**

**Câu 3:**

Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian

* **Đáp án B**

**Câu 4:**

Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì ánh sáng được cấu thành bởi các hạt photon

* **Đáp án C**

**Câu 5:**

Lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ 

* **Đáp án B**

**Câu 6:**

Cảm kháng của cuộn dây 

* **Đáp án C**

**Câu 7:**

f được gọi là tần số của dòng điện

* **Đáp án A**

**Câu 8:**

Ánh sáng kích thích phải có bước sóng ngắn hơn ánh sáng phát quang, do vậy ánh sáng kích thích chỉ có thể là ánh sáng tím

* **Đáp án C**

**Câu 9:**

Hệ thức đúng 

* **Đáp án B**

**Câu 10:**

Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có:

+ Cùng phương

+ Cùng tần số

+ Hiệu số pha luôn không đổi theo thời gian

* **Đáp án A**

**Câu 11:**

Điện thoại phát ra sóng vô tuyến

* **Đáp án D**

**Câu 12:**

Cơ thể người ở nhiệt độ 370C là một nguồn phát ra tia hồng ngoại

* **Đáp án D**

**Câu 13:**

Số nucleon trong hạt nhân này là 14

* **Đáp án A**

**Câu 14:**

Động năng của chất điểm được xác định bằng biểu thức 

* **Đáp án A**

**Câu 15:**

Tần số dao động riêng của mạch LC: 

* **Đáp án D**

**Câu 16:**

Tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền dao động cơ trong một môi trường

* **Đáp án C**

**Câu 17:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Từ hình vẽ ta xác định được   * **Đáp án C** |  |

**Câu 18:**

Mức cường độ âm được xác định bởi 

* **Đáp án C**

**Câu 19:**

Bán kính quỹ đạo dừng L: 

* **Đáp án D**

**Câu 20:**

Hai thanh khi nung nóng đều phát ra quang phổ liên tục, mà quang phổ liên tục chỉ phụ thuộc nhiệt độ do vậy quang phổ hai thanh phát ra là như nhau

* **Đáp án D**

**Câu 21:**

Cả sóng điện từ lẫn sóng âm khi truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì tần số là không đổi

* **Đáp án A**

**Câu 22:**

Bước sóng của sóng 

* **Đáp án A**

**Câu 23:**

Để hao phí giảm n lần thì điện áp tại nơi truyền đi phải tăng lên  lần

* **Đáp án A**

**Câu 24:**

Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân 

* **Đáp án C**

**Câu 25:**

+ Điều kiện để có sự trùng của các vân sáng ứng với bước sóng 400 nm và 660 nm



+ Để tồn tại vị trí cả ba hệ vân sáng trùng nhau thì bước sóng λ phải thõa mãn



Ta để ý rằng vị trí này là sự trùng nhau của đúng 3 bức xạ, do đó với mỗi giá trị của n chỉ tồn tại 1 giá trị của k

|  |  |
| --- | --- |
| + Sử dụng chức năng **Mode 7** với  ta thu được   * **Đáp án C** |  |

**Câu 26:**

+ Giá trị trung bình của gia tốc m/s2

+ Sai số của phép đo

m/s2

Làm tròn  m/s2

* **Đáp án C**

**Câu 27:**

Khoảng vân giao thoa trong môi trường chiết xuất n



* **Đáp án C**

**Câu 28:**

Khi có sóng dừng trên dây với hai đầu cố định với 8 nút ứng với 7 bó sóng 

Khoảng thời gian giữa 6 lần liên tiếp sợi dây dũi thẳng ứng với 

Điều kiện để có sóng dừng trên dây m/s

* **Đáp án A**

**Câu 29:**

+ Năng lượng để đốt cháy hoàn toàn 4 mm3 mô mềm



+ Năng lượng này tương ứng với



* **Đáp án A**

**Câu 30:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Từ hình vẽ ta thu được:  Ta có: |  |

* **Đáp án A**

**Câu 31:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Trong quá trình lan truyền sóng điện từ thì cường độ điện trường và cảm ứng từ luôn dao động cùng pha nhau  + Từ hình vẽ, ta tìm được     * **Đáp án C** |  |

**Câu 32:**

Tỉ số giữa khối lượng chì và khối lượng Po còn lại trong mẫu

ngày

* **Đáp án A**

**Câu 33:**

Mỗi phản ứng hạt nhân trên cho ra hai hạt nhân He

Năng lượng tương ứng là 

* **Đáp án A**

**Câu 34:**

Suất điện động cực đại 

Ban đầu vecto pháp tuyến và cảm ứng từ cùng phương 

Vậy 

* **Đáp án C**

**Câu 35:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Trong mỗi chu kì vật có 2 lần đi qua vị trí . Do vậy cần 1008T để đi qua vị trí này 2016 lần  + Tổng thời gian để vật đi được 2017 lần qau vị trí này là     * **Đáp án C** |  |

**Câu 36:**

Ta có 

* **Đáp án D**

**Câu 37:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Ta có:    + Sử dụng chức năng Mode 7 ta có thể xác định được khoảng giá trị cực đại của biểu thức trên vào khoảng 316 V | + Nhập số liệu: **Mode 7**  với  + Giá trị đầu: **Start 130**  + Giá trị cuối: **End 140**  + Bước nhảy: **Steps 1** |

* **Đáp án D**

**Câu 38:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Phương pháp giản đồ vecto  + Từ hình vẽ, ta thấy rằng  Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác, ta thu được    Vậy   * **Đáp án C** |  |

**Câu 39:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Cường độ âm tại một điểm  với r là khoảng cách từ điểm đó đến nguồn âm  + Từ hình vẽ ta xác định được(x là khoảng cách từ nguồn âm đến gốc tọa độ O)  + Tương tự như vậy với điểm M cách O 4 m nghĩa là cách nguồn âm 6 m, ta cũng tìm được |  |

* **Đáp án C**

**Câu 40:**

Từ các số liệu của bài toán ta có:



Công suất tiêu thụ của mạch



* **Đáp án D**

|  |  |
| --- | --- |
| **đề số**  **23** | **ĐỀ THI QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ**  **MÃ 223** |

**Câu 1:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức của lực kéo về tác dụng lên vật theo ly độ x là

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

**Câu 2:** Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là

**A.** có tác dụng nhiệt rất mạnh. **B.** Gây ra hiện tượng quang điện ngoài ở kim loại.

**C.** không bị nước và thủy tinh hấp thụ. **D.** có khả năng đâm xuyên rất mạnh.

**Câu 3:** Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu lam vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không** thể là

**A.** màu chàm. **C.** màu vàng. **B.** màu đỏ. **D.** màu cam.

**Câu 4:** Khi một chùm sang trắng song song, hẹp truyền qua một lăng kính thì bị phân tách thành các chùm tia đơn sắc khác nhau. Đây là hiện tượng

**A.** giao thoa ánh sáng. **B.** phản xạ ánh sáng. **C.** nhiễu xạ ánh sang. **D.** tán sắc ánh sáng.

**Câu 5:** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**B.** dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.

**C.** biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**D.** biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.

**Câu 6:** Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Chu kì dao động riêng của mạch là

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

**Câu 7:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha có biên độ lần lượt là A1 và A2. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

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

**Câu 8:** Đại lượng đặc trưng cho mức độ bền vững của một hạt nhân là

**A.** năng lượng liên kết riêng. **B.** điện tích hạt nhân.

**C.** năng lượng liên kết. **D.** khối lượng hạt nhân.

**Câu 9:** Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Gọi h là hằng số Plang, c là tốc độ của ánh sáng trong chân không. Năng lượng của photon ứng với ánh sáng đơn sắc này là

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

**Câu 10:** Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát song vo tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải

**A.** sóng trung **B.** sóng cực ngắn **C.** sóng ngắn **D.** sóng dài

**Câu 11:** Theo thuyết tương đối, một hạt có khối lượng m có năng lượng toàn phần E. Biết c là vận tốc của ánh sáng trong chân không. Hệ thức đúng là

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

**Câu 12:** Dòng điện chạy qua một đoạn mạch có cường độ (T > 0). Đại lượng T được gọi là

**A.** tần số của dòng điện. **B.** tần số góc của dòng điện.

**C.** chu kì của dòng điện. **D.** pha ban đầu của dòng điện.

**Câu 13:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong đoạn mạch có cộng hưởng điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**A.** lệch pha 900 so với cường độ dòng điện chạy trong mạch

**B.** sớm pha 300 so với cường độ dòng điện chạy trong mạch

**C.** cùng pha so với cường độ dòng điện chạy trong mạch

**D.** trễ pha 600 so với cường độ dòng điện chạy trong mạch

**Câu 14:** Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền tới mặt nước có bước sóng λ. Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn đến điểm đó bằng

**A. ** với  **B. ** với .

**C. ** với . **D. ** với .

**Câu 15:** Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

**A.** tần số của sóng **B.** tốc độ truyền sóng **C.** bước sóng **D.** biên độ của sóng

**Câu 16:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R, tụ điện mắc nối tiếp thì dung kháng của tụ điện là ZC­. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Câu 17:** Gọi A và vM lần lượt là biên độ và vận tốc cực đại của chất điểm đang dao động điều hòa. Q0 và I0 lần lượt là điện tích cực đại trên một bản tụ và cường độ dòng điện cực đại trong một mạch dao động LC đang hoạt động. Biểu thức  có cùng đơn vị với biểu thức

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

**Câu 18:** Hạt nhân  có khối lượng 16,9947u. Biết khối lượng của proton và notron lần lượt là 1,0073u và 1,0087u. Độ hụt khối của  là

**A.** 0,1406u **B.** 0,1294u **C.** 0,1532u **D.** 0,1420u

**Câu 19:** Xét nguyên tử Hidro theo mẫu nguyên tử Bo. Cho biết bán kính Bo m. Quỹ đạo dừng M của electron trong nguyên tử có bán kính

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

**Câu 20:** Biết cường độ âm chuẩn là 10-12 W/m2. Khi cường độ âm tại một điểm là 10-5 W/m2 thì mức cường độ âm tại điểm đó là

**A.** 5 B **B.** 7 B **C.** 9 B **D.** 12 B

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 21:** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều u ở hai đầu một đoạn mạch theo thời gian t. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch này bằng |  |

**A.** 220 V. **B. **. **C.** 110 V. **D. **.

**Câu 22:** Vecto vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn:

**A.** ngược hướng chuyển động **B.** luôn hướng ra xa vị trí cân bằng

**C.** cùng hướng chuyển động **D.** hướng về vị trí cân bằng

**Câu 23:** Một sóng điện từ có tần số 30 MHz truyền trong chân không với tốc độ 3.108 m/s thì có bước sóng là

**A.** 10 m **B.** 16 m **C.** 6 m **D.** 9 m

**Câu 24:** Chiếu ánh sáng do đèn hơi thủy ngân ở áp suất thấp (bị kích thích bằng điện) phát ra vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính thì quang phổ thu được là

**A.** một dãi màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách lien tục

**B.** các vạch sáng, tối xen kẽ nhau đều đặn

**C.** các vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi các vạch tối

**D.** bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 100 V vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong cuộn cảm có biểu thức . Tại thời điểm điện áp có giá trị 50 V và đang tăng thì cường độ dòng điện là

**A.** 1 A **B.** – 1 A **C. ** **D. **

**Câu 26:** Cho rằng khi một hạt nhân urani  phân hạch thì tỏa ra năng lượng trung bình là 200 MeV. Lấy , khối lượng mol của urani là 235 gam/mol. Năng lượng tỏa ra khi phân hạch hết 1 kg urani  là

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

**Câu 27:** Một chất phóng xạ α có chu kì bán rã T. Khảo sát một mẫu chất phóng xạ này ta thấy: ở lần đo thứ nhất, trong 1 phút chất phóng xạ này phát ra 8n hạt α. Sau 415 ngày kể từ lần đo thứ nhất, trong 1 phút chất phóng xạ này chỉ phát ra được n hạt α. Giá trị của T

**A.** 12,3 năm **B.** 138 ngày **C.** 2,6 năm **D.** 3,8 ngày

**Câu 28:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và con lắc có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa với chu kì 2 s. Khi pha dao động là  thì vận tốc của vật là  cm/s. Lấy . Khi vật đi qua vị trí có li độ 3π cm thì động năng của con lắc là

**A.** 0,03 J **B.** 0,36 J **C.** 0,72 J **D.** 0,18 J

**Câu 29:** Mạch dao động ở lối vào của một máy thu thanh gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 3 μH và tụ điện có điện dung biến thiên trong khoảng từ 10 pF đến 500 pF. Biết rằng, muốn thu được sóng điện từ thì tần số riêng của mạch phải bằng với tần số của sóng điện từ cần thu (để có cộng hưởng). Trong không khí, tốc độ truyền sóng điện từ là 3.108 m/s, máy thu này có thể thu được các sóng điện từ có bước sóng nằm trong khoảng

**A.** 10 m đến 730 m **B.** 100 m đến 730 m **C.** 10 m đến 73 m **D.** 1 m đến 73 m

**Câu 30:** Trong thí nghiệm Yong về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng  và . Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng bậc 7 của bức xạ có bước sóng λ, số vị trí cho vân trùng nhau giữa hai bức xạ là

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 31:** Hình bên là độ thì biểu diễn sự phụ thuộc của mức cường độ âm L theo cường độ âm I. Cường độ âm chuẩn gần nhất với giá trị nào sau đây? |  |

**A.** 0,33a **B.** 0,31a **C.** 0,35a **D.** 0,37a

**Câu 32:** Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Trong ba cuộn dây của phần ứng có ba suất điện động có giá trị e1, e2 và e3. Ở thời điểm mà  thì tích . Giá trị cực đại của e1 là

**A.** 50 V **B.** 35 V **C.** 40 V **D.** 45 V

**Câu 33:** Trong y học, người ta dùng một laze phát ra chùm sáng có bước sóng λ để “đốt” các mô mềm. Biết rằng để đốt được phần mô mềm có thể tích 6 mm3 thì phần mô này cần hấp thụ hoàn toàn năng lượng của 45.108 photon của chùm laze trên. Coi năng lượng trung bình để đốt cháy hoàn toàn 1 mm3 mô là 2,53 J. Lấy , m/s. Giá trị của λ là

**A.** 589 nm **B.** 683 nm **C.** 489 nm **D.** 485 nm

**Câu 34:** Ở một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn có cùng chiều dài đang dao động điều hòa với cùng biên độ. Gọi m1 , F1 và m2, F2 lần lượt là khối lượng , độ lớn lực kéo về cực đại của con lắc thứ nhất và của con lắc thứ hai. Biết  và . Giá trị của m1­ là

**A.** 600 g **B.** 720 g **C.** 480 g **D.** 400 g

**Câu 35:** Trong thí nghiệm Yong về giao thoa ánh sáng đơn sắc với bước sóng 0,6 μm, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Trên màn, gọi M và N là hai điểm ở hai phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 6,84 mm và 4,64 mm. Số vân sáng trong khoảng MN là

**A.** 6 **B.** 3 **C.** 2 **D.** 8

**Câu 36:** Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài của con lắc là , chu kì dao động nhỏ của nó là . Lấy  và bỏ qua sai số của π. Gia tốc trọng trường mà học sinh đó đo được tại nơi làm thí nghiệm là

**A. **m/s2 **B. **m/s2 **C. **m/s2 **D. **m/s2

**Câu 37:** Một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử day dao động với cùng biên độ 5 mm là 80 cm, còn khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử dây dao động cùng pha với cùng biên độ 5 mm là 65 cm. Tỉ số giữa tốc độ cực đại của một phần tử dây tại bụng sóng và tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 0,21 **B.** 0,41 **C.** 0,14 **D.** 0,12

**Câu 38:** Điện năng được truyền từ trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Ban đầu hiệu suất truyền tải là 80 %. Cho công suất truyền đi không đổi và hệ số công suất ở nơi tiêu thụ (cuối đường dây tải điện) luôn bằng 0,8. Để giảm hao phí trên đường dây 4 lần thì cần phải tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện lên n lần. Giá trị của n là

**A.** 2,0 **B.** 2,1 **C.** 2,3 **D.** 2,2

**Câu 39:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở , cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung đến giá trị  để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại và bằng 160 V. Giữ nguyên giá trị C0, biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40:** Một con lắc lò xo treo vào một điểm cố định, ở nơi có gia tốc trọng trường m/s2. Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi Wđh của lò xo vào thời gian t. Khối lượng của con lắc **gần nhất** với giá trị nào sau đây |  |

**A.** 0,45 kg **B.** 0,55 kg **C.** 0,35 kg **D.** 0,65 kg

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **D** | **A** | **A** | **D** | **B** | **C** | **D** | **A** | **C** | **B** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **A** | **C** | **C** | **B** | **A** | **D** | **C** | **D** | **A** | **B** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **B** | **C** | **A** | **C** | **C** | **B** | **B** | **A** | **C** | **D** |
| **Câu 31** | **Câu 32** | **Câu 33** | **Câu 34** | **Câu 35** | **Câu 36** | **Câu 37** | **Câu 38** | **Câu 39** | **Câu 40** |
| **B** | **C** | **A** | **C** | **A** | **A** | **A** | **C** | **C** | **B** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

Biểu thức của lực kéo về 

* **Đáp án D**

**Câu 2:**

Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là có tác dụng nhiệt rất mạnh

* **Đáp án A**

**Câu 3:**

Ánh sáng huỳnh quang phát ra phải có bước sóng dài hơn ánh sáng kích thích, do vậy ánh sáng chàm không thể là ánh sáng huỳnh quang phát ra

* **Đáp án A**

**Câu 4:**

Hiện tượng chùm ánh sáng trắng bị phân tách ra thành các chùm ánh sáng đơn sắc khi đi qua lăng kính là hiện tượng tán sắc ánh sáng

* **Đáp án D**

**Câu 5:**

Dao động cưỡng bức có tần số **luôn bằng** tần số của ngoại lực cưỡng bức, khi tần số này đúng bằng tần số riêng của hệ sẽ xảy ra cộng hướng

* **Đáp án B**

**Câu 6:**

Chu kì dao động riêng của mạch 

* **Đáp án C**

**Câu 7:**

Biên độ tổng hợp của hai dao động cùng pha 

* **Đáp án D**

**Câu 8:**

Đại lượng đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân là năng lượng lien kết riêng

* **Đáp án A**

**Câu 9:**

Năng lượng của photon theo thuyết lượng tử ánh sáng 

* **Đáp án C**

**Câu 10:**

Người ta dùng sóng cực ngắn để điều khiển các xe tự hành

* **Đáp án B**

**Câu 11:**

Hệ thức liên hệ giữa năng lượng và khối lượng theo thuyết tương đối là 

* **Đáp án A**

**Câu 12:**

T gọi là chu kì dao động của dòng điện

* **Đáp án C**

**Câu 13:**

Khi xảy ra cộng hưởng điện thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch cùng pha với dòng điện trong mạch

* **Đáp án C**

**Câu 14:**

Các vị trí cực tiểu có hiệu khoảng cách bằng một số bán nguyên lần bước sóng 

* **Đáp án B**

**Câu 15:**

Khi sóng truyền từ môi trường này sang môi trường kia thì tần số của sóng luôn không đổi

* **Đáp án A**

**Câu 16:**

Hệ số công suất của mạc RC:



* **Đáp án D**

**Câu 17:**

Ta có

, mặc khác 

* **Đáp án C**

**Câu 18:**

Độ hụt khối của hạt nhân 

* **Đáp án D**

**Câu 19:**

Quỹ đạo dừng M của electron theo mẫu Bo



* **Đáp án A**

**Câu 20:**

Mức cường độ âm được tính theo đơn vị Ben



* **Đáp án B**

**Câu 21:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Từ đồ thị ta thấy rằng |  |

* **Đáp án B**

**Câu 22:**

Vecto vận tốc của vật dao động điều hòa luôn cùng hướng với hướng chuyển động

* **Đáp án C**

**Câu 23:**

Bước sóng của sóng điện từ 

* **Đáp án A**

**Câu 24:**

Quang phổ do đèn thủy ngân phát ra là quang phổ vạch phát xạ do vậy ta thu được các vạch sáng xen kẽ các vạch tối

* **Đáp án C**

**Câu 25:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Đối với đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm thuần thì điện áp hai đầu mạch luôn sớm pha hơn so với dòng điện một góc  + Từ hình vẽ ta thấy rằng, tại thời điểm  và đang tang thì   * **Đáp án C** |  |

**Câu 26:**

Số hạt nhân Urani có trong 1 kg

hạt

+ Vậy năng lượng mà phản ứng phân hạch 1 kg Urani sẽ tỏa ra là:



* **Đáp án B**

**Câu 27:**

Ta để ý rằng số hạt nhân α phát ra cũng chính là số hạt nhân chất phóng xạ bị phân ra

Ta có



+ Số hạt nhân ban đầu còn lại sau 414 ngày

số hạt α đo được trong 1 phút khi đó sẽ là 

Lập tỉ sốngày

* **Đáp án B**

**Câu 28:**

Trong dao động điều hòa thì vận tốc và li độ vuông pha với nhau khi dao động có pha là  thì vận tốc có pha là , vậy 

Động năng của con lắc tại vị trí 



* **Đáp án A**

**Câu 29:**

Khoảng giá trị bước sóng mà mạch có thể cộng hưởng được là



* **Đáp án C**

**Câu 30:**

Điều kiện để hai hệ vân trùng nhau



Ta có thể lập bảng sau

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| k | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |
|  | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 |

Từ bảng trên ta thấy rằng giữa hai vân sáng bậc 7 của bước sóng λ có 7 vị trí cho vân trùng nhau của hai bức xạ (lưu ý rằng vị trí trung tâm được tính là 1)

* **Đáp án D**

**Câu 31:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Ta có  + Từ hình vẽ ta nhận thấy  Thay vào biểu thức trên ta tìm được |  |



* **Đáp án B**

**Câu 32:**

Ta có:



+ Biến đổi lượng giác:



Thay vào biểu thức trên ta tìm được 

* **Đáp án C**

**Câu 33:**

Năng lượng trung bình cần để đốt 6 mm3 mô mềm làm



Năng lượng này tương ứng với



* **Đáp án A**

**Câu 34:**

Với con lắc dao động cùng biên độ và cùng tần số góc (do cùng chiều dài dây treo) ta luôn có tỉ số:



* **Đáp án C**

**Câu 35:**

Khoảng vân giao thoa 

Xét các tỉ số:

trên đoạn MN sẽ có 6 điểm cho vân sáng

* **Đáp án A**

**Câu 36:**

+ Giá trị trung bình của gia tốc m/s2

+ Sai số của phép đo

m/s2

Làm tròn  m/s2

* **Đáp án A**

**Câu 37:**

+ Ta để ý đến giả thuyết của bài toán, hai điểm dao động cùng biên độ 5mm nhưng cùng pha nhau hai điểm này đối xứng qua một bụng. Hai điểm khác cũng dao động với biên độ đúng bằng 5 mm nhưng lại cách xa nhau nhất mà không cùng pha vậy hai điểm này phải ngược pha nhau

+ Từ hình vẽ, (1) và (2) là hai điểm dao đông với cùng biên độ và cách xa nhau nhất. (3) và (4) là hai điểm dao động cùng biên độ và cùng pha, cũng cách xa nhau nhất.

+ Ta dễ dàng xác định được



|  |
| --- |
|  |

+ Biên độ của các điểm cách bụng một đoạn d



Ta có tỉ số 

* **Đáp án A**

**Câu 38:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Ta có giản đồ vecto cho các điện áp    + Mặc khác kết hợp với giả thuyết    + Thay hệ trên vào (1) ta tìm được |  |

+ Để giảm hao phí xuống 4 lần, nghĩa là I giảm 2 lần do vậy  cũng giảm đi hai lần

+ Áp dụng định lý sin trong tam giác



* **Đáp án C**

**Câu 39:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Khi C biến thiên để điện áp trên tụ điện là cực đại thì u vuông pha với uRL  Theo giả thuyết bài toán, ta có:  Vậy cường độ dòng điện cực đại trong mạch là    + Ta có  Vậy |  |

* **Đáp án C**

**Câu 40:**

Thế năng đàn hồi của con lắc lò xo treo thẳng đứng được xác định bởi biểu thức



|  |  |
| --- | --- |
| + Thế năng ở hai vị trí (1) và (2) ứng với    + Mặc khác, ta để rằng thời gian vật chuyển động từ (1) đến (2) ứng với nửa chu kì |  |

Từ đó ta tìm được 

Khối lượng của vật



* **Đáp án B**

|  |  |
| --- | --- |
| **đề số**  **6** | **ĐỀ THI QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ**  **MÃ 206** |

**Câu 1:** Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và

**A.** pôzitron **B.** êlectron **C.** nơtrinô **D.** nơtron

**Câu 2:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiêp. Biết cảm kháng của của cuộn cảm là ZL, dung kháng là ZC. Nếu ZL = ZC thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**A.** lệch pha 900 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**B.** trêx pha 300 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**C.** sớm pha 600 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**D.** cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**Câu 3:** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai** ?

**A.** Tia hồng ngoại có tính chất nổi bật là tác dụng nhiệt.

**B.** Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.

**C.** Tia hồng ngoại là bức xạ nhìn thấy được.

**D.** Tia hồng ngoại được ứng dụng để sấy khô, sưởi ấm.

**Câu 4:** Trong không khí, khi chiếu ánh sáng có bước sóng 550 nm vào một chất huỳnh quang thì chất này có thể phát ra ánh sáng huỳnh quang có bước sóng là

**A.** 650 nm **B.** 540 nm **C.** 480 nm **D.** 450 nm

**Câu 5:** Đặt điện áp xoay chiều   vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn cảm là

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

**Câu 6:** Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng . Khoảng cách giữa hai bụng liên tiếp là

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

**Câu 7:** Giới hạn quang điện của đồng là 0,30. Trong chân không, chiếu ánh sáng đơn sắc vào một tấm đồng. Hiện tượng quang điện sẽ xảy ra nếu ánh sáng có bước sóng

**A.** 0,41 **B.** 0,32 **C.** 0,25 **D.** 0,36

**Câu 8:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là A1 và A2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

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

**Câu 9:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa. Mốc thế năng tại VTCB. Biểu thức thế năng của con lắc ở li độ x là

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

**Câu 10:** Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng có tần số là

**A.** 50 Hz **B.**  Hz **C.** 100 Hz **D.** 

**Câu 11:** Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số góc riêng của mạch dao động là

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

**Câu 12:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là ZL. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Câu 13:** Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

**A.** rắn, khí và chân không. **B.** rắn, lỏng và khí.

**C.** rắn, lỏng và chân không. **D.** lỏng, khí và chân không.

**Câu 14:** Cho tốc độ ánh sáng trong chân không là c. Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m0 chuyển động với tốc độ v thì nó có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là

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

**Câu 15:** Một con lắc đơn có chiều dài *l* dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kì dao động riêng của con lắc này là

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

**Câu 16:** Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây **đúng** ?

**A.** Ánh sáng đơn sắc không bị thay đổi bước sóng khi truyền từ không khí vào lăng kính thủy tinh.

**B.** Ánh sáng đơn sắc bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

**C.** Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

**D.** Ánh sáng đơn sắc bị đổi màu khi truyền qua lăng kính.

**Câu 17:** Trong y học, laze **không** được ứng dụng để

**A.** chiếu điện, chụp điện. **B.** chữa một số bệnh ngoài da.

**C.** phẫu thuật mạch máu. **D.** phẫu thuật mắt.

**Câu 18:** Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Véc tơ gia tốc của vật

**A.** luôn hướng ra xa vị trí cân bằng. **B.** có độ lớn tỉ lệ nghịch với độ lớn li độ của vật.

**C.** luôn hướng về vị trí cân bằng. **D.** có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn vận tốc của vật.

**Câu 19:** Một con lắc đơn chiều dài *l* đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do g. Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang hoạt động. Biểu thức  có cùng đơn vị với biểu thức

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

**Câu 20:** Khi từ thông qua khung dây dẫn có biểu thức  thì trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng có biểu thức . Biết và  là các hằng số dương. Giá trị của  là

**A.**  rad **B.**  rad **C.** 0 rad **D.** rad

**Câu 21:** Trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước phản ứng là 37,9638 u và tổng khối lượng nghỉ các hạt sau phản ứng là 37,9656 u. Lấy 1 u = 931,5 MeV/c2. Phản ứng này

**A.** tỏa năng lượng 1,68 MeV **B.** thu năng lượng 1,68 MeV

**C.** thu năng lượng 16,8 MeV **D.** tỏa năng lượng 16,8 Mev

**Câu 22:** Một sóng điện từ có tần số 25 MHz thì có chu kì là

**A.** 4.10-2 s. **B.** 4.10-5 s. **C.** 4.10-8 s. **D.** 4.10-11 s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 23:** Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t0, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. hai phần tử tại M và Q dao động lệch pha nhau |  |

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

**Câu 24:** Chiếu một chùm sáng trắng vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính, trên kính ảnh của buồng tối ta thu được

**A.** một dãi sáng trắng.

**B.** một dãi có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

**C.** các vạch sáng, vạch tối xen kẽ nhau.

**D.** bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**Câu 25:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi electron trong nguyên tử chuyển động tròn đều trên quỹ đạo dừng M thì có tốc độ v(m/s). Biết bán kính Bo là r0. Nếu electron chuyển động trên một quỹ đạo dừng với thời gian chuyển động hết một vòng là (s) thì electron này đang chuyển động trên quỹ đạo

**A.** O **B.** P **C.** M **D.** N

**Câu 26:** Tiến hành thí nghiệm Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài của con lắc là , chu kì dao động nhỏ của nó là . Lấy  và bỏ qua sai số của π. Gia tốc trọng trường mà học sinh đó đo được tại nơi làm thí nghiệm là

**A.** m/s2 **B.** m/s2 **C.** m/s2 **D.** m/s2

**Câu 27:** Một con lắc lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Tác dụng lên vật ngoại lực (N) (t đo bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy . Giá trị của m là

**A.** 0,4 kg **B.** 250 g **C.** 100 g **D.** 1 kg

**Câu 28:** Một máy biến áp lí tưởng có hai cuộn dây D1 và D2. Khi mắc hai đầu cuộn dây D1 vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng hai đầu của cuộn D2 để hở có giá trị là 8 V. Khi mắc hai đầu cuộn D2 vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu của cuộn D1 để hở có giá trị là 2 V. Giá trị U bằng

**A.** 16 V **B.** 4 V **C.** 6 V **D.** 8 V

**Câu 29:** Một nguồn âm điểm đặt tại O phát âm đẳng hương với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và phản xạ âm. Hai điểm M và N cách O lần lượt là r và r - 50 (m) có cường độ âm tương ứng là I và 4I. Giá trị của r bằng

**A.** 66 m **B.** 60 m **C.** 100 m **D.** 142 m

**Câu 30:** Đặt điện áp xoay chiều (V) ( thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh  để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt Imax. Giá trị của Imax bằng

**A.** 2 A **B.** A **C.** 3 A **D.** A

**Câu 31:** Trong thí nghiệm Yong về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu vào hai khe ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Trên màn, M là vị trí gần vân trung tâm nhất có đúng 5 bức xạ cho vân sáng. Khoảng cách từ M đến vân trung tâm có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?

**A.** 5,9 mm **B.** 6,7 mm **C.** 5,5 mm **D.** 6,3 mm

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 32:** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thược của động năng Wđ của con lắc theo thời gian t. Hiệu t2 - t1 có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây |  |

**A.** 0,22 s **B.** 0,24 s **C.** 0,27 s **D.** 0,20 s

**Câu 33:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Trên màn quan sát, hai điểm M và N đối xứng qua vân trung tâm có hai vân sáng bậc 4. Dịch màn ra xa hai khe thêm một đoạn 50 cm theo phương vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe. So với lúc chưa dịch chuyển màn, số vân sáng trên đoạn MN lúc này giảm đi

**A.** 6 vân **B.** 7 vân **C.** 2 vân **D.** 4 vân

**Câu 34:** Rađi  là nguyên tố phóng xạ . Một hạt nhân đang đứng yên phóng xạ ra hạt  và biến đổi thành hạt nhân con X. Biết động năng của hạt  là 4,8 MeV. Lấy khối lượng hạt nhân (tính theo đơn vị u) bằng số khối của nó. Giả sử phóng xạ này không kèm theo bức xạ gama. Năng lượng tỏa ra trong phân rã này là

**A.** 271 MeV **B.** 4,72 MeV **C.** 4,89 Mev **D.** 269 MeV

**Câu 35:** Mạch dao động ở lối vào của một máy thu thanh gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5 và tụ điện có điện dung thay đổi được. Biết rằng, muốn thu được sóng điện từ thì tần số riêng của mạch dao động phải bằng tần số của sóng điện từ cần thu (để có cộng hưởng). Trong không khí, tốc độ truyền sóng điện từ là 3.108 m/s, để thu được sóng điện từ có bước sóng từ 40 m đến 1000 m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện có giá trị

**A.** từ 90 pF đến 56,3 nF **B.** từ 9 pF đến 56,3 nF

**C.** từ 90 pF đến 5,63 nF **D.** từ 9 pF đến 5,63 nF

**Câu 36:** Giả sử một nhà máy điện hạt nhân dùng nhiên liệu urani . Biết công suất phát điện là 500 MW và hiệu suất chuyển hóa năng lượng hạt nhân thành điện năng là 20%. Cho rằng khi một hạt nhân urani phân hạch thì tỏa ra năng lượng là 3,2.10-11 J. Lấy NA = 6,02.1023 mol-1 và khối lượng mol của là 235 g/mol. Nếu nhà máy hoạt động liên tục thì lượng urani mà nhà máy cần dùng trong 365 ngày là

**A.** 1352,5 kg **B.** 962 kg **C.** 1121 kg **D.** 1421 kg

**Câu 37:** Hai nhà máy phát điện xoay chiều một pha A và B (có phần cảm là rôto) đang hoạt động ổn định, phát ra hai suất điện động có cùng tần số 60 Hz. Biết phần cảm của máy A nhiều hơn phần cảm của máy B hai cặp cực (2 cực bắc, 2 cực nam) và trong 1 giờ số vòng quay của roto hai máy chênh lệch nhau 18 000 vòng. Số cặp cực của máy A và máy B lần lượt là

**A.** 4 và 2 **B.** 6 và 4 **C.** 5 và 3 **D.** 8 và 6

**Câu 38:** Ở mặt nước, tại hai điểm S1 và S2 có hai nguồn kết hợp, dao động điều hòa, cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng , khoảng cách . Ở mặt nước, gọi M là vị trí mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại, cùng pha với dao động của hai nguồn. Khoảng cách ngắn nhất tử M đến đường thẳng S1S2 là

**A.** 0,868 **B.** 0,852 **C.** 0,754 **D.** 0,946

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 39:** Đặt điện áp  (U và  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB. Hình bên là sơ đồ mạch điện và một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp uMB giữa hai điểm M, B theo thời gian t khi K mở và khi K đóng. Biết điện trở R = 2r. Giá trị của U là |  |

**A.** 122,5 V **B.** 187,1 V **C.** 136,6 V **D.** 193,2 V

**Câu 40:** Một lò xo nhẹ có độ cứng 75 N/m, đầu trên của lò xo treo vào một điểm cố định. Vật A có khối lượng 0,1 kg được treo vào đầu dưới của lò xo. Vật B có khối lượng 0,2 kg treo vào vật A nhờ một sợi dây mềm, nhẹ, không dãn và đủ dài để khi chuyển động vật A và vật B không và chạm nhau (hình bên). Ban đầu giữ vật B để lò xo có trục thẳng đứng và dãn 9,66 cm (coi ) rồi thả nhẹ. Lấy g = 10 m/s2 và . Thời gian tính từ lúc thả vật B đến khi vật A dừng lại là

**A.** 0,23 s **B.** 0,19 s **C.** 0,21 s **D.** 0,17 s

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **D** | **D** | **C** | **A** | **C** | **A** | **C** | **C** | **D** | **A** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **B** | **A** | **B** | **B** | **C** | **C** | **A** | **C** | **D** | **C** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **B** | **C** | **A** | **B** | **B** | **A** | **C** | **B** | **C** | **A** |
| **Câu 31** | **Câu 32** | **Câu 33** | **Câu 34** | **Câu 35** | **Câu 36** | **Câu 37** | **Câu 38** | **Câu 39** | **Câu 40** |
| **D** | **B** | **C** | **C** | **A** | **B** | **B** | **C** | **A** | **B** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và nơtron

* **Đáp án D**

**Câu 2:**

Khi ZL = ZC xảy ra cộng hưởng, lúc đó u, i cùng pha

* **Đáp án D**

**Câu 3:**

Tia hồng ngoại là bức xạ không nhìn thấy được

* **Đáp án C**

**Câu 4:**



* **Đáp án A**

**Câu 5:**



* **Đáp án C**

**Câu 6:**

Khoảng cách giữa hai bụng liên tiếp là 

* **Đáp án A**

**Câu 7:**

Hiện tượng quang điện xảy ra khi  

* **Đáp án C**

**Câu 8:**

Hai dao động ngược pha có biên độ tổng hợp cực tiểu và bằng 

* **Đáp án C**

**Câu 9:**

Thế năng 

* **Đáp án D**

**Câu 10:**

Trên thế giới hiện nay Mỹ, Nhật sử dụng mạng điện có f = 60 Hz, phần lớn các nước khác trong đó có Việt Nam sử dụng mạng điện có tần số f = 50 Hz

* **Đáp án A**

**Câu 11:**

Mạch dao động điện từ có tần số góc 

* **Đáp án B**

**Câu 12:**

Hệ số công suất đoạn mạch R, L nối tiếp 

* **Đáp án A**

**Câu 13:**

Sóng dọc cũng thuộc loại sóng cơ, chỉ truyền được trong môi trường rắn, lỏng, khí.

* **Đáp án B**

**Câu 14:**

Khối lượng tương đối tính theo CT AnhxTanh 

* **Đáp án B**

**Câu 15:**

Chu kỳ dao động của con lắc đơn 

* **Đáp án C**

**Câu 16:**

Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

* **Đáp án C**

**Câu 17:**

Trong y học, laze **không** được ứng dụng để chiếu điện, chụp điện.

* **Đáp án A**

**Câu 18:**

Véc tơ gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng.

* **Đáp án C**

**Câu 19:**

Tần số góc của con lắc 

* **Đáp án D**

**Câu 20:**



* **Đáp án C**

**Câu 21:**

Năng lượng phản ứng hạt nhân 



* **Đáp án B**

**Câu 22:**



* **Đáp án C**

**Câu 23:**

Độ lệch pha M và Q  Từ hình vẽ 

* **Đáp án A**

**Câu 24:**

Ánh sáng trắng sau khi chiếu qua máy quang phổ thì trên buông tối của máy ta sẽ thu được quang phổ liên tục một dãi có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

* **Đáp án B**

**Câu 25:**

Theo Bo (1)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6.... |
| Tên | K | L | M | N | O | P.... |

* Lực tác dụng giữa hạt nhân và electron trong nguyên tử hidro chính là lực hướng tâm, do đó:

 (2)

Từ (1) và (2)  . Áp dụng vào bài toán 

Chu kỳ 

**Câu 26:**

Giá trị trung bình của gia tốc m/s2

Sai số của phép đom/s2

Làm tròn  m/s2

* **Đáp án A**

**Câu 27:**

kg = 100 g

* **Đáp án C**

**Câu 28:**

Theo giả thuyết bài toán ta có:



* **Đáp án B**

**Câu 29:**

Cường độ âm tại một điểm cách nguồn O được xác định bởi: 

Tại 

* **Đáp án C**

**Câu 30:**

Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt Imax thì xảy ra cộng hưởng 

* **Đáp án A**

**Câu 31:**

Theo gt trên màn, M là vị trí **gần vân trung tâm nhất** có đúng 5 bức xạ cho vân sáng nên:



Vậy 

* **Đáp án D**

**Câu 32:** Từ đồ thị ta có:

* 





Wđ tăng

Wđ giảm





Wđ tăng

Wđ giảm

x1

x2



* Tại thời điểm t = 0,25 s thì 
* Tại t = 0,25 thì động năng đang tăng tới thời điểm t = 0,75 động năng đang giảm.
* Khoảng thời gian hai lần liên tiếp để động năng bằng thế năng là 



* Tại thời điểm t1 động năng đang tăng, đến t2 động năng đang giảm
* Tại thời điểm t1: 
* Tại thời điểm t2: 



(s)

* **Đáp án B**

**Câu 33:**

Số vân sáng trên đoạn MN lúc đầu (ứng với k1 = 4) là :  vân sáng

Ta có: 

Tại M: 

Vậy số vân sáng lúc này là 7 vân  so với lúc đầu giảm đi 2 vân

* **Đáp án C**

**Câu 34:**

Phương trình phản ứng: X là hạt nhân Radon

* Định luật bảo toàn động lượng  (1)
* Định luật bảo toàn năng lượng toàn phần:

 (2)

Từ (1) (3)

Kết hợp (2) và (3) (MeV)

* **Đáp án C**

**Câu 35:**

Nguyên tắc hoạt động của các loại máy (thu, phát sóng điện từ) sử dụng mạch dao động LC thì tần số sóng điện từphát hoặc thu được **phải bằng** tần số **riêng** của mạch dao động:

* Tần số riêng của mạch LC: 
* Tần số sóng điện từ: 

Để có cộng hưởng 



* **Đáp án A**

**Câu 36:**

Áp CT Claperon - Mendelep:  (1)

Trong đó: A = 235 g/mol = 0,235 kg/mol; N: là số hạt Urani cần phân hạch.

 (2)

Thay (2) vào (1) 

* **Đáp án B**

**Câu 37:**

Tần số của máy phát một pha là:  (1)

Số cặp cực của:  (2)

Tốc độ quay do hai máy phát ra trong 1h là  (3)

Ta có: 

Máy A

Máy B : Do số cặp cực máy A nhiều hơn 2. Để máy B có tần số f2 = f1 thì tốc độ quay n2 của máy B phải tăng tức là 

Vậy  (4)

Thay f2 = 60 và  vào (4) 

* **Đáp án B**

**Chú ý:**  (để f không đổi thì n tăng, p giảm và ngược lại)

**Câu 38:**

S1

S2

**M**

**I**









Giả sử phương trình dao đồn của hai nguồn (cùng pha) có dạng: 

Phương trình dao động tại M cách hai nguồn đoạn d1 và d2 là: 

Dao động tổng hợp tại M là: 

Điểm M dao động cực đại, cùng pha với nguồn khi:  (1)

Từ (1):  (2)

Tư (2)  (3)

Mặt khác  (4)

Từ (3) và (4)  (M nằm trên đường cực đại thứ hai) (5)

Thay (5) vào (2):  (6)





* **Đáp án C**

**Câu 39:**

Từ đồ thị ta có: Trong một chu kỳ T tương ứng có 6 ô

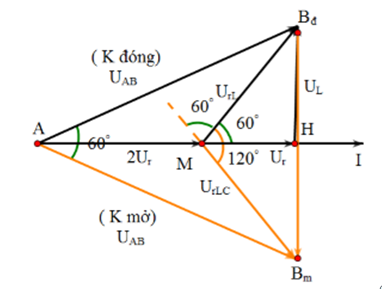
Tại thời điểm t1 khi K đóng đến thới điểm t2 khi K mở lệch nhau 1 ô  Tức là hai thời điểm K đóng và K mở lệch nhau một khoảng thời gian là 

Tức là chúng có độ lệch pha 

Mặt khác:

**K mở:**



Lúc đó:



Hay 

Từ hình vẽ ta thấy tam giác ABmBđ là tam giác đều 

* **Đáp án A**

**Câu 40:**

OM

AM



t2



AC

-AC

vị trí dây chùng

OC

t1

Vật m1: 

Vật (m1 + m2) 

**Thời gian vật (m1 + m2) đi từ VTCB mới OM đến vị trí dây chùng là**





Đến vị trí dây chùng thì vận tốc của hệ 2 vật lúc này là: 



Đến vị trí dây chùng chỉ còn vật m1 đi lên tới vị trí biên của nó tức là tại AM. Lúc này vật m1 dao động điều hòa với biên độ AM



**Thời gian vật m1 đi từ vị trí dây chùng đến vị trí biên mới (vị trí m1 có v = 0 lần đầu là):**

 Vậy thời gian cần tìm là 

* **Đáp án B**

|  |  |
| --- | --- |
| **đề số**  **3** | **ĐỀ THI QUỐC GIA MÔN VẬT LÝ**  **MÃ 203** |

**Câu 1.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều kiện để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt giá trị cực đại là

**A**.  **B**. ω2LC = 1 . **C.** . **D.**.

**Câu 2**. Đèn LED hiện nay được sử dụng phổ biến nhờ hiệu suất phát sáng cao. Nguyên tắc hoạt động của

đèn LED dựa trên hiện tượng

**A.** điện - phát quang. **B.** hóa - phát quang. **C**. nhiệt - phát quang. **D.** quang - phát quang.

**Câu 3**. Hạt nhân được tạo thành bởi các hạt

**A**. êlectron và nuclôn. **B.** prôtôn và nơtron. **C**. nơtron và êlectron. **D.** prôtôn và êlectron.

**Câu 4.** Tách ra một chùm hẹp ánh sáng Mặt Trời cho rọi xuống mặt nước của một bể bơi. Chùm sáng này đi vào trong nước tạo ra ở đáy bể một dải sáng có màu từ đỏ đến tím. Đây là hiện tượng

**A**. giao thoa ánh sáng. **B.** nhiễu xạ ánh sáng **C.** tán sắc ánh sáng. **D.** phản xạ ánh sáng.

**Câu 5.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức xác định lực kéo về tác dụng lên vật ở li độ x là F = - kx. Nếu F tính bằng niutơn (N), X tính bằng mét (m) thì k tính bằng

**A**. N.m2. **B**. N.m2. **C**. N/m. **D**. N/m.

**Câu 6.** Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

**A**. biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.

**B**. trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.

**C**. làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.

**D.** tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

**Câu 7.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là ZL và ZC. Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** **B.** **C.** **D.****Câu 8.** Giới hạn quang điện của đồng là 0,30 μn. Trong chân không, chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng λ vào bề mặt tấm đồng. Hiện tượng quang điện không xảy ra nếu λ có giá trị là

**A**. 0,40 μm. **B**. 0,20 μm. **C**. 0,25 μm. **D**. 0,10 μm.

**Câu 9.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A1, ϕ1 và A2, ϕ2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu ϕ được tính theo công thức

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

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

**Câu 10.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng ZL và tụ điện có dung kháng Zc. Tổng trờ của đoạn mạch là:

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

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

**Câu 11.** Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu chàm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không** thể là ánh sáng

**A**. màu đỏ. **B**. màu tím. **C**. màu vàng. **D.** màu lục.

**Câu 12**. Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường. Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường

**A**. dao động cùng pha là một phần tư bước sóng.

**B**. gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng.

**C.** dao động ngược pha là một phần tư bước sóng.

**D.** gần nhau nhất dao động ngược pha là một bước sóng.

**Câu 13.** Tia α là dòng các hạt nhân

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

**Câu 14.** Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

**A**. . **B**. 2λ . **C**. λ . **D.** .

**Câu 15.** Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai?**

**A.** Bản chất của tia hồng ngoại là sóng điện từ.

**B.** Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt,

**D.** Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia X.

**D.** Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.

**Câu 16.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

**A**. lò xo không biến dạng **B**. vật có vận tốc cực đại.

**C.** vật đi qua vị trí cân bằng. **D**. lò xo có chiều dài cực đại.

**Câu 17.** Một vật dao động điều hoà trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vectơ gia tốc của vật

**A.** có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của vật. **B**. có độ lớn tỉ lệ nghịch với tốc độ của vật.

**C.** luôn hướng ngược chiều chuyển động của vật. **D.** luôn hướng theo chiều chuyển động của vật.

**Câu 18**. Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch có biểu thức là  (V) (t tính bắng s). Giá trị của u ở thời điểm t = 5 ms là

A. -220 V. **B**. V. **C.** 220 V. D. -  V.

**Câu 19.** Cho các tia sau: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia γ. sắp xếp theo thứ tự các tia có năng lượng phôtôn giảm dần là

**A.** tia tử ngoại, tia γ, tia X, tia hồng ngoại. **B.** tia γ, tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

**C.** tia X, tia γ, tia tử ngoại, tia hồng ngoại. **D.** tia γ, tia tử ngoại, tia X, tia hồng ngoại,

**Câu 20**. Chiếu vào khe hẹp F của máy quang phổ lăng kính một chùm sáng trắng thì

**A.** chùm tia sáng tới buồng tối là chùm sáng trắng song song.

**B.** chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc song song.

**C.** chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.

**D**. chùm tia sáng tới hệ tán sắc gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.

**Câu 21**. Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E0 và B0. Khi cảm ứng từ tại M bằng 0,5B0 thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn là

**A**. 0,5E0. **B**.E0. **C**. 2E0. **D.** 0,25E0.

**Câu 22**. Cho phản ứng hạt nhân: . số prôtôn và nơtron của hạt nhân X lần lượt là

**A.** 8 và 9. **B.** 9 và 17. **C**. 9 và 8. **D.** 8 và 17.

**Câu 23**. Giới hạn quang dẫn của một chất bán dẫn là 1,88 μm. Lấy h = 6,625.10-34 J.s; c = 3.108 m/s và 1 eV = 1,6.10-19 J. Năng lượng cần thiết để giải phóng một êlectron liên kết thành êlectron dẫn (năng lượng kích hoạt) của chất đó là

**A.** 0,66.10-3 eV. **B**.1,056.10-25 eV. **C**. 0,66 eV. **D.** 2,2.10-19 eV.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 24**. Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t0, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và O dao động lệch pha nhau |  |

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

**Câu 25**. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm. Biết khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, hai điểm M và N nằm khác phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là 5,9 mm và 9,7 mm. Trong khoảng giữa M và N có số vân sáng là

**A.** 9**. B.** 7. **C.** 6**. D**. 8**.**

**Câu 26.** Chiếu một chùm sáng song song hẹp gồm bốn thành phần đơn sắc: đỏ, vàng, lam và tím từ một môi trưòng trong suốt tới mặt phẳng phân cách với không khí có góc tới 37°. Biết chiết suất của môi trường này đối với ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam và tím lần lượt là 1,643; 1,657; 1,672 và 1,685. Thành phần đơn sắc không thể ló ra không khí là

**A**. vàng, lam và tím. **B**. đỏ, vàng và lam. **C**. lam và vàng. **D.** lam và tím.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 27.** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ **thuộc của** vận tốc v theo thời gian t của một vật dao động điều hòa. Phương trình dao động của vật là |  |

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

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

**Câu 28.** Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc đơn là 99 ± 1 (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là 2,00 ± 0,02 (s). Lấy π2 = 9,87 và bỏ qua sai sốcủa số π. Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

**A.** 9,8 ± 0,3 (m/s2). **B**. 9,8 ± 0,2 (m/s2). **C**. 9,7 ± 0,2 (m/s2). **D**. 9,7 ± 0,3 (m/s2),

**Câu 29**. Một nguồn âm điểm S phát âm đẳng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và không phản xạ âm. Lúc đầu, mức cường độ âm do S gây ra tại điểm M là L (dB). Khi cho S tiến lại gần M thêm một đoạn 60 m thì mức cường độ âm tại M lúc này là L + 6 (dB). Khoảng cách từ S đến M lúc đầu là

**A.** 80,6 m. **B.** 120,3 m. **C.** 200 m. **D.** 40 m.

**Câu 30**. Cho phản ứng hạt nhân . Biết khối lượng của  và  lần lượt là 11,9970 u và 4,0015 u; lấy lu = 931,5 MeV/c2. Năng lượng nhỏ nhất của phôtôn ứng với bức xạ γ để phản ứng xảy ra có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A**. 7 MeV. **B.** 6 MeV. **C.** 9 MeV. **D.** 8 MeV.

**Câu 31.** Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện của một mạch dao động LC lí tưởng có phương trình u = 80sin(2.107t +) (V) (t tính bằng s). Kể từ thời điểm t = 0, thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng 0 lần đầu tiên là

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

**Câu 32.** Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động ổn định. Suất điện động trong ba cuộn dây của phần ứng có giá trị el, e2 và e3. Ở thời điểm mà e1 = 30 V thìV. Giá trị cực đại của e1 là

**C.** 40,2 V. **B.** 51,9V**. C.** 34,6 V. **D.** 45,1 V**.**

**Câu 33.** Cho rằng một hạt nhân urani  khi phân hạch thì tỏa ra năng lượng là 200 MeV. Lấy NA = 6,02.1023 mol-1, 1 eV = 1,6.10-19 J và khối lượng mol của urani  là 235 g/mol. Năng lượng tỏa ra khi 2 g urani  phân hạch hết là

**A.** 9,6.1010 J.  **B**. 10,3.1023J. **C.** 16,4.1023 J. **D.** 16,4.1010J.

**Câu 34.** Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2%. Gốc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 7%**. B.** 4%**. C.** 10%**. D.** 8%.

**Câu 35**. Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Electron trong nguyên tử chuyển từ quỹ đạo dừng m1 về quỹ đạo dừng m2 thì bán kính giảm 27 ro (ro là bán kính Bo), đồng thời động năng của êlectron tăng thêm 300%. Bán kính của quỹ đạo dừng m1 có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 60r0. **B.** 50r0. **C**. 40r0. **C.** 30r0.

**Câu 36**. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 100 V vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong mạch là i = 2cosl00πt (A). Khi cường độ dòng điện i = 1 A thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn bằng

**A.** 50V.  **B.** 50 V.  **C**. 50 V. **D**. 100 V.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 37.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Gọi URL là điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch gồm R và L, UC là điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện C. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của URL và UC theo giá trị của biến trở R. Khi giá trị của R bằng 80 Ω thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu biến trở có giá trị là |  |

**A**. 160 V. **B.** 140 V. **C.** 1,60 V. **D.** 180 V.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38.** Một con lắc đơn có chiều dài 1,92 m treo vào điểm T cố định. Từ vị trí cân bằng O, kéo con lắc về bên phải đến A rồi thả nhẹ. Mỗi khi vật nhỏ đi từ phải sang trái ngang qua B thì dây vướng vào đinh nhỏ tại D, vật dao động trên quỹ đạo AOBC (được minh họa bằng hình bên). Biết TD = 1,28 m và . Bỏ qua mọi ma sát. Lấy . Chu kì dao động của con lắc là |  |

**A**. 2,26 s. **B.** 2,61 s. **C.** 1,60 s. **D.** 2,77 s.

**Câu 39.** Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại A và B. Hai nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha và cùng tần số 10 Hz. Biết AB = 20 cm, tốc độ truyền sóng ở mặt nước là 0,3 m/s. Ở mặt nước, gọi Δ là đường thẳng đi qua trung điểm của AB và hợp với AB một góc 60°. Trên Δ có bao nhiêu điểm mà các phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại?

**A**. 7 điểm. **B**. 9 điểm. **C**. 7 điểm. **D**. 13 điểm.

**Câu 40.** Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết đoạn mạch tại nơi tiêu thụ (cuối đường dây tải điện) tiêu thụ điện với công suất không đổi và có hệ số công suất luôn bằng 0,8. Để tăng hiệu suất của quá trình truyền tải từ 80% lên 90% thì cần tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện lên

**A.** 1,33 lần. **B**. 1,38 lần. **C.** 1,41 lần. **D**. 1,46 lần.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **B** | **A** | **B** | **C** | **C** | **B** | **A** | **A** | **C** | **D** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **B** | **B** | **C** | **D** | **C** | **D** | **A** | **C** | **B** | **C** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **A** | **A** | **C** | **C** | **B** | **D** | **D** | **A** | **B** | **A** |
| **Câu 31** | **Câu 32** | **Câu 33** | **Câu 34** | **Câu 35** | **Câu 36** | **Câu 37** | **Câu 38** | **Câu 39** | **Câu 40** |
| **B** | **C** | **D** | **D** | **C** | **A** | **A** | **B** | **A** | **B** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

Dòng điện hiệu dụng trong mạch cực đại khi xảy ra cộng hưởng 

* **Đáp án B**

**Câu 2:**

Đèn LED hoạt động dựa vào hiện tượng điện phát quang

* **Đáp án A**

**Câu 3:**

Hạt nhân được cấu tạo bởi các hạt notron và proton

* **Đáp án B**

**Câu 4:**

Đây là hiện tượng tán sắc ánh sáng (ánh sáng trắng qua mặt phân cách hai môi trường bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc

* **Đáp án C**

**Câu 5:**

Đơn vị của độ cứng k là N/m

* **Đáp án C**

**Câu 6:**

Biến điệu là trộn sóng điện từ âm tần với sóng điện từ cao tần

* **Đáp án B**

**Câu 7:**

Hệ số công suất của mạch 

* **Đáp án A**

**Câu 8:**

Để xảy ra hiện tượng quang điện thì ánh sáng kích thích phải có bước sóng ngắn hơn giới hạn quang điện  không có khả năng gây ra hiện tượng quang điện

* **Đáp án A**

**Câu 9:**



* **Đáp án C**

**Câu 10:**

Tổng trở của mạch 

* **Đáp án A**

**Câu 11:**

Ánh sáng huỳnh quang phát ra luôn có bước sóng dài hơn ánh sáng kích thích như vậy ánh sáng tím không thể là ánh sáng huỳnh quang

* **Đáp án B**

**Câu 12:**

Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà các phần tử môi trường tại đó dao động cùng pha với nhau

* **Đáp án B**

**Câu 13:**

Tia α là dòng các hạt nhân 

* **Đáp án C**

**Câu 14:**

Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là nửa bước sóng

* **Đáp án D**

**Câu 15:**

Tia hồng ngoại có bước sóng dài hơn tia X

* **Đáp án C**

**Câu 16:**

Động năng của vật đạt cực tiểu khi lò xo có chiều dài cực đại

* **Đáp án D**

**Câu 17:**

Vecto gia tốc có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn của li độ

* **Đáp án A**

**Câu 18:**



* **Đáp án C**

**Câu 19:**

Thứ tự đúng là tia γ, tia X, tia tử ngoại và tia hồng ngoại

* **Đáp án B**

**Câu 20:**

Chùm tia ló ra khỏi thấu kính là chùm các tia đơn sắc hội tụ

* **Đáp án C**

**Câu 21:**

Trong sóng điện từ thì tại cùng một vị trí cường độ điện trường và cảm ứng từ luôn cùng pha, với hai đại lượng cùng pha, ta có



* **Đáp án A**

**Câu 22:**

Áp dụng đinh luật bảo toàn số khối và số proton, ta có:



* **Đáp án A**

**Câu 23:**

Ta có 

* **Đáp án C**

**Câu 24:**

Theo phương truyền sóng 

Vậy 

* **Đáp án C**

**Câu 25:**

Khoảng vân 

Kết hợp với

có 7 giá trị

* **Đáp án A**

**Câu 26:**

Điều kiện để xảy ra phản xạ toàn phần  với tia lam và tím không ló ra ngoài không khí

* **Đáp án D**

**Câu 27:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Từ độ thị ta có độ chia nhỏ nhất của mỗi ô là 0,025s  + Mặc khác một chu kì ứng với 6 ô rad/s  + Khi  thì và đang giảm |  |

* **Đáp án D**

**Câu 28:**

+ Giá trị trung bình của gia tốc m/s2

+ Sai số của phép đo

m/s2

Làm tròn  m/s2

* **Đáp án A**

**Câu 29:**

Ta có

m

* **Đáp án B**

**Câu 30:**

Để phản ứng trên có thể xảy ra thì năng lượng bức xạ γ tối thiểu là



* **Đáp án A**

**Câu 31:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Biến đổi phương trình về dạng cos    + Từ hình vẽ ta thu được |  |

* **Đáp án B**

**Câu 32:**

Suất điện động xuất hiện trong các cuộn dây có dạng



Theo giả thuyết của bài toán 

Kết hợp với 

* **Đáp án C**

**Câu 33:**

Năng lượng tỏa ra khi phân hạch hết 1 kg Urani



* **Đáp án A**

**Câu 34:**

Sau mỗi chu kì biên độ giảm 0,02



* **Đáp án D**

**Câu 35:**

Động năng tăng lên 4 lần 

Kết hợp với 

* **Đáp án C**

**Câu 36:**

Với u và I vuông pha ta luôn có



* **Đáp án A**

**Câu 37:**

Ta có



* **Đáp án C**

**Câu 38:**

|  |  |
| --- | --- |
| Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng  + Trước khi vướng đinh con lắc dao động với chu kì rad/s  + Sau khi vướng đinh con lắc dao động với biên độ  và tần số góc ω2    + Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng cho hai vị trí A và C ta thu được    Ta có  với t2 là thời gian con lắc đi từ O đến B, từ đó ta tìm được |  |

* **Đáp án B**

**Câu 39:**

Bước sóng của sóng 

Số cực đại cắt AB: có 7 điểm

* **Đáp án A**

**Câu 40:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Từ giản đồ, ta có: |  |

Hay 

Áp dụng cho bài toán, ta thu được 

* **Đáp án B**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT GIA LAI** | **KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM 2017 – 2018**  **Môn: Vật Lý**  *Thời gian làm bài: 45 phút* |

**A. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH ( 20 câu, từ câu 1 đến câu 20)**

**Câu 1:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 8 cm. Dao động này có biên độ là:

**A.** 4 cm. **B.** 8 cm. **C.** 16 cm. **D.** 2 cm.

**Câu 2:** Một khung dây hình chữ nhật có chiều dài 25 cm, được đặt vuông góc với các đường sức từ của một từ trường đều có cảm ứng từ B = 4.10-3 T. Từ thông gửi qua khung dây là 10-4 Wb. Chiều rộng của khung dây nói trên là:

**A.** 10 cm. **B.** 1 cm. **C.** 1 m. **D.** 10 m.

**Câu 3:** Một khung dây dẫn hình tròn, bán kính R m đặt trong chân không. Dòng điện chạy trong khung có cường độ I A. Cảm ứng từ tại tâm O của khung dây được tính theo công thức nào dưới đây?

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

**Câu 4:** Một dòng điện có cường độ 2 A nằm vuông góc với các đường sức của một từ trường đều. Cho biết lực từ tác dụng lên 20 cm của đoạn dây ấy là 0,04 N. Độ lớn của cảm ứng từ là:

**A.** 10-3 T. **B.** 10-2 T. **C.** 10-1 T. **D.** 1,0 T.

**Câu 5:** Chiếu một tia sáng đơn sắc đi từ không khí vào môi trường có chiết suất n và góc tới i. Tia phản xạ vuông góc với tia khúc xạ. Hệ thức nào sau đây đúng?

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

**Câu 6:** Một dòng điện không đổi chạy trong dây dẫn thẳng, dài đặt trong chân không. Biết cảm ứng từ tại vị trí cách dòng điện 3 cm có độ lớn là 2.10-5 T. Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn là:

**A.** 2,0 A. **B.** 4,5 A. **C.** 1,5 A. **D.** 3,0 A.

**Câu 7:** Khi đặt nam châm lại gần máy thu hình đang hoạt động thì hình ảnh trên màn hình sẽ bị nhiễu loạn. Nguyên nhân chính là do chùm tia electron đang rọi vào màn hình bị ảnh hưởng bởi tác dụng của lực:

**A.** Hấp dẫn. **B.** Lorentz. **C.** Colomb. **D.** Đàn hồi.

**Câu 8:** Một vật nhỏ dao động điều hòa có phương trình . Pha ban đầu của dao động là:

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

**Câu 9:** Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kì 2 s. Tại thời điểm t = 0, vật đi qua vị trí cân bằng O theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

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

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

**Câu 10:** Hai dây dẫn thẳng, dài song song cách nhau 32 cm trong không khí, dòng điện chạy trên dây 1 là I1 = 5 A, dòng điện chạy trên dây 2 là I2 = 1 A và ngược chiều với I1. Điểm M nằm trong mặt phẳng của hai dây và cách đều hai dây. Cảm ứng từ tại M có độ lớn là:

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

**Câu 11:** Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm và tần số góc 6 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là:

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

**Câu 12:** Khi từ trường qua một cuộn dây gồm 100 vòng dây biến thiên, suất điện động cảm ứng từ xuất hiện trên mỗi vòng dây là 0,02 mV. Suất điện động cảm ứng xuất hiện trên cuộn dây có giá trị là:

**A.** 0,2 mV. **B.** 20 mV. **C.** 2 V. **D.** 2 mV.

**Câu 13:** Vật sáng AB qua thấu kính hội tụ có tiêu cự f = 15 cm cho ảnh thật A’B’ cao gấp 5 lần vật. Khoảng cách từ vật tới thấu kính là:

**A.** 12 cm. **B.** 36 cm. **C.** 4 cm. **D.** 18 cm.

**Câu 14:** Cho một khung dây có diện tích S đặt trong từ trường đều, cảm ứng từ ,  là góc hợp bởi  và pháp tuyến của mặt phẳng khung dây. Công thức tính từ thông gửi qua S là

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

**Câu 15:** Để khắc phục tận cận thị của mắt khi quan sát các vật ở vô cực mà mắt không phải điều tiết thì cần đeo kính:

**A.** hội tụ có độ tụ nhỏ. **B.** hội tụ có độ tụ thích hợp.

**C.** phân kì có độ tụ thích hợp. **D.** phân kì có độ tụ nhỏ.

**Câu 16:** Một vật có khối lượng 50 g dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tần số góc 3 rad/s. Động năng cực đại của vật là:

**A.** 7,2 J. **B.** 3,6.10-4 J. **C.** 7,2.10-4 J. **D.** 3,6 J.

**Câu 17:** Bộ phanh điện tử của những oto hạng nặng hoạt động dựa trên nguyên tắc tác dụng của

**A.** dòng điện không đổi. **B.** lực Lorentz.

**C.** lực ma sát. **D.** dòng điện Foucault.

**Câu 18:** Chiếu một tia sáng đơn sắc từ chân không vào một khối chất trong suốt với góc tới 450 thì góc khúc xạ bằng 300. Chiết suất tuyệt đối của môi trường này là:

**A.** . **B.**  . **C.** 2. **D.**  .

**Câu 19:** Một electron chuyển động với vận tốc 2.106 m/s vào trong từ trường đều B = 0,01 T. Biết lực Lo – ren – xơ tác dụng lên electron có độ lớn f = 1,6.10-15 N. Góc  hợp vởi  và  là:

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

**Câu 20:** Một kính thiên văn gồm vật kính có tiêu cự f1 = 120 cm và thị kính có tiêu cự f2 = 5 cm. Số bội giác của kính khi người mắt bình thường (không tật) quan sát Mặt trăng trong trạng thái không điều tiết là:

**A.** 24 lần. **B.** 25 lần. **C.** 20 lần. **D.** 30 lần.

**B. PHẦN RIÊNG**

**I. PHẦN DÀNH CHO HỆ GDPT ( 10 câu, từ câu 21 đến câu 30)**

**Câu 21:** Tại một nơi trên mặt đất, chu kì dao động điều hòa của con lắc đơn:

**A.** không thay đổi khi khối lượng của vật nặng thay đổi.

**B.** không đổi khi chiều dài dây treo con lắc thay đổi.

**C.** tăng khi chiều dài dây treo con lắc giảm.

**D.** tăng khi khối lượng vật nặng của con lắc tăng.

**Câu 22:** Con lắc lò xo gồm hòn bi có khối lượng m, lò xo có độ cứng k. Tác dụng một ngoại lực điều hòa cưỡng bức biên độ F0 và tần số  thì biên độ dao động ổn định của hệ là A1. Nếu giữ nguyên F0 và tăng tần số ngoại lực đến giá trị  thì biên độ dao động ổn định của hệ là A2. So sánh A1 và A2 ta có:

**A.** A1 > A2. **B.** A1 < A2.

**C.** A1 > A2  hoặc A1 = A2. **D.** A1 = A2.

**Câu 23:** Một con lắc đơn có chiều dài 1 m thực hiện 15 dao động toàn phần hết 30 s. Lấy  Gia tốc trọng trường tại vị trí dao động của con lắc là:

**A.** 9,71 m/s2. **B.** 9,86 m/s2. **C.** 10 m/s2. **D.** 9,68 m/s2.

**Câu 24:** Phát biểu nào sau đây **đúng** khi nói về dao động tắt dần:

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

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

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

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

**Câu 25:** Tần số dao động điều hòa của một con lắc đơn có chiều dài dây treo l tại nơi có gia tốc trọng trường g là:

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

**Câu 26:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên trục Ox nằm ngang. Trong quá trình dao động, chiều dài lớn nhất và nhỏ nhất của lò xo là 90 cm và 80 cm. Gia tốc a m/s2 và li độ x m của con lắc tại cùng một thời điểm liên hệ với nhau qua hệ thức . Tại thời điểm t = 0,25 s vật ở li độ  và đang chuyển động theo chiều dương, lấy . Phương trình dao động của con lắc là:

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

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

**Câu 27:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc  được tính theo công thức nào dưới đây?

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

**Câu 28:** Một con lắc lò xo có vật nặng m = 200 g dao động điều hòa với tần số f = 5 Hz. Lấy . Độ cứng của lò xo này là:

**A.** 50 N/m. **B.** 100 N/m. **C.** 150 N/m. **D.** 200 N/m.

**Câu 29:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số 2f1. Thế năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số:

**A.** 2f1.**B.** f1. **C.** . **D.** 4f1.

**Câu 30:** Hai con lắc lò xo A và B có cùng khối lượng vật nặng. Con lắc lò xo B có chu kì dao động bằng 3 lần con lắc lò xo A và biên độ dao động của con lắc lò xo A bằng nột nửa con lắc lò xo B. Tỉ số năng lượng của con lắc lò xo B so với con lắc lò xo A là:

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

**B. PHẦN DÀNH CHO HỆ GDTX ( 10 câu, từ câu 31 đến câu 40)**

**Câu 31:** Hai vị trí của một vật nhỏ dao động điều hòa đối xứng nhau qua vị trí cân bằng thì

**A.** lực kéo về như nhau. **B.** gia tốc như nhau.

**C.** vận tốc như nhau. **D.** tốc độ như nhau.

**Câu 32:** Một chất điểm dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy  Tốc độ trung bình của chất điểm trong một chu kì dao động là:

**A.** 20 cm/s. **B.** 10 cm/s. **C.** 5 cm/s. **D.** 15 cm/s.

**Câu 33:** Trong một dao động cơ điều hòa, những đại lượng nào sau đây có giá trị không thay đổi:

**A.** Gia tốc và li độ. **B.** Biên độ và li độ. **C.** Biên độ và tần số. **D.** Gia tốc và tần số.

**Câu 34:** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình  (t tính bằng s). Tính từ thời điểm ban đầu t0 = 0, khoảng thời gian vật qua vị trí cân bằng lần thứ nhất là:

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

**Câu 35:** Trong dao động điều hòa, gia tốc cực đại có giá trị là:

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

**Câu 36:** Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa li độ và vận tốc của một vật dao động điều hòa có dạng:

**A.** đường hyperbol. **B.** đường thẳng. **C.** đường elip. **D.** đường parabol.

**Câu 37:** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình cm. Dao động của chất điểm có biên độ là:

**A.** 5 cm. **B.** 6 cm. **C.** 3 cm. **D.** 4 cm.

**Câu 38:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình cm. Pha dao động của chất điểm khi t = 1 s là:

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

**Câu 39:** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình cm. Vận tốc chất điểm có phương trình:

**A.** cm/s. **B.** cm/s.

**C.** cm/s. **D.** cm/s.

**Câu 40:** Một vật nhỏ dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động:

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **A** | **A** | **C** | **C** | **B** | **D** | **B** | **D** | **B** | **B** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **A** | **D** | **D** | **C** | **C** | **B** | **D** | **D** | **D** | **A** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **A** | **A** | **B** | **B** | **C** | **C** | **A** | **D** | **D** | **B** |
| **Câu 31** | **Câu 32** | **Câu 33** | **Câu 34** | **Câu 35** | **Câu 36** | **Câu 37** | **Câu 38** | **Câu 39** | **Câu 40** |
| **D** | **A** | **C** | **B** | **A** | **C** | **A** | **A** | **C** | **C** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

+ Biên độ dao động của vật cm.

* **Đáp án A**

**Câu 2:**

+ Từ thông qua khung dây được xác định bằng biểu thức m.

* **Đáp án A**

**Câu 3:**

+ Cảm ứng từ tại tâm một dây dẫn tròn được xác định bằng biểu thức .

* **Đáp án C**

**Câu 4:**

+ Lực từ tác dụng lên dòng điện được xác định bằng biểu thức  T.

* **Đáp án C**

**Câu 5:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Với tia khúc xạ vuông góc với tia phản xạ, ta dễ dàng thấy được rằng tổng góc tới và góc khúc xạ đúng bằng một góc vuông, do vậy sinr = cosi  + Áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng sini = nsinr, ta thu được tani = n. |  |

* **Đáp án B**

**Câu 6:**

+ Cảm ứng từ do dây dẫn thẳng dài gây ra được xác định bằng biểu thức  A.

* **Đáp án D**

**Câu 7:**

+ Nguyên nhân của hiện tượng này là do chùm electron đang rọi vào màn hình chịu tác dụng của lực Lorenxo.

* **Đáp án B**

**Câu 8:**

+ Pha ban đầu của dao động là 0,5π rad.

* **Đáp án D**

**Câu 9:**

+ Phương trình dao động của vật cm.

* **Đáp án B**

**Câu 10:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Cảm ứng từ do hai dòng điện gây ra tại M có phương chiều như hình vẽ và có độ lớn lần lượt là:    + Cảm ứng từ tại M là tổng hợp của hai vecto cảm ứng từ thành phần |  |

* **Đáp án B**

**Câu 11:**

+ Tốc độ cực đại của chất điểm vmax = ωA =10.6 = 60 cm/s.

* **Đáp án A**

**Câu 12:**

+ Suất điện động trên cả cuộn dây E = ne =100.0,02 = 2 mV.

* **Đáp án D**

**Câu 13:**

+ Với thấu kính hội tụ, vật cho ảnh thật thì ảnh này ngược chiều với vật, ta có:

cm.

* **Đáp án D**

**Câu 14:**

+ Công thức tính từ thông .

* **Đáp án C**

**Câu 15:**

+ Để khắc phục tật cận thi ta đeo kính phân kì có độ tụ thích hợp.

* **Đáp án C**

**Câu 16:**

+ Động năng cực đại của vật chính bằng cơ năng J.

* **Đáp án B**

**Câu 17:**

+ Bộ phanh này hoạt động dựa vào hiện tượng dòng điện Foucault.

* **Đáp án D**

**Câu 18:**

+ Áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng .

* **Đáp án D**

**Câu 19:**

+ Lực Lorenxo tác dụng lên e được xác định bằng biểu thức với α là góc hợp bởi  và .

+ Ta có .

* **Đáp án D**

**Câu 20:**

+ Độ bội giác của kính thiên văn 

* **Đáp án A**

**Câu 21:**

+ Chu kì của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng vật nặng, do vậy việc tăng giảm khối lượng của vật thì chu kì vật vẫn không đổi.

* **Đáp án A**

**Câu 22:**

+ Tần số dao động riêng của hệ .

+ Ta thay đổi tần số ngoại lực cưỡng bức từ giá trị f1 = 2f0 đến giá trị f2 = 4f0 thì biên độ dao động của hệ sẽ giảm, do vậy A2 < A1.

* **Đáp án A**

**Câu 23:**

+ Thời gian vật thực hiện 1 dao động toàn phần đúng bằng một chu kì s.

+ Ta có m/s2.

* **Đáp án B**

**Câu 24:**

+ Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

* **Đáp án B**

**Câu 25:**

+ Tần số dao động của con lắc đơn 

* **Đáp án C**

**Câu 26:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Biên độ dao động của chất điểm cm.  + Ta có rad/s.  + Từ hình vẽ, ta xác định được  Phương trình dao động cm |  |

* **Đáp án C**

**Câu 27:**

+ Tần số góc của con lắc .

* **Đáp án A**

**Câu 28:**

+ Độ cứng của lò xo N/m.

* **Đáp án D**

**Câu 29:**

+ Tần số biến thiên của thế năng là 4f1.

* **Đáp án D**

**Câu 30:**

+ .

+ .

* **Đáp án B**

**Câu 31:**

+ Hai vị trí đối xứng qua vị trí cân bằng thì tốc độ là như nhau.

* **Đáp án D**

**Câu 32:**

+ Tốc độ trung bình trong một chu kì dao động cm/s.

* **Đáp án A**

**Câu 33:**

+ Trong dao động cơ thì biên độ và tần số luôn không đổi.

* **Đáp án C**

**Câu 34:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Tại thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí có li độ  theo chiều dương.  + Từ hình vẽ ta thấy vật đi qua vị trí cân bằng lần đầu tiên ứng với s |  |

* **Đáp án B**

**Câu 35:**

+ Gia tốc cực đại amax = ω2A.

* **Đáp án A**

**Câu 36:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Từ phương trình li độ và vận tốc, ta thu được:    **Nhận xét:** đồ thị biễu diễn mối liên hệ giữa vận tốc và li độ là một elip |  |

* **Đáp án C**

**Câu 37:**

+ Biên độ dao động của chất điểm A = 5 cm.

* **Đáp án A**

**Câu 38:**

+ Pha dao động của chất điểm khi t = 1 s là 1,5π rad.

* **Đáp án A**

**Câu 39:**

+ Phương trình vận tốc cm/s.

* **Đáp án C**

**Câu 40:**

+ Chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động nhanh dần.

* **Đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT HẢI DƯƠNG  **MÃ ĐỀ 987**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  **TRƯỜNG THPT PHÚC THÀNH**  *(Đề thi có 40 câu / 4 trang)* | **ĐỀ THI THỬ TRUNG HỌC THPT QG LẦN I**  **NĂM 2017-2018**  **Môn: KHOA HỌC TỰ NHIÊN – VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Họ và tên thí sinh…………………………………….Số báo danh…………………**

**Câu 1:** Công thức nào sau đây dùng để tính tần số dao động của con lắc lò xo treo thẳng đứng  là độ dãn của lò xo ở vị trí cân bằng)

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

**Câu 2:** Một vật thực hiện dao động điều hòa theo phương trình: , thời gian đo bằng giây. Chu kỳ, tần số dao động của vật là

**A.** T = 20s; f = 10Hz **B.** T = 0,1s; f = 10Hz

**C.** T = 0,2s; f = 20Hz **D.** T = 0,05s; f = 20Hz

**Câu 3:**Công thức liên hệ vận tốc truyền sóng v, bước sóng λ, chu kì sóng T và tần số sóng f là

**A.** λ = v/ f = vT **B.** λ.T =v. f **C.** λ = v/T = v.f **D.** v = λ.T = λ/f

**Câu 4:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình u = 2cos(40πt – 2πx) (mm). Biên độ của sóng này là

**A.** 2 mm. **B.** 4 mm. **C.** π mm. **D.** 40π mm.

**Câu 5:** Đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng. Khi đó hệ số công suất của mạch là

**A.** 0,5 **B.** 1 **C.** 0 **D.** 0,25

**Câu 6:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều u = U0cosωt thì độ lệch pha của điện áp u với cường độ dòng điện i trong mạch được tính theo công thức

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

**Câu 7.** Trong các biểu thức của giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều sau, hãy chọn công thức **sai**

**A**. E =  **B**. U =  **C**. I =  **D**. f = 

**Câu 8:** Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được xác định bởi hệ thức nào sau đây?

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

**Câu 9:** Công thức tính khoảng vân giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của Y-âng là

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

**Câu 10:** Cho các nhận định về quá trình dao động điều hòa của con lắc đơn.

1. Khi quả nặng ở vị trí biên, lực căng dây treo có độ lớn nhỏ hơn trọng lượng của vật.
2. Độ lớn của lực căng dây treo con lắc luôn lớn hơn trọng lượng vật.
3. Chu kì dao động của con lắc không phụ thuộc vào biên độ dao động của nó.
4. Khi góc hợp bởi phương dây treo con lắc và phương thẳng đứng giảm, tốc độ của quả nặng sẽ giảm.

Các nhận định **sai** là

**A.** 2, 3 **B.** 1, 4 **C.** 1, 2 **D.** 2, 4

LG

1. Tại vị trí biên:  Đúng
2. Sai (dùng kiến thức ý 1)
3.  Đúng
4. Khi góc  giảm thì vật tiến về phía VTCB nên vân tốc tăng  sai

Vậy có 2 nhận định sai là 2 và 4.

**Câu 11:**Trong dao động điều hòa, vận tốc tức thời biến đổi

**A.** cùng pha với li độ **B.** ngược pha với li độ

**C.** lệch pha  so với li độ **D.** lệch pha  so với li độ

**Câu 12:** Dụng cụ thí nghiệm gồm: Máy phát tần số; Nguồn điện; sợi dây đàn hồi; thước dài. Để đo tốc độ sóng truyền trên sợi dây người ta tiến hành các bước như sau

a. Đo khoảng cách giữa hai nút liên tiếp 5 lần

b. Nối một đầu dây với máy phát tần, cố định đầu còn lại.

c. Bật nguồn nối với máy phát tần và chọn tần số 100Hz

d. Tính giá trị trung bình và sai số của tốc độ truyền sóng

e. Tính giá trị trung bình và sai số của bước sóng

Sắp xếp thứ tự **đúng**

**A.** a, b, c, d, e **B**. b, c, a, d, e **C.** b, c, a, e, d **D.** e, d, c, b, a

***Phân tích:***

B1: Bố trí thí nghiệm ứng với b, c

B2: Đo các đại lượng trực tiếp ứng với a

B3: Tính giá trị trung bình và sai số ứng với e, d

Vậy chọn đáp án C

**Câu 13:** Độ to là một đặc tính sinh lí của âm phụ thuộc vào:

**A.** Vận tốc âm. **B.** Bước sóng và năng lượng âm.

**C.** Mức cường độ âm. **D.** Vận tốc và bước sóng.

**Câu 14:** Trong mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp, cuộn dây có điện trở r. Độ lệch pha  giữa điện áp giữa hai đầu mạch và cường độ dòng điện trong mạch được tính bởi công thức

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

**Câu 15:** Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoaychiều một pha dựa vào

**A.** hiện tượng tự cảm. **B.** hiện tượng cảm ứng điện từ.

**C.** khung dây xoắn trong điện trường quay. **D.** khung dây chuyển động trong từ trường.

**Câu 16:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Sóng điện từ được truyền trong chân không.

**B.** Trong sóng điện từ khi dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

**C.** Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

**D.** Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

**Câu 17** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện tử tự do, cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện lệch pha nhau một góc bằng

**A.** . **B.** π. **C. **. **D.** 0.

**Câu 18:** Bộ phận có tác dụng phân tích chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc trong máy quang phổ lăng kính là gì?

**A.** Tấm kính ảnh **B.** Buồng tối **C.** Ống chuẩn trực **D.** Lăng kính

**Câu 19:** Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về tia X?

**A.** Tia x là 1 loại sóng điện từ có bước sóng ngắn hơn cả bước sóng của tia tử ngoại

**B.** Tia X là 1 loại sóng điện từ phát ra do những vật bị nung nóng đến nhiệt độ khoảng 5000C

**C.** Tia X không có khả năng đâm xuyên

**D.** Tia X được phát ra từ đèn điện

**Câu 20:** Vật nhỏ dao động theo phương trình: (với t tính bằng giây). Pha ban đầu của dao động là

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

**Câu 21.** Cho một vật  tham gia đồng thời 2 dao động điều hòa cùng phương cùng tần số với phương trình lần lượt là  cm và  cm. Độ lớn của hợp lực tác dụng lên vật tại thời điểm  là

**A.** 0,2 N **B.** 0,4 N **C.** 20 N **D.** 40 N

**Đáp án B**

; 

Tổng hợp 2 dao động ta được ; 

Tại  ta có 

**Câu 22:** Một dây cao su một đầu cố định, một đầu gắn âm thoa dao động với tần số f. Dây dài 0,5m và tốc độ sóng truyền trên dây là 40m/s. Muốn dây rung thành một bó sóng thì f có giá trị là:

**A.** 40Hz. **B.** 10Hz. **C.** 20Hz. **D.** 80Hz.

**Câu 23:** Một dây AB nằm ngang dài ℓ = 2 m, đầu B cố định, đầu A gắn vào một bản rung dao động với tần số 50 Hz. Vận tốc truyền sóng trên dây là 50 m/s. Cho biết có sóng dừng trên dây. Số nút trên dây là:

**A.** 4 **B.** 5 **C.** 6 **D.** 7

Bước sóng:   
  
Vì dây 2 đầu cố định nên để có sóng dừng thì:   
  
=>Số nút trên dây = k +1 = 5

**Câu 24:** Một cuộn dây có độ tự cảm L = 318mH và điện trở thuần 100. Người ta mắc cuộn dây vào mạng điện không đổi có hiệu điện thế 20V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là

**A.** 0,2A. **B.** 0,14A. **C.** 0,1A. **D.** 1,4A.

**Câu 25** .Một đường dây có điện trở 4 dẫn một dòng điện xoay chiều một pha nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ. Điện áp hiệu dụng ở nguồn là U = 6kV, công suất nguồn cung cấp P = 510kW. Hệ số công suất của mạch điện là 0,85. Vậy công suất hao phí trên đường dây tải là:

**A.** 40kW. **B.** 4kW **C.** 16kW. **D.** 1,6kW.

**Câu 26**. Một máy biến thế có số vòng cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 2200 vòng và 120 vòng. Mắc cuộn sơ cấp với mạng điện xoay chiều 220V – 50Hz, khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** 24V. **B.** 17V. **C.** 12V. **D.** 8,5V.

**Câu 27:** Cho mạch dao động LC, cuộn dây có độ tự cảm mH và tụ điện có điện dung C = 2pF. Lấy . Tần số dao động f của mạch là

**A.** 1,5 MHz **B.** 25 Hz **C.** 10 Hz **D.** 2,5 MHz

Tần số dao động của mạch:

 .

**Câu 28:** Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện 0,35μm. Hiện tượng quang điện sẽ **không** xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng

**A.** 0,1 μm **B.** 0,2 μm **C.** 0,3 μm **D.** 0,4 μm

**Câu 29:** Thí nghiệm giao thoa Iâng: a = 2mm; D = 1,2m. Người ta quan sát được 7 vân sáng mà khoảng cách giữa hai vân sáng ngoài cùng là 2,4mm. Bước sóng của ánh sáng là

**A.** 0,67m. **B.** 0,77m. **C.** 0,62m. **D.** 0,67mm.

**Câu 30:** Công thoát của natri là 3,97.10-19J , giới hạn quang điện của natri là :

**A.**  **B.**  **C.** m **D.** 3,87.10-19 m

**Câu 31:** Một sóng điện từ đang truyền từ một đài phát sóng ở Hà Nội đến máy thu. Biết cường độ điện trường cực đại là 10 (V/m) và cảm ứng từ cực đại là 0,15 (T). Tại điểm A có sóng truyền về hướng Bắc theo phương nằm ngang, ở một thời điểm nào đó khi cường độ điện trường là 4 (V/m) và đang có hướng Đông thì véc tơ cảm ứng từ có hướng và độ lớn là:

**A.** Hướng xuống 0,06 (T) **B.** Hướng xuống 0,075 (T)

**C.** Hướng lên 0,075 (T) **D.** Hướng lên 0,06 (T)

Vì E và B dao động cùng pha cùng tần số nên ta có 

Dùng quy tắc bàn tay phải ta xác định được chiều của B hướng xuống.

**Câu 32:** Thực hiên giao thoa ánh sáng với hai bức xạ thấy được có bước sóng λ1 = 0,64μm ; λ2 . Trên màn hứng các vân giao thoa , giữa hai vân gần nhất cùng màu với vân sáng trung tâm đếm được 11 vân sáng . trong đó số vân của bức xạ λ1 và của bức xạ λ2 lệch nhau 3 vân , bước sóng của λ2 là ?  
 **A.** 0,4μm. **B.** 0,45μm **C.** 0,72μm **D.** 0,54μm

**Giải**

Vị trí các vân sáng cùng màu với vân trung tâm

k1.λ1 = k2.λ2 ----> 0,64 k1 = k2.λ2

\* Giả sử λ1 > λ2 ----> i1 > i2 Khi đó số vân sáng của bức xạ λ1 trong khoảng giữa hai vân sáng trùng nhau sẽ ít hơn số vân sáng của bức xạ λ2.

Do đó trong số 11 vân sáng k1 = 4+1 =5 còn k2 =4+3+1=8

0,64 .5 = 8.λ2 ----> **λ2 = 0,4 μm. Chọn đáp án A**

**\*** Nếuλ1 < λ2 ----> i1 < i2 Khi đó k1 = 8, k2 = 5

0,64 .8 = 5.λ2 ---->  **λ2 = 1,024 μm** > λđỏ Bức xạ này không nhìn thấy.

**Câu 33:** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng. Lần thứ nhất, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 2 loại bức xạ 1=0,56 và  với , thì trong khoảng giữa hai vạch sáng gần nhau nhất cùng màu với vạch sáng trung tâm có 6 vân sáng màu đỏ. Lần thứ 2, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 3 loại bức xạ 1, và3 , với , khi đó trong khoảng giữa 2 vạch sáng gần nhau nhất và cùng màu với vạch sáng trung tâm quan sát được bao nhiêu vân sáng ?

**A.** 25 **B.**23  **C.**21  **D.**19.

**Giải:** Kể luôn 2 vân sáng trùng thì có 8 VS của λ2 => có 7i2.

Gọi k là số khoảng vân của λ1 ;Lúc đó ki1= 7i2 => kλ1= 7λ2 => 0,67μm < λ2 = kλ1/7 < 0,74μm

=> 8,3 < k < 9,25 chọn k = 9 => λ2 = 0,72μm

*(Xét VS trùng gần VS TT nhất)*

Khi 3 VS trùng nhau x1 = x2 = x3

 Vị trí 3 VS trùng ứng với k1=9 , k2 = 7 , k3 = 12

Giữa hai Vân sáng trùng có 8 VS của λ1 ( k1 từ 1 đến 8)

6 VS của λ2 ( k2 từ 1 đến 6)

11 VS của λ3 ( k1 từ 1 đến 11)

Tổng số VS của 3 đơn sắc là 8+6+11= 25

Vì có 2 vị trí trùng của λ1 và λ3 ( với k1=3, k3=4 và k1=6, k3=8 ) nên số VS đơn sắc là 25 – 2= 23 **Chọn B**

**Câu 34.** Một con lắc lò xo có khối lượng m dao động điều hòa trên mặt ngang. Khi li độ của con lắc là 2,5 cm thì vận tốc của nó là  cm/s. Khi li độ là  cm thì vận tốc là 25 cm/s. Đúng lúc quả cầu qua vị trí cân bằng thì một quả cầu nhỏ cùng khối lượng chuyển động ngược chiều với vận tốc 1m/s đến va chạm đàn hồi xuyên tâm với quả cầu con lắc. Chọn gốc thời gian là lúc va chạm vào thời điểm mà độ lớn vận tốc của 2 quả cầu bằng nhau lần thứ nhất thì hai quả cầu cách nhau bao nhiêu.

**A.** 13,9 cm **B.** 15 cm **C.**  cm  **D.**  cm

Thời gian để vận tốc vật 1 còn 50 cm (li độ  với  là . Còn vật 2 chuyển động thẳng đều sau thời gian  đi được:  

**Câu 35:** Một con lắc đơn dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường , vật nặng có khối lượng 120g. Tỉ số giữa độ lớn gia tốc của vật tại vị trí cân bằng và độ lớn gia tốc của vật tại vị trí biên là 0,08. Độ lớn lực căng dây tại vị trí cân bằng có giá trị **gần với giá trị nào nhất** sau đây ?

**A.** 1,20 N. **B.** 0,81 N. **C.** 0.94 N. **D.** 1,34 N.

**Giải**

A’

A

O M

Ftt

α0

α

Xét thời điểm khi vật ở M, góc lệch của dây treo là α

Vận tốc của vật tại M:

v2 = 2gl( cosα - cosα0).----> v = 

a = --->aht = = 2g(cosα - cosα0)

att =  =  = gα

Tại VTCB:α = 0---> att = 0 nên a0 = aht = 2g(1-cosα0) = 2g.2sin2 = g

Tại biên : α = α0 nên aht =0 ----> aB = att = gα0 **Do đó : =   = α0 = 0,08 .**

Lực căng dây ở VTCB: T = mg(3 – 2cos**α0­) ≈ mg = 1,20 N. Đáp án A**

**Câu 36:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên trục Ox nằm ngang. Trong quá trình dao động, chiều dài lớn nhất và nhỏ nhất của lò xo là 90 cm và 80 cm. Gia tốc a (m/s2) và li độ x (m) của con lắc tại cùng một thời điểm liên hệ với nhau qua hệ thức x = - 0,025a. Tại thời điểm t = 0,25 s vật ở li độ  và đang chuyển động theo chiều dương, lấy π phương trình dao động của con lắc là

**A.** x = 5 cos ππ cm. **B.** x = 5cos ππ cm.

**C.** x = 5cos ππ cm. **D.** x = 5 cosππ cm.

**Giải 1:** Biên độ dao động:.

O

*x*

A



M0

Hình câu 33

-A

M



ϕ

Tìm tần số góc: Ta có x = -0,025a =>

=> .=> T=1s.

Tại thời điểm t = 0,25 s = T/4 vật ở li độ 

=> và đang chuyển động theo chiều dương

=> Góc đã quét π/2.

Dùng vòng tròn hoặc sơ đồ giải nhanh ta có t=0 thì  và v0<0 .

=> ϕ= Góc AOM0 = 2π/3 hay ϕ= -4 π/3 => x = 5cos ππ cm. **Chọn C.**

**Câu 37:** Trên mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp tại A và B cách nhau 15 cm có phương trình uA = uB = 6cos20πt (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 60 cm/s. Trên đoạn AB, hai điểm gần nhau nhất mà phần tử sóng tại đó có cùng biên độ là 12 mm cách nhau là   
 **A.** 1,5 cm **B.** 2 cm **C.** 1 cm **D.** 3 cm

**Giải**: Bước sóng λ = v/f = 6 cm.

Xét điểm M trên AB: AM = d1; BM = d2 Với 0 < d1 < 15 (cm); d1 + d2 = 15 (cm) (\*)

Sóng tổng hợp tại m có phương trình

u = 6cos(20πt - ) + 6cos(20πt - )

= 12 cos cos(20πt - )

Diểm M dao động với biên độ 12 mm khi

 cos = ± 1 -----> cos = ± ------>  = (2k+ 1)

d2 – d1 =(2k + 1) = 1,5(2k + 1) = 3k + 1,5 (cm) (\*\*)

Từ (\*) và (\*\*) d1 = 7,5 – 1,5k – 0,75 = 6,75 – 1,5k . Với - 5,5 < k < 4,5

Khoảng cách giữa hai phần tử sóng trên AB có biên độ 12 mm

d = | d1 – d’1| = 1,5|k – k’|

d = dmin  khi |k – k’| = 1 -----> **dmin = 1,5 cm. Chọn đáp án A**

**Câu 38:** Một đoạn mạch RLC mắc nối tiếp gồm điện trở R = 30 Ω, tụ điện có dung kháng và một cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng U = 100V có tần số không thay đổi. Điều chỉnh hệ số tự cảm của cuộn cảm đến giá trị sao cho điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm  đạt giá trị cực đại. Các giá trị cảm kháng và  lần lượt là

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

+ Kiến thức: L của cuộn dây thay đổi, còn các đại lượng khác không đổi:

Hiệu điện thế  đạt cực đại khi và chỉ khi:

 và khi đó ta có : 

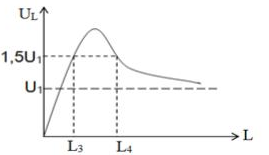
+ Vận dụng:

Điều chỉnh L để UL cực đại thì : 



Nhận xét: Dạng bài mạch RLC có L biến thiên. Vậy khi điều chỉnh L để  thì



**Câu 39:**  Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi  và  thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện có giá trị như nhau. Biết . Đồ thị biểu diễn điện áp hiệu dụng UL vào L như hình vẽ. Tổng giá trị L3 + L4 ***gần giá trị nào nhất*** sau đây ?

**A.** 1,57 H **B.** 0,98 H **C.** 1,45H **D.** 0,64 H







L tới vô cùng 







**Câu 40:** Đặt nguồn điện xoay chiều  (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần L thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua cuộn cảm là . Đặt nguồn điện xoay chiều(V) vào hai đầu tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy qua tụ điện là . Mối quan hệ về giá trị tức thời giữa cường độ dòng điện qua hai mạch trên là. Khi mắc cuộn cảm nối tiếp với tụ điện rồi mắc vào nguồn điện xoay chiều thì điện áp cực đại giữa hai đầu cuộn cảm thuần là

**A.** 6 V **B.** 2 V **C.** 4 V **D.** 8 V

**Đáp án A**

Mạch chỉ có cuộn dây thì u sớm pha hơn i góc  nên biểu thức của dòng điện :



Mạch chỉ có tụ điện thì u trễ pha hơn i góc  nên biểu thức của dòng điện  : 

Từ (1) và (2) ta thấy  và  vuông pha nên : 

Từ dữ kiện đề bài: 

So sánh (3) và (4) ra được: 

Khi mắc nối tiếp cuộn cảm với tụ điện, tổng trở của mạch: 

Cường độ dòng điện cực đại trong mạch: 

Điện áp cực đại trên cuộn cảm thuần:  .

ĐÁP ÁN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1- A | 2- B | 3-A | 4-A | 5- B | 6- A | 7-D | 8-A | 9- A | 10-D |
| 11-C | 12-C | 13-C | 14-B | 15-B | 16-D | 17-C | 18-D | 19-A | 20-A |
| 21-B | 22-A | 23-B | 24-A | 25-A | 26-C | 27-D | 28-A | 29-A | 30-A |
| 31-A | 32-B | 33-A | 34-A | 35-C | 36-A | 37-A | 38-C | 39-C | 40-A |

**Câu 1:** Đáp án là A

**Câu 2:** Đáp án là B

**Câu 3:** Đáp án là A

**Câu 4:** Đáp án là A

**Câu 5:** Đáp án là B

**Câu 6:** Đáp án là A

**Câu 7.** Đáp án là D

**Câu 8:** Đáp án là A

**Câu 9:** Đáp án là A

**Câu 10:** Đáp án là D

- Tại vị trí biên:  Đúng

- Sai (dùng kiến thức ý 1)

-  Đúng

- Khi góc  giảm thì vật tiến về phía VTCB nên vân tốc tăng  sai

Vậy có 2 nhận định sai là 2 và 4.

**Câu 11:** Đáp án là C

**Câu 12:** Đáp án là C

***Phân tích:***

B1: Bố trí thí nghiệm ứng với b, c

B2: Đo các đại lượng trực tiếp ứng với a

B3: Tính giá trị trung bình và sai số ứng với e, d

Vậy chọn đáp án C

**Câu 13:** Đáp án là C

**Câu 14:** Đáp án là B

**Câu 15:** Đáp án là B

**Câu 16:** Đáp án là D

**Câu 17** Đáp án là C

**Câu 18:** Đáp án là D

**Câu 19:** Đáp án là A

**Câu 20:** Đáp án là A

**Câu 21.** Đáp án là B

**Đáp án B**

; 

Tổng hợp 2 dao động ta được ; 

Tại  ta có 

**Câu 22:** Đáp án là A

**Câu 23:** Đáp án là B

Bước sóng:   
  
Vì dây 2 đầu cố định nên để có sóng dừng thì:   
  
=>Số nút trên dây = k +1 = 5

**Câu 24:** Đáp án là A

**Câu 25** . Đáp án là A

**Câu 26**. Đáp án là C

**Câu 27:** Đáp án là D

Tần số dao động của mạch:

 .

**Câu 28:** Đáp án là D

**Câu 29:** Đáp án là A

**Câu 30:** Đáp án là A

**Câu 31:** Đáp án là A

Vì E và B dao động cùng pha cùng tần số nên ta có 

Dùng quy tắc bàn tay phải ta xác định được chiều của B hướng xuống.

**Câu 32:** Đáp án là A

**Giải**

Vị trí các vân sáng cùng màu với vân trung tâm

k1.λ1 = k2.λ2 ----> 0,64 k1 = k2.λ2

\* Giả sử λ1 > λ2 ----> i1 > i2 Khi đó số vân sáng của bức xạ λ1 trong khoảng giữa hai vân sáng trùng nhau sẽ ít hơn số vân sáng của bức xạ λ2.

Do đó trong số 11 vân sáng k1 = 4+1 =5 còn k2 =4+3+1=8

0,64 .5 = 8.λ2 ----> **λ2 = 0,4 μm. Chọn đáp án A**

**\*** Nếuλ1 < λ2 ----> i1 < i2 Khi đó k1 = 8, k2 = 5

0,64 .8 = 5.λ2 ---->  **λ2 = 1,024 μm** > λđỏ Bức xạ này không nhìn thấy.

**Câu 33:** Đáp án là B

**Giải:** Kể luôn 2 vân sáng trùng thì có 8 VS của λ2 => có 7i2.

Gọi k là số khoảng vân của λ1 ;Lúc đó ki1= 7i2 => kλ1= 7λ2 => 0,67μm < λ2 = kλ1/7 < 0,74μm

=> 8,3 < k < 9,25 chọn k = 9 => λ2 = 0,72μm

*(Xét VS trùng gần VS TT nhất)*

Khi 3 VS trùng nhau x1 = x2 = x3

 Vị trí 3 VS trùng ứng với k1=9 , k2 = 7 , k3 = 12

Giữa hai Vân sáng trùng có 8 VS của λ1 ( k1 từ 1 đến 8)

6 VS của λ2 ( k2 từ 1 đến 6)

11 VS của λ3 ( k1 từ 1 đến 11)

Tổng số VS của 3 đơn sắc là 8+6+11= 25

Vì có 2 vị trí trùng của λ1 và λ3 ( với k1=3, k3=4 và k1=6, k3=8 ) nên số VS đơn sắc là 25 – 2= 23 **Chọn B**

**Câu 34.** Đáp án là A

Thời gian để vận tốc vật 1 còn 50 cm (li độ  với  là . Còn vật 2 chuyển động thẳng đều sau thời gian  đi được:  

**Câu 35:** Đáp án là A

**Giải**

A’

A

O M

Ftt

α0

α

Xét thời điểm khi vật ở M, góc lệch của dây treo là α

Vận tốc của vật tại M:

v2 = 2gl( cosα - cosα0).----> v = 

a = --->aht = = 2g(cosα - cosα0)

att =  =  = gα

Tại VTCB:α = 0---> att = 0 nên a0 = aht = 2g(1-cosα0) = 2g.2sin2 = g

Tại biên : α = α0 nên aht =0 ----> aB = att = gα0 **Do đó : =   = α0 = 0,08 .**

Lực căng dây ở VTCB: T = mg(3 – 2cos**α0­) ≈ mg = 1,20 N. Đáp án A**

**Câu 36:** Đáp án là C

**Giải 1:** Biên độ dao động:.

O

*x*

A



M0

Hình câu 33

-A

M



ϕ

Tìm tần số góc: Ta có x = -0,025a =>

=> .=> T=1s.

Tại thời điểm t = 0,25 s = T/4 vật ở li độ 

=> và đang chuyển động theo chiều dương

=> Góc đã quét π/2.

Dùng vòng tròn hoặc sơ đồ giải nhanh ta có t=0 thì  và v0<0 .

=> ϕ= Góc AOM0 = 2π/3 hay ϕ= -4 π/3 => x = 5cos ππ cm. **Chọn C.**

**Câu 37:** Đáp án là A

**Giải**: Bước sóng λ = v/f = 6 cm.

Xét điểm M trên AB: AM = d1; BM = d2 Với 0 < d1 < 15 (cm); d1 + d2 = 15 (cm) (\*)

Sóng tổng hợp tại m có phương trình

u = 6cos(20πt - ) + 6cos(20πt - )

= 12 cos cos(20πt - )

Diểm M dao động với biên độ 12 mm khi

 cos = ± 1 -----> cos = ± ------>  = (2k+ 1)

d2 – d1 =(2k + 1) = 1,5(2k + 1) = 3k + 1,5 (cm) (\*\*)

Từ (\*) và (\*\*) d1 = 7,5 – 1,5k – 0,75 = 6,75 – 1,5k . Với - 5,5 < k < 4,5

Khoảng cách giữa hai phần tử sóng trên AB có biên độ 12 mm

d = | d1 – d’1| = 1,5|k – k’|

d = dmin  khi |k – k’| = 1 -----> **dmin = 1,5 cm. Chọn đáp án A**

**Câu 38:** Đáp án là C

+ Kiến thức: L của cuộn dây thay đổi, còn các đại lượng khác không đổi:

Hiệu điện thế  đạt cực đại khi và chỉ khi:

 và khi đó ta có : 

+ Vận dụng:

Điều chỉnh L để UL cực đại thì : 



Nhận xét: Dạng bài mạch RLC có L biến thiên. Vậy khi điều chỉnh L để  thì



**Câu 39:**  Đáp án là C







L tới vô cùng 







**Câu 40:** Đáp án là A

Mạch chỉ có cuộn dây thì u sớm pha hơn i góc  nên biểu thức của dòng điện :



Mạch chỉ có tụ điện thì u trễ pha hơn i góc  nên biểu thức của dòng điện  : 

Từ (1) và (2) ta thấy  và  vuông pha nên : 

Từ dữ kiện đề bài: 

So sánh (3) và (4) ra được: 

Khi mắc nối tiếp cuộn cảm với tụ điện, tổng trở của mạch: 

Cường độ dòng điện cực đại trong mạch: 

Điện áp cực đại trên cuộn cảm thuần:  .

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT THANH HÓA  **TRƯỜNG THPT LÊ LỢI**  **Đề chính thức**  *Gồm có 4 trang* | **ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG MÔN THI THPT QG**  **NĂM HỌC 2017 - 2018**  **Môn: Vật lý – Lớp 12 Lần: 1**  Thời gian: 50 phút (không kể thời gian giao đề) |

**Câu 1:** Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ Α, chu kì dao động T, ở thời điểm ban đầu t0 = 0 vật đang ở vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm T/3 là

**A.** 0,5A. **B.** 2A. **C.** 0,25A. **D.** 1,5A.

**Câu 2:** Sự cộng hưởng xảy ra khi

**A.** biên độ dao động vật tăng lên do có ngoại lực tác dụng

**B.** tần số lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

**C.** lực cản của môi trường rất nhỏ.

**D.** biên độ dao động cưỡng bức bằng biên độ dao động của hệ

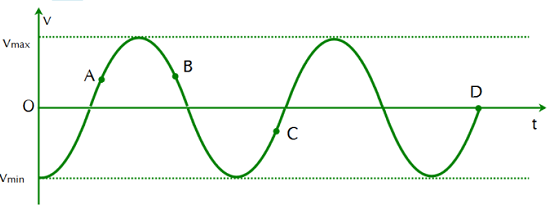
**Câu 3:** Tốc độ truyền sóng cơ phụ thuộc

**A.** năng lượng của sóng **B.** tần số dao động.

**C.** môi trường truyền sóng. **D.** bước sóng λ.

**Câu 4:** Gọi λ là bước sóng. Xét sóng truyền trên dây đàn hồi dài vô hạn, khoảng cách giữa 2 gợn sóng lồi kề nhau là

**A.** . **B.** . **C.** λ. **D.** 2λ.

**Câu 5:** Một vật dao động điều hòa có đồ thị vận tốc như hình vẽ. Nhận định nào sau đây **đúng**?

**A.** Li độ tại Α và Β giống nhau

**B.** Vận tốc tại C cùng hướng với lực hồi phục.

**C.** Tại D vật có li độ cực đại âm.

**D.** Tại D vật có li độ bằng 0.

**Câu 6:** Biên độ dao động khi có sự cộng hưởng cơ phụ thuộc vào

**Α.** tần số ngoại lực tác dụng vào vật. **Β.** cường độ ngoại lực tác dụng vào vật.

**C.** tần số riêng của hệ dao động. **D.** lực cản của môi trường

**Câu 7:** Khi sóng cơ truyền từ môi trường này sang môi trường khác, đại lượng nào sau đây không thay đổi?

**Α.** Bước sóng λ. **Β.** vận tốc truyền sóng **C.** Biên độ dao động **D.** Tần số dao động

**Câu 8:** Khi cường độ âm tăng gấp 100 lần thì mức cường độ âm sẽ tăng thêm

**Α.** 20 dB **Β.** 100 dB **C.** 2 dB **D.** 10 dB

**Câu 9:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, ở vị trí cân bằng lò xo dãn một đoạn x0. Hợp lực của trọng lực và lực đàn hồi tác dụng vào vật có độ lớn bằng trọng lực khi vật ở vị trí

**A.** mà lò xo có độ dãn bằng 2x0. **B.** cân bằng

**C.** lò xo có chiều dài ngắn nhất **D.** lò xo có chiều dài lớn nhất

**Câu 10:** Xét một sóng ngang truyền trên một sợi dây đàn hồi có bước sóng bằng chiều dài dây. Trên dây có sóng dừng nếu

**A.** một đầu cố định, đầu kia tự do với số nút sóng bằng 3

**B.** hai đầu cố định với số nút sóng bằng 3.

**C.** hai đầu cố định với số nút sóng bằng 2.

**D.** một đầu cố định, đầu kia tự do với số nút sóng bằng 2

**Câu 11:** Trong quá trình dao động điều hòa của con lắc đơn. Nhận định nào sau đây **sai**?

**A.** Khi quả nặng ở điểm giới hạn, lực căng dây treo có độ lớn nhỏ hơn trọng lượng của vật

**B.** Độ lớn của lực căng dây treo con lắc luôn lớn hơn trọng lượng vật

**C.** Chu kỳ dao động của con lắc không phụ thuộc vào biên độ dao động của nó

**D.** Khi góc hợp bởi phương dây treo còn lắc và phương thẳng đứng giảm, tốc độ của quả nặng sẽ tăng

**Câu 12:** Biên độ dao động khi có sự cộng hưởng cơ phụ thuộc vào

**A.** tần số ngoại lực tác dụng vào vật.

**B.** pha ban đầu của ngoại lực tác dụng vào vật.

**C.** sự chênh lệch giữa tần số cưỡng bức và tần số riêng của hệ dao động.

**D.** lực cản của môi trường

**Câu 13:** Con lắc lo xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với tần số 3 Hz. Nếu gắn thêm vào vật nặng một vật khác có khối lượng lớn gấp 3 lần khối lượng của vật nặng thì tần số dao động mới sẽ là

**A.** 1,5 Hz **B.** Hz **C.** 0,5 Hz **D.** 9 Hz

**Câu 14:** Một con lắc đơn gồm một hòn bi nhỏ khối lượng m, treo vào một sợi dây không giãn, khối lượng sợi dây không đáng kể. Khi con lắc đơn này dao động với chu kỳ 3s thì hòn bi chuyển động trên một cung tròn dài 4 cm. Thời gian để hòn bi đi được 2 cm kể từ VTCB là

**A.** 1,5 s **B.** 0,25 s **C.** 0,5 s **D.** 0,75 s

**Câu 15:** Phương trình dao động của hai dao động điều hòa cùng phương có li độ lần lượt là: (cm) và  (cm). Biên độ dao động tổng hợp bằng 5 khi α có giá trị là

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

**Câu 16:** Một sóng cơ học có tần số 500Hz truyền đi với tốc độ 250 m/s. Độ lệch pha giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng đường truyền sóng là  khi khoảng cách giữa chúng bằng

**A.** 6,25 cm **B.** 0,16 cm **C.** 400 cm **D.** 12,5 cm

**Câu 17:** Giả sử A và Β là hai nguồn sóng kết hợp có cùng phương trình dao động là u = Acosωt. Xét điểm M bất kỳ trong môi trường cách A một đoạn d1 và cách B một đoạn d2. Độ lệch pha của hai dao động của hai sóng khi đến M là:

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

**Câu 18:** Trên sợi dây có chiều dài , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết tốc độ truyền sóng trên dây là v không đối. Tần số của sóng là.

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

**Câu 19:** Con lắc đơn có chiều dài 1 m, g = 10(m/s2), chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Con lắc dao động với biên độ góc α0 = 60. Tốc độ của vật tại vị trí mà thế năng bằng 3 lần động năng bằng

**Α.** 0,165 m/s **Β.** 2,146 m/s **C.** 0,612 m/s **D.** 0,2 m/s

**Câu 20:** Một con lắc lò xo treo theo phương thẳng đứng dao động điều hòa với biên độ 4 cm. Khi vật ở vị trí lò xo dãn 2 cm thì động năng bằng ba lần thế năng. Khi lò xo dãn 6 cm thì

**Α.** vận tốc bằng 0. **Β.** động năng bằng ba lần thế năng.

**C.** động năng bằng thế năng. **D.** động năng cực đại.

**Câu 21:** Dao động tổng hợp của hai dao động cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ, có biên độ bằng biên độ của mỗi dao động thành phần khi hai dao động thành phần

**Α.** Ngược pha **Β.** cùng pha **C.** lệch pha nhau 600. **D.** lệch pha nhau 1200.

**Câu 22:** Tại một điểm O trên mặt thoáng của chất lỏng yên lặng, ta tạo ra một dao động điều hòa vuông góc với mặt thoáng có chu kì 0,5s. Từ O có các vòng tròn lan truyền ra xa xung quanh, khoảng cách hai vòng liên tiếp là 0,5m. Vận tốc truyền sóng nhận giá trị nào trong các giá trị sau:

**Α.** 1,5m/s **Β.** 1m/s **C.** 2,5m/s **D.** 1,8m/s

**Câu 23:** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số f = 15Hz và cùng pha. Tại một điểm M cách A, B những khoảng d1 = 16cm; d2 = 20cm, sóng có biên độ cực tiểu. Giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

**Α.** 24cm/s **Β.** 48 cm/s **C.** 20 cm/s **D.** 60 cm/s

**Câu 24:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng (m = 250 g, k = 100 N/m). Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo dãn 7,5 cm rồi thả nhẹ. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, trục tọa độ thẳng đứng, chiều dương hướng lên, gốc thời gian là lúc thả vật. Lấy g = 10(m/s2). Phương trình dao động của vật là

**A.** x = 7,5cos20t(cm) **B.** x = 5cos20t(cm)

**C.** x = 5cos(20t + π) (cm) **D.** x = 7,5cos(20t - π) (cm)

**Câu 25:** Một con lắc đơn có m = 200 g, chiều dài  = 40 cm. Kéo vật ra một góc α0 = 600 so với phương thẳng đứng rồi thả ra. Tìm tốc độ của vật khi lực căng dây treo là 4 N. Cho g = 10(m/s2)

**A.** 3 m/s **B.** 2 m /s **C.** 4 m/s **D.** 1 m/s

**Câu 26:** Hai dao động cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là Α và A. Biên độ dao động tổng hợp bằng 2A khi độ lệch pha của hai dao động bằng

**A.** 300. **B.** 900. **C.** 1200. **D.** 600.

**Câu 27:** Cho phương trình sóng dừng: u = 2cos x.cos10πt (trong đó x tính bằng cm, t tính bằng s). Điểm M dao động với biên độ 1 cm cách bụng gần nó nhất 8 cm. Tốc độ truyền sóng là

**A.** 80 cm/s **B.** 480 cm/s **C.** 240 cm/s **D.** 120 cm/s

**Câu 28:** Hai chất điểm dao động điều hòa trên cùng một trục Ox, coi trong quá trình dao động hai chất điểm không va chạm vào nhau. Biết phương trình dao động của hai chất điểm lần lượt là: x1 = 10cos(4πt + π/3) cm và x2 = 10cos(4πt + π/12) cm. Hai chất điểm cách nhau 5cm ở thời điểm lần thứ 2017 kể từ lúc t = 0 lần lượt là:

**A.** 1008s **B.** 6041/8s **C.** 2017/8s **D.** 2017/12 s.

**Câu 29:** Hai nguồn kết hợp A, Β trên mặt nước cách nhau một đoạn AB = 7λ (λ là bước sóng) dao động với phương trình uA = uB = cosωt. Trên đoạn AB, số điểm có biên độ cực đại và ngược pha với hai nguồn (không kể hai nguồn) là

**A.** 8. **B.** 7. **C.** 10. **D.** 14.

**Câu 30:** Hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số trên hai trục tọa độ Ox và Oy vuông góc với nhau (O là vị trí cân bằng của cả hai chất điểm). Biết phương trình dao động của hai chất điểm lần lượt là  cm và  cm. Khi chất điểm thứ nhất có li độ x = -2cm và đang đi theo chiều âm thì khoảng cách giữa hai chất điểm là

**Α.** cm **Β.** cm **C.** 2cm **D.**  cm.

**Câu 31:** Tại mặt nước nằm ngang có hai nguồn kết hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình u1, u2 với phương trình u1 = u2 = asin(40πt + π). Hai nguồn đó tác động lên hai điểm A, B cách nhau 18cm. Biết v = 200 cm/s. Gọi C và D là hai điểm sao cho ABCD là hình vuông. Số điểm dao động với biên độ cực tiểu trên đoạn C, D là:

**Α.** 4. **Β.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

**Câu 32:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng (m = 250 g; k = 100 N/m). Đưa vật lên trên theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo dãn 0,5 cm rồi thả nhẹ. Lấy g = 10 m/s2. Tốc độ trung bình của vật trong thời gian từ lúc buông vật đến lúc lò xo dãn 3,5 cm lần thứ 2 là

**A.** 23,9 cm/s **B.** 28,6 cm/s **C.** 24,7 cm/s **D.** 19,9 cm/s

**Câu 33:** Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp Α và Β cách nhau 100 cm dao động ngược pha, cùng chu kì 0,1 s. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng v = 3 m/s. Xét điểm M nằm trên đường thẳng vuông góc với ΑB tại Β. Để tại M có dao động với biên độ cực tiểu thì M cách B một đoạn nhỏ nhất bằng

**A.** 15,06 cm **B.** 29,17 cm **C.** 20 cm **D.** 10,56 cm

**Câu 34:** Một con lắc đơn treo trong thang máy ở nơi có gia tốc trọng trường g = 10(m/s2). Khi thang máy đứng yên con lắc dao động với chu kì 2 s. Nếu thang máy đang có gia tốc và chiều dương hướng lên với độ lớn a = 4,4m /s2 thì động năng của con lắc biến thiên với chu kì là

**A.** s. **B.** s. **C.** s. **D.** 1,8s.

**Câu 35:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng (m = 250 g, k = 100 N/m). Đưa vật lên trên theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo dãn 0,5 cm rồi thả nhẹ. Lấy g = 10m/s2. Tốc độ trung bình của vật trong thời gian từ lúc buông vật đến lúc lò xo dãn 3,5 cm lần thứ 2 là

**A.** 23,9 cm/s **B.** 28,6 cm/s **C.** 24,7 cm/s **D.** 19,9 cm/s

**Câu 36:** Lò xo có khối lượng không đáng kể, độ cứng k = 30 N/m. Vật M = 200 g có thể trượt không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang. Hệ đang ở trạng thái cân bằng, dùng một vật m = 100 g bắn vào M theo phương nằm ngang với vận tốc v0 = 3 m/s có xu hướng là cho lò xo nén lại. Sau va chạm hai vật dính vào nhau và cùng dao động điều hoà. Xác định thời điểm lò xo dãn 8 cm lần thứ nhất.

**A.** 0,39s **B.** 0,38s **C.** 0,41s **D.** 0,45s

**Câu 37:** Hai nguồn phát sóng âm S1, S2 cách nhau 2m phát ra hai dao động âm cùng tần số f = 425Hz và cùng pha ban đầu. Người ta đặt ống nghe tại M nằm trên đường trung trực của S1, S2 cách trung điểm O của nó một đoạn 4m thì nghe âm rất to. Dịch ống nghe dọc theo đường thẳng vuông góc với OM đến vị trí N thì thì hầu như không nghe thấy âm nữa. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 340m/s. Đoạn MN bằng

**A.** 0,4m **B.** 0,84m **C.** 0,48m **D.** 0,8m

**Câu 38:** Một lò xo nhẹ cách điện có độ cứng k = 50 N/m một đầu cố định, đầu còn lại gắn vào quả cầu nhỏ tích điện q = +5μC. Khối lượng m = 200 gam. Quả cầu có thể dao động không ma sát dọc theo trục lò xo nằm ngang và cách điện. Tại thời điểm ban đầu t = 0 kéo vật tới vị trí lò xo giãn 4 cm rồi thả nhẹ đến thời điểm t = 0,2 s thì thiết lập điện trường không đổi trong thời gian 0,2 s, biết điện trường nằm ngang dọc theo trục lò xo hướng ra xa điểm cố định và có độ lớn E = 105V/ m. Lấy g = π2 = 10(m/ s2). Trong quá trình dao động thì tốc độ cực đại mà quả cầu đạt được là

**Α.** 25π(cm/s) **Β.** 20π(cm/s) **C.** 30π(cm/s) **D.** 19π(cm/s)

**Câu 39:** Tại 2 điểm A, B cách nhau 13cm trên mặt nước có 2 nguồn sóng đồng bộ, tạo ra sóng mặt nước có bước sóng là 1,2cm. M là điểm trên mặt nước cách A và B lần lượt là 12cm và 5cm. N đối xứng với M qua AB. Số hyperbol cực đại cắt đoạn MN là:

**Α.** 0. **Β.** 3. **C.** 2. **D.** 4.

**Câu 40:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, gốc O ở VTCB. Tại các thời điểm t1, t2, t3 lò xo dãn a cm, 2a cm, 3a cm tương ứng với tốc độ của vật là vcm/ s, vcm/ s, vcm/ s. Tỉ số giữa thời gian lò xo nén và lò xo dãn trong một chu kỳ gần với giá trị nào nhất:

**A.** 0,7 **B.** 0,5 **C.** 0,8 **D.** 0,6

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD & ĐT THANH HÓA  **TRƯỜNG THPT LÊ LỢI** | **ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG MÔN THI THPT QG**  **NĂM HỌC 2017 - 2018**  **Môn: Vật lý – Lớp 12 Lần: 1**  Thời gian: 50 phút (không kể thời gian giao đề) |

**Câu 1:**

|  |  |
| --- | --- |
| Ta có  Lúc , vật đang ở vị trí biên  Dựa vào hình vẽ, ta thấy  Quãng đường vật đi được là |  |

* **Đáp án D**

**Câu 2:**

Sự cộng hưởng xảy ra khi tần số lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ

* **Đáp án B**

**Câu 3:**

Tốc độ truyền sóng cơ phụ thuộc môi trường truyền sóng

* **Đáp án C**

**Câu 4:**

Khoảng cách giữa 2 gợn sóng lồi kề nhau là λ

* **Đáp án C**

**Câu 5:**

Tại D vật có li độ cực đại âm.

* **Đáp án C**

**Câu 6.**

Biên độ dao động khi có sự cộng hưởng cơ phụ thuộc vào lực cản của môi trường

* **Đáp án D**

**Câu 7:**

Khi sóng cơ truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì tần số dao động sẽ không thay đổi

* **Đáp án D**

**Câu 8:**

Khi cường độ tăng gấp 100 lần thì mức cường độ câm sẽ tăng thêm 20 dB

* **Đáp án A**

**Câu 9.**

Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, ở vị trí cân bằng lò xo dãn một đoạn x0. Hợp lực của trọng lực và lực đàn hồi tác dụng vào vật có độ lớn bằng trọng lực khi vật ở vị trí mà lò xo có độ dãn bằng 2

* **Đáp án A**

**Câu 10.**

Hai đầu cố định với số nút sóng bằng 3.

* **Đáp án B**

**Câu 11:**

Trong quá trình dao động điều hóa của con lắc đơn, tại vị trí biên thì lực căng dây nhỏ hơn trọng lượng của vật

* **Đáp án B**

**Câu 12:**

Biên độ dao động khi có sự cộng hưởng cơ phụ thuộc vào lực cản của môi trường

* **Đáp án D**

**Câu 13:**

Ban đầu 

Khi gắn thêm vào vật nặng một vật nặng khác có  thì tần số dao động mới sẽ là



* **Đáp án A**

**Câu 14:**

Thời gian tương ứng 

* **Đáp án B**

**Câu 15:**

 cm và  cm

Biên độ dao động tổng hợp A = 5 cm khi hai dao động vuông pha



* **Đáp án C**

**Câu 16:**



Từ 

* **Đáp án A**

**Câu 17:**

Độ lệch pha của hai dao động của hai sóng khi đến M là: 

* **Đáp án B**

**Câu 18:**

Trên một sợi dây có chiều dài l, hai đầu cố định, đang có sóng dừng

Ta có: 

Trên dây có một bụng sóng 

* **Đáp án B**

**Câu 19.**

Tốc độ cực đại của vật: 

Khi 

* **Đáp án A**

**Câu 20.**

|  |  |
| --- | --- |
| Ta có: A = 4 cm  Khi động năng bằng ba lần thế năng  Khi lò xo dãn 6 cm  Động năng bằng ba lần thế năng   * **Đáp án B** |  |

**Câu 21.**

Ta có:  và 



Mà: 

* **Đáp án D**

**Câu 22:**

Từ O có các vòng tròn lan truyền ra xa xung quanh, khoảng cách hai vòng liên tiếp là 0,5m



Vận tốc truyền sóng: 

* **Đáp án B**

**Câu 23:**

Hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số f = 15 Hz và cùng pha

Tại M:  và , sóng có biên độ cực tiểu.

Giữa M và đường trung trực của AB có 2 dãy cực đại  M nằm trên cực tiểu thứ 3 nên 

 Tốc độ truyền sóng trên mặt nước: 

* **Đáp án A**

**Câu 24.**

Ta có: 



Kéo vật xuống dưới theo phương thẳng đứng đến vị trí lò xo dãn 7,5 cm rồi thả nhẹ 

Trục tọa độ Ox thẳng đứng, hướng lên, gốc thời gian là lúc thả vật



Phương trình dao động của vật là 

* **Đáp án C**

**Câu 25.**

Từ 

* **Đáp án A**

**Câu 26.**

Biên độ tổng hợp:  nên hai dao động thành phần vuông pha nhau.

* **Đáp án B**

**Câu 27.**

Biên độ dao động của bụng là 

Biên độ dao động của M là 

 M cách bụng gần nó nhất một đoạn là 

Theo bài ra, ta có: 

 Tốc độ truyền sóng: 

* **Đáp án C**

**Câu 28:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Dễ dàng tính được: . Bài toán khoảng cách quy về bài toán 1 vật dao động qua vị trí cách VTCB 5 cm. Tới đây ta giải bình thường  + trong 1 chu kì hai chất điểm cách nhau 5cm sẽ có 4 vị trí phù hợp trên đường tròn của d.  Tách: Vấn đề ta cần xử lí là tìm t0:  Tại t = 0 . Từ đường tròn xác định được:   * **Đáp án C** |  |

**Câu 29:**

Điểm M thuộc đoạn AB có phương trình:  (\*)

M có biên độ cực đại và cùng pha với nguồn:



Mà  (1)

và (2) mà 



Vậy:  Có 6 giá trị của k.

* **Đáp án B**

**Câu 30:**

|  |  |
| --- | --- |
| -Ta thấy khi t = 0:  - Khi     * **Đáp án C** |  |

**Câu 31:**

Ta có: 

Bước sóng: 

Lai có: 

Biên độ cực tiểu 

( k lẻ)



Ycbt 

 vì k lẻ nên có 2 giá trị thỏa mãn

Có 2 điểm dao động với biên độ cực tiểu trên CD

* **Đáp án C**

**Câu 32.**

Chu kì dao động: 

Độ dãn của lò xo tại vị trí cân bằng: 

Biên độ dao động của vật: 

Khi lò xo dãn 3,5 cm vật ở dưới vị trí cân bằng và cách vị trí cân bằng 1 cm. Tại t = 0, vật ở vị trí cao nhất  Quãng đường vật đi được từ lúc t = 0 đến lúc lò xo dãn 3,5 cm lần thứ 2 là 

Thời gian từ lúc buông vật đến lúc lò xo dãn 3,5 cm lần thứ 2 là 

Tốc độ trung bình của vật: 

* **Đáp án A**

**Câu 33.**

|  |  |
| --- | --- |
| Ta có:  Vì hai nguồn ngược pha M có biên độ cực tiểu  Số đường cực tiểu trong vùng giao thoa:  M gần B nhất  Mà:   * **Đáp án D** |  |

**Câu 34:**

Khi thang máy đứng yên: 

Khi thang máy đang có gia tốc và chiều hướng lên:  với 

 hướng lên  hướng xuống 



 Động năng của con lắc biến thiên với chu kì 

* **Đáp án C**

**Câu 35:**

Chu kì dao động: 

Độ dãn của lò xo tại VTCB: 

Khi lò xo dãn 3,5 cm vật ở dưới VTCB và cách VTCB bằng 1 cm. Tại t = 0, vật ở vị trí cao nhất.

 Quãng đường vật đi được từ lúc t = 0 đến lúc lò xo dãn 3,5 cm lần thứ 2 là 

Thời gian từ lúc buông vật đến lúc lò xo dãn 3,5 cm lần thứ 2 là 

 Tốc độ trung bình của vật: 

* **Đáp án A**

**Câu 36:**

|  |
| --- |
|  |
| Tốc độ của hệ sau va chạm:  Tần số góc: Chu kì:  Biên độ:  Thời điểm lò xo dãn 8 cm lần thứ nhất là khi vật đang ở vị trí P.     * **Đáp án C.** |

**Câu 37:**

|  |  |
| --- | --- |
| Bước sóng λ = v/f = 0,8m. Tại N gần M nhất không nghe thấy âm  Tức tại N là cực tiểu gần M nhất, ứng với k = 0  AN = d1; BN = d2 d1 – d2 = (k + 0,5)λ= 0,5λ = 0,4m  d1 – d2 = 0,4 (\*)  Đặt MN = O’O = x, OH = 4m  d12 = 42 + (1+x)2 ; d22 = 42 + (1-x)2  d12 – d22 = 4x (\*\*)  Từ (\*) và (\*\*) d1 + d2 = 10x d1 = 5x + 0,2  d12 = 42 + (1+x)2 (5x + 0,2)2 = 42 + (1+ x)2  24x2 = 16,96 x = 0,8406m = 0,84m. |  |

* **Đáp án B**

**Câu 38.**

+ Chu kì: 

+ Biên độ ban đầu: 

+ Tại thời điểm: 

+ Tại thời điểm . Và khi đó thiết lập điện trường không đổi trong thời gian 0,2s. Vì  hướng ra xa điểm cố định và q > 0 nên  cùng chiều với 

Vị trí cân bằng khi có điện trường lệch ra xa điểm cố định: 

 Biên độ dao động khi có điện trường: 

+ Điện trường không còn sau 0,2 s vật sẽ dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng ban đầu:

 Biên độ dao động trong giai đoạn này: 

+ Tốc độ cực đại: 

* **Đáp án C**

**Câu 39:**

|  |  |
| --- | --- |
| Số đường hyperbol cực đại cắt MM bằng số điểm cực đại trên CD  Ta có :  Và  Ta lại có  Và  Xét một điểm bất kỳ trên AB, điều kiện để điểm đó cực đại là: |  |



Sô điểm cực đại trên AC: 

 có 16 điểm cực đại

Số điểm cực đại trên AD: 

 có 18 điểm cực đại

Vậy trên CD có 18-16= 2 cực đại, suy ra có 2 đường hyperbol cực đại cắt MN

* **Đáp án C**

**Câu 40.**

+ Li độ của vật tại các thời điểm  lò xo giãn a cm, 2a cm, 3a cm tương ứng là: 







Vậy: 

* **Đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT NGHỆ AN**  **TRƯỜNG THPT ANH SƠN I** | **ĐỀ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG THPT QUỐC GIA**  **Môn: Vật Lý**  *Thời gian làm bài: 50 phút* |

**Câu 1:** Cơ năng của một vật dao động điều hòa

**A**. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.

**B.** tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.

**C**. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.

**D**. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy π = 3,14. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động là

**A**. 20 cm/s. **B**. 10 cm/s. **C.** 0. **D.** 15 cm/s.

**Câu 3:** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là không đổi theo thời gian?

**A.** Lực phục hồi, vận tốc, cơ năng dao động. **B.** Biên độ, tần số, cơ năng dao động.

**C.** Biên độ, tần số, gia tốc. **D.** Động năng, tần số, lực hồi phục.

**Câu 4:** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình A. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

**A**. mωA2. **B**. mωA2. **C.** mω2A2. **D.**  mω2A2.

**Câu 5:** Một vật dao động điều hòa với chu kì T thì pha của dao động

**A.** là hàm bậc nhất của thời gian **B.** biến thiên điều hòa theo thời gian

**C.** không đổi theo thời gian **D.** là hàm bậc hai của thời gian

**Câu 6:** Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

**A**. hướng ra xa vị trí cân bằng. **B**. cùng hướng chuyển động.

**C**. hướng về vị trí cân bằng. **D**. ngược hướng chuyển động.

**Câu 7:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

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

**Câu 8:** Gắn vật nặng có khối lượng m = 81 g vào một lò xo lí tưởng thì tấn số dao động của vật là 10 Hz. Gắn thêm một gia trọng có khối lượng Δm = 19 g vào vật m thì tần số dao động của hệ bằng:

**A.** 8,1 Hz. **B.** 11,1 Hz. **C.** 12,4 Hz. **D.** 9 Hz.

**Câu 9:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 12 cm. Dao động này có biên độ là

**A.** 6 cm. **B.** 24 cm. **C.** 12 cm. **D.** 3 cm.

**Câu 10:** Một chất điểm dao động điều hòa. Khi đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của chất điểm là 40 cm/s, tại vị trí biên gia tốc có độ lớn 200 cm/s2. Biên độ dao động của chất điểm là

**A.** 0,1 m. **B.** 5 cm. **C.** 8 cm. **D.** 0,8m.

**Câu 11:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox, tại các thời điểm t1, t2 vận tốc và gia tốc của vật tương ứng có giá trị là  cm/s,  m/s2,  cm/s và  m/s2 . Li độ x2 ở thời điểm t2 là:

**A**. 3 cm. **B**.  cm. **C**. 1 cm. **D**. cm.

**Câu 12**: Biết gia tốc cực đại và vận tốc cực đại của một vật dao động điều hòa là amax và vmax. Biên độ dao động của vật được xác định theo công thức:

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

**Câu 13:** Một vật có khối lượng m dao động điều hòa với biên độ A. Khi chu kì tăng 3 lần thì năng lượng của vật thay đổi như thế nào?

**A.** Giảm 9 lần. **B.** Tăng 9 lần. **C.** Giảm 3 lần **D.** Tăng 3 lần

**Câu 14:** Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

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

**Câu 15:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.

**B.** Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.

**C.** Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.

**D.** Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.

**Câu 16:** Hai con lắc lò xo có cùng độ cứng k. Biết chu kỳ dao động T1 = 2T2. Khối lượng của hai con lắc liên hệ với nhau theo công thức

**A**.. **B**. m2 = 4m1. **C**. m1 = 4m2. **D**. m1 = 2m2.

**Câu 17:** Một con lắc lò xo gồm: vật m và lò xo có độ cứng k = 20 N/m dao động với chu kì 2 s. Tính khối lượng m của vật dao động. Lấy .

**A**. 0,2 kg. **B**. 2 kg. **C**. 0,05 kg. **D**. 0,5 kg.

**Câu 18:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

**A**. tăng 4 lần. **B**. giảm 2 lần. **C**. tăng 2 lần. **D**. giảm 4 lần.

**Câu 19:** Một vật nhỏ có khối lượng 500 g dao động điều hòa dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức N. Dao động của vật có biên độ là

**A.** 6 cm. **B.** 12 cm.**C.** 8 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 20:** Một vật thực hiện được 50 dao động trong 4 giây. Chu kỳ là

**A**. 12,5 s. **B**. 0,08 s. **C.** 1,25 s. **D**. 0,8 s.

**Câu 21:** Gia tốc tức thời trong dao động điều hòa biến đổi?

**A.** cùng pha so với li độ.  **B.** lệch pha 0,25π so với li độ.

**C.** lệch pha 0,5π so với li độ.  **D.** ngược pha so với li độ.

**Câu 22:** Một vật dao động điều hòa với chu kì 0,5π s và biên độ 2 cm. Vận tốc tại vị trí cân bằng có độ lớn

**A.** 4 cm/s. **B.** 8 cm/s. **C**. 3 cm/s. **D**. 0,5 cm/s.

**Câu 23:** Một con lắc đơn có chiều dài 120 cm, dao động điều hoà với chu kỳ T. Để chu kỳ con lắc giảm 10%, chiều dài con lắc phải

**A.** tăng 22,8 cm. **B.** giảm 28,1 cm. **C.** giảm 22,8 cm. **D.** tăng 28,1 cm.

**Câu 24:** Tại một nơi, chu kì dao động điều hoà của một con lắc đơn là 2,0 s. Sau khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kì dao động điều hoà của nó là 2,2 s. Chiều dài ban đầu của con lắc này là

**A.** 101 cm. **B**. 99 cm. **C.** 98 cm. **D**. 100 cm.

**Câu 25:** Khi cho chiều dài của một con lắc đơn tăng lên 4 lần thì chu kì dao động nhỏ của con lắc

**A.** Tăng lên 4 lần. **B.** Tăng lên 2 lần. **C.** giảm đi 2 lần.  **D.** giảm đi 4 lần.

**Câu 26**: Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một nơi với chu kì dao động lần lượt là 1,8 s và 1,5 s. Tỉ số chiều dài của hai con lắc là :

**A.** 1,44. **B.** 1,2. **C.** 1,69. **D.** 1,3.

**Câu 27**: Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục Ox, gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng với biên độ A. Tại vị trí vật có li độ x = 0,5A thì tỉ số giữa động năng và cơ năng dao động là:

**A.** 0,5. **B.** .  **C.** 0,75. **D.** 0,25.

**Câu 28:** Tiến hành thí nghiệm với con lắc lò xo treo thẳng đứng:

Lần 1: Cung cấp cho vật nặng vận tốc  từ vị trí cân bằng thì vật dao động với biên độ A1.

Lần 2: Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng đoạn x0 rồi buông nhẹ. Lần này vật dao động với biên độ A2 .

 Lần 3: Đưa vật đến vị trí cách vị trí cân bằng đoạn x0 rồi cung cấp cho vật nặng vận tốc v0 . Lần này vật dao động với biên độ bằng .

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

**Câu 29:** Vận tốc của chất điểm dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi

**A.** Li độ bằng không. **B.** Pha dao động cực đại.

**C.** Gia tốc có độ lớn cực đại.  **D.** Li độ có độ lớn cực đại.

**Câu 30:** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc α0 tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Biết lực căng dây lớn nhất bằng 1,02 lần lực căng dây nhỏ nhất. Giá trị của α0 là

**A**. 3,30. **B.** 6,60. **C.** 5,60.**D**. 9,60.

**Câu 31:** Hai điểm sáng dao động điều hòa trên một đường thẳng có cùng vị trí cân bằng, cùng biên độ có tần số f1 = 2 Hz; f2 = 4 Hz. Khi chúng có tốc độ v1 và v2 với v2 = 2v1 thì tỉ số độ lớn gia tốc tương ứng bằng

**A.** 2. **B.** 0,5. **C.** 0,25.  **D.** 4.

**Câu 32:** Một con lắc đơn dao động điều hoà tại một nơi có g = 9,8 m/s2. Vận tốc cực đại của dao động 39,2 cm/s. Khi vật đi qua vị trí có li độ dài s = 3,92 cm thì có vận tốc cm/s. Chiều dài dây treo vật là

**A.** 80 cm. **B.** 39,2 cm. **C.** 100 cm. **D.** 78,4 cm.

**Câu 33** : Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, gọi là khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp vật có động năng bằng thế năng. Tại thời điểm t vật qua vị trí có tốc độ  cm/s với độ lớn gia tốc 22,5 m/s2 , sau đó một khoảng gian đúng bằng  vật qua vị trí có độ lớn vận tốc 45π cm/s. Biên độ dao động của vật là :

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

**Câu 34**: Ba lò xo có cùng chiều dài tự nhiên có độ cứng lần lượt là k1, k2, k3,  đầu trên treo vào các điểm cố định, đầu dưới treo vào các vật có cùng khối lượng. Lúc đầu, nâng ba vật đến vị trí mà các lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để chúng dao động điều hòa với cơ năng lần lượt là W1 = 0,1 J, W2 = 0,2 J và W3. Nếu k3 = 2,5k1 + 3k2 thì W3 bằng:

**A.** 19,8 mJ. **B.** 14,7 mJ. **C.** 25 mJ. **D.** 24,6 mJ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng k = 25 N/m dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Biết trục Ox thẳng đứng hướng xuống, gốc O trùng với vị trí cân bằng. Biết giá trị đại số của lực đàn hồi tác dụng lên vật biến thiên theo đồ thị. Viết phương trình dao động của vật?  **A**. cm **B**. cm  **C.** cm **D.** cm |  |

**Câu 36**: Một vật dao động điều hòa. Trong khoảng thời gian t2 – t1 =  thì tốc độ trung bình của vật là 20 m/s. Tốc độ trung bình của vật khi đi thêm một chu kỳ là 10 m/s. Hỏi tốc độ trung bình của vật khi đi thêm một chu kỳ tiếp nữa là bao nhiêu?

**A.**  m/s. **B.** m/s. **C**. m/s.  **D**. m/s.

**Câu 37**: Ba con lắc lò xo giống hệt nhau dao động điều hòa với biên độ A và cơ năng W. Tại thời điểm t, li độ và động năng của các vật thỏa mãn: ; Giá trị của n là?

**A.** 1,5. **B.** 2,5. **C.** 4,5. **D.** 3,5.

**Câu 38**: Hai chất điểm dao động điều hòa trên hai đường thẳng song song gần kề nhau có vị trí cân bằng nằm trên cùng một đường thẳng vuông góc với quỹ đạo của chúng và có cùng tần số góc ω, biên độ lần lượt là Biết cm. Tại một thời điểm vật 1 và vật 2 có li độ và vận tốc lần lượt là và thỏa mãn cm2/s. Giá trị nhỏ nhất của ω là

**A.** 2 rad/s. **B.** 0,5 rad/s. **C.** 1 rad/s. **D.** 4rad/s.

**Câu 39:** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox với chu kì  s. Gốc O trùng vị trí cân bằng. Tại thời điểm vật có li độ tại thời điểm s vận tốc của vật có giá trị là v2 = b. Tại thời điểm s vận tốc của vật có giá trị  cm/s. Li độ có độ lớn **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 4,2 cm. **B.** 4,8 cm. **C.** 5,5 cm. **D.** 3,5 cm.

**Câu 40:** Điểm sang S trên trục chính của một thấu kính hội tụ có tiêu cự f = 10 cm và cách thấu kính 15 cm. Cho S dao động điều hòa với chu kỳ T = 2 s trên trục Ox vuông góc với trục chính của thấu kính quanh vị trí ban đầu với biên độ dao động A = 3 cm. Tốc độ trung bình của ảnh S’ trong một chu kỳ dao động là

**A.** 12 cm/s. **B.** 4 cm/s. **C.** 6 cm/s. **D.** 8 cm/s.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **C** | **A** | **B** | **D** | **A** | **B** | **B** | **D** | **A** | **C** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **B** | **B** | **A** | **C** | **A** | **C** | **B** | **B** | **D** | **B** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **D** | **B** | **C** | **D** | **B** | **A** | **C** | **D** | **A** | **B** |
| **Câu 31** | **Câu 32** | **Câu 33** | **Câu 34** | **Câu 35** | **Câu 36** | **Câu 37** | **Câu 38** | **Câu 39** | **Câu 40** |
| **D** | **B** | **A** | **C** | **B** | **B** | **C** | **B** | **A** | **A** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

+ Cơ năng của vật dao động điều hòa bằng động năng của vật khi vật đến vị trí cân bằng.

* **Đáp án C**

**Câu 2:**

+ Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động cm/s.

* **Đáp án A**

**Câu 3:**

+ Trong dao động điều hòa của một vật thì biên độ, tần số và cơ năng là luôn không đổi.

* **Đáp án B**

**Câu 4:**

+ Cơ năng của con lắc .

* **Đáp án D**

**Câu 5:**

+ Pha dao động của vật là một hàm bậc nhất theo thời gian .

* **Đáp án A**

**Câu 6:**

+ Vecto vận tốc của vận dao động điều hòa luôn cùng hướng với hướng chuyển động.

* **Đáp án B**

**Câu 7:**

+ Biểu thức của lực kéo về theo li độ .

* **Đáp án B**

**Câu 8:**

+ Ta có Hz.

* **Đáp án D**

**Câu 9:**

+ Biên độ dao động của vật  cm.

* **Đáp án A**

**Câu 10:**

+ Tốc độ của chất điểm tại vị trí cân bằng là tốc độ cực đại ωA, gia tốc của vật tại vị trí biên có độ lớn cực đại ω2A.

+ Ta có cm.

* **Đáp án C**

**Câu 11:**

+ Áp dụng hệ thức độc lập thời gian giữa vận tốc và gia tốc, ta có:

.

+ Li độ x2 của vật tại thời điểm t2: cm.

* **Đáp án B**

**Câu 12:**

+ Ta có .

* **Đáp án B**

**Câu 13:**

+ Ta có T tăng lên 3 lần thì năng lượng giảm 9 lần.

* **Đáp án A**

**Câu 14:**

+ Chuyển động của vât từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động nhanh dần.

* **Đáp án C**

**Câu 15:**

+ Quỹ đạo của một vật dao động điều hòa là một **đoạn thẳng**.

* **Đáp án A**

**Câu 16:**

+ Ta có.

* **Đáp án C**

**Câu 17:**

+ Khối lượng của vật nặng: kg.

* **Đáp án B**

**Câu 18:**

+ Ta có nếu tăng độ cứng lên 2 lần và giảm khối lượng đi 8 lần thì tần số giảm 2 lần.

* **Đáp án B**

**Câu 19:**

+ Biên độ dao động của vật cm.

* **Đáp án D**

**Câu 20:**

+ Chu kì dao động của vật s.

* **Đáp án B**

**Câu 21:**

+ Gia tốc của vật dao động điều hòa biến đổi ngược pha với li độ.

* **Đáp án D**

**Câu 22:**

+ Tốc độ cực đại của vật cm/s.

* **Đáp án B**

**Câu 23:**

+ Ta có cm.

Vậy phải giảm chiều dài của con lắc đi 22,8 cm.

* **Đáp án C**

**Câu 24:**

+ Ta có cm.

* **Đáp án D**

**Câu 25:**

+ Ta cókhi tăng chiều dài của con lắc lên 4 lần thì chu kì tăng 2 lần.

* **Đáp án B**

**Câu 26:**

+ Ta có .

* **Đáp án A**

**Câu 27:**

+ Tỉ số giữa động băng và cơ năng của vật .

* **Đáp án C**

**Câu 28:**

Biên độ dao động của vât:

+ Lần 1: .

+ Lần 2: .

+ Lần 3: .

* **Đáp án D**

**Câu 29:**

+ Vận tốc của vật dao động điều hòa có độ lớn cực đại khi vật đi qua vị trí cân bằng, vị trí này li độ của vật bằng 0 .

* **Đáp án A**

**Câu 30:**

+ Lực căng dây của con lắc được xác định bằng biểu thức .

Ta có .

* **Đáp án B**

**Câu 31:**

+ Từ biểu thức độc lập thời gian giữa vận tốc và gia tốc ta thu được:

.

* **Đáp án D**

**Câu 32:**

+ Công thức độc lập giữa li độ cong và vận tốc của vật dao động điều hòa:



* **Đáp án B**

**Câu 33:**

+ Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp động năng của vật bằng thế năng là Δt = 0,25T.

+ Trong dao động điều hòa thì gia tốc vuông pha với vận tốc. Do đó, gia tốc của vật tại thời điểm t sẽ cùng pha với vận tốc của vật tại thời điểm t + Δt. Với hai đại lượng cùng pha, ta có:

rad/s.

+ Vận tốc trong hai thời điểm vuông pha nhau. Do vậy biên độ dao động của vật

cm.

* **Đáp án A**

**Câu 34:**

+ Với cách kích thích ban đầu, đưa vật đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ, con lắc sẽ dao động với biên độ .

+ Mặc khác .

+ Từ giả thuyết bài toán mJ

* **Đáp án C**

**Câu 35:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Biểu thức của lực đàn hồi được xác đinh bởi .  + Từ hình vẽ, với hai vị trí cực đại và cực tiểu của lực đàn hồi, ta có:    + Tại thời điểm t = 0 và thời điểm lực đàn hồi cực đại, ta cũng có    + Từ hình vẽ, ta xác định được  + Phương trình dao động của vật cm |  |

* **Đáp án B**

**Câu 36:**

+ Gọi S là quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian .

+ Ta có: 

Vậy cm/s.

* **Đáp án B**

**Câu 37:**

+ Từ giả thuyết của bài toán, ta có:



Ta thu được 

* **Đáp án C**

**Câu 38:**

+Ta có: 

+ Mặc khác



+ Kết hợp với



Vậy 

* **Đáp án B**

**Câu 39:**

+ Ta để ý rằng, trong dao động điều hòa thì li độ và vận tốc luôn vuông pha nhau.

+ Hai thời điểm t1 và t2 vuông pha nhau do vậy v2 sẽ ngược pha với x1, ta có  rad.

Tương tự, thời điểm t3 ngược pha với t2 nên ta có .

Thay vào biểu thức trên ta tìm được cm.

* **Đáp án A**

**Câu 40:**

+ Vị trí tạo ảnh của vật S qua thấu kính cm.

+ Vậy ảnh sẽ được phóng đại lên 2 lần,cm/s.

* **Đáp án A**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT HƯNG YÊN**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN HƯNG YÊN** | **KÌ THI KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM**  **Môn: Vật Lý**  *Thời gian làm bài: 50 phút* |

**Câu 1:** Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi:

**A.** ngược pha với vận tốc. **B.** trễ pha 0,25π so với vận tốc.

**C.** lệch pha 0,5π so với vận tốc. **D.** cùng pha với vận tốc.

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  Lấy  Gia tốc cực đại của vật là:

**A.** 24π cm/s2. **B.** 9,6 cm/s2. **C.** 9,6 m/s2. **D.** 24π2 cm/s2.

**Câu 3:** Chọn câu **sai**:

**A.** Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

**B.** Tần số dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ dao động.

**C.** Khi cộng hưởng dao động, tần số dao động của hệ bằng tần số riêng của hệ.

**D.** Dao động cưỡng bức là dao động dưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn.

**Câu 4:** Chất điểm dao động điều hòa với phương trình  Chiều dài quỹ đạo dao động của chất điểm là:

**A.** 10 cm. **B.** 40 cm. **C.** 0,2 m. **D.** 20 m.

**Câu 5:** Chất điểm dao động điều hòa với phương trình  Li độ của chất điểm khi pha dao động bằng  là:

**A.** – 2,5 cm. **B.** 5 cm. **C.** 0 cm. **D.** 2,5 cm.

**Câu 6:** Một con lắc đơn chiều dài dây treo l, vật nặng có khối lượng m. Kéo con lắc ra khỏi vị trí cân bằng một góc Lực căng dây ở vị trí có góc lệch xác định bởi:

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

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

**Câu 7:** Một con lắc đơn gồm dây treo dài l và vật có khối lượng là m. Con lắc treo tại nơi có gia tốc rơi tự do là g. Kích thích con lắc dao động điều hòa với biên độ góc  Biểu thức năng lượng dao động của con lắc là:

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

**Câu 8:** Tần số dao động của con lắc lò xo được tính theo biểu thức:

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

**Câu 9:** Công thức nào sau đây biểu diễn sự liên hệ giữa tần số góc , tần số f và chu kì T của một dao động điều hòa:

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

**Câu 10:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình dao động  và . Biên độ dao động tổng hợp là:

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

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

**Câu 11:** Chu kì dao động của con lắc đơn là:

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

**Câu 12:** Một vật dao động điều hòa với phương trình  Xác định chu kì, tần số dao động chất điểm:

**A.** f = 10 Hz, T = 0,1s. **B.** f = 5 Hz, T= 0,2s. **C.**  **D.** 

**Câu 13:** Chọn phát biểu **đúng**:

**A.** Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta làm mất lực cản của môi trường.

**B.** Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta tác dụng ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian vào vật dao động.

**C.** Dao động duy trì là dao động tắt dần được cấp bù năng lượng sau mỗi chu kì một phần năng lượng đúng bằng phần năng lượng tiêu hao do ma sát mà không làm thay đổi chu kì riêng của nó.

**D.** Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta kích thích lại dao động khi nó tắt hẳn.

**Câu 14:** Dao động tắt dần là dao động có:

**A.** Biên độ giảm dần do ma sát. **B.** Chu kì giảm dần theo thời gian.

**C.** Tần số giảm dần theo thời gian. **D.** Chu kì tăng tỉ lệ với thời gian.

**Câu 15:** Một vật dao động điều hòa với tần số 50 Hz, biên độ dao động 4 cm, vận tốc cực đại của vật đạt được là:

**A.** 40 cm/s. **B.** 4π cm/s. **C.** 50π cm/s. **D.** 4π m/s.

**Câu 16:** Chọn phát biểu **đúng**. Biên độ dao động của con lắc lò xo không ảnh hưởng đến:

**A.** động năng cực đại. **B.** gia tốc cực đại. **C.** vận tốc cực đại. **D.** tần số dao động.

**Câu 17:** Quả nặng có khối lượng m gắn vào đầu dưới của lò xo có độ cứng k, đầu trên lò xo treo vào giá cố định. Kích thích để quả nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng xung quanh vị trí cân bằng. Tốc độ cực đại khi quả nặng dao động là v0. Biên độ dao động A và thời gian Δt quả nặng chuyển động từ cân bằng ra biên là:

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

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

**Câu 18:** Một con lắc đơn có chiều dài l = 1 m được kéo ra khỏi vị trí cân bằng một góc  so với phương thẳng đứng rồi thả nhẹ cho vật dao động. Cho  m/s2. Vận tốc của con lắc khi về đến giá trị cân bằng có giá trị là:

**A.** 15,8 m/s. **B.** 0,278 m/s. **C.** 0,028 m/s. **D.** 0,087 m/s.

**Câu 19:** Phương trình vận tốc của một vật dao đồng điều hòa có dạng  Kết luận nào sau đây là **đúng**?

**A.** Gốc thời gian là lúc chất điểm có li độ x = +A.

**B.** Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

**C.** Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

**D.** Gốc thời gian là lúc chất điểm có li độ .

**Câu 20**: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, trong quá trình dao động của vật lò xo có chiều dài biến thiên từ 12 cm đến 20 cm. Biên độ dao động của vật là:

**A.** 8 cm. **B.** 4 cm. **C.** 16 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 21:** Cho con lắc đơn chiều dài l dao động nhỏ với chu kì T. Nếu tăng chiều dài con lắc gấp 4 lần và tăng khối lượng vật treo gấp 2 lần thì chu kì con lắc:

**A.** Tăng gấp 2 lần. **B.** Tăng gấp 8 lần. **C.** Tăng gấp 4 lần. **D.** Không đổi.

**Câu 22:** Trong dao động điều hòa, những đại lượng dao động cùng tần số với li độ là:

**A.** Vận tốc, động năng và thế năng. **B.** Động năng, thế năng và lực kéo về.

**C.** Vận tốc, gia tốc và động năng. **D.** Vận tốc, gia tốc và lực kéo về.

**Câu 23:** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hòa có dạng:

**A.** đường thẳng. **B.** đoạn thẳng. **C.** đường parabol. **D.** đường hình sin.

**Câu 24:** Cho hai dao động điều hòa lần lượt có phương trình  và . Phát biểu nào sau đây là **đúng**:

**A.** Dao động thứ nhất vuông pha với dao động thứ hai.

**B.** Dao động thứ nhất cùng pha với dao động thứ hai.

**C.** Dao động thứ nhất ngược pha với dao động thứ hai.

**D.** Dao động thứ nhất trễ pha so với dao động thứ hai.

**Câu 25:** Con lắc đơn có dây dài l = 1,0 m, quả nặng có khối lượng m = 100 g mang điện tích q = 2.10-6 C được đặt trong điện trường đều có phương nằm ngang, cường độ E = 104 V/m. Lấy g = 10 m/s2. Khi con lắc đang đứng yên ở vị trí cân bằng, người ta đột ngột đổi chiều điện trường và giữ nguyên cường độ. Sau đó con lắc dao động điều hòa với biên độ góc bằng:

**A.** 0,04 rad. **B.** 0,03 rad. **C.** 0,02 rad. **D.** 0,01 rad.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 26:** Một chất điểm dao động điều hòa theo trục Ox, với O trùng với vị trí cân bằng của chất điểm. Đường biểu diễn sự phụ thuộc li độ chất điểm theo thời gian t cho ở hình vẽ. Phương trình vận tốc của chất điểm là:  **A.** cm/s. **B.** cm/s.  **C.** cm/s. **D.** cm/s. |  |

**Câu 27:** Một vật dao động điều hòa với chu kì T = 1 s và biên độ A = 10 cm. Tốc độ trung bình lớn nhất của vật thực hiện được trong khoảng thời gian  s là:

**A.** 45 cm/s. **B.** cm/s. **C.** cm/s. **D.** 60 cm/s.

**Câu 28:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới một đoạn 8 cm rồi thả nhẹ. Sau khoảng thời gian nhỏ nhất tương ứng là Δt1, Δt2 thì lực hồi phục và lực đàn hồi của lò xo triệt tiêu, với . Lấy  m/s2. Chu kì dao động của con lắc là:

**A.** 0,4 s. **B.** 0,3 s. **C.** 0,79 s. **D.** 0,5 s.

**Câu 29:** Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn  thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng, tần số dao động riêng của hệ phải là:

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

**Câu 30:** Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 20 cm. Sau  kể từ thời điểm ban đầu vật đi được 10 cm mà chưa đổi chiều chuyển động vật đến vị trí có li độ 5 cm theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

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

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

**Câu 31:** Một con lắc đơn đang nằm yên ở vị trí cân bằng truyền cho vật một vận tốc ban đầu v0 theo phương ngang thì con lắc dao động điều hòa. Sau 0,25 s vật chưa đổi chiều chuyển động, độ lớn của gia tốc hướng tâm còn lại một nửa so với ngay sau thời điểm truyền vận tốc và bằng 0,5 cm/s2. Vận tốc v0 bằng bao nhiêu? Lấy  m/s2.

**A.** 20 cm/s. **B.**  cm/s. **C.**  m/s. **D.** 10 cm/s.

**Câu 32:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi cân bằng lò xo giãn 3 cm. Bỏ qua mọi lực cản. Kích thích cho vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng thì thấy thời gian lò xo bị nén trong một chu kì là  (T là chu kì dao động của vật). Biên độ dao động của vật bằng:

**A.**  **B.** 6 cm. **C.**  **D.** 3 cm.

**Câu 33:** Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng gồm vật nặng có khối lượng là m kg và lò xo có độ cứng k N/m. Chọn trục Ox có gốc tọa độ O trùng với vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống dưới. Tại thời điểm lò xo dãn a m thì tốc độ của vật là  m/s. Tại thời điểm lò xo dãn 2a m thì tốc độ của vật làm/s. Tại thời điểm lò xo dãn 3a m thì tốc độ của vật làm/s. Tỉ số giữa thời gian giãn và thời gian nén trong một chu kì gần với giá trị nào sau đây:

**A.** 0,8. **B.** 1,25. **C.** 0,75. **D.** 2.

**Câu 34:** Một con lắc đồng hồ có hệ số nở dài của dây treo con lắc  Vật nặng có khối lượng riêng là kg/m3. Biết đồng hồ chạy đúng trong không khí có khối lượng riêng D0 = 1,3 kg/m3 ở nhiệt độ 250C. Nếu đồng hồ đặt trong hộp chân không mà vẫn đúng thì nhiệt độ ở trong hộp chân không xấp xỉ là (Trong không khí vật chịu thêm lực đẩy Acsimet)

**A.** 21,250C. **B.** 28,750C. **C.** 32,50C. **D.** 17,50C.

**Câu 35:** Một con lắc lò xo một đầu gắn cố định, một đầu gắn vật m dao động điều hòa theo phương ngang. Con lắc có biên độ bằng 10 cm và cơ năng dao động là 0,5 J. Lấy mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp vật đi qua vị trí có li độ  cm bằng 0,1 s. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần để lực đàn hồi của lò xo kéo đầu cố định của nó một lực 5N là:

**A.** 0,4 s. **B.** 0,1 s. **C.** 0,5 s. **D.** 0,2 s.

**Câu 36:** Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng ngang nhẵn, cách điện gồm vật nặng có khối lượng 50 g, tích điện μC và lò xo có độ cứng k = 20 N/m. Khi vật nằm cân bằng thì người ta tạo một điện trường đều E = 105 V/m trong không gian bao quanh con lắc có hướng dọc theo trục lò xo trong khoảng thời gian nhỏ = 0,01 s và coi rằng trong thời gian này vật chưa kịp dịch chuyển. Sau đó con lắc dao động với biên độ:

**A.** 1 cm. **B.** 3 cm. **C.** 2 cm. **D.** 2,5 cm.

**Câu 37:** Một con lắc đơn có chiều dài 2 m được treo trên trần nhà cách mặt sàn nằm ngang 12 m. Con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc , tại nơi có gia tốc trọng trường g = 9,8 m/s2. Khi vật đang đi qua vị trí thấp nhất thì dây bị đứt. Khoảng cách từ hình chiếu của điểm treo con lắc lên mặt sàn đến điểm mà vật rơi trên sàn là:

**A.** 20 cm. **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 38:** Một vật thực hiện đồng thời ba dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có li độ lần lượt là x1, x2, x3. Biết phương trình li độ tổng hợp của các dao động thành phần lần lượt là  . Khi li độ của dao động x1 đạt giá trị cực tiểu thì li độ của dao động x3 là:

**A.** 0 cm. **B.** 3 cm. **C.**  **D.** 

**Câu 39:** Hai vật dao động điều hòa cùng chu kì T, biên độ A1 + A2 =  cm. Tại một thời điểm t, vật 1 có li độ x1 và vận tốc v1, vật 2 có li độ x2 và vận tốc v2 thỏa mãn  Tìm giá trị lớn nhất của chu kì T

**A.** 1 s. **B.** 2 s. **C.** 4 s. **D.** 0,5 s.

**Câu 40:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa, lò xo có độ cứng 100 N/m, vật nặng có khối lượng 100 g. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng, lấy g = 10 m/s2 và . Gọi Q là đầu cố định của lò xo. Khi lực tác dụng của lò xo lên Q bằng 0, tốc độ của vật . Thời gian ngắn nhất để vật đi hết quãng đườngcm là:

**A.** 0,4 s. **B.** 0,1 s. **C.** 0,05 s. **D.** 0,2 s.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **C** | **C** | **B** | **C** | **A** | **A** | **B** | **D** | **B** | **D** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **D** | **B** | **C** | **A** | **D** | **D** | **C** | **B** | **A** | **B** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **A** | **D** | **B** | **C** | **A** | **C** | **A** | **A** | **B** | **D** |
| **Câu 31** | **Câu 32** | **Câu 33** | **Câu 34** | **Câu 35** | **Câu 36** | **Câu 37** | **Câu 38** | **Câu 39** | **Câu 40** |
| **B** | **B** | **A** | **D** | **D** | **C** | **B** | **A** | **A** |  |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

+ Trong dao động điều hòa, gia tốc biến đổi lệch pha 0,5π so với vận tốc.

* **Đáp án C**

**Câu 2:**

+ Gia tốc cực đại của vật amax = ω2A = 9,6 m/s2.

* **Đáp án C**

**Câu 3:**

+ Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động của ngoại lực cưỡng bức.

* **Đáp án B**

**Câu 4:**

+ Chiều dài của quỹ đạo L = 2A = 0,2 m.

* **Đáp án C**

**Câu 5:**

+ Li độ của chất điểm tương ứng với pha dao động là  cm.

* **Đáp án A**

**Câu 6:**

+ Biểu thức của lực căng dây .

* **Đáp án A**

**Câu 7:**

+ Cơ năng của con lắc được xác định bằng biểu thức .

* **Đáp án B**

**Câu 8:**

+ Tần số của dao động .

* **Đáp án D**

**Câu 9:**

+ Công thức liên hệ giữa ω, f và T là .

* **Đáp án B**

**Câu 10:**

+ Biên độ của dao động tổng hợp được xác định bằng biểu thức 

* **Đáp án D**

**Câu 11:**

+ Chu kì dao động của con lắc đơn .

* **Đáp án D**

**Câu 12:**

+ Tần số và chu kì của con lắc là f = 5 Hz, T = 0,2 s.

* **Đáp án B**

**Câu 13:**

+ Dao động duy trì là dao động tắt dần được cấp bù năng lượng sau mỗi chu kì một phần năn lượng đúng bằng phần năng lượng tiêu hao dao ma sát mà không làm thay đổi chu kì riêng của nó.

* **Đáp án C**

**Câu 14:**

+ Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần do ma sát.

* **Đáp án A**

**Câu 15:**

+ Tốc độ cực đại của vật vmax = 2πfA = 4π m/s.

* **Đáp án D**

**Câu 16:**

+ Biên độ dao động của con lắc lò xo không ảnh hưởng đến tần số dao động của con lắc.

* **Đáp án D**

**Câu 17:**

+ Biên độ dao động của vật .

+ Thời gian để vật chuyển động từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là Δt = 0,25T = .

* **Đáp án C**

**Câu 18:**

+ Vận tốc của con lắc khi đi qua vị trí cân bằng m/s.

* **Đáp án B**

**Câu 19:**

+ Gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí x = +A.

* **Đáp án A**

**Câu 20:**

+ Biên độ dao động của vật  cm.

* **Đáp án B**

**Câu 21:**

+ Ta có tăng chiều dài lên 4 lần thì chu kì con lắc tăng 2 lần. Chú ý rằng chu kì dao động của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng.

* **Đáp án A**

**Câu 22:**

+ Trong dao động điều hòa các đại lượng có cùng tần số với li độ là vận tốc, gia tốc và lực kéo về.

* **Đáp án D**

**Câu 23:**

+ Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hòa là một đoạn thẳng.

* **Đáp án B**

**Câu 24:**

+ Biễu diễn về cos: , vậy ta thấy rằng hai dao động này ngược pha nhau.

* **Đáp án C**

**Câu 25:**

+ Tại vị trí cân bằng dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc rad.

+ Khi vật đang ở vị trí cân bằng, ta đột ngột đổi chiều điện trường, con lắc sẽ dao động quanh vị trí cân bằng mới, vị trí này đối xứng với vị trí cân bằng cũ do vậy biên độ dao động của con lắc là α0 = 2α = 0,04 rad.

* **Đáp án A**

**Câu 26:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Từ đồ thị, ta có A = 6 cm.  + Tại thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí  cm theo chiều dương, sau khoảng thời gian 0,2 s thì trạng thái này lặp lại. Vậy  rad/s.  + Phương trình dao động của vật là:  cm |  |

* **Đáp án C**

**Câu 27:**

+ Ta có, khoảng thời gian .

Vậy cm/s

* **Đáp án A**

**Câu 28:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Trong quá trình dao động của con lắc lò xo treo thẳng đứng.   * Lực phục hồi triệt tiêu tại vị trí cân bằng. * Lực đàn hồi bị triệt tiêu tại vị trí lò xo không biến dạng.   + Từ hình vẽ ta có Δt1 = 0,25T và cm.  Chu kì dao động của con lắc  s. |  |

* **Đáp án A**

**Câu 29:**

+ Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi f = 4π Hz.

* **Đáp án B**

**Câu 30:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Biên độ dao động của vật  cm.  + Từ hình vẽ, ta có:  rad/s.  + Pha ban đầu của dao động  rad.  Vậy cm |  |

* **Đáp án D**

**Câu 31:**

+ Gia tốc hướng tâm của con lắc đơn . vậy .

+ Tại thời điểm ban đầu s = 0, đến thời điểm t = 0,25 s vật đến vị trí s.

+ Ta có cm/s.

* **Đáp án B**

**Câu 32:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Lò xo bị nén khi con lắc di chuyển giữa khoảng từ vị trí lò xo không biến dạng đến vị trí biên trên.  + Từ hình vẽ ta thấy rằng A = 2Δl0 = 6 cm |  |

* **Đáp án B**

**Câu 33:**

+ Gọi  là độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng

Ta có 

+ Theo tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có: . Tiến hành chuẩn hóa 

+ Tỉ số giữa thời gian nén và giãn trong một chu kì .

* **Đáp án A**

**Câu 34:**

+ Chu kì dao động riêng của con lắc trong không khí và trong chân không được xác định bởi:

.

Thay các giá trị vào biểu thức, ta tìm được: , Vậy nhiệt độ của hộp chân không là 17,50 C.

* **Đáp án D**

**Câu 35:**

+ Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp vật vật đi qua vị trí có li độ  cm là s.

+ Lực kéo cực đại của lò xo tác dụng và điểm có định là N.

+ Vậy khoảng thời gian ngắn nhất để lò xo kéo điểm cố định một lực 5 N là  s.

* **Đáp án D**

**Câu 36:**

+ Điện trường xuất hiện làm xuất hiện lực điện tác dụng lên vật. Trong khoảng thời gian này xung lượng của lực chính bằng độ biến thiên động lượng của vật m/s.

+ Biên độ dao động của vật cm

* **Đáp án C**

**Câu 37:**

+ Tốc độ của con lắc khi đi qua vị trí cân bằng  cm/s.

+ Tầm bay xa của vật cm.

* **Đáp án B**

**Câu 38:**

+ Từ giả thuyết bài toán, ta có:

.

+ Hai dao động này vuông pha nhau. Ta có 

* **Đáp án A**

**Câu 39:**

+ Giả sử: 

+ Mặc khác



+ Kết hợp với



Vậy 

* **Đáp án A**

**Câu 40:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng  cm.  + Lực đàn hồi tác dụng lên Q bằng 0 ứng với vị trí lò xo không biến dạng. Khi đó:  cm.  + Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường  cm là s |  |

* **Đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT HCM**  **TRƯỜNG THPT NGUYỄN KHUYẾN** | **KIỂM TRA ĐỊNH KÌ MÔN VẬT LÝ LỚP 12**  **Môn: Vật Lý**  *Thời gian làm bài: 50 phút* |

**Câu 1:** Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho tính chất đổi chiều nhanh hay chậm của một dao động điều hòa?

**A.** Tần số. **B.** Gia tốc. **C.** Vận tốc. **D.** Biên độ.

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình  thì phương trình vận tốc của vật là:

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

**Câu 3:** Trong một khoảng thời gian, một con lắc đơn thực hiện được 30 dao động nhỏ. Nếu tăng chiều dài của nó thêm 90 cm thì cũng trong khoảng thời gian đó, con lắc thực hiện được 20 dao động nhỏ. Bỏ qua mọi ma sát. Chiều dài ban đầu của con lắc là:

**A.** 36 cm. **B.** 48 cm. **C.** 108 cm. **D.** 72 cm.

**Câu 4:** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ bằng 50g dao động điều hòa theo một trục cố định nằm ngang với phương trình  Lần đầu tiên động năng của vật bằng 3 lần thế năng ở thời điểm  Lấy Lò xo của con lắc có độ cứng bằng:

**A.** 50 N/m. **B.** 100 N/m. **C.** 25 N/m. **D.** 200 N/m.

**Câu 5:** Vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại vmax. Tần số dao động của vật bằng:

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

**Câu 6:** 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 l1, l2 và T1, T2. Biết  Hệ thức đúng là:

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

**Câu 7:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A và cơ năng W. Mốc thế năng của vật ở vị trí cân bằng. Khi vật qua vị trí có li độ  thì động năng của vật là:

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

**Câu 8:** Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc  nhỏ. Lấy mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi con lắc chuyển động chậm dần theo chiều dương đến vị trí có động nằng bằng thế năng thì li độ góc của con lắc bằng:

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

**Câu 9:** Một vật dao động điều hòa có phương trình  Gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Hệ thức đúng là:

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

**Câu 10:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k, dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ:

**A.** tăng 2 lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** giảm 4 lần. **D.** tăng 4 lần.

**Câu 11:** Vật dao động điều hòa với tần số góc , có thời gian để động năng lại bằng thế năng là:

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

**Câu 12:** Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa với biên độ góc  tại nơi có gia tốc trọng trường g. Ở thời điểm t vật có tốc độ v, lúc đó vật có li độ góc là

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

**Câu 13:** Một vật dao động điều hòa với tần số f. Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường có độ dài A là:

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

**Câu 14:** Một vật dao động điều hòa khi có li độ 8 cm thì nó có động năng bằng 8 lần thế năng. Biên độ dao động của vật bằng:

**A.** 24 cm. **B.** 16 cm. **C.**  **D.** 12 cm.

**Câu 15:** Từ vị trí đứng yên cân bằng, truyền cho vật nhỏ của một con lắc đơn một vận tốc 157 cm/s theo phương ngang thì thấy con lắc dao động với biên độ góc 0,52 rad. Biết gia tốc rơi tự do là 9,8 m/s2. Bỏ qua mọi lực cản. Dây treo con lắc có chiều dài bằng:

**A.** 190,28 cm. **B.** 46,51 cm. **C.** 93,02 cm. **D.** 95,14 cm.

**Câu 16:** Một vật nhỏ có khối lượng 100g dao động theo phương trình  (x tính bằng cm, t tính bằng s). Động năng cực đại của vật bằng:

**A.** 32 mJ. **B.** 64 mJ. **C.** 16 mJ. **D.** 128 mJ.

**Câu 17:** Con lắc lò xo có khối lượng 0,5 kg đang dao động điều hòa. Độ lớn cực đại của gia tốc và vận tốc lần lượt là 5 m/s2 và 0,5 m/s. Khi tốc độ của con lắc là 0,3 m/s thì lực kéo về có độ lớn là:

**A.** 1 N. **B.** 0,2 N. **C.** 2 N. **D.** 0,4 N.

**Câu 18:** Một vật nhỏ dao động điều hòa, cứ sau những khoảng thời gian ngắn nhất là 0,4s thì động năng và thế năng của nó lại bằng nhau và bằng 2.10-3 J. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật, gốc thời gian t = 0 là lúc thế năng của vật nhỏ nhất. Động năng của vật vào thời điểm 1s là:

**A.** 1 mJ. **B.** 2 mJ. **C.** 3 mJ. **D.** 4 mJ.

**Câu 19:** Gọi k là độ cứng lò xo, T là chu kì dao động, f là tần số dao động. Khối lượng vật nặng trong con lắc lò xo là:

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

**Câu 20:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Nếu biên độ dao động tăng gấp đôi thì tần số dao động điều hòa của con lắc:

**A.** tăng  lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** không đổi. **D.** tăng 2 lần.

**Câu 21:** Con lắc lò xo dao động điều hòa trên trục Ox, khi đó gia tốc a của con lắc và li độ x thỏa mãn điều kiện:

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

**Câu 22**: Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, một đầu cố định và một đầu gắn với viên bi nhỏ, dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên viên bi luôn hướng:

**A.** theo chiều dương quy ước. **B.** về vị trí cân bằng của viên bi.

**C.** theo chiều chuyển động của viên bi. **D.** theo chiều âm quy ước.

**Câu 23:** Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang, lúc li độ của vật bằng 10 % biên độ dao động thì tốc độ bằng bao nhiêu phần trăm tốc độ cực đại?

**A.** 99,5%. **B.** 91,9%. **C.** 90,0%. **D.** 89,9%.

**Câu 24:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A. Đại lượng vật lí nào sau đây không phụ thuộc vào biên độ A?

**A.** Cơ năng. **B.** Gia tốc cực đại.

**C.** Chu kì dao động. **D.** Độ lớn cực đại của lực kéo về.

**Câu 25:** Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Lực kéo về tác dụng lên vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

**B.** Gia tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

**C.** Pha dao động biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**D.** Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Câu 26:** Một vật dao động đều hòa trên quỹ đạo dài 12 cm. Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường 6 cm là 0,2 s. Thời gian dài nhất để vật đi được quãng đường 6cm là:

**A.** 0,4 s. **B.** 0,3 s. **C.** 0,6 s. **D.** 0,27 s.

**Câu 27:** Trong dao động điều hòa, độ lớn gia tốc của vật:

**A.** tăng khi độ lớn vận tốc tăng. **B.** không thay đổi.

**C.** bằng 0 khi vận tốc bằng 0. **D.** giảm khi độ lớn vận tốc tăng.

**Câu 28:** Những đại lượng đồng thời cực đại trong quá trình một vật dao động điều hòa dao động là:

**A.** li độ và gia tốc. **B.** li độ và vận tốc.

**C.** tốc độ và động năng. **D.** gia tốc và động năng.

**Câu 29:** Con lắc đơn có chiều dài dây treo là l1 và vật có khối lượng m dao động điều hòa với chu kì 5 s. Nối thêm sợi dây l2 vào l1 thì chu kỳ dao động là 13 s. Nếu treo vật m với sợi dây l2 thì con lắc sẽ dao động với chu kỳ bằng:

**A.** 2,6 s. **B.** 7 s. **C.** 12 s. **D.** 8 s.

**Câu 30:** Vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 12 cm. Dao động này có biên độ là:

**A.** 3 cm. **B.** 24 cm. **C.** 6 cm. **D.** 12 cm.

**Câu 31:** Trong một thang máy đứng yên có treo một con lắc lò xo. Con lắc gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Ở thời điểm t nào đó khi con lắc đang dao động, thang máy bắt đầu chuyển động nhanh dần đều theo phương thẳng đứng đi lên. Nếu tại thời điểm t, con lắc:

**A.** Ở vị trí biên trên thì biên độ dao động giảm đi.

**B.** Ở vị trí biên dưới thì biên độ dao động tăng lên.

**C.** Qua vị trí cân bằng thì biên độ dao động sẽ không thay đổi.

**D.** Qua vị trí cân bằng thì biên độ dao động sẽ tăng lên.

**Câu 32:** Giữ vật nhỏ của con lắc đơn sao cho sợi dây treo con lắc vẫn thẳng và lệch một góc 600 so với phương thẳng đứng rồi thả nhẹ cho con lắc dao động. Bỏ qua mọi lực cản. Khi cosin của góc hợp bởi sợi dây và phương thẳng đứng bằng  thì tỉ số giữa lực căng của sợi dây và trọng lực tác dụng lên vật bằng:

**A.** 1. **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 33:** Hai con lắc lò xo giống hết nhau đặt trên cùng mặt phẳng ngang. Con lắc thứ nhất và con lắc thứ hai dao động điều hòa cùng pha và biên độ lần lượt là 3A và A. Chọn mốc thế năng của mỗi con lắc tại vị trí cân bằng của nó. Khi động năng của con lắc thứ nhất là 0,72 J thì thế năng của con lắc thứ hai là 0,24 J. Khi thế năng của con lắc thứ nhất là 0,09 J thì động năng của con lắc thứ hai là:

**A.** 0,31 J. **B.** 0,01 J. **C.** 0,08 J. **D.** 0,32 J.

**Câu 34:** Dao động điều hòa dọc theo trục Ox có phương thẳng đứng, chiều dương hướng xuống dưới, gốc O tại vị trí cân bằng của vật, năng lượng dao động của vật bằng 67,500 mJ. Độ lớn lực đàn hồi cực đại bằng 3,750 N. Khoảng thời gian ngắn nhất vật đi từ vị trí biên dương đến vị trí có độ lớn lực đàn hồi bằng 3,000 N là . Khoảng thời gian lò xo bị nén trong một chu kì là . Lấy . Khoảng thời gian lò xo bị giãn trong một chu kì bằng:

**A.** 0,182 s. **B.** 0,293 s. **C.** 0,346 s. **D.** 0, 212 s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35:** Hai con lắc lò xo có cùng khối lượng vật nặng bằng 1,00 kg, dao động điều hòa cùng tần số trên hai đường thẳng song song cạnh nhau, vị trí cân bằng nằm trên đường thẳng vuông góc chung. Ban đầu cả hai con lắc chuyển động ngược chiều dương. Đồ thị thế năng của hai con lắc được biểu diễn như hình vẽ. Kể từ t = 0, hai vật cách nhau 2 cm lần đầu tiên ở thời điểm:  **A.** 0,25 s. **B.** 0,08 s.  **C.** 0,42 s. **D.** 0,28 s. |  |

**Câu 36:** Xét dao động điều hòa của con lắc đơn có chiều dài dây treo l, dao động tại nơi có gia tốc trọng trường g với góc lệch cực đại. Gia tốc hướng tâm của vật khi dây treo lệch gócbằng:

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

**Câu 37:** Phương trình vận tốc của một vật dao động điều hòa là  cm/s, (V < 0). Gốc thời gian được chọn vào lúc vật:

**A.** qua vị trí cân bằng theo chiều dương. **B.** qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

**C.** ở biên dương. **D.** ở biên âm.

**Câu 38:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 200g, lò xo nhẹ có độ cứng 80 N/m. Từ vị trí đứng yên cân bằng, truyền cho vật một vận tốc 30 cm/s theo trục lò xo cho con lắc dao động điều hòa. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Khi vật cách vị trí cân bằng 0,5 cm thì nó có động năng bằng:

**A.** 2.10-3 J. **B.** 6.10-3 J. **C.** 8.10-3 J. **D.** 4.10-3 J.

**Câu 39:** Phương trình dao động cơ điều hòa của một chất điểm, khối lượng m là  Biểu thức động năng của vật nặng Eđ bằng:

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

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

**Câu 40:** Con lắc đơn có quả cầu tích điện âm dao động điều hòa trong điện trường đều có vecto cường độ điện trường thẳng đứng. Độ lớn lực điện bằng một phần năm trọng lực. Khi điện trường hướng xuống, chu kì dao động của con lắc là T1. Khi điện trường hướng lên thì chu kì dao động của con lắc là:

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **A** | **D** | **D** | **A** | **A** | **B** | **A** | **C** | **A** | **D** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **C** | **B** | **A** | **A** | **D** | **A** | **C** | **D** | **D** | **C** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **B** | **B** | **A** | **C** | **C** | **A** | **D** | **C** | **C** | **C** |
| **Câu 31** | **Câu 32** | **Câu 33** | **Câu 34** | **Câu 35** | **Câu 36** | **Câu 37** | **Câu 38** | **Câu 39** | **Câu 40** |
| **D** | **A** | **A** | **B** | **D** | **A** | **D** | **C** | **B** | **C** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

+ Tần số là số dao động trong một chu kì, dựa vào tần số ta có thể biết được sự đổi chiều nhanh hay chậm của dao động.

* **Đáp án A**

**Câu 2:**

+ Phương trình vận tốc của vật v = 2ωAcos(2ωt).

* **Đáp án D**

**Câu 3:**

+ Chu kì dao động của con lắc:

cm.

* **Đáp án D**

**Câu 4:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Tại thời điểm t = 0, vật ở vị trí biên dương. Vị trí động năng bằng 3 lần thế năng ứng với x = 0,5A.  + Từ hình vẽ, ta có  Độ cứng của lò xo N/m. |  |

* **Đáp án A**

**Câu 5:**

+ Tần số dao động của con lắc.

* **Đáp án A**

**Câu 6:**

+ Ta có .

* **Đáp án B**

**Câu 7:**

+ Động năng của vật được xác định bởi .

* **Đáp án A**

**Câu 8:**

+ Con lắc chuyển động chậm dần theo chiều dương con lắc đi từ vị trí cân bằng ra vị trí biên dương, vậy .

* **Đáp án C**

**Câu 9:**

+ Hệ thức độc lập giữa vận tốc và gia tốc .

* **Đáp án A**

**Câu 10:**

+ Ta có tăng độ cứng lên 2 lần thì f tăng  lần, giảm khối lượng của vật xuống 8 lần thì f tăng  lần. Như vậy với cách thay đổi trên tần số của con lắc tăng lên 4 lần.

* **Đáp án D**

**Câu 11:**

+ Thời gian để động năng bằng thế năng là .

* **Đáp án C**

**Câu 12:**

+ Áp dụng công thức độc lập giữa li độ cong và vận tốc, ta có:

.

* **Đáp án B**

**Câu 13:**

+ Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường có chiều dài A là .

* **Đáp án A**

**Câu 14:**

+ Tại vị trí động năng của vật bằng 8 lần thế năng cm.

* **Đáp án A**

**Câu 15:**

+ Vận tốc truyền cho con lắc ban đầu chính bằng vận tốc cực đại trong quá trình dao động:

cm.

* **Đáp án D**

**Câu 16:**

+ Động năng cực đại của con lắc đúng bằng cơ năng của dao động:  mJ.

* **Đáp án A**

**Câu 17:**

+ Ta có .

+ Li độ của con lắc khi vật có tốc độ 0,3 m/s là N

* **Đáp án C**

**Câu 18:**

+ Động năng bằng thế năng sau khoảng thời gian  s.

+ Cơ năng của vật  J.

+ Lúc t = 0, thế năng của vật là nhỏ nhất  vật ở vị trí cân bằng, sau khoảng thời gian t = 1 s = 10T thì vị trí vật vẫn là vị trí cân bằng, động năng đúng bằng cơ năng của vật.

* **Đáp án D**

**Câu 19:**

+ Ta có .

* **Đáp án D**

**Câu 20:**

+ Tần số dao động của con lắc chỉ phụ thuộc vào thuộc tính của hệ dao động không phụ thuộc vào biên độ, do vậy khi ta thay đổi biên độ dao động của con lắc thì tần số dao động vẫn không đổi.

* **Đáp án C**

**Câu 21:**

+ Gia tốc a và li độ x của con lắc thõa mãn điều kiện .

* **Đáp án B**

**Câu 22:**

+ Lực đàn hồi của lò xo luôn hướng về vị trí lò xo không biến dạng, với con lắc nằm ngang vị trí này trùng với vị trí cân bằng của con lắc.

* **Đáp án B**

**Câu 23:**

+ Áp dụng hệ thức độc lập cho hai dao động vuông pha, ta có:

.

* **Đáp án A**

**Câu 24:**

+ Chu kì dao động chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ dao động mà không phụ thuộc vào biên độ của dao động.

* **Đáp án C**

**Câu 25:**

+ Pha dao động là một hàm bậc nhất theo thời gian.

* **Đáp án C**

**Câu 26:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Biên độ dao động của vật cm.  + Thời gian ngắn nhất để vật đi được quãng đường S = A = 6 cm là  s.  + Thời gian dài nhất để vật đi được quãng đường 6 cm là s. |  |

* **Đáp án A**

**Câu 27:**

+ Vận tốc có độ lớn tăng khi vật đi từ biên về vị trí cân bằng tương ứng với sự di chuyển này là sự giảm của gia tốc.

* **Đáp án D**

**Câu 28:**

+ Tốc độ và động năng sẽ đồng thời cùng cực đại trong quá trình dao động điều hòa của một vật.

* **Đáp án C**

**Câu 29:**

+ Ta có  s.

* **Đáp án C**

**Câu 30:**

+ Biên độ của dao động  cm.

* **Đáp án C**

**Câu 31:**

+ Khi vật đi qua vị trí cân bằng thi biên độ dao động của vật sẽ tăng lên.

* **Đáp án D**

**Câu 32:**

+ Ta có tỉ số .

* **Đáp án A**

**Câu 33:**

+ Với hai dao động cùng pha, ta có:



+ Khi động năng của con lắc thứ nhất là 0,72 J thì thế năng của con lắc thứ hai là 0,24 J:

 J.

+ Khi thế năng của con lắc thứ nhất là 0,09 J thì  J.

Động năng của con lắc thứ hai khi đó  J.

* **Đáp án A**

**Câu 34:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Từ giả thuyết bài toán, ta có:    + Khoảng thời gian lò xo bị nén là Δt2 = 2Δt1. Với Δt1 là khoảng thời gian vật đi từ vị trí biên đến vị trí lực đàn hồi có độ lớn 3 N. Rõ ràng vì tính đối xứng vị trí này phải có li độ . |  |

Thay vào hệ phương trình trên, ta tìm được 

+ Thời gian lò xo giãn trong một chu kì  s.

* **Đáp án B**

**Câu 35:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Từ đồ thị, ta thấy rằng hai dao động này vuông pha nhau (khi thế năng của dao động này cực đại thì thế năng của dao động kia bằng 0).  + Mặc khác, tại thời điểm t = 0, ta có  + Với dao động thứ nhất, dựa vào đường tròn, ta xác định được  rad/s. |  |

Biên độ dao động của vật  cm.



Giải phương trình (\*), ta thu được nghiệm t = 0,28 s.

* **Đáp án D**

**Câu 36:**

+ Gia tốc hướng tâm của con lắc .

* **Đáp án A**

**Câu 37:**

+ Phương trình li độ của vật .

Vậy gốc thời gian được chọn khi vật ở vị trí biên âm.

* **Đáp án D**

**Câu 38:**

+ Biên độ dao động của con lắc cm.

+ Động năng của con lắc tại vị trí có li độ x = 0,5 cm: J.

* **Đáp án C**

**Câu 39:**

+ Biểu thức động năng của vật .

Vì . Do đó:



* **Đáp án B**

**Câu 40:**

+ Chu kì dao động của con lắc trong hai trường hợp:

.

* **Đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT BÌNH DƯƠNG**  **TRƯỜNG THPT NGUYỄN KHUYẾN** | **KIỂM TRA ĐỊNH KÌ MÔN VẬT LÝ LỚP 12**  **Môn: Vật Lý**  *Thời gian làm bài: 50 phút* |

**Câu 1:** Kết luận nào sau đây **đúng** về dao động điều hòa?

**A.** Pha của dao động biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**B.** Khi vật đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc đạt giá trị cực đại.

**C.** Lực kéo về biến thiên điều hòa cùng tần số nhưng ngược pha với li độ.

**D.** Vật đổi chiều chuyển động khi lực kéo về đổi chiều tác dụng.

**Câu 2:** Một vật thực hiện hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 10 Hz với biên độ của hai dao động thành phần lần lượt là 4 cm và  cm. Để vật có tốc độ cực đại bằng cm/s thì độ lệch pha của hai dao động thành phần nhận giá trị nào dưới đây?

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

**Câu 3:** Người ta gây ra một dao động với tần số 20 Hz ở đầu O của một sợi dây rất dài, tạo nên sóng ngang lan truyền trên dây và sau 6 giây sóng truyền được 3 m. Bước sóng bằng:

**A.** 4,5 cm. **B.** 2,5 cm. **C.** 0,85 cm. **D.** 5 cm.

**Câu 4:** Một con lắc lò xo có độ cứng của lò xo luôn không đổi. Nếu chỉ thay đổi khối lượng của quả nặng thì tần số dao động của con lắc sẽ:

**A.** tăng lên rồi sau đó giảm. **B.** luôn không đổi.

**C.** giảm khi khối lượng tăng. **D.** tăng khi khối lượng tăng.

**Câu 5:** Khi gia tốc của một chất điểm dao động điều hòa có độ lớn cực đại thì:

**A.** thế năng đạt cực đại. **B.** pha dao động cực đại.

**C.** vận tốc cực đại. **D.** li độ đạt cực đại.

**Câu 6:** Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ có:

**A.** tần số bằng tần số của hai dao động thành phần.

**B.** pha ban đầu bằng tổng pha ban đầu của hai dao động thành phần.

**C.** pha ban đầu bằng độ lệch pha của hai dao động thành phần.

**D.** biên độ bằng biên độ của một dao động thành phần.

**Câu 7:** Kích thích cho vật nặng của con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa dọc theo trục của lò xo với biên độ A. Đại lượng không phụ thuộc vào A là:

**A.** độ lớn cực đại của lực kéo về. **B.** cơ năng của con lắc.

**C.** độ lớn cực đại của lực đàn hồi. **D.** tần số dao động của con lắc.

**Câu 8:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 0,2A thì tỉ số giữa động năng và thế năng của vật là:

**A.** 16. **B.** 5. **C.** 25. **D.** 24.

**Câu 9:** Một người quan sát sóng trên mặt hồ thấy khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng 2 m và có 6 ngọn sóng qua trước mặt trong 8 s. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là:

**A.** 2,5 m/s. **B.** 1,25 m/s. **C.** 3,2 m/s. **D.** 3 m/s.

**Câu 10:** Một vật dao động điều hòa với chu kì 1 s, sau khoảng thời gian 0,5 s vật đi được một quãng đường 18 cm. Biên độ dao động của vật là:

**A.** 5 cm. **B.** 2 cm. **C.** 9 cm. **D.** 6 cm.

**Câu 11:** Khi một sóng cơ học truyền đi, đại lượng nào dưới đây sẽ không thay đổi theo thời gian?

**A.** Tốc độ. **B.** Năng lượng sóng. **C.** Biên độ. **D.** Tần số.

**Câu 12:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi vật nặng cân bằng lò xo giãn 2,5 cm. Lấy m/s2. Chu kì dao động của con lắc bằng:

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

**Câu 13:** Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong một môi trường với tốc độ v. Bước sóng  được xác định bởi biểu thức nào dưới đây?

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

**Câu 14:** Một sóng cơ học có tần số f, biên độ A trong một môi trường với bước sóng . Tỉ số giữa tốc độ cực đại của phần tử môi trường và tốc độ truyền sóng là:

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

**Câu 15:** Một vật có khối lượng m = 800 g dao động điều hòa. Biết thế năng của vật biến thiên với chu kì  và có giá trị cực đại 0,4 J. Biên độ dao động của vật là:

**A.** 6 cm. **B.** 4 cm. **C.** 3 cm. **D.** 5 cm.

**Câu 16:** Một sóng cơ lan truyền trên bề mặt chất lỏng với bước sóng 50 cm. Khoảng cách gần nhau nhất giữa hai phần tử chất lỏng cùng nằm trên một hướng truyền sóng mà chúng dao động lệch pha nhau 900 là:

**A.** 12,5 cm. **B.** 22,5 cm. **C.** 25,0 cm. **D.** 12,75 cm.

**Câu 17:** Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là:

**A.** tốc độ trung bình của phần tử môi trường.

**B.** tốc độ dao động của các phần tử môi trường.

**C.** quãng đường sóng truyền được trong một chu kì sóng.

**D.** tốc độ lan truyền dao động trong môi trường.

**Câu 18:** Hai con lắc đơn có cùng khối lượng, chiều dài l1 = 81 cm và l2 = 64 cm, dao động tại cùng một nơi với cơ năng bằng nhau. Nếu biên độ góc của con lắc có chiều dài l1 là 40 thì biên độ góc của con lắc có chiều dài l2 là:

**A.** 3,5500. **B.** 4,500. **C.** 5,0620. **D.** 6,500.

**Câu 19:** Biểu thức liên hệ giữa li độ x và gia tốc a trong dao động điều hòa là:

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

**Câu 20:** Phương trình dao động của một vật là  (t tính bằng giây). Tốc độ cực đại của vật là:

**A.** 10π cm/s. **B.** 5 cm/s. **C.** 5π cm/s. **D.** 10 cm/s.

**Câu 21:** Một cần rung dao động với tần số 10 Hz tạo ra trên mặt nước những gợn lồi và gợn lõm là những đường tròn đồng tâm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Ở cùng một thời điểm, hai gợn lồi liên tiếp có bán kính chênh lệch nhau:

**A.** 5 cm. **B.** 4 cm. **C.** 3 cm. **D.** 6 cm.

**Câu 22:** Biên độ tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số không phụ thuộc vào:

**A.** độ lệch pha giữa hai dao động thành phần. **B.** pha ban đầu của hai dao động thành phần.

**C.** biên độ của hai dao động thành phần. **D.** tần số của hai dao động thành phần.

**Câu 23:** Giữ quả nặng của con lắc đơn sao cho dây treo lệch một góc 450 rồi buông nhẹ cho dao động (bỏ qua mọi ma sát). Dao động của con lắc là dao động:

**A.** điều hòa. **B.** cưỡng bức. **C.** tuần hoàn. **D.** tắt dần.

**Câu 24:** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình  (trong đó x tính bằng mét và t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng bằng:

**A.** 50 cm/s. **B.** 1,0 m/s. **C.** 25 cm/s. **D.** 1,5 m/s.

**Câu 25:** Khi một vật dao động cưỡng bức thì:

**A.** tần số bằng tần số của ngoại lực. **B.** biên độ không phụ thuộc vào tần số ngoại lực.

**C.** biên độ bằng biên độ của ngoại lực. **D.** tần số bằng tần số riêng của nó.

**Câu 26:** Dao động của con lắc đơn treo trong một con tàu đang neo đậu trên mặt biển có sóng là:

**A.** dao động duy trì. **B.** dao động cưỡng bức.

**C.** dao động tự do. **D.** dao động điều hòa.

**Câu 27:** Một sóng ngang có chu kì 0,025 s, lan truyền trên mặt nước với vận tốc 1,5 m/s. Hai điểm M và N trên phương truyền sóng và cách nhau một đoạn 0,625 cm thì dao động lệch pha nhau một góc:

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

**Câu 28:** Để phân loại sóng dọc hay sóng ngang người ta dựa vào:

**A.** phương truyền sóng trong môi trường.

**B.** phương dao động của các phần tử môi trường.

**C.** phương dao động của các phần tử môi trường và phương truyền sóng.

**D.** sự biến dạng của môi trường khi có sóng truyền qua.

**Câu 29:** Một vật dao động điều hòa với gia tốc cực đại bằng 86,4 m/s2, vận tốc cực đại bằng 2,16 m/s. Chiều dài quỹ đạo là:

**A.** 12,4 cm. **B.** 5,4 cm. **C.** 6,2 cm. **D.** 10,8 cm.

**Câu 30:** Khi một chất điểm dao động điều hòa tới vị trí cân bằng thì:

**A.** gia tốc đạt cực đại. **B.** thế năng đạt cực đại.

**C.** động năng đạt cực đại. **D.** vận tốc đạt cực đại.

**Câu 31:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa với chu kì 2s. Khi pha dao động là 0,5π thì vận tốc của vật làcm/s. Lấy  Khi vật qua vị trí có li độ  thì động năng của con lắc là:

**A.** 0,72 J. **B.** 0,18 J. **C.** 0,36 J. **D.** 0,03 J.

**Câu 32:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Dao động thứ nhất có biên độ bằng 6 cm và trễ pha với dao động tổng hợp  Khi dao động thứ hai có li độ bằng biên độ dao động thứ nhất thì dao động tổng hợp có li độ bằng 9 cm. Biên độ dao động tổng hợp nhận giá trị nào dưới đây?

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

**Câu 33:** Một lò xo có độ cứng k = 20 N/m một đầu treo cố định, đầu còn lại gắn viên bi có khối lượng m tạo thành con lắc lò xo treo thẳng đứng. Người ta tác dụng vào viên bi một ngoại lực  (chỉ có f thay đổi được) làm cho viên bi dao động dọc theo trục của lò xo. Khi cho f thay đổi thì biên độ dao động của viên bi thay đổi, khi f = 5 Hz thì biên độ của viên bi lớn nhất. Khối lượng của viên bi bằng?

**A.** 30 g. **B.** 10 g. **C.** 40 g. **D.** 20 g.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 34:** Một sóng hình sin đang lan truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục Ox. Đường (1) mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm t1 và đường (2) mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm s. Vận tốc của phần tử tại Q trên dây ở thời điểm s là:  **A.** 14,81 cm/s. **B.**  cm/s.  **C.** 1,814 cm/s. **D.**  cm/s. |  |

**Câu 35:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo l = 4 m, được treo vào trần nhà cách mặt đất 8 m. Kéo quả nặng của con lắc đơn sao cho dây treo lệch khỏi phương thẳng đứng một góc rad rồi buông nhẹ cho nó dao động điều hòa (bỏ qua mọi ma sát). Khi quả nặng qua vị trí cân bằng, bất ngờ bị tuột khỏi dây treo. Khoảng cách tính từ vị trí quả nặng bắt đầu tuột khỏi dây đến vị trí mà nó chạm đến **gần nhất với giá trị nào dưới đây?**

**A.** 6,0 m. **B.** 4,05 m. **C.** 4,5 m. **D.** 5,02 m.

**Câu 36:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi vật nặng cân bằng lò xo giãn một đoạn 2,5 cm. Kích thích cho quả nặng của con lắc dao động điều hòa dọc theo trục lò xo thì thấy trong một chu kì khoảng thời gian lò xo bị giãn gấp 3 lần khoảng thời gian lò xo bị nén. Biên độ dao động của con lắc bằng:

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

**Câu 37:** Giữ quả nặng của con lắc đơn sao cho dây treo hợp với phương thẳng đứng một góc 600 rồi thả nhẹ cho con lắc dao động (bỏ qua mọi ma sát). Khi gia tốc của quả nặng có độ lớn nhỏ nhất thì tỉ số giữa độ lớn lực căng dây treo và trọng lượng của vật nặng bằng:

**A.** 0,5. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 2.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38:** Một vật dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là:  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Câu 39:** Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 2 cm. Tỉ số giữa độ lớn cực đại của lực đàn hồi và của lực kéo về bằng 4. Lấy g = 10 m/s2, chu kì dao động của con lắc **gần nhất** với giá trị nào dưới đây?

**A.** 0,45 s. **B.** 0,49 s. **C.** 0,75 s. **D.** 0,52 s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40:** Hai chất điểm dao động điều hòa cùng tần số, dọc theo hai đường thẳng song song và cách nhau 5 cm, vị trí cân bằng của chúng nằm trên đường vuông góc chung và có đồ thị dao động như hình vẽ. Biết rằng gia tốc của chất điểm (1) có độ lớn cực đại bằng 7,5 m/s2 (lấy ). Khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm trong quá trình dao động gần với giá trị nào dưới đây nhất:  **A.** 10,5 cm. **B.** 7,5 cm.  **C.** 6,5 cm. **D.** 8,7 cm |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **C** | **C** | **D** | **C** | **A** | **A** | **D** | **D** | **B** | **C** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **D** | **C** | **D** | **B** | **D** | **A** | **D** | **B** | **B** | **A** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **C** | **D** | **C** | **A** | **A** | **C** | **B** | **C** | **D** | **C** |
| **Câu 31** | **Câu 32** | **Câu 33** | **Câu 34** | **Câu 35** | **Câu 36** | **Câu 37** | **Câu 38** | **Câu 39** | **Câu 40** |
| **D** | **D** | **D** | **A** | **B** | **C** | **D** | **D** | **B** | **D** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

+ Lực kéo về biến thiên cùng tần số nhưng ngược pha với li độ, .

* **Đáp án C**

**Câu 2:**

+ Biên độ dao động tổng hợp của vật cm.

+ Áp dụng kết quả tổng hợp dao động, ta có:



* **Đáp án C**

**Câu 3:**

+ Vận tốc truyền sóng trên dây m.

Bước sóng của sóng cm.

* **Đáp án D**

**Câu 4:**

+ Ta có tăng khối lượng thì tần số của vật sẽ giảm.

* **Đáp án C**

**Câu 5:**

+ Gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí biên, tại vị trí này thế năng của vật là cực đại.

* **Đáp án A**

**Câu 6:**

+ Tần số của dao động tổng hợp luôn bằng tần số của hai dao động thành phần.

* **Đáp án A**

**Câu 7:**

+ Tần số dao động của con lắc chỉ phụ thuộc vào đặc tính của hệ.

* **Đáp án D**

**Câu 8:**

+ Tỉ số giữa động năng và thế năng của vật .

* **Đáp án D**

**Câu 9:**

+ Khoảng cách giữa hai ngọn sóng liên tiếp bằng một bước sóng λ = 2 m.

+ 6 ngọn sóng đi qua trong 8 s ứng với 5T = 8s.

Vận tốc truyền sóng  m/s.

* **Đáp án B**

**Câu 10:**

+ Quãng đường vật đi được trong nửa chu kì là S = 2A = 18 cm, vậy A = 9 cm.

* **Đáp án C**

**Câu 11:**

+ Khi sóng truyền đi thì tần số của sóng luôn không đổi theo thời gian.

* **Đáp án D**

**Câu 12:**

+ Chu kì dao động của con lắc 

* **Đáp án C**

**Câu 13:**

+ Công thức liên hệ giữa bước sóng λ, vận tốc truyền sóng v và tần số f: .

* **Đáp án D**

**Câu 14:**

+ Tỉ số giữa tốc độ cực đại của các phần tử môi trường và vận tốc truyền sóng là:

.

* **Đáp án B**

**Câu 15:**

+ Chu kì dao động của vât  rad/s.

Biên độ dao động của vật  cm.

* **Đáp án D**

**Câu 16:**

+ Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà phần tử môi trường tại đó dao động vuông pha nhau là cm.

* **Đáp án A**

**Câu 17:**

+ Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường.

* **Đáp án D**

**Câu 18:**

+ Ta có .

* **Đáp án B**

**Câu 19:**

+ Biểu thức liên hệ giữa gia tốc a và li độ x trong dao động điều hòa .

* **Đáp án B**

**Câu 20:**

+ Tốc độ dao động cực đại của vật vmax = ωA = 10π cm/s.

* **Đáp án A**

**Câu 21:**

+ Khoảng cách giữa hai gợn lồi liên tiếp đúng bằng một bước sóng cm.

* **Đáp án C**

**Câu 22:**

+ Biên độ của dao động tổng hợp không phụ thuộc vào tần số của dao động thành phần.

* **Đáp án D**

**Câu 23:**

+ Dao động của con lắc là dao động tuần hoàn.

* **Đáp án C**

**Câu 24:**

+ Từ phương trình sóng, ta có:

 m/s.

* **Đáp án A**

**Câu 25:**

+ Khi một vật dao động cưỡng bức thì tần số của dao động cưỡng bức đúng bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

* **Đáp án A**

**Câu 26:**

+ Dao động của con lắc trong trường hợp này là dao động cưỡng bức.

* **Đáp án C**

**Câu 27:**

+ Độ lệch pha giữa hai điểm M, N:  rad.

* **Đáp án B**

**Câu 28:**

+ Để phân biệt sóng ngang hay sóng dọc người ta dựa vào phương dao động của các phần tử và phương truyền sóng.

* **Đáp án C**

**Câu 29:**

+ Ta có: cm.

Chiều dài quỹ đạo L = 2A = 10,8 cm.

* **Đáp án D**

**Câu 30:**

+ Khi chất điểm dao động điều hòa đến vị trí cân bằng thì động năng của vật cực đại.

* **Đáp án C**

**Câu 31:**

+ Khi pha dao động của vật là 0,5π , vật đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của vật là cực đại cm.

Động năng của vật khi vật có li độ x = 3π cm.

 J.

* **Đáp án D**

**Câu 32:**

+ Với hai dao động vuông pha, ta luôn có .

+ Khi dao động thứ hai có li độ bằng biên độ thứ nhất x2 = 6 cm, dao động tổng hợp có li độ x = 9 cmcm.

Thay vào phương trình độc lập cm.

* **Đáp án D**

**Câu 33:**

+ Biên độ dao động của viên bi cực đại khi xảy ra cộng hưởng  g.

* **Đáp án D**

**Câu 34:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Ta thấy rằng trong khoảng thời gian Δt = 0,1 s. Sóng truyền đi được quãng đường là s.  + Tần số của sóng  rad/s.  + Tại thời điểm t = 1 s, điểm Q đi qua vị trí có li độ  cm theo chiều âm. Đến thời điểm t3 = t1 + 0,9 s tương ứng với góc quét  rad  Từ hình vẽ, ta xác định được m/s |  |

* **Đáp án B**

**Câu 35:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Tốc độ của con lắc khi đi qua vị trí cân bằng m/s.  + Tầm ném bay xa của vật theo phương ngang m.  Vậy khoảng cách từ vị trí tuột dây đến vị trí vật chạm đất là m |  |

* **Đáp án B**

**Câu 36:**

+ Khoảng thời gian lò xo giãn gấp 2 lần thời gian lò xo bị nén, vậy  cm.

* **Đáp án C**

**Câu 37:**

+ Gia tốc của vật có độ lớn nhỏ nhất khi vật đi qua vị trí cân bằng:

.

* **Đáp án D**

**Câu 38:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Từ đồ thị, ta có  rad/s.  + Biên độ dao động của vật A = 8 cm.  + Thời điểm  s, vật đi qua vị trí biên âm, thời điểm t = 0 tương ứng với góc lùi Δφ = ωΔt = 0,25π rad.  Vậy  cm |  |

* **Đáp án D**

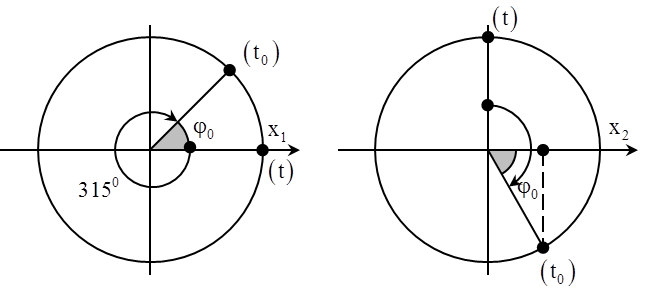
**Câu 39:**

+ Ta có tỉ số: cm.

Chu kì dao động của con lắc  s.

* **Đáp án B**

**Câu 40:**



+ Ta có  rad/s.

+ Xét dao động (1). Tại thời điểm s, chất điểm đang ở vị trí biên dương. Thời điểm t = 0 ứng với góc lùi  rad.

Từ hình vẽ ta xác định được cm.

+ Với dao động (2). Tại thời điểm s, chất điểm đang đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Thời điểm t = 0 ứng với góc lùi rad.

Từ hình vẽ, ta xác định được cm.

+ Khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm theo phương Ox: cm

Khoảng cách lớn nhất giữa hai chất điểm cm

* **Đáp án D**

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI**  **TRƯỜNG THPT NGUYỄN TẤT THÀNH** | **KIỂM TRA GIỮA KÌ MÔN VẬT LÝ LỚP 12**  **Môn: Vật Lý**  *Thời gian làm bài: 60 phút* |

**Câu 1:** Trong thí nghiệm giao thoa của sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp tại A và B dao động cùng pha với tần số Hz. Tại điểm M cách A và B lần lượt là d1 = 23 cm và d2 = 26,2 cm sóng có biên độ dao động cực đại, giữa M và đường trung trực của AB còn có một đường không dao động. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 48 cm/s. **B.** 24 cm/s. **C.** 21,5 cm/s. **D.** 25 cm/s.

**Câu 2:** Hai nguồn sóng cơ A và B cách nhau 20 cm dao động theo phương trình u1 = u2 = 2cos40πt cm. Sóng lan truyền với tốc độ v = 1,2 m/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng nối A, B là

**A.** 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 7.

**Câu 3:** Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ. Cực đại giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

**A.** (2k + 1)λ với k = 0, ±1, ± 2,... **B.** 2kλ với k = 0, ±1, ± 2,...

**C.** kλ với k = 0, ± 1, ± 2,... **D.** (k + 0,5)λ với k = 0, ± 1, ± 2,...

**Câu 4:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 20 cm dao động cùng pha . Bước sóng λ = 4 cm. Điểm M trên mặt nước nằm trên đường trung trực của A, B dao động cùng pha với nguồn. Giữa M và trung điểm I của đoạn AB còn có một điểm nữa dao động cùng pha với nguồn. Khoảng cách MI là

**A.** 16 cm. **B.** 6,63 cm. **C.** 12,49 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 5:** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Đồ thị biểu diễn sự biến đổi của gia tốc theo li độ là

**A.** hình sin. **B.** đường parabol. **C.** đoạn thẳng. **D.** đường elip.

**Câu 6:** Biên độ dao động cưỡng bức không thay đổi khi thay đổi

**A.** biên độ của ngoại lực. **B.** tần số của ngoại lực.

**C.** pha ban đầu của ngoại lực. **D.** lực ma sát của môi trường.

**Câu 7:** Cho một con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình cm. Biết vật nặng có khối lượng m = 200 g. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc bằng

**A.** 0,1 mJ. **B.** 0,01 J. **C.** 0,1 J. **D.** 0,2 J.

**Câu 8:** Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**B.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

**C.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.

**Câu 9:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn dao động S1 và S2 cùng phương, cùng phương trình dao động u = acos2πft. Bước sóng là λ Khoảng cách giữa hai điểm liên tiếp trên đoạn S1S2 dao động với biên độ cực đại là

**A. ** **B. ** **C.** 2λ. **D.** λ.

**Câu 10:** Con lắc đơn có chiều dài l = 1 m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Tần số góc của con lắc là

**A.** 0,5 rad/s. **B.** 2 rad/s. **C.** 4,25 rad/s. **D.** 3,16 rad/s.

**Câu 11:** Một con lắc lò xo có độ cứng 36 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100 g dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Lấy π2 = 10. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số là

**A.** 3 Hz. **B.** 6 Hz. **C.** 12 Hz. **D.** 1 Hz.

**Câu 12:** Sóng ngang là sóng luôn có phương dao động

**A.** nằm theo phương ngang. **B.** vuông góc với phương truyền sóng.

**C.** nằm theo phương thẳng đứng. **D.** trùng với phương truyền sóng.

**Câu 13:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nhỏ có khối lượng m = 100 g và lò xo khối lượng không đáng kể. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng lên. Biết con lắc dao động theo phương trình  cm. Lấy g = 10 m/s2. Độ lớn lực đàn hồi tác dụng vào vật tại thời điểm vật đi được quãng đường S = 3 cm kể từ t = 0 là

**A.** 0,9 N. **B.** 1,2 N. **C.** 1,6 N. **D.** 2 N.

**Câu 14:** Một con lắc đơn dao động nhỏ quanh vị trí cân bằng. Thời điểm ban đầu vật ở bên trái vị trí cân bằng, dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 0,01 rad, vật được truyền tốc độ π cm/s theo chiều từ trái sang phải. Chọn trục Ox nằm ngang, gốc O trùng với vị trí cân bằng, chiều dương từ trái sang phải. Biết năng lượng dao động của con lắc là 0,1 mJ, khối lượng vật là 100 g, g = π2 = 10 m/s2. Phương trình dao động của vật là

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

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

**Câu 15:** Giảm xóc của ôtô là một bộ phận ứng dụng tính chất của :

**A.** dao động tắt dần. **B.** dao động điều hòa. **C.** dao động cưỡng bức. **D.** dao động duy trì.

**Câu 16:** Khi có sóng dừng trên một dây AB hai đầu cố định với tần số là 42 Hz thì thấy trên dây có 7 nút. Để trên dây AB có 5 nút thì tần số thay đổi một lượng là

**A.** 28 Hz. **B.** 14 Hz. **C.** 30 Hz. **D.** 63 Hz.

**Câu 17:** Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng 500 g gắn với lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m. Trong cùng một môi trường, người ta lần lượt cưỡng bức con lắc dao động bằng các ngoại lực N, N, N, N. Ngoại lực làm con lắc dao động với biên độ lớn nhất là

**A.** F4. **B.** F2. **C.** F1. **D.** F3.

**Câu 18:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha, có biên độ lần lượt là A1 và A2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

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

**Câu 19:** Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

**A.** 2λ. **B.** 0,25λ. **C.** λ. **D.** 0,5λ.

**Câu 20:** Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường. Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường

**A.** dao động cùng pha là một phần tư bước sóng. **B.** gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng.

**C.** dao động ngược pha là một phần tư bước sóng. **D.** gần nhau nhất dao động ngược pha là một bước sóng.

**Câu 21:** Trong môi trường đàn hồi có một sóng cơ có tần số 50 Hz, tốc độ truyền sóng 150 cm/s. Hai điểm M và N trên phương truyền sóng dao động ngược pha nhau, giữa chúng còn có 5 điểm khác cũng dao động ngược pha với M. Khoảng cách MN là

**A.** 13,5 cm. **B.** 16,5 cm. **C.** 19,5 cm. **D.** 10,5 cm.

**Câu 22:** Tại điểm S trên mặt nước yên tĩnh có nguồn dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với tần số f. Khi đó trên mặt nước hình thành hệ sóng tròn đồng tâm S. Tại hai điểm M, N nằm cách nhau 5 cm trên đường thẳng đi qua S luôn dao động ngược pha với nhau. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 80 cm/s và tần số của nguồn dao động thay đổi trong khoảng từ 48 Hz đến 64 Hz. Tần số dao động của nguồn là

**A.** 56 Hz. **B.** 64 Hz. **C.** 54 Hz. **D.** 48 Hz.

**Câu 23:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang quanh vị trí cân bằng O. Chu kỳ và biên độ dao động của con lắc lần lượt là 0,4 s và 4 cm. Chọn mốc thời gian t = 0 lúc vật chuyển động nhanh dần cùng chiều dương qua vị trí động năng bằng thế năng. Phương trình dao động của vật là

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

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

**Câu 24:** Li độ góc của con lắc đơn dao động điều hòa có dạng α = α0cos2πft rad (f > 0). Đại lượng α0 được gọi là

**A.** chu kì của dao động. **B.** tần số của dao động.

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

**Câu 25:** Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **sai?**

**A.** Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

**B.** Lực kéo về tác dụng lên vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

**C.** Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**D.** Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**Câu 26:** Trong dao động điều hòa, kết luận nào sau đây là **đúng**?

**A.** Gia tốc biến thiên điều hòa ngược pha so với li độ.

**B.** Gia tốc biến thiên điều hòa ngược pha so với vận tốc.

**C.** Vận tốc biến thiên điều hòa cùng pha so với li độ.

**D.** Vận tốc biến thiên điều hòa ngược pha so với li độ.

**Câu 27:** Một con lắc đơn gồm sợi dây có khối lượng không đáng kể, không dãn, có chiều dài lvà viên bi nhỏ có khối lượng m. Kích thích cho con lắc dao động điều hoà ở nơi có gia tốc trọng trường g. Nếu chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của viên bi thì thế năng của con lắc này ở li độ góc α có biểu thức là

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

**Câu 28:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi chất điểm có li độ x thì thế năng của nó là

**A.** kx2. **B.** – kx.  **C.**  **D.** kx.

**Câu 29:** Xét hiện tượng sóng dừng trên dây đàn hồi nhẹ AB. Đầu A dao động theo phương vuông góc sợi dây với biên độ A.Khi đầu B cố định, sóng phản xạ tại B

**A.** cùng pha với sóng tới tại B. **B.** ngược pha với sóng tới tại B.

**C.** vuông pha với sóng tới tại B. **D.** lệch pha 0,25π với sóng tới tại B.

**Câu 30:** Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa ba điểm bụng sóng liên tiếp bằng

**A.** một phần tư bước sóng. **B.** một bước sóng. **C.** nửa bước sóng. **D.** hai bước sóng.

**Câu 31:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

**A.** F = 0,5kx. **B.** F = kx. **C.** F = − kx. **D.** F = − 0,5kx.

**Câu 32:** Hai nguồn kết hợp là hai nguồn

**A.** cùng tần số, cùng phương truyền sóng

**B.** cùng biên độ, có độ lệch pha không đổi theo thời gian

**C.** cùng tần số, cùng phương dao động, có độ lệch pha không đổi theo thời gian

**D.** độ lệch pha không đổi theo thời gian

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 33:** 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. Pha ban đầu của dao động là  **A.** 0,5π rad. **B.** – 0,5π rad.  **C.** 0,25π rad. **D.** π rad. |  |

**Câu 34:** Một con lắc đơn (khối lượng vật nhỏ là m) dao động điều hòa với tần số f. Khi thay vật m bằng một vật khác có khối lượng m’= 4m thì tần số dao động của con lắc đơn là:

**A.** 2f. **B. **. **C.** 0,5f. **D.** f.

**Câu 35:** Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là **sai** ?

**A.** Năng lượng sóng là năng lượng dao động của các phần tử của môi trường khi sóng truyền qua

**B.** Chu kỳ sóng là chu kỳ dao động của các phần tử của môi trường khi sóng truyền qua

**C.** Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kỳ

**D.** Tốc độ của sóng luôn bằng tốc độ dao động của các phần tử môi trường

**Câu 36:** Vectơ gia tốc dao động của một vật dao động điều hòa luôn

**A.** hướng về vị trí cân bằng. **B.** cùng hướng chuyển động.

**C.** hướng ra xa vị trí cân bằng. **D.** ngược hướng chuyển động.

**Câu 37:** Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 3%. Gốc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi trong một dao động toàn phần có giá trị bằng bao nhiêu?

**A.** 3 %. **B.** 94 %. **C.** 9 %. **D.** 5,91 %.

**Câu 38:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, biểu thức có dạng cm và cm. Phương trình dao động tổng hợp là

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

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

**Câu 39:** Tại nơi có gia tốc trọng trường là g, một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động đều hòa. Biết tại vị trí cân bằng của vật, độ dãn của lò xo là Δl. Tần số góc dao động của con lắc này là

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

**Câu 40:** Tại cùng một vị trí, con lắc đơn chiều dài l1 dao động điều hòa với chu kì T1 = 2 s, con lắc đơn chiều dài l2 dao động điều hòa với chu kì T2 = 1 s. Tại nơi đó con lắc có chiều dài l3 = 2l1 + 3l2 dao động điều hòa với chu kì

**A.** 5 s. **B.** 3,3 s. **C.** 3,7 s. **D.** 2,2 s.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **A** | **D** | **C** | **C** | **C** | **C** | **C** | **B** | **A** | **D** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **B** | **B** | **A** | **A** | **A** | **B** | **B** | **A** | **D** | **B** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **B** | **A** | **D** | **C** | **C** | **A** | **D** | **C** | **B** | **B** |
| **Câu 31** | **Câu 32** | **Câu 33** | **Câu 34** | **Câu 35** | **Câu 36** | **Câu 37** | **Câu 38** | **Câu 39** | **Câu 40** |
| **C** | **C** | **A** | **D** | **D** | **A** | **D** | **C** | **D** | **B** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

|  |  |
| --- | --- |
| + M là một cực đại giao thoa, giữa M và trung trực còn một đường không dao động M là cực đại ứng với k = 1.  Ta có cm/s. |  |

* **Đáp án A**

**Câu 2:**

+ Bước sóng của sóng cm.

Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng nối hai nguồn: có 7 điểm.

* **Đáp án D**

**Câu 3:**

+ Cực đại giao thoa tại các vị trí hiệu khoảng cách từ điểm đó đến hai nguồn thõa mãn  với k = 0, ±1, ±2...

* **Đáp án C**

**Câu 4:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Các điểm trên trung trực của AB dao động với phương trình . Vậy để M cùng pha với nguồn thì .  + Mặc khác .  + Giữa M và I còn có một điểm khác dao động cùng pha với nguồn M là điểm dao động cùng pha với nguồn ứng với k = 4cm.  cm. |  |

* **Đáp án C**

**Câu 5:**

+ Đồ thị biễu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ x có dạng là một đoạn thẳng.

* **Đáp án C**

**Câu 6:**

+ Biên độ của dao động cưỡng bức sẽ không thay đổi khi ta thay đổi pha ban đầu của ngoại lực.

* **Đáp án C**

**Câu 7:**

+ Cơ năng của con lắc  J.

* **Đáp án C**

**Câu 8:**

+ Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

* **Đáp án B**

**Câu 9:**

+ Khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp trên đoạn thẳng nối hai nguồn là 0,5λ.

* **Đáp án A**

**Câu 10:**

+ Tần số góc của con lắc  rad/s.

* **Đáp án D**

**Câu 11:**

+ Động năng của con lắc biến thiên với tần số Hz.

* **Đáp án B**

**Câu 12:**

+ Sóng ngang là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

* **Đáp án B**

**Câu 13:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Tại thời điểm t = 0 vật đi qua vị trí  cm theo chiều dương.  + Khi đi được quãng đường S = 3 cm vật có li độ x = 1 cm.  Lực đàn hồi của lò xo khi đó . |  |

* **Đáp án A**

**Câu 14:**

+ Áp dụng hệ thức độc lập:  rad.

Tha α0 vào biểu thức của năng lượng  m  rad/s

+ Tại thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí  theo chiều dương, do vậy , vậy phương trình dao động của con lắc đơn là cm.

* **Đáp án A**

**Câu 15:**

+ Giảm xóc của ô tô là một phận ứng dụng tính chất của dao động tắt dần.

* **Đáp án A**

**Câu 16:**

+ Điều kiện để xảy ra sóng dừng trên dây với hai đầu cố định , với n là số bó sóng trên dây.

+ Sóng dừng xảy ra với 7 nút và 5 nút tương ứng với n = 6 và n = 5.

Hz. Vậy phải thay đổi một lượng 14 Hz.

* **Đáp án B**

**Câu 17:**

+ Tần số dao động riêng của hệ  rad/s.

Ngoại lực làm cho con lắc dao động với biên độ càng lớn khi tần số của ngoại lực càng gần về giá trị tần số dao động riêng của hệ  làm vật dao động với biên độ lớn nhất.

* **Đáp án B**

**Câu 18:**

+ Biên độ tổng hợp của hai dao động ngược pha .

* **Đáp án A**

**Câu 19:**

+ Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là nửa bó sóng.

* **Đáp án D**

**Câu 20:**

+ Trên cùng một phương truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng.

* **Đáp án B**

**Câu 21:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Bước sóng của sóng  cm.  + M và N ngược pha nhau, giữa M và N có 5 điểm khác ngược pha với M. Các điểm cùng pha liên tiếp nhau thì cách nhau một bước sóng, các điểm ngược pha liên tiếp thì các nhau nửa bước sóng.  Từ hình vẽ ta xác định được  cm. |  |

* **Đáp án B**

**Câu 22:**

+ Hai điểm M, N nằm trên cùng một phương truyền sóng dao động ngược pha nhau:

.

+ Với khoảng giá trị của f: , sử dụng **Mode → 7** ta tìm được f = 56 Hz.

* **Đáp án A**

**Câu 23:**

+ Tần số dao động của vật  rad/s.

+ Vị trí động năng bằng thế năng , vật chuyển động nhanh dần đều theo chiều dương, ứng với chuyển động từ biên âm về vị trí cân bằng. Do đó rad.

Phương trình dao động của vật  cm.

* **Đáp án D**

**Câu 24:**

+ Đại lượng α0 gọi là biên độ góc của dao động.

* **Đáp án C**

**Câu 25:**

+ Cơ năng của vật dao động điều hòa là không đổi.

* **Đáp án C**

**Câu 26:**

+ Trong dao động điều hòa thì gia tốc biến thiên ngược pha so với li độ.

* **Đáp án A**

**Câu 27:**

+ Thế năng của viên bi tại li độ góc α: .

* **Đáp án D**

**Câu 28:**

+ Thế năng của con lắc tại li độ x: .

* **Đáp án C**

**Câu 29:**

+ Sóng phản xạ ngược pha với sóng tới tại B.

* **Đáp án B**

**Câu 30:**

+ Khoảng cách giữa ba bụng sóng liên tiếp là một bước sóng.

* **Đáp án B**

**Câu 31:**

+ Biểu thức của lực kéo về .

* **Đáp án C**

**Câu 32:**

+ Hai nguồn kết hợp là hai nguồn có cùng tần số, cùng phương dao động và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

* **Đáp án C**

**Câu 33:**

+ Ban đầu vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm, vậy pha ban đầu của dao động là 0,5π rad.

* **Đáp án A**

**Câu 34:**

+ Tần số của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lương, do vậy việc thay đổi khối lượng không làm thay đổi tần số của con lắc đơn.

* **Đáp án D**

**Câu 35:**

+ Tốc độ của sóng và tốc độ dao động của các phần tử môi trường là khác nhau.

* **Đáp án D**

**Câu 36:**

+ Vecto gia tốc của vật dao động điều hòa luôn hướng về vị trí cân bằng.

* **Đáp án A**

**Câu 37:**

+ Ta có: .

* **Đáp án D**

**Câu 38:**

+ Phương trình dao động tổng hợp  cm.

* **Đáp án C**

**Câu 39:**

+ Tần số góc của dao động .

* **Đáp án D**

**Câu 40:**

+ Ta có  s.

* **Đáp án B**

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT KIM SƠN B** | **KIỂM TRA GIỮA KÌ VẬT LÝ LỚP 12**  **Môn: Vật Lý**  *Thời gian làm bài: 50 phút* |

**Câu 1:** Một chất điểm có khối lượng m, dao động điều hòa quanh vị trí cần bằng O với tần số góc ω, biên độ A. Lấy gốc thế năng tại O. Khi ly độ là x thì thế năng Wt tính bằng biểu thức:

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

**Câu 2:** Con lắc đơn có chiều dài ldao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số dao động f được tính bằng biểu thức

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

**Câu 3:** Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

**A.** Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.

**B.** Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**C.** Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

**D.** Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**Câu 4:** 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 5:** Cho vật dao động điều hòa. Gọi v là tốc độ dao động tức thời, vm là tốc độ dao động cực đại; a là gia tốc tức thời, am là gia tốc cực đại. Biểu thức nào sau đây là đúng:

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

**Câu 6:** Một chất điểm khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc ω. Khi chất điểm có ly độ x thì lực hồi phục Fhp tác dụng lên chất điểm xác định bởi biểu thức

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

**Câu 7:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, vuông pha nhau có biên độ lần lượt là A1 và A2.Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

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

**Câu 8:** Cho vật dao động điều hòa.Vận tốc đạt giá trị cực tiểu khi vật qua vị trí

**A.** biên. **B.** cân bằng.

**C.** cân bằng theo chiều dương. **D.** cân bằng theo chiều âm.

**Câu 9:** Cho con lắc đơn có chiều dài l = 1 m dao động tại nơi có gia tốc trọng trường g = π2 m/s2. Chu kì dao động nhỏ của con lắc là

**A.** 2 s. **B.** 4 s. **C.** 1 s . **D.** 6,28 s.

**Câu 10:** Đồ thị quan hệ giữa ly độ và gia tốc là

**A.** đoạn thẳng qua gốc tọa độ. **B.** đường hình sin.

**C.** đường elip. **D.** đường thẳng qua gốc tọa độ.

**Câu 11:** Một vật dao động điều hoà theo phương trình cm. Chu kỳ và tần số dao động của vật là

**A.** T = 2 s và f = 0,5 Hz. **B.** T = 0,5 s và f = 2 Hz

**C.** T = 0,25 s và f = 4 Hz. **D.** T = 4 s và f = 0,5 Hz.

**Câu 12:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình  (x tính bằng cm và t tính bằng giây). Trong 4,2 giây đầu tiên từ thời điểm t = 0, chất điểm đi qua vị trí có li độ cm theo chiều dương mấy lần?

**A.** 20 lần. **B.** 10 lần. **C.** 21 lần. **D.** 11 lần.

**Câu 13:** Ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là cm , cm và cm. Dao động tổng hợp của 3 dao động này có biên độ và pha ban đầu là

**A.** cm; 0,25π rad. **B.** cm; rad. **C.** 12 cm; + 0,5π rad. **D.** 8 cm;  rad.

**Câu 14:** Một vật có khối lượng 50 g, dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tần số góc 3 rad/s. Động năng cực đại của vật là

**A.** 7,2 J. **B.** 3,6.10-4 J. **C.** 7,2.10-4J. **D.** 3,6 J.

**Câu 15:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo là l= 100 cm, dao động nhỏ tại nới có g = π2 m/s2. Tính thời gian để con lắc thực hiện được 9 dao động ?

**A.** 18 s. **B.** 9 s. **C.** 36 s. **D.** 4,5 s.

**Câu 16:** Một chất điểm đang dao động điều hoà trên một đoạn thẳng. Trên đoạn thẳng đó có năm điểm theo đúng thứ tự M, N, O, P và Q với O là vị trí cân bằng. Biết cứ 0,05 s thì chất điểm lại đi qua các điểm M, N, O, P và Q (tốc độ tại M và Q bằng 0). Chu kì bằng

**A.** 0,3 s. **B.** 0,4 s. **C.** 0,2 s. **D.** 0,1 s.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 17:** Cho hai dao động điều hoà với li độ x­1 và x2 có đồ thị như hình vẽ. Tổng tốc độ của hai dao động ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất là  **A.** 280π cm/s. **B.** 200π cm/s.  **C.** 140π cm/s. **D.** 100π cm/s. |  |

**Câu 18:** Một vật dao động điều hòa. Khi vận tốc của vật là v1 thì gia tốc của vật là a1, khi vận tốc của vật là v2 thì gia tốc của vật là a2. Tần số góc là

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

**Câu 19:** Một chiếc xe máy chạy trên đường lát gạch, cứ cách khoảng 5m thì có một cái rãnh nhỏ. Khi xe chạy thẳng đều với vận tốc 20 m/s thì xe bị xóc mạnh nhất. Tần số riêng của xe là:

**A.** 0,25 Hz. **B.** 4 Hz. **C.** 0,4 Hz. **D.** 40 Hz.

**Câu 20:** Cho 3 vật dao động điều hòa cùng biên độ A = 5 cm, với tần số lần lượt là f1, f2 và f3. Biết rằng tại mọi thời điểm, li độ và tốc độ của các vật liên hệ với nhau bằng biểu thức . Tại thời điểm t, các vật cách vị trí cân bằng của chúng những đoạn lần lượt là 3 cm, 2 cm và x0. Giá trị của x­0 **gần giá trị nào nhất** sau đây ?

**A.** 2 cm. **B.** 1 cm. **C.** 3 cm. **D.** 4 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 21:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng k = 25 N/m dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Biết trục OX thẳng đứng hướng xuống, gốc O trùng với VTCB. Biết giá trị đại số của lực đàn hồi tác dụng lên vật biến thiên theo đồ thị. Viết phương trình dao động của vật?  **A.**cm. **B.**cm.  **C.**cm. **D.** cm. |  |

**Câu 21:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng k = 25 N/m dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Biết trục OX thẳng đứng hướng xuống, gốc O trùng với VTCB. Biết giá trị đại số của lực đàn hồi tác dụng lên vật biến thiên theo đồ thị. Viết phương trình dao động của vật?

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

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

**Câu 22:** Sóng dọc là sóng

**A.** có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.

**B.** có phương dao động trùng với phương truyền sóng.

**C.** là sóng truyền dọc theo sợi dây.

**D.** là sóng truyền theo phương ngang.

**Câu 23:** Bước sóng là

**A.** quãng đường sóng truyền được trong một chu kỳ.

**B.** quãng đường sóng truyền được trong nguyên lần chu kỳ.

**C.** khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động ngược pha.

**D.** khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động cùng pha.

**Câu 24:** Một nguồn sóng có có phương trình u = Acos(ωt + φ) lan truyền với bước sóng λ. Tại điểm M cách nguồn sóng một đoạn x có phương trình sóng là

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

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

**Câu 25:** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**B.** cùng tần số, cùng phương.

**C.** có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**D.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 26:** Sợi dây đàn hồi có một đầu cố định, một đầu tự do, chiều dài . Để sóng dừng với bước sóng λ xảy ra trên sợi dây này thì

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

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

**Câu 27:** Đơn vị đo cường độ âm là

**A.** Oát trên mét (W/m). **B.** Ben (B).

**C.** Niutơn trên mét vuông (N/m2). **D.** Oát trên mét vuông (W/m2).

**Câu 28:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Sóng cơ lan truyền được trong chân không. **B.** Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.

**C.** Sóng cơ lan truyền được trong chất khí. **D.** Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

**Câu 29.** Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ. Khoảng cách giữa 1 bụng và 1 nút sóng cạnh nhau là

**A.** 2λ. **B.** λ. **C.** 0,5λ. **D.** 0,25λ.

**Câu 30:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** Trong mỗi môi trường, âm truyền với một tốc độ xác định.

**B.** cường độ âm, mức cường độ âm là đặc trưng sinh lý của sóng âm.

**C.** tần số của sóng âm bằng tần số dao động của các phần tử và là đặc trưng vật lý của sóng âm.

**D.** độ cao, độ to, âm sắc là các đặc trưng sinh lý của sóng âm.

**Câu 31:** Một sóng âm có dạng hình cầu được phát ra từ nguồn có công suất P. Tại một điểm cách nguồn một khoảng d có cường độ âm là I. Hệ thức đúng là

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

**Câu 32:** Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có

**A.** 3 nút và 2 bụng. **B.** 7 nút và 6 bụng. **C.** 9 nút và 8 bụng. **D.** 5 nút và 4 bụng.

**Câu 33:** Một sóng dừng trên một sợi dây có dạng cm, trong đó u là li độ tại thời điểm t của một phần tử M trên dây mà vị trí cân bằng của nó cách nút O một khoảng x (x đo bằng cm, t đo bằng giây). Bước sóng của sóng là:

**A.** 8 cm.  **B.** 6 cm.  **C.** 4 cm.  **D.** 2 cm.

**Câu 34:** Một sóng âm truyền trong không khí với tốc độ 340 m/s và bước sóng 34 cm. Tần số của sóng âm này là

**A.** 500 Hz. **B.** 2000 Hz. **C.** 1000 Hz. **D.** 1500 Hz.

**Câu 35.**  Cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm là 10–5 W/m2. Biết cường độ âm chuẩn là

I0 = 10–12 W/m2. Mức cường độ âm tại điểm đó bằng

**A.** 50 dB. **B.** 60 dB. **C.** 70 dB. **D.** 80 dB.

**Câu 36:** Một sóng cơ lan truyền từ nguồn O, dọc theo trục Ox với biên độ sóng không đổi, chu kì sóng T và bước sóng λ. Biết rằng tại thời điểm t = 0, phần tử tại O qua vị trí cân bằng theo chiều dương và tại thời điểm  phần tử tại điểm M cách O một đoạn  có li độ là – 2 cm. Biên độ sóng là

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

**Câu 37:** Một sóng dừng trên dây với . N là một nút sóng. Hai điểm M1 và M2 ở về 2 phía của N có vị trí cân bằng cách N những đoạn là . Tỉ số li độ (khác 0) của M1 và M2 là :

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

**Câu 38:** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số 15Hz và cùng pha. Tại một điểm M cách nguồn A và B những khoảng d1 = 16 cm và d2 = 20 cm, sóng có biên độ cực tiểu. Giữa M và đường trung trực của AB có hai dãy cực đại.Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 24 cm/s. **B.** 48 cm/s. **C.** 72 cm/s. **D.** 34 cm/s.

**Câu 39:** Hai nguồn phát sóng kết hợp S1, S2 trên mặt nước cách nhau 10 cm dao động theo phương trình cm. Xét điểm M trên mặt nước cách S1, S2 những đoạn tương ứng là d1 = 4,2 cm và d2 = 9 cm. Coi biên độ sóng không đổi và tốc độ truyền sóng trên mặt nước là v = 32 cm/s. Giữ nguyên tần số f và các vị trí S1, M. Muốn điểm M nằm trên đường cực tiểu giao thoa thì phải dịch chuyển nguồn S2 dọc theo phương S1S2 chiều lại gần S1 từ vị trí ban đầu một khoảng nhỏ nhất bằng

**A.** 0,42 cm. **B.** 0,89 cm. **C.** 0,36 cm. **D.** 0,6 cm.

**Câu 40:** M, N, P là ba điểm liên tiếp nhau trên một sợi dây mang sóng dừng có cùng biên độ 4 cm, dao động tại N cùng pha với dao động tại M. Biết MN = 2NP = 20 cm và tân số góc dao động của sóng là 10 rad/s. Tính tốc độ dao động của điểm bụng khi dây có dạng một đoạn thẳng.

**A.** 40 cm/s.  **B.** 60 cm/s.  **C.** 80 cm/s.  **D.** 40 3 cm/s.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **B** | **D** | **A** | **B** | **B** | **A** | **B** | **D** | **A** | **A** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **B** | **B** | **A** | **B** | **A** | **B** | **B** | **C** | **B** | **D** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **C** | **B** | **A** | **A** | **D** | **C** | **D** | **A** | **D** | **B** |
| **Câu 31** | **Câu 32** | **Câu 33** | **Câu 34** | **Câu 35** | **Câu 36** | **Câu 37** | **Câu 38** | **Câu 39** | **Câu 40** |
| **D** | **D** | **A** | **C** | **C** | **A** | **B** | **C** | **B** | **C** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

+ Thế năng dao động điều hòa khi vật ở li độ x là .

* **Đáp án B**

**Câu 2:**

+ Tần số dao động f của con lắc đơn .

* **Đáp án D**

**Câu 3:**

+ Tần số của dao động cưỡng bức luôn bằng với tần số của ngoại lực cưỡng bức → A sai.

* **Đáp án A**

**Câu 4:**

+ Biên độ của dao động tổng hợp được xác định bằng biểu thức .

* **Đáp án B**

**Câu 5:**

+ Hệ thức độc lập thời gian giữa vận tốc và gia tốc .

* **Đáp án B**

**Câu 6:**

+ Lực phục hồi tác dụng lên chất điểm được xác định bằng biểu thức .

* **Đáp án A**

**Câu 7:**

+ Biên độ tổng hợp của hai dao động vuông pha .

* **Đáp án B**

**Câu 8:**

+ Vật có vận tốc cực tiểu khi vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

* **Đáp án D**

**Câu 9:**

+ Chu kì dao động của con lắc đơn  s.

* **Đáp án A**

**Câu 10:**

+ Đồ thị li độ - gia tốc là một đoạn thẳng đi qua gốc tọa độ.

* **Đáp án A**

**Câu 11:**

+ Chu kì dao động của vật  s → f = 2 Hz.

* **Đáp án B**

**Câu 12:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Chu kì dao động của chất điểm  s.  + Ta có s.  Tại thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí x = + 5 cm theo chiều dương. Sau nửa chu kì thì vật đi qua vị trí  cm theo chiều âm.  + Trong 10 chu kì sẽ có 10 lần vật đi qua vị trí  cm theo chiều dương. |  |

* **Đáp án B**

**Câu 13:**

+ Dao động tổng hợp  cm.

Vậy  cm và φ0 = 0,24π rad.

* **Đáp án A**

**Câu 14:**

+ Động năng cực đại của vật J.

* **Đáp án B**

**Câu 15:**

+ Thời gia để vật thực hiện 9 dao động  s.

* **Đáp án A**

**Câu 16:**

|  |  |
| --- | --- |
| + O là vị trí cân bằng, M và Q có vật có tốc độ bằng 0 nên ứng với các vị trí biên.  + Để khoảng thời gian vật đi qua các vị trí trên như nhau thì  và .  Vậy  s |  |

* **Đáp án B**

**Câu 17:**

+ Chu kì của dao động  rad/s.

Từ đồ thị ta thấy rằng hai dao động này vuông pha nhau (khi một dao động cực đại thì dao động còn lại có li độ bằng 0).

Vậy  cm/s.

* **Đáp án B**

**Câu 18:**

+ Áp dụng hệ thức độc lập thời gian giữa vận tốc và gia tốc:

.

* **Đáp án C**

**Câu 19:**

+ Xe bị xóc mạnh nhất khi chu kì dao động riêng của hệ đúng bằng thời gian xe chạy giữa hai rãnh  Hz.

* **Đáp án B**

**Câu 20:**

+ Áp dụng hệ thức độ lập thời gian giữa vận tốc và li độ, ta có:

.

* **Đáp án D**

**Câu 21:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Biểu thức của lực đàn hồi được xác đinh bởi .  + Từ hình vẽ, với hai vị trí cực đại và cực tiểu của lực đàn hồi, ta có:    + Tại thời điểm t = 0 và thời điểm lực đàn hồi cực đại, ta cũng có    + Từ hình vẽ, ta xác định được  + Phương trình dao động của vật cm |  |

* **Đáp án C**

**Câu 22:**

+ Sóng dọc là sóng có phương dao động của các phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng.

* **Đáp án B**

**Câu 23:**

+ Bước sóng là quãng đường mà sóng truyền đi được trong một chu kì.

* **Đáp án A**

**Câu 24:**

+ Phương trình sóng tại điểm M: .

* **Đáp án A**

**Câu 25:**

+ Để hai sóng gặp nhau có thể giao thoa được với nhau thì hai nguồn phải cùng tần số, cùng phương và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

* **Đáp án D**

**Câu 26:**

+ Điều kiện có sóng dừng trên dây với một đầu cố định và một đầu tự do .

* **Đáp án C**

**Câu 27:**

+ Đơn vị của cường độ âm là W/m2.

* **Đáp án D**

**Câu 28:**

+ Sóng cơ không lan truyền được trong chân không → A sai.

* **Đáp án A**

**Câu 29:**

+ Khi xảy ra sóng dừng thì khoảng cách giữa một bụng sóng và một nút sóng cạnh nhau là 0,25λ.

* **Đáp án D**

**Câu 30:**

+ Mức cường độ âm là đặc trưng vật lý của âm → B sai.

* **Đáp án B**

**Câu 31:**

+ Hệ thức đúng .

* **Đáp án D**

**Câu 32:**

+ Điều kiện để có sóng dừng trên dây  trên dây có 4 bụng và 5 nút.

* **Đáp án D**

**Câu 33:**

+ So sánh với phương trình sóng, ta có  cm.

* **Đáp án A**

**Câu 34:**

+ Tần số của sóng  Hz.

* **Đáp án C**

**Câu 35:**

+ Mức cường độ âm tại điểm đó  dB.

* **Đáp án C**

**Câu 36:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Độ lệch pha giữa hai phần tử M và O:  rad.  Từ hình vẽ, ta thấy  cm |  |

* **Đáp án A**

**Câu 37:**

+ M1 và M2 đối xứng với nhau qua một nút nên dao động ngược pha nhau.

+ Biên độ của phần tử dây cách nút một đoạn d được xác định bởi biểu thức .

Với hai đại lượng ngược pha ta luôn có:



* **Đáp án B**

**Câu 38:**

+ M là một cực tiểu, giữa M và trung trực có hai dãy khác cực đại vậy M là cực tiểu ứng với k = 2.

 cm/s.

* **Đáp án C**

**Câu 39:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Bước sóng của sóng  cm.  Ta xét tỉ số  thuộc cực đại thứ 3.  + Để M là cực tiểu khi ta dịch chuyển S2 về S1 một đoạn ngắn nhất thì M nằm trên cực tiểu ứng với k = 2.  cm.  + Từ hình vẽ ta có: cm. |  |

cm

* **Đáp án B**

**Câu 40:**

|  |  |
| --- | --- |
| + M và N cùng pha, do đó M và N cùng nằm trên một bó. Dựa vào các biên độ các vị trí đặt biệt trên dây khi xảy ra sóng dừng, ta xác định được các điểm M, N và P dao động với biên độ bằng một nửa biên độ bụng.  + Tốc độ của bụng khi sợi dây duỗi thẳng vmax = ωA = 80 cm/s. |  |

* **Đáp án C**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT HCM**  **TRƯỜNG THPT TRẦN PHÚ** | **KIỂM TRA GIỮA KÌ VẬT LÝ LỚP 12**  **Môn: Vật Lý**  *Thời gian làm bài: 50 phút* |

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (28 câu 7 điểm)**

**Câu 1:** Phương trình dao động của một vật có dạng cm. Gốc thời gian đã chọn được lúc nào?

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

**C.** Lúc chất điểm qua vị trí cân bằng theo chiều âm. **C.** Lúc chất điểm ở vị trí biên âm.

**Câu 2:** Trong dao động điều hòa, vận tốc biến đổi điều hòa

**A.** Cùng pha li độ. **B.** Ngược pha li độ.

**C.** Sớm pha 0,5π so với li độ **C.** Trễ pha 0,5π so với li độ.

**Câu 3:** Năng lượng của một vật dao động điều hòa

**A.** Tăng 2 lần khi biên độ A tăng 2 lần.

**B.** Tăng 8 lần khi khối lượng quả nặng tăng 2 lần và biên độ A tăng 2 lần.

**C.** Tăng 1,5 lần khi biên độ A tăng 3 lần và tần số dao động giảm 2 lần.

**D.** Giảm 2,25 lần khi tần số dao động tăng 3 lần và biên độ A giảm 2 lần.

**Câu 4:** Con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ A. Li độ vật khi động năng của vật bằng phân nữa thế năng của lò xo là?

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

**Câu 5:** Một vật dao động điều hòa, khi qua vị trí cân bằng có:

**A.** Vận tốc bằng không và gia tốc bằng không. **B.** Tốc độ cực đại và gia tốc bằng không.

**C.** Vận tốc cực đại và gia tốc cực đại. **D.** Vận tốc cực đại và gia tốc cực tiểu.

**Câu 6:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ A = 5 cm. Trong một chu kỳ, khoảng thời gian để vật m có độ lớn gia tốc không vượt quá 1 m/s2 là một phần ba chu kỳ T. Cho m/s2. Chu kỳ dao động T của con lắc trên là?

**A.** 3 s. **B.** 1 s. **C.** 4 s. **D.** 2 s.

**Câu 7:** Chọn câu **đúng**: Chu kỳ dao động của con lắc lò xo là

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

**Câu 8:** Cơ năng của một con lắc lò xo tỷ lệ thuận với

**A.** Li độ. **B.** Khối lượng.

**C.** Bình phương biên độ. **D.** Khối lượng và bình phương biên độ

**Câu 9:** Một vật dao động điều hòa có phương trình cm. Tốc độ của vật có giá trị cực đại là?

**A.** cm/s. **B.**  cm/s. **C.** 10 cm/s. **D.**  cm/s.

**Câu 10:** Điều nào sau đây là **sai** khi nói về dao động điều hòa của con lắc lò xo?

**A.** Động năng của vật tăng bao nhiêu thì thế năng lò xo giảm bấy nhiêu và ngược lại.

**B.** Khi đi từ vị trí cân bằng đến biên, giá trị gia tốc giảm dần theo thời gian.

**C.** Khi vật đi từ biên về vị trí cân bằng, vecto vận tốc và gia tốc cùng hướng.

**D.** Gia tốc của vật biến thiên điều hòa theo quy luật dạng sin hoặc cosin theo thời gian.

**Câu 11:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có khối lượng không đáng kể, có độ cứng  N/m gắn với quả cầu có khối lượng m, Cho quả cầu dao động với biên độ 5 cm. Động năng của quả cầu ở vị trí ứng với li độ 3 cm là?

**A.** 0,018 J. **B.** 0,5 J. **C.** 0,032 J. **D.** 320 J.

**Câu 12:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình  và . Biên độ dao động tổng hợp có giá trị nhỏ nhất khi?

**A.** Hai dao động ngược pha. **B.** Hai dao động cùng pha.

**C.** Hai dao động vuông pha. **D.** Hai dao động lệch pha 1200.

**Câu 13:** Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc đơn không phụ thuộc vào

**A.** Vĩ độ địa lý. **B.** Khối lượng quả nặng.

**C.** Nhiệt độ môi trường đặt con lắc **D.** Chiều dài dây treo.

**Câu 14:** Con lắc đơn chiều dài 1 m thực hiện 10 dao động mất 20 giây. Gia tốc trọng trường tại nới thí nghiệm là?

**A.** 9,86 m/s2. **B.** 10 m/s2. **C.** 9,8 m/s2. **D.** 9,78 m/s2.

**Câu 15:** Cho con lắc đơn có chiều dài l dao động nhỏ với chu kỳ T. Tại nơi đó, nếu tăng chiều dài con lắc gấp 16 lần và tăng khối lượng vật treo gấp 4 lần thì chu kỳ con lắc?

**A.** Tăng 4 lần. **B.** Tăng 16 lần. **C.** Tăng 2 lần. **D.** Không đổi.

**Câu 16:** Hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có độ lệch pha Δφ. Biên độ của hai dao động lần lượt là 5 cm và 20 cm. Biên độ dao động tổng hợp không thể lấy giá trị nào sau đây?

**A.** 30 cm. **B.** 15 cm. **C.** 25 cm. **D.** 20 cm.

**Câu 17:** Xét dao động tổng hợp của hai dao động thành phần cùng phương, cùng tần số. Biên độ dao động tổng hợp sẽ không thay đổi khi chỉ thay đổi

**A.** Tần số dao động chung của hai dao động thành phần, các đại lượng khác giữ nguyên.

**B.** Biên độ của dao động thành phần thứ nhất, các đại lượng khác giữ nguyên.

**C.** Pha ban đầu của dao động thành phần thứ hai, các đại lượng khác giữ nguyên.

**D.** Độ lệch pha giữa hai dao động thành phần, các đại lượng khác giữ nguyên.

**Câu 18:** Tại hai điểm A và B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, dao động theo phương thẳng đứng. Có sự giao thoa của hai sóng này trên mặt nước. Tại trung điểm của đoạn AB, phần tử nước dao động với biên độ cực đại. Hai nguồn sóng đó dao động

**A.** Lệch pha nhau 600. **B.** Cùng pha nhau.

**C.** Ngược pha nhau. **D.** Lệch pha nhau một góc 900.

**Câu 19:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình là cm và cm. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên bằng?

**A.** 2 cm. **B.** 5 cm. **C.** 1 cm. **D.** 7 cm.

**Câu 20:** Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không thay đổi

**A.** Chu kỳ. **B.** Vận tốc. **C.** Bước sóng. **D.** Năng lượng.

**Câu 21:** Chọn phát biểu **đúng**. Sóng cơ

**A.** Chỉ truyền được trong chất rắn. **B.** Truyền được trong môi trường chất rắn, lỏng, khí.

**C.** Truyền được trong chất rắn, lỏng, khí và chân không. **D.** Không truyền được trong chất rắn.

**Câu 22:** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

**A.** Trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**B.** Gần nhau nhất, trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**C.** Gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**D.** Trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 23:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có vận tốc bằng 0 tại hai thời điểm liên tiếp  s và s tốc độ trung bình trong khoảng thời gian đó là 16 cm/s. Tọa độ chất điểm tại thời điểm t = 0 là?

**A.** – 8 cm. **B.** – 4 cm. **C.** 0 cm. **D.** – 3 cm.

**Câu 24:** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thấy nó nhấp nhô lên cao 8 lần trong 21 s và đo được khoảng cách giữa 2 đỉnh sóng liên tiếp là 3 m. Vận tốc truyền sóng trên mặt biển là

**A.** 1 m/s. **B.** 0,5 m/s. **C.** 3 m/s. **D.** 2 m/s.

**Câu 25:** Sóng truyền theo phương ngang trên một sợi dây dài với tần số 10 Hz. Điểm M trên dây tại một thời điểm đang ở vị trí cao nhất và tại thời điểm đó điểm N cách M một đoạn 5 cm đang đi qua vị trí có li độ bằng nửa biên độ và đi lên. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền. Biết khoảng cách MN nhỏ hơn bước sóng của sóng trên dây. Chọn đáp án đúng cho tốc độ truyền sóng và chiều truyền sóng.

**A.** 60 cm/s từ M đến N. **B.** 30 cm/s từ N đến M. **C.** 60 cm/s từ N đến M. **D.** 30 cm/s từ M đến N.

**Câu 26:** Hiện tượng giao thoa sóng xảy ra khi có sự gặp nhau của hai sóng

**A.** Từ hai nguồn dao động ngược pha.

**B.** Từ hai nguồn dao động cùng phương, cùng tần số, cùng pha.

**C.** Chuyển động ngược chiều nhau.

**D.** Từ hai nguồn dao động cùng pha, cùng biên độ.

**Câu 27:** S1 và S2 là hai nguồn kết hợp trong thí nghiệm giao thao sóng cơ, có tần số 20 Hz, biên độ 1,5 cm, cùng pha, tốc độ truyền sóng 1 m/s. Điểm M trên mặt nước cách S1 và S2 lần lượt là 17,5 cm và 10 cm có biên độ dao động bằng.

**A.** 3 cm. **B.** 1,5cm. **C.** 2 cm. **D.** 0 cm.

**Câu 28:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai điểm cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm sóng bằng?

**A.** Hai lần bước sóng. **B.** Một bước sóng. **C.** Một nửa bước sóng. **D.** Một phần tư bước sóng.

**B.** **PHẦN TỰ LUẬN (6 câu 3 điểm)**

**Câu 1:** Con lắc đơn có chiều dài 2 mét, dao động với biên độ góc  rad. Tính biên độ dài của con lắc.

**Câu 2:** Tại hai điểm S1 và S2 trên mặt nước ta tạo ra hai dao động điều hòa cùng phương thẳng đứng, cùng tần số 10 Hz và cùng pha. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 25 cm/s. M là một điểm trên mặt nước cách S1 và S2 lần lượt là 11 cm và 12 cm. Tính độ lệch pha của hai sóng truyền đến M.

**Câu 3:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, ban đầu vật đứng tại vị trí có li độ  cm. Sau khoảng thời gian  vật về đến vị trí x = 5 cm nhưng chưa đổi chiều chuyển động. Tiếp tục chuyển động thêm 18 cm nữa vật về đến vị trí ban đầu và đủ một chu kỳ. Hãy xác định biên độ dao động của vật?

**Câu 4:** Hai nguồn kết hợp S1 và S2 trên mặt nước trong thí nghiệm giao thoa dao động với tần số 60 Hz, cùng pha. Điểm M cách S1 và S2 các đoạn d1 = 15 cm và d2 = 21 cm có cực đại giao thoa. Giữa M và đường trung trực của S1S2 còn có ba dãy cực tiểu khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

**Câu 5:** Một con lắc lò xo được treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng kéo vật xuống dưới một đoạn 5 cm rồi thả nhẹ cho vật dao động. Từ lúc thả vật đến lúc vật qua vị trí lò xo không biến dạng lần thứ nhất nó đi được quãng đường 7,5 cm. Lấy m/s2. Tính chu kì dao động của vật?

**Câu 6:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu là  và . Pha ban đầu của dao động tổng hợp của hai dao động trên bằng bao nhiêu?

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **C** | **C** | **B** | **B** | **B** | **B** | **B** | **D** | **B** | **B** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **C** | **A** | **B** | **A** | **A** | **A** | **A** | **B** | **C** | **A** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **B** | **B** | **D** | **A** | **C** | **B** | **D** | **C** |  |  |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

+ Tại  vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm.

* **Đáp án C**

**Câu 2:**

+ Trong dao động điều hòa, vận tốc biến thiên sớm pha hơn li độ một góc 0,5π.

* **Đáp án C**

**Câu 3:**

+ Năng lượng dao động điều hòa sẽ tăng 8 lần khi khối lượng tăng 2 lần và biên độ tăng 2 lần.

* **Đáp án B**

**Câu 4:**

+ Ta có: .

* **Đáp án B**

**Câu 5:**

+ Một vật dao động điều hòa khi đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ cực đại và gia tốc bằng 0.

* **Đáp án B**

**Câu 6:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Khoảng thời gian để gia tốc không vượt quá 1 m/s2 là một phần ba chu kì  s. |  |

* **Đáp án B**

**Câu 7:**

+ Chu kì dao động của con lắc lò xo .

* **Đáp án B**

**Câu 8:**

+ Cơ năng của một con lắc lò xo tỉ lệ với khối lượng và bình phương biên độ.

* **Đáp án D**

**Câu 9:**

+ Tốc độ cực đại của vật vmax = ωA = 10π cm/s.

* **Đáp án B**

**Câu 10:**

+ Khi đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên **giá trị** của gia tốc **tăng** → B sai.

* **Đáp án B**

**Câu 11:**

+ Động năng của vật tại vị trí có li độ 3 cm là:

 J.

* **Đáp án C**

**Câu 12:**

+ Biên độ dao động tổng hợp có giá trị nhỏ nhất khi hai dao động thành phần ngược pha nhau.

* **Đáp án A**

**Câu 13:**

+ Chu kì dao động của con lắc đơn không phụ thuộc vào khối lượng của quả nặng.

* **Đáp án B**

**Câu 14:**

+ Chu kì dao động của con lắc  m/s2.

* **Đáp án A**

**Câu 15:**

+ Chu kì con lắc đơn không phụ thuộc khối lượng, do vậy khi tăng chiều dài lên 16 lần thì chu kì sẽ tăng 4 lần.

* **Đáp án A**

**Câu 16:**

+ Biên độ dao động tổng hợp luôn .

Vậy A = 30 cm là không thể xảy ra.

* **Đáp án A**

**Câu 17:**

+ Biên độ của dao động tổng hợp không phụ thuộc vào tần số của các dao động thành phần → thay đổi f và giữ nguyên các điều kiện khác thì biên độ tổng hợp vẫn không thay đổi.

* **Đáp án A**

**Câu 18:**

+ Với hiện tượng giao thoa hai nguồn kết hợp cùng pha thì trung điểm của đoạn thẳng nối hai nguồn là một cực đại.

* **Đáp án B**

**Câu 19:**

+ Biên độ dao động tổng hợp cm.

* **Đáp án C**

**Câu 20:**

+ Khi sóng truyền từ môi trường này sang môi trường khác thì chu kì của sóng là không đổi.

* **Đáp án A**

**Câu 21:**

+ Sóng cơ lan truyền được trong môi trường rắn, lỏng và khí.

* **Đáp án B**

**Câu 22:**

+ Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà hai điểm đó dao động cùng pha với nhau.

* **Đáp án B**

**Câu 23:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Hai thời điểm liên tiếp vận tốc của vật bằng 0 ứng với nửa chu kì  s.  Mặc khác cm.  + Thời điểm ban đầu ứng với góc lùi  rad.  + Từ hình vẽ ta xác định được  cm. |  |

* **Đáp án D**

**Câu 24:**

+ Chiếc phao nhô lên 8 lần ứng với 7 chu kì → T = 3 s.

+ Khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là λ = 3 m.

Vận tốc truyền sóng sẽ là  m/s.

* **Đáp án A**

**Câu 25:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Ta biễu diễn vị trí của M và N trên đường tròn.  Từ hình vẽ, ta thấy rằng có hai khả năng xảy ra của độ lệch pha   * cm → sóng truyền từ M đến N. * cm → sóng truyền từ N đến M. |  |

* **Đáp án C**

**Câu 26:**

+ Hiện tượng giao thoa xảy ra với hai nguồn sóng kết hợp → hai nguồn cùng phương, cùng pha cùng tần số là hai nguồn kết hợp.

* **Đáp án B**

**Câu 27:**

+ Biên độ sóng tại M:

 cm.

* **Đáp án D**

**Câu 28:**

+ Trong hiện tượng giao thoa sóng mặt nước, khoảng cách giữa hai điểm cực đại liên tiếp trên đoạn thẳng nối hai nguồn là một nửa bước sóng.

* **Đáp án C**

**B. PHẦN TỰ LUẬN**

**Câu 1:**

+ Biên độ dài của con lắc đơn  m.

**Câu 2:**

+ Bước sóng của sóng  cm.

+ Độ lệch pha giữa hai hai sóng truyền đến M: rad.

**Câu 3:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Ta biễu diễn vị trí của vật dao động trên đường tròn tương ứng tại thời điểm ban đầu và thời điểm t1.  + Từ hình vẽ, ta có:  cm. |  |

**Câu 4:**

+ M là một cực đại giao thoa, giữa M và trung trực của AB (cực đại giao thoa k = 0) có 3 dãy cực tiểu khác → M là cực đại ứng với k = 3.

+ Ta có  cm/s.

**Câu 5:**

+ Vị trí lò xo không biếng dạng ứng với li độ  (chọn chiều dương hướng xuống).

+ Ban đầu vật ở vị trí biên dương, ật đổi chiều lần thứ nhất khi đi được quãng đường 7,5 cm → Δl0 = 2,5 cm.

Chu kì dao động của con lắc  s.

**Câu 6:**

+ Gọi biên độ dao động của các dao động thành phần là A, ta chuẩn hóa A = 1.

Pha ban đầu của dao động tổng hợp:  rad.

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT VŨNG TÀU**  **TRƯỜNG THPT HÒA HỘI** | **KIỂM TRA 1 TIẾT VẬT LÝ LỚP 12**  **Môn: Vật Lý**  *Thời gian làm bài: 45 phút* |

**Câu 1:** Gọi T là chu kì dao động của một vật dao động tuần hoàn. Tại thời điểm t và tại thời điểm (t + nT) với n nguyên thì vật:

**A.** chỉ có vận tốc bằng nhau. **B.** chỉ có gia tốc bằng nhau.

**C.** chỉ có li độ bằng nhau. **D.** có mọi tính chất (v, a, x) đều giống nhau.

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động trên phương ngang của con lắc lò xo khối lượng m, độ cứng k?

**A.** chu kì dao động phụ thuộc vào k, A. **B.** lực đàn hồi luôn bằng lực hồi phục.

**C.** chu kì dao động phụ thuộc vào k, m. **D.** chu kì dao động không phụ thuộc vào biên độ A.

**Câu 3:** Chọn phát biểu **đúng** khi nói về năng lượng của vật dao động điều hòa:

**A.** khi vật chuyển động về vị trí cân bằng thì thế năng của vật tăng.

**B.** khi động năng của vật tăng thì thế năng tăng.

**C.** khi vật chuyển động qua vị trí cân bằng thì động năng của vật bằng không.

**D.** khi vật chuyển động từ vị trí cân bằng ra vị trí biên thì động năng của vật giảm.

**Câu 4:** Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã:

**A.** làm mất lực cản của môi trường đối với chuyển động đó.

**B.** tác dụng vào ngoại lực biến đổi điều hòa theo thời gian.

**C.** kích thích lại dao động sau khi dao động đã bị tắt hẳn.

**D.** cung cấp cho vật một năng lượng đúng bằng năng lượng vật mất đi sau mỗi chu kì.

**Câu 5:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m = 0,2 kg. Kích thích cho vật dao động điều hòa với phương trình  Lấy  Năng lượng đã truyền cho vật là:

**A.** 4.10-2 J. **B.** 2.10-1 J. **C.** 4.10-1 J. **D.** 2.10-2 J.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 6:** Một vật có khối lượng 100 g đồng thời thực hiện dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số được mô tả bởi đồ thị như hình vẽ. Lấy Lực kéo về cực đại tác dụng lên vật có giá trị gần với giá trị nào sau đây?  **A.** 0,067 N. **B.** 0,0179 N.  **C.** 0,0489 N. **D.** 0,0186 N. |  |

**Câu 7:** Công thức tính tần số của con lắc đơn dao động điều hòa là:

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

**Câu 8:** Dao động điều hòa của một vật là tổng hợp hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình là:

 và . Gia tốc cực đại của vật bằng:

**A.** 12,5 cm/s2. **B.** 62,5 cm/s2. **C.** 2,5 cm/s2. **D.** 87,5 cm/s2.

**Câu 9:** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình  Vận tốc của chất điểm tại thời điểm t = 2,5 s là:

**A.** 0 cm/s. **B.** – 3 cm/s. **C.** 3 cm/s. **D.**  cm/s.

**Câu 10:** 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 phương thẳng đứng xuống dưới vị trí cân bằng 2 cm rồi thả nhẹ. Chọn trục tọa độ Ox trùng phương chuyển động của con lắc, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống. Chọn gốc thời gian là lúc vật ở vị trí thả vật. Phương trình dao động của vật là:

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

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

**Câu 11:** Một học sinh dùng bộ thí nghiệm con lắc đơn để làm thí nghiệm đo độ lớn gia tốc trọng trường g tại phòng thí nghiệm Vật lý trường THPT Hòa Hội. Học sinh chọn chiều dài con lắc là 55 cm và cho con lắc dao động với biên độ góc nhỏ hơn 100. Học sinh này đếm được số dao động trong thời gian 29,85 s là 20 dao động. Coi ma sát với không khí là không đáng kể. Giá trị gần nhất với g tại nơi làm thí nghiệm là:

**A.** 9,785 m/s2. **B.** 9,812 m/s2. **C.** 9,782 m/s2. **D.** 9,748 m/s2.

**Câu 12:** Vecto quay biểu diễn dao động điều hòa  (trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây) có:

**A.** tốc độ góc 4 rad/s. **B.** chiều dài 4,5 cm. **C.** chiều dài 9 cm. **D.** tần số  Hz.

**Câu 13:** Chất điểm dao động dọc theo trục Ox có phương trình dao động là . Tại thời điểm t1 vật có li độ x1 = 6 cm và đang chuyển động theo chiều dương thì ở thời điểm t2 = t1 + 0,25 s vật có li độ là:

**A.** x2 = 1 cm. **B.** x2 = 8 cm. **C.**  cm. **D.**  cm.

**Câu 14:** Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình và là hai dao động:

**A.** cùng pha. **B.** ngược pha. **C.** lệch pha  **D.** lệch pha 

**Câu 15:** Một con lắc đơn gồm một quả cầu nhỏ, khối lượng 20 g được treo bằng một sợi dây dài 1 m tại nơi có g = 10 m/s2. Cho  Tích điện cho quả cầu một điện tích  C rồi cho nó dao động trong một điện trường đều có đường sức điện thẳng đứng thì đo được chu kì của nó là 1 s. Vecto cường độ điện trường có:

**A.** chiều dương hướng xuống, độ lớn 1,5.104 V/m. **B.** chiều hướng lên, độ lớn 6.104 V/m.

**C.** chiều dương hướng lên, độ lớn 3.104 V/m. **D.** chiều hướng xuống, độ lớn 3.104 V/m.

**Câu 16:** Chọn phát biểu **sai** khi nói về dao động điều hòa của một vật:

**A.** lực kéo về luôn biến thiên điều hòa có cùng tần số với li độ.

**B.** hai vecto vận tốc và gia tốc của vật dao động điều hòa ngược chiều khi vật chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng.

**C.** lực kéo về luôn hướng về vị trí cân bằng.

**D.** khi vật đi qua vị trí cân bằng, lực kéo bằng không và lúc đó tốc độc của vật cực đại.

**Câu 17**: Một người xách một xô nước đi trên đường. Quan sát nước trong xô, thầy có những lúc nước trong xô sóng mạnh nhất, thâm chí đổ ra ngoài. Điều giải thích nào sau đây là đúng nhất?

**A.** Vì nước trong xô bị dao động mạnh do hiện tượng dao động duy trì.

**B.** Vì nước trong xô bị dao động mạnh do hiện tượng cộng hưởng xảy ra.

**C.** Vì nước trong xô bị dao động mạnh do dao động cưỡng bức.

**D.** Vì nước trong xô bị dao động mạnh do dao động tuần hoàn.

**Câu 18:** Chọn phát biểu **đúng** khi nói về vật dao động điều hòa:

**A.** vận tốc và li độ cùng pha với nhau. **B.** vận tốc và li độ luôn ngược pha nhau.

**C.** li độ và gia tốc ngược pha nhau. **D.** vận tốc và gia tốc ngược pha nhau.

**Câu 19:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, tần số góc . Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng và đang chuyển động ngược chiều dương. Phương trình dao động của vật là:

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

**Câu 20:** Điều kiện để con lắc đơn dao động điều hòa là:

**A.** tần số nhỏ và pha ban đầu nhỏ. **B.** chu kì nhỏ và biên độ nhỏ.

**C.** bỏ qua ma sát và bỏ qua khối lượng quả nặng. **D.** bỏ qua ma sát và biên độ dao động nhỏ.

**Câu 21:** Con lắc lò xo gồm vật m, gắn vào lò xo có độ cứng k = 40 N/m dao động điều hòa theo phương ngang biên độ là 4 cm. Tại vị trí có li độ 2 cm nó có động năng là:

**A.** 0,048 J. **B.** 0,024 J. **C.** 2,4 J. **D.** 4 mJ.

**Câu 22:** Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

**B.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.

**C.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.

**Câu 23:** Có hai dao động điều hòa cùng phương  và . Độ lệch pha của hai dao động là  với k = 0, 1, 2, …thì biên độ dao động tổng hợp A bằng:

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

**Câu 24:** Một con lắc đơn dài 100 cm, một quả nặng hình cầu khối lượng m = 200 g mang điện tích q = 5.10-6 C. Lấy m/s2, Đặt con lắc vào vùng không gian có điện trường đều (có phương trùng phương trọng lực, trọng trường không đổi) thì chu kì dao động của con lắc là 1,8 giây. Độ lớn của điện trường có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 93,827.103 V/m. **B.** 487,400.103 V/m. **C.** 488,889.103 V/m. **D.** 93,142.103 V/m.

**Câu 25:** Dao động tắt dần:

**A.** luôn có hại. **B.** luôn có lợi.

**C.** có biên độ giảm dần theo thời gian. **D.** có biên độ không đổi theo thời gian.

**Câu 26:** Một con lắc đơn có chiều dài l được treo trong toa tàu ở ngay vị trí trên trục bánh xe. Chiều dài mỗi thanh ray là L = 12,5 m. Khi vận tốc đoàn tàu bằng 11,38 m/s thì con lắc dao động mạnh nhất. Cho g = 10 m/s2. Chiều dài của con lắc đơn là:

**A.** 20 cm. **B.** 30 cm. **C.** 25 cm. **D.** 32 cm.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 27:** Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi Wđh của một con lắc lò xo vào thời gian t. Khối lượng vật nặng là 100 g. Lấy Biên độ dao động là:  **A.** 4,0 cm. **B.** 2,5 cm.  **C.** 1,5 cm. **D.** 2,0 cm. |  |

**Câu 28:** Tại nơi có gia tốc trọng trường 9,75 m/s2, con lắc đơn có chiều dài 97,5 cm dao động điều hòa với chu kì là (lấy )

**A.** 200 giây. **B.** 5 giây. **C.** 2 giây. **D.** 20 giây.

**Câu 29:** Một con lắc lò xo có độ cứng k = 40 N/m, khối lượng m = 100 g. Chu kì dao động của con lắc lò xo là:

**A.** T = 20 s. **B.**  **C.** T = 9,93 s. **D.** 

**Câu 30:** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng 0,4 kg gắn vào đầu lò xo có độ cứng 40 N/m. Người ta kéo quả nặng ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn 4 cm rồi thả nhẹ cho nó dao động. Vận tốc cực đại của vật nặng là:

**A.**  cm/s. **B.**  cm/s. **C.**  cm/s. **D.**  cm/s.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **D** | **A** | **D** | **D** | **A** | **A** | **A** | **D** | **A** | **B** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **D** | **B** | **B** | **C** | **B** | **B** | **B** | **C** | **A** | **D** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **B** | **A** | **C** | **D** | **C** | **B** | **A** | **C** | **B** | **D** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

+ Sau khoảng thời gian bằng một số nguyên lần chu kì thì trạng thái dao động của vật lặp lại → mọi tính chất (x, v, a) đều giống nhau.

* **Đáp án D**

**Câu 2:**

+ Chu kì của dao động chỉ phụ thuộc vào thuộc tính của hệ mà không phụ thuộc vào biên độ → A sai.

* **Đáp án A**

**Câu 3:**

+ Khi vật chuyển động từ vị trí cân bằng ra vị trí biên thì động năng của vật giảm.

* **Đáp án D**

**Câu 4:**

+ Dao động duy trì là dao động tắt dần mà người ta đã cung cấp cho vật một năng lượng đúng bằng năng lượng đã mất đi sau mỗi chu kì.

* **Đáp án D**

**Câu 5:**

+ Năng lượng đã truyền cho vật đúng bằng cơ năng của vật  J.

* **Đáp án A**

**Câu 6:**

+ Chu kì của dao động T = 2 s → ω = π rad/s.

Phương trình dao động của các dao động thành phần:

cm.

+ Lực kéo về cực đại N.

* **Đáp án A**

**Câu 7:**

+ Công thức tính tần số của con lắc đơn .

* **Đáp án A**

**Câu 8:**

+ Hai dao động cùng pha → A = A1 + A2 = 3,5 cm.

Gia tốc cực đại amax = ω2A = 87,5 cm/s2.

* **Đáp án D**

**Câu 9:**

+ Ta có .

* **Đáp án A**

**Câu 10:**

+ Tần số góc của dao động  rad/s.

+ Gốc thời gian là lúc thử vật → ban đầu vật ở biên dương → φ0 = 0 rad.

+ Kéo vật xuống dưới vị trí cân bằng 2 cm rồi thả nhẹ → A = 2 cm.

Vậy x = 2cos(20t) cm

* **Đáp án B**

**Câu 11:**

+ Chu kì dao động của con lắc  m/s2.

* **Đáp án D**

**Câu 12:**

+ Vecto quay biễu diễn dao động điều hòa có chiều dài 4,5 cm.

* **Đáp án B**

**Câu 13:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Ta để ý rằng hai thời điểm t1 và t2 là vuông pha nhau.  Từ hình vẽ ta xác định được cm. |  |

* **Đáp án B**

**Câu 14:**

+ Hai dao động lệch pha nhau .

* **Đáp án C**

**Câu 15:**

+ Chu kì dao động của con lắc:

 V/m → Điện tường hướng lên và có độ lớn 6.104 V/m.

* **Đáp án B**

**Câu 16:**

+ Khi vật chuyển động từ biên âm về vị trí cân bằng thì gia tốc và vận tốc cùng chiều → B sai.

* **Đáp án B**

**Câu 17:**

+ Nước trong xô dao động mạnh nhất là do cộng hưởng.

* **Đáp án B**

**Câu 18:**

+ Với dao động điều hòa thì li độ và gia tốc luôn ngược pha với nhau.

* **Đáp án C**

**Câu 19:**

+ Vật đi qua vị trí cân bằng ngược chiều dương → .

* **Đáp án A**

**Câu 20:**

+ Để con lắc đơn là dao động điều hòa thì biên độ dao động phải nhỏ và bỏ qua ma sát.

* **Đáp án D**

**Câu 21:**

+ Động năng của vật tại li độ x:  J.

* **Đáp án B**

**Câu 22:**

+ Trong dao động cưỡng bức thì tần số dao động cưỡng bức luôn bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức → A sai.

* **Đáp án A**

**Câu 23:**

+ → Hai dao động ngược pha → Với hai dao động ngược pha nhau thì biên độ dao động tổng hợp là .

* **Đáp án C**

**Câu 24:**

+ Chu kì của con lắc trong điện trường  V/m.

* **Đáp án D**

**Câu 25:**

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

* **Đáp án C**

**Câu 26:**

+ Con lắc dao động mạnh nhất khi chu kì dao động đúng bằng thời gian xe đi hết mỗi thanh ray:

 cm.

* **Đáp án B**

**Câu 27:**

+ Từ đồ thị, ta thấy E = 2 J. Chu kì của thế năng là 20 ms → T = 40 ms → ω = 50π rad/s.

Biên độ của dao động cm.

* **Đáp án A**

**Câu 28:**

+ Chu kì của con lắc đơn  s.

* **Đáp án C**

**Câu 29:**

+ Chu kì dao động của con lắc lò xo  s.

* **Đáp án B**

**Câu 30:**

+ Tốc độ cực đại của quả nặng  cm/s.

* **Đáp án D**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD & ĐT HÀ NỘI**  **TRƯỜNG THPT YÊN HÒA** | **KIỂM TRA GIỮA KÌ VẬT LÝ LỚP 12**  **Môn: Vật Lý**  *Thời gian làm bài: 45 phút* |

**Câu 1:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Nếu biên độ dao động tăng gấp đôi thì tần số dao động điều hòa của con lắc:

**A.** tăng lần. **B.** giảm 2 lần. **C.** không đổi. **D.** tăng 2 lần.

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  cm. Li độ và vận tốc của vật ở thời điểm s là:

**A.** x = 2 cm và v =  cm/s. **B.**  cm và v =  cm/s.

**C.**  cm và v =  cm/s. **D.**  cm và v =  cm/s.

**Câu 3:** Một chất điểm dao động điều hòa trên chiều dài quỹ đạo bằng 4 cm, trong 5 s nó thực hiện được 10 dao động toàn phần. Biên độ và chu kì dao động lần lượt là:

**A.** 4 cm; 0,5 s. **B.** 4 cm; 2 s. **C.** 2 cm; 0,5 s. **D.** 2 cm; 2 s.

**Câu 4:** Một vật dao động điều hòa phải mất 0,025 s để đi từ điểm có vận tốc bằng không tới điểm tiếp theo cũng có vận tốc bằng không, hai điểm ấy cách nhau 10 cm. Chọn đáp án **đúng**.

**A.** chu kì dao động là 0,025 s. **B.** tần số dao động là 10 Hz.

**C.** biên độ dao động là 10 cm. **D.** vận tốc cực đại của vật là m/s.

**Câu 5:** Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Lực kéo về tác dụng vào vật nhỏ của con lắc có độ lớn tỉ lệ thuận với:

**A.** độ lớn vận tốc của vật. **B.** độ lớn li độ của vật.

**C.** biên độ dao động của con lắc. **D.** chiều dài lò xo của con lắc.

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 6:** Đồ thị biểu diễn dao động điều hòa ở hình vẽ bên ứng với phương trình dao động nào sau đây:  **A.**  **B.**  **C.** **D.** |  |

**Câu 7:** Một vật dao động theo phương trình (t tính bằng s). Kể từ t = 0, thời điểm vật qua vị trí có li độ x = 2 cm lần thứ 2011 là:

**A.** 502,04 s. **B.** 502,54 s. **C.** 501,04 s. **D.** 503,25 s.

**Câu 8:** Phương trình li độ của một vật là Kể từ khi bắt đầu dao động đến khi t = 1 s thì vật đi qua li độ x = 2 cm mấy lần?

**A.** 4 lần. **B.** 5 lần. **C.** 6 lần. **D.** 7 lần.

**Câu 9:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 12 cm. Trong quá trình dao động thì tỉ số giữa độ lớn lực đàn hồi cực đại và cực tiểu của lò xo tác dụng lên vật là 4. Độ giãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là:

**A.** 10 cm. **B.** 12 cm. **C.** 15 cm. **D.** 20 cm.

**Câu 10:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì:

**A.** động năng của chất điểm giảm. **B.** độ lớn vận tốc của chất điểm giảm.

**C.** độ lớn gia tốc của chất điểm giảm. **D.** độ lớn li độ của chất điểm tăng.

**Câu 11:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi:

**A.** lò xo không biến dạng. **B.** vật có vận tốc cực đại.

**C.** vật đi qua vị trí cân bằng. **D.** lò xo có chiều dài cực đại.

**Câu 12:** Khi nói về dao động điều hòa của một vật, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Vecto vận tốc và vecto gia tốc của vật luôn ngược chiều nhau.

**B.** Chuyển động của vật từ vị trí cân bằng ra vị trí biên là chuyển động chậm dần.

**C.** Lực kéo về luôn hướng về vị trí cân bằng.

**D.** Vecto gia tốc của vật luôn hướng về vị trí cân bằng và có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ.

**Câu 13:** Nói về một chất điểm dao động điều hòa, phát biểu nào dưới đây **đúng**?

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

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

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

**D.** Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không.

**Câu 14:** Gia tốc của một chất điểm dao động điều hòa biến thiên:

**A.** khác tần số và cùng pha với li độ. **B.** cùng tần số và cùng pha với li độ.

**C.** cùng tần số và ngược pha với li độ. **D.** khác tần số và ngược pha với li độ.

**Câu 15:** Con lắc lò xo dao động điều hòa, khi tăng khối lượng của vật lên 4 lần thì tần số dao động của vật:

**A.** tăng lên 4 lần. **B.** giảm đi 4 lần. **C.** tăng lên 2 lần. **D.** giảm đi 2 lần.

**Câu 16:** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.

**B.** Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lưc cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.

**C.** Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

**Câu 17:** Một con lắc đơn có chiều dài 16 cm được treo trong toa tàu ở ngay vị trí phía trên của trục bánh xe. Chiều dài của mỗi thanh ray là 12 m, lấy g = 10 m/s2, coi tàu chuyển động thẳng đều. Con lắc sẽ dao động mạnh nhất khi vận tốc của tàu là:

**A.** 15 m/s. **B.** 1,5 cm/s. **C.** 1,5 m/s. **D.** 15 cm/s.

**Câu 18:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình . Biết dao động tổng hợp có vận tốc cực đại là  m/s. Khi đó biên độ A2 là:

**A.** 6 cm. **B.** 8 cm. **C.** 12 cm. **D.** 20 cm.

**Câu 19:** Hai vật dao động điều hòa dọc theo các trục song song với nhau. Phương trình dao động của các vật lần lượt là:  Cho biết  Tại thời điểm t vật thứ nhất có li độ x1 = 3 cm với vận tốc của nó bằng  cm/s. Khi đó tốc độ của vật thứ hai là:

**A.** cm/s. **B.** 8 cm/s. **C.** cm/s. **D.** 24 cm/s.

**Câu 20:** Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Cứ sau mỗi chu kì biên độ giảm 2% so với lượng còn lại. Gốc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến dạng. Hỏi sau 5 chu kì năng lượng còn lại so với năng lượng ban đầu là bao nhiêu?

**A.** 74,4%. **B.** 18,47%. **C.** 25,6%. **D.** 81,53%.

**Câu 21:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa, gồm một vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k. Gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Biểu thức thế năng của con lắc ở li độ x là:

**A.** 2kx2. **B.** 0,5kx2. **C.** 0,5kx. **D.** 2kx.

**Câu 22:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O, gồm một vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x:

**A.** F = 0,5kx2. **B.** . **C.** . **D.** F = kx.

**Câu 23:** Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là:

**A.** mv2. **B.** 0,5mv2. **C.** vm2. **D.** 0,5vm2.

**Câu 24:** Một con lắc lò xo có độ cứng 900 N/m dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tại vị trí vật có li độ 4 cm, thì động năng của vật là:

**A.** 3,78 J. **B.** 0,72 J. **C.** 0,28 J. **D.** 4,22 J.

**Câu 25:** Một con lắc lò xo có độ cứng 10 N/m, vật nặng có khối lượng 100 g dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 2 cm. Trong một chu kì, khoảng thời gian để vật nặng của con lắc có độ lớn li độ không nhỏ hơn 1 cm là:

**A.** 0,314 s. **B.** 0,418 s. **C.** 0,242 s. **D.** 0,209 s.

**Câu 26:** Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa. Trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện được 60 dao động. Thay đổi chiều dài của con lắc một đoạn 44 cm, trong cùng khoảng thời gian trên con lắc thực hiện được 50 dao động. Lấy g = 9,0 m/s2. Chiều dài ban đầu của con lắc

**A.** 144 cm. **B.** 60 cm. **C.** 80 cm. **D.** 100 cm.

**Câu 27:** Một con lắc đơn, vật có khối lượng 200 g, dây treo dài 50 cm dao động tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Ban đầu kéo vật khỏi phương thẳng đứng một góc 100 rồi thả nhẹ. Khi vật đi qua vị trí có li độ góc 50 thì vận tốc và lực căng dây là

**A.** 0,34 m/s và 2,04 N. **B.** ± 0,34 m/s và 2,04 N. **C.** – 0,34 m/s và 2,04 N. **D.** ± 0,34 m/s và 2 N.

**Câu 28:** Một con lắc đơn dài 1 m dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2, vật có khối lượng 20 g mang điện tích C. Khi đặt con lắc vào điện trường đều nằm ngang có E = 104 V/m thì chu kì dao động của nó lúc đó là:

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

**Câu 29:** Một đồng hồ quả lắc (coi là con lắc đơn) chạy đúng giờ tại mặt đất có nhiệt độ 170C, dây treo bằng kim loại có hệ số nở dài . Biết bán kính Trái Đất là 6400 km. Khi đưa đồng hồ lên đỉnh núi có độ cao 640 m thì đồng hồ vẫn chạy đúng giờ. Nhiệt độ trên đỉnh núi là

**A.** 17,50 C. **B.** 12,50 C. **C.** 120 C. **D.** 70 C.

**Câu 30:** Một hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực tuần hoàn F = F0sin10πt thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Tần số dao động riêng của hệ là

**A.** 10π Hz. **B.** 5 Hz. **C.** 10 Hz. **D.** 5π Hz.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG ĐÁP ÁN** | | | | | | | | | |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** | **Câu 4** | **Câu 5** | **Câu 6** | **Câu 7** | **Câu 8** | **Câu 9** | **Câu 10** |
| **C** | **D** | **C** | **D** | **B** | **C** | **B** | **B** | **D** | **C** |
| **Câu 11** | **Câu 12** | **Câu 13** | **Câu 14** | **Câu 15** | **Câu 16** | **Câu 17** | **Câu 18** | **Câu 19** | **Câu 20** |
| **D** | **A** | **A** | **C** | **D** | **C** | **A** | **C** | **C** | **D** |
| **Câu 21** | **Câu 22** | **Câu 23** | **Câu 24** | **Câu 25** | **Câu 26** | **Câu 27** | **Câu 28** | **Câu 29** | **Câu 30** |
| **B** | **B** | **B** | **A** | **B** | **D** | **B** | **B** | **B** | **B** |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 1:**

+ Tần số dao động của con lắc lò xo chỉ phụ thuộc vào thuộc tính của hệ mà không phụ thuộc vào biên độ → nếu tăng biên độ lên gấp đôi thì tần số vẫn không đổi.

* **Đáp án C**

**Câu 2:**

+ Tại t = 0,5, ta có  cm,  cm/s .

* **Đáp án D**

**Câu 3:**

+ Biên độ của dao động  cm.

+ Chu kì dao động s.

* **Đáp án C**

**Câu 4:**

+ Vận tốc của vật bằng 0 ở vị trí biên → khoảng cách giữa hai vị trí biên là 2A = 10 → A = 5 cm.

+ Thời gian để vật chuyển động giữa hai vị trí biên là Δt = 0,5T = 0,025 → T = 0,05 s.

Vận tốc cực đại vmax = ωA = 2π cm/s.

* **Đáp án D**

**Câu 5:**

+ Trong dao động của con lắc lò xo, độ lớn của lực kéo về tỉ lệ với độ lớn của li độ.

* **Đáp án B**

**Câu 6:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Tại thời điểm t = 0, gia tốc của vật bằng một nửa gia tốc cực đại và đang tăng. Thời điểm  s, gia tốc của vật bằng 0 và đang giảm.  + Từ hình vẽ, ta có:  s → ω = 2π rad/s.  + Phương trình gia tốc của dao động |  |

* **Đáp án C**

**Câu 7:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Tách 2011 = 2010 + 1.  Trong mỗi chu kì thì vật đi qua vị trí x = 2 cm hai lần. Ta mất 1005 chu kì để vật đi qua vị trí x = 2 cm 2010 lần.  + Từ hình vẽ, ta thấy thời điểm đầu tiên vật đi qua vị trí x = 2 cm là: .  Vậy tổng thời gian sẽ là  s. |  |

* **Đáp án B**

**Câu 8:**

+ Chu kì dao động của vật  s → Δt = 1 s = 2,5T.

Tại thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí x = + 3 cm theo chiều dương. Trong khoảng thời gian nửa chu kì vật đến vị trí  cm → đi qua vị trí x = 2 cm một lần.

+ Trong khoảng thời gian 2 chu kì vật đi qua vị trí x = 2 cm bốn lần → vật đi qua vị trí x = 2 cm tổng cộng 5 lần.

* **Đáp án B**

**Câu 9:**

+ Tỉ số giữa độ lớn của lực đàn hồi cực đại và lực đàn hồi cực tiểu:

.

* **Đáp án D**

**Câu 10:**

+ Khi chất điểm dao động điều hòa đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì độ lớn của gia tốc giảm.

* **Đáp án C**

**Câu 11:**

+ Với con lắc lò xo nằm ngang, động năng của con lắc là cực tiểu khi vật ở vị trí biên → lò xo có chiều dài cực đại hoặc cực tiểu.

* **Đáp án D**

**Câu 12:**

+ Vecto vận tốc và gia tốc cùng chiều khi vật chuyển động từ vị trí biên âm đến vị trí cân bằng, ngược chiều khi vật chuyển động từ vị trí cân bằng ra vị trí biên dương → S sai.

* **Đáp án A**

**Câu 13:**

+ Với vật dao động điều hòa, khi vật ở vị trí cân bằng thì độ lớn của vật tốc cực đại và gia tốc bằng 0.

* **Đáp án A**

**Câu 14:**

+ Gia tốc của vật dao động điều hòa biến thiên cùng tần số nhưng ngược pha với li độ.

* **Đáp án C**

**Câu 15:**

+ Ta có khi tăng khối lượng của vật lên 4 lần thì tần số của vật giảm đi 2 lần.

* **Đáp án D**

**Câu 16:**

+ Trong dao động cưỡng bức thì tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức → C sai.

* **Đáp án C**

**Câu 17:**

+ Chu kì dao động riêng của con lắc đơn  s.

Để con lắc dao động mạnh nhất thì thời gian chuyển động qua hết mỗi thanh ray đúng bằng chu kì dao động riêng của con lắc → m/s.

* **Đáp án A**

**Câu 18:**

+ Tốc độ cực đại của dao động tổng hợp:

 cm.

* **Đáp án C**

**Câu 19:**

+ Ta có  cm.

Mặc khác  cm/s.

* **Đáp án C**

**Câu 20:**

+ Ta có tỉ số 

.

* **Đáp án D**

**Câu 21:**

+ Thế năng của vật ở li độ x: Wt = 0,5kx2.

* **Đáp án B**

**Câu 22:**

+ Biểu thức tính lực kéo về .

* **Đáp án B**

**Câu 23:**

+ Biểu thức tính động năng .

* **Đáp án B**

**Câu 24:**

+ Động năng của vật tại vị trí có li độ x:  J.

* **Đáp án A**

**Câu 25:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Chu kì dao động của con lắc  s.  + Từ hình vẽ, ta có khoảng thời gian tương ứng trong một chu kì li độ của vật không nhỏ hơn 1 cm là:  s |  |

* **Đáp án B**

**Câu 26:**

+ Chu kì dao động của con lắc đơn:

 cm.

* **Đáp án D**

**Câu 27:**

+ Tùy vào hệ quy chiếu mà ta chọn khi vật qua vị trí có li độ góc 50 vật có vận tốc  m/s

+ Lực căng dây có độ lớn  N.

* **Đáp án B**

**Câu 28:**

+ Chu kì dao động của con lắc trong điện trường  s.

* **Đáp án B**

**Câu 29:**

+ Chu kì dao động của con lắc:

con lắc chạy đúng → 

+ Gia tốc rơi tự do theo độ cao .

Vậy nhiệt độ ở đỉnh núi là 12,50 C.

* **Đáp án B**

**Câu 30:**

+ Trong dao động cưởng bức, hệ dao động mạnh nhất khi tần số dao động riêng bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức  Hz.

* **Đáp án B**