|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT NGUYỄN HỮU TIẾN**  **NĂM HỌC: 2023 – 2024**  **\*\*\*\***    **Mã đề: 225** | **ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I**  **Môn: Vật lí - Khối 11**  Thời gian làm bài: 45 phút. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Họ và tên: ............................................................................ | Số báo danh: .................... |  |

**I. Phần trắc nghiệm: (7 điểm)**

**Câu 1:** Sóng ngang có phương trình sóng là u = 8cos(mm). Trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Bước sóng có giá trị là

**A.** 25 cm **B.** 25 mm **C.** 50 cm. **D.** 50 mm.

**Câu 2:** Sóng điện từ

**A.** là sóng dọc.  **B.** chỉ truyền được trong chân không.

**C.** truyền đi với cùng một tốc độ trong mọi môi trường. **D.** có bước sóng càng nhỏ thì năng lượng càng lớn.

**Câu 3:** Một sóng điện từ có bước sóng 750 nm truyền với tốc độ 3.108 m/s. Tần số của sóng này là

**A.** 4.1011 Hz. **B.** 4.10-4 Hz. **C.** 4.108 Hz. **D.** 4.1014 Hz.

**Câu 4:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với hai nguồn đồng bộ A và B dao động với cùng tần số 10Hz. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 20 cm/s. Xét điểm M cách A và B lần lượt là 16cm và 26cm. Giữa M và đường trung trực của AB có bao nhiêu dãy cực tiểu?

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

**Câu 5:** Xét tam giác đều OMN. Một nguồn phát âm đẳng hướng được đặt tại O. Ta đo được cường độ âm tại tại M và N là như nhau và bằng I. Cường độ âm lớn nhất mà ta có thể đo được tại một điểm trên đoạn MN có giá trị là 4.10-4 W/m2. Giá trị của I là

**A.** 2,25.10-4 W/m2 **B.** 3,375.10-4 W/m2 **C.** 3.10-4 W/m2 **D.** 4.10-4 W/m2

**Câu 6:** Trong hệ SI, đơn vị đo của cường độ sóng là

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

**Câu 7:** Vật dao động điều hòa có phương trình vận tốc (cm/s). Biên độ dao động là

**A.** 4π cm. **B.** 1 cm. **C.** 4 cm. **D.** 16 cm.

**Câu 8:** Trong thí nghiệm của Young, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,2 m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,7 μm. Tại điểm M cách vân trung tâm 1,26 cm có

**A.** vân sáng bậc 7. **B.** vân tối thứ 8. **C.** vân sáng bậc 8. **D.** vân tối thứ 7.

**Câu 9:** Chọn phát biểu **sai** khi nói về sóng.

**A.** Sóng cơ truyền được trong chất rắn, chất lỏng và chất khí.

**B.** Khi sóng truyền đi, các phần tử môi trường truyền đi theo sóng.

**C.** Sóng là dao động lan truyền trong không gian theo thời gian.

**D.** Quá trình truyền sóng là quá trình truyền năng lượng.

**Câu 10:** Một sợi dây đàn hồi AB dài 1,1 m với đầu A cố định, đầu B tự do, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Khoảng cách ngắn nhất giữa một bụng sóng và một nút sóng là

**A.** 20 cm. **B.** 10 cm. **C.** 16 cm. **D.** 8 cm.

**Câu 11:** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình li độ là . Tần số góc của dao động là

A graph of a function

Description automatically generated **A.** 4π rad/s. **B.** 2 Hz. **C.** 6 cm. **D.** – π rad.

**Câu 12:** Đồ thị li độ - thời gian của hai vật dao động điều hòa A và B có dạng như hình. Nhận xét nào sau đây là đúng khi nói về độ lệch pha của hai dao động?

**A.** Không xác định được độ lệch pha. **B.** Hai dao động ngược pha.

**C.** Hai dao động cùng pha. **D.** Hai dao động vuông pha.

**Câu 13:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, xét trên đường nối hai nguồn sóng, khoảng cách ngắn nhất giữa một cực đại và một cực tiểu là

**A.** một bước sóng. **B.** một phần tư bước sóng. **C.** một nửa bước sóng. **D.** hai lần bước sóng.

**Câu 14:** Để có sóng dừng trên dây với hai đầu dây cố định thì chiều dài của dây phải bằng

**A.** một số nguyên lần nửa bước sóng. **B.** một số lẻ lần nửa bước sóng.

**C.** một số lẻ lần bước sóng. **D.** một số nguyên lần bước sóng.

**Câu 15:** Khi sóng truyền từ nước ra không khí, đại lượng nào sau đây không đổi?

**A.** Biên độ sóng. **B.** Bước sóng. **C.** Tần số của sóng. **D.** Vận tốc truyền sóng.

**Câu 16:** 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.** Wđ = mv2 **B.** Wđ =  **C.** Wđ = vm2 **D.** Wđ = 

**Câu 17:** Trong các sóng điện từ sau đây, sóng có bước sóng nhỏ nhất là

**A.** Tia hồng ngoại. **B.** Sóng vô tuyến. **C.** Ánh sáng nhìn thấy. **D.** Tia tử ngoại.

**Câu 18:** Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn có

**A.** cùng biên độ, cùng tần số. **B.** cùng tần số, cùng bước sóng.

**C.** cùng tần số và độ lệch pha không đổi theo thời gian. **D.** cùng biên độ và độ lệch pha không đổi theo thời gian.

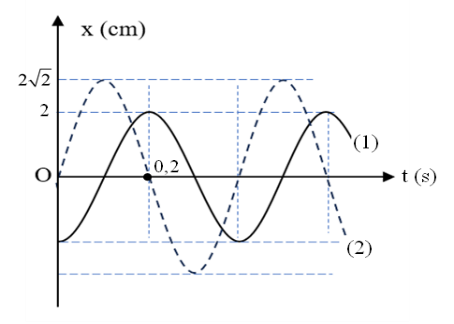
**Câu 19:** Chu kì dao động là

**A.** số dao động toàn phần mà vật thực hiện được. **B.** thời gian vật thực hiện một dao động toàn phần.

**C.** thời gian vật trở về vị trí ban đầu. **D.** số dao động toàn phần mà vật thực hiện được trong một giây.

**Câu 20:** Một sợi dây đàn hồi dài 60 cm được treo lơ lửng trên một cần rung. Cần rung dao động theo phương ngang với tần số thay đổi từ 40 Hz đến 80 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là 8 m/s. Trong quá trình thay đổi tần số, có bao nhiêu giá trị của tần số có thể tạo sóng dừng trên dây?

**A.** 7. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 5.

**Câu 21:** Hai vật dao động điều hòa có đồ thị li độ - thời gian như hình. Tại thời điểm vật (1) có li độ cực đại thì vật (2) có vận tốc là

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

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

**Câu 22:** Một sợi dây hai đầu cố định, dài 80 cm, đang có sóng dừng. Trên dây có 6 nút sóng (kể cả hai nút ở hai đầu dây). Biết tần số của sóng truyền trên dây là 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 16 cm/s. **B.** 32 cm/s.

**C.** 32 m/s. **D.** 16 m/s.

**Câu 23:** Vật có khối lượng 100g dao động điều hòa theo phương trình x = 5cos10t (cm). Thế năng của vật có giá trị cực đại là

**A.** 12,5 mJ. **B.** 1,25 mJ. **C.** 125 mJ. **D.** 0,125 mJ.

**Câu 24:** Để phân loại sóng ngang và sóng dọc, người ta dựa vào

**A.** phương dao động và tốc độ truyền sóng. **B.** tốc độ truyền sóng và bước sóng.

**C.** phương dao động và phương truyền sóng. **D.** phương truyền sóng và tần số sóng.

**Câu 25:** Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

**A.** tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số riêng của hệ dao động.

**B.** chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì riêng của hệ dao động.

**C.** tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ dao động.

**D.** lực cưỡng bức có biên độ đủ lớn.

**Câu 26:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Sóng điện từ lan truyền trong chân không với tốc độ c = 3.108 m/s.

**B.** Sóng điện từ không mang năng lượng.

**C.** Sóng điện từ là sóng ngang.

**D.** Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và cả chân không.

**Câu 27:** Cơ năng của một vật dao động điều hòa

**A.** bằng động năng của vật khi qua vị trí cân bằng. **B.** có độ lớn gấp đôi thế năng của vật.

**C.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số 2f. **D.** bằng thế năng của vật khi qua vị trí cân bằng.

**Câu 28:** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

**A.** biên độ và vận tốc. **B.** biên độ và năng lượng. **C.** biên độ và li độ. **D.** biên độ và gia tốc.

**II. Phần tự luận: (3 điểm)**

**Câu 1 (1 điểm):** Một sóng ngang truyền theo chiều dương trục Ox, có phương trình sóng u = A cos2π (10t - ) (mm), với x tính theo cm và t tính theo giây. Tính bước sóng và quãng đường sóng truyền sau 0,25 giây.

**Câu 2 (1 điểm):** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp S1 , S2 dao động với tần số f = 300Hz và cùng pha. Tại một điểm M trên mặt nước cách S1 , S2 những khoảng d1 = 28cm, d2 = 25,3cm sóng có biên độ cực tiểu. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là 1,8m/s. Giữa M và đường trung trực của S1 S2 có mấy dãy cực đại.

**Câu 3 (1 điểm):** Dây AB có dài ℓ = 1,5 m, hai đầu cố định. Người ta tạo ra sóng dừng trên dây. Điểm M gần đầu B nhất cách B một khoảng d = 18,75 cm dao động với biên độ cực đại. Hỏi còn có bao nhiêu điểm trên dây AB dao động với biên độ cực đại.

**--- HẾT ---**

**TRƯỜNG THPT NGUYỄN HỮU TIẾN**

**ĐÁP ÁN KIỂM TRA HKI - NĂM HỌC 2023 - 2024**

**MÔN: VẬT LÍ - KHỐI 11**

**Phần trắc nghiệm:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **225** | **487** | **558** | **749** |
| **1** | C | D | D | B |
| **2** | D | C | D | B |
| **3** | D | A | C | C |
| **4** | C | A | B | C |
| **5** | C | A | B | A |
| **6** | A | B | D | A |
| **7** | B | C | C | D |
| **8** | B | C | D | B |
| **9** | B | B | A | A |
| **10** | B | B | D | C |
| **11** | A | C | A | A |
| **12** | D | C | A | D |
| **13** | B | D | A | B |
| **14** | A | C | D | D |
| **15** | C | D | B | A |
| **16** | D | C | B | A |
| **17** | D | B | A | B |
| **18** | C | B | D | D |
| **19** | B | D | B | B |
| **20** | B | A | B | A |
| **21** | D | C | A | A |
| **22** | C | A | B | C |
| **23** | A | B | A | D |
| **24** | C | D | D | A |
| **25** | C | D | B | D |
| **26** | B | C | D | D |
| **27** | A | D | C | B |
| **28** | B | B | B | C |

**Phần tự luận:**

**Bài 1 :** Phương trình sóng u = A cos2π 

→ λ = 20cm …………………………….**0,25 điểm**

→ T = 0,1s … …………………………. **0,25 điểm**

→ v = λ/T = 200cm/s ...............................**0,25 điểm**

→ S = v.t = 50 cm .....................................**0,25 điểm**

**Bài 2 :**

λ = v/f = 0,6cm ...................................................................**0,5 điểm**

d1 - d2 = 2,7cm = 4,5λ

→ Giữa M và đường trung trực của S1 S2 có 4 cực đại …. **0,5 điểm**

**Bài 3 :**

MD = λ/4 → λ = 75cm ……………………………………………….…**0,5 điểm**

ℓ = k(λ/2) → 150 = k.(λ/2) → k = 4 ……………………………… **0,25 điểm**

→ KL còn có 3 điểm trên dây AB dao động với biên độ cực đại… **0,25 điểm**

**MA TRẬN ĐẶC TẢ**

**Môn Vật lý 11**

- **Thời gian làm bài:** 45 phút.

- **Hình thức kiểm tra:** Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (70% trắc nghiệm, 30% tự luận).

- **Nội dung: *Từ bài 1 đến bài 9***

- **Cấu trúc:**

+ Mức độ đề:*40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.*

+ Phần trắc nghiệm: 7,0 điểm *(gồm 28 câu hỏi: nhận biết: 16 câu, thông hiểu: 8 câu, vận dụng: 4 câu), mỗi câu 0,25 điểm.*

+ **Phần tự luận:** 3,0 điểm *(Thông hiểu: 1,0 điểm; Vận dụng: 1,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm),* ***mỗi YCCĐ 0,5 điểm.***

*-* **Lưu ý:**

**+ Câu thực tế** ở trắc nghiệm chiếm 1 điểm

+ Được sử dụng luôn trục thời gian đối với các vị trí đặc biệt

+ Sử dụng luôn các công thức động năng, vận tốc cho các trường hợp đặc biệt

+ không sử dụng các công thức liên quan độ cứng k đối với mức độ biết và thông hiểu

+ Nếu sử dụng công thức độc lập thời gian hoặc công thức tính T, f, ω của CLLX ( có liên quan k) phải có công thức trong đề kiểm tra

+ Không ra bài tập về con lắc đơn

+ Bài toán thời gian- quãng đường: chỉ cho số nguyên hoặc bán nguyên, các trường hợp đặc biệt

+ Bài 7 không kiểm tra mức cường độ âm

+ Bài tập bài 8, 9 không kiểm tra kiến thức liên quan phương trình sóng tổng hợp tại M

**I. MA TRẬN LÝ 11**

**Phần I: Trắc nghiệm (7 điểm)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** | **Tổng** |
| **Bài 1:** Mô tả dao động | 1 | 1 | 0 | 0 | **2** |
| **Bài 2:** Phương trình dao động điều hoà | 1 | 1 | 1 | 0 | **3** |
| **Bài 3:** Năng lượng trong dao động điều hoà | 2 | 1 | 0 | 0 | **3** |
| **Bài 4:** Dao động tắt dần và hiện tượng cộng hưởng | 2 | 0 | 0 | 0 | **2** |
| **Bài 5:** Sóng và truyền sóng | 2 | 0 | 0 | 0 | **2** |
| **Bài 6:** Các đặc trưng VL của sóng | 2 | 1 | 1 | 0 | **4** |
| **Bài 7:** Sóng điện từ | 3 | 1 | 0 | 0 | **4** |
| **Bài 8:** Giao thoa sóng | 2 | 1 | 1 | 0 | **4** |
| **Bài 9:** Sóng dừng | 1 | 2 | 1 | 0 | **4** |
| **Số câu** | 16 | 8 | 4 | 0 | **28** |
| ***Số điểm:*** | ***4đ*** | ***2đ*** | ***1đ*** | ***0đ*** | ***7đ*** |

**Phần II: Tự luận (3 điểm)**

**Câu 1** **(1 điểm): (Mức độ vận dụng) Bài 6**

- Mô tả , xác định sóng ( λ , T , f , A , tốc độ và cường độ sóng ) từ đồ thị dịch chuyển – khoảng cách ( hình vẽ cho trước) .

- Tính λ , T , f , A , tốc độ sóng, vận tốc dao động của phần tử ;

AD công thức v = λ.f

- Xác định trang thái của các điểm trên 1 phương truyền sóng.

- Từ phương trình sóng tìm u , v , λ , f , T . Viết được phương trình sóng tại các điểm.

- Độ lệch pha giữa các điểm trên 1 phương truyền sóng.

**Câu 2** **(1 điểm): (Mức độ biết) Bài 8**

bài tập Giao thoa sóng cơ hoặc ánh sáng **Dạng 1**

**Câu 3 (1 điểm): (Mức độ vận dụng cao)**  **Bài 9**

Các dạng Sóng dừng mức độ vận dụng cao.

**\* Không hỏi BT dạng 3 sóng dừng.**

**II. BẢN ĐẶC TẢ LÝ 11**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Mức độ đánh giá** |  |
| **Chương 1: Dao động** | | **11** |
| **Bài 1:** Mô tả dao động | **Nhận biết:**  - Nêu được khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà.  - Nêu được các công thức: chu kì, tần số, tần số góc, φ , φ0 & độ lệch pha của vật dao động điều hoà.  - Nêu được các khái niệm dao động: dao động tự do, dao động tuần hoàn, dao động điều hoà. | **1 câu** |
| **Thông hiểu:**  - Dùng đồ thị li độ - thời gian có dạng hình sin (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), nêu được mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.  - Vận dụng được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc để mô tả dao động điều hoà  - Phân biệt được đồ thị 2 dao động điều hòa cùng chu kì trong các trường hợp đặc biệt: cùng pha, ngược pha, vuông pha | **1 câu** |
| **Bài 2:** Phương trình dao động điều hoà | **Nhận biết:**   * Biết các phương trình của li độ , vận tốc & gia tốc . * Biết được độ lệch pha giữa x , v , a. * Biết được giá trị vmax , amax , vmain , amin  tại các vị trí đặc biệt * Biết được chiều của vecto vận tốc, gia tốc; mối liên hệ giữa gia tốc và li độ | **1 câu** |
| **Thông hiểu:**   * Từ phương trình & đồ thị của li độ , vận tốc & gia tốc tìm được A , ω , T,f , v, a, vmax , amax * Vận dụng được công thức tính vmax , amax   - Vận dụng được phương trình a = – ω2x của dao động điều hoà. | **1 câu** |
| **Vận dụng:**  - Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà.  - Từ đồ thị viết được phương trình x, v, a. | **1 câu** |
| **Bài 3:** Năng lượng trong dao động điều hoà | **Nhận biết:**  - Nhận biết được sự biến đổi năng lượng trong dao động điều hoà; biểu thức thế năng, động năng, cơ năng của dao động điều hoà.  - Biết được sự bảo toàn cơ năng của vật dao động điều hòa  - Biết được cơ năng tỉ lệ với bình phương biên độ dao động  - Biết được động năng, thế năng cực đại và bằng 0 tại các vị trí đặc biệt | **2 câu** |
| **Thông hiểu:**  - Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để mô tả được sự chuyển hoá động năng và thế năng trong dao động điều hoà.  - Vận dụng công thức động năng, thế năng, cơ năng trong các trường hợp đơn giản | **1 câu** |
| **Bài 4:** Dao động tắt dần và hiện tượng cộng hưởng | **Nhận biết:**  - Nêu được ví dụ thực tế về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng; nhận biết được các đặc điểm của dao động tắt dần, cưỡng bức, dao động cộng hưởng.  - Biết sự có lợi hay có hại của cộng hưởng trong một số trường hợp cụ thể. | **2 câu** |
| **Chương 2: SÓNG** | | **17** |
| **Bài 5:** Sóng và truyền sóng | **Nhận biết:**  - Biết được khái niệm sóng, qúa trình truyền năng lượng của sóng.  - Phân biệt sóng dọc, sóng ngang; môi trường truyền của sóng dọc, sóng ngang.  - Biết được một số tính chất của sóng: hiện tượng phản xạ, khúc xạ, nhiễu xạ… | **2 câu** |
| **Bài 6:** Các đặc trưng VL của sóng | **Nhận biết**  -Định nghĩa λ , T , f , A , tốc , cường độ sóng ; biểu thức liên quan các đại lượng  - Khoảng các giữa hai điểm cùng pha, ngược pha  **Thông hiểu**  - Tính được λ , T , f , A.  - Tính được khoảng các giữa hai điểm cùng pha, ngược pha  - Phương trình sóng → u , λ , v , T , f .  **Vận dụng**  - Bài toán liên quan cường độ âm ở mức độ vận dụng  - Phương trình sóng → u , λ , v , T , f … ngược lại → PT sóng ở mức độ vận dụng.  -Mô tả , xác định sóng ( λ , T , f , A , tốc độ) từ đồ thị dịch chuyển – khoảng cách ( hình vẽ cho trước) . | **4** |
| **Bài 7:** Sóng điện từ | **Nhận biết :**  - Trong chân không các sóng điện từ truyền với cùng tốc độ c.  - Liệt kê các bức xạ ở thang sóng điện từ theo λ ,f tăng hay giảm.  - Hiểu được chiết suất n = c/v  **Thông hiểu:**  áp dụng tính bài đơn giản liên quan các đại lượng n, c, λ ,f, cường độ I. | **4** |
| **Bài 7:** Giao thoa sóng | **Nhận biết :**  - Biết được 2 nguồn , sóng kết hợp , đồng bộ.  - Biết ĐK có giao thoa , hiện tượng GT → sóng  - Biết được hình ảnh GT sóng trên mặt nước & GT AS ;  - Biết khoảng cách ngắn nhất giữa các cực đại ( hay cực tiểu liên tiếp ) ở GT sóng trên mặt nước . Biết được khoảng vân i & công thức i , các công thức vị trí cực đại GT , cực tiểu GT. | **2** |
| **Thông hiểu:**  Áp dụng được các công thức ở mức độ đơn giản , tối đa 2 phép tính   * Khoảng cách ngắn nhất giữa các cực đại ( hay cực tiểu liên tiếp )   λ/2 ;  - các công thức vị trí cực đại GT , cực tiểu GT ở sóng trên mặt nước & GT AS.  - khoảng vân i ;  **\* BT dạng 1 .** | **1** |
| **Vận dụng:**  Áp dụng ở mức độ vận dụng được các công thức ở mục thông hiểu .  **\* Không hỏi BT dạng 2 sóng cơ ;** | **1** |
| **Bài 9:** Sóng dừng | **Nhận biết :**  - Biết sóng tới , sóng phản xạ , hiện tượng sóng dừng & hình ảnh sóng dừng , các điểm nút , bụng & khoảng cách giữa chúng.  - ĐK chiều dài dây để có sóng dừng. | **1** |
|  | **Thông hiểu:**  Các BT ở mức độ đơn giản , tối đa 2 phép tính của **dạng 1** | **2** |
|  | **Vận dụng:**  Các BT ở mức độ vận dụng của **dạng 1, 2** | **1** |