**KIỂM TRA CUỐI KÌ 1, VẬT LÍ 11 CTST**

# 1. KHUNG MA VÀ BẢN ĐẶC TẢ TRẬN ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ, MÔN VẬT LÍ, LỚP 11 CTST

- **Thời điểm kiểm tra:** CUỐI KÌ 1 **Thời gian làm bài:** 45 phút.

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

- **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: 12 câu), mỗi câu 0,25 điểm.*

+ Phần tự luận: 3,0 điểm *(gồm 3 câu: Vận dụng (2 câu): 2,0 điểm; Vận dụng cao (1 câu): 1,0 điểm).*

| **STT** | **Nội dung** | **Đơn vị kiến thức** | **Mức độ đánh giá** | | | | | | | | | **Tổng**  **số câu** | | **Điểm số** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | |  | | |  |
| **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | | **TN** |  |
| *1* | *2* | ***3*** | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | | *13* | *14* |
| **1** | **Dao động** | **Dao động điều hòa (10 tiết)** |  | 3 |  | 1 | **1** |  |  |  | **1** | | **4** | **2,0** |
| **2** | **Dao động tắt dần. Hiện tượng cộng hưởng (04 tiết)** |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | | **2** | **0,5** |
| **3** | **Sóng** | **Sóng và sự truyền sóng, các đặc trưng của sóng (06 tiết)** |  | 5 |  | 4 |  |  |  |  |  | | **9** | **2,25** |
| **5** | **Sóng điện từ (01 tiết)** |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | | **2** | **0,5** |
| **6** | **Giao thoa sóng kết hợp (04 tiết)** |  | 3 |  | 3 |  |  | **1** |  | **1** | | **6** | **2,5** |
| **7** | **Sóng dừng. (03 tiết)** |  | 3 |  | 2 | **1** |  |  |  | **1** | | **5** | **2,25** |
| **8** | **Thực hành: Đo tần số của sóng âm và tốc độ truyền âm (02 tiết)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ)** | | **0** | **16** | **0** | **12** | **2** | **0** | **1** | **0** | **3** | | **28** |  |
| **4** | **Điểm số** | | **0** | **4,0** | **0** | **3,0** | **2,0** | **0** | **1,0** | **0** | **3,0** | | **7,0** | **10,0** |
| **5** | **Tổng số điểm** | | **4,0 điểm** | | **3,0 điểm** | | **2,0 điểm** | | **1,0 điểm** | | **10 điểm** | | | **10 điểm** |

# 2. BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ, MÔN VẬT LÍ, LỚP 11 CTST

- **Thời điểm kiểm tra:** CUỐI KÌ I **Thời gian làm bài:** 45 phút.

| **Nội dung** | **Đơn vị**  **kiến thức** | **Mức độ đánh giá** | **Số câu hỏi** | | **Câu hỏi** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TL** | **TN** | **TL** | **TN** |
| **Dao động** | **1. Dao động điều hoà (10 tiết)** | **Nhận biết:**  - Nêu được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà. |  | 3 |  | ***C1, C2, C3*** |
| **Thông hiểu**  - Trình bày được các bước thí nghiệm đơn giản tạo ra được dao động và mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do.  - 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, độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà.  - Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: li độ, vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà.  - 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. |  | 1 |  | ***C4*** |
| **Vận dụng**  - Vận dụng được các phương trình về li độ và vận tốc, gia tốc của dao động điều hoà.  - Vận dụng được phương trình a = - ω2 x của dao động điều hoà.  - Các quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí. | **1** |  | ***C29*** |  |
| **2. Dao động tắt dần, hiện tượng cộng hưởng**  **(04 tiết)** | **Nhận biết:**  - Nêu được ví dụ thực tế về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng. |  | 1 |  | ***C5*** |
| **Thông hiểu:**  - Lập luận, đánh giá được sự có lợi hay có hại của cộng hưởng trong một số trường hợp cụ thể. |  | 1 |  | ***C6*** |
| **Sóng** | **1. Sóng và sự truyền sóng, các đặc trưng của sóng (06 tiết)** | **Nhận biết:**  - Nêu các định nghĩa bước sóng, biên độ, chu kì, tần số, tốc độ và cường độ sóng.  - Nêu được định nghĩa, đặc điểm của sóng dọc và sóng ngang. |  | 5 |  | ***C7, C8, C9, C10, C11*** |
| **Thông hiểu:**  - Từ đồ thị độ dịch chuyển - khoảng cách (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), mô tả được sóng qua các khái niệm bước sóng, biên độ, tần số, tốc độ và cường độ sóng.  - Từ định nghĩa của tốc độ truyền sóng, tần số và bước sóng, rút ra được biểu thức v = λf.  - Nêu được ví dụ chứng tỏ sóng truyền năng lượng.  - Quan sát hình ảnh (hoặc tài liệu đa phương tiện) về chuyển động của phần tử môi trường, thảo luận để so sánh được sóng dọc và sóng ngang. |  | 4 |  | ***C12, C13, C14, C15*** |
| **Vận dụng:**  - Vận dụng được biểu thức v = λf.  - Sử dụng mô hình sóng giải thích được một số tính chất đơn giản của âm thanh và ánh sáng.  - Sử dụng bảng số liệu cho trước để nêu được mối liên hệ các đại lượng đặc trưng của sóng với các đại lượng đặc trưng cho dao động của phần tử môi trường. |  |  |  |  |
| **3. Sóng điện từ**  **(01 tiết)** | **Nhận biết:**  - Nêu được trong chân không, tất cả các sóng điện từ đều truyền với cùng tốc độ. |  | 1 |  | ***C16*** |
| **Thông hiểu:**  - Liệt kê được bậc độ lớn bước sóng của các bức xạ chủ yếu trong thang sóng điện từ. |  | 1 |  | ***C17*** |
| **4. Giao thoa sóng**  **(04 tiết)** | **Nhận biết:**  - Nêu được các điều kiện cần thiết để quan sát được hệ vân giao thoa.  - Nêu được ý nghĩa của hiện tượng giao thoa sóng. |  | 3 |  | ***C18, C19, C20*** |
| **Thông hiểu:**  - Mô tả được thí nghiệm chứng minh sự giao thoa hai sóng kết hợp bằng dụng cụ thực hành sử dụng sóng nước (hoặc sóng ánh sáng). |  | 3 |  | ***C21, C22, C23*** |
| **Vận dụng:**  - Phân tích, xử lí số liệu thu được từ thí nghiệm, nêu được các điều kiện cần thiết để quan sát được hệ vân giao thoa.  - Vận dụng được biểu thức i = λD/a cho giao thoa ánh sáng đơn sắc qua hai khe hẹp. |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao:**  - Vận dụng được biểu thức i = λD/a cho giao thoa ánh sáng qua hai khe hẹp. | **1** |  | ***C30*** |  |
| **5. Sóng dừng**  **(03 tiết)** | **Nhận biết:**  - Xác định được nút và bụng của sóng dừng. |  | 3 |  | ***C24, C25, C26*** |
| **Thông hiểu:**  - Mô tả các bước thí nghiệm tạo sóng dừng và giải thích được sự hình thành sóng dừng.  - Sử dụng hình ảnh (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước) xác định được nút và bụng của sóng dừng. |  | 2 |  | ***C27, C28*** |
| **Vận dụng:**  - Sử dụng các cách biểu diễn đại số và đồ thị để phân tích, xác định được vị trí nút và bụng của sóng dừng. | **1** |  | ***C31*** |  |
|  | **6. Thực hành: đo tần số sóng âm và tốc độ truyền âm** | **Vận dụng cao:**  - Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được tốc độ truyền âm bằng dụng cụ thực hành. |  |  |  |  |

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I**

Năm học 2023 – 2024

Thời gian làm bài: 45 phút;

**Môn: Vật lí – Lớp 11**

Ngày kiểm tra:....../2023

Họ, tên thí sinh:..................................................................Lớp: ……..

**I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)**

1. Chu kì dao động là

**A.** khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại trạng thái ban đầu.

**B.** số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1s.

**C.** khoảng thời gian để vật đi từ bên này sang bên kia của quỹ đạo chuyển động.

**D.** khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại vị trí ban đầu.

1. Trong dao động điều hoà thì li độ, vận tốc và gia tốc là những đại lượng biến đổi theo hàm sin hoặc cosin theo thời gian và

**A.** cùng chu kỳ. **B.** cùng pha ban đầu.

**C.** cùng biên độ. **D.** cùng pha dao động.

1. Một vật dao động điều hoà theo phương trình x = 2cos(5πt + π/3) cm. Biên độ dao động và tần số góc của vật là

**A.** A = 2 cm và ω = 5π (rad/s).  **B.** A = 2 cm và ω = 5 (rad/s).

**C.** A = – 2 cm và ω = π/3 (rad/s).  **D.** A = –2 cm và ω = 5π (rad/s).

1. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox, xung quanh vị trí cân bằng O. Gia tốc của vật phụ thuộc vào li độ x theo phương trình: a = -400π2.x (cm/s2). Số dao động toàn phần vật thực hiện được trong mỗi giây là

**A.** 10. **B.** 5. **C.** 40. **D.** 20.

1. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

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

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

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

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

1. Sóng ngang là sóng

**A.** lan truyền theo phương nằm ngang.

**B.** trong đó các phần tử sóng dao động theo phương nằm ngang.

**C.** trong đó các phần tử sóng dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

**D.** trong đó các phần tử sóng dao động theo cùng một phương với phương truyền sóng.

1. Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

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

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

1. Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

**A.** tần số và bước sóng đều thay đổi.

**B.** tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi.

**C.** tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.

**D.** tần số và bước sóng đều không thay đổi.

1. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

**A.** gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**B.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**C.** trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**D.** gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

1. Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình  (mm), trong đó x tính bằng m. Biên độ của sóng này là

**A.** 2 mm. **B.** 2 m. **C.**  mm. **D.** 40 mm.

1. Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 120 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm 0,5 m. Tốc độ truyền sóng là

**A.** 30 m/s. **B.** 15 m/s. **C.** 12 m/s. **D.** 25 m/s.

1. Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1 m/s và chu kì 0,5 s. Sóng cơ này có bước sóng là

**A.** 150 cm. **B.** 100 cm. **C.** 25cm. **D.** 50 cm.

1. Cho một sóng ngang có phương trình sóng là u = 8cos2π(t/0,1 - x/50) mm, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Bước sóng là

**A.** λ = 0,1m.   **B.** λ = 50cm. **C.** λ = 8mm.  **D.** λ = 50 mm.

1. Cho một sóng ngang có phương trình sóng là u = 4cos2π(t - x/5) mm, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng là

**A.** v = 5m/s.   **B.** v = - 5m/s. **C.** v = 5cm/s.  **D.** v = - 5cm/s.

1. Cho một sóng ngang có phương trình sóng là u = 5cosπ(t/0,1 - x/2) mm, trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Vị trí của phần tử sóng M cách gốc toạ độ 3m ở thời điểm t = 2s là

**A.** uM = 0mm.   **B.** uM = 5mm. **C.** uM = 5cm.  **D.** uM = 2,5cm.

1. Đặc điểm nào trong số các đặc điểm dưới đây KHÔNG PHẢI là đặc điểm chung của sóng cơ và sóng điện từ?

**A.** Mang năng lượng. **B.** Là sóng ngang.

**C.** Bị nhiễu xạ khi gặp vật cản. **D.** Truyền được trong chân không.

1. Một sóng điện từ truyền trong chân không có tần số  thì có bước sóng là

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

1. Hai sóng kết hợp là hai sóng có

**A.** cùng tần số. **C.** độ lệch pha không đổi theo thời gian.

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

1. Giả sử A và B là hai nguồn kết hợp giao thoa. Xét điểm M có biên độ dao động cực đại khi

**A.** hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến M bằng một số nguyên lần bước sóng.

**B.** hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến M bằng một số lẻ nửa bước sóng.

**C.** đường đi của sóng từ hai nguồn đến M bằng một số nguyên bước sóng.

**D.** đường đi của sóng từ hai nguồn đến M bằng một số lẻ nửa bước sóng.

1. Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, người ta dùng nguồn dao động có tần số 50 Hz và đo được khoảng cách giữa hai gợn sóng liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm dao động là 2mm. Bước sóng của sóng trên mặt nước là

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

1. Trong hiện tượng giao thoa sóng của hai nguồn kết hợp, hai điểm liên tiếp nằm trên đoạn thẳng nối hai nguồn là một cực tiểu và một cực đại giao thoa thì cách nhau một khoảng là

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

1. Tại hai điểm M và N trong một môi trường truyền sóng có hai nguồn sóng kết hợp cùng phương và cùng pha dao động. Biết biên độ, vận tốc của sóng không đổi trong quá trình truyền, tần số của sóng bằng 40 Hz và có sự giao thoa sóng trong đoạn MN. Trong đọan MN, hai điểm dao động có biên độ cực đại gần nhau nhất cách nhau 1,5 cm. Vận tốc truyền sóng trong môi trường này bằng

**A.** 2,4 m/s. **B.** 1,2 m/s. **C.** 0,3 m/s. **D.** 0,6 m/s.

1. Dùng một âm thoa có tần số rung f = 100Hz để tạo ra tại 2 điểm O1 và O2 trên mặt nước hai nguồn sóng cùng biên độ, cùng pha. Biết O­1O2 = 3cm. Một hệ gợn lồi xuất hiện gồm một gợn thẳng và 14 gợn hypebol mỗi bên. Khoảng cách giữa hai gợn ngoài cùng đo dọc theo O­1O2 là 2,8cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu ?

**A.** v = 0,1m/s. **B.** v = 0,2m/s. **C.** v = 0,4m/s. **D.** v = 0,8m/s.

1. Một nguồn S phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,5μm đến một khe I-âng S1S2 với S1S2= 0,5mm. Mặt phẳng chứa S1S2 cách màn một khoảng D = 1m. Khoảng vân là

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

1. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng, khoảng vân sẽ

**A.** giảm đi khi tăng khoảng cách từ màn chứa hai khe và màn quan sát.

**B.** không thay đổi khi thay đổi khoảng cách giữa hai khe và màn quan sát.

**C.** giảm đi khi tăng khoảng cách hai khe.

**D.** tăng lên khi tăng khoảng cách giữa hai khe.

1. Phát biểu nào sau đây là SAIkhi nói về khoảng vân?

**A.** Khoảng vân là khoảng cách giữa hai vân sáng kế tiếp.

**B.** Khoảng vân là khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vân sáng.

**C.** Khoảng vân là khoảng cách giữa hai vân tối kế tiếp.

**D.** Khoảng vân là khoảng cách giữa hai vân sáng.

1. Khi có sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi thì khoảng cách giữa hai bụng sóng ℓiên tiếp bằng

**A.** một phần tư bước sóng.  **B.** một bước sóng.

**C.** một nửa bước sóng.  **D.** hai bước sóng.

1. Một sợi dây dài 1,2m, hai đầu cố định. Khi tạo sóng dừng trên dây, ta đếm được có tất cả 5 nút trên dây (kể cả 2 đầu). Bước sóng của dao động là

**A.** 24cm **B.** 30cm **C.** 48cm **D.** 60cm

**II. TỰ LUẬN**

**Bài 1:** (1 điểm) Một vật dao động điều hòa có đồ thị như hình vẽ. Hãy viết phương trình dao động.

Chart, line chart

Description automatically generated

**Bài 2: (1 điểm)**

Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số f = 20Hz và cùng pha. Tại một điểm M trên mặt nước cách A khoảng  và cách B khoảng , 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 bao nhiêu?

**Bài 3 (1 điểm)**

Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc. Biết khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1,2 mm và khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là 0,9m. Quan sát được hệ vân giao thoa trên màn với khoảng cách giữa 9 vân sáng liên tiếp là 3,6mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là bao nhiêu?

**ĐÁP ÁN TỰ LUẬN**

**Bài 1:**

A=10 cm………………………………………………………………..0,25đ

T=4s; ω= rad/s……………………………………………………0,25đ

ϕ=0 rad………………………………………………………………….0,25đ

Phương trình dao động là x=10cos( cm…………………………......0,25đ

**Bài 2:**

k=2,5……………………………………………………………………..0,25đ

d2-d1=kλ………………………………………………………………….0,25đ

17-12=2,5λ⇒λ=2 cm……………………………………………………0,25đ

v=λ.f=2.20=40 cm/s……………………………………………………..0,25đ

**Bài 3**

8i=3,6 mm⇒i=0,45mm.............................................................................0,25đ

i=.............................................................................................................0,25 đ

0,45=.....................................................................................................0,25đ

λ=0,6µm.....................................................................................................0,25đ