***Ngày soạn:***

***Ngày dạy:***

***Tiết số: 48, 49***

**BÀI 29: THỰC HÀNH: ĐO BƯỚC SÓNG ÁNH SÁNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIAO THOA**

**I. MỤC TIÊU BÀI HỌC:**

**1. Về kiến thức**

 - Phát biểu được các định nghĩa về mạch dao động và dao động điện từ.

- Nêu được vai trò của tụ điện và cuộn cảm trong hoạt động của mạch LC.

- Viết được biểu thức của điện tích, cường độ dòng điện, chu kì và tần số dao động riêng của mạch dao động..

**2. Về kĩ năng**

 - Phân tích hoạt động của mạch dao động

 - Vận dụng các công thức đã học vào giải bài tập trong SGK

 - Rèn luyện được kĩ năng viết báo cáo.

**3. Về thái độ**

 - Rèn thái độ tích cực tìm hiểu, học tập, tự lực nghiên cứu các vấn đề mới trong khoa học

**4. Năng lực:**

+ Năng lực giải quyết vấn đề

+ Năng lực giao tiếp

+ Năng lực hợp tác

+ Năng lực tính toán.

+ Năng lực sử dụng thiết bị thí nghiệm và thao tác thí nghiệm.

**II- CHUẨN BỊ BÀI HỌC:**

**1. ĐỐI VỚI HỌC SINH:**

- Viết sẵn mẫu báo cáo thực hành (tr150 SGK).

**2. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN:**

 Bộ dụng cụ thực hành đo bước sóng ánh sáng bằng giao thoa lade, 4 bộ thí nghiệm, giáo án đện tử.

**III- TIẾN TRÌNH BÀI HỌC**

**Hoạt động 1: Khởi động( 3 phút)**

**+ Mục tiêu: Mục đích của thí nghiệm**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG**  |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | Nêu mục đích thí nghiệm |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | HS thực hiện nhiệm vụ |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | HS nêu mục đích thí nghiệm |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | GV nhận xét và chốt kiến thức |

**Hoạt động 2: Giới thiệu dụng cụ thí nghiệm và cơ sở lý thuyết (15 phút)**

**+ Mục tiêu: Giới thiệu dụng cụ thí nghiệm và cơ sở lý thuyết**

**+ Yêu cầu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG**  |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | Đặt câu hỏi liên quan đến bài và giới thiệu dụng cụ thí nghiệm |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | HS trả lời các câu hỏi GV yêu cầu |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | caaufHS tìm hiểu dụng cụ thí nghiệm |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | GV chốt kiến thức và nhận xét câu trả lời của HS |

**Báo cáo kết quả và thảo luận**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ GV và HS** | **Nội dung** |
| - Giới thiệu bộ dụng cụ khảo sát giao thoa khe Y-âng dùng lade?- Hiện tượng giao thoa ánh sáng là gì?- Điều kiện giao thoa của hai sóng ánh sáng?- Công thức tính khoảng vân và công thức xác định bước sóng? | **II-Dụng cụ thí nghiệm**- Nguồn lade, giá đỡ, tấm phim nhỏ có khe hẹp, màn hứng ảnh, bộ đổi nguồn**III- Cơ sở lí thuyết**- giao thoa ánh sáng là hiện tượng 2 sóng ánh sáng gặp nhau tạo ra những điểm mà hai sóng tăng cường xen kẽ những điểm mà hai sóng triệt tiêu.- Hai sóng ánh sáng phải cùng tần số, độ lệch pha không đổi.  |

**Hoạt động 3: Tiến hành thí nghiệm và sử lí số liệu ( 72 phút)**

**Mục tiêu:** Giúp Hs nắm được trình tự tiến hành một bài thực hành vật lí

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **HOẠT ĐỘNG** | **NỘI DUNG**  |
| **1** | **Chuyển giao nhiệm vụ** | Gv: Yêu cầu Hs tìm hiểu và trả lời các câu hỏi liên quan đến các kiến thức trong bài, nghiên cứ trình tự từng bước thực hành |
| **2** | **Thực hiện nhiệm vụ** | Hs làm việc theo nhóm, tìm hiểu và trả lời vào phiếu thực hành |
| **3** | **Báo cáo kết quả và thảo luận** | Các nhóm nộp bản trình bày. |
| **4** | **Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập** | Nhận xét hoạt động của các nhóm, kết quả thu được từ các nhóm, hoàn chỉnh kiến thức, sửa những chỗ sai nếu có. |

**Báo cáo kết quả và thảo luận**

|  |  |
| --- | --- |
| **HĐ GV và HS** | **Nội dung** |
| - Chia lớp làm 4 nhóm.- Phát cho mỗi nhóm 1 bộ dụng cụ thí nghiệm.- Y/C các nhóm tiến hành lắp ráp?- Y/C Đo 5 lần khoảng cách D, L, đếm n và đọc giá trị a.- Y/C xử lý số liệu và điền vào báo cáo thực hành. | - Nguồn lade, giá đỡ, tấm phim nhỏ có khe hẹp, màn hứng ảnh, bộ đổi nguồn.- SGK.-  -  - Tính giá trị trung bình 5 lần đo.- Xác định sai số. |

**RÚT KINH NGHIỆM**

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

 *Ninh Bình, ngày …….tháng….. năm….*

|  |  |
| --- | --- |
| **NGƯỜI DUYỆT*****(Ký, ghi rõ họ tên)*** | **NGƯỜI SOẠN*****(Ký, ghi rõ họ tên)*** |

***Ngày soạn:***

***Ngày dạy:***

***Tiết số: 50***

**KIỂM TRA 1 TIẾT**

**I. MỤC TIÊU BÀI HỌC:**

**1. Về kiến thức:**

**Chương IV. Dao động cơ và sóng điện từ.**

- Trình bày được cấu tạo và nêu được vai trò của tụ điện và cuộn cảm trong hoạt động của mạch dao động LC.

- Viết được công thức tính chu kì dao động riêng của mạch dao động LC.

- Nêu được dao động điện từ là gì.

- Nêu được năng lượng điện từ của mạch dao động LC là gì.

- Nêu được điện từ trường và sóng điện từ là gì.

- Nêu được các tính chất của sóng điện từ.

- Nêu được chức năng của từng khối trong sơ đồ khối của máy phát và của máy thu sóng vô tuyến điện đơn giản.

- Nêu được ứng dụng của sóng vô tuyến điện trong thông tin, liên lạc.

**Chương V. Sóng ánh sáng**

- Mô tả được hiện tượng tán sắc ánh sáng qua lăng kính.

- Nêu được hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng là gì.

- Trình bày được một thí nghiệm về giao thoa ánh sáng.

- Nêu được vân sáng, vân tối là kết quả của sự giao thoa ánh sáng.

- Nêu được điều kiện để xảy ra hiện tượng giao thoa ánh sáng.

- Nêu được hiện tượng giao thoa chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng và nêu được tư tưởng cơ bản của thuyết điện từ ánh sáng.

- Nêu được mỗi ánh sáng đơn sắc có một bước sóng xác định.

- Nêu được chiết suất của môi trường phụ thuộc vào bước sóng ánh sáng trong chân không.

- Nêu được quang phổ liên tục, quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ là gì và đặc điểm chính của mỗi loại quang phổ này.

- Nêu được bản chất, các tính chất và công dụng của tia hồng ngoại, tia tử ngoại và tia X.

- Kể được tên của các vùng sóng điện từ kế tiếp nhau trong thang sóng điện từ theo bước sóng.

**2. Về kỹ năng:**

- Vận dụng được các kiến thức và công thức đơn gản trong chương IV và V để giải bài tập đơn giản trong bài kiểm tra.

**3. Về thái độ:**

 - Có thái độ nghiêm túc trong kiểm tra.

**4. Năng lực:**

+ Năng lực giải quyết vấn đề

+ Năng lực giao tiếp

+ Năng lực hợp tác

+ Năng lực tính toán

**II- CHUẨN BỊ BÀI HỌC:**

1. **HỌC SINH:**

1. Chuẩn bị kiến thức :Ôn tập chương 4, 5

2. Chuẩn bị tài liệu học tập; thí nghiệm, thực hành, dụng cụ học tập: Bút chì, máy tính

**2. GIÁO VIÊN: Đê KTTNKQ**

 III- TIẾN TRÌNH DẠY – HỌC

1. Khởi động : Ôn lại kiến thức cũ : Không kiểm tra

2. Thực hiện nhiệm vụ học tập ( 45 phút)

a) Thiết lập ma trận

**\*) Trọng số nội dung kiểm tra:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Tổng số tiết** | **Lý thuyết** | **Số tiết thực** | **Trọng số %** |
| **LT** | **VD** | **LT** | **VD** |
| Chương IV. Dao động và sóng điện từ | 5 | 4 | **2,8** | **2,2** | **20%** | **16%** |
| Chương V. Sóng ánh sáng | 9 | 5 | **3,5** | **5,5** | **25%** | **39%** |
| Tổng | 14 |  | **6,3** | **7,7** | **45%** | **55%** |

**\*) Số câu hỏi và điểm số cho các cấp độ:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cấp độ** | **Nội dung (chủ đề)** | **Trọng số** | **Số lượng câu (chuẩn cần kiểm tra)** | **Điểm số** |
| **Cấp độ 1,2** | Chương IV. Dao động và sóng điện từ | **20** | **6** | **2** |
| Chương V. Sóng ánh sáng | **25** | **8** | **2,5** |
| **Cấp độ 3,4** | Chương IV. Dao động và sóng điện từ | **16** | **5** | **1,6** |
| Chương V. Sóng ánh sáng | **39** | **11** | **3,9** |
|  | **Tổng** | **100** | **30** | **10** |

**\*) KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên Chủ đề**(nội dung, chương) | **Nhận biết****(cấp độ 1)** | **Thông hiểu****(cấp độ 2)** | **Vận dụng** | **Cộng** |
| **Cấp độ thấp****(cấp độ 3)** | **Cấp độ cao****(cấp độ 4)** |
| **Chủ đề *1*** | Chuẩn KT, KNcần kiểm tra 4.1,4.3,4.5 | Chuẩn KT, KNcần kiểm tra 4.4,4.6, 4.7 | Chuẩn KT, KNcần kiểm tra: 4.10, 4.2,4.11 | Chuẩn KT, KNcần kiểm tra 4.11, 4.7 |  |
| Số câu 11Số điểm 3,7 Tỉ lệ  | Số câu: 3Số điểm: 0,6**6%** | Số câu: 3Số điểm: 1,4**14%** | Số câu: 3Số điểm: 1**10%** | Số câu: 2Số điểm: 0,6**6%** | Số câu: 11điểm 3,6**36%** |
| **Chủ đề *2*** | Chuẩn KT, KNcần kiểm tra 5.1, 5.2,5.11 | Chuẩn KT, KNcần kiểm tra: 5.4, 5.6, 5.3, 5.2, 5.10 | Chuẩn KT, KNcần kiểm tra:5.5, 6.7, 5.8,5.9, 5.20, 5.2,5.3 | Chuẩn KT, KNcần kiểm tra: 5.12,5.11,5.9 |  |
| Số câu 19Số điểm 6,3 Tỉ lệ  | Số câu: 3Số điểm: 1**10%** | Số câu: 5Số điểm: 1,7**17%** | Số câu: 8Số điểm: 2,6**26%** | Số câu: 3Số điểm: 1**10%** | Số câu: 19điểm 6,3**64%** |
| Tổng số câu Tổng số điểmTỉ lệ % | Số câu 6Số điểm: 220% | Số câu: 8Số điểm: 2,828% | Số câu: 11Số điểm: 3,636% | Số câu: 5Số điểm: 1,616% | Số câu: 30Số điểm 10 100% |

b. Đề kiểm tra

**Câu 1: [D-S]** Chọn phát biểu **sai?**

**A.** Tia tử ngoại phát hiện các vết nứt trong kỹ thuật chế tạo máy.

**B.** Tia tử ngoại dùng để diệt vi khuẩn, chữa bệnh còi xương.

**C.** Tia tử ngoại là những bức xạ không nhìn thấy được có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím được phát ra từ nguồn có nhiệt độ rất cao.

**D.** Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ.

**Câu 2: [T]** Quang phổ liên tục được phát ra khi nào?

**A.** Khi nung nóng chất rắn, chất lỏng, chất khí.

**B.** Khi nung nóng chất rắn và chất lỏng.

**C.** Khi nung nóng chất rắn, chất lỏng, chất khí có khối lượng riêng lớn.

**D.** Khi nung nóng chất rắn.

**Câu 3: [D]** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,76m còn có bao nhiêu vân sáng nữa của các ánh sáng đơn sắc khác?

**A.** 5. **B.** 7. **C.** 4. **D.** 3.

**Câu 4: [D]** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, cho khoảng cách giữa hai khe là 1mm, từ 2 khe đến màn là 1m, ta chiếu vào 2 khe đồng thời bức xạ λ1 = 0,4μm và λ2, giao thoa trên màn người ta đếm được trong bề rộng L = 2,4mm có tất cả 9 cực đại của λ1 và λ2 trong đó có 3 cực đại trùng nhau, biết 2 trong số 3 cực đại trùng ở 2 đầu. Giá trị λ2 là:

**A.** 500 nm. **B.** 650 nm. **C.** 545 nm. **D.** 600 nm

**Câu 5: [D-T]** Chu kỳ dao động điện từ tự do trong mạch dao động LC được xác định bởi

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

**Câu 6: [D-T]** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Tia tử ngoại có tác dụng sinh lý.

**B.** Tia tử ngoại có thể kích thích cho một số chất phát quang.

**C.** Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh.

**D.** Tia tử ngoại có không khả năng đâm xuyên.

**Câu 7: [T]** Điện trường xoáy không có đặc điểm nào dưới đây ?

**A.** Không tách rời từ trường với điện từ trường.

**B.** Làm phát sinh từ trường biến thiên.

**C.** Các đường sức không khép kín.

**D.** Khi lan truyền vec tơ cường độ điện trường  luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ .

**Câu 8: [S]** Mặt nguồn sáng S phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm, đến khe Y-âng hai khe hẹp cách nhau 0,5mm. Mặt phẳng chứa hai khe cách màn một khoảng 1m. Chiều rộng của vùng giao thoa quan sát được trên màn là L = 13mm. Số vân sáng và vân tối quan sát được là:

**A.** 12 sáng, 13 tối. **B.** 10 sáng, 11 tối. **C.** 11 sáng, 12 tối. **D.** 13 sáng, 14 tối.

**Câu 9: [T]** Để hai sóng cùng tần số truyền theo một chiều giao thoa được với nhau, thì chúng phải có điều kiện nào sau đây?

**A.** Cùng biên độ và cùng pha.

**B.** Cùng biên độ và ngược pha.

**C.** Cùng biên độ và hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**D.** Hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 10: [D]** Một ánh sáng đơn sắc có bước sóng của nó trong chân không là 0,7µm và trong chất lỏng trong suốt là 0,56µm. Chiết suất của chất lỏng đối với ánh sáng đó là:

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

**Câu 11: [T]** Mạch dao động của máy thu sóng vô tuyến có tụ điện với điện dung C và cuộn cảm với độ tự cảm L, thu được sóng điện từ có bước sóng 10 m. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 30 m, người ta phải mắc song song với tụ điện của mạch dao động trên một tụ điện có điện dung C’ bằng

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

**Câu 12: [T]** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** ánh sáng trắng là tập hợp của vô số các ánh sáng đơn sắc có màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím.

**B.** Khi chiếu một chùm ánh sáng mặt trời đi qua một cặp hai môi trường trong suốt thì tia tím bị lệch về phía mặt phân cách hai môi trường nhiều hơn tia đỏ

**C.** ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

**D.** Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc là khác nhau.

**Câu 13: [T-S]** Một mạch dao động LC gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm L =  H và một tụ điện có điện dungC . Tần số dao động riêng của mạch là 1 kHz. Giá trị của C bằng:

**A.** C =  F **B.** C =  pF **C.** C =  μF **D.** C =  mF

**Câu 14: [T**] Mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến điện gồm cuộn dây thuần cảm có

L = 20 H và một tụ xoay có điện dung biến thiên từ C1 = 10pF đến C2 = 500 pF khi góc xoay biến thiên từ 00 đến 1800. Khi góc xoay của tụ bằng 900 thì mạch thu sóng điện từ có bước sóng là:

**A.** 134,54m. **B.** 107,52m. **C.** 26,64m. **D.** 188,40m.

**Câu 15: [D]** Một lăng kính có góc chiết quang A = 8°. Chiếu một tia sáng trắng tới mặt bên của lăng kính với góc tới nhỏ. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ là 1,52 và đối với ánh sáng tím là 1,56. Góc hợp bởi tia ló màu đỏ và màu tím là :

**A.** 0,24° **B.** 0,32° **C.** 3,24° **D.** 6,24°

**Câu 16: [D]** Sóng điện từ có tần số 10 MHz truyền trong chân không với bước sóng là

**A.** 30 m **B.** 60m **C.** 6 m **D.** 3 m

**Câu 17: [T]** Hai khe Y-âng cách nhau 2mm được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600nm. Các vân giao thoa được hứng trên màn cách hai khe 2m. Tại điểm M cách vân trung tâm 1,2 mm là

**A.** vân sáng bậc 2. **B.** vân sáng bậc 3. **C.** vân tối thứ 2. **D.** vân tối thứ 3.

**Câu 18: [D]** Một ốngCu-lít-giơ tạo ra tia X có cường độ dòng điện là 40mA và tốc độ electron khi tới anot là 8.107m/s. Bỏ qua tốc độ ban đầu khi electron bức ra khỏi catốt. Công suất trung bình của ống là

**A.** 730W. **B.** 728W. **C.** 734W **D.** 732W.

**Câu 19: [D-S]** Chọn phát biểu **sai**?

**A.** Tất cả các vật rắn, lỏng và các khối khí có tỉ khối lớn khi bị nung nóng đều phát ra quang phổ liên tục.

**B.** Quang phổ liên tục là dải sáng có màu biến đổi liên tục từ đỏ đến tím, thu được khi chiếu chùm ánh sáng trắng vào khe máy quang phổ.

**C.** Quang phổ liên tục phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn sáng và phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.

**D.** Nhiệt độ càng cao, miền phát sáng của vật càng mở rộng về phía ánh sáng có bước sóng ngắn (ánh sáng màu tím) của quang phổ liên tục.

**Câu 20: [D]** Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

**A.** với cùng biên độ. **B.** luôn cùng pha nhau.

**C.** luôn ngược pha nhau. **D.** với cùng tần số.

**Câu 21: [D]** Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC có dạng

i = 0,02cos(2000πt) (A). Tần số dao động của mạch là

**A.** 2000π Hz. **B.** 2000Hz. **C.** 1000π Hz. **D.** 1000 Hz.

**Câu 22: [S]** Một đèn phát ra bức xạ có tần số f = 1014 Hz. bức xạ này thuộc vùng nào của thang sóng điện từ?

**A.** Vùng ánh sáng nhìn thấy. **B.** Vùng hồng ngoại.

**C.** Tia X. **D.** Vùng tử ngoại.

**Câu 23: [S]** Chọn phát biểu **đúng** về tương quan giữa véctơ cường độ điện trường  và véctơ cảm ứng từ của điện từ trường

**A.** và  biến thiên tuần hoàn lệch pha nhau một góc .

**B.**  và  biến thiên tuần hoàn có cùng tần số; cùng pha.

**C.**  và cùng phương.

**D.** Cả A và B.

**Câu 24: [D-S]** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Trường xoáy là trường có đường sức không khép kín.

**B.** Điện trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một từ trường.

**C.** Từ trường biến thiên theo thời gian, nó sinh ra một điện trường xoáy.

**D.** Trường xoáy là trường có đường sức khép kín.

**Câu 25: [S]** Trong thí nghiệm Y-âng khoảng cách x từ các vân sáng đến vân chính giữa là:

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

**Câu 26: [D-T]** Chọn phát biểu **Đúng**. Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là:

**A.** được quang điện. **B.** Tác dụng quang học.

**C.** Tác dụng nhiệt. **D.** Tác dụng hoá học (làm đen phin ảnh).

**Câu 27: [D]**Trên các ván dầu nỗi trên mặt nước có màu sắc sặc sở như cầu vồng, đó là kết quả của

**A.** hiện tượng giao thoa. **B.** hiện tượng nhiễu xạ.

**C.** hiện tượng phản xạ. **D.** hiện tượng tác sắc.

**Câu 28: [D]** Nếu sắp xếp các tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơnghen và ánh sáng nhìn thấy theo thứ tự giảm dần của tần số thì ta có dãy sau

**A.** Tia Rơnghen, tia tử ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia hồng ngoại

**B.** Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia Rơnghen .

**C.** Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơnghen, ánh sáng nhìn thấy

**D.** Tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia Rơnghen, ánh sáng nhìn thấy

**Câu 29: [S]** Cường độ dòng điện trong ống Cu-lít-giơ là 0,64 mA. Số điện tử đập vào đối Katốt trong 1 phút là:

**A.** 24.1016 **B.** 16.1015. **C.** 24.1014 **D.** 24.1017.

**Câu 30: [S]** Khuếch đại âm tần nằm trong

**A.** Máy thu. **B.** Máy thu và máy phát.

**C.** Cái loa. **D.** Máy phát.

c. Đáp án và biểu điểm

Sử dụng thang điểm 10, mỗi câu trắc nghiệm làm đúng cho 0,33 điểm.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **A** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **B** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **C** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **D** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** |
| **A** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **B** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **C** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **D** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**KẾT QUẢ KIỂM TRA:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **0 điểm** | **0<Điểm≤1** | **1< đến < 5** | **Điểm ≥5** | **Điểm ≥8** | **Điểm 10** |
| **SL** | **%** | **SL** | **%** | **SL** | **%** | **SL** | **%** | **SL** | **%** | **SL** | **%** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**IV- RÚT KINH NGHIỆM:**

..............................................................................................................................................................................................................................................................................................................

 *Ninh Bình, ngày …….tháng….. năm….*

|  |  |
| --- | --- |
| **NGƯỜI DUYỆT*****(Ký, ghi rõ họ tên)*** | **NGƯỜI SOẠN*****(Ký, ghi rõ họ tên)*** |