SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP.HCM **KIỂM TRA HKI, NĂM HỌC 2023 – 2024**

**TRƯỜNG THPT HÙNG VƯƠNG** **MÔN VẬT LÝ – KHỐI 12**

*ĐỀ ……* ***Thời gian làm bài: 50 phút***

*(Đề gồm có ….. trang) (không kể thời gian phát đề)*

**Họ, tên thí sinh:**

**Mã đề: …..**

**Số báo danh:**

**Câu 1:** Một vật dao động điều hòa trên quỹ đạo dài 10 cm. Biên độ dao động là

5 cm.

10 cm.

8 cm.

4 cm.

**Câu 2:** Một vật dao động tắt dần có đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

biên độ và cơ năng.

li độ và thế năng.

tốc độ.

gia tốc.

**Câu 3:** Chọn phát biểu **đúng**.

Sóng cơ học không truyền được trong chân không.

Sóng cơ học luôn là sóng dọc.

Sóng cơ học không truyền trong môi trường chân không và cả môi trường vật chất.

Sóng cơ học luôn là sóng ngang.

**Câu 4:** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

cùng tần số, cùng phương.

có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

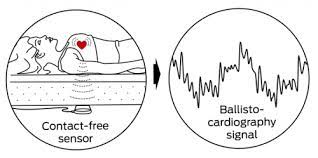
**Câu 5:** Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là λ. Khoảng cách ngắn nhất giữa 2 nút sóng là

0,5λ.

2λ.

λ.

0,25λ.

**Câu 6:** Các nhà nghiên cứu tìm hiểu về âm thanh có tần số từ 16 Hz xuống 0,1 Hz và đôi khi xuống còn 0,001 Hz. Trong y học thì nhịp tim thường vào cỡ 0,8 Hz - 2 Hz và có thể coi phép chụp tim mạch hay “tâm thân động ký” (Ballistocardiography) là một trong các ứng dụng của sóng âm trong y tế. Sóng âm thuộc các dải tần số này là

hạ âm.

siêu âm.

âm nghe được của tai người.

nhạc âm.

**Câu 7:** Đơn vị đo cường độ âm I là

W/m2 .

Đề xi ben (dB).

Ben (B).

J/s.

**Câu 8:** Điện áp xoay chiều giữa hai đầu một tụ điện và cường độ dòng điện xoay chiều chạy qua tụ điện đó

vuông pha.

ngược pha.

cùng pha.

lệch pha π/3 rad.

**Câu 9:** Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào **không** dùng giá trị hiệu dụng?

Công suất.

Suất điện động.

Điện áp.

Cường độ dòng điện.

**Câu 10:** Cho đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là









**Câu 11:** Phát biểu nào sau đây **đúng** với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm thuần?

Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc π/2 rad.

Dòng điện trễ pha hơn điện áp một góc π/4 rad.

Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc π/4 rad.

Dòng điện sớm pha hơn điện áp một góc π/2 rad.

**Câu 12:** Đặt một điện áp xoay chiều có tần số góc w vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, một tụ điện có điện dung C và một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Điều kiện để có cộng hưởng điện trong mạch là

LCw2= 1.

LCw = 1.

2LCw= 1.

2LCw2= 1.

**Câu 13:** Điện áp xoay chiều u = 100cos(120πt) (V) có giá trị hiệu dụng bằng

50 V.

100 V.

100 V.

50 V.

**Câu 14:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng và tụ điện có dung kháng . Tổng trở của đoạn mạch là

.

.

.

.

**Câu 15:** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cosωt vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng được tính bằng công thức

ZL = Lω.

ZL = L/ω.

ZL = ω/L.

ZL = 1/Lω.

**Câu 16:** Đại lượng đặc trưng cho sự cản trở dòng điện xoay chiều của tụ điện gọi là

dung kháng.

cảm kháng.

phản kháng.

điện trở.

**Câu 17:** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với phương trình li độ góc

Biên độ góc của con lắc đơn là

0,06 rad.

0,04 rad.

rad.

rad.

**Câu 18:** Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình

x1 = 3cos(πt + φ1) cm và x2 = 4cos(πt + ) cm. Khi biên độ dao động tổng hợp có giá trị A = 5 cm thì pha ban đầu của dao động x1 là

φ1 = rad.

φ1 = rad.

φ1 = rad.

φ1 = rad.

**Câu 19:** Sóng cơ học lan truyền trên trục Ox với biên độ không đổi và bước sóng 25 cm. Khoảng cách giữa hai phần tử sóng trên trục Ox dao động cùng pha với nhau có thể nhận giá trị nào sau đây?

50 cm.

60 cm.

70 cm.

80 cm.

**Câu 20:** Trong hiện tượng giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp A, B dao động với các phương trình

, bước sóng là , k là các số nguyên. Tại điểm M cách hai nguồn các đoạn d1, d2 dao động với biên độ cực tiểu khi

.

**Câu 21:** Một sợi dây đang có sóng dừng. Nếu biên độ dao động của bụng sóng là A thì biên độ của điểm cách bụng một phần tư bước sóng là

0.

A/2.

A.

2A.

**Câu 22:** Một trong những đặc trưng vật lý của âm là

tần số âm.

âm sắc.

độ cao.

độ to.

**Câu 23:** Chọn phát biểu **sai**.

Sóng âm luôn là sóng ngang.

Siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz.

Sóng âm truyền trong chất rắn nhanh hơn trong chất lỏng.

Mọi sóng cơ đều không truyền được trong chân không.

**Câu 24:** Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R = 30 Ω, cuộn cảm thuần có cảm kháng 40 Ω ghép nối tiếp. Tổng trở đoạn mạch có giá trị bằng

50 Ω.

30 Ω.

40 Ω.

80 Ω.

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cosωt vào hai đầu tụ điện có điện dung C. Dung kháng của tụ tính bằng công thức

ZC = .

ZC = ωC.

ZC = .

ZC = .

**Câu 26:** Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở R, cuộn cảm thuần L, tụ điện C nối tiếp đang có dung kháng ZC = 30 Ω và cảm kháng ZL = 50 Ω. Muốn xảy ra cộng hưởng điện trong mạch điện thì phải

giảm tần số của dòng điện xoay chiều.

giảm điện trở của mạch.

tăng hệ số tự cảm của ống dây.

tăng điện dung của tụ điện.

**Câu 27:** Đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có dung kháng 50 Ω ghép nối tiếp. Biết rằng mạch có tính dung kháng. Cảm kháng của cuộn cảm thuần có thể nhận giá trị nào sau đây?

30 Ω.

100 Ω.

80 Ω.

50 Ω.

**Câu 28:** Đặt điện áp xoay chiều u = Uocosωt vào hai đầu một điện trở thuần R. Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

i = cos(ωt).

i = cos(ωt + ).

i = cos(ωt - ).

i = UoRcos(ωt -).

A graph of a function

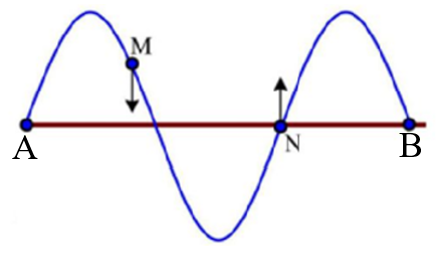
Description automatically generated**Câu 29:** Cho đồ thị li độ - thời gian của vật dao động điều hòa như hình bên. Chu kì và pha ban đầu của dao động này là



.

.

.

**Câu 30:** Trên mặt thoáng chất lỏng có một nguồn phát sóng.Hình vẽ bên biểu diễn trạng thái dao động của 2 điểm M, N trên cùng phương truyền sóng tại thời điểm t. Chiều truyền sóng là

từ B đến A.

từ A đến B.

đi lên.

đi xuống.

**Câu 31:** Trên mặt nước nằm ngang, tại hai điểm S1, S2 cách nhau 8,2 cm người ta đặt hai nguồn sóng cơ kết hợp dao động điều hoà theo phương thẳng đứng có tần số 15 Hz và luôn dao động cùng pha. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn S1S2 là

9.

11.

8.

5.

**Câu 32:** Tạo sóng dừng trên dây đàn hồi có hai đầu A và B cố định cách nhau 126 cm. Trên dây có 6 bụng sóng. Bước sóng bằng

42 cm.

36 cm.

40 cm.

52 cm.

**Câu 33:** Một âm cómức cường độ là L = 50 dB. Cho cường độ âm chuẩn là I0 = 10-12 W/m2. Cường độ của âm đó là

I = 10-7 W/m2.

I =10-5 W/m2.

I = 7.10-7 W/m2.

I = 5.10-7 W/m2.

**Câu 34:** Đặt hiệu điện thế u = U0sinωt (V) với ω, U0 không đổi vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, một tụ điện có điện dung C và một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Điện áp hiệu dụng hai đầu điện trở thuần là 80 V, hai đầu cuộn cảm thuần là 120 V và hai đầu tụ điện là 60 V. Điện áp cực đại ở hai đầu đoạn mạch này bằng

100 V.

100 V.

220 V.

260 V.

**Câu 35:** Đặt một điện áp xoay chiều u = 120cosωt (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L, tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức i = cos(ωt + π/6) (A). Công suất trung bình của mạch là

90 W.

120 W.

180 W.

120 W.

**Câu 36:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một tụ điệncó điện dung C = F thì dòng điện qua tụ có biểu thức i =2cos(100πt) (A). Điện áp hai đầu tụ điện là

uC = 800cos(100πt - π/2) V.

uC = 400cos(100πt + π/2) V.

uC = 800cos(100πt + π/2) V.

uC = 400cos(100πt - π/2) V.

**Câu 37:** Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là λ. Khoảng cách giữa 3 nút sóng liên tiếp là

λ.

2λ.

0,5λ.

0,25λ.

**Câu 38:** Mũi nhọn S chạm vào mặt nước dao động điều hòa với tần số 20 Hz tạo sóng lan truyền trên mặt nước. Thấy rằng 2 điểm A và B cùng nằm trên phương truyền sóng cách nhau 35 cm luôn dao động lệch pha π/3. Tính tốc độ truyền sóng biết tốc độ nằm trong khoảng 1,36 m/s đến 2,13 m/s.

168 cm/s.

138 cm/s.

200 cm/s.

150 cm/s.

**Câu 39:** Cho đoạn mạch xoay chiều gồm 2 trong 3 phần tử: điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có cảm kháng ZL, tụ điện có dung kháng ZC mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều

u = 100cos100πt (V) thì dòng điện qua mạch là i = 2 cos(100πt - ) (A). Đoạn mạch đó có

ZL = 25 Ω và R = 25 Ω.

ZL = 50 Ω và ZC = 25 Ω.

ZC = 25 Ω và R = 25 Ω.

R = 25 Ω và ZC = 25 Ω.

**Câu 40:** Đặt điện áp xoay chiều tần số f = 50 Hz và giá trị hiệu dụng U = 80 V vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm H và tụ điện có điện dung . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 80 W. Giá trị của điện trở R là

40 Ω.

80 Ω.

30 Ω.

20 Ω.

....................HẾT.....................

**MA TRẬN LÝ 12 – HK1 -2023-2024**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức** | **Thời lượng giảng dạy** | **Tỉ lệ %** | **Số điểm tương đương** | **Số điểm cân chỉnh** | **Tỉ lệ % điểm sau điều chỉnh** | **Tổng số câu trắc nghiệm** | **Tổng số câu tự luận** |
| 1 | Dao động điều hòa | I.1. Chủ đề 1: Dao động điều hòa  (Dao động điều hòa, con lắc lò xo, con lắc đơn) | 4 tiết | 20% | 1 | 1 | 20% | 4 | 0 |
| I.2. Dao động tắt dần – dao động cưỡng bức | 1 tiết | 5% | 0,25 | 0,25 | 5% | 1 | 0 |
| I.3. Tổng hợp hai dao động cùng phương, cùng tần số | 1 tiết | 5% | 0,25 | 0,25 | 5% | 1 | 0 |
| 2 | Sóng cơ học – sóng âm | II.1. Chủ đề 2: Sóng cơ học  (Sóng cơ học, giao thoa sóng, sóng dừng) | 5 tiết | 25% | 2,75 | 2,75 | 25% | 11 | 0 |
| II.2. Chủ đề 3: Sóng âm (Đặc trưng vật lý và sinh lý của âm) | 2 tiết | 5% | 1,25 | 1,25 | 5% | 5 | 0 |
| 3 | Dòng điện xoay chiều | III.1. Đại cương về dòng điện xoay chiều. | 2 tiết | 5% | 1,0 | 1,0 | 5% | 4 | 0 |
| III.2. Chủ đề 4: Mạch điện xoay chiều (Các mạch điện xoay chiều) | 2 tiết | 10% | 1,0 | 1,0 | 10% | 4 | 0 |
| III.3. Chủ đề 4: Mạch điện xoay chiều (mạch xoay chiều có R, L, C nối tiếp) | 3 tiết | 15% | 1,5 | 1,5 | 15% | 6 | 0 |
| III.4. Công suất của đoạn mạch xoay chiều. Hệ số công suất. | 2 tiết | 10% | 1,0 | 1,0 | 10% | 4 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tổng | |  | 22 | 100% | 10 | 10 | 100% | 40 | 0 |
| Tỉ lệ | |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Tổng điểm | |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Ma**

**Ma trận đặc tả đề kiểm tra học kì I môn Vật lý khối 12 năm học 2023 – 2024**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức** | **Chuẩn kiến thức kỹ năng cần kiểm tra** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** | | | |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
|  | **Dao động điều hòa** | I.1. Chủ đề 1: Dao động điều hòa  (Dao động điều hòa, con lắc lò xo, con lắc đơn) | **1. Nhận biết**  - Học sinh hiểu được thế nào là: Dao động, dao động tuần hoàn, chu kì dao động, tần số dao động và dao động điều hòa.  - Học sinh biết dạng phương trình dao động, xác định được các đại lượng đặc trưng của vật dao động điều hòa. Viết được phương trình vận tốc, gia tốc và hiểu được đặc điểm vận tốc gia tốc của vật DĐĐH.  - Đọc được đồ thị của vật dao dộng điều hòa. Từ đồ thị xác định được PT vật dao động  - Viết được:  + Công thức của lực kéo về tác dụng vào vật dao động điều hoà.  + Công thức tính chu kì của con lắc lò xo, con lắc đơn.  + Công thức tính thế năng, động năng và cơ năng của con lắc lò xo, con lắc đơn.  **2. Thông hiểu**  - Nêu được nhận xét định tính về sự biến thiên động năng và thế năng khi con lắc dao động.  - Nêu được cấu tạo của con lắc đơn.  - Nêu được điều kiện để con lắc đơn dđđh. Viết được công thức tính chu kì dđ của con lắc đơn.  - Nêu được nhận xét định tính về sự biến thiên của động năng và thế năng của con lắc khi dao động.  - Nêu được ứng dụng của con lắc đơn trong việc xác định gia tốc rơi tự do.  **-** Áp dụng các công thức đơn giản để giải quyết bài toán.  **3. Vận dụng**  - Viết được phương trình của dao động điều hoà và giải thích được các đại lượng trong phương trình.  - Tính được vận tốc và gia tốc vật dđđh  - Biết vận dụng kĩ năng đọc đồ thị để làm bài tập.  - Áp dụng được các công thức và định luật có trong bài để giải bài tập tương tự trong phần bài tập.  - Viết được các phương trình động lực học của con lắc lò xo.  **4. Vận dụng cao:**  Vận dụng công thức giải bài toán về dao động điều hoà, con lắc lò xo, con lắc đơn. | 1 | 1 | 1 | 1 |
| I.2. Dao động tắt dần – dao động cưỡng bức | **1. Nhận biết**  - Nêu được khái niệm của các loại dao động tắt dần, dao động duy trì, dao động cưỡng bức.  - Nêu được những đặc điểm của dao động tắt dần, dao động duy trì, dao động cưỡng bức, sự cộng hưởng  - Nêu được khái niệm hiện tượng cộng hưởng, điều kiện để hiện tượng cộng hưởng xảy ra.  - Nêu được một vài ví dụ về tầm quan trọng của hiện tượng cộng hưởng.  **2. Thông hiểu**  - Giải thích được nguyên nhân của dao động tắt dần. | 1 | (1) | 0 | 0 |
| I.3. Tổng hợp hai dao động cùng phương, cùng tần số | **1. Nhận biết**  **-** Liệt kê được các công thức tính biên độ, pha ban đầu của dao động tổng hợp, độ lệch pha của hai dao động thành phần.  **2. Thông hiểu**  - Nhận xét được các trường hợp của tổng hợp dao động | 1 | (1) | 0 | 0 |
|  | **Sóng cơ học – sóng âm** | II.1. Chủ đề 2: Sóng cơ học  (Sóng cơ học, giao thoa sóng, sóng dừng) | **1. Nhận biết**  - Phát biểu được định nghĩa của sóng cơ.  - Phát biểu được định nghĩa các khái niệm liên quan với sóng: sóng dọc, sóng ngang, tốc độ truyền sóng, tần số, chu kì, bước sóng, pha.  - Nêu được các đặc trưng của sóng là biên độ, chu kì hay tần số, bước sóng và năng lượng sóng.  - Mô tả được hiện tượng giao thoa của hai sóng mặt nước và nêu được các điều kiện để có sự giao thoa của hai sóng.  - Viết được công thức xác định vị trí của cực đại và cực tiểu giao thoa.  **2. Thông hiểu**  - Mô tả được hiện tượng sóng dừng trên một sợi dây và nêu được điều kiện để có sóng dừng khi đó.  - Giải thích được hiện tượng sóng dừng.  - Viết được công thức xác định vị trí các nút và các bụng trên một sợi dây trong trường hợp dây có hai đầu cố định và dây có một đầu cố định, một đầu tự do.  - Nêu được điều kiện để có sóng dừng trong 2 trường hợp trên.  **3. Vận dụng**  - Vận dụng được các công thức Sgk để giải các bài toán đơn giản về hiện tượng giao thoa.  - Giải được một số bài tập đơn giản về sóng dừng.  **4. Vận dụng cao:**  Vận dụng các công thức giải bài tập giao thoa, song dừng. | 3 | 3 | 3 | 2 |
| II.2. Đặc trưng vật lý và sinh lý của âm | **1. Nhận thức**  - Hiểu được các khái niệm: sóng âm, nguồn âm, âm nghe được, hạ âm, siêu âm.  - Nêu được ví dụ về các môi trường truyền âm khác nhau  - Nêu được ba đặc trưng vật lý tương ứng với ba đặc trưng sinh lí  **2. Thông hiểu**  - Hiểu được ba đặc trưng vật lý của âm là: tần số âm, cường độ âm, mức cường độ âm, đồ thị dao động âm, các khái niệm âm cơ bản và họa âm.  - Hiểu được được ba đặc trưng sinh lí của âm:độ cao, độ to và âm sắc | 2 | 2 | 1 |  |
|  | **Dòng điện xoay chiều** | III.1. Đại cương về dòng điện xoay chiều. | **1. Nhận thức**  - Phát biểu được định nghĩa dòng điện xoay chiều  - Viết phương trình cường độ dòng điện tức thời của dòng điện xoay chiều  - Chỉ ra các đại lượng đặc trưng của dòng điện xoay chiều như cường độ dòng điện cực đại, chu kì  - Phát biểu định nghĩa và viết được biểu thức của cường độ dòng hiệu dụng, điện áp hiệu dụng  **2. Thông hiểu**  - Giải thích được nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều  - Viết công thức công suất tức thời qua mạch chỉ có R | 9 | 5 | 3 | 1 |
| III.2. Chủ đề 3: Mạch điện xoay chiều  (Các mạch điện xoay chiều, mạch xoay chiều có R, L, C nối tiếp) | **1. Nhận biết**  - Phát biểu được định luật Ôm đối với mạch điện xoay chiều chứa điện trở thuần  - Phát biểu được định luật Ôm đối với mạch điện xoay chiều chứa tụ điện  - Nêu lên được những tính chất chung của mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp.  - Nêu được những điểm cơ bản của phương pháp giản đồ Fre-nen.  - Viết được công thức tính tổng trở.  - Viết được công thức định luật Ôm cho đoạn mạch xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp.  - Viết được công thức tính độ lệch pha giữa i và u đối với mạch có R, L, C mắc nối tiếp.  - Nêu được đặc điểm của đoạn mạch có R, L, C nối tiếp khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện.  **2. Thông hiểu**  - Hiểu được tác dụng của tụ điện trong mạch điện xoay chiều.  - Hiểu được độ lệch pha giữa điên áp và dòng điện trong cách mạch điện trên  - Phát biểu được định luật Ôm đối với mạch điện xoay chiều chứa cuộn cảm thuần  - Hiểu được tác dụng của cuộn cảm thuần trong mạch điện xoay chiều.  - Hiểu được độ lệch pha giữa điên áp và dòng điện trong cách mạch điện trên  **3. Vận dụng**  - Vận dụng đươc công thức tính dung kháng của mạch và các định luật Ôm.  - Giải được các bài tập đơn giản về cách mạch điện xoay chiều  - Vận dụng đươc công thức tính dung kháng của mạch và các định luật Ôm.  - Giải được các bài tập đơn giản về cách mạch điện xoay chiều  - Vận dụng đươc công thức tính tổng trở của mạch và viết được phương trình của dòng điện và điện áp của mạch R, L, C  - Giải được các bài tập đơn giản về cách mạch điện xoay chiều.  **-** Giải được các bài tập về hiện tượng cộng hưởng điện.  **4. Vận dụng cao:**  - Giải được các bài tập nâng cao về mạch điện xoay chiều R, L, C nối tiêp. Hiện tượng cộng hưởng diện, |
| III.3. Công suất của đoạn mạch xoay chiều. Hệ số công suất. | **1. Nhận biết và thông hiểu**  - Phát biểu được định nghĩa và thiết lập được công thức của công suất trung bình tiêu thụ trong một mạch điện xoay chiều.  - Phát biểu được định nghĩa của hệ số công suất.  - Nêu được vai trò của hệ số công suất trong mạch điện xoay chiều.  - Viết được công thức của hệ số công suất đối với mạch RLC nối tiếp.  **2. Vận dụng**  - Vận dụng đươc công thức tính công suất và hệ số công suất của mạch R, L, C  - Giải được các bài tập đơn giản về các mạch điện xoay chiều.  **4. Vận dụng cao:**  - Giải được các bài tập nâng cao về mạch điện xoay chiều R, L, C nối tiêp. R đổi, PMAX |