

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

**CHANHOM SISAVATH**

**SỬ DỤNG BÀI TẬP TRONG DẠY HỌC VẬT LÝ  
CHƯƠNG “DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU”- VẬT LÝ LỚP 12  
GÓP PHẦN NÂNG CAO KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA HỌC SINH  
(NƯỚC CHDCND LÀO)**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC**

**THÁI NGUYÊN - 2018**

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

**CHANHOM SISAVATH**

**SỬ DỤNG BÀI TẬP TRONG DẠY HỌC VẬT LÝ CHƯƠNG**  
**“DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU”- VẬT LÝ LỚP 12 GÓP PHẦN**  
**NÂNG CAO KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA HỌC SINH**  
**(NƯỚC CHDCND LÀO)**

**Ngành: Lý luận và phương pháp dạy học bộ môn Vật lý**  
**Mã số: 8.14.01.11**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC**

**Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS Vũ Thị Kim Liên**

**THÁI NGUYÊN - 2018**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, dưới sự hướng dẫn khoa học của **PGS.TS. Vũ Thị Kim Liên**, các số liệu và kết quả nghiên cứu nêu trong luận văn này là hoàn toàn trung thực, chưa từng được công bố trong bất kỳ một công trình của các tác giả nào khác.

*Thái Nguyên, tháng 6 năm 2018*

**Tác giả luận văn**

**CHANHOM SISAVATH**

## LỜI CẢM ƠN

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới cô giáo hướng dẫn khoa học **PGS.TS Vũ Thị Kim Liên**, đã tận tình hướng dẫn tôi trong suốt quá trình thực hiện luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, phòng Sau đại học, khoa Vật lí, các thầy cô giáo giảng dạy cùng toàn thể các bạn học viên lớp cao học K24B trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên đã tận tình giảng dạy, góp nhiều ý kiến quý báu cho tôi trong suốt quá trình học tập, nghiên cứu khoa học và làm luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu, các thầy cô giáo và các em học sinh của 3 trường THPT: trường dân tộc nội trú tỉnh Bokeo, trường THPT Morpaiy Huay và trường THPT Hòa Bình tỉnh Bokeo, nước CHDCND Lào, đã giúp đỡ chúng tôi trong quá trình khảo sát và thực nghiệm sư phạm.

Chân thành cảm ơn những tình cảm quý báu của những người thân, bạn bè, đồng nghiệp đã cổ vũ, động viên, góp ý và tiếp thêm động lực để tôi hoàn thành luận văn này.

Mặc dù có nhiều cố gắng, nhưng do thời gian có hạn và năng lực bản thân còn nhiều hạn chế trong kinh nghiệm nghiên cứu, nên luận văn không tránh khỏi những thiếu sót. Tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp, chỉ bảo của các thầy, cô giáo và các bạn đồng nghiệp.

*Thái Nguyên, tháng 6 năm 2018*

**Tác giả luận văn**

**Chanhom SISAVATH**

## MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN .....	i
LỜI CẢM ƠN .....	ii
MỤC LỤC .....	iii
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT.....	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG .....	v
DANH MỤC CÁC HÌNH.....	vi
<b>MỞ ĐẦU</b> .....	<b>1</b>
1. Lý do chọn đề tài .....	1
2. Mục tiêu của đề tài.....	2
3. Giả thuyết khoa học .....	2
4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu .....	2
5. Nhiệm vụ nghiên cứu.....	3
6. Phương pháp nghiên cứu .....	3
7. Đóng góp của đề tài .....	3
8. Cấu trúc luận văn .....	4
<b>Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA VIỆC SỬ DỤNG BÀI TẬP TRONG DẠY HỌC VẬT LÝ GÓP PHẦN NÂNG CAO KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG (NƯỚC CHDCND LÀO)</b> .....	<b>5</b>
1.1. Tổng quan về vấn đề nghiên cứu .....	5
1.2. Chất lượng dạy học và kết quả học tập.....	6
1.2.1. Những cách tiếp cận khác nhau đối với vấn đề chất lượng và chất lượng giáo dục .....	6
1.2.2. Các dấu hiệu về chất lượng kiến thức vật lý.....	7
1.3. Bài tập trong dạy học vật lý.....	9
1.3.1. Khái niệm bài tập vật lý.....	9
1.3.2. Vai trò của bài tập vật lý.....	9
1.3.3. Phân loại bài tập vật lý .....	12
1.3.4. Sử dụng bài tập trong dạy học vật lý .....	14
1.4. Thực trạng dạy học bài tập vật lý ở trường trung học phổ thông (CHDCND LÀO).....	15
1.4.1. Mục đích nguyên cứu khảo sát .....	15
1.4.2. Đối tượng, phương pháp khảo sát.....	16
1.4.3. Kết quả khảo sát.....	16

Kết luận chương 1 .....	19
<b>Chương 2: SỬ DỤNG BÀI TẬP TRONG DẠY HỌC MỘT SỐ KIẾN THỨC</b>	
<b>CHƯƠNG “DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU” GÓP PHẦN NÂNG CAO KẾT</b>	
<b>QUẢ HỌC TẬP CHO HỌC SINH (NƯỚC CHDCND Lào) .....</b>	<b>20</b>
2.1. Mục tiêu dạy học chương dòng điện xoay chiều .....	20
2.1.1. Về nội dung kiến thức .....	20
2.1.2. Cấu trúc nội dung của chương “Dòng điện xoay chiều” .....	21
2.1.3. Ý tưởng thiết kế bài dạy .....	24
2.2. Thiết kế tiến trình sử dụng bài tập trong dạy học một số kiến thức chương	
“Dòng điện xoay chiều”(vật lí 12) góp phần nâng cao kết quả học tập của	
học sinh (CHDCND Lào) .....	24
2.2.1. Sử dụng bài tập trong dạy học kiến thức mới .....	24
Kết luận chương 2 .....	54
<b>Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM .....</b>	<b>56</b>
3.1. Mục đích và nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm .....	56
3.2. Đối tượng và thời gian tiến thành thực nghiệm sư phạm .....	56
3.2.1. Đối tượng thực nghiệm sư phạm .....	56
3.2.2 Thời gian tiến hành thực nghiệm sư phạm .....	56
3.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm: .....	56
3.4. Nội dung thực nghiệm .....	57
3.4.1. Tiến hành dạy học các bài .....	57
3.4.2. Các giáo viên tham gia giờ dạy .....	57
3.5. Đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm .....	58
3.5.1. Đánh giá định tính .....	58
3.5.2. Đánh giá định lượng .....	58
3.6. Kết quả và xử lý kết quả thực nghiệm sư phạm .....	58
3.6.1. Kết quả bài kiểm tra 15 phút lần 1 .....	58
3.6.2. Kết quả bài kiểm tra 15 phút lần 2 .....	61
3.6.3. Kết quả bài kiểm tra 45 phút (1tiết) .....	64
Kết luận chương 3 .....	67
<b>KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....</b>	<b>68</b>
<b>TÀI LIỆU THĂM KHẢO .....</b>	<b>69</b>
<b>PHỤ LỤC .....</b>	

## DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU VÀ CHỮ VIẾT TẮT

STT	Viết tắt	Viết đầy đủ
1	CHDCND Lào	Cộng Hòa Dân Chủ Nhân Dân Lào
2	ĐC	Đối chứng
3	ĐĐXC	Dòng điện xoay chiều
4	ĐHGD	Đại học giáo dục
5	ĐHSP	Đại học sư phạm
6	GV	Giáo viên
7	HS	Học sinh
8	KT	Kiểm tra
9	PPDH	Phương pháp dạy học
10	SGK	Sách giáo khoa
11	THPT	Trung học phổ thông
12	TNSP	Thực nghiệm sư phạm
13	TN	Thực nghiệm

## DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 3.1. Bảng tần số suất kết quả bài kiểm tra 15 phút lần 1.....	59
Bảng 3.2. Bảng tần suất kết quả bài kiểm tra 15 phút .....	60
Bảng 3.3. Bảng tính kết quả các tham số thống kê bài kiểm tra 15 phút .....	61
Bảng 3.4. Bảng tần số kết quả bài kiểm tra 15 phút lần 2 .....	62
Bảng 3.5. Bảng tần suất kết quả bài kiểm tra 15 phút lần 2 .....	62
Bảng 3.6. Bảng tính kết quả các tham số thống kê bài kiểm tra 15 phút (lần 2).....	63
Bảng 3.7. Bảng tần số kết quả bài kiểm tra 45 phút (1 tiết) .....	65
Bảng 3.8. Bảng tần suất kết quả bài kiểm tra 45 phút (1 tiết) .....	65
Bảng 3.9. Bảng tính kết quả các tham số thống kê bài kiểm tra 45 phút .....	66



## DANH MỤC CÁC SƠ ĐỒ, HÌNH

Sơ đồ 2.1. Cấu trúc logic nội dung của chương dòng điện xoay chiều .....	23
Hình 3.1. Biểu đồ tần số kết quả bài kiểm tra 15 phút .....	59
Hình 3.2. Biểu đồ tần suất kết quả bài kiểm tra 15 phút .....	60
Hình 3.3. Biểu đồ tần số kết quả bài kiểm tra 15 phút lần 2 .....	62
Hình 3.4. Đồ thị tần suất điểm bài kiểm tra 15 phút (lần 2) .....	63
Hình 3.5. Đồ thị tần số kết quả bài kiểm tra 45 phút.....	65
Hình 3.6. Đồ thị tần suất kết quả bài kiểm tra 45 phút.....	66

## MỞ ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài

Nước Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào đang tập trung quan tâm phát triển kinh tế và xã hội như các nước khác trên thế giới, nhưng muốn phát triển kinh tế và xã hội thì phải đồng thời phát triển giáo dục. Đảng và Chính phủ Lào đã nhận thấy phát triển giáo dục là sự phát triển của nguồn nhân lực để phát triển kinh tế và xã hội, đồng thời phát triển giáo dục không chỉ lo đào tạo cho đủ về số lượng mà cần quan tâm đặc biệt đến chất lượng đào tạo.

Hiện nay Bộ Giáo dục và Thể thao Lào đang nghiên cứu xây dựng chương trình mới từ lớp 6 đến lớp 12, trong đó nhấn mạnh đến việc đổi mới phương pháp, hình thức tổ chức dạy học theo hướng phát huy tính năng động, sáng tạo của người học và phát huy khả năng học tập suốt đời để chủ động, tồn tại trong thế giới mới. Chính phủ nước Cộng Hòa Dân chủ Nhân dân (Nước CHDCND) Lào lại có mối quan hệ tốt đẹp với CHXHCN Việt Nam từ lâu đời, mối quan hệ này giúp nước CHDCND Lào phát triển cả về kinh tế - xã hội và giáo dục của đất nước. Giáo dục Việt Nam đang trên con đường đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, thực hiện bước chuyển từ chương trình giáo dục tiếp cận nội dung sang tiếp cận năng lực của người học, nghĩa là từ chỗ quan tâm đến việc học sinh học được cái gì đến chỗ quan tâm học sinh vận dụng được cái gì qua việc học, phù hợp với sự phát triển hiện nay của nền giáo dục Lào.

Môn vật lý có vai trò rất quan trọng trong việc thực hiện mục tiêu đào tạo của giáo dục phổ thông bước đầu hình thành ở học sinh những kỹ năng và thói quen làm việc khoa học kỹ thuật, học nghề, trung cấp, chuyên nghiệp hoặc đại học. Môn vật lý có những khả năng to lớn trong việc rèn luyện cho học sinh kỹ năng tư duy bậc cao và hình thành niềm tin về bản chất khoa học của các hiện tượng tự nhiên cũng như khả năng nhận thức của con người, khả năng ứng dụng khoa học để đẩy mạnh sản xuất cải thiện đời sống. Mặt khác môn vật lý gắn bó chặt chẽ với các môn tự nhiên như toán học, công nghệ, hóa học, sinh học ...

Vai trò của bài tập vật lý được hiểu là một vấn đề được đặt ra đòi hỏi phải giải quyết nhờ những suy lý Logic, những phép toán và thí nghiệm dựa trên cơ sở các định luật và các phương pháp vật lý. Hiểu theo nghĩa rộng thì mỗi một vấn đề xuất hiện do nghiên cứu tài liệu giáo khoa cũng chính là một bài tập đối với học sinh, sự tư duy định hướng một cách tích cực luôn luôn là việc giải bài tập vật lý.

Trong quá trình dạy học vật lý các bài tập vật lý có tầm quan trọng đặt biệt, chúng được sử dụng theo những mục đích khác nhau. Bài tập vật lý vừa giúp thực hiện

nhiệm vụ dạy học vật lí, vừa là một phương tiện để ôn tập, củng cố kiến thức lí thuyết đã học, vừa là phương tiện để rèn luyện tư duy, bồi dưỡng tính tích cực, tự lực cho học sinh. Ngoài ra, bài tập vật lí cũng là một phương tiện rèn luyện cho học sinh khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn đời sống, là phương tiện để kiểm tra đánh giá kiến thức, kỹ năng của học sinh, cũng có thể được sử dụng như là một phương tiện nghiên cứu tài liệu mới trong giai đoạn hình thành kiến thức mới cho học sinh.

Giống như chương “Dòng điện xoay chiều” trong sách Vật lí 12 của THPT ở Việt Nam, chương “Dòng điện xoay chiều” trong sách Vật lí 12 của THPT nước CHDCND Lào cũng cung cấp những kiến thức cơ bản về dòng điện xoay chiều, là cơ sở lí thuyết của nhiều ứng dụng phổ biến và quan trọng trong đời sống và trong các ngành kĩ thuật hiện đại. Nội dung chương có nhiều công thức khó nhớ, nhiều khái niệm trừu tượng, nên việc hiểu biết sâu sắc các kiến thức của chương đối với nhiều học sinh còn khó khăn, đặc biệt là việc vận dụng để giải bài tập cũng như giải thích các hiện tượng thực tế và các ứng dụng phổ biến trong đời sống hàng ngày của dòng điện xoay chiều đối với các em còn khó khăn hơn.

Nhằm góp phần nâng cao chất lượng dạy và học Vật lí cho học sinh THPT, trong đó có chương “Dòng điện xoay chiều”, chúng tôi chọn đề tài nghiên cứu: “Sử dụng bài tập trong dạy học Vật lí chương: “Dòng điện xoay chiều” Vật lí 12 góp phần nâng cao kết quả học tập của học sinh (Nước CHDCND Lào)”.

## **2. Mục tiêu của đề tài**

Nghiên cứu lựa chọn và sử dụng bài tập trong dạy học chương “Dòng điện xoay chiều” Vật lí 12 góp phần nâng cao kết quả học tập của học sinh (Nước CHDCND LÀO).

## **3. Giả thuyết khoa học**

Nếu lựa chọn và sử dụng các bài tập vật lí phù hợp cho tiến trình dạy học chương “Dòng điện xoay chiều” Vật lí 12 thì sẽ góp phần nâng cao kết quả học tập vật lí ở các trường Trung học phổ thông (Nước CHDCND Lào).

## **4. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

**4.1. Đối tượng:** quá trình dạy học các bài tập chương “Dòng điện xoay chiều” Vật lí 12 của trường trung học phổ thông nước CHDCND Lào.

**4.2. Phạm vi nghiên cứu của đề tài:** các cách giải bài tập chương “Dòng điện xoay chiều” Vật lí 12 góp phần nâng cao kết quả học tập của học sinh trung học phổ thông (Nước CHDCND LÀO).

**4.3. Địa điểm (dự kiến):** 3 trường THPT tại nước CHDCND Lào:

- Trường THPT dân tộc nội trú tỉnh Bokeo

- Trường THPT Morpaiy Huay xai tỉnh Bokeo
- Trường THPT Hòa Bình tỉnh Bokeo

## **5. Nhiệm vụ nghiên cứu**

- Nghiên cứu việc sử dụng bài tập trong dạy học Vật lý nhằm nâng cao chất lượng học tập cho học sinh.
- Nghiên cứu cơ sở lý luận dạy học bài tập Vật lý trường phổ thông ở nước CHDCND Lào.
- Nghiên cứu thực tế dạy và học bài tập vật lý trong trường THPT tỉnh Bokeo đất nước Lào.
- Xây dựng một số giáo án và sử dụng bài tập trong chương “Dòng điện xoay chiều” vật lý lớp 12 (Nước CHDCND Lào).
- Thực nghiệm Sư phạm

## **6. Phương pháp nghiên cứu**

### **6.1. Phương pháp nghiên cứu lí luận**

Nghiên cứu lý luận về kiến thức mới nhằm nâng cao kết quả học tập của học sinh.

### **6.2. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn**

Điều tra thực trạng và khảo sát ý kiến của giáo viên và học sinh về học bài tập vật lí chương dòng điện xoay chiều vật lí 12 (nước CHDCND Lào).

### **6.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm**

Tiến thành thực nghiệm sư phạm ở 3 trường THPT tỉnh Bokeo nước CHDCND Lào như: trường THPT dân tộc nội trú tỉnh Bokeo, trường THPT Morpaiy Huay xai tỉnh Bokeo, trường THPT Hòa Bình tỉnh Bokeo. Nhằm kiểm tra mức độ khá thi của các giáo án thiết kế.

### **6.4. Phương pháp thống kê toán học**

Sử dụng phương pháp thống kê toán học để phân tích kết quả thực nghiệm sư phạm và kiểm định giả thuyết thống kê về sự khác biệt trong kết quả học tập của 2 nhóm ĐC và TN.

## **7. Đóng góp của đề tài**

- Góp phần làm sáng tỏ lý luận về phát huy của việc sử dụng bài tập trong dạy học vật lý ở trường THPT (Nước CHDCND Lào).

- Đề xuất được ý tưởng sử dụng bài tập trong việc thiết kế bài dạy kiến thức mới chương “DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU” Vật lý lớp 12 (Nước CHDCND Lào).

- Xây dựng một số kế hoạch bài dạy cụ thể chương “Dòng điện xoay chiều” có sử dụng bài tập theo hướng phát huy tính tích cực của học sinh.

## **8. Cấu trúc luận văn**

Ngoài phần mở đầu, kết luận và tài liệu tham khảo, luận văn gồm ba chương:

**Chương 1:** Cơ sở lý luận và thực tiễn của dạy học vật lý cho học sinh ở trường trung học phổ thông (Nước CHDCND LÀO).

**Chương 2:** Sử dụng bài tập trong dạy học một số kiến thức chương “DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU” nhằm nâng cao kết quả học tập cho học sinh (Nước CHDCND LÀO)

**Chương 3:** Thực nghiệm sư phạm.

## Chương 1

# CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA VIỆC SỬ DỤNG BÀI TẬP TRONG DẠY HỌC VẬT LÝ GÓP PHẦN NÂNG CAO KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG (NƯỚC CHDCND LÀO)

### 1.1. Tổng quan về vấn đề nghiên cứu

Trong dạy học vật lý, một trong những cách giúp người học nắm vững kiến thức một cách sâu sắc, chính xác, biết phân tích và ứng dụng những quy luật vật lý, những hiện tượng vật lý vào các vấn đề thực tiễn, đó là làm bài tập vật lý. Thông qua việc giải các bài tập vật lý ở hình thức này hay hình thức khác, người học có điều kiện vận dụng linh hoạt các kiến thức đã học để giải quyết thành công những tình huống khác nhau, giúp kiến thức trở nên sâu sắc, hoàn thiện và trở thành vốn riêng của người học. Hiểu rõ vai trò của bài tập trong dạy học vật lý, đã có nhiều nghiên cứu về dạy học bài tập nhằm nâng cao kết quả học tập của học sinh cũng như bồi dưỡng các năng lực cần có cho người học. Các nghiên cứu chủ yếu là các luận văn Thạc sỹ như:

“Bồi dưỡng năng lực sáng tạo cho học sinh lớp 12 THPT trong dạy học giải bài tập” chương “Dòng điện xoay chiều” của tác giả Nguyễn Mạnh Hòa [10].

“Xây dựng và sử dụng hệ thống bài tập chương “Các định luật bảo toàn” (vật lý 10) nhằm phát huy tính tích cực, tự lực của học sinh” của tác giả Nguyễn Thanh Loan [14].

“Lựa chọn và sử dụng hệ thống bài tập chương “Động lực học chất điểm” (vật lý 10) nhằm phát triển năng lực tư duy của học sinh THPT miền núi” của tác giả Phùng Đình Dũng [7] hay “Xây dựng và sử dụng hệ thống bài tập trong dạy học chương “Dòng điện xoay chiều” vật lý 12 nhằm bồi dưỡng học sinh giỏi” .

“Rèn luyện tính tích cực, tự lực cho học sinh khi dạy bài tập chương “Dòng điện xoay chiều” (vật lý 12) nâng cao của tác giả Triệu Đình Huy [11].

“Xây dựng và sử dụng bài tập theo định hướng phát triển năng lực cho học sinh khi dạy chương “Dòng điện xoay chiều” (Vật lý 12) của tác giả Phùng Thị Hạnh [8].

“Lựa chọn, soạn thảo và sử dụng hệ thống bài tập trong dạy học “Các định luật bảo toàn” (Vật lý 10) của tác giả Nguyễn Thị Lan Hương [12].

“Xây dựng và sử dụng hệ thống bài tập trong dạy học chương “Dòng điện xoay” (vật lý 12) nâng cao nhằm bồi dưỡng học sinh giỏi” của tác giả Vũ Văn Phong [16].

Các nghiên cứu trên tập trung vào việc xây dựng và sử dụng hệ thống bài tập theo chương hoặc chủ đề. Việc lựa chọn phù hợp hệ thống bài tập theo chương hoặc chủ đề

giúp học sinh ôn tập, củng cố kiến thức của toàn bộ chương một cách dễ dàng hơn, đồng thời rèn luyện cho học sinh năng lực vận dụng kiến thức vào các hiện tượng, quá trình vật lý trong thực tế. Mỗi nghiên cứu đều là tài liệu tham khảo tốt cho người học và người dạy vật lý.

Tuy nhiên với vai trò “Bài tập có thể là điểm khởi đầu để dẫn dắt đến kiến thức mới” thì còn rất ít đề tài nghiên cứu. Theo lý luận dạy học, bản thân mỗi bài tập vật lý là một tính huống vận dụng vật lý tích cực, có thể coi mỗi bài tập là một tình huống có vấn đề, có thể sử dụng trong dạy học kiến thức mới theo phương pháp tích cực hóa người học. Cũng đã có một vài nghiên cứu quan tâm đến vấn đề này như: “Xây dựng và sử dụng bài tập vật lý trong quá trình tổ chức hoạt động dạy học kiến thức mới chương “Các định luật bảo toàn” (Vật lý nâng cao) của tác giả Nguyễn Thành Quê [19], hay “Sử dụng bài tập trong dạy học chương “Động lực học chất điểm” (Vật lý 10) góp phần nâng cao kết quả học tập của học sinh (CHDCND Lào) của tác giả SITTHISONE BOUNSOU [1].

Trong các công trình này, các tác giả đã khai thác thế mạnh của bài tập (cả định tính và định lượng) để xây dựng tính huống có vấn đề dẫn dắt học sinh tiếp cận kiến thức mới. Chương “Dòng điện xoay chiều” trong dạy vật lý THPT lớp 12 của Lào cũng có nội dung phong phú, nhiều công thức khá trừu tượng, để giúp học sinh nắm bắt nội dung kiến thức của chương, có thể thiết kế và sử dụng các bài tập (định tính hoặc định lượng) như các tính huống có vấn đề, cách này có thể giúp nâng cao chất lượng học tập của học sinh. Đó là ý tưởng định hướng cho chúng tôi thực hiện đề tài này.

Để đạt được mục tiêu của đề tài, chúng tôi tìm hiểu các lý thuyết liên quan đến đề tài.

## **1.2. Chất lượng dạy học và kết quả học tập**

Chất lượng dạy và học là mối quan tâm hàng đầu của các nền giáo dục trên thế giới, hầu hết các nước đều ra sức tìm mọi biện pháp để nâng cao chất lượng dạy học.

Chất lượng là một khái niệm động nhiều chiều. Nhiều học giả cho rằng không cần thiết phải tìm nó một định nghĩa chính xác. Tuy nhiên trong giáo dục và dạy học, việc xác định khái niệm này càng rõ càng tốt.

### ***1.2.1. Những cách tiếp cận khác nhau đối với vấn đề chất lượng và chất lượng giáo dục***

- Khái niệm truyền thống về chất lượng:

Theo khái niệm truyền thống về chất lượng, một sản phẩm có chất lượng là sản phẩm được làm ra một cách hoàn thiện, bằng các vật liệu quý hiếm và đắt tiền. Nó nổi tiếng và tôn vinh thêm cho người sử hữu nó.

- Chất lượng là sự phù hợp với các tiêu chuẩn (thông số kỹ thuật)

Cách tiếp cận chất lượng từ góc độ tiêu chuẩn hay các thông số kỹ thuật có nguồn gốc từ ý niệm kiểm soát chất lượng trong các ngành sản xuất và dịch vụ. Trong bối cảnh này tiêu chuẩn được xem là công cụ đo lường, hoặc bộ thước đo một phương tiện trung gian để miêu tả những đặc tính cần có của một sản phẩm hay dịch vụ. Chất lượng của sản phẩm hay dịch vụ được đo bằng sự phù hợp của nó với các thông số hay tiêu chuẩn được quy định trước đó. Nhược điểm của cách tiếp cận này là nó không nêu rõ các tiêu chuẩn được xây dựng nên trên cơ sở nào. Hơn nữa thuật ngữ tiêu chuẩn cho ta ý niệm về một hình mẫu tĩnh tại, nghĩa là một khi các thông số kỹ thuật đã được xác định thì không phải xem xét lại chúng nữa. Nếu áp dụng cho giáo dục thì có thể thấy trong khi khoa học, kỹ thuật và công nghệ đang có những bước tiến mới, trí thức loài người ngày càng phong phú thì “tiêu chuẩn” của giáo dục không thể là một khái niệm tĩnh.

- Chất lượng là sự phù hợp với mục đích

Cách tiếp cận khái niệm chất lượng được đa số các nhà hoạch định chính sách và quản lý giáo dục sử dụng là tính phù hợp với mục đích hay đạt được các mục đích đề ra trước đó. Những người ủng hộ cách tiếp cận này cho rằng chất lượng không có ý nghĩa gì nếu không gắn với mục đích của sản phẩm hay dịch vụ đó. Chất lượng được đánh giá bởi mức độ mà sản phẩm hay dịch vụ đáp ứng được mục đích tuyên bố. Cách tiếp cận này cho phép cung cấp một hình mẫu để xác định các tiêu chí mà một sản phẩm hay dịch vụ cần có. Nó là một khái niệm động, phát triển theo thời gian, tùy thuộc vào sự phát triển kinh tế xã hội của đất nước và tùy thuộc vào đặc thù của từng loại trường và có thể sử dụng để phân tích chất lượng giáo dục ở các cấp độ khác nhau. Ở cấp độ một khóa học hay một môn học, chất lượng được xem xét trên góc độ là khối lượng, kiến thức và kỹ năng của người học ...

Như vậy, trong dạy học, có thể coi thể chất lượng dạy học là kết quả thực hiện các mục tiêu dạy học, chất lượng giáo dục là sự đảm bảo các mục tiêu giáo dục.

Trong dạy học vật lý ở trường phổ thông, chất lượng dạy học là kết quả đạt được các mục tiêu, nhiệm vụ dạy học vật lý, trong đó trước hết là kết quả đạt được các mục tiêu về kiến thức vật lý.

### **1.2.2. Các dấu hiệu về chất lượng kiến thức vật lý**

#### **1.2.2.1. Tính chính xác của kiến thức**

Dấu hiệu chất lượng được thể hiện ở mức độ tương ứng mà học sinh lĩnh hội được các khái niệm, các định luật, các lý thuyết và tư tưởng vật lý chủ yếu của chương trình vật lý phổ thông ở từng cấp, từng lớp với nội dung khoa học của chúng. Nghĩa là các



luận điểm khoa học của vật lí được chuẩn bị kĩ cả về nội dung và phương pháp truyền thụ, để đảm bảo tính khoa học chính xác và đáp ứng được trình độ phát triển trí tuệ, hiểu biết và kinh nghiệm của học sinh. Mức độ chính xác của kiến thức vật lí của học sinh biểu hiện ở sự phát biểu miệng và ngôn ngữ viết ở hình thức trình bày rõ ràng và đúng đắn về mặt khoa học.

#### *1.2.2.2. Tính hệ thống của kiến thức*

Các kiến thức riêng lẻ về các hiện tượng, các khái niệm vật lí được hệ thống hóa thành một hệ thống các khái niệm có dung lượng lớn hơn cả về nội dung khoa học và cách thức biểu hiện. Các kiến thức phong phú của vật lí cần phải được liên kết lại thành những hệ thống ngày càng tổng quát hơn, giúp học sinh hiểu kiến thức sâu và rộng hơn, đồng thời giúp phát triển năng lực trí tuệ, đặc biệt là các thao tác khái quát hóa và trừu tượng hóa. Tính hệ thống của kiến thức còn biểu hiện mối liên hệ logic và phát triển của các khái niệm các định luật, các lý thuyết và những ứng của vật lí.

#### *1.2.2.3. Tính khái quát của kiến thức*

Thông qua việc mô tả các đối tượng, các hiện tượng vật lí cụ thể, học sinh cần phải hiểu được bản chất của các hiện tượng đó. Từ đó có khả năng chuyển từ sự khảo sát một số lớn các đối tượng, hiện tượng riêng lẻ tới việc nghiên cứu các mô hình tổng quát đặc trưng cho các quá trình hiện tại, qua đó phát triển khả năng trừu tượng hóa và khái quát hóa. Mức khái quát của kiến thức tạo cho học sinh khả năng khảo sát các quá trình, các hiện tượng vật lí tương tự, từ đó phát triển năng lực tư duy khái quát của học sinh.

#### *1.2.2.4. Tính bền vững của kiến thức*

Giống như với các môn học khác, quá trình dạy học vật lí cần giúp học sinh ôn luyện và khắc sâu hệ thống kiến thức với các cấp độ nắm vững kiến thức: hiểu, dựa trên sự lĩnh hội vững chắc các sự kiện vật lí điển hình, các kiến thức vật lí cơ bản. Mức độ bền vững của kiến thức là nền tảng cho sự sáng tạo và là tiền đề trí tuệ cho học sinh tự học và vươn lên trong khoa học.

#### *1.2.2.5. Tính áp dụng được của kiến thức và khả năng vận dụng chúng*

Mục tích cuối cùng của việc học tập là áp dụng vốn kiến thức vào hoạt động thực tiễn để hiểu thế giới xung quanh và có khả năng biến đổi nó phục vụ cho lợi ích của con người. Đối với môn vật lí, quá trình lĩnh hội và vận dụng kiến thức được thực hiện thông qua việc giải các bài toán vật lí, thực hiện các thí nghiệm, nghiên cứu cấu tạo, nguyên tắc hoạt động của các dụng cụ, thiết bị kĩ thuật ... Các hoạt động này góp phần phát triển tính năng động và sáng tạo của duy. Khi thực hiện các hoạt động này, học sinh được làm quen với việc khảo sát các hiện tượng hay quá trình vật lí ở những khía cạnh

khác nhau, trong những điều kiện nhất định và bằng các phương pháp phù hợp. Tính áp dụng được của kiến thức và khả năng vận dụng chúng là dấu hiệu bản chất của chất lượng lĩnh hội kiến thức, là cơ sở phát triển năng lực tư duy sáng tạo, kỹ năng và thói quen vận dụng kiến thức vật lí vào thực tiễn đời sống sản xuất.

Trong phạm vi đề tài luận văn, chúng tôi khảo sát chất lượng học tập của học sinh chủ yếu thông qua kết quả học tập thể hiện ở điểm số của các bài kiểm tra.

### **1.3. Bài tập trong dạy học vật lí**

#### **1.3.1. Khái niệm bài tập vật lí**

Trong dạy học, người ta thường gọi một vấn đề hay một câu hỏi cần được giải đáp nhờ lập luận logic, suy luận toán học hay thực nghiệm vật lí trên cơ sở sử dụng các định luật và các phương pháp của vật lí học là bài toán vật lí.

Bài toán vật lí, hay đơn giản gọi là các bài tập vật lí, là một phần hữu cơ của quá trình dạy học vật lí vì nó cho phép hình thành và làm phong phú các khái niệm vật lí, phát triển tư duy vật lí và thói quen vận dụng kiến thức vật lí vào thực tiễn.

#### **1.3.2. Vai trò của bài tập vật lí**

##### **1.3.2.1. Bài tập giúp cho việc ôn tập đào sâu, mở rộng kiến thức**

Trong giai đoạn xây dựng kiến thức, học sinh đã nắm được cái chung, cái khái quát của các khái niệm, định luật và cũng là cái trừu tượng. Trong các bài tập, học sinh phải vận dụng những kiến thức khái quát, trừu tượng đó vào những trường hợp cụ thể rất đa dạng; nhờ thế mà học sinh nắm được những biểu hiện cụ thể của chúng trong thực tế, phát hiện ngày càng nhiều những hiện tượng thuộc ngoại diên của các khái niệm hoặc chịu sự chi phối của các định luật hay thuộc phạm vi ứng dụng của chúng. Quá trình nhận thức các khái niệm, định luật vật lí không kết thúc ở việc xây dựng nội hàm của các khái niệm, định luật vật lí mà còn tiếp tục ở giai đoạn vận dụng vào thực tế. Ngoài những ứng dụng quan trọng trong kĩ thuật, bài tập vật lí sẽ giúp học sinh thấy được những ứng dụng muôn hình, muôn vẻ trong thực tiễn của các kiến thức đã học.

Bài tập vật lí là một phương tiện củng cố, ôn tập kiến thức sinh động. Khi giải bài tập, học sinh phải nhớ lại các kiến thức đã học, có khi phải sử dụng tổng hợp những kiến thức thuộc nhiều chương, nhiều phần của chương trình.

##### **1.3.2.2. Bài tập có thể là điểm khởi đầu để dẫn dắt đến kiến thức mới**

Ở những lớp trên của bậc trung học phổ thông, với trình độ toán học đã khá phát triển, nhiều khi các bài tập được sử dụng khéo léo có thể dẫn học sinh đến những suy nghĩ về một hiện tượng mới hoặc xây dựng một khái niệm mới để giải thích hiện tượng mới do bài tập phát hiện ra.

##### **1.3.2.3. Bài tập vật lí là một trong những phương tiện rèn luyện kỹ năng**

Kĩ xảo vận dụng lí thuyết vào thực tiễn, rèn luyện thói quen vận dụng kiến thức khái quát đã thu nhận được để giải quyết các vấn đề của thực tiễn. Có thể xây dựng rất nhiều bài tập có nội dung thực tiễn, trong đó yêu cầu học sinh phải vận dụng kiến thức lí thuyết để giải thích các hiện tượng thực tiễn hoặc dự đoán các hiện tượng có thể xảy ra trong thực tiễn ở những điều kiện cho trước.

*1.3.2.4. Bài tập vật lí giúp nắm vững một cách chính xác, sâu sắc và toàn diện hơn những quy luật vật lí, những hiện tượng vật lí, ứng dụng chúng vào thực tiễn.*

Trong nhiều trường hợp, dù giáo viên cố gắng trình bày tài liệu một cách mạch lạc, logic, phát biểu định luật chính xác, làm thí nghiệm đúng các yêu cầu và cho kết quả chính xác thì đó mới chỉ là điều kiện cần chứ chưa phải là điều kiện đủ để học sinh hiểu sâu và nắm vững kiến thức. Chỉ có thông qua các giải bài tập ở hình thức này hay hình thức khác nhằm tạo điều kiện cho học sinh vận dụng linh hoạt các kiến thức đó mới trở nên sâu sắc, hoàn thiện và trở thành vốn riêng của người học.

Vật lí là môn học có tính tương tác và ứng dụng rất cao trong đời sống. Khi dạy học đến một vấn đề nào đó, giáo viên cố gắng yêu cầu vận dụng kiến thức vào những hiện tượng, các vật dụng trong cuộc sống. Điều này giúp học sinh biến các kiến thức lí thuyết khô khan thành những kiến thức có nghĩa trong cuộc sống.

Kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn là thước đo mức độ sâu sắc và vững vàng của những kiến thức HS thu nhận được.

*1.3.2.5. Giải bài tập là một trong những hình thức làm việc tự lực cao của học sinh*

Trong khi làm bài tập, do phải tự mình phân tích các điều kiện của đầu bài, tự xây dựng những lập luận, kiểm tra và phê phán những kết luận mà học sinh rút ra được nên tư duy học sinh được phát triển, năng lực làm việc tự lực của họ được nâng cao, tính kiên trì được phát triển.

Cần lưu ý rằng việc rèn luyện cho học sinh giải các bài tập vật lí không phải là mục đích của dạy học. Mục đích cơ bản đặt ra khi giải bài tập vật lí là làm sao cho học sinh hiểu sâu sắc hơn những quy luật vật lí, biết phân tích và ứng dụng chúng vào những vấn đề thực tiễn, vào tính toán kĩ thuật và cuối cùng phát triển được năng lực tư duy, năng lực giải quyết vấn đề.

*1.3.2.6. Giải bài tập vật lí góp phần làm phát triển tư duy sáng tạo của học sinh*

Có nhiều bài tập vật lí không chỉ dừng lại trong phạm vi vận dụng những kiến thức đã học mà còn giúp bồi dưỡng cho học sinh tư duy sáng tạo. Đặc biệt là những bài

tập giải thích hiện tượng, bài tập thí nghiệm, bài tập thiết kế dụng cụ rất có ích về mặt này.

*1.3.2.7. Bài tập vật lý cũng là một phương tiện có hiệu quả để kiểm tra mức độ nắm vững kiến thức của học sinh*

Tùy theo cách đặt câu hỏi kiểm tra, ta có thể phân loại được các mức độ nắm vững kiến thức của học sinh, khiến cho việc đánh giá chất lượng kiến thức của học sinh được chính xác.

*1.3.2.8. Bài tập vật lý còn có ý nghĩa to lớn trong việc giáo dục kỹ thuật tổng hợp*

Các bài tập vật lý có thể đề cập đến các lĩnh vực khác nhau trong cuộc sống: khoa học kỹ thuật, thông tin liên lạc, giao thông vận tải, sản xuất công nghiệp... Các bài tập này là phương tiện thuận lợi để học sinh liên hệ lý thuyết với thực hành, học tập với đời sống, vận dụng kiến thức đã học vào thực tế sản xuất và cuộc sống.

*1.3.2.9. Thông qua việc giải bài tập vật lý có thể rèn luyện cho học sinh những đức tính tốt như tinh thần tự lực, tính cẩn thận, tính kiên trì và tinh thần vượt khó.*

Trong quá trình giải bài tập vật lý khi gặp những khó khăn trong bài toán, mà học sinh cố gắng nỗ lực vượt qua thì sẽ giúp học sinh rèn luyện được tính kiên trì cũng như tinh thần vượt khó. Việc tự giải được bài tập giúp cũng cho học sinh rèn giữa đức tính tự lập.

*1.3.2.10. Nhờ dạy học về bài tập vật lý giáo viên có thể giới thiệu cho học sinh biết sự xuất hiện những tư tưởng và quan điểm tiên tiến hiện đại, các phát minh làm thay đổi thế giới*

Để có được nền khoa học vật lý như ngày nay, lịch sử vật lý đã trải qua bao cuộc thăng trầm, đấu tranh quyết liệt chống lại tư tưởng bảo thủ, lạc hậu, phản động. Nhờ dạy học về bài tập vật lý giáo viên có thể giới thiệu cho học sinh biết sự xuất hiện những tư tưởng và quan điểm tiên tiến hiện đại, các phát minh làm thay đổi thế giới. Tiếp xúc với các hiện tượng trong đời sống hàng ngày qua các bài tập vật lý giúp HS nhìn thấy khoa học vật lý ở xung quanh mình, qua đó kích thích hứng thú, đam mê của các em với môn học, bồi dưỡng khả năng quan sát. Bài tập vật lý góp phần xây dựng một thế giới quan duy vật biện chứng cho HS, làm cho họ hiểu rõ thế giới tự nhiên là vật chất, vật chất luôn ở trạng thái vận động, họ tin vào sức mạnh của mình, mong muốn đem tài năng và trí tuệ cải tạo thiên nhiên.

Như vậy, bài tập có vai trò to lớn dạy học vật lý. Trong đề tài luận văn, chúng tôi khái thác vai trò “Bài tập có thể là điểm khởi đầu để dẫn dắt đến kiến thức mới” để thiết kế tiến trình dạy học kiến thức chương “Dòng điện xoay trong các môi trường”

### **1.3.3. Phân loại bài tập vật lý**

Bài tập vật lý rất đa dạng và phong phú. Có nhiều cách phân loại bài tập, các bài tập trước hết được phân loại theo chủ đề: Từ thông và suất điện động; cường độ dòng điện và hiệu điện thế; các mạch điện xoay chiều hoặc bài tập được phân loại tùy thuộc vào mức độ yêu cầu phát triển tư duy, tùy theo nội dung, theo phương thức cho điều kiện, theo phương thức giải mà có thể phân loại bài tập theo nhiều cách khác nhau. Các bài tập có thể được phân thành các loại như sau:

#### **1.3.3.1. Phân loại theo phương thức giải**

##### **a.) Bài tập định tính**

Bài tập định tính là những bài tập mà khi giải học không cần thực hiện các phép tính phức tạp hay chỉ làm những phép tính đơn giản, có thể tính nhẩm được. Muốn giải được bài tập định tính, học sinh phải thực hiện những phép suy luận Logic. Do đó phải hiểu rõ bản chất của các khái niệm, định luật vật lý nhận biết được những biểu hiện của chúng trong những trường hợp cụ thể. Đa số các bài tập định tính yêu cầu học sinh giải thích hoặc dự đoán một hiện tượng xảy ra trong những điều kiện cụ thể bài tập định tính làm tăng sự hứng thú của HS biết áp dụng kiến thức vào thực tiễn.

##### **b.) Bài tập định lượng**

Bài tập định lượng là loại bài tập mà khi giải HS phải thực hiện một loạt các phép tính để xác định một liên hệ phụ thuộc về lượng giữa các đại lượng và kết quả thu được là một đáp tính lượng. Có thể chia bài tập định lượng làm hai loại: bài tập tính toán dợt và bài tập tính toán tổng hợp.

- Bài tập tính toán đơn giản: Là loại bài tập tính toán đơn giản, trong đó chỉ đề cập đến một hiện tượng, nhằm củng cố kiến thức cơ bản vừa học, làm HS hiểu rõ ý nghĩa của các định luật và các công thức biểu diễn chúng.

- Bài tập tính toán tổng hợp là loại bài tập mà khi giải thích phải vận dụng nhiều khái niệm, định luật, nhiều công thức. Loại bài tập này có tác dụng đặc biệt giúp học sinh đào sâu, mở rộng kiến thức, thấy rõ những mối liên hệ khác nhau giữa các phần của chương trình vật lý. Ngoài ra bài tập tính toán tổng hợp cũng nhằm mục đích làm sáng tỏ nội dung vật lý của các định luật, quy tắc biểu hiện dưới các công thức. Vì vậy, giáo viên cần lưu ý học sinh chú ý đến ý nghĩa vật lý của chúng trước khi đi vào lựa chọn các công thức và thực hiện phép tính toán.

##### **c.) Bài tập đồ thị**

Dạng bài tập này rất phong phú, có thể từ đồ thị đã cho, học sinh phải tìm ra một yếu tố nào đó hoặc từ các dữ kiện đã biết xây dựng đồ thị. Loại bài tập giúp học sinh thấy được một cách khách quan mối quan hệ giữa các đại lượng vật lý.

#### *d.) Bài tập thí nghiệm*

Bài tập thí nghiệm là bài tập đòi hỏi phải làm thí nghiệm để kiểm chứng lời giải lý thuyết hoặc để tìm những số liệu cần thiết cho việc giải bài tập.

Bài tập thí nghiệm có nhiều tác dụng về cả ba mặt giáo dục, giáo dục, và giáo dục kỹ thuật tổng hợp, đặc biệt giúp làm sáng tỏ mối liên hệ giữa lý thuyết và thực hiện.

Lưu ý: trong các bài tập thí nghiệm thì thí nghiệm chỉ cho các số liệu để giải bài tập, chứ không cho biết tại sao hiện tượng lại xảy ra như thế. Cho nên phần vận dụng các định luật vật lý để lý thuyết giải các hiện tượng mới là nội dung chính của bài tập thí nghiệm.

#### *1.3.3.2. Phân loại theo nội dung người ta đưa vào nội dung chia*

Các bài tập được phân loại theo các đề tài của nội dung cụ thể các bài tập có nội dung trừu tượng, bài tập có nội dung cụ thể, bài tập có nội dung thực tế, bài tập vui.

a.) Bài tập có nội dung trừu tượng là trong điều kiện của bài tập toán, bản chất vật lý được nêu bật lên, những chi tiết không bản chất đã được bỏ bớt.

b.) Bài tập có nội dung cụ thể có tác dụng dượt cho học sinh phân tích các hiện tượng vật lý cụ thể để làm rõ bản chất vật lý.

c.) Bài tập có nội dung thực tế là loại bài tập có liên quan trực tiếp tới đời sống, kỹ thuật, sản xuất và đặc biệt là thực tế lao động của học sinh, có tác động rất lớn về mặt giáo dục kỹ thuật tổng hợp.

d.) Bài tập vui là bài tập có tác dụng làm giảm bớt sự khó khăn, mệt mỏi, ức chế ở học sinh nó tạo sự hứng thú đồng thời mang lại trí tuệ cao.

#### *1.3.3.3. Phân loại theo yêu cầu rèn luyện kỹ năng, phát triển tư duy của học sinh*

Trong quá trình dạy học có thể phân biệt thành bài tập luyện tập, bài tập sáng tạo, bài tập nghiên cứu, bài tập thiết kế.

a.) Bài tập luyện tập là loại bài tập mà việc giải chúng không đòi hỏi tư duy sáng tạo của học sinh, chủ yếu chỉ yêu cầu học sinh nắm vững cách giải đối với nhất định đã được chỉ dẫn.

b.) Bài tập sáng tạo: trong loại bài tập này, ngoài việc phải vận dụng một số kiến thức đã học, học sinh bắt buộc phải có những ý kiến độc lập, mới mẻ, không thể suy ra một cách Logic từ những kiến thức đã học.

c.) Bài tập nghiên cứu là dạng bài tập trả lời những câu hỏi “tại sao”

d.) Bài tập thiết kế là dạng bài tập trả lời cho những câu hỏi “phải nhất định trong việc kiểm tra trình độ kiến thức, kỹ năng, kỹ xảo của học sinh”.

#### *1.3.3.4. Phân loại theo hình thức làm bài*

##### *a.) Bài tập tự luận*

Đó là những bài yêu cầu học sinh giải thích, tính toán và hoàn thành theo một Logic cụ thể. Nó bao gồm những loại bài đã trình bày ở trên.

##### *b.) Bài tập trắc nghiệm khách quan*

Là loại bài tập cho câu hỏi và đáp án. Các đáp án có thể là đúng, gần đúng hoặc sai. Nhiệm vụ của học sinh là tìm ra câu trả lời đúng nhất cũng có khi đó là những câu hỏi yêu cầu điền vào những chỗ trống để có câu trả lời đúng. Bài tập loại này gồm câu đúng, câu sai: câu hỏi là một phát biểu, câu trả lời là một trong hai lựa chọn câu nhiều lựa chọn: một câu hỏi nhiều phương án lựa chọn, yêu cầu học sinh điền từ ngữ hoặc công thức đúng vào chỗ bị bỏ trống câu ghép hình thức, nội dung của các câu được chia thành hai phần học sinh phải tìm các phần phù hợp để ghép thành câu hỏi đúng.

#### **1.3.4. Sử dụng bài tập trong dạy học vật lí**

##### *1.3.4.1. Những yêu cầu chung trong dạy học về bài tập vật lí*

a.) Cần dự tính kế hoạch về việc sử dụng bài tập vật lí trong dạy học, với từng đề tài, từng tiết học.

- Xác định mục đích sử dụng bài tập, các mục đích có thể là:
- Dùng bài tập làm xuất hiện vấn đề trong các tiết nghiên cứu tài liệu mới.
- Dùng bài tập để củng cố, bổ sung, hoàn thiện những kiến thức lý thuyết đã học.
- Lựa chọn bài tập điển hình nhằm hướng dẫn học sinh vận dụng kiến thức đã học để giải, từ đó hình thành phương pháp giải chung cho mỗi loại bài tập đó.
- Dùng bài tập để kiểm tra, đánh giá chất lượng kiến thức của học sinh.
- Sắp xếp các bài tập đã chọn thành một hệ thống định rõ kế hoạch và mục đích sử dụng trong tiến trình dạy học .

b.) Dạy cho học sinh biết vận dụng kiến thức để giải quyết về đặt ra, rèn cho học sinh kỹ năng giải những bài toán cơ bản.

c.) Coi trọng việc phát triển tư duy

##### *1.3.4.2. Lựa chọn bài tập vật lí*

a.) Căn cứ để lựa chọn bài tập vật lí

- Mục đích sử dụng
- Trình độ xuất phát của học sinh
- Thời gian cho phép sử dụng

b.) Số lượng và nội dung bài tập được lựa chọn cần đáp ứng các yêu cầu sau

- Phù hợp với mức độ nội dung các kiến thức cơ bản và các kỹ năng giải bài tập.

- Chú ý về số lượng và nội dung các bài tập nhằm giúp học sinh vượt qua những khó khăn chủ yếu, khắc phục những sai lầm phổ biến.

- Các bài tập đưa ra phải có tính hệ thống

- Các bài tập phải đảm bảo tính vừa sức đối với học sinh đại trà, đồng thời có chú ý tới sự phân hòa học sinh.

#### *1.3.4.3. Sử dụng bài tập trong tiến trình xây dựng kiến thức mới*

Sử dụng những bài tập mang tính chất gợi mở, dẫn dắt học sinh đi đến những kiến thức mới. Thường là câu trả lời cho những câu hỏi như thế nào? Vì sao? Hay chứng minh công thức?...

Ví dụ trong tiến trình xây dựng kiến thức mới về hiện tượng cộng hưởng, giáo viên có thể đưa ra các câu hỏi tình huống như:

+ Vì sao khi quân đội đi diễu hành đi qua cây cầu thì không được đi đều? Nếu đoàn quân đi đều thì điều gì sẽ xảy ra?

+ Nhằm giảm hao phí trong truyền tải điện năng chúng ta nên làm gì?

#### *1.3.4.4. Sử dụng bài tập trong tiến trình ôn luyện, hệ thống hóa kiến thức*

Sử dụng những bài tập tổng hợp nhiều kiến thức sau khi học xong chương vào các giờ luyện tập. Những bài tập này yêu cầu học sinh cần nắm vững các kiến thức để biến đổi linh hoạt công thức đồng thời kết hợp nhiều công thức cũng như kiến thức để giải quyết vấn đề được đặt ra.

Ví dụ bài tập giải đồ Frenen, bài tập hộp đen, bài tập liên quan đến cực trị trong chương “Dòng điện xoay chiều” là những bài tập tổng hợp nhiều kiến thức nhằm mục đích ôn tập, hệ thống hóa kiến thức của chương.

#### *1.3.4.5. Sử dụng bài tập kiểm tra, đánh giá*

Tùy theo năng lực của học sinh để đưa ra các bài tập trong bài kiểm tra để đánh giá. Có thể đánh giá học sinh dựa vào hoạt động nhóm trong giờ luyện tập hay dựa vào các bài kiểm tra 15 phút hay 45 phút. Đề bài kiểm tra bao gồm những bài khó và dễ theo một tỉ lệ nhất định nào đó tùy thuộc vào mỗi giáo viên đánh giá học sinh của mình như thế nào [1].

## **1.4. Thực trạng dạy học bài tập vật lí ở trường trung học phổ thông ( Nước CHDCND LÀO)**

### **1.4.1. Mục đích nghiên cứu khảo sát**

Để có thể đưa ra những giải pháp tích cực cho việc dạy và làm bài tập vật lí của giáo viên và học sinh.



### **1.4.2. Đối tượng, phương pháp khảo sát**

Chúng tôi đã tiến hành điều tra thực trạng dạy học ở các trường trung học phổ thông bằng cách:

Điều tra của giáo viên: trao đổi trực tiếp, dùng phiếu điều tra, hỏi ý kiến, xem giáo án, dự giờ.

- Trao đổi với lãnh đạo nhà trường, tổ trưởng, tổ chuyên môn, tham quan các phòng dạy giáo án “Dòng điện xoay chiều”.

\* Điều tra của học sinh: trao đổi trực tiếp dùng phiếu điều tra.

a.) Có 8 giáo viên dạy vật lí thuộc 3 trường THPT nước CHDCND Lào sau:

- Trường THPT dân tộc nội trú tỉnh Bokeo
- Trường THPT Morpaiy Huay Xai tỉnh Bokeo
- Trường THPT Hòa Bình tỉnh Bokeo

b.) Có 306 học sinh thuộc 3 trường THPT nước CHDCND Lào sau:

- Trường THPT dân tộc nội trú tỉnh Bokeo
- Trường THPT Morpaiy Huay Xai tỉnh Bokeo
- Trường THPT Hòa Bình tỉnh Bokeo

### **1.4.3. Kết quả khảo sát**

#### **1.4.3.1. Kết quả khảo sát giáo viên**

Với 8 giáo viên dạy vật lí được hỏi, kết quả khảo sát như sau:

a.) Về việc thường xuyên sử dụng phương tiện trong dạy học vật lí

- Có 2 giáo viên (25%) thường xuyên sử dụng phương tiện dạy học
- Có 6 giáo viên (75%) không thường xuyên sử dụng phương tiện dạy học
- Không có giáo viên nào không bao giờ sử dụng phương tiện dạy học

b.) Về việc chuẩn bị giáo án cụ thể

- Có 8 giáo viên (100%) thường xuyên chuẩn bị giáo án cụ thể
- Không có giáo viên nào không chuẩn bị giáo án cụ thể

c.) Về việc thường xuyên chia nhóm cho học sinh trên lớp

- Có 5 giáo viên (62,5%) chia nhóm cho học sinh
- Có 3 giáo viên (37,5%) ít khi chia nhóm cho học sinh
- Không có giáo viên nào không chia nhóm cho học sinh

d.) Để phát huy năng lực và kĩ năng học tập cho học sinh giáo viên làm thế nào

- Có 5 giáo viên chia nhóm cho học sinh trên lớp người học giỏi ở cùng nhóm người học yếu

- Có 3 giáo viên cho bài tập về nhà nhiều hơn

- Có 4 giáo viên sử dụng phương tiện dạy học thường xuyên
- Có 8 giáo viên cho học sinh trình bày về ý kiến của mình đúng hay sai thì không sao

#### 1.4.3.2. Kết quả khảo sát của học sinh

\* Một số đặc điểm của học sinh THPT tỉnh Bokeo nước CHDCDC Lào:

Tỉnh Bokeo là một tỉnh miền núi của nước Lào, không có điều kiện so với học sinh ở thủ đô và các thành phố miền xuôi. Do đó các em học sinh ở đây ít có điều kiện tiếp xúc với các phương tiện dạy học hiện đại, khả năng giao tiếp hạn chế, nhiều em tỏ ra nhút nhát, ngại bày tỏ ý kiến riêng của mình. Việc áp dụng các phương pháp dạy học tích cực tương đối khó khăn.

\* Đối với 306 học sinh gồm 3 trường THPT, trường trung học phổ thông Morpaiy Huay Xai tỉnh Bokeo, trường trung học phổ thông Hòa Bình tỉnh Bokeo, trường Dân tộc nội trú tỉnh Bokeo (nước CHDCND Lào)

Kết quả phiếu điều tra cho thấy

a.) Khi học môn vật lí em cảm thấy như thế nào

- Có 11 học sinh khi học môn vật lí cảm thấy dễ (3,59%)
- Có 87 học sinh khi học môn vật lí cảm thấy bình thường (28,48%)
- Có 205 học sinh khi học môn vật lí cảm thấy khó (66,99%)
- Có 3 học sinh khi học môn vật lí cảm thấy rất khó (0,98%)

b.) Trong giờ học cô giáo giải bài tập em có hiểu không

- Trong giờ học có 27 học sinh không hiểu khi cô giáo giải bài tập (8,82%)
- Trong giờ học có 197 học sinh hiểu khi cô giáo giải bài tập (64,37%)
- Trong giờ học có 82 học sinh rất hiểu khi cô giáo giải bài tập (26,79%)

c.) Khi cô giáo đang giải bài tập em có chú ý nghe không

- Có chú ý nghe có 130 học sinh (42,48%)
- Chú ý nghe nhưng không nắm được có 173 học sinh (56,53%)
- Không chú ý nghe có 3 học sinh (0,98%)

d.) Em có thường xuyên hỏi cô giáo khi không hiểu cách giải bài tập không

- Có 29 học sinh thường xuyên hỏi cô giáo (9,47%)
- Bình thường hỏi cô giáo có 46 học sinh (15,03%)
- Ít khi hỏi cô giáo có 90 học sinh (29,41%)
- Không bao giờ hỏi cô giáo có 130 học sinh (42,48%)

e.) Nếu em không hiểu về cách giải bài tập vật lí em thường xuyên hỏi ai

- Hỏi cô giáo trên lớp có 52 học sinh (16,99%)
- Hỏi các bạn học giỏi trên lớp có 232 học sinh (75,81%)
- Hỏi các bạn lớp khác có 6 học sinh (1,96%)
- Không hỏi ai có 16 học sinh (5,22%)

f.) Khi cô giáo cho bài tập về nhà em có hay giải được hết không

- Thường xuyên giải được hết có 12 học sinh (3,92%)
- Không giải được hết có 239 học sinh (45,42%)
- Không hiểu cách giải có 42 học sinh (13,72%)
- Không giải 13 (4,24%)

#### **Nhận xét:**

Như vậy, đối với các giáo viên, việc phát huy năng lực học tập cho học sinh đã được nhiều thầy cô chú ý, các thầy cô đã quan tâm đến việc chia nhóm học tập, quan tâm đến việc thường xuyên sử dụng phương tiện dạy học, nhằm kiến phát huy khả năng tích cực học tập cho học sinh, luôn đề cao ý kiến phát biểu của học sinh. Tuy nhiên có thể thấy, đối với học sinh, môn vật lí là một môn khó (66,99% ý kiến của học sinh). Tỷ lệ học sinh hiểu bài ngay trên lớp còn chưa cao, trong đó có lý do là các em ngại hỏi cô giáo và chưa tích cực tự làm bài tập ở nhà.

Để kích thích việc học tập của học sinh, giáo viên cần hướng học sinh vào bài học, sẵn sàng chia sẻ và cùng giải quyết những khó khăn trong học tập với học sinh. Một trong những cách để tạo hứng thú học tập của học sinh là sử dụng bài tập vật lý như những tính huống có vấn đề để xây dựng kiến thức mới.

## Kết luận chương 1

Chất lượng dạy và học là mối quan tâm hàng đầu của các nền giáo dục trên thế giới, hầu hết các nước đều ra sức tìm mọi biện pháp để nâng cao chất lượng dạy học. Mặc dù chất lượng là một khái niệm động nhiều chiều, nhưng trong dạy học, có thể xem chất lượng dạy học là kết quả đạt được các mục tiêu, nhiệm vụ dạy học. Trong dạy học vật lí, chất lượng dạy học trước hết là kết quả đạt được các mục tiêu về kiến thức vật lí. Một trong những cách đạt được các mục tiêu về kiến thức vật lí, là sử dụng bài tập vật lí một cách phù hợp.

Các bài tập vật lí có tầm quan trọng đặt biệt, chúng được sử dụng theo những mục đích khác nhau. Bài tập vật lí vừa giúp thực hiện nhiệm vụ dạy học vật lí, vừa là một phương tiện để ôn tập, củng cố kiến thức lí thuyết đã học, vừa là phương tiện để rèn luyện tư duy, bồi dưỡng tính tích cực, tự lực cho học sinh. Ngoài ra, bài tập vật lí cũng là một phương tiện rèn luyện cho học sinh khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn đời sống, là phương tiện để kiểm tra đánh giá kiến thức, kỹ năng của học sinh. Đặc biệt, bài tập cũng có thể được sử dụng như là một phương tiện nghiên cứu tài liệu mới trong giai đoạn hình thành kiến thức mới cho học sinh.

Đã có nhiều nghiên cứu về dạy học bài tập nhằm nâng cao kết quả học tập của học sinh cũng như bồi dưỡng các năng lực cần có cho người học. Tuy nhiên với vai trò “Bài tập có thể là điểm khởi đầu để dẫn dắt đến kiến thức mới ” thì còn rất ít đề tài nghiên cứu.

Việc thiết kế và sử dụng các bài tập (định tính hoặc định lượng) như các tình huống có vấn đề để xây dựng kiến thức mới là một trong những cách giúp nâng cao chất lượng học tập của học sinh.

Khảo sát thực tế ở một số trường THPT (Lào) cho thấy, đối với các giáo viên vật lí, việc phát huy năng lực học tập cho học sinh đã được nhiều thầy cô chú ý, tuy nhiên, đối với học sinh, môn vật lí là một môn khó. Tỷ lệ học sinh hiểu bài ngay trên lớp còn chưa cao. Để kích thích việc học tập của học sinh, giáo viên cần thu hút học sinh vào bài học. Một trong những cách để tạo hứng thú học tập của học sinh là sử dụng bài tập vật lí như những tình huống có vấn đề để xây dựng kiến thức mới.

Dựa trên cơ sở thực tiễn đã khảo sát, đồng thời vận dụng các lý luận trên đây, chúng tôi xây dựng quy trình sử dụng bài tập trong dạy học chương “Dòng điện xoay chiều”.

Quy trình lựa chọn và sử dụng bài tập chương “Dòng điện xoay chiều” Vật lí 12 góp phần nâng cao kết quả học tập cho học sinh sẽ trình bày ở chương 2.

## Chương 2

# SỬ DỤNG BÀI TẬP TRONG DẠY HỌC MỘT SỐ KIẾN THỨC CHƯƠNG “DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU” GÓP PHẦN NÂNG CAO KẾT QUẢ HỌC TẬP CHO HỌC SINH (NƯỚC CHDCND LÀO)

### 2.1. Mục tiêu dạy học và nội dung chương Dòng điện xoay chiều

#### 2.1.1. Mục tiêu dạy học chương Dòng điện xoay chiều

##### a. Kiến thức [2]

- Phát biểu được các khái niệm suất điện động xoay chiều, điện áp xoay chiều, cường độ dòng điện xoay chiều, các giá trị tức thời và các giá trị hiệu dụng của chúng.

- Hiểu và biết cách xác định các đại lượng cơ bản của một đoạn mạch xoay chiều nối tiếp: cảm kháng, dung kháng, tổng trở, độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện

- Viết được hệ thức của định luật Ôm đối với đoạn mạch xoay chiều thuần điện trở, thuần cảm kháng, thuần dung kháng và đối với đoạn mạch RLC nối tiếp.

Viết được công thức tính độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp tức thời đối với đoạn mạch R, L, C.

- Viết được công thức tính công suất điện và hệ số công suất của mạch có R, L, C.

- Trình bày được nguyên tắc cấu tạo và hoạt động của máy phát điện xoay chiều, động cơ điện xoay chiều ba pha, máy biến áp.

##### b. Kỹ năng:

- Vận dụng được các công thức tính cảm kháng, dung kháng và điện kháng

- Vẽ được giản đồ Fre-nen cho đoạn mạch R, L, C.

- Giải được các bài tập về đoạn R, L, C.

- Giải được các bài tập về máy biến áp lý tưởng.

- Nêu được độ lệch pha giữa dòng điện và điện áp tức thời đối với các đoạn mạch điện xoay chiều thuần điện trở, thuần cảm kháng, thuần dung kháng và chứng minh được các độ lệch pha này.

- Nêu được điều kiện và các đặc điểm của hiện tượng cộng hưởng điện đối với đoạn mạch R, L, C.

- Nêu được hệ thống dòng điện ba pha là gì.

c. Về thái độ: Học sinh có hứng thú học tập vật lí, yêu thích tìm tòi khoa học, có thái độ khách quan trung thực, tác phong tỉ mỉ, cẩn thận, chính xác, có ý thức vận dụng những hiểu biết vật lí vào đời sống.

## **2.1.2. Cấu trúc nội dung của chương “Dòng điện xoay chiều”**

### **2.1.2.1. Nội dung chương**

Trong sách giáo khoa vật lí 12 của Lào chương “dòng điện xoay chiều” là -chương VI, gồm 4 bài: Bài 16: Đại cương về dòng điện xoay chiều, 3 tiết.

Bài 17: Năng lượng dòng điện xoay chiều, 4 tiết.

Bài 18: Các mạch điện xoay chiều một phần tử, 4 tiết.

Bài 19: Mạch có R, L,C, 4 tiết.

Cấu trúc nội dung của chương được trình bày trên sơ đồ 2.1.

### **2.1.2.2. Mục tiêu dạy học của từng bài trong chương**

a.) Bài 16: Đại cương về dòng điện xoay chiều (3 tiết)

#### **I. Mục tiêu**

##### **1. Kiến thức:**

- Phát biểu được định nghĩa dòng điện xoay chiều
- Viết được biểu thức tức thời của dòng điện xoay chiều
- Phát biểu được định nghĩa và viết được biểu thức I và U

##### **2. Kỹ năng:**

- Giải thích được tóm tắt nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều
- Nêu được ví dụ về đồ thị của cường độ dòng điện tức thời, chỉ ra được trên đồ

thị các đại lượng cường độ dòng điện cực đại, chu kì

3. **Thái độ giáo dục:** Tích cực trong các hoạt động học tập.

b.) Bài 17: Năng lượng dòng điện xoay chiều có 4 tiết học.

#### **I. Mục tiêu**

##### **1. Kiến thức:**

- Viết được biểu thức tính điện năng hao phí trên đường dây tải điện, từ đó suy ra giải hao phí điện năng trên đường dây tải điện, trong đó tăng áp là biện pháp triệt để và hiệu quả nhất

- Viết được hệ thức liên hệ giữa điện áp, cường độ dòng điện hiệu dụng của cuộn thứ cấp và cuộn sơ cấp trong máy biến áp

##### **2. Kỹ năng:**

- Nêu được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của máy biến áp
- Vận dụng được những kiến thức đã học về máy biến áp và động giảm áp trong quá trình truyền tải điện năng để giải một số bài toán cơ bản liên quan

3. **Thái độ giáo dục:** Tích cực trong các hoạt động học tập.

c.) Bài 18: Các mạch điện xoay chiều chứa một phần tử. (4 tiết)

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Phát biểu được định luật Ôm đối với đoạn mạch điện xoay chiều thuần điện trở, chỉ chứa tụ điện, chỉ chứa cuộn cảm thuần.

- Viết được biểu thức  $u$  và  $i$  đối với các loại mạch.

- Viết được công thức tính dung kháng và cảm kháng.

- Tính được các giá trị hiệu dụng và cực đại của các đại lượng.

2. Kỹ năng:

- Vận dụng kiến thức về dòng điện xoay chiều để giải bài tập

- Vận dụng định luật Ôm đối với đoạn mạch xoay chiều thuần điện trở, định luật Ôm đối với đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa tụ điện, định luật Ôm đối với đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm thuần.

- Giải được một số bài tập đơn giản về mạch điện xoay chiều.

3. Thái độ: Tích cực trong các hoạt động học tập.

d.) Bài 19: Mạch có R, L, C (4 tiết).

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Viết được công thức tính tổng trở và định luật Ôm cho đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp, mắc song song, mắc hỗn hợp

- Viết biểu thức tính độ lệch pha giữa  $u$  và  $i$  cho đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp, mắc song song, mắc hỗn hợp.

- Thiết lập được biểu thức tính tổng trở của đoạn mạch

2. Kỹ năng:

- Nêu được tính chất chung của mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp

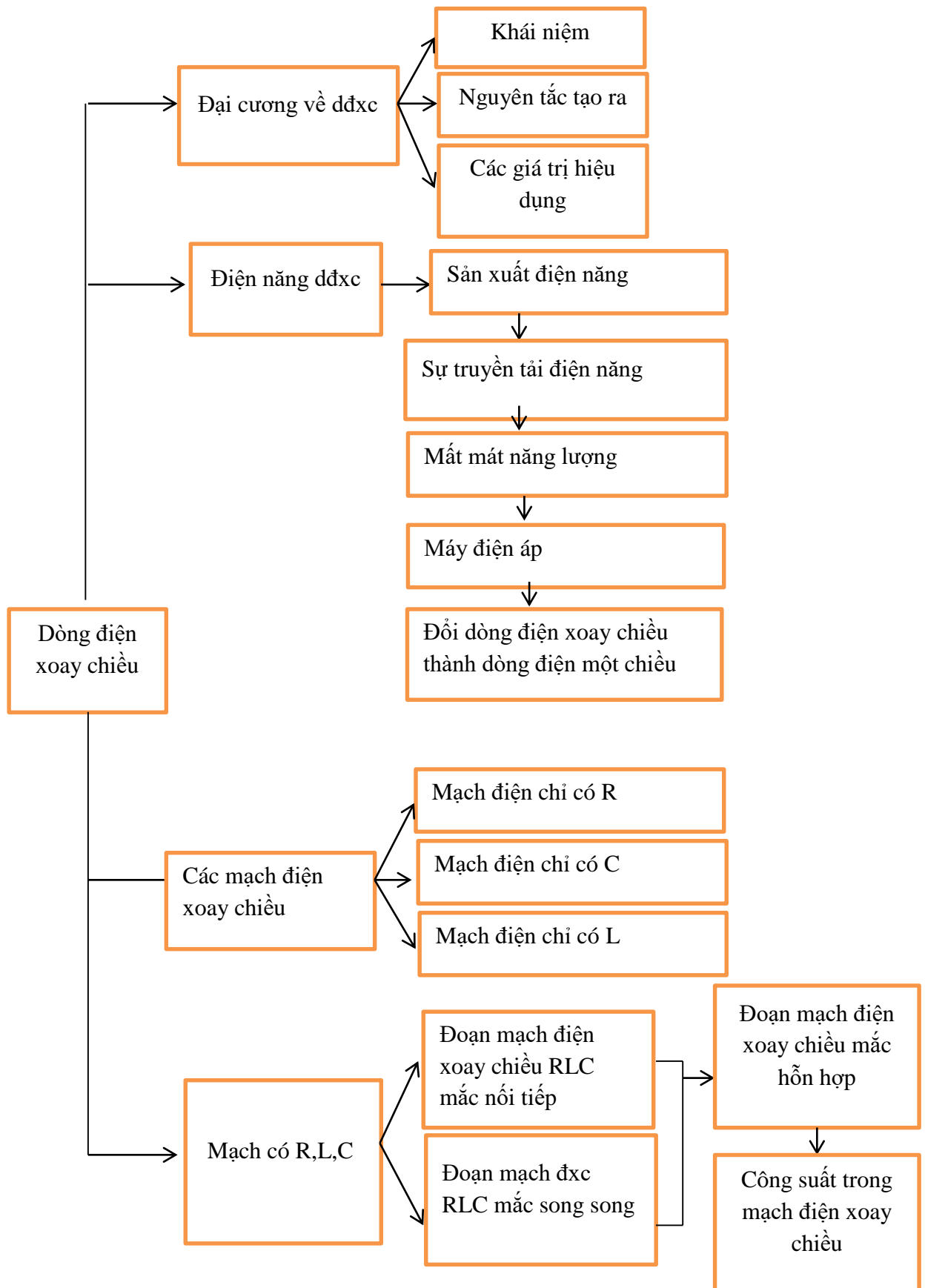
- Nêu được những điểm cơ bản của phương pháp giản đồ vector Fresnel

- Nêu được tính chất chung của mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp, mắc song song, mắc hỗn hợp.

- Nêu được đặc điểm của hiện tượng cộng hưởng điện

- Vận dụng kiến thức để xác định biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch R, L, C nối tiếp và mắc song song, mắc hỗn hợp trong trường hợp biết điện áp hai đầu mạch và ngược lại

3. Thái độ giáo dục: Tích cực trong các hoạt động học tập



**Sơ đồ 2.1. Cấu trúc logic nội dung của chương dòng điện xoay chiều**



### 2.1.3. Ý tưởng thiết kế bài dạy

Với định hướng sử dụng bài tập để thiết kế kiến thức mới chương dòng điện xoay chiều, nhưng trong chương này kiến thức khá trừu tượng và cơ bản là giới thiệu kiến thức (không qua các thí nghiệm khảo sát), vì thế chúng tôi sử dụng hệ thống bài tập dưới dạng các câu hỏi định tính, mang tính chất gợi mở và hướng dẫn học sinh phát hiện và giải quyết vấn đề, kết hợp bài tập định lượng để củng cố kiến thức. Chỉ riêng với bài tập ôn tập kiến thức chương, chúng tôi có sử dụng các bài tập định lượng là chủ yếu.

## 2.2. Thiết kế tiến trình sử dụng bài tập trong dạy học một số kiến thức chương “Dòng điện xoay chiều”(vật lý 12) góp phần nâng cao kết quả học tập của học sinh (Nước CHDCND Lào)

### 2.2.1. Sử dụng bài tập trong dạy học kiến thức mới

#### 2.2.1.1. Bài soạn 1:

### Bài 18

## CÁC MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU (4 tiết)

### I. MỤC TIÊU

#### 1. Kiến thức:

- Phát biểu được định luật Ôm đối với đoạn mạch điện xoay chiều thuần điện trở, chỉ chứa tụ điện, chỉ chứa cuộn cảm thuần.
- Viết được biểu thức  $u$  và  $i$  đối với các loại mạch.
- Viết được công thức tính dung kháng và cảm kháng.
- Tính được các giá trị hiệu dụng và cực đại của các đại lượng.

#### 2. Kỹ năng:

- Vận dụng kiến thức về dòng điện xoay chiều để giải bài tập
  - Vận dụng định luật Ôm đối với đoạn mạch xoay chiều thuần điện trở, định luật Ôm đối với đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa tụ điện, định luật Ôm đối với đoạn mạch xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm thuần.
  - Giải được một số bài tập đơn giản về mạch điện xoay chiều.
3. Thái độ: Tích cực trong các hoạt động học tập.

### II. CHUẨN BỊ

#### 1. Giáo viên:

- Hình ảnh về các mạch điện xoay chiều (chứa R,L,C).
- Sách giáo khoa vật lý 12, sách bài tập, tài liệu tham khảo khác.

- Phiếu học tập.

## 2. Học sinh:

- Ôn lại các kiến thức về tụ điện và suất điện động tự cảm.

- Đọc trước bài ở nhà.

### III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

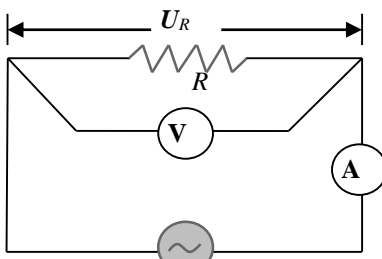
Thời gian 4 tiết (lý thuyết 2 tiết và bài tập 2 tiết)

\* **Hoạt động 1:** Kiểm tra bài cũ.

Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>GV: Nêu câu hỏi:</p> <p>1. Phát biểu định nghĩa dòng điện xoay chiều và biểu thức của dòng điện xoay chiều là gì? hãy gọi tên cụ thể của từng đại lượng?</p> <p>2. Cường độ hiệu dụng của dòng điện là gì? viết biểu thức?</p>	<p>1. Trả lời câu hỏi:</p> <p>- Dòng điện xoay chiều là dòng điện có cường độ biến thiên tuần hoàn với thời gian theo quy luật hàm số sin hay cosin.</p> <p>- Biểu thức của dòng điện xoay chiều là:</p> $i = I \cos(\omega t + \varphi)$ <p>Trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>I_m</math>: cường độ dòng điện cực đại.</li> <li>• <math>i</math>: cường độ dòng điện tức thời.</li> <li>• <math>\omega</math>: tốc độ góc.</li> <li>• <math>\varphi</math>: pha ban đầu của cường độ dòng điện</li> </ul> <p>2. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều là đại lượng có giá trị bằng cường độ của một dòng</p>	<p>- Biểu thức của dòng điện xoay chiều là:</p> $i = I \cos(\omega t + \varphi)$ <p>Trong đó:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>I_m</math>: cường độ dòng điện cực đại.</li> <li>• <math>i</math>: cường độ dòng điện tức thời.</li> <li>• <math>\omega</math>: tốc độ góc.</li> <li>• <math>\varphi</math>: pha ban đầu của cường độ dòng điện.</li> </ul> <p>- Biểu thức:</p> $I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$

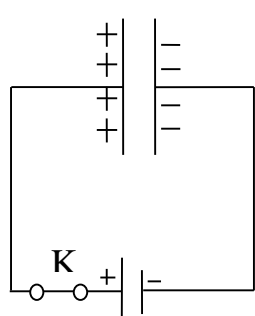
Hoạt động của GV	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
	<p>điện không đổi, sao cho khi đi qua cùng một điện trở R thì công suất tiêu thụ trong R bởi dòng điện không đổi ấy bằng công suất trung bình tiêu thụ trong R bởi dòng điện xoay chiều nói trên.</p> <p>- biểu thức:</p> $I = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$	

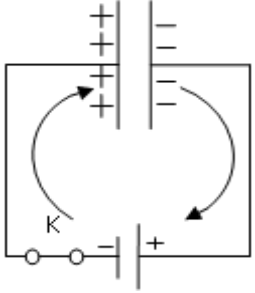
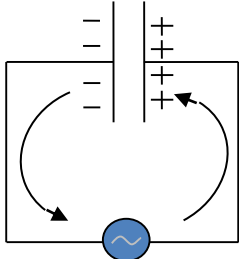
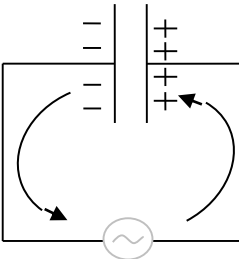
**\*Hoạt động 2:** Tìm hiệu mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở

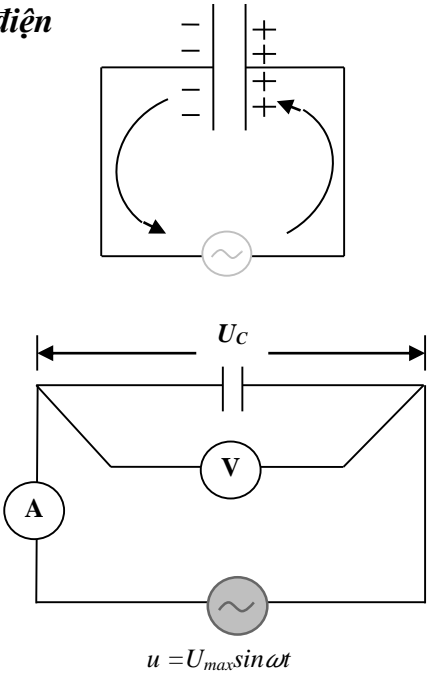
Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Nội dung
<p>GV: Hướng dẫn học sinh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Xét mạch điện xoay chiều chỉ có R. Vẽ sơ đồ hình 18.1 trang 151 sách giáo khoa vật lý 12 (Lào)</li> <li>- Trong mạch lúc này sẽ có <math>i \rightarrow</math> dòng điện này như thế nào?</li> <li>- Tuy là dòng điện xoay chiều, nhưng tại một thời điểm, dòng điện <math>i</math> chạy theo một chiều xác định. Vì đây là dòng điện trong kim loại nên theo định luật Ohm, <math>i</math> và <math>u</math> tỉ lệ với nhau như thế nào?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trả lời câu hỏi</li> <li>- Biến thiên theo thời gian <math>t</math> (dòng điện xoay chiều)</li> <li>- Theo định luật Ohm</li> </ul> $i = \frac{u}{R}$	<p><b>1. Mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở</b></p>  <p><math>u = U_{\max} \cos \omega t</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nối hai đầu R vào điện áp xoay chiều:</li> </ul> $u = U_{\max} \cos \omega t = U \sqrt{2} \cos \omega t$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo định luật Ohm</li> </ul>

<p>- Dựa vào biểu thức của u và i, ta có nhận xét gì?</p> <p>- GV chính xác hoá các kết luận của HS.</p> <p>- Rút ra kết luận.</p>	<p>- HS nêu nhận xét:</p> <p>+ Quan hệ giữa I và U.</p> <p>+ u và i cùng pha.</p> <p>- Học sinh lắng nghe và tiếp nhận kiến thức.</p>	$i = \frac{u}{R} = \frac{U\sqrt{2}}{R} \cos \omega t$ <p>Nếu ta đặt:</p> $I = \frac{U}{R}$ <p>Thì: <math>i = I\sqrt{2} \cos \omega t</math></p> <p>- <i>Kết luận:</i></p> <p><b>1. Định luật Ohm đối với mạch điện xoay chiều:</b></p> <p>Cường độ hiệu dụng trong mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở có giá trị bằng thương số giữa điện áp hiệu dụng và điện trở của mạch.</p> <p><b>2. u và i cùng pha.</b></p>
--	---	--

\* **Hoạt động 3:** Tìm hiểu về mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>- Trước khi đi tìm hiểu mạch xoay chiều chứa tụ điện, chúng ta sẽ khảo sát về sự có mặt của tụ điện trong mạch 1 chiều:</p> <p>- Trong mạch có dòng điện không? Vì sao?</p>	<p>- Trả lời: Vì giữa 2 bản tụ có một lớp điện môi rất tốt nên khi mắc tụ vào hiệu điện thế một chiều thì electron không thể qua tụ nên ta coi như</p>	<p><b>2. Mạch xoay chiều chỉ có tụ điện</b></p> <p><i>a. Tụ điện trong mạch 1 chiều:</i></p>  <p>Mạch 1 chiều có tụ điện, trong mạch không có dòng điện. Tụ tích điện.</p>

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>- Nếu đổi cực của nguồn 1 chiều thì hiện tượng gì sẽ xảy ra ?</p> <p>- Vậy nếu ta thay nguồn 1 chiều bằng nguồn xoay chiều thì hiện tượng sẽ xảy ra như thế nào ?</p> <p>- Rút ra kết luận.</p>	<p>mạch hở. Nhưng tụ sẽ tích điện, ở bản tụ nối với cực dương sẽ tích điện dương và ngược lại.</p> <p>- Nếu đổi cực của nguồn 1 chiều thì ngay lập tức trong mạch sẽ xuất hiện dòng dịch chuyển của điện tích từ cực âm của nguồn đến bản tụ tích điện dương và từ bản tụ tích điện âm về cực dương của cực dương của nguồn, hay tụ phóng điện.</p> <p>- Nếu thay bằng nguồn xoay chiều sẽ liên tục có dòng dịch chuyển của các điện tích chạy trong mạch.</p> <p>- HS quan sát hình vẽ.</p>	<p>- Nếu ta đổi cực của nguồn 1 chiều: tụ phóng điện</p>  <p>- Thay nguồn 1 chiều thành nguồn xoay chiều: tụ liên tục phóng và tích điện, trong mạch luôn có dòng chuyển dời của các electron, hay trong mạch có dòng điện chạy qua.</p>  

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>- Ta đi tìm hiểu kỹ hơn về mạch điện xoay chiều chỉ có chứa tụ.</p> <p>- Vẽ hình 18.6 (sgk Lào)</p> <p>- Đặt vào mạch hiệu điện thế :</p> $u = U_{\max} \sin \omega t$ <p>- nhưng do là dòng điện xoay chiều, lượng điện tích đi qua dẫn dẫn biến thiên liên tục theo thời gian nên <math>i</math> phải được xác định theo <math>q</math> là?</p> <p>- Mọi quan hệ giữa <math>u</math> và <math>q</math> ?</p> <p>- Biểu thức tính <math>q</math> như thế nào?</p>	<p>- HS ghi nhận cách xác định <math>i</math> trong mạch</p> $i = \frac{dq}{dt}$ <p>- HS trả lời:</p> $u = \frac{q}{C}$ <p>- HS trả lời:</p> $q = u \cdot C = U_m \cdot C \sin \omega t$ <p>-HS trả lời:</p> $i = \frac{dq}{dt} = \frac{d}{dt} (U_{\max} \cdot C \sin \omega t)$	<p>KL: Tụ điện cho dòng điện xoay chiều “đi qua”.</p> <p><b>b. Mạch điện xoay chiều có tụ điện</b></p>  <p><math>u = u_c = U_{\max} \sin \omega t</math></p> <p>- Cường độ dòng điện ở thời điểm <math>t</math>:</p> $i = \frac{dq}{dt}$ <p>- Mọi quan hệ giữa <math>u</math> và <math>q</math> :</p> $u = \frac{q}{C}$ <p>- Biểu thức tính <math>q</math>:</p> $q = u \cdot C = U_m \cdot C \sin \omega t$ $\Rightarrow i = \frac{dq}{dt} = \frac{d}{dt} (U_m \cdot C \sin \omega t)$ $\Rightarrow i = U_m \cdot C \omega \cos \omega t$

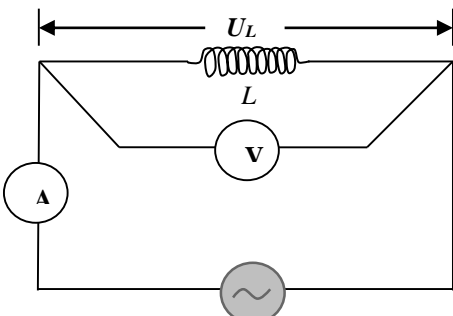
Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>- Vậy <math>i</math> sẽ được tính như thế nào?</p> <p>- Cường độ dòng điện ở thời điểm <math>t</math> xác định bằng công thức nào?</p> <p>- Ta đưa về dạng tổng quát <math>i = I_m \sin(\omega t + \varphi)</math> để tiện so sánh pha của <math>u</math> và <math>i</math>.</p> <p>- So sánh pha của <math>u</math> và <math>i</math>.</p> <p>- <math>Z_C</math> đóng vai trò gì trong công thức?</p> <p>- <math>Z_C</math> có đơn vị là gì?</p>	<p><math>\Rightarrow i = C\omega U_{\max} \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})</math></p> <p>- <math>i</math> nhanh pha hơn <math>u</math> góc <math>\frac{\pi}{2}</math> hay <math>u</math> chậm pha hơn <math>i</math> góc <math>\frac{\pi}{2}</math></p> <p>- So sánh với định luật Ohm, có vai trò tương tự như điện trở <math>R</math> trong mạch chứa điện trở.</p> <p>- Là đơn vị của điện trở (<math>\Omega</math>).</p>	<p>Mà: <math>\cos x = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)</math></p> <p><math>\Rightarrow i = C\omega U_m \cdot \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})</math></p> <p>Ta có thể viết:</p> $i = \frac{U_m}{\frac{1}{C\omega}} \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ <p>- Đặt : <math>Z_C = \frac{1}{C\omega}</math></p> $\Rightarrow i = \frac{U_m}{Z_C} \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ <p>- Ta có: <math>I_m = \frac{U_m}{Z_C}</math></p> <p>Trong đó <math>Z_C</math> gọi là dung kháng của mạch.</p> <p>- Cường độ dòng điện ở thời điểm <math>t</math>:</p> $i = \frac{dq}{dt}$ <p>- Khi <math>dt</math> và <math>dq</math> vô cùng nhỏ</p> $i = \frac{dq}{dt} = C\omega U_m \cos \omega t$ <p>Mà: <math>\cos x = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)</math></p> $\Rightarrow i = C\omega U_m \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ <p>Ta có thể viết:</p>

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>- Dựa vào biểu thức định luật Ohm, <math>Z_C</math> có vai trò là điện trở trong mạch chứa tụ điện <math>\rightarrow</math> hay nói cách khác nó là đại lượng biểu hiện điều gì?</p> <p>- Khi nào thì dòng điện qua tụ dễ dàng hơn?</p> <p><b>* Bài tập vận dụng:</b>  Mắc một tụ điện có điện dung <math>C = \frac{5 \cdot 10^{-4}}{6\pi} F</math> mắc vào mạch điện xoay chiều có dòng điện thay đổi theo thời gian với biểu thức <math>i = 2\sqrt{2} \sin 100\pi(A)</math></p>	<p>- Biểu hiện sự cản trở dòng điện xoay chiều.</p> <p>- Từ <math>Z_C = \frac{1}{C\omega}</math> ta thấy: Khi <math>\omega</math> nhỏ (f nhỏ) <math>\rightarrow Z_C</math> lớn và ngược lại.  <math>\Rightarrow</math> Những tụ điện có điện dung càng lớn là càng dễ cho dòng xoay chiều đi qua</p> <p>- HS tóm tắt và giải bài tập:  + Tóm tắt: <math>C = \frac{5 \cdot 10^{-4}}{6\pi} F</math>  <math>i = 2\sqrt{2} \sin 100\pi(A)</math>  Hỏi: <math>Z_C = ?, U = ?</math>  + Giải:</p>	$i = \frac{U_m}{\frac{1}{C\omega}} \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})$ <p>- Đặt: <math>Z_C = \frac{1}{C\omega}</math>  <math>\Rightarrow i = \frac{U_m}{Z_C} \sin(\omega t + \frac{\pi}{2})</math></p> <p>- Ta có:  <math display="block">I_m = \frac{U_m}{Z_C}</math> trong đó <math>Z_C</math> gọi là dung kháng của mạch.</p> <p>- Định luật Ohm: Cường độ hiệu dụng trong mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện có giá trị bằng thương số giữa điện áp hiệu dụng và dung kháng của mạch.</p> <p>- Những tụ điện có điện dung càng lớn là càng dễ cho dòng xoay chiều đi qua.</p> <p><b>* Bài tập vận dụng:</b>  + Tóm tắt: <math>C = \frac{5 \cdot 10^{-4}}{6\pi} F</math>  <math>i = 2\sqrt{2} \sin 100\pi(A)</math>  Hỏi: <math>Z_C = ?, U = ?</math>  + Giải:</p>



Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>. Tính giá trị của dung kháng và viết biểu thức của hiệu điện thế tại thời điểm t của hai đầu điện dung tại thời điểm t. (hình 18.7 sgk vật lý 12 lào)</p> <p>- Câu hỏi hướng dẫn: Áp định công thức tính <math>Z_C</math> và áp định luật luật ohm cho mạch chỉ có tụ điện.</p>	<p>Theo biểu thức của dung kháng <math>Z_C = \frac{1}{C\omega}</math> Thay số vào ta có</p> $Z_C = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{5 \cdot 10^{-4}}{6\pi}}$ $Z_C = 120\Omega$ $I_m = \frac{U_m}{Z_C} \Rightarrow U_m = I_m \cdot Z_C$ $U_m = 2\sqrt{2} \cdot 120 = 240\sqrt{2}V$ $U_m = 240\sqrt{2}V$ <p>Ta có thể viết biểu thức của u như sau đây:</p> $u = 240\sqrt{2} \sin(100\pi + \frac{\pi}{2})$	<p>Theo biểu thức của dung kháng <math>Z_C = \frac{1}{C\omega}</math> Thay số vào ta có</p> $Z_C = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{5 \cdot 10^{-4}}{6\pi}}$ $Z_C = 120\Omega$ $I_m = \frac{U_m}{Z_C} \Rightarrow U_m = I_m \cdot Z_C$ $U_m = 2\sqrt{2} \cdot 120 = 240\sqrt{2}V$ $U_m = 240\sqrt{2}V$ <p>Ta có thể viết biểu thức của u như sau đây:</p> $u = 240\sqrt{2} \sin(100\pi - \frac{\pi}{2})(V)$

\* **Hoạt động 4:** Tìm hiểu mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>- Cuộn cảm thuần là cuộn cảm có điện trở không đáng kể.</p> <p>- HS đọc mục 3.1 (sgk lào trang 156)</p> <p>- Nhìn vào hình 18.8, khi khóa K mắc đến M đèn sáng rõ nhưng khi khóa K mắc đến N</p>	<p>- HS quan sát hình vẽ, đọc sách và nghiên cứu hiện tượng</p>	<p><b>3. Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần</b></p>  <p style="text-align: center;"><math>u = U_{max} \cos \omega t</math></p>

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>đèn sáng yếu hơn để giải thích cho hiện tượng này chúng ta đi tìm hiểu về mạch điện chỉ có cuộn thuần cảm.</p> <p>- Đặt vào mạch điện 1 điện áp:  <math>u = U_{\max} \cos \omega t</math></p> <p>- Khi có dòng điện cường độ <math>i</math> chạy qua cuộn cảm (cuộn dây dẫn nhiều vòng, ống dây hình trụ thẳng dài, hoặc hình xuyên...) sẽ có hiện tượng gì xảy ra trong ống dây?</p> <p>- Công thức tính suất điện động cảm ứng ?</p> <p>- Xét <math>\Delta t</math> vô cùng nhỏ (<math>\Delta t \rightarrow 0</math>) <math>\rightarrow</math> suất điện động tự cảm trong cuộn cảm trở thành gì?</p>	<p>- Dòng điện qua cuộn dây tăng lên <math>\rightarrow</math> trong cuộn dây xảy ra <i>hiện tượng tự cảm</i>.</p> <p>- Suất điện động cảm ứng:  <math>e = -L \frac{\Delta i}{\Delta t}</math></p> <p>- Trở thành đạo hàm của <math>i</math> theo <math>t</math>.</p>	<p>- Đặt vào mạch điện 1 điện áp:  <math>u = U_{\max} \cos \omega t</math></p> <p>- Trường hợp <math>i</math> là một dòng điện xoay chiều, suất điện động tự cảm:  <math>e = -L \frac{\Delta i}{\Delta t} \Rightarrow e = -L \frac{di}{dt}</math></p> <p>- Mà ta có: <math>e + a = 0</math>  <math>-L \frac{di}{dt} + U_{\max} \sin \omega t = 0</math>  <math>\int_0^i di = \frac{U_m}{L} \int_0^t \sin \omega t . dt</math>  <math>i = -\frac{U_m}{\omega L} \cos \omega t</math></p> <p>- Mà ta lại có: <math>\cos x = \sin(x - \frac{\pi}{2})</math>  <math>i = \frac{U_m}{\omega L} \sin(\omega t - \frac{\pi}{2})</math></p> <p>- Đặt: <math>Z_L = \omega L</math></p>

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>- <math>Z_L</math> đóng vai trò gì trong công thức?</p> <p>- <math>Z_L</math> có đơn vị là gì?</p> <p>- Dựa vào biểu thức định luật Ohm, <math>Z_C</math> có vai trò là điện trở trong mạch chứa tụ điện → hay nói cách khác nó là đại lượng biểu hiện điều gì?</p> <p>- Dựa vào phương trình <math>i</math> và <math>u</math> có nhận xét gì về pha của chúng?</p> <p>- Trả lời cho hiện tượng xảy ra ở hình 18.8, khi khóa K mắc đến M đèn sáng rõ nhưng khi khóa K mắc đến N đèn sáng yếu hơn.</p> <p><b>* Bài tập vận dụng:</b></p>	<p>- So sánh với định luật Ohm, có vai trò tương tự như điện trở R trong mạch chứa điện trở.</p> <p>- Là đơn vị của điện trở (<math>\Omega</math>)</p> <p>- Biểu hiện sự cản trở dòng điện xoay chiều. <math>Z_L = \omega L</math> nên khi <math>f</math> lớn hơn <math>Z_L</math> sẽ lớn hơn cản trở nhiều.</p> <p>-tra lời câu hỏi</p> <p>- Trong đoạn mạch chỉ có một cuộn cảm thuần: <math>i</math> trễ pha <math>\frac{\pi}{2}</math> so với <math>u</math>, hoặc <math>u</math> sớm pha <math>\frac{\pi}{2}</math> so với <math>i</math></p> <p>- Khi khóa K mắc vào N đèn sáng yếu hơn vì có</p>	<p>Ta có: <math>I_m = \frac{U_m}{Z_L}</math></p> <p>Trong đó <math>Z_L</math> gọi là cảm kháng của mạch.</p> <p>- Định luật Ohm: Cường độ hiệu dụng trong mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần có giá trị bằng thương số giữa điện áp hiệu dụng và cảm kháng của mạch.</p> <p>+ Biểu hiện sự cản trở dòng điện xoay chiều. <math>Z_L = \omega L</math> nên khi <math>f</math> lớn hơn <math>Z_L</math> sẽ lớn hơn cản trở nhiều.</p> <p>+ Trong đoạn mạch chỉ có một cuộn cảm thuần: <math>i</math> trễ pha <math>\frac{\pi}{2}</math> so với <math>u</math>, hoặc <math>u</math> sớm pha <math>\frac{\pi}{2}</math> so với <math>i</math></p> <p>+ Khi khóa K mắc vào N đèn sáng yếu hơn vì có cuộn cảm L cản trở dòng điện</p> <p><b>* Bài tập vận dụng:</b></p>

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>Mắc cuộn cảm có giá trị độ tự cảm</p> $L = \frac{6}{5\pi} (H)$ <p>mắc vào vào dòng điện xoay chiều có dòng điện thay đổi theo thời gian</p> $i = 2\sqrt{2} \sin 100\pi t (A)$ <p>Tính cảm kháng và viết biểu thức hiệu điện thế chạy qua cuộn cảm tại thời điểm t.</p>	<p>cuộn cảm L cản trở dòng điện</p> <p>- HS tóm tắt và giải bài tập</p> <p>+ Tóm tắt: <math>L = \frac{6}{5\pi} (H)</math></p> $i = 2\sqrt{2} \sin 100\pi t (A)$ <p>Hỏi: <math>Z_L = ?, U = ?</math></p> <p>+ Giải:</p> $Z_L = \omega L = \frac{6}{5\pi} = 120\Omega$ $Z_L = 120\Omega$ $I_m = \frac{U_m}{Z_L} \Rightarrow U_m = I_m \cdot Z_L$ $U_m = 2\sqrt{2} \cdot 120 = 240\sqrt{2} (V)$ $U_m = 240\sqrt{2} (V)$ <p>Ta có thể viết biểu thức của u như sau đây:</p> $u = 240\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2}) (V)$	<p>+ Tóm tắt: <math>L = \frac{6}{5\pi} (H)</math></p> $i = 2\sqrt{2} \sin 100\pi t (A)$ <p>Hỏi: <math>Z_L = ?, U = ?</math></p> <p>+ Giải:</p> $I_m = \frac{U_m}{Z_L} \Rightarrow U_m = I_m \cdot Z_L$ $U_m = 2\sqrt{2} \cdot 120 = 240\sqrt{2} (V)$ $U_m = 240\sqrt{2} (V)$ <p>Ta có thể viết biểu thức của u như sau đây:</p> $u = 240\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2}) (V)$

**\*Hoạt động 5:** bài tập tại lớp (2 tiết).

Hình thức tổ chức dạy học: chia nhóm để học sinh tự giải sau đó giáo viên chữa bài để cả lớp cùng theo dõi.

Hệ thống bài tập và hướng dẫn giải được trình bày ở phụ lục 5 (phiếu học tập số 1 - bài soạn 1).

**\*Hoạt động 6:** Củng cố kiến thức giao bài tập về nhà cho học sinh . Phụ lục (phiếu học tập số 2 - bài soạn 1).

### 2.2.1.2. Bài soạn 2

## Bài 19

### MẠCH CÓ R, L, C (4 tiết)

#### I. Mục tiêu

##### 1. Kiến thức:

- Viết được công thức tính tổng trở và định luật ôm cho đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp, mắc song song, mắc hỗn hợp
- Viết biểu thức tính độ lệch pha giữa u và i cho đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp, mắc song song, mắc hỗn hợp.
- Thiết lập được biểu thức tính tổng trở của đoạn mạch

##### 2. Kỹ năng

- Nêu được tính chất chung của mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp
- Nêu được những điểm cơ bản của phương pháp giản đồ vector Fresnel
- Nêu được tính chất chung của mạch điện xoay chiều mắc nối tiếp, mắc song song, mắc hỗn hợp.
- Nêu được đặc điểm của hiện tượng cộng hưởng điện
- Vận dụng kiến thức để xác định biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch R,L,C mắc nối tiếp và mắc song song, mắc hỗn hợp trong trường hợp biết điện áp hai đầu mạch và ngược lại.

##### 3. Thái độ giáo dục: Tích cực trong các hoạt động học tập.

#### II. Chuẩn bị của giáo viên và học sinh:

##### a). Giáo viên:

- + Sách giáo khoa vật lý 12, sách bài tập
- + Phiếu học tập số 1 và số 2

**b). Học sinh:**

+ Ôn lại phép cộng véctơ

+ Phương pháp giản đồ Fre-nen để tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng tần số.

**III. Tiến trình tổ chức hoạt động giảng dạy**


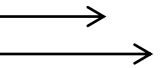

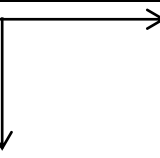

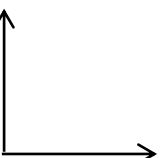
Thời gian 4 tiết (lý thuyết 2 tiết và bài tập 2 tiết)

**\*Hoạt động 1:** kiểm tra bài cũ.

**Phiếu học tập số 1:**

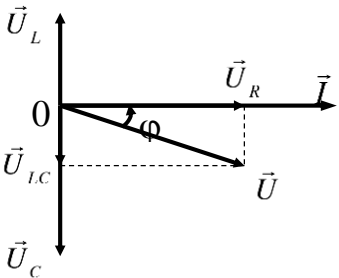
- Hãy điền vào bảng sau:

Loại mạch điện xoay chiều	Độ lệch pha giữa u và i	Các vet tơ $\vec{u}$ và $\vec{i}$	Định luật Ôm
Chỉ có điện trở thuần R			
Chỉ có tụ điện C			
Chỉ có cuộn cảm L			

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính		
- Phát phiếu học tập số 1. - Câu hỏi hướng dẫn: + Mọi quan hệ giữa u và i khi mạch chỉ có điện trở R. + Mọi quan hệ giữa u và i khi mạch chỉ có tụ điện	HS: Điền vào phiếu học tập	Mạch điện  u và I cùng pha	Các vectơ $\vec{u}$ và $\vec{i}$ 	Định luật Ôm $U=IR$
		Mạch điện  u trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với i		$U=Z_c I$
		Mạch điện  u sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so		$U=Z_L I$

<p>C .</p> <p>+Mối quan hệ giữa u và i khi mạch chỉ có cuộn cảm thuần cảm.</p>		<p>với i</p>		
--	--	--------------	--	--

**\*Hoạt động 2:** Tìm hiểu về mạch có R, L, C mắc nối tiếp.

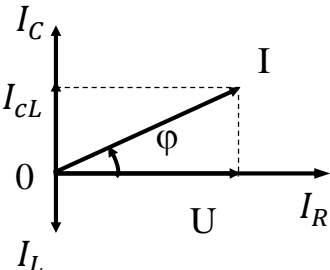
Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>- Trong phần này, thông qua phương pháp giản đồ Fre-nen để tìm hệ thức giữa U và I. (đã học)</p> <p>- GV yêu cầu HS nhắc lại phương pháp giản đồ Fresnen.</p> <p>- Hướng dẫn học sinh vẽ giản đồ Fre- nen trong trường hợp</p> $U_C > U_L$ <p>+ Gọi HS lên bảng vẽ các vecto <math>U_L</math>, <math>U_C</math> và</p>	<p>-HS nhắc lại nội dung của phương pháp giản đồ fresnen.</p> <p>-HS lên bảng vẽ hình:</p> 	<p><b>1.Mạch điện có R,L,C mắc nối tiếp (hình 19.1 sgk lào)</b></p> <p>- Xét một mạch gồm một R, một L và một C mắc nối tiếp.</p> <p>- Điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch: <math>u = U\sqrt{2} \sin\omega t</math></p> <p>- Hệ thức giữa các điện áp tức thời trong mạch:</p> $u = u_R + u_L + u_C$ <p>- Biểu diễn bằng các vectơ quay:</p> $\vec{U} = \vec{U}_R + \vec{U}_L + \vec{U}_C$ <p><i>Trong đó:</i></p> $U_R = RI, U_L = Z_L I, U_C = Z_C I$ <p>- Theo giản đồ:</p> $U^2 = U_R^2 + U_{L,C}^2$

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p><math>U_R</math> trên cùng 1 hệ trục tọa độ.</p> <p>+Hướng dẫn HS vẽ vecto tổng hợp U.</p> <p>- Đối chiếu với định luật Ôm trong đoạn mạch chỉ có R</p> <p>→</p> $\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$ <p>đóng vai trò là điện trở sẽ gọi là tổng trở của mạch, kí hiệu là Z.</p> <p>- Dựa vào giản đồ → độ lệch pha giữa u và i được tính như thế nào? Và đưa ra nhận xét về pha của u và i.</p>	<p>- Lắng nghe tiếp nhận kiến thức.</p> <p>- Tính thông qua <math>\tan\varphi</math> với <math>\tan\varphi = \frac{ U_L - U_C }{U_R}</math></p> <p>+Nếu <math>Z_L = Z_C \rightarrow \varphi = 0</math>: i cùng pha với u.</p> <p>+ Nếu <math>Z_L &gt; Z_C \rightarrow \varphi &gt; 0</math>: u sớm pha so với i một góc <math>\varphi</math>.</p> <p>+ Nếu <math>Z_L &lt; Z_C \rightarrow \varphi &lt; 0</math>: u trễ pha so với i một góc <math>\varphi</math>.</p>	$U^2 = [R^2 + (Z_L - Z_C)^2] \cdot I$ $I = \frac{U}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}} = \frac{U}{Z}$ <p>(Định luật Ôm trong mạch có R, L, C mắc nối tiếp).</p> <p>với Z</p> $Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$ <p>- Định luật Ôm: Cường độ hiệu dụng trong mạch điện xoay chiều có R,L,C mắc nối tiếp có giá trị bằng thương số giữa điện áp hiệu dụng và tổng trở của mạch.</p> <p>Z: gọi là <i>tổng trở của mạch</i>.</p> <p>- Độ lệch pha giữa điện áp và dòng điện</p> $\tan\varphi = \frac{ U_L - U_C }{U_R}$ <p>- Nếu chú ý đến dấu:</p> $\tan\varphi = \frac{ U_L - U_C }{U_R} = \frac{ Z_L - Z_C }{R}$ <p>+Nếu <math>Z_L = Z_C \rightarrow \varphi = 0</math>: i cùng pha với u.</p> <p>+ Nếu <math>Z_L &gt; Z_C \rightarrow \varphi &gt; 0</math>: u sớm pha so với i một góc <math>\varphi</math>.</p> <p>+ Nếu <math>Z_L &lt; Z_C \rightarrow \varphi &lt; 0</math>: u trễ pha so với i một góc <math>\varphi</math>.</p>



Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p><b>* Bài tập vận dụng:</b>  Điện trở thuần <math>R=80\ \Omega</math>, cuộn cảm, cảm kháng <math>40\ \Omega</math> và tụ điện có dung kháng <math>100\ \Omega</math> mắc nối tiếp và mắc vào mạch điện xoay chiều. Nếu hai đầu của điện trở có hiệu điện thế <math>8V</math>. Tính hiệu điện thế ở hai đầu của cuộn cảm, tụ điện, tổng của hiệu điện thế giữa hai đầu của điện trở và tụ điện?</p> <p>- HS tóm tắt và giải bài tập.</p>	<p>- HS tóm tắt và giải bài tập</p> <p>+ Tóm tắt:  <math>R = 80\Omega, Z_C = 40\Omega, Z_C = 100\Omega</math>  <math>U_R = 8V</math></p> <p>Tính  <math>U_L = ?, U_C = ?, U = ?, U_{RC} = ?</math></p> <p>+ Giải:  Vận dụng định luật ohm  Ta có <math>I = \frac{U_R}{R} = \frac{8}{80} = 01A</math></p> $U_L = Z_L \cdot I = 40 \cdot 0,1 = 4V$ $U_C = Z_C \cdot I = 100 \cdot 0,1 = 10V$ $\vec{U}_{RL} = \vec{U}_R + \vec{U}_L$ $U_{RL} = \sqrt{U_R^2 + U_L^2}$ $U_{RL} = \sqrt{8^2 + 4^2} = 8,94V$	<p><b>* Bài tập vận dụng:</b>  +Tóm tắt:  <math>R = 80\Omega, Z_C = 40\Omega, Z_C = 100\Omega, U_R = 8V</math>  Tính <math>U_L = ?, U_C = ?</math></p> $U = ?, U_R = ?$ <p>+ Giải:  Vận dụng định luật ohm  Ta có <math>I = \frac{U_R}{R} = \frac{8}{80} = 01A</math></p> $-U_L = Z_L \cdot I = 40 \cdot 0,1 = 4V$ $-U_C = Z_C \cdot I = 100 \cdot 0,1 = 10V$ $-\vec{U}_{RL} = \vec{U}_R + \vec{U}_L$ $U_{RL} = \sqrt{U_R^2 + U_L^2}$ $U_{RL} = \sqrt{8^2 + 4^2} = 8,94V$

\* **Hoạt động 3:** Tìm hiểu về mạch R, L, C song song.

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>- Đặt vào mạch điện một điện áp:</p> $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ <p>- Viết biểu thức định luật Ohm cho từng nhánh ?</p> <p>- Trong phần này, thông qua phương pháp giản đồ Fre-nen để tìm hệ thức giữa U và I.(đã học)</p> <p>- Hướng dẫn học sinh vẽ giản đồ Fre-nen trong trường hợp <math>I_C &gt; I_L</math></p> <p>+ GV gọi HS lên bảng vẽ <math>I_L, I_C, I_R</math> trên cùng 1 hệ trục tọa độ.</p> <p>+ Hướng dẫn HS vẽ vecto tổng hợp I.</p> <p>- Trong mạch điện có các phần tử được mắc song song với nhau thì điện áp của từng phần tử với điện áp tương đương như thế nào ?</p>	<p>- HS viết công thức:</p> $I_R = \frac{U}{R}, I_L = \frac{U}{Z_L}, I_C = \frac{U}{Z_C}$ <p>- HS lên bảng vẽ hình:</p>  <p>-HS trả lời câu hỏi:</p> $U = U_R = U_L = U_C$ <p>- HS lắng nghe tiếp nhận kiến thức.</p>	<p><b>2. Mạch R, L, C mắc song song (hình 19.4 sgk lào)</b></p> <p>- Điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch:</p> $u = U\sqrt{2}\sin\omega t$ <p>- Hệ thức giữa các điện áp tức thời trong mạch:</p> $i = i_R + i_L + i_C$ <p>- Biểu diễn bằng các vector quay:</p> $\vec{I} = \vec{I}_R + \vec{I}_L + \vec{I}_C$ $\Leftrightarrow \vec{I} = \vec{I}_R + \vec{I}_C - \vec{I}_L$ <p>- Mà ta lại có: <math>I = \frac{U}{Z}</math></p> $\Rightarrow I = \sqrt{\left(\frac{U}{R}\right)^2 + \left(\frac{U}{Z_C} - \frac{U}{Z_L}\right)^2}$ <p>-Đặt:</p>

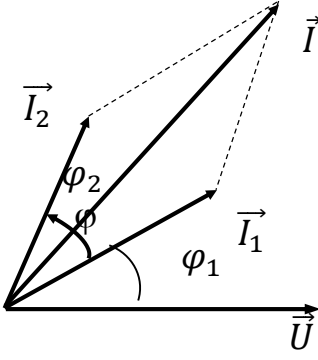
Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>- Đối chiếu với định luật Ôm trong đoạn mạch chỉ có R →</p> $\frac{1}{\sqrt{\left(\frac{1}{R}\right)^2 + \left(\omega C - \frac{1}{\omega L}\right)^2}}$ <p>đóng vai trò là điện trở sẽ gọi là tổng trở của mạch, kí hiệu là Z.</p> <p>- Dựa vào giản đồ và độ lệch pha giữa u và i được tính như thế nào?</p> <p><b>* Bài tập vận dụng:</b> Điện trở thuần R=400 Ω, độ tự cảm L=0,2H và điện dung C=2,5μF mắc song song và mắc vào mạch điện xoay chiều có hiệu điện thế 220V, tần số góc 1000rad/s. Tính tổng điện trở, cường độ dòng điện và cường</p>	<p>- HS trả lời câu hỏi:</p> $\tan \phi = \frac{I_C - I_L}{I_R} = \frac{\frac{1}{Z_C} - \frac{1}{Z_L}}{\frac{1}{R}}$ $\tan \phi = \frac{C\omega - \frac{1}{L\omega}}{\frac{1}{R}}$ <p>- HS tóm tắt và giải bài tập + Tóm tắt:</p> <p>R = 400Ω, L = 0,2H, C = 2,5μF U = 220V, ω = 1000rad / s</p> <p>Hỏi: Tính Z = ?, I = ?, I<sub>L</sub> = ?, φ = ?</p> <p>+ Giải: Tổng điện trở</p> $\frac{1}{Z} = \sqrt{\frac{1}{R^2} + \left(\frac{1}{Z_L} - \frac{1}{Z_C}\right)^2}$	$\frac{1}{Z} = \sqrt{\left(\frac{1}{R}\right)^2 + \left(\frac{1}{Z_C} - \frac{1}{Z_L}\right)^2}$ $\frac{1}{Z} = \sqrt{\left(\frac{1}{R}\right)^2 + \left(\omega C - \frac{1}{\omega L}\right)^2}$ <p>- Độ lệch pha giữa điện áp và dòng điện:</p> $\tan \phi = \frac{I_C - I_L}{I_R} = \frac{\frac{1}{Z_C} - \frac{1}{Z_L}}{\frac{1}{R}}$ $\tan \phi = \frac{C\omega - \frac{1}{L\omega}}{\frac{1}{R}}$ <p><b>* Bài tập vận dụng:</b> + Tóm tắt R = 400Ω, L = 0,2H, C = 2,5μF U = 220V, ω = 1000rad / s</p> <p>Hỏi: Tính Z = ?, I = ?, I<sub>L</sub> = ?, φ = ?</p> <p>+ Giải: Tổng điện trở</p>

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>độ dòng điện chạy qua cuộn cảm và góc của dòng điện với hiệu điện thế ? (hình 19.6 sgk vật lý 12 lào).</p> <p>- Câu hỏi hướng dẫn: Áp dụng định luật Ohm cho đoạn mạch R, L, C song song.</p>	$Z_L = L\omega = 0,2 \cdot 1000 = 200\Omega$ $Z_C = \frac{1}{C\omega} = \frac{1}{2,5 \cdot 10^{-6} \cdot 1000}$ $Z_C = \frac{1000}{2,5} = 400\Omega$ <p>Thay số vào</p> $\frac{1}{Z} = \sqrt{\frac{1}{(400)^2} + \left(\frac{1}{200} - \frac{1}{400}\right)^2}$ $\frac{1}{Z} = \sqrt{\frac{1}{(400)^2} + \frac{1}{(400)^2}}$ $\frac{1}{Z} = \sqrt{\frac{2}{400}}$ $Z = \frac{400}{\sqrt{2}} = 282,28\Omega$ <p>- Cường độ dòng điện</p> $I = \frac{U}{Z} = \frac{220}{282,8} = 0,78A$ <p>- Cường độ dòng điện chạy qua cuộn cảm là</p> $I_L = \frac{U}{Z_L} = \frac{220}{200} = 1,1A$	$\frac{1}{Z} = \sqrt{\frac{1}{R^2} + \left(\frac{1}{Z_L} - \frac{1}{Z_C}\right)^2}$ $Z_L = L\omega = 0,2 \cdot 1000 = 200\Omega$ $Z_L = L\omega = 0,2 \cdot 1000 = 200\Omega$ $Z_C = \frac{1}{C\omega} = \frac{1}{2,5 \cdot 10^{-6} \cdot 1000}$ $Z_C = \frac{1000}{2,5} = 400\Omega$ <p>Thay số vào</p> $\frac{1}{Z} = \sqrt{\frac{1}{(400)^2} + \left(\frac{1}{200} - \frac{1}{400}\right)^2}$ $\frac{1}{Z} = \sqrt{\frac{1}{(400)^2} + \frac{1}{(400)^2}} = \sqrt{\frac{2}{400}}$ $Z = \frac{400}{\sqrt{2}} = 282,28\Omega$ <p>- Cường độ dòng điện</p> $I = \frac{U}{Z} = \frac{220}{282,8} = 0,78A$ <p>- Cường độ dòng điện chạy qua cuộn cảm là</p>

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
	<p>Góc pha giữa <math>i</math> và <math>u</math> a là</p> $\tan \phi = \frac{I_L - I_C}{I_R} = \frac{\frac{1}{Z_L} - \frac{1}{Z_C}}{\frac{1}{R}}$ $\tan \phi = \frac{\frac{1}{200} - \frac{1}{400}}{\frac{1}{400}} = 1$ <p><math>\Rightarrow \phi = 45^\circ</math></p>	$I_L = \frac{U}{Z_L} = \frac{220}{200} = 1,1A$ <p>Góc pha giữa <math>i</math> và <math>u</math> a là</p> $\tan \phi = \frac{I_L - I_C}{I_R} = \frac{\frac{1}{Z_L} - \frac{1}{Z_C}}{\frac{1}{R}}$ $\tan \phi = \frac{\frac{1}{200} - \frac{1}{400}}{\frac{1}{400}} = 1$ <p><math>\Rightarrow \phi = 45^\circ</math></p>

\* **Hoạt động 4:** Tìm hiểu mạch R, L, C hỗn hợp.

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>- Nhìn hình vẽ 19.7 nhận xét cách mắc của mạch điện ?</p> <p>- Từ kết quả phần 1 HS trả lời câu hỏi của GV:</p> <p>+ Ở nhánh 1, nêu công thức tính <math>i</math> và <math>\tan\varphi_1</math>?</p> <p>+ Ở nhánh 2, nêu công thức tính <math>i</math> và <math>\tan\varphi_2</math>?</p> <p>- Nhánh 1 song song với nhánh 2 thì <math>i</math> bằng bao nhiêu ?</p> <p>- Hướng dẫn học sinh vẽ giản đồ Fresen.</p> <p>+ Gọi HS lên bảng vẽ các vecto <math>I_1, I_2</math> và</p>	<p>- HS nhìn hình vẽ trả lời câu hỏi:</p> $(R_1 n t L_1 n t C_1) // (R_2 n t L_2 n t C_2)$ <p>- HS xem lại mục 1 của bài học để trả lời câu hỏi:</p> <p>+ Ở nhánh 1:</p> $i = I_{1\max} \sin(\omega t - \varphi_1)$ $I_{1\max} = \frac{U_{\max}}{Z_1}$ $\tan \varphi_1 = \frac{Z_{L1} - Z_{C1}}{R_1}$ <p>+ Ở nhánh 2:</p> $i = I_{2\max} \sin(\omega t - \varphi_2)$ $I_{2\max} = \frac{U_{\max}}{Z_2}$ $\tan \varphi_2 = \frac{Z_{L2} - Z_{C2}}{R_2}$ $\Rightarrow i = i_1 + i_2 = I_{\max} \sin(\omega t - \varphi)$ <p>- Lắng nghe hướng dẫn của giáo viên và vẽ hình</p>	<p><b>3. Mạch R, L, C hỗn hợp (hình 19.7 sgk vật lý 12 Lào)</b></p> <p>- Điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch:</p> $u = U\sqrt{2} \sin\omega t$ <p>- Ở nhánh 1: <math>R_1 n t L_1 n t C_1</math>.</p> $i = I_{1\max} \sin(\omega t - \varphi_1)$ $I_{1\max} = \frac{U_{\max}}{Z_1}$ $\tan \varphi_1 = \frac{Z_{L1} - Z_{C1}}{R_1}$ <p>+ Ở nhánh 2: <math>R_2 n t L_2 n t C_2</math></p> $i = I_{2\max} \sin(\omega t - \varphi_2)$ $I_{2\max} = \frac{U_{\max}}{Z_2}$ $\tan \varphi_2 = \frac{Z_{L2} - Z_{C2}}{R_2}$ $\Rightarrow i = i_1 + i_2 = I_{\max} \sin(\omega t - \varphi)$ <p>- Biểu diễn bằng các vectơ quay:</p> $\vec{I} = \vec{I}_1 + \vec{I}_2$ <p>- Áp dụng quy tắc hình bình hành ta có:</p>

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>U trên cùng 1 hệ trục tọa độ</p> <p>+ Hướng dẫn HS vẽ vecto tổng hợp I</p> <p>- Nhìn vào hình vẽ ta thấy <math>\varphi</math> là độ lệch pha giữa u và i, <math>\tan \varphi</math> được tính bằng công thức ?</p> <p><b>* Bài tập vận dụng</b></p> <p>Tụ điện và cuộn cảm mắc song song sau đó mắc vào dòng điện xoay chiều, tụ điện có dung kháng <math>Z_C = 25\Omega</math> và cuộn cảm có điện trở <math>R = 3\Omega</math> và cảm kháng <math>Z_L = 4\Omega</math></p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>-HS trả lời câu hỏi:</p> $\tan \varphi = \frac{I_1 \sin \varphi_1 + I_2 \sin \varphi_2}{I_1 \cos \varphi_1 + I_2 \cos \varphi_2}$ <p>- HS tóm tắt và giải bài tập</p> <p>+ Tóm tắt:</p> $Z_C = 25\Omega, R = 3\Omega$ $Z_L = 4\Omega, U = 100V$ <p>Tính:</p> $I_C = ?, I_L = ?$ $I = ?, \phi = ?$	$I^2 = \vec{I}_1^2 + \vec{I}_2^2 + 2I_1I_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ $\tan \varphi = \frac{I_1 \sin \varphi_1 + I_2 \sin \varphi_2}{I_1 \cos \varphi_1 + I_2 \cos \varphi_2}$ <p><b>* Bài tập vận dụng</b></p> <p>+ Tóm tắt:</p> $Z_C = 25\Omega, R = 3\Omega$ $Z_L = 4\Omega, U = 100V$ <p>Tính</p> $I_C = ?, I_L = ?$ $I = ?, \phi = ?$ <p>+ Giải: (R nt L) // C</p> <p>Dòng điện xoay chiều chạy qua tụ điện <math>I_C</math></p>

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>, hiệu điện thế giữa hai thời điểm mắc song song 100V. Tính dòng điện chạy qua tụ điện, cuộn cảm, tổng dòng điện và góc pha giữa <math>i</math> và <math>u</math>. ?(hình 19.11 sgk vật lý 12 lào)</p> <p>- Câu hỏi hướng dẫn: + Nhận xét các mắc của mạch. + Áp dụng định luật Ohm cho đoạn mạch R, L, C hỗn hợp.</p>	<p>+ Giải:(R nt L) // C Dòng điện xoay chiều chạy qua tụ điện <math>I_C</math></p> $I_C = \frac{U}{Z_C} = \frac{100}{25} = 4\Omega$ <p>Ta có:</p> $I_L = \frac{U}{Z_{L,R}} = \frac{U}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$ $I_L = \frac{100}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 20A$ <p>-Góc giữa dòng điện <math>I_L</math> và hiệu điện thế U là</p> $\tan \varphi = \frac{R_L}{R} = \frac{4}{3} = 1,33$ $\Rightarrow \varphi = 53^\circ$ <p>-Tổng cường độ dòng điện</p> $\vec{I} = \vec{I}_L + \vec{I}_C$ $I = \sqrt{I_C^2 + I_L^2 + 2I_C I_L \cos(90 + 53^\circ)}$ $I = \sqrt{4^2 + 20^2 + 2.4.20(-\sin 53^\circ)}$ $I = \sqrt{16 + 400 - 160 \frac{4}{5}}$ $I = 12\sqrt{2}A$ <p>-Góc pha giữa <math>i</math> và <math>u</math></p> $\cos \varphi = \frac{I' \cos 53^\circ}{I} = \frac{20 \cdot \frac{3}{5}}{12\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ $\Rightarrow \varphi = 45^\circ$	$I_C = \frac{U}{Z_C} = \frac{100}{25} = 4\Omega$ <p>Ta có</p> $I_L = \frac{U}{Z_{L,R}} = \frac{U}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$ <p>-Góc giữa dòng điện <math>I_L</math> và hiệu điện thế U là</p> $\tan \varphi = \frac{R_L}{R} = \frac{4}{3} = 1,33$ <p>-Tổng cường độ dòng điện:</p> $\vec{I} = \vec{I}_L + \vec{I}_C$ $I = \sqrt{I_C^2 + I_L^2 + 2I_C I_L \cos(90 + 53^\circ)}$ $I = \sqrt{4^2 + 20^2 + 2.4.20(-\sin 53^\circ)}$ $I = \sqrt{16 + 400 - 160 \frac{4}{5}}$ $I = 12\sqrt{2}A$ <p>-Góc pha giữa <math>i</math> và <math>u</math></p> $\cos \varphi = \frac{I' \cos 53^\circ}{I} = \frac{20 \cdot \frac{3}{5}}{12\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$ $\Rightarrow \varphi = 45^\circ$



**\*Hoạt động 5:** Công suất của mạch điện xoay chiều

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<p>- Công suất tính công suất của dòng điện ?</p> <p>- Mà ta có:  <math>2 \sin A \sin B</math>  <math>= \cos(A - B) - \cos(A + B)</math></p> <p>- Khi nào P lớn nhất ?</p>	<p>- <math>P = ui</math></p> <p>- HS biến đổi tìm ra công thức tính P.</p> <p>- P lớn nhất khi <math>\cos\Phi = 1 \Leftrightarrow \Phi = 0</math>.</p>	<p>- Xét mạch điện <math>u = U_{\max} \sin \omega t</math>  và <math>i = I_{\max} \sin(\omega t - \phi)</math></p> $P = ui = (U_{\max} \sin(\omega t)) [I_{\max} \sin(\omega t - \phi)]$ $P = UI [\cos \phi - \cos(2\omega t - \phi)]$ <p>Vì</p> $\frac{U_{\max} I_{\max}}{2} = UI$ <p>- Công suất điện tiêu thụ trong 1 chu kỳ bằng:</p> $P = \int_0^{2\pi} UI \cos \phi - \cos(2\omega t - \phi) d(\omega t)$ $\Rightarrow P = UI \cos \phi$ <p>- Chú ý: P lớn nhất khi <math>\cos\Phi = 1 \Leftrightarrow \Phi = 0</math>.</p> <p>- Ta có:</p> $\cos \Phi = \frac{U_R}{U} = \frac{R}{Z}$ $\Rightarrow P = UI \cos \phi = U_R I = RI^2$

**\*Hoạt động 6:** Bài tập tại lớp (1 tiết)

Hình thức tổ chức dạy học: chia nhóm để học sinh tự giải sau đó giáo viên chữa bài để cả lớp cùng theo dõi.

Hệ thống bài tập và hướng dẫn giải được trình bày ở phụ lục 7 (phiếu học tập số 2 - bài soạn 2).

**\*Hoạt động 7:** Giao bài tập về nhà cho học sinh phụ lục 8 (bài tập về nhà - bài soạn 2).

2.2.1.3. Bài soạn 3:

**SỬ DỤNG BÀI TẬP TRONG ÔN LUYỆN KIẾN THỨC CHƯƠNG  
“DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU”**

**I. Mục tiêu**

1. Kiến thức:

- Ôn tập các kiến thức về: các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều, các mạch điện xoay chiều, truyền tải điện năng, máy biến áp.

2. Kỹ năng:

- Vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập.

## II. Chuẩn bị

### a).Giáo viên:

- Các phiếu học tập

### b). Học sinh:

- Ôn lại các kiến thức đã học ở chương 3.

## III. Tiến trình dạy học

\* **Hoạt động 1:** Trả lời phiếu học tập số 1.

<b>Phiếu học tập số 1</b>		
<p>Trả lời các câu hỏi sau:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nhắc lại khái niệm dòng điện xoay chiều và biểu thức ?</li> <li>Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều ?</li> <li>Nhắc lại công thức của từ thông qua cuộn dây, suất điện động cảm ứng?</li> <li>Công thức tính giá trị hiệu dụng?</li> </ol>		
<b>Hoạt động của giáo viên</b>	<b>Hoạt động của học sinh</b>	<b>Nội dung chính</b>
<p><b>-GV:</b>chia nhóm và phát phiếu học tập số 1</p> <p>Đặt câu hỏi:</p> <p>+ Nhắc lại khái niệm dòng điện xoay chiều và biểu thức ?</p> <p>- Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều ?</p> <p>- Nhắc lại công thức của từ thông qua cuộn dây, suất điện động cảm ứng.</p>	<p><b>HS:</b> làm việc theo nhóm</p> <p>- HS đọc lại khái niệm dòng điện xoay chiều và nêu biểu thức:</p> <p>- trả lời câu hỏi</p> $i = I_0 \cos((\omega t + \varphi))$ <p>Trong đó:</p> <p>+ <math>i</math> là cường độ tức thời.</p> <p>+ <math>I_0</math> là cường độ cực đại</p> <p>+ <math>\omega</math> là tần số góc</p> <p>+ <math>\varphi</math> là pha ban đầu</p> <p>- Dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.</p> <p>- HS trả lời câu hỏi.</p> $- GTHD = \frac{GTCD}{\sqrt{2}}$	<p><b>I. Nhắc lại kiến thức:</b></p> <p><b>1. Đại cương về dòng điện xoay chiều.</b></p> <p>- <b>Kn:</b> dòng điện xoay chiều</p> $i = I_0 \cos((\omega t + \varphi))$ <p>Với</p> $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$ <p>+ Từ thông qua cuộn dây:</p> $\Phi = NBS\omega \sin \omega t$ <p>+ Suất điện động cảm ứng</p> $e = -\frac{d\Phi}{dt} = NBS\omega \sin \omega t$ <p>- Giá trị hiệu dụng:</p> <p>+ Cường độ hiệu dụng:</p> $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$ <p>+ Điện áp hiệu dụng:</p>

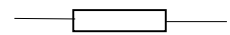
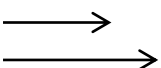

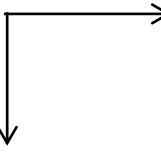
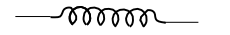
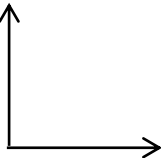
Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
- Công thức tính giá trị hiệu dụng		$U = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$ + Suất điện động hiệu dụng: $E = \frac{E_0}{\sqrt{2}}$

**\*Hoạt động 2:** Trả lời phiếu học tập số 2

**Phiếu học tập số 2**

- Hãy điền vào bảng sau

Loại mạch điện xoay chiều	Độ lệch pha giữa u và i	Các vectơ $\vec{u}$ và $\vec{i}$	Định luật Ôm
Chỉ có điện trở thuần R			
Chỉ có tụ điện C			
Chỉ có cuộn cảm L			

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính		
		Mạch điện	Các vectơ $\vec{u}$ và $\vec{i}$	Định luật Ôm
- Phát phiếu học tập cho HS. - Câu hỏi hướng dẫn: + Mọi quan hệ giữa u và i khi mạch chỉ có điện trở R . + Mọi quan hệ giữa u và i khi mạch chỉ có tụ điện C . + Mọi quan hệ giữa u và i khi mạch chỉ có cuộn cảm thuần cảm.	HS: Điền vào phiếu học tập	 u và I cùng pha		$U=IR$
		 u trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với i		$U=Z_c I$
		 u sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với i		$U=Z_L I$

**\*Hoạt động 3:** trả lời phiếu học tập số 3

**Phiếu học tập số 3**

- **Hãy điền vào chỗ trống**

Loại mạch điện xoay chiều	Độ lệch pha giữa u và i	Các vectơ $\vec{u}$ và $\vec{i}$	Định luật Ôm
Mạch có R,L,C nối tiếp			
Mạch có R,L,C mắc song song			
Mạch có R,L,C mắc hỗn hợp			

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung chính
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát phiếu học tập số 3</li> <li>- Dành thời gian cho học sinh làm bài.</li> <li>- Gọi học sinh lên bảng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thảo luận nhiệm vụ</li> <li>- Trả lời phiếu học tập</li> </ul>	(bảng dưới *)

**\*Nội dung chính trả lời phiếu học tập số 3:**

Mạch R,L,C nối tiếp	$\cos \varphi = \frac{R}{Z}$		$U = I\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$
Mạch R,L,C song song	$\tan \varphi = \frac{I_L - I_C}{I_R}$		$I = \sqrt{\left(\frac{U}{R}\right)^2 + \left(\frac{U}{Z_C} - \frac{U}{Z_L}\right)^2}$

Mạch hỗn hợp	$\tan \varphi = \frac{I_1 \sin \varphi_1 + I_2 \sin \varphi_2}{I_1 \cos \varphi_1 + I_2 \cos \varphi_2}$		$U = U_1 = U_2 = I_1 Z_1 = I_2 Z_2$
--------------	--	--	-------------------------------------

**\*Hoạt động 4 :**Trả lời phiếu học tập số 4

<b>Phiếu học tập số 4</b>
<p>Trả lời câu hỏi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Nhắc lại công thức tính công suất?</li> <li>Nêu định nghĩa về máy biến áp lí tưởng và công thức?</li> <li>Công thức tính công suất hao phí? Và những cách để giảm hao phí khi truyền tải điện năng?</li> </ol>

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh	Nội dung
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát phiếu học tập số 4</li> <li>- Dành thời gian cho học sinh làm bài</li> <li>- Gọi học sinh lên bảng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- thảo luận nhiệm vụ</li> <li>- Làm bài tập</li> <li>- Học sinh lên bảng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đáp án các bài tập trong phiếu (*)</li> </ul>

**(\*) Đáp án phiếu học tập số 4**

1. Công thức tính công suất	$P = UI \cos \phi = U_R I = RI^2$
2. Nêu định nghĩa về máy biến áp lí tưởng và công thức	$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} = \frac{I_2}{I_1}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nếu <math>N_1 &gt; N_2</math> thì <math>U_1 &gt; U_2 \Rightarrow</math> máy áp hạ</li> <li>- Nếu <math>N_1 &lt; N_2</math> thì <math>U_1 &lt; U_2 \Rightarrow</math> máy tăng áp</li> </ul>
3. Công thức tính công suất hao phí ? và những cách để giảm hao phí khi truyền tải điện năng	<p>Truyền tải điện năng:</p> $p_{hp} = rI^2 = p_{phat} \frac{r}{U_{phat}^2}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Để giảm hao phí: giảm r hoặc tăng u</li> <li>+ Giảm r: tốn kém, khó thực hiện.</li> <li>+ Tăng u: không tốn kém, hiệu quả cao, dễ chế tạo.</li> </ul>

**\*Hoạt động 5:** Trả lời phiếu học tập số 5

Giải các bài tập sau:

- Đặt tụ điện có tụ điện  $C = \frac{10^{-4}}{\pi} (F)$  mắc vào mạch điện xoay chiều có hiệu điện thế  $u = 120\sqrt{2} \sin 100\pi t (V)$ . Viết biểu thức dòng điện xoay chiều đi qua tụ điện tại thời điểm  $t$ .
- Đặt cuộn cảm có  $L = \frac{1}{2\pi} H$  mắc vào mạch điện xoay chiều có hiệu điện thế  $u = 120\sqrt{2} \sin 100\pi t (V)$ . Viết biểu thức dòng điện xoay chiều đi qua cuộn cảm tại thời điểm  $t$ .
- Mạch điện xoay chiều gồm có cuộn cảm điện dung  $L = 0,8H$  và ampe không thừa tính, hiệu điện thế và tần số của nguồn dòng điện xoay chiều 220V và 50Hz lần lượt. Tính điện trở thuần và dòng điện cực đại của cuộn cảm điện dung.
- Một mạch điện xoay chiều có biểu thức cường độ trong tại thời điểm  $t$  là  $i = 5 \sin 100\pi t (A)$ . Hãy viết biểu thức hiệu điện thế của mạch điện trong thời gian  $t$ , khi trong mạch điện có chỉ:
  - Điện trở thuần có  $R = 10\Omega$
  - Tụ điện có điện dung  $C = \frac{50}{\pi} \mu F$
  - Cuộn cảm điện dung  $L = \frac{5}{6\pi} H$
- Một mạch điện xoay chiều có hiệu điện thế thay đổi trong thời điểm  $t$  là  $u = 200\sqrt{2} \sin 100\pi t (V)$ . Hãy viết biểu thức cường độ dòng điện của mạch điện trong thời gian  $t$  khi mạch điện chỉ có:
  - Điện trở thuần  $R = 100\Omega$
  - Tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-3}}{5\pi} F$
  - Cuộn thuần cảm điện dung  $L = \frac{5}{6\pi} H$
- Cường độ dòng điện ở cuộn dây thứ cấp. Một máy điện áp được mắc vào dòng điện xoay chiều có hiệu điện thế 20V trở thành 220V. Nếu máy điện áp này có hiệu suất 80%, khi đặt hai đầu dây điện của cuộn dây thứ cấp đưa trên bóng đèn có kí hiệu 220-100W bóng đèn sẽ sáng bình thường. Tính dòng điện vào cuộn dây sơ cấp có giá trị bao nhiêu?

7. Một máy điện áp có hiệu suất 90%, cuộn dây sơ cấp có 1000 vòng, cuộn dây thứ cấp có 50 vòng. Hiệu điện thế dòng điện xoay chiều của cuộn dây sơ cấp  $U_1 = 220V$ . Cuộn dây sơ cấp có dòng điện  $I = 0,5A$  và tỉ lệ công suất  $\cos \varphi_1 = 1$  cuộn dây thứ cấp có tỉ lệ công suất  $\cos \varphi_2 = 0,9$ . Hãy tính cường độ dòng điện của cuộn dây thứ cấp.
- $I_2 = 1A$
  - $I_2 = 2A$
  - $I_2 = 3A$
  - $I_2 = 4A$
8. Dòng điện xoay chiều có phương trình của cường độ dòng điện tại thời điểm  $t$  là  $i = 2\sin(628t + 0,2\pi)$
- Cường độ hiệu dụng
  - Tần số dòng điện.
  - Pha ban đầu?
9. Nguồn dòng điện xoay chiều có phương trình  $e = 157\sin 514t$ . Tính
- Tính suất điện động cực đại và tần số
  - Cuộn dây có nguồn 1000 vòng và diện tích  $0,001m^2$ . Hãy tính giá trị cường độ từ trường  $B$  trong nguồn điện này.
10. Mắc một máy điện áp vào nguồn dòng điện xoay chiều có kí hiệu là  $(20A - 6000V)$  được hiệu điện thế ở cuộn dây thứ cấp 120000 V. Nếu máy điện áp có hiệu suất 75%. Hãy tính cường độ dòng điện của cuộn dây thứ cấp.
- Hình thức:** Học sinh làm bài tập theo nhóm, sau đó đại diện các nhóm lên bảng trình bày. Giáo viên nhận xét và chốt đáp án.
- \* **Hoạt động 5:** củng cố kiến thức giao bài tập về nhà cho học sinh (Phụ lục 10 - bài tập về nhà - bài soạn 3).

## **Kết luận chương 2**

Dựa vào lý luận dạy học theo hướng phát huy tính tích cực của học sinh và theo ý tưởng thiết kế bài dạy kiến thức mới sử dụng bài tập chúng tôi đã thiết kế 2 tiến trình dạy học sử dụng bài tập trong dạy học kiến thức mới chương “Dòng điện xoay chiều”(vật lí 12) và tiến trình dạy học bài tập ôn luyện kiến thức toàn chương “Dòng điện xoay chiều”. Các tiến trình dạy học này được chúng tôi tiến hành thực nghiệm sư phạm, dạy tại 6 lớp (3 đối chứng, 3 thực nghiệm) tại 3 trường THPT của Lào. Các kết quả về thực nghiệm sư phạm được báo cáo ở chương 3.



## **Chương 3**

### **THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM**

#### **3.1. Mục đích và nhiệm vụ của thực nghiệm sư phạm**

- Thực nghiệm sư phạm được tiến hành nhằm đánh giá chất lượng học của việc lựa chọn và sử dụng bài tập trong dạy học chương “Dòng điện xoay chiều” Vật lí 12 .
- Căn cứ vào kết quả điều tra, phân tích xử lý số liệu thu được để đánh giá.
- Để đạt được mục đích thực nghiệm sư phạm có những nhiệm vụ sau:
- Soạn thảo một hệ thống câu hỏi và bài tập kiểm tra để định hướng học sinh về dạng bài tập cần nắm trong các tiết dạy lí thuyết.
- Xây dựng một số phương án dạy bài tập trên cơ sở các dạng toán đã phân loại.
- Tiến thành dạy thực nghiệm những giáo án đã soạn thảo.

#### **3.2. Đối tượng và thời gian tiến thành thực nghiệm sư phạm**

##### **3.2.1. Đối tượng thực nghiệm sư phạm**

Chúng tôi tiến thành TNSP đối với đối tượng HS lớp 12 thuộc 3 trường trung học của tỉnh Bokeo (Nước CHDCND LÀO) với các lớp TN và ĐC như sau:

- Trường THPT dân tộc nội trú tỉnh Bokeo: Lớp TN 12 A, Lớp ĐC 12 B
- Trường THPT Morpaiy Huay xai tỉnh Bokeo: Lớp TN 12 A, Lớp ĐC 12B
- Trường THPT Hòa Bình tỉnh Bokeo: Lớp TN 12 A, Lớp ĐC 12 B

Để thực hiện mục đích TNSP, ở mỗi trường đều chọn các cặp lớp TN và ĐC có số lượng, chất lượng tương đương, do vậy chúng tôi chỉ chọn nhóm TN và ĐC trong các cặp lớp trên, cụ thể như sau:

##### **3.2.2 Thời gian tiến hành thực nghiệm sư phạm**

Chúng tôi tiến hành TNSP trong học kì I, năm học 2017-2018.

#### **3.3. Phương pháp thực nghiệm sư phạm**

- Điều tra khảo sát đặc điểm tình Dạy Học vật lý ở cả ba trường chọn làm TNSP; điều tra cơ bản để nắm thông tin cần thiết về các lớp TN và ĐC ở trường trung học phổ thông tỉnh Bokeo (Nước CHDCND LÀO).
- Gặp ban lãnh đạo nhà trường, tổ chuyên môn trao đổi với về mục đích thực nghiệm và xin phép cho triển khai kế hoạch thực nghiệm.
- Gặp giáo viên trực tiếp giảng dạy vật lí ở các lớp được chọn làm thực nghiệm trao đổi về mục đích, nhiệm vụ, nội dung, và các giáo án thực nghiệm của mình.
- Tham gia dự giờ lớp đối chứng và lớp thực nghiệm trước khi tiến hành thực nghiệm để HS làm quen với sự có mặt của chúng tôi ở trong lớp.

- Tiến hành triển khai lựa chọn và sử dụng bài tập hướng dẫn học sinh giải bài tập theo phương án đã chuẩn bị ở lớp TN, ĐC với phương pháp dạy học của giáo viên ở lớp đối chứng. Cụ thể giáo viên cộng tác TN sẽ dạy ở lớp TN theo giáo án người thực hiện đề tài đã chuẩn bị và dạy ở lớp ĐC theo cách dạy của giáo viên cộng tác vẫn sử dụng.

- Kiểm tra ở các lớp với cùng một nội dung do người thực hiện đề tài chuẩn bị, trong cùng một thời gian.

- Sau mỗi hoạt động, mỗi giờ học trực tiếp gặp GV cộng tác, HS để trao đổi, thảo luận kiểm chứng và xử lý các thông tin thu được một cách khách quan. Đồng thời bổ sung, rút kinh nghiệm cho những hoạt động tiếp theo.

- Trên cơ sở các kết quả thu được, rút ra các kết luận về đề tài nghiên cứu .

### **3.4. Nội dung thực nghiệm**

#### **3.4.1. Tiến hành dạy học các bài**

Chúng tôi triển khai các giáo án thực nghiệm ở các lớp thực nghiệm 12A và ở các lớp đối chứng 12 B.

##### ***Giáo án 1:***

Tiết 57. Bài 18 các mạch điện xoay chiều

Thời gian: từ tuần 21 ngày 08 tháng 2 năm 2018

##### ***Giáo án 2:***

Tiết 61. Bài 19 mạch điện xoay chiều có R,L,C nối tiếp

Thời gian: từ tuần 22 ngày 16 tháng 2 năm 2018

##### ***Giáo án 3:***

Tiết 67. Ôn bài tập chương dòng điện xoay chiều

Thời gian: từ 23 ngày 22 tháng 2 năm 2018

Ở lớp thực nghiệm dạy theo giáo án chúng tôi đã soạn còn lớp đối chứng là dạy giáo án truyền thống.

Trước và sau đợt thực nghiệm sư phạm ở lớp thực nghiệm và lớp đối chứng đều có bài kiểm tra 15 phút 2 lần và 45 phút so sánh sự tiếp nhận trí thức và kỹ năng của học sinh ở hai lớp.

#### **3.4.2. Các giáo viên tham gia giờ dạy**

- 3 lớp thực nghiệm có 2 giáo viên tham gia giờ học vật lí (Phonemany PHOMLICHAN, BounMi SATHYAVONG).

- 3 lớp đối chứng có 2 giáo viên tham gia giờ dạy học vật lí (Sem SAYYAPHONG, VanhKham PHOMMALATH).

### **3.5. Đánh giá kết quả thực nghiệm sư phạm**

#### **3.5.1. Đánh giá định tính**

Trong các tiết vật lí chúng tôi giảng dạy ở lớp thực nghiệm và lớp đối chứng kết quả theo dõi tiến thành học tập của thái độ của học sinh cho thấy:

- Học sinh thực nghiệm tích cực học tập trong lớp hăng hái phát biểu xây dựng bài học.

- Rất sôi nổi thảo luận thái độ của học sinh.

- Trong sự hợp tác nhóm để phân loại các bài tập, học sinh đã biết vận dụng linh hoạt kiến thức đã học để xuất các dạng bài tập, có phương pháp giải hợp lí nên đã phát triển được tư duy sáng tạo.

- Sau khi xem sách vở bài tập và trao đổi với học sinh chúng tôi thấy học sinh lớp thực nghiệm đã nắm vững các dạng bài toán vật lí của chương dòng điện xoay chiều. Những học sinh lớp thực nghiệm đã tỏ ra hứng thú khi thực hiện công việc phân loại bài tập ở nhà rồi được giáo viên bổ sung, hoàn chỉnh các dạng bài tập đó.

- Theo dõi quá trình làm bài kiểm tra của học sinh, đặc biệt là các bài trắc nghiệm chúng tôi nhận thấy học sinh lớp thực nghiệm có kết quả cao hơn.

#### **3.5.2. Đánh giá định lượng**

Các kết quả định lượng (theo điểm) số của các bài kiểm tra được báo cáo ở phần 3.6 dưới đây.

#### **3.5.3. Các phương pháp nghiên cứu theo 4 phương pháp**

- Phương pháp nghiên cứu lí luận
- Phương pháp nghiên cứu thực tiễn
- Phương pháp thực nghiệm sư phạm
- Phương pháp kê toán học

### **3.6. Kết quả và xử lý kết quả thực nghiệm sư phạm**

Để xử lý kết quả thực nghiệm sư phạm chúng tôi yêu cầu học sinh làm 3 bài kiểm tra (hai bài 15 phút và một bài 1 tiết)

#### **3.6.1. Kết quả bài kiểm tra 15 phút lần 1**

Sau khi dạy chúng tôi tiến hành cho học sinh làm bài kiểm tra 15 phút cùng một đề ở cả hai lớp đối chứng và thực nghiệm.

Trong bài kiểm tra 15 phút gồm 2 phần:

- Phần trắc nghiệm khách quan (5 điểm): 2 câu nhận biết, 2 câu thông hiểu và 3 câu vận dụng.

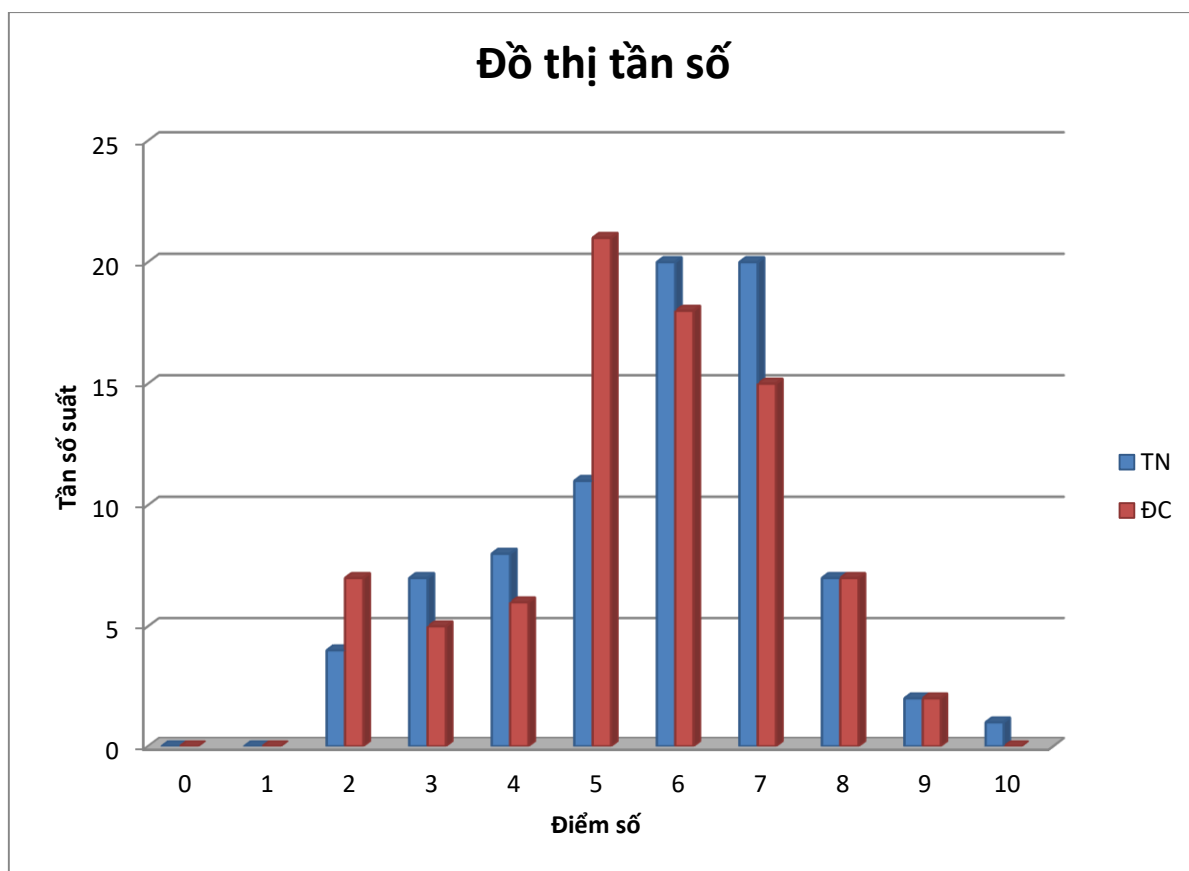
- Phần tự luận (5 điểm): gồm 1 bài tập vận dụng.

a. So sánh chất lượng nắm vững kiến thức giữa các lớp thực nghiệm và lớp đối chứng thông qua phân tích và xử lý kết quả các bài kiểm tra.

Với quan điểm ra đề và cách thức tiến hành kiểm tra như đã trình bày chúng tôi thu được kết quả bài kiểm tra ở lớp đối chứng và lớp thực nghiệm như bảng tần số sau:

**Bảng 3.1. Bảng tần số suất kết quả bài kiểm tra 15 phút lần 1**

Bài KT	Nhóm HS	Điểm HS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			15 phút	TN	80	0	0	4	7	8	11	20	20
	ĐC	81	0	0	7	5	6	21	18	15	7	2	0

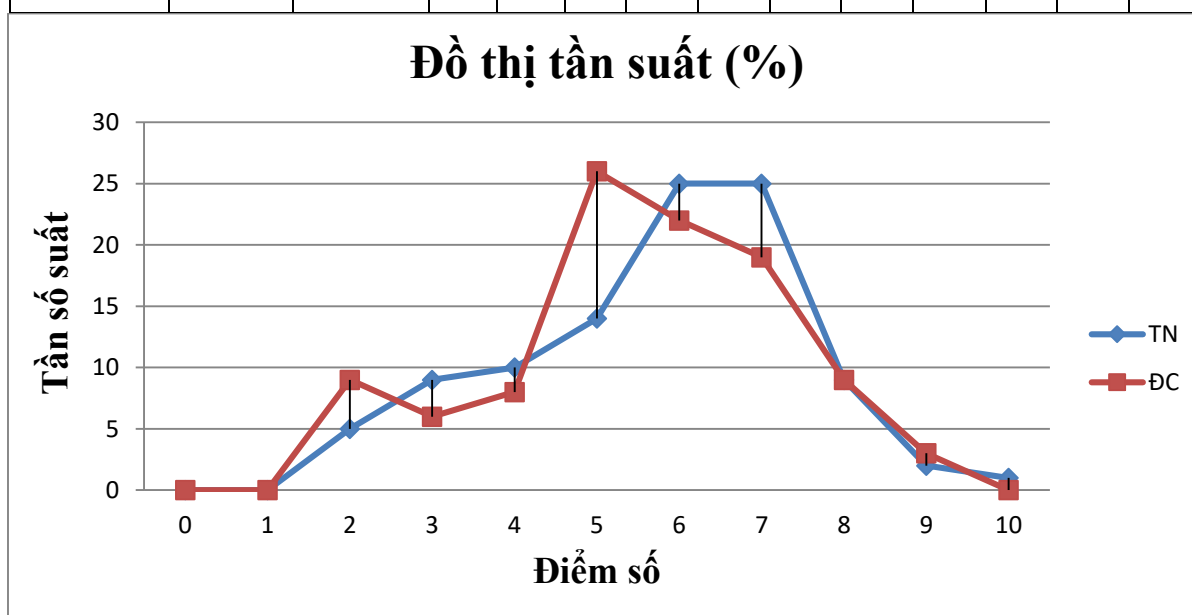


**Hình 3.1. Biểu đồ tần số kết quả bài kiểm tra 15 phút**

- Điểm trung bình cộng:
    - Nhóm thực nghiệm:  $\bar{X} = 5,62$
    - Nhóm đối chứng:  $\bar{Y} = 5,28$
- Từ đó lập được Bảng tần suất:

**Bảng 3.2. Bảng tần suất kết quả bài kiểm tra 15 phút**

Bài KT	Nhóm	Điểm		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		HS												
15 phút	TN	80	0	0	5	9	10	14	25	25	9	2	1	
	ĐC	81	0	0	9	6	8	26	22	19	9	3	0	



**Hình 3.2. Biểu đồ tần suất kết quả bài kiểm tra 15 phút**

b. Tính các tham số thống kê lần 1

- Phương sai:

Phương sai của nhóm TN:  $s_{TN}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n ni(X_i - \bar{X})^2}{n_{TN} - 1} = \frac{210}{79} = 2,65$

Phương sai của nhóm ĐC:  $S_{DC}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n ni(y_i - \bar{y})^2}{n_{DC} - 1} = \frac{246}{80} = 3,07$

- Độ lệch chuẩn.

Độ lệch chuẩn nhóm TN:  $\delta_{TN} = \sqrt{S_{TN}^2} = 1,62$

Độ lệch chuẩn nhóm ĐC:  $\delta_{DC} = \sqrt{S_{DC}^2} = 1,75$

- Hệ số biến thiên V:

$$\text{Hệ số biến thiên của nhóm TN: } V_{TN} = \frac{\delta_{TN}}{X} (\%) = 28\%$$

$$\text{Hệ số biến thiên của nhóm ĐC: } V_{DC} = \frac{\delta_{DC}}{Y} (\%) = 33\%$$

**Bảng 3.3. Bảng tính kết quả các tham số thống kê bài kiểm tra 15 phút**

Bài kiểm tra 15 phút	Nhóm TN	Nhóm ĐC
Điểm TB ( $\bar{X}; \bar{Y}$ )	5,62	5,28
Phương sai ( $S_{TN}^2; S_{DC}^2$ )	2,65	3,07
Độ lệch pha ( $S_{TN}; S_{DC}$ )	1,62	1,75
Hệ số biến thiên ( $V_{TN}; V_{DC}$ )	28%	33%

- Hệ số HS (t)

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{S} = \sqrt{\frac{n_{DC}n_{TN}}{n_{DC} + n_{TN}}} = 1,26$$

$$\text{với } S = \sqrt{\frac{(n_{TN} - 1)S_{TN}^2 + (n_{DC} - 1)S_{DC}^2}{n_{TN} + n_{DC} - 2}} = 1,69$$

C). Nhận xét và kiểm định giá trị trung bình bài kiểm tra 15 phút.

Qua bài kiểm tra 15 phút và số liệu thống kê trên tôi nhận thấy:

Chất lượng nắm vững kiến thức chương “Dòng điện xoay chiều” của học sinh lớp thực nghiệm cao hơn lớp đối chứng, thể hiện ở chỗ:

+ Điểm trung bình cộng của HS ở lớp thực nghiệm (5,62) cao hơn lớp đối chứng (5,28).

+ Hệ số biến thiên giá trị điểm số của lớp thực nghiệm (28%) nhỏ hơn lớp đối chứng (33%) nghĩa là độ phân tán về điểm số quanh giá trị trung bình của lớp thực nghiệm là nhỏ, nên kết quả đạt được ở lớp thực nghiệm cao hơn.

+ Đồ thị đường tần suất của nhóm TN luôn nằm về bên phải của nhóm ĐC chứng tỏ mức độ vận dụng kiến thức và chất lượng của nhóm TN tốt hơn của nhóm ĐC.

### 3.6.2. Kết quả bài kiểm tra 15 phút lần 2

Sau khi dạy chúng tôi tiến hành cho học sinh làm bài kiểm tra 15 phút cùng một đề ở cả hai lớp đối chứng và thực nghiệm.

Trong bài kiểm tra 15 phút gồm 2 phần:

- Phần trắc nghiệm khách quan (5 điểm): 2 câu nhận biết, 2 câu thông hiểu và 3 câu vận dụng.

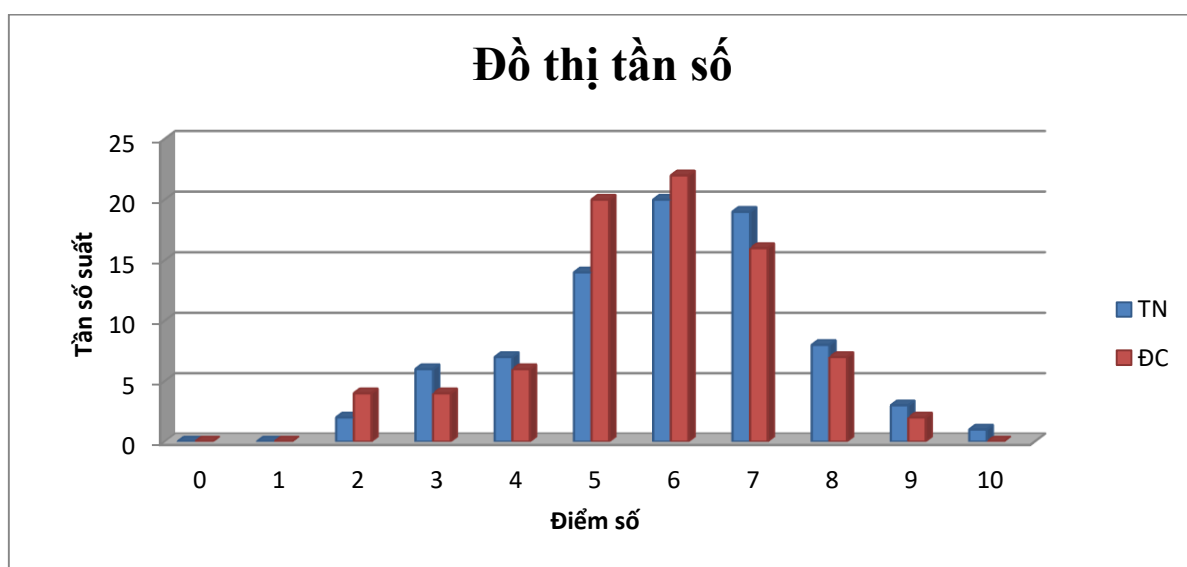
- Phần tự luận (5 điểm): gồm 1 bài tập vận dụng.

So sánh chất lượng nắm vững kiến thức giữa các lớp thực nghiệm và lớp đối chứng thông qua phân tích và xử lý kết quả các bài kiểm tra.

Với quan điểm ra đề và cách thức tiến hành kiểm tra như đã trình bày chúng tôi thu được kết quả bài kiểm tra ở lớp đối chứng và lớp thực nghiệm như bảng tần số sau:

**Bảng 3.4. Bảng tần số kết quả bài kiểm tra 15 phút lần 2**

Bài KT	Nhóm HS	Điểm HS		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Điểm	HS											
15 phút	TN	80		0	0	2	6	7	14	20	19	8	3	1
	ĐC	81		0	0	4	4	6	20	22	16	7	2	0



**Hình 3.3. Biểu đồ tần số kết quả bài kiểm tra 15 phút lần 2**

• Điểm trung bình cộng:

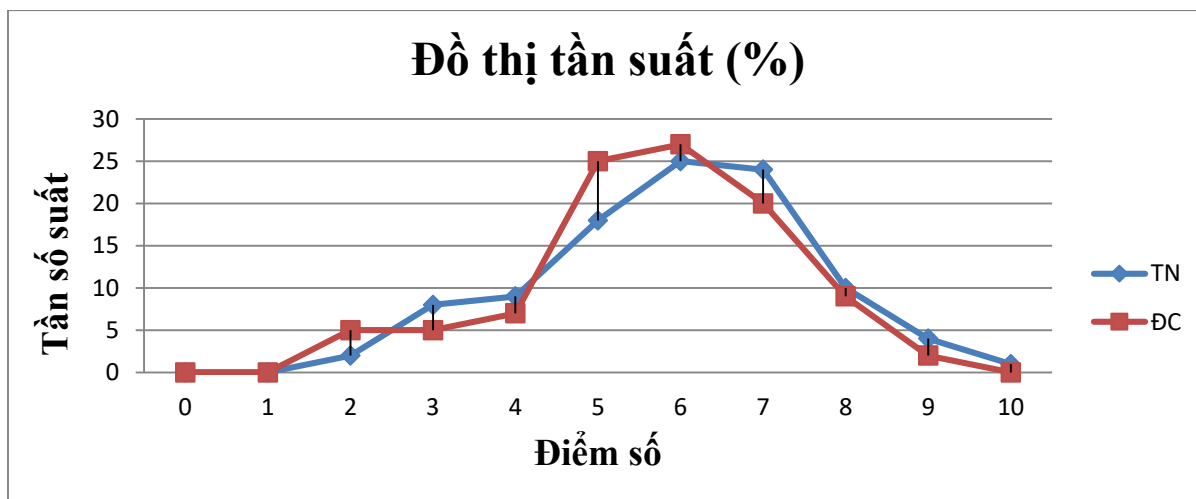
- Nhóm thực nghiệm:  $\bar{X} = 5,92$

- Nhóm đối chứng:  $\bar{Y} = 5,7$

Từ đó lập được Bảng tần suất:

**Bảng 3.5. Bảng tần suất kết quả bài kiểm tra 15 phút lần 2**

Bài KT	Nhóm HS	Điểm HS		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Điểm	HS											
15 phút	TN	80		0	0	2	8	9	18	25	24	10	4	1
	ĐC	81		0	0	5	5	7	25	27	20	9	2	0



**Hình 3.4. Đồ thị tần suất điểm bài kiểm tra 15 phút (lần 2)**

b. Tính các tham số thống kê lần 1

Phương sai của nhóm TN: 
$$s_{TN}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n ni(X_i - \bar{X})^2}{n_{TN}-1} = \frac{222}{79} = 2,81$$

Phương sai của nhóm ĐC: 
$$S_{DC}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n ni(y_i - \bar{y})^2}{n_{DC}-1} = \frac{199}{80} = 2,48$$

- Độ lệch chuẩn.

Độ lệch chuẩn nhóm TN:  $\delta_{TN} = \sqrt{S_{TN}^2} = 1,67$

Độ lệch chuẩn nhóm ĐC:  $\delta_{DC} = \sqrt{S_{DC}^2} = 1,56$

- Hệ số biến thiên V:

Hệ số biến thiên của nhóm TN:  $V_{TN} = \frac{\delta_{TN}}{\bar{X}} (\%) = 28\%$

Hệ số biến thiên của nhóm ĐC:  $V_{DC} = \frac{\delta_{DC}}{\bar{Y}} (\%) = 27\%$

**Bảng 3.6. Bảng tính kết quả các tham số thống kê bài kiểm tra 15 phút (lần 2)**

Bài kiểm tra 15 phút	Nhóm TN	Nhóm ĐC
Điểm TB ( $\bar{X}; \bar{Y}$ )	5,92	5,70
Phương sai ( $S_{TN}^2; S_{DC}^2$ )	2,81	2,48
Độ lệch pha ( $S_{TN}; S_{DC}$ )	1,67	1,56
Hệ số biến thiên ( $V_{TN}; V_{DC}$ )	28%	27%



• **Hệ số HS (t)**

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{S} = \sqrt{\frac{n_{DC}n_{TN}}{n_{DC} + n_{TN}}} = 1,26$$

$$\text{với } S = \sqrt{\frac{(n_{TN} - 1)S_{TN}^2 + (n_{DC} - 1)S_{DC}^2}{n_{TN} + n_{DC} - 2}} = 1,69$$

c. Nhận xét và kiểm định giá trị trung bình bài kiểm tra 15 phút.

Qua bài kiểm tra 15 phút và số liệu thống kê trên tôi nhận thấy:

Chất lượng nắm vững kiến thức chương “Dòng điện xoay chiều” của học sinh lớp thực nghiệm cao hơn lớp đối chứng, thể hiện ở chỗ:

+ Điểm trung bình cộng của HS ở lớp thực nghiệm (5,92) cao hơn lớp đối chứng (5,7).

+ Hệ số biến thiên giá trị điểm số của lớp thực nghiệm (28%) lớn hơn lớp đối chứng (27%) nghĩa là độ phân tán về điểm số quanh giá trị trung bình của lớp thực nghiệm là lớn, nên kết quả đạt được ở lớp thực nghiệm ít hơn.

+ Đồ thị đường tần suất của nhóm TN luôn nằm về bên phải của nhóm ĐC chứng tỏ mức độ vận dụng kiến thức và chất lượng của nhóm TN tốt hơn của nhóm ĐC.

**3.6.3. Kết quả bài kiểm tra 45 phút (1tiết)**

Sau khi dạy chúng ta tôi tiến hành cho học sinh làm bài kiểm tra 45 phút (1tiết) cùng một đề ở cả hai lớp đối chứng và thực nghiệm.

Trong bài kiểm tra 45 phút gồm 2 phần:

Phần trắc nghiệm khách quan (6 điểm): 2 câu nhận biết, 2 câu thông hiểu và 3 câu vận dụng.

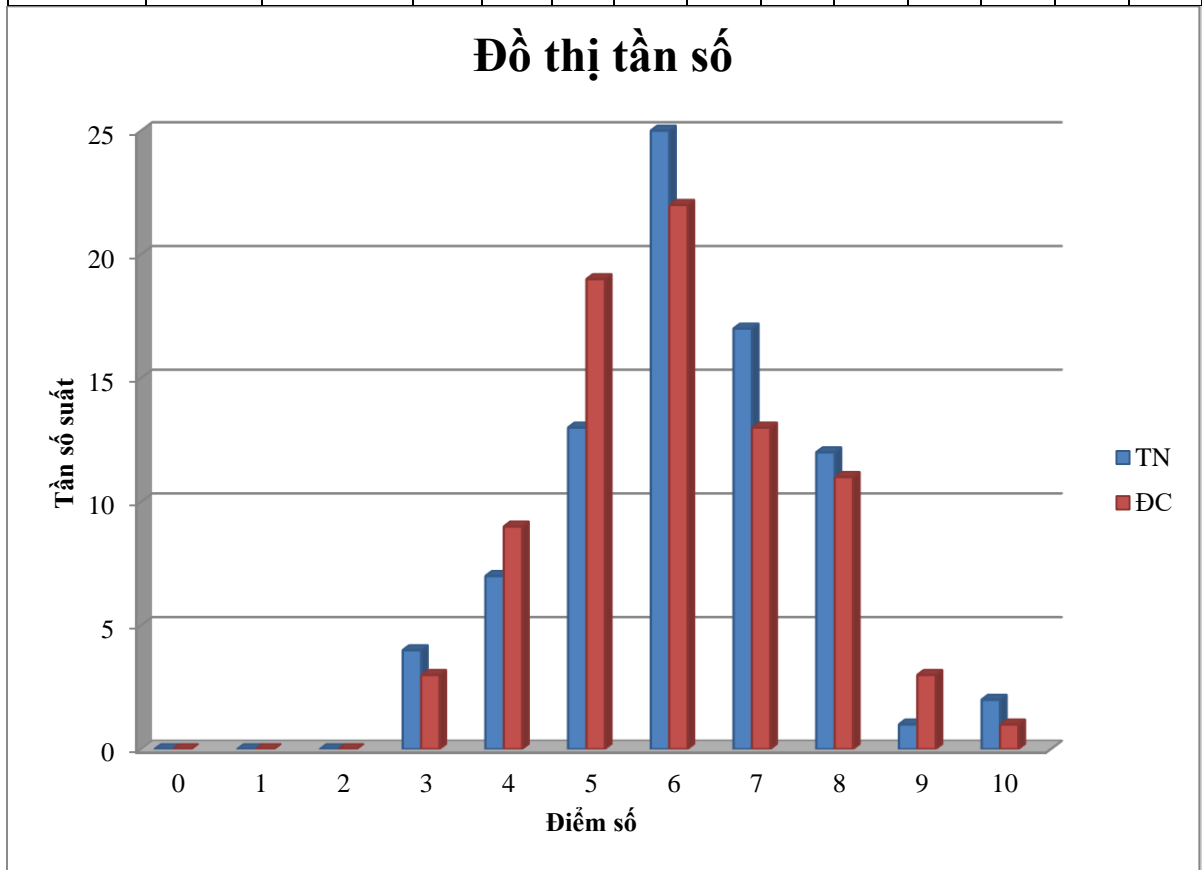
Phần tự luận (4 điểm): gồm bài vận dụng.

a. So sánh chất lượng nắm vững kiến thức giữa các lớp thực nghiệm và đối chứng qua phân tích và xử lý kết quả các bài kiểm tra.

Với quan điểm ra đề và cách thức tiến hành kiểm tra như đã trình bày chúng tôi thu được kết quả bài kiểm tra ở lớp đối chứng và lớp thực nghiệm như bảng tần số sau:

**Bảng 3.7. Bảng tần số kết quả bài kiểm tra 45 phút (1 tiết)**

Bài KT	Nhóm HS	Điểm HS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			45 phút	TN	80	0	0	0	4	7	13	25	17
	ĐC	81	0	0	0	3	9	19	22	13	11	3	1

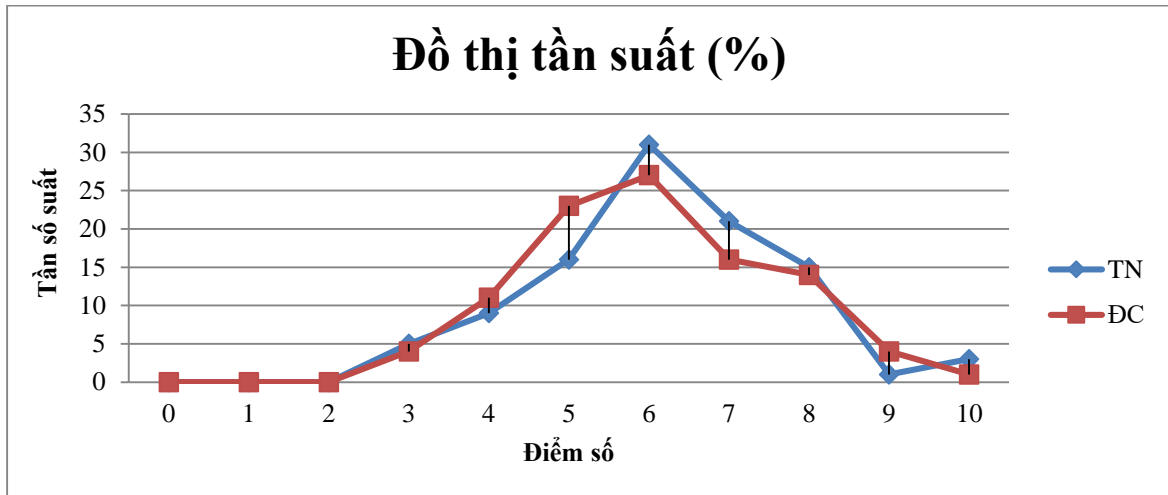


**Hình 3.5. Đồ thị tần số kết quả bài kiểm tra 45 phút**

- Điểm trung bình cộng:
  - Nhóm thực nghiệm:  $\bar{X} = 6,18$
  - Nhóm đối chứng:  $\bar{Y} = 6,02$
  - Từ đó ta lập bảng tần suất

**Bảng 3.8. Bảng tần suất kết quả bài kiểm tra 45 phút (1 tiết)**

Bài KT	Nhóm HS	Điểm HS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			45 phút	TN	80	0	0	0	5	9	16	31	21
	ĐC	81	0	0	0	4	11	23	27	16	14	4	1



**Hình 3.6. Đồ thị tần suất kết quả bài kiểm tra 45 phút**

a) Tính các tham số thống kê lần 2

• Phương sai:

Phương sai của nhóm TN: 
$$S_{TN}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n n_i (X_i - \bar{X})^2}{n_{TN} - 1} = \frac{155,882}{79} = 1,97$$

Phương sai của nhóm ĐC: 
$$S_{DC}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n n_i (Y_i - \bar{Y})^2}{n_{DC} - 1} = \frac{188,6724}{80} = 2,35$$

• Độ lệch chuẩn.

Độ lệch chuẩn nhóm TN:  $\delta_{TN} = \sqrt{S_{TN}^2} = 1,4$

Độ lệch chuẩn nhóm ĐC:  $\delta_{DC} = \sqrt{S_{DC}^2} = 1,5$

• Hệ số biến thiên V:

Hệ số biến thiên của nhóm TN:  $V_{TN} = \frac{\delta_{TN}}{\bar{Y}} (\%) = 22\%$

Hệ số biến thiên của nhóm ĐC:  $V_{DC} = \frac{\delta_{DC}}{\bar{Y}} (\%) = 24\%$

**Bảng 3.9. Bảng tính kết quả các tham số thống kê bài kiểm tra 45 phút**

Bài kiểm tra 45 phút	Nhóm TN	Nhóm ĐC
Điểm TB ( $\bar{X}; \bar{Y}$ )	6,18	6,02
Phương sai ( $S_{TN}^2; S_{DC}^2$ )	1,97	2,35
Độ lệch chuẩn ( $S_{TN}; S_{DC}$ )	1,4	1,5
Hệ số biến thiên ( $V_{TN}; V_{DC}$ )	22%	24%

C). Nhận xét và kiểm định giá trị trung bình bài kiểm tra 45 phút (1 tiết).

Qua bài kiểm tra 45 phút và số liệu thống kê trên tôi nhận thấy:

Chất lượng nắm vững kiến thức chương “Dòng điện xoay chiều” của học sinh lớp thực nghiệm cao hơn lớp đối chứng thể hiện ở chỗ:

+ Điểm trung bình cộng của HS ở lớp thực nghiệm (6,18) cao hơn lớp đối chứng (6,02).

+ Hệ số biến thiên giá trị điểm số của lớp thực nghiệm (22%) nhỏ hơn lớp đối chứng (24%) nghĩa là độ phân tán về điểm số quanh giá trị trung bình của lớp thực nghiệm là nhỏ, nên kết quả đạt được ở lớp thực nghiệm cao hơn.

+ Đồ thị đường tần suất của nhóm TN luôn nằm về bên phải của nhóm ĐC chứng tỏ mức độ vận dụng kiến thức và chất lượng của nhóm TN tốt hơn của nhóm ĐC.

### **Kết luận chương 3**

Qua quá trình và kết quả TNSP tại 3 trường THPT tỉnh Bokeo (Lào) chúng tôi nhận thấy: kết quả học tập chương Dòng điện xoay chiều của các lớp thực nghiệm được nâng cao, không chỉ biểu hiện ở điểm số mà còn ở tinh thần, thái độ học tập của các em học sinh ở các lớp này xử lý kết quả các bài kiểm tra cho thấy kết ở khối lớp TN luôn cao hơn khối lớp ĐC, điều đó cho phép khẳng định tiến trình dạy học do chúng tôi soạn thảo là hiệu quả. Như vậy các kết quả thu được căn bản đã xác nhận giả thuyết khoa học của đề tài.

## KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### 1. Kết luận

Các bài tập vật lý có tầm quan trọng đặt biệt, chúng được sử dụng theo những mục đích khác nhau. Bài tập vật lý vừa giúp thực hiện nhiệm vụ dạy học vật lý, vừa là một phương tiện để ôn tập, củng cố kiến thức lí thuyết đã học, vừa là phương tiện để rèn luyện tư duy, bồi dưỡng tính tích cực, tự lực cho học sinh. Ngoài ra, bài tập vật lý cũng là một phương tiện rèn luyện cho học sinh khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn đời sống, là phương tiện để kiểm tra đánh giá kiến thức, kỹ năng của học sinh. Đặc biệt, bài tập cũng có thể được sử dụng như là một phương tiện nghiên cứu tài liệu mới trong giai đoạn hình thành kiến thức mới cho học sinh.

Việc thiết kế và sử dụng các bài tập (định tính hoặc định lượng) như các tình huống có vấn đề để xây dựng kiến thức mới là một trong những cách giúp nâng cao chất lượng học tập của học sinh.

Dựa trên cơ sở thực tiễn khảo sát về việc dạy và học bài tập vật lý ở một số trường THPT (Nước CHDCND Lào) và vận dụng các lý luận về sử dụng bài tập trong dạy học vật lý theo hướng phát huy tính tích cực của học sinh, chúng tôi đã xây dựng ý tưởng thiết kế bài dạy kiến thức mới sử dụng bài tập và thiết kế 3 giáo án thuộc chương Dòng điện xoay chiều lớp 12 (Nước CHDCND Lào):

Bài “Các mạch điện xoay chiều một phần tử”,

Bài “Mạch có R,L,C”.

Bài ôn tập kiến thức chương “Dòng điện xoay chiều”.

Kết quả TNSP tại 3 trường THPT tỉnh Bokeo (Lào) cho thấy: kết quả học tập chương dòng điện xoay chiều của các lớp thực nghiệm được nâng cao, không chỉ biểu hiện ở điểm số mà còn ở tính thần, thái độ học tập của các em học sinh ở các lớp này xử lý kết quả các bài kiểm tra cho thấy kết ở khối lớp TN luôn cao hơn khối lớp ĐC, điều đó cho phép khẳng định tiến trình dạy học do chúng tôi soạn thảo là hiệu quả. Như vậy các kết quả thu được căn bản đã xác nhận giả thuyết khoa học của đề tài.

### 2. Kiến nghị

Sau quá trình thực hiện nghiên cứu đề tài chúng tôi có một số đề xuất:

Việc lựa chọn và sử dụng bài tập trong dạy học một cách phù hợp, giáo viên cần phải bồi dưỡng về cơ sở lý luận và cơ sở thực tiễn của việc sử dụng bài tập và nâng cao kết quả học tập của HS qua việc sử dụng bài tập.

Qua việc nghiên cứu đề tài chúng tôi thấy rất khó khăn tại vì chúng tôi không hiểu rõ ràng tiếng Việt chuyên ngành nên các nội dung trong bài hơi ít và không rõ ràng lắm. Nhưng chúng tôi rất cố gắng nghiên cứu đề tài này để nâng cao chất lượng dạy học ở trường THPT (Nước CHDCND Lào).

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bounsou Sittthisome (2017), *Sử dụng bài tập trong dạy học chương động lực học chất điểm, vật lí 10, góp phần nâng cao kết quả học tập của học sinh (NƯỚC CHDCND Lào)*, Luận văn khoa học giáo dục, trường ĐHSP Thái Nguyên.
2. Bộ giáo dục và thể thao (2016), *SGK vật lí 12 ( NƯỚC CHDCND Lao)*.
3. Bộ giáo dục và thể thao (2016) *Vật lí 12 sách hướng dẫn giáo viên (NƯỚC CHDCND Lào)*.
4. Bộ giáo dục và đào tạo (2009), *SGK Vật lí 12 NXB Giáo dục Việt Nam*
5. Nguyễn Duy Chiến (2007), *Lí luận dạy học vật lí trường phổ thông*, NXB Giáo dục.
6. Lê Tiến Dương (2015), *Xây dựng hệ thống bài tập chương dòng điện xoay chiều, vật lí 12 theo hướng phát triển tư duy học sinh*, Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục, ĐHQG Hà Nội trường ĐHGĐ.
7. Phùng Đình Dũng (2015), *Lựa chọn và sử dụng hệ thống bài tập chương động lực học chất điểm, vật lí 10 nhằm phát triển năng lực tư duy của học sinh THPT miền núi*, Luận văn khoa học giáo dục, trường ĐHSP Thái Nguyên.
8. Trần Hưng Đạo (2011), *Thiết kế tiến trình dạy học nhóm một số kiến thức chương dòng điện xoay chiều, vật lí 12 THPT theo hướng phát huy tính tích cực, tự chủ và sáng tạo của HS*, Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục, trường ĐHSP Thái Nguyên.
9. Phùng Thị Hạnh (2016), *Xây dựng và sử dụng bài tập theo định hướng phát triển năng lực cho học sinh khi dạy chương dòng điện xoay chiều, vật lí 12*. Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục, trường ĐHSP Thái Nguyên.
10. Nguyễn Mạnh Hòa (2011), *Bồi dưỡng năng lực sáng tạo cho học sinh lớp 12 THPT trong dạy học giải bài tập chương dòng điện xoay chiều*, Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục, trường đại học sư phạm Hà Nội.
11. Triệu Đình Huy (2011), *Rèn luyện tích cực, tự lực cho học sinh khi dạy bài tập chương dòng điện xoay chiều, vật lí 12 nâng cao*, Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục, trường ĐHSP Thái Nguyên.
12. Nguyễn Thị Lan Hương (2016), *Lựa chọn, soạn thảo và sử dụng hệ thống bài tập trong dạy học chương các định luật bảo toàn, vật lí 10*, Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục, trường ĐHSP Thái Nguyên.
13. Nguyễn Văn Khải (2007), *Lí luận dạy học vật lí trường phổ thông*, NXB Giáo dục.
14. Nguyễn Thanh Loan (2013), *Xây dựng và sử dụng hệ thống bài tập chương các định luật bảo toàn, vật lí 10 nhằm phát huy tính tích cực, tự lực của học sinh*. Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục, trường ĐHSP Thái Nguyên.

15. Phạm Thị Mai (2007), *Lí luận dạy học vật lí trường phổ thông*, NXB Giáo dục.
16. Vũ Văn Phong (2013), *Xây dựng và sử dụng hệ thống bài tập trong dạy học chương dòng điện xoay chiều, vật lí 12 nâng cao nhằm bồi dưỡng học sinh giỏi*, Luận văn thạc sĩ sư phạm vật lí, trường ĐHGĐ.
17. Dương Thị Thanh Phương (2014), *Bồi dưỡng tư duy sáng tạo cho học sinh thông qua việc hướng dẫn giải bài tập chương dòng điện xoay chiều, vật lí 12*, Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục, trường ĐHSP Thái Nguyên.
18. Nguyễn Đăng Quang (2010), *Xây dựng hệ thống câu hỏi định hướng phát triển tư duy của học sinh trong dạy học chương dòng điện xoay chiều, vật lí 12 chương trình nâng cao*. Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục, trường Đại học Vinh.
19. Nguyễn Thành Quê (2011), *Xây dựng và sử dụng bài tập vật lí trong quá trình tổ chức hoạt động dạy học kiến thức mới chương “Các định luật bảo toàn” Vật lí nâng cao*. Luận văn khoa học giáo dục, trường ĐHSP Thái Nguyên.



## PHỤ LỤC

### Phụ lục 1

### PHIẾU PHỎNG VẤN VỀ HỌC MÔN VẬT LÝ

(Phiếu phỏng vấn phục vụ nghiên cứu khoa học không có mục đích đánh giá học sinh).

#### I. Thông tin cá nhân

1. Họ và tên .....Nam:  Nữ:
2. Trường .....
3. Lớp.....

II. Nội dung phỏng vấn: em hãy điều dấu [√] vào, các ô vuông mà em cho là thích hợp để trả lời mỗi câu hỏi dưới đây.

**Câu 1.** Khi học môn vật lý em cảm thấy thế nào?

Đễ  Bình thường  Khó  Rất khó

**Câu 2.** Trong giờ học cô giáo giải bài tập em có hiểu không?

Không hiểu  Hiểu  Rất hiểu

**Câu 3.** Khi cô giáo đang giải bài tập em có chú ý nghe không?

+ Có chú ý nghe

+ Chú ý nghe nhưng không nắm được

+ Không chú ý nghe

**Câu 4.** Em có thường xuyên hỏi cô giáo khi không hiểu cách giải bài tập không

+ Có thường xuyên

+ Bình thường

+ Ít khi

+ Không bao giờ

**Câu 5.** Nếu em không hiểu về cách giải bài tập vật lý em thường xuyên hỏi ai?

+ Cô giáo trên lớp

+ Các bạn học giỏi trên lớp

+ Các bạn lớp khác

+ Không hỏi ai

**Câu 6.** Khi cô giáo cho bài tập về nhà em có hay giải được hết không

+ Thường xuyên

+ Không giải được hết

+ Không hiểu cách giải

+ Không giải

**Các ý kiến khác**

.....

Xin chân thành cảm ơn

Ngày.....tháng.....năm 2017

## **Phu lục 2**

### **PHIẾU PHÒNG VẤN GIÁO VIÊN VẬT LÝ THPT**

(Phiếu phỏng vấn phụ vụ nghiên cứu khoa học không có mục đánh giá giáo viên).

#### **1. Thông tin cá nhân**

Họ và tên .....Nam/Nữ, Tuổi.....

Trường THPT.....

#### **2. Nội dung phỏng vấn**

Ý kiến giảng dạy các bài tập trong chương “dòng điện xoay chiều” (Mời thầy, cô vui lòng trả lời các câu hỏi dưới đây bằng cách đánh dấu [√] vào ô tương ứng với ý kiến của thầy,cô, có thể chọn nhiều phương án trong một câu).

**Câu 1.** Đồng chí có thường xuyên sử dụng phương tiện dạy học không

- + Thường xuyên
- + Bình thường
- + Ít khi
- + Không bao giờ

**Câu 2.** Trong giờ dạy học môn vật lý đồng chí có chuẩn bị giáo án cụ thể không?

- + Thường xuyên
- + Ít khi
- + Không bao giờ

**Câu 3.** trong giờ giải bài tập đồng chí có thường xuyên chia nhóm cho học sinh trên lớp không?

- + Thường xuyên
- + Ít khi
- + Không bao giờ

**Câu 4.** Để phát huy năng lực và kỹ năng học tập cho học sinh đồng chí làm thế nào?

- + chia nhóm học trên lớp người học giỏi ở cùng nhóm người học yếu
- + cho bài tập về nhà nhiều hơn
- + sử dụng phương tiện dạy học thường xuyên
- + cho học sinh trình bài về ý kiến của mình đúng hay sai thì không sao

Xin chân thành cảm ơn đồng chí.

Ngày .....tháng .....năm 2017

**Phu luc3 : Phiếu phỏng vấn học môn vật lí (tiếng Lào)**

ມະຫາວິທະຍາໄລທວ່າຍຫວຽນ

ມະຫາວິທະຍາໄລສ້າງຄູ

**ແບບສຳພາດກ່ຽວກັບວິຊາຟີຊິກສາດ**

( ແບບສຳພາດເພື່ອຮັບໃຊ້ໃນການຄົ້ນຄ້ວາວິທະຍາສາດບໍ່ໄດ້ມີຈຸດປະສົງຕີລາຄານັກຮຽນ )

I. ຂໍ້ມູນສ່ວນຕົວ

1. ຊື່ ແລະ ນາມສະກຸນ .....ຊາຍ  ຍິງ

2. ໂຮງຮຽນ .....

3. ຫ້ອງຮຽນ .....

II. ຂໍ້ມູນການສຳພາດ : ໃຫ້ພວກນ້ອງຫມາຍ " ຖືກ " "√"

ໃສ່ບ່ອນວ່າງທີ່ພວກນ້ອງຄິດວ່າເໝາະສົມທີ່ສຸດໃນບັນດາຄຳຖາມລຸ່ມນີ້:

1. ເມື່ອເວລາຮຽນວິຊາຟີຊິກສາດພວກນ້ອງຮູ້ສຶກວ່າວິຊານີ້ເປັນແນວໃດ?

ງ່າຍ  ທຳມະດາ  ຍາກ  ຍາກທີ່ສຸດ

2. ໃນຊ່ວງໂມງຮຽນວິຊາຟີຊິກສາດອາຈາແກ້ບົດເຜີກຫັດພວກນ້ອງກໍ່ເຂົ້າໃຈວິທີການຄິດໄລ່ບໍ່

ບໍ່ເຂົ້າໃຈ  ເຂົ້າໃຈ  ເຂົ້າໃຈທີ່ສຸດ

3. ບັນດາຄວາມຮູ້ທີ່ພວກນ້ອງໄດ້ຮັບ, ເມື່ອເວລາປະຕິບັດຕົວຈິງໃນການແກ້ບົດເຜີກຫັດ

- ສຸມໃສ່ຄວາມຄິດກ່ຽວກັບສູດຄິດໄລ່
- ສຸມໃສ່ເພີ່ມທະວີການຄິດໄລ່ເລກ
- ທັງສອງຂໍ້ມູນ

4. ເມື່ອເວລາອາຈານນຳພາແກ້ບົດເຜີກຫັດພວກນ້ອງກໍ່ເອົາໃຈໃສ່ຕິດຕາມ ແລະ ຕັ້ງໃຈຝັງບໍ່?

- ເອົາໃຈໃສ່ຕິດຕາມ ແລະ ຕັ້ງໃຈຝັງ
- ຕັ້ງໃຈຝັງແຕ່ບໍ່ເຂົ້າໃຈ
- ບໍ່ຕັ້ງໃຈຝັງ

5. ເວລາບໍ່ເຂົ້າໃຈວິທີການຄິດໄລ່ພວກນ້ອງມັກຖາມອາຈານບໍ່?

- ມັກຖາມ
- ທຳມະດາ
- ນ້ອຍທີ່ສຸດ
- ບໍ່ເຄີຍຖາມ

6. ຖ້ານ້ອງບໍ່ເຂົ້າໃຈວິທີການຄິດໄລ່ເລກໃນບົດເຜີກຫັດວິຊາຟີຊິກພວກນ້ອງມັກຈະຖາມໃຜຫລາຍທີ່ສຸດ

- ອາຈານໃນຫ້ອງຮຽນ
- ບັນດາເພື່ອນຮ່ວມຫ້ອງທີ່ຮຽນເກັ່ງ
- ບັນດາເພື່ອນຕ່າງຫ້ອງທີ່ຮຽນເກັ່ງ

7. ເມື່ອເວລາອາຈານໃຫ້ບົດເຜີກຫັດກັບບ້ານພວກນ້ອງສາມາດຄິດໄລ່ໄດ້ໝົດທຸກຂໍ້ບໍ່

- ສາມາດຄິດໄລ່ໄດ້ໝົດທຸກຂໍ້
- ຄິດໄລ່ໄດ້ບາງຂໍ້
- ບໍ່ສາມາດຄິດໄລ່ໄດ້ຈັກຂໍ້

8. ໃນຊ່ວງໄມ້ງກວດການ້ອງກໍ່ໄດ້ຄະແນນດີບໍ່?

ດີຫຼາຍ  ດີ  ບານກາງ  ຕ່ຳ

ຄວາມຄິດເຫັນອື່ນໆ .....

.....

.....

.....

.....

ຂໍຂອບໃຈ

ວັນທີ.....ເດືອນ.....ປີ 2017

**Phu luc 4: Phiếu phỏng vấn giáo viên (tiếng Lào)**

ມະຫາວິທະຍາໄລທວ່າຍຫວຽນ

ມະຫາວິທະຍາໄລສ້າງຄູທວ່າຍຫວຽນ

ແບບສຳພາດອາຈານສອນວິຊາພິຊິກສາດຂອງໂຮງຮຽນມັດທະຍົມ

I. ຂໍ້ມູນສ່ວນຕົວ

1. ຊື່ ແລະ ນາມສະກຸນ.....ຊາຍ  ຍິງ

2. ໂຮງຮຽນ .....

II. ຂໍ້ມູນການສຳພາດ

ຂໍຄວາມຄິດເຫັນນຳບັນດາອາຈານສອນວິຊາພິຊິກສາດ,ໃນການແກ້ບັນດາບົດເຝິກຫັດພາກ " ພາກກະແສໄຟຟ້າສະຫຼັບ " (ເຊີນບັນດາອາຈານໃຫ້ຄວາມຄິດເຫັນກ່ຽວກັບບັນດາຄຳຖາມລຸ່ມນີ້ດ້ວຍການຫມາຍ "ຖືກ" (✓) ໃສ່ບ່ອນວ່າງທີ່ເຫັນວ່າເໝາະສົມ, ຄູ-

ອາຈານໃຫ້ຄວາມຄິດເຫັນກ່ຽວກັບບັນດາຄຳຖາມລຸ່ມນີ້ດ້ວຍການຫມາຍ "ຖືກ" (✓)

ໃສ່ບ່ອນວ່າງທີ່ເຫັນວ່າເໝາະສົມ, ຄູ-

ອາຈານສາມາດເລືອກໄດ້ຫລາຍກວ່າຫນຶ່ງຄຳຖາມໃນຫນຶ່ງຂໍ້).

1. ບັນດາສະຫາຍໄດ້ນຳໃຊ້ສື່ການຮຽນ-ການສອນຢ່າງເປັນປົກກະຕິບໍ່?

- ເປັນປົກກະຕິ
- ໃຊ້ບາງຄັ້ງຄາວ
- ບໍ່ເຄີຍໃຊ້

2. ໃນການສອນວິຊາພິຊິກສາດ, ສະຫາຍໄດ້ກະກຽມບົດສອນລະອຽດບໍ່?

- ກະກຽມລະອຽດເປັນປົກກະຕິ
- ບາງຄັ້ງບາງຄາວ
- ບໍ່ເຄີຍກະກຽມ

3. ໃນເວລານຳພານັກຮຽນແກ້ບົດເຝິກຫັດ, ສະຫາຍໄດ້ຈັດແບ່ງອອກເປັນກຸ່ມນັກຮຽນເກັ່ງກັບນັກຮຽນອ່ອນເລື້ອຍບໍ່?

- ຈັດແບ່ງກຸ່ມເລື້ອຍຢ່າງເປັນປົກກະຕິ
- ບາງຄັ້ງບາງຄາວ
- ບໍ່ເຄີຍ

4. ເພື່ອສົ່ງເສີມຄວາມສາມາດ ແລະ ຄວາມຊຳນານໃນການຮຽນ-ການສອນໃຫ້ນັກຮຽນ, ສະຫາຍມີວິທີການແນວໃດ?

- ຈັດແບ່ງເປັນກຸ່ມຢູ່ໃນຫ້ອງຫນຶ່ງ ທັງນັກຮຽນຕັ້ງແລະ ນັກຮຽນອ່ອນຢູ່ກຸ່ມດຽວກັນ
- ໃຫ້ບົດເຝິກຫັດກັບບ້ານຫລາຍຂຶ້ນ
- ນຳໃຊ້ສື່ການຮຽນ-ການສອນຢ່າງເປັນປົກກະຕິ
- ໃຫ້ນັກຮຽນທຸກຄົນໄດ້ສະແດງຄວາມຄິດເຫັນຂອງຕົວຕົນໃນການຮຽນຢ່າງເປັນປົກກະຕິ

ຂໍສະແດງຄວາມຂອບໃຈນຳບັນດາສະຫາຍທີ່ໃຫ້ຄວາມຄິດເຫັນ

ວັນທີ.....ເດືອນ.....ປີ 2017

## Phụ lục 5

### Phiếu học tập số 1 và đáp án (bài soạn 1)

1. Mối quan hệ giữa cường độ dòng điện hiệu dụng với cường độ dòng điện cực đại của dòng điện xoay chiều là:

A.  $I = \frac{I_m}{2}$     B.  $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$     C.  $I = I_m \sqrt{2}$     D.  $I = 2I_m$

2. Mắc một điện trở thuần vào một hiệu điện thế xoay chiều kết luận nào sau đây là đúng?

- A. Pha của dòng điện luôn luôn bằng không.
- B. Dòng điện và hiệu điện thế luôn luôn cùng biên độ, tần số.
- C. Dòng điện và hiệu điện thế hai đầu điện trở luôn cùng pha.
- D. Tất cả trên đều đúng.

3. Điều nào sau đây là đúng khi nói về đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện:

- A. Hiệu điện thế nhanh pha hơn cường độ dòng điện  $\frac{\pi}{2}$ .
- B. Tần số, biên độ của dòng điện và hiệu điện thế bằng nhau.
- C. Hiệu điện thế luôn chậm pha hơn cường độ dòng điện  $\frac{\pi}{2}$ .
- D. Độ lệch pha giữa cường độ và hiệu điện thế tùy thuộc vào độ lớn điện dung của tụ điện.

4. Cường độ dòng điện trong mạch không phân tích nhánh có dạng  $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t (A)$ . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

A.  $I = 4A$     B.  $I = 2,38A$     C.  $I = 2A$     D.  $I = 1,41A$

5. Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào không đúng giá trị hiệu dụng?

- A. Hiệu điện thế
- B. Cường độ dòng điện
- C. Suất điện động
- D. Công suất

6. Mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần  $R = 40\Omega$ , một cuộn thuần cảm thuần cảm có hệ số tự cảm  $L = \frac{0,8}{\pi} H$  và một tụ điện có điện dung  $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} F$ . biết rằng dòng điện qua mạch có dạng  $i = 3 \cos 100\pi t (A)$ .

- a. Tính cảm kháng của cuộn cảm, dung kháng của tụ điện.
- b. Viết biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm, giữa hai đầu tụ điện.

• **Đáp án**

1	2	3	4	5
B	C	C	D	D

6. Phân tích bài toán

a. Cảm kháng  $Z_L = \omega L = 100\pi \frac{0,8}{\pi} = 800\Omega$

Dung kháng  $Z_C = \frac{1}{100\pi \cdot \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}} = 50\Omega$

b. Viết biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm, giữa hai đầu tụ điện.

• Vì  $u_R$  cùng pha với I nên:  $u_R = U_{0R} \cos 100\pi t$

Với  $U_{0R} = I_0 \cdot R = 3 \cdot 40 = 120V$

Vậy  $u_R = 120 \cos 100\pi t (V)$

• Vì  $u_L$  nhanh pha hơn I góc  $\frac{\pi}{2}$  nên:  $u_L = U_{0L} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})(V)$

Với  $U_{0L} = I_0 Z_L = 3 \cdot 80 = 240V$

Vậy  $u_L = 240 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})(V)$

• Vì  $u_C$  chậm pha hơn I góc  $-\frac{\pi}{2}$  nên:  $u_C = U_{0C} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$

Với  $U_{0C} = I_0 Z_C = 3 \cdot 50 = 150V$

Vậy  $u_C = 150 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})(V)$

## **Phụ lục 6**

### **Phiếu học tập số 2 và đáp án (bài soạn 1)**

#### **Bài tập về nhà**

##### **• Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm**

1. Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.
  - A. Được xây dựng dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện.
  - B. Chỉ được đo bằng ampe kế nhiệt.
  - C. Bằng giá trị trung bình chia cho  $\sqrt{2}$ .
  - D. Bằng giá trị cực đại chia cho  $\sqrt{2}$ .
2. Trong các câu sau, câu nào đúng?
  - A. Dòng điện có cường độ biến đổi tuần hoàn theo thời gian là dòng điện xoay chiều.
  - B. Dòng điện và điện áp ở hai đầu mạch xoay chiều luôn lệch pha nhau.
  - C. Không thể dùng dòng điện xoay chiều để mạ điện.
  - D. Cường độ hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng một nửa giá trị cực đại của nó.
3. Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = 141 \cos(100\pi t)(V)$ . Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là
  - A.  $U = 141V$
  - B.  $U = 50V$
  - C.  $U = 100V$
  - D.  $U = 200V$
4. Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây. Đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?
  - A. điện áp
  - B. chu kỳ
  - C. tần số
  - D. công suất
5. Đối với suất điện động xoay chiều hình sin, đại lượng nào sau đây luôn thay đổi theo thời gian?
  - A. Giá trị tức thời
  - B. Biên độ
  - C. Tần số góc
  - D. pha ban đầu
6. Khi mắc một tụ điện vào mạng điện xoay chiều, nó có khả năng gì?
  - A. cho dòng điện xoay chiều đi qua một cách dễ dàng.
  - B. cản trở dòng điện xoay chiều.
  - C. ngăn cản hoàn toàn dòng điện xoay chiều.
  - D. cho dòng điện xoay chiều đi qua, đồng thời cũng tác dụng cản trở dòng điện xoay chiều.
7. So với hiệu điện thế, dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ gồm cuộn cảm sẽ dao động điều hòa.



A. sớm pha hơn một góc  $\frac{\pi}{2}$ .

C. sớm pha hơn một góc  $-\frac{\pi}{4}$ .

B. trễ pha hơn một góc  $\frac{\pi}{2}$ .

D. trễ pha hơn một góc  $-\frac{\pi}{4}$ .

### Đáp án

1	2	3	4	5	6	7
A	C	C	D	A	D	B

#### • Các bài tập tự luận

8. Một bóng đèn điện có ghi 220V - 100W dùng với dòng điện xoay chiều tần số  $f=50\text{Hz}$ . Dây tóc bóng đèn có tác dụng như một điện trở thuần. tính điện trở của dây tóc khi đèn sáng bình thường và viết biểu thức của cường độ dòng điện tức thời qua đèn khi đó, sao cho  $t=0$  thì  $u=0$ .

9. Một tụ điện có điện dung  $C = 31,8\text{F}$  khi mắc vào mạch điện thì có dòng cường độ  $i = 0,5\sin 100\pi t(\text{A})$  đi qua. Tính dung kháng của tụ điện và viết biểu thức của hiệu điện thế giữa hai bản tụ.

10. Một mạch điện xoay chiều có hiệu điện thế thay đổi trong thời điểm  $t$  là  $U = 200\sqrt{2}\sin 100\pi t(\text{V})$ . Hãy viết biểu thức cường độ dòng điện của mạch điện trong thời gian  $t$  khi mạch điện chỉ có:

a. Điện trở thuần  $R=100\Omega$

b. Tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-3}}{5\pi} \text{F}$

c. Cuộn thuần cảm điện dung  $L = \frac{5}{6\pi} \text{H}$

## Phu lục 7

### Phiếu học tập số 2 (bài soạn 2) đáp án và hướng dẫn giải

1. Mạch điện gồm điện trở có  $R = 40\Omega$ , cuộn thuần cảm có  $L = 0,04H$  và tụ điện có  $C = 40\mu F$  nối tiếp và mắc vào nguồn dòng điện xoay chiều thì có hiệu điện thế  $200V$ ,  $\omega = 500rad/s$ . Tính giá trị của dòng điện, độ lệch pha giữa  $u$  và  $i$ , hiệu điện thế ở hai đầu của mạch điện xoay chiều.
2. Bóng đèn D có R và cuộn thuần cảm điện dung có  $R = 1\Omega, L = 0,05H$  được mắc vào mạng dòng điện xoay chiều kí hiệu  $127V, 50Hz$  dòng điện hiệu dụng dịch chuyển trong mạch  $2A$ . Tính Z bằng bao nhiêu và hiệu điện thế ở hai đầu của bóng đèn, hiệu điện thế ở hai đầu của cuộn thuần cảm điện dung.
3. Trong mạch điện xoay chiều có kí hiệu  $220V, L = 0,05H$  được đặt vào điện trở R, cuộn thuần cảm L, tụ điện C;  $R = 100\Omega, L = 0,5H, C = 10\mu F$  theo lần lượt. tính Z; I trong mạch điện xoay chiều.
4. Có dây vòng dòng điện xoay chiều R,L,C nối tiếp, biết R có kích thước có thể thay đổi giá trị được,  $L = \frac{1,5}{\pi}H, C = \frac{2,5 \cdot 10^{-4}}{\pi}F$ . Nguồn điện xoay chiều có  $f = 50Hz$ . Giá trị R để làm cho công suất bị sử dụng trong dây vòng điện chẳng hạn.

### Đáp án và hướng dẫn giải

1.

$$R = 100\Omega$$

$$L = 0,04H$$

$$C = 40\mu F$$

$$U = 220V$$

$$\omega = 500rad/s$$

• Tìm các giá trị sau đây:

$$I = ?$$

$$\varphi = ?$$

$$U_R = ?$$

$$U_C = ?$$

$$U_L = ?$$

• Tìm  $I = ?$ , tìm  $Z_L = ?$

$$- Z_L = \omega L = 0,04 \cdot 500 = 20\Omega$$

$$- Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{40.50} = 500\Omega$$

Biểu thức tổng trở mắc nối tiếp

$$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$$

$$Z = \sqrt{40^2 + (20 - 500)^2}$$

$$Z = 50\Omega$$

Dòng điện xoay chiều hiệu dụng là  $I = \frac{U}{Z} = \frac{220}{50} = 4,4A$

Độ lệch giữa hai đầu i và u là

$$\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R} = \frac{20 - 500}{40} = -\frac{3}{4} \Rightarrow \varphi = -37^\circ$$

Dòng điện nhanh pha hơn hiệu điện thế bằng vòng góc

$$37^\circ = \frac{37^\circ}{180\pi} \text{ rad / s}$$

• Hiệu điện thế giữa hai đầu

$$U_R = RI = 40.4,4 = 176V$$

$$U_C = Z_C.I = 500.4,4 = 220V$$

$$U_L = Z_L.I = 20.4,4 = 88V$$

$$2. R_L = 1\Omega$$

$$L = 0,05H$$

$$U = 127V$$

$$f = 50Hz$$

$$I = 2A$$

Tính

$$Z = ?, Z_L = ?, Z_C = ?, U_R = ?, U_L = ?$$

$$Z = \frac{U}{I} = \frac{127}{2} = 63,5\Omega$$

$$Z_L = L\omega = 2\pi fL = 2.3,14.50.0,05 = 15,7\Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + Z_L^2} = R^2 = (R + Z_L^2) = Z^2 - Z_L^2$$

$$\text{Ta có } R = \sqrt{Z^2 - Z_L^2 - R_L^2}$$

$$R = \sqrt{(63,5)^2 - (15,7)^2 - 1} = 60,5\Omega$$

$$R = 60,5\Omega$$

$$U_R = RI = 60,5 \cdot 2 = 121V$$

$$U_L = Z_L \cdot I = \left( \sqrt{R_L^2 - Z_L^2} \right) \cdot I$$

$$U_L = \sqrt{1 - (15,7)^2} \cdot 2 = 15,66 = 31,5V$$

$$U_L = 31,5V$$

3.  $U = 220V$

$$f = 50Hz$$

$$R = 100\Omega$$

$$L = 0,5H$$

$$C = 10\mu F$$

Tìm  $Z = ?$ ,  $I = ?$

$$Z_L = L\omega = 2\pi fL = 2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cdot 0,5 = 157\Omega$$

$$Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi fC} = \frac{2}{2 \cdot 3,14 \cdot 50 \cdot 10} = 318,5\Omega$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2} = \sqrt{100^2 + (157 - 318,5)^2} = 190\Omega$$

$$\text{Cường độ dòng điện xoay chiều } I = \frac{220}{190} = 1,16A$$

4.  $L = \frac{1,5}{\pi} H$

$$C = \frac{2,5}{\pi} \cdot 10^{-4} F$$

$$f = 50Hz$$

Tính  $P' = ?$

Theo công thức công suất:

$$P = \frac{U^2}{Z} \cos \varphi = \frac{RU^2}{Z^2} = \frac{RU^2}{R^2 + Z_L^2}$$

$$Z_L = L\omega = 2\pi f = 2 \cdot \pi \cdot 50 \cdot \frac{1,5}{\pi} = 150\Omega$$

$$Z_L = 150\Omega$$

$$Z_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2,5 \cdot 10^{-4} \cdot 2\pi \cdot 50} = 40\Omega$$

Theo nguyên tắc cực đại của  $P'(R) = 0 \Leftrightarrow R = Z_L - Z_C = 150 - 40 = 110\Omega$

## **Phụ lục 8**

### **Bài tập về nhà (bài soạn 2) và đáp án**

#### **• Trả lời câu hỏi trắc nghiệm**

1. Trong một đoạn mạch xoay chiều chỉ có tụ điện và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp, biết cảm kháng đang lớn hơn dung kháng. Nếu tăng nhẹ tần số dòng điện thì độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và điện áp là

A. Tăng B. Giảm C. không đổi D. đổi dấu nhưng không đổi về độ lớn

2. Cho một đoạn mạch xoay chiều có R,L,C mắc nối tiếp. Vôn kế có điện trở rất lớn mắc giữa hai đầu điện trở thuần chỉ 20 V, giữa hai đầu cuộn cảm thuần chỉ 55 V và giữa hai đầu tụ điện chỉ 40 V. Nếu mắc vôn kế giữa hai đầu đoạn mạch trên thì vôn kế sẽ chỉ

A. 115 V B. 45 V C. 25 V D. 70 V

3. Mắc đoạn mạch gồm biến trở R và một cuộn cảm thuần có  $L=3,2\text{mH}$  và một tụ điện dung  $C=2\mu\text{F}$  mắc nối tiếp vào điện áp xoay chiều. Để tổng trở của mạch là  $Z = Z_L + Z_C$  thì điện trở R phải có giá trị bằng

A.  $80\Omega$  B.  $40\Omega$  C.  $60\Omega$  D.  $100\Omega$

4. Điện áp giữa hai đầu của một đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp sớm pha  $\pi/4$  so với cường độ dòng điện. phát biểu nào sau đây đúng đối với đoạn mạch này.

A. Tần số dòng điện trong đoạn mạch nhỏ hơn giá trị cần để xảy ra cộng hưởng.

B. Tổng trở của đoạn mạch bằng hai lần điện trở thuần của mạch.

C. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần sớm pha  $\pi/4$  so với điện áp giữa hai bản tụ điện.

C. Điện trở thuần của đoạn mạch bằng hiệu số giữa cảm kháng và dung kháng

5. Khái niệm cường độ dòng điện xoay chiều hiệu dụng được xây dựng dựa vào tác dụng.

A. Hóa học của dòng điện B. Nhiệt của dòng điện

C. Từ của dòng điện D. Phát quang của dòng điện

#### **Đáp án**

1	2	3	4	5
C	C	A	D	B

## Phụ lục 9

### Đáp án phiếu học tập số 5 (bài soạn 3)

#### Hướng dẫn học sinh giải

1.  $U = 200\sqrt{2} \sin 100\pi t (V)$

$$C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$$

Viết biểu thức dòng điện xoay chiều đi qua cuộn cảm tại thời điểm t

$$Z_C = \frac{1}{C\omega} = \frac{1}{2\pi fC} = 100\Omega$$

$$I_{\max} = \frac{U_{\max}}{Z_C} = \frac{120\sqrt{2}}{100} = 1,2\sqrt{2} A$$

Trong đoạn mạch điện xoay chiều có chỉ điện dung, cường độ dòng điện nhanh pha hơn hiệu điện thế  $\frac{\pi}{2}$

Biểu thức dòng điện xoay chiều là:  $i_C = 1,2\sqrt{2} \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$

2.  $u = 120\sqrt{2} \sin 100\pi t (V)$

$$L = \frac{1}{2\pi} H$$

Viết biểu thức dòng điện xoay chiều đi qua cuộn cảm tại thời điểm t.

$$Z_L = L\omega = \frac{1}{2\pi} 100\pi = 500\Omega$$

$$Z_L = L\omega = \frac{1}{2\pi} 100\pi = 500\Omega$$

$$I_{\max} = \frac{U}{Z_C} = \frac{120\sqrt{2}}{50} = 2,4\sqrt{2} A$$

Trong mạch điện xoay chiều chỉ có điện dung, dòng điện nhanh pha hơn hiệu điện thế  $\frac{\pi}{2}$  Biểu thức dòng điện trong mạch điện là  $i_L = 2,4\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})(A)$

3.  $L = 0,8H$

$$U = 220V$$

$$f = 50Hz$$

Tính

a.  $Z_L = ?$

b.  $I_{\max} = ?$

Tìm a.

a.  $Z_L = L\omega = 2\pi fL = 2.3,14.50.0,8 = 251,2\Omega$

b.  $I_{\max} = \frac{U_{\max}}{Z_L} = \frac{U\sqrt{2}}{Z_L} = \frac{220\sqrt{2}}{251,2} = 1,24A$

4.  $i = 5\sin 100\pi t(A)$

Tính

a.  $R = 10\Omega, u_R = ?$

b.  $C = \frac{50}{\pi}\mu F, u_C = ?$

c.  $L = \frac{5}{6\pi}H, u_L = ?$

Phân tích bài toán

a.  $u_R = 50\sin 100\pi t(V)$

b.  $u_C = 100\sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})(V)$

c.  $u_L = 2\sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})(V)$

5.  $L = 200\sqrt{2}\sin 100\pi t(V)$

a.  $R = 100\Omega, i_R = ?$

b.  $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}F, i_C = ?$

c.  $L = \frac{5}{6\pi}H, i_L = ?$

Viết biểu thức theo yêu cầu

a.  $i_R = \frac{U_{\max}}{R}\sin 100\pi t = \frac{200\sqrt{2}}{100}\sin 100\pi t$

$$i_R = 2\sqrt{2}\sin 100\pi t(A)$$

$$b. i_C = \frac{U_{\max}}{Z_C} = \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2}) = \frac{U_{\max}}{\frac{1}{C\omega}} = \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})$$

$$i_C = 2\sqrt{2} \sin(100\pi t + \frac{\pi}{2})(A)$$

$$c. i_L = \frac{U_{\max}}{Z_R} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2}) = \frac{U_{\max}}{L\omega} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})$$

$$i_L = 2,4\sqrt{2} \sin(100\pi t - \frac{\pi}{2})(A)$$

$$6. I_2 = \frac{R}{U} = \frac{100}{220} \frac{5}{11} A$$

$$\text{Theo công thức: } \eta = \frac{P_2}{P_1} 100\% = \frac{U_2 I_2}{U_1 I_1} 100\%$$

$$I_1 = \frac{U_2 I_2}{\eta U_1} 100\% = 625 A$$

7. Theo công thức

$$\eta = \frac{P_2}{P_1} 100\% = \frac{U_2 I_2 \cos \varphi_2}{U_1 I_1 \cos \varphi_1} 100\%$$

$$\text{Nhưng } \frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2} \Rightarrow I_2 = \eta \frac{N_1 I_1 \cos \varphi_1}{100\% N_2 \cos \varphi_2} = 4 A$$

$$8. a. I = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}} = 1,41 A$$

$$b. \text{tần số, so sánh kí hiệu ta có } \omega = 628 = 2\pi f \Rightarrow f = 50 \text{ Hz}$$

$$c. \text{độ lệch pha, so sánh kí hiệu } \phi = 0,2\pi = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$$

$$9. e = 157 \sin 314t$$

$$\text{So sánh kí hiệu } e(t) = E_{\max} \sin(\omega t + \phi)$$

$$a. E_{\max} = 157 V, \omega = 314 = 2\pi f \Rightarrow f = 50 \text{ Hz}$$

$$b. B = ? \text{ theo công thức } E_{\max} = N\omega BA \Rightarrow B = \frac{E_{\max}}{N\omega A} = 95 T$$

$$10. \text{ Theo công thức } \eta = \frac{P_2}{P_1} 100\% = \frac{U_2 I_2}{U_1 I_1} 100\% \Rightarrow I_2 = 0,75 A$$



## Phụ lục 10

### Bài tập về nhà và đáp án (bài soạn 3)

#### • Trả lời câu hỏi trắc nghiệm

- Các giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều.
  - Được xây dựng dựa trên tác dụng nhiệt của dòng điện.
  - Chỉ được đo bằng ampe kế nhiệt.
  - Bằng giá trị trung bình chia cho  $\sqrt{2}$ .
  - Bằng giá trị cực đại chia cho  $\sqrt{2}$ .
- Trong các câu sau, câu nào đúng?
  - Dòng điện có cường độ biến đổi tuần hoàn theo thời gian là dòng điện xoay chiều.
  - Dòng điện và điện áp ở hai đầu mạch xoay chiều luôn lệch pha nhau.
  - Không thể dùng dòng điện xoay chiều để mạ điện .
  - Cường hiệu dụng của dòng điện xoay chiều bằng một nửa giá trị cực đại của nó.
- Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = 141 \cos(100\pi t)(V)$  Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là
  - $U=141V$
  - $U=50V$
  - $U=100V$
  - $U=200V$
- Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây. Đại lượng nào có dùng giá trị hiệu dụng?
  - điện áp
  - chu kỳ
  - tần số
  - công suất
- Đối với suất điện động xoay chiều hình sin, đại lượng nào sau đây luôn thay đổi theo thời gian?
  - Giá trị tức thời
  - Biên độ
  - Tần số góc
  - pha ban đầu
- Cho dòng điện xoay chiều có cường độ tức thời là  $i = 40 \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)(mA)$  qua điện trở  $R = 50\Omega$ . Nhiệt lượng tỏa ra trên R trong 2 s đều là
  - $80j$ .
  - $0,08j$
  - $0,8j$
  - $0,16j$
- Tác dụng cản trở dòng điện của cuộn cảm đối với dòng điện xoay chiều đúng với trường hợp nào nêu dưới đây?
  - Đối với dòng điện có tần số càng lớn thì tác dụng cản trở càng lớn.
  - Đối với dòng điện có tần số càng lớn thì tác dụng cản trở càng nhỏ.
  - Cuộn cảm có độ tự cảm càng nhỏ thì tác dụng cản trở càng lớn.
  - Tác dụng cản trở dòng điện không phụ thuộc vào tần số của dòng điện.

8. Để tăng dung kháng của một tụ điện môi là không khí, ta có thể

- A. Tăng tần số của điện áp đặt vào hai bản tụ điện.
- B. Giảm điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.
- C. Đưa bản điện môi vào trong lòng tụ điện.
- D. Tăng khoảng cách giữa hai bản tụ điện.

9. Đặt điện áp xoay chiều  $u = 311\cos 100\pi t$  (V) vào 2 đầu của một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  (H). Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm có giá trị bằng.

- A. 3,1 A
- B. 2,2 A
- C. 0,31 A
- D. 0,22 A

10. Cường độ dòng điện chạy qua tụ điện có biểu thức  $i = 2,5\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (A).

Biết tụ điện có điện dung  $C = 250/\pi$  ( $\mu F$ ). Điện áp giữa hai bản tụ điện có biểu thức là

- A.  $u = 50\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (V)
- B.  $u = 100\sqrt{2}\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (V)
- C.  $u = 100\sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$  (V)
- D.  $u = 100\sqrt{2}\sin\left(100\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$  (V)

11. Một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H. Đặt vào hai đầu cuộn cảm một điện áp

xoay chiều  $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ . Cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức

- A.  $i = \sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (A)
- B.  $i = 2\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (A)
- C.  $i = \sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  (A)
- D.  $i = \sqrt{2}\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$  (A)

12. Cho dòng điện xoay chiều  $i = 2\cos 100\pi t(A)$  qua điện trở  $R = 50\Omega$  trong thời gian 1 phút. Nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là

- A. 600 j B. 1000J c. 800 J D. 1200J.

**Đáp án**

1	2	3	4	5
A	C	C	D	A

## Phụ lục 11

- *Đề kiểm tra 15 phút lần 1*

### **BÀI KIỂM TRA**

Chương “dòng điện xoay chiều”

Thời gian làm bài 15 phút

#### **I. Phần TNKQ (5 điểm)**

- Chọn câu đúng. Dòng điện xoay chiều là dòng điện
  - Có cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
  - Có cường độ biến thiên đổi điều hòa theo thời gian
  - Có chiều biến đổi theo thời gian.
  - Có chu kỳ không đổi
- Cường độ dòng điện trong mạch không phân tích nhánh có dạng  $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t (A)$   
. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là
  - $I=4A$
  - $I=2,38A$
  - $I=2A$
  - $I=1,41A$
- Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào không đúng giá trị hiệu dụng?
  - Hiệu điện thế
  - Cường độ dòng điện
  - Suất điện động
  - Công suất
- Công thức xác định dung kháng của tụ điện C đối với tần số f là
  - $Z_C = 2\pi fc$
  - $Z_C = 2\pi f$
  - $Z_C = \frac{1}{2\pi fC}$
  - $Z_C = \frac{1}{2\pi f}$

#### **II. Phần tự luận (5 Điểm)**

Mạch điện xoay chiều gồm một điện trở thuần  $R=40\Omega$ , một cuộn thuần cảm thuần cảm có hệ số tự cảm  $L = \frac{0,8}{\pi} H$  và một tụ điện có điện dung  $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} F$ . biết rằng dòng điện qua mạch có dạng  $i = 3 \cos 100\pi t (A)$

- Tính cảm kháng của cuộn cảm, dung kháng của tụ điện.
- Viết biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm, giữa hai đầu tụ điện.

## HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ ĐỀ XUẤT

### I. Phần TNKQ: (5 Đ)

Câu	1	2	3	4
Đáp án	A	D	D	C

### II. Phần tự luận (5 điểm)

Câu	Nội dung yêu cầu	Điểm
Câu 1	- Phân tích bài toán .....	0,5
	- Vẽ hình vẽ của dòng điện xoay chiều mắc nối tiếp RLC...	0,5
	a. $Z_C = \frac{1}{\omega C}, Z_L = \omega L$	0,5
	$Z = \sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$	0,5
	b. $u_R = U_{Rm} \sin \omega t (V)$	1
	$u_L = U_{Lm} \sin(\omega t - \varphi) (V)$	1
$u_C = U_{Cm} \sin(\omega t + \varphi) (V)$	1	

**Ghi chú:** Nếu sai đơn vị trừ nửa số điểm ở kết quả đó. Trừ toàn bài không quá 0,5đ.

## Phụ lục 12

### Đề kiểm tra 15 phút lần 2

#### BÀI KIỂM TRA

Chương “dòng điện xoay chiều

Thời gian làm bài 15 phút

#### **I. Phần TNQK (5 điểm)**

1. Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm?

A. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc  $\frac{\pi}{2}$

B. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc  $\frac{\pi}{4}$

C. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc  $\frac{\pi}{2}$ .

D. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc  $\frac{\pi}{4}$

2. Công thức xác định cảm kháng của cuộn cảm L đối với tần số f là.

A.  $Z_L = 2\pi fL$  B.  $Z_L = 2\pi f$  C.  $Z_L = \frac{1}{2\pi fL}$  D.  $Z_L = \frac{1}{2\pi f}$

3. Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa tụ điện tăng lên 4 lần thì dung kháng của tụ điện

A. Tăng lên 2 lần B. tăng lên 4 lần C. giảm đi 2 lần D. giảm đi 4 lần

4. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = 141\cos(100\pi t)(A)$ . Hiệu điện thế dạng giữa hai đầu đoạn mạch là

A.  $U=141\text{ V}$  B.  $U=50\text{V}$  C.  $U=100\text{ V}$  D.  $U=200\text{V}$

#### **II. Phần tự luận (5 điểm)**

Mạch điện xoay chiều gồm, một điện trở thuần  $R = 50\Omega$ , một cuộn thuần cảm có hệ số tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}H$  và một tụ điện có điện dung  $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}F$  mắc nối tiếp. Biết rằng dòng điện qua mạch có dạng  $i = 5\cos 100\pi t(A)$ . Viết biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu mạch điện.

## HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ ĐỀ XUẤT

### I. Phần TNKQ (5điểm)

Câu	1	2	3	4
Đáp án	C	A	D	A

### II. Phần tự luận (5 điểm)

Câu	Nội dung yêu cầu	Điểm
<i>Câu 1</i>	- Phân tích bài toán.....	0,5
	- Bước 1: cảm kháng, dung kháng, tổng trở	1.5
	- Bước 2: định luật ôm với	1
	- $U_0 = I_0 Z$	
	- Bước 3:	1
	- $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$	
	- Bước 4: biểu thức điện áp tức thời giữa hai đầu mạch điện	1

**Ghi chú:** Nếu sai đơn vị trừ nửa số điểm ở kết quả đó. Trừ toàn bài không quá 0,5 điểm

### **Phụ lục 13**

- **Kiểm tra 1 tiết (45 phút)**

#### **BÀI KIỂM TRA**

Chương “dòng điện xoay chiều

Thời gian làm bài 45 phút

#### **I. Phần TNKQ (6 điểm)**

- Nguyên tắc tạo dòng điện xoay chiều dựa
  - A. Hiện tượng tự cảm
  - B. Hiện tượng cảm ứng điện từ
  - C. Từ trường quay
  - D. Hiện tượng quang điện
- Đặt vào hai đầu tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$  một điện áp xoay chiều tần số  $100Hz$ , dung kháng của tụ điện là.
  - A.  $200\Omega$     B.  $100\Omega$     C.  $50\Omega$     D.  $25\Omega$
- Dòng điện xoay chiều có cường độ  $i = 2\cos(100\pi t)(A)$ , dòng điện này có giá trị hiệu dụng là
  - A.  $\sqrt{2}A$     B.  $1A$     C.  $2\sqrt{2}A$     D.  $2A$
- Dùng vôn kế để đo điện áp xoay chiều thì vôn kế đo được là
  - A. Giá trị trung bình
  - B. Giá trị hiệu dụng
  - C. Giá trị cực đại
  - D. Giá trị tức thời
- Điện áp tức thời giữa hai đầu một mạch là  $u = 80\cos 100\pi t(V)$ . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch là
  - A.  $80\sqrt{2} V$     B.  $40\sqrt{2} V$     C.  $40V$     D.  $80$
- Máy biến áp là thiết bị
  - A. Biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều
  - B. Có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều
  - C. Biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều
  - D. Làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều
- Khái niệm cường độ dòng điện xoay chiều hiệu dụng được xây dựng dựa vào tác dụng
  - A. Hóa học của dòng điện
  - B. Nhiệt của dòng điện

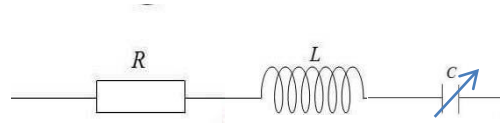


C. Từ của dòng điện

D. Phát quang của dòng điện

**II. Phần tự luận (4 điểm)**

Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ.



Biết  $R = 50\Omega$ ,  $L = \frac{1}{\pi} H$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều

$u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ . Biết tụ điện C có thể thay đổi được.

- Định C để điện áp đồng pha với cường độ dòng điện.
- Viết biểu thức dòng điện qua mạch

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ ĐỀ XUẤT**

**I. Phần TNKQ (6 điểm)**

Câu	1	2	3	4	5	6	7
Đáp án	B	C	A	B	A	B	B

**II. Phần tự luận (4 điểm)**

Câu	Nội dung yêu cầu	Điểm
Câu 1	- Phân tích bài toán.....	0,25
	- Vẽ hình dòng điện xoay chiều.....	0,25
	a. Để u và I đồng $\varphi = 0$ thì trong mạch xảy ra hiện tượng công hưởng điện.....	
	$Z_L = Z_C$	1
	$C = \frac{1}{\omega^2 L}$	1
	b. Do trong mạch xảy ra công hưởng điện nên	
$Z_{\min} = R$		
$I_0 = \frac{U_0}{Z_{\min}} = \frac{U_0}{Z}$	1	
- Viết biểu thức dòng điện xoay chiều		0,5
$i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi)$		

## Phụ lục 11 Một số hình ảnh thực nghiệm



Cô giáo VànhKham PHOMMALATH , dạy bài “Mạch điện xoay chiều có R,L,C



Học sinh tham gia xây dựng bài



**Học sinh tích cực trong giờ học bài**