**BÁO CÁO BIỆN PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ÔN MỨC 3**

**I. NHẬN XÉT VỀ VIỆC XÂY DỰNG MỨC 3 CỦA CÁC ĐƠN VỊ**

**- Ưu điểm:** Nhìn chung các đơn vị đều có tinh thần xây dựng chuyên đề tích cực, phù hợp, đáp ứng mục đích yêu cầu của việc nâng cao chất lượng thi tốt nghiệp THPT. Nộp sản phẩm đúng hạn, nhiều chuyên đề đã cập nhật được tính mới, kiểu dạng câu hỏi mới so với tình hình hiện nay.

**- Nhược điểm:** Một số câu hỏi chưa đúng mức độ. Mức 3 là 2,3 bước tư duy (thường là có 2 phương trình thì suy ra được kết quả). Một số câu hỏi còn làm nhầm sang mức hai và mức 4, một số câu còn trùng lặp, kiểu truyền thống là phổ biến, tính mới còn ít

**VD1: Khi xây dựng mức 3 chuyên đề sóng âm thì đơn vị đã làm mức 2**

Câu 1: Hai âm có mức cường độ âm chênh lệch nhau 20dB. Tỉ số cường độ âm của chúng là :

A.10. B.102. C.103. D. 104

Câu 2: Tại một điểm A cách nguồn âm N (nguồn điểm) một khoảng NA = 1m, có mức cường độ âm là LA = 90dB. Biết ngưỡng nghe của âm đó là Io = 0,1nW/m2. Hãy tính cường độ âm đó tại A:

A. 0,1 W/m2     B. 1 W/m2    C. 10 W/m2     D. 0,01 W/m2

Câu 3: Một sóng âm truyền trong không khí với tốc độ 340 m/s và bước sóng 34 cm. Tần số của sóng âm này là

A. 500 Hz.              B. 2000 Hz. C. 1000 Hz.              D. 1500 Hz

Câu 4**.** Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 40 dB và 80 dB. Cường độ âm tại N lớn hơn cường độ âm tại M

A. 1000 lần.             B. 40 lần. C. 2 lần.              D. 10000 lần.

Câu 5**.** Vận tốc truyền âm trong không khí là 336m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng phương truyền sóng dao động vuông pha là 0,2m. Tần số của âm là

A. 400Hz .             B. 840Hz. C. 420Hz .             D. 500Hz.

Câu 6: Với I0 là cường độ âm chuẩn, I là cường độ âm. Khi mức cường độ âm L = 2 Ben thì:

A. I = 2I0 B. I = 0,5I0 C. I = 102I0 D. I = 10-2I0.

Câu 7: Đàn ghi-ta phát ra âm cơ bản có tần số f = 440 Hz. Họa âm bậc ba của âm trên có tần số

A. 220 Hz B. 660 Hz C. 1320 Hz D. 880 Hz.

Câu 8. Tại một điểm A nằm cách xa nguồn âm có mức cường độ âm là 90 dB. Cho cường độ âm chuẩn 10-12 (W/m2). Cường độ của âm đó tại A là

A. 10-5 (W/m2). B. 10-4 (W/m2). C. 10-3 (W/m2). D. 10-2 (W/m2).

Câu 9. Tại một điểm trên phương truyền sóng âm với biên độ 0,2 mm, có cường độ âm bằng 2 W/m2 .Cường độ âm tại điểm đó sẽ bằng bao nhiêu nếu tại đó biên độ âm bằng 0,3 mm?

A. 2,5 W/m2 . B. 3,0 W/m2 . C. 4,0 W/m2 . D. 4,5 W/m2

Câu 10: Một sóng âm có tần số 200 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là:

A.30,5m. B. 3Km. C. 75m. D. 7,5m.

**VD2: Khi xây dựng mức 3 chuyên đề dòng điện xoay chiều thì nhiều câu đã làm sang mức 4**

**- Một số câu trong phần công suất**

**Câu 5:****Đặt điện áp  (U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm điện trở R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C. Khi f = 25 Hz thì u sớm pha hơn  là 60°. Hình vẽ bên là đồ thị phụ thuộc f của công suất mạch tiêu thụ. Giá trị P3 gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 9,2 W. **B.** 6,5 W.

**C.** 10 W. **D.** 18 W.

**Hướng dẫn**

Khi  và  thì cùng  cùng 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  (chuẩn hóa) |  |
| 25 | 25 | 75 |
| 75 | 75 | 25 |
| 12,5 | 12,5 | 150 |

Khi  thì 

. **Chọn D**

**Câu 7:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp một điện áp xoay chiều có tần số f thay đổi được . Khi f = f1 thì hệ số công suất cosφ1 =1. Khi f = 2f1 thì hệ số công suất là cosφ2 =0,707 . Khi f = l,5f1 thì hệ số công suất là

**A.** 0,625 **B.** 0,874 **C.** 0,486 **D.** 0,546

**Hướng dẫn**

**Dùng kĩ thuật chuẩn hoá:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  (chuẩn hóa) |  |  |
|  | 1 | 1 | 1 |
|  | 2 | 0,5 |  |
|  | 1,5 |  | 0,874 |

. **Chọn B**

**Câu 9:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch  như hình bên. Trong đó, cuộn cảm thuần có độ tự cảm  tụ điện có điện dung   là đoạn mạch chứa các phần tử có  mắc nối tiếp. Biết , các điện áp hiệu dụng: V; V, góc lệch pha giữa  và  là . Hệ số công suất của mạch là:

 **A.** 0,72. **B.** 0,67. **C.** 0,87. **D.** 0,94.

**Hướng dẫn**

Mạch R,L,C nối tiếp có 🡪

 

 

 🡪 

 🡪 🡪 

 Ta có: 

 🡪 . **Chọn A**

**Câu 15:** Đặt điện áp xoay chiều ổn định  có  và  không đổi vào hai đầu đoạn mạch , L, C mắc nối tiếp có  thay đổi được. Khi  và  thì công suất của đoạn mạch tương ứng là  và  với . Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và dòng điện trong hai trường hợp lần lượt là  và  thỏa mãn . Khi  thì công suất của mạch đạt cực đại bằng 100 W. Giá trị của  bằng

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

**Một số câu trong phần cực trị của các U, cộng hưởng**

 **Câu 4:** Mạch RLC nối tiếp khi đặt vào hiệu điện thế xoay chiều có tần số góc  (mạch có tính cảm kháng) và cho  biến đổi thì ta chọn được một giá trị của  làm cho cường độ hiệu dụng có trị số lớn nhất là Imax và 2 trị số  và  với  thì cường độ lúc này là I với  , cho  Điện trở có giá trị là

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

**HD giải**

Khi  thì: 

Khi  thì 

Từ (1) và (2)  và 

Khi cộng hường thì: 



Thay: 

**Một số câu còn trùng lặp**

 **Câu 6:** Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm điện trở thuần  , cuộn dây có điện trở thuần  và độ tự cảm  và tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp nhau theo đúng thứ tự như trên. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  Người ta thấy rằng khi C=Co thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch chứa cuộn dây và tụ điện đạt cực tiểu. Giá trị Co và Umin là:

 **A.**  và  **B.** và 

 **C.**  và  **D.**  và 

**Câu** **10.** Đoạn mạch AB gồm điện trở R = 50Ω, cuộn dây có độ tự cảm và điện trở r = 60 Ω, tụ điện có điện dung C thay đổi được và mắc theo đúng thứ tự trên. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có dạng: . Người ta thấy rằng khi C = Cm thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch chứa cuộn dây và tụ điện đạt cực tiểu Umin. Giá trị của Cm và Umin lần lượt là

 **A.**  và 120 V **B.** và 264 V **C.** và 264 V **D.**  và 120 V

**Lượng câu hỏi mới cập nhật chưa nhiều**

**Ví dụ mức 3 trong phần giao thoa sóng cơ thì các câu hỏi tương đối là quen thuộc, đã ra cách đây khá lâu**

**Câu 1 :** Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 10 cm có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình: , tốc độ truyền sóng trên mặt nước là . Xét đoạn thẳng CD = 4cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 5 điểm dao dộng với biên độ cực đại là:

 **A.** 5,2 cm. **B.** 6 cm. **C.** 4,2 cm. **D.** 6,8 cm.

**Câu 2:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp giống hệt nhau  và  nằm cách nhau tạo ra sóng trên mặt nước với bước sóng . Xét điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm  bán kính , cách đường trung trực của  một đoạn ngắn nhất bằng

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

**Câu 3 :** Trên mặt nước có hai nguồn sóng giống nhau A và B, cách nhau khoảng AB = 12(cm) đang dao động vuông góc với mặt nước tạo ra sóng có bước sóng  = 1,6cm. C và D là hai điểm khác nhau trên mặt nước, cách đều hai nguồn và cách trung điểm O của AB một khoảng 8(cm). Số điểm dao động cùng pha với nguồn ở trên đoạn CD là

 **A.** 3 **B.** 10 **C.** 5 **D.** 6

**Câu 4**: Hai nguồn sóng kết hợp, đặt tại A và B cách nhau 20 cm dao động theo phương trình u = acos(ωt) trên mặt nước, coi biên độ không đổi, bước sóng λ = 3 cm. Gọi O là trung điểm của AB. Một điểm nằm trên đường trung trực AB, dao động cùng pha với các nguồn A và B, cách A hoặc B một đoạn nhỏ nhất là

 **A**.12cm  **B**.10cm **C.**13.5cm **D**.15cm

**Câu 5**: Giao thoa sóng nước với hai nguồn giống hệt nhau A, B cách nhau 23 cm có tần số 50Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 2 m/s. Trên mặt nước xét đường tròn tâm A, bán kính AB. Điểm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại cách đường thẳng qua A, B một đoạn gần nhất là

 **A**. 26,76 mm **B**. 29,94mm **C.** 28,97mm **D**. 19,34 mm

**Câu 6.** Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp A, B dao động cùng pha, cách nhau một khoảng 30 cm. Trên đường tròn tâm O là trung điểm của AB bán kính 4 cm, có 8 điểm dao động với biên độ cực đại. Số cực đại trên đoạn AB là

**A.** 9. **B.** 7. **C.** 15. **D.** 13.

**Câu 7:** Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động cùng pha, cùng tần số, cách nhau AB = 12cm tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ = 2cm. Trên đường thẳng (Δ) song song với AB và cách AB một khoảng là 5cm, khoảng cách ngắn nhất từ giao điểm C của (Δ) với đường trung trực của AB đến điểm M dao động với biên độ cực tiểu là

 **A.** 0,47 cm. **B.** 0,5 cm. **C**. 0,65 cm.  **D**. 0,68 cm.

**Câu 8:** Thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại  và  cách nhau 16 cm dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng là 3 cm. Ở mặt nước, số điểm trên đường đường thẳng qua , vuông góc với  mà phần tử nước ở đó dao động với biên độ cực đại là

 **A.** 12. **B.** 10. **C.** 5. **D.** 6.

**Câu 9** : Hai nguồn sóng kết hợp trên mặt nước cách nhau một đoạn S1S2 = 9λ phát ra dao động cùng pha nhau. Trên đoạn S1S2 , số điểm có biên độ cực đại cùng pha với nhau và cùng pha với nguồn (không kể hai nguồn) là:

 **A.**6  **B**.10  **C**.8  **D**.12
**Câu 10**. Trên mặt thoáng của chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B giống nhau dao động cùng tần số f = 8Hz tạo ra hai sóng lan truyền với v = 16cm/s. Hai điểm MN nằm trên đường nối AB và cách trung điểm O của AB các đoạn lần lượt là OM = 3,75 cm, ON = 2,25cm. Số điểm dao động với biên độ cực đại và cực tiểu trong đoạn MN là:

 **A.** 5 cực đại 6 cực tiểu **B.** 6 cực đại, 6 cực tiểu

 **C**. 6 cực đại , 5 cực tiểu **D.** 5 cực đại , 5 cực tiểu

 **Câu 11:** Trên bề mặt chất lỏng có 2 nguồn phát sóng kết hợp  và  dao động đồng pha, cách nhau một khoảng  bằng 40cm. Biết sóng do mỗi nguồn phát ra có , vận tốc truyền sóng  Xét điểm thuộc mặt nước nằm trên đường thẳng vuông góc với  tại . Đoạn  có giá trị lớn nhất là bao nhiêu để tại  có dao động với biên độ cực đại:

 **A.** 20cm **B.** 50cm **C.** 40cm **D.** 30cm

**Câu 12:** Trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 40cm luôn dao động cùng pha, có bước sóng 6cm. Hai điểm CD nằm trên mặt nước mà ABCD là một hình chữ nhât, AD=30cm. Số điểm cực đại và cực tiểu trên đoạn CD lần lượt là :

 **A.** 5 và 6 **B.** 7 và 6 **C.** 13 và 12 **D.** 11 và 10

**Câu 13:** Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại *A* và *B*. Hai nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha và cùng tần số 10 Hz. Biết cm, tốc độ truyền sóng ở mặt nước là 0,3 m/s. Ở mặt nước, *O* là trung điểm của *AB*, gọi  là đường thẳng hợp với *AB* một góc . *M* là điểm trên  mà phần tử vật chất tại *M* dao động với biên độ cực đại (*M* không trùng với *O*). Khoảng cách ngắn nhất từ *M* đến *O* là

 **A.** 1,72 cm. **B.** 2,69 cm. **C.** 3,11 cm. **D.** 1,49 cm.

**Câu 14**. Hai nguồn sóng kết hợp giống hệt nhau được đặt cách nhau một khoảng cách x trên đường kính của một vòng tròn bán kính R (x < R) và đối xứng qua tâm của vòng tròn. Biết rằng mỗi nguồn đều phát sóng có bước sóng λ và x = 6λ. Số điểm dao động cực đại trên vòng tròn là

 **A**. 26 B. 24 **C**. 22. **D**.20.

**Câu 15:** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn  và  cách nhau 8 cm, dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 80 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Ở mặt nước, gọi  là đường trung trực của đoạn . Trên , điểm  ở cách  3 cm; điểm  dao động ngược pha với  và gần  nhất sẽ cách  một đoạn có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

 **A.** 0,4 cm. **B.** 0,8 cm.**C.** 0,6 cm. **D.** 1,8 cm.

**II. BIỆN PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ÔN MỨC 3**

**1. Dạy kĩ kiến thức cơ bản để rèn tốt mức 1,2. Trong mức 2 chú ý trang bị những bài tập đơn giản làm nền tảng để hs vận dụng làm bt ở mức 3**

**2. Phân dạng bài tập theo các chủ đề. Mỗi chủ đề đưa ra một số bài tập điển hình để làm minh họa trên lớp và một số bài tập tương tự để hs về nhà luyện tập**

**3. Ôn tập nhắc lại cho học sinh phương pháp giải của từng dạng, các chú ý quan trọng, mở rộng đào sâu để làm được dạng bài sao cho phù hợp với đối tượng.**

Ví dụ khi dạy dạng bài trong phần giao thoa sóng cơ:

“Tìm vị trí các điểm dao động cùng pha với hai nguồn trên đường trung trực của đoạn thẳng nối hai nguồn”

**- Với học sinh khá:** ôn lại cách tìm vị trí các điểm dao động cùng pha hoặc ngược pha với hai nguồn

+ Cùng pha 

A

B

M

O

d

d

+ Ngược pha 

Mở rộng nếu tìm vị trí các điểm dao dộng cùng pha với điểm O hoặc một điểm A nào đó nằm trên đường trung trực

**- Với học sinh giỏi:** Đưa ra sự phân bố các điểm dao động cùng pha hoặc ngược pha với hai nguồn …

**4. Trong mỗi dạng bài sắp xếp theo thứ tự từ dễ đến khó (3.0; 3.1; 3.2; ………) dựa trên nền tảng học sinh đã học mức 1,2**

**5. Khi gặp kiểu bài mà học sinh gặp khó khăn thì chúng ta có thể xây dựng thêm 1 số bài tập tương tự cho hs luyện tập**

**Ví dụ trong phần giao thoa sóng cơ có câu hỏi**

**Câu 1 :** Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 10 cm có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình: , tốc độ truyền sóng trên mặt nước là . Xét đoạn thẳng CD = 4cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 5 điểm dao dộng với biên độ cực đại là:

 **A.** 5,2 cm. **B.** 6 cm. **C.** 4,2 cm. **D.** 6,8 cm.

**Thì tôi chuẩn bị thêm 1 số câu hỏi sau để hs được luyện tập củng cố**

1. Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 8 cm có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình: uA = uB = acos(40πt), tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Xét đoạn thẳng CD = 4 cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 3 điểm dao dộng với biên độ cực đại là

 **A.** 3,3 cm. **B.** 6 cm. **C.** 8,9 cm. **D.** 9,7 cm.

1. Ở mặt chất lỏng, tại hai thời điểm A và B cách nhau  có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng . Gọi  và  là hai điểm thuộc bề mặt chất lỏng sao cho  là hình thang cân và khoảng cách . Để trên đoạn  có đúng 5 cực đại thì diện tích lớn nhất của hình thang  bằng

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

1. Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 20 cm có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình: uA = uB = acos(40πt), tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Xét đoạn thẳng CD = 10 cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Tìm khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 3 điểm dao dộng với biên độ cực đại
2. Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 20 cm có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình: uA = uB = acos(40πt), tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 30 cm/s. Xét đoạn thẳng CD = 10 cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Tìm khoảng cách lớn nhất từ CD đến AB sao cho trên đoạn CD chỉ có 7 điểm dao dộng với biên độ cực đại
3. Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 20 cm có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình: uA = uB = acos(40πt), tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 50 cm/s. Xét đoạn thẳng CD = 12 cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Tìm diện tích lơn nhất của hình thang ABCD sao cho trên đoạn CD chỉ có 3 điểm dao dộng với biên độ cực đại
4. Tại hai điểm A và B trên mặt nước cách nhau 16 cm có hai nguồn kết hợp dao động với phương trình: uA = uB = acos(40πt), tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 50 cm/s. Xét đoạn thẳng CD = 8 cm trên mặt nước có chung đường trung trực với AB. Tìm diện tích lơn nhất của hình thang ABCD sao cho trên đoạn CD chỉ có 5 điểm dao dộng với biên độ cực đại

**6. Cập nhật các dạng câu hỏi mới**

Ngoài những bài tập quen thuộc thì giáo viên cần thường xuyên cập nhật những câu hỏi có dạng hỏi mới trong các đề thi hoặc trên các trang mạng internet.

Việc xây dựng có thể nhiều người trong chúng ta chưa làm được nhưng khi cập nhật được những dạng câu hỏi mới. Học sinh xử lý còn bỡ ngỡ thì chúng ta có thể xây dựng thêm một số câu tương tự để học sinh luyện tập củng cố

**Ví dụ khi cho học sinh làm bài tập tìm số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng nối hai nguồn trong phần giao thoa sóng. Mà chúng ta cập nhật được câu hỏi:**

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng với hai nguồn kết hợp A, B cùng biên độ và cùng pha. Biết khoảng cách . Xét trên đoạn thẳng AB, nếu khoảng cách nhỏ nhất giữa điểm M (tại đó mặt nước dao động cực đại) đến điểm N (tại đó mặt nước không dao động) là  thì khoảng cách xa nhất giữa hai điểm M, N bằng

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

**Thì xây dựng cho hs một số câu cùng hình thức như sau**

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng với hai nguồn kết hợp A, B cùng biên độ và cùng pha. Biết khoảng cách AB= 25 cm. Xét trên đoạn thẳng AB, nếu khoảng cách nhỏ nhất giữa điểm dao động với biên độ cực tiểu là 1 cm thì khoảng cách xa nhất giữa một điểm dao động với biên độ cực đại và cực tiểu bằng
2. Trong thí nghiệm giao thoa sóng với hai nguồn kết hợp A, B cùng biên độ và cùng pha. Biết khoảng cách AB= 20 cm. Xét trên đoạn thẳng AB, nếu khoảng cách nhỏ nhất giữa điểm hai điểm cực đại là 0,5 cm thì khoảng cách xa nhất giữa hai điểm cực đại bằng
3. Trong thí nghiệm giao thoa sóng với hai nguồn kết hợp A, B cùng biên độ và cùng pha. Biết khoảng cách AB= 20 cm. Xét trên đoạn thẳng AB, nếu khoảng cách nhỏ nhất giữa điểm hai điểm cực đại là 0,5 cm thì khoảng cách xa nhất giữa hai điểm cực tiểu bằng
4. Trong thí nghiệm giao thoa sóng với hai nguồn kết hợp A, B cùng biên độ và cùng pha. Biết khoảng cách AB= 30 cm. Xét trên đoạn thẳng AB, nếu khoảng cách nhỏ nhất giữa điểm hai điểm cực đại là 0,5 cm thì khoảng cách xa nhất giữa một điểm cực đại và một điểm cực tiểu bằng

**Ví dụ hs gặp câu bt về dao động kí điện tử trong đề thi TNTHPT 2021**

**Câu 32:** Để xác định điện dung C của một tụ điện, một học sinh mắc nối tiếp tụ điện này với một điện trở *20 Ω* rồi mắc hai đầu đoạn mạch vào một nguồn điện xoay chiều có tần số thay đổi được. Dùng dao động kí điện tử để hiển thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu điện trở và điện áp giữa hai đầu tụ điện (các đường hình sin). Thay đổi tần số của nguồn điện đến khi độ cao của hai đường hình sin trên màn hình dao động kí bằng nhau như hình bên. Biết dao động kí đã được điều chỉnh thang đo sao cho ứng với mỗi ô vuông trên màn hình thì cạnh nằm ngang là *0,005 s* và cạnh đứng là *5 V*. Giá trị của *C* là

A. 80.10-5 F. B. 4,7.10-5 F. C. 32.10-5 F. D. 16.10-5 F.

**Thì tôi làm cho hs những câu tương tự**

1. Để xác định độ tự cảm của một cuộn cảm thuần, một học sinh mắc cuộn cảm này với một điện trở *R*= 100 Ω rồi mắc hai đầu mạch vào nguồn điện xoay chiều. Dùng dao động kí điện tử để hiển thị đồng thời đồ thị điện ạ́p tức thời giữa hai đầu cuộn cảm và điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở  thì cho kết quả như hình bên (các đường hình sin). Biết dao động kí đã được chỉnh sao cho ứng với mỗi ô vuông trên màn hình thì cạnh nằm ngang là 0,002 s và cạnh thẳng đứng là 10 V. Độ tự cảm của cuộn dây là
2. Để xác định điện dung C của một tụ điện, một học sinh mắc nối tiếp tụ điện này với một điện trở *20 Ω* rồi mắc hai đầu đoạn mạch vào một nguồn điện xoay chiều có tần số thay đổi được. Dùng dao động kí điện tử để hiển thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu điện trở và điện áp giữa hai đầu tụ điện (các đường hình sin). Thay đổi tần số của nguồn điện đến khi độ cao của hai đường hình sin trên màn hình dao động kí bằng nhau như hình bên. Biết dao động kí đã được điều chỉnh thang đo sao cho ứng với mỗi ô vuông trên màn hình thì cạnh nằm ngang là *0,005 s* và cạnh đứng là *5 V*. Giá trị của *C* là

A. 80.10-5 F. B. 4,7.10-5 F. C. 32.10-5 F. D. 16.10-5 F.

1. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Để xác định hệ số công suất của đoạn mạch này, một học sinh dùng dao động kí điện tử để hiển thị đồng thời đồ thị điện ạ́p tức thời giữa hai đầu đoạn mạch và điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở  và cho kết quả như hình bên (các đường hình sin). Hệ số công suất của đoạn mạch này là

**A.** 0, 50.  **B.** 1, 0.

**C.** 0, 71.  **D.** 0, 87.

1. Để xác định điện dung C của một tụ điện, một học sinh mắc nối tiếp tụ điện này với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm  H rồi mắc hai đầu đoạn mạch vào một nguồn điện xoay chiều có tần số thay đổi được. Dùng dao động kí điện tử để hiển thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu cuộn cảm và điện áp giữa hai đầu tụ điện (các đường hình sin). Biết dao động kí đã được điều chỉnh thang đo sao cho ứng với mỗi ô vuông trên màn hình thì cạnh nằm ngang là *0,004 s* và cạnh đứng là *5 V*, mạch có tính dung kháng. Giá trị của *C* là
2. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Để xác định hệ số công suất của đoạn mạch này, một học sinh dùng dao động kí điện tử để hiển thị đồng thời đồ thị điện ạ́p tức thời giữa hai đầu đoạn mạch và điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm thuần và cho kết quả như hình bên (các đường hình sin). Hệ số công suất của đoạn mạch này là
3. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Để xác định hệ số công suất của đoạn mạch này, một học sinh dùng dao động kí điện tử để hiển thị đồng thời đồ thị điện ạ́p tức thời giữa hai đầu đoạn mạch và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện và cho kết quả như hình bên (các đường hình sin). Độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu cuộn cảm thuần và hai đầu mạch là
4.  Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có gồm cuộn cảm và tụ điện có điện dung  mắc nối tiếp. Dùng dao động kí điện tử để hiển thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu cuộn cảm và điện áp giữa hai đầu tụ điện (các đường hình sin). Biết dao động kí đã được điều chỉnh thang đo sao cho ứng với mỗi ô vuông trên màn hình thì cạnh nằm ngang là *0,004 s* và cạnh đứng là *5 V*. Hệ số tự cảm của cuộn dây là
5. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm và điện trở mắc nối tiếp. Biết hệ số tự cảm của cuộn cảm là có độ tự cảm  H . Dùng dao động kí điện tử để hiển thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu cuộn cảm và điện áp giữa hai đầu điện trở (các đường hình sin). Biết dao động kí đã được điều chỉnh thang đo sao cho ứng với mỗi ô vuông trên màn hình thì cạnh nằm ngang là *0,005 s* và cạnh đứng là *10 V*. Điện trở của cuộn cảm là
6. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có gồm cuộn cảm có điện trở 50 Ω và tụ điện mắc nối tiếp. Dùng dao động kí điện tử để hiển thị đồng thời đồ thị điện áp giữa hai đầu cuộn cảm và điện áp giữa hai đầu tụ điện (các đường hình sin). Biết dao động kí đã được điều chỉnh thang đo sao cho ứng với mỗi ô vuông trên màn hình thì cạnh nằm ngang là *0,004 s* và cạnh đứng là *8V*. Hệ số tự cảm của cuộn dây là

**6. Gặp câu hỏi mức 3 khó (vd 3.7; 3.8; 3.9)**

**Học sinh sẽ cảm thấy khó khăn khi làm những câu hỏi này thì chúng ta có thể xây dựng những câu hỏi mức 3 đơn giản. Mỗi câu hỏi khai thác 1 khía cạnh của câu hỏi khó để rèn luyện những kĩ năng riêng phần. Sau đó cho câu hỏi khó hs vận dụng tổng hợp các kĩ năng riêng phần**

**Ví dụ khi hs gặp câu hỏi**

1. Ở mặt nước, tại hai điểm A và B có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. ABCD là hình vuông nằm ngang. Biết trên CD có 3 vị trí mà ở đó các phần từ dao động với biên độ cực đại. Trên AB có tối đa bao nhiêu vị trí mà phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại?

A. 13. B. 7. C. 11. D. 9.

1. Ở mặt nước, tại hai điểm A và B có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. C, D là hai điểm thuộc mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. Biết trên AB có 15 vị trí mà ở đó các phần tử dao động với biên độ cực đại. Số vị trí trên CD tối đa ở đó dao động với biên độ cực đại là

A. 7 B. 3 C. 5 D. 9

 **Để làm những kiểu dạng câu hỏi như vậy tôi xây dựng cho hs những câu hỏi mức 3 đơn giản để rèn các kĩ năng riêng phần**

1. Ở mặt nước, tại hai điểm A và B cách nhau 30 cm có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết trên AB có 13 vị trí mà ở đó các phần tử dao động với biên độ cực đại. Bước sóng có thể nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 2,5 cm **B.** 4 cm. **C.** 4,8 cm. **D.** 6 cm

1. Ở mặt nước, tại hai điểm A và B cách nhau 20 cm có hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết trên AB có 10 vị trí mà ở đó các phần tử dao động với biên độ cực tiểu. Bước sóng có thể nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 2,5 cm **B.** 4 cm. **C.** 4,8 cm. **D.** 6 cm

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp S1 và S2 cách nhau 20 cm và dao động cùng pha với tần số f. Hai điểm Mvà N nằm trên mặt nước tạo với S1 và S2 thành hình vuông S1S2MN. Trên MN quan sát thấy 7 điểm dao động với biên độ cực đại. Bước sóng có thể nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 2,5 cm **B.** 3 cm. **C.** 3,5 cm. **D.** 2 cm

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp S1 và S2 cách nhau 25 cm và dao động cùng pha với tần số f. Hai điểm Mvà N nằm trên mặt nước tạo với S1 và S2 thành hình vuông S1S2MN. Trên MN quan sát thấy 9 điểm dao động với biên độ cực đại. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước 50 cm/s. Tần số dao động của hai nguồn sóng **không thể nhận giá trị nào** dưới đây?

**A.** 24 Hz. **B.** 21 Hz. **C.** 23 Hz. **D.** 19 Hz.

**7. Xây dựng thêm một số bài tập mới, sáng tạo dựa trên nền tảng các câu hỏi quen thuộc để mở rộng, khắc sâu và rèn kĩ năng tư duy cho học sinh**

**Ví dụ tôi tự xây dựng những câu hỏi hoàn toàn mới trong phần tán sắc ánh sáng dựa vào kiến thức lớp 11 và tán sắc ánh sáng của lớp 12**

**Câu 1:** Trong tiết học về hiện tượng tán sắc ánh sáng, một học sinh sử dụng nguồn laser S phát ra chùm sáng đơn sắc đỏ chiếu đến điểm chính giữa I của một bản thủy tinh hình bán nguyệt, cho tia khúc xạ IR1 và tia phản xạ IR2 như hình vẽ. Chiết suất của vật liệu thủy tinh đối với ánh sáng đơn sắc đỏ là n. Bằng thước đo góc, học sinh đo được các góc α và θ có giá trị thỏa mãn sinα = 0,8 và sinθ = 0,92. Giữ nguyên phương tia tới SI, xoay bản thủy tinh quanh một trục qua I vuông góc với bản một góc ϕ thì tia IR1 vuông góc tia IR2. Góc ϕ **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

N

**I**

S

α

θ

R1

n

R2

**A.** 35o. **B.** 11o. **C.** 20o. **D.** 4o.

**HD:**

- Lúc ban đầu ta có, sinα = 0,8 nên sini = 0,6 suy ra góc tới i = 36,86990

 và sinθ = 0,92 nên sinr = 0,392.

- Suy ra chiết suất n của bản thủy tinh đối với ánh sáng đỏ là: n = sini/sinr = 1,5309.

- Để tia phản xạ vuông góc tia khúc xạ thì góc tới thỏa:  suy ra = 56,8470.

- Vậy phải xoay bản một góc: ϕ = - i = 19,980.

**Chọn C.**

**Câu 2:** Trong tiết học về hiện tượng tán sắc ánh sáng, một học sinh sử dụng nguồn laze S chiếu một chùm tia sáng đơn sắc đỏ, hẹp tới bản thủy tinh hình bán nguyệt gắn chặt trên vòng tròn chia độ, cho tia khúc xạ và tia phản xạ như hình vẽ. Giữ nguyên phương tia tới của chùm tia laze, xoay vòng tròn chia độ một góc ϕ quanh một trục đi qua điểm tới và vuông góc với bản thì tia khúc xạ gần như sát mặt phân cách. Góc ϕ **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 22o. **B.** 13o.

**C.** 66o. **D.** 43o.

**HD:**

**-** Chiết suất của bản thủy tinh đối với ánh sáng đỏ của laze: 

- Để tia khúc xạ gần như sát mặt phân cách thì góc tới i = igh = 43,160.

- Từ đó phải quay một góc ϕ = 23,160 hoặc 63,160.

**Chọn A.**

**Câu 3:** Kẻ trộm giấu viên đá quý ở dưới đáy bể bơi rộng. Anh ta đặt chiếc bè mỏng đồng chất hình tròn bán kính R trên mặt nước, tâm của bè nằm trên đường thẳng đứng đi qua viên đá. Mặt nước yên lặng và mức nước là 2,5 m. Giả thiết ánh sáng do viên đá phát ra là ánh sáng đa sắc và chiết suất của nước đối với ánh sáng đỏ là 1,334, đối với ánh sáng tím là 1,352. Bỏ qua kích thước của viên đá so với độ sâu của bể, bán kính của chiếc bé. Giá trị nhỏ nhất của R để người ở ngoài bể bơi không nhìn thấy viên đá quý có giá trị xấp xỉ bằng

 **A.** 2,58 m. **B.** 3,54 m. **C.** 2,84 m. **D.** 2,82 m.

**HD:**

- Để người ở ngoài bể không quan sát thấy viên đá thì tia sáng từ viên đá đến rìa của tấm bè bị phản xạ toàn phần, không cho tia khúc xạ ra ngoài không khí.

- Do chiết suất của nước đối với các ánh sáng là nđ = 1,334 và nt = 1,352 nên góc giới hạn phản xạ toàn phần tương ứng igh(đỏ) > igh(tím).

→ Từ đó chỉ cần tính bán kính R dựa vào tia đơn sắc màu đỏ.

- Từ hình vẽ, ta có .

**Chọn C.**

**Kết luận: Tóm lại khi dạy mức 3 cần sắp xếp các bài tập từ dễ đến khó. Mỗi kiểu bài cần có bài tập điển hình minh họa làm ở lớp và các bài tập tương tự về nhà cho hs luyện tập. Với những bài khó thì nên trang bị những bài tập rèn luyện những kĩ năng riêng phần trước, sau đó cho bài tập tổng hợp để hs không có cảm giác bị khó và sợ**