**Câu 1.** Một con lắc đơn có chiều dài *l*, dao động tại nơi có . Chu kì dao động của con lắc được xác định bởi biểu thức

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

**Câu 2.** Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu  tương ứng là điện áp tức thời của hai đầu các phần tử R, L, C. Quan hệ về pha của các điện áp này là

**A.**  sớm pha  so với  **B.**  sớm pha  so với 

**C.**  sớm pha  so với  **D.**  sớm pha  so với 

**Câu 3.** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm  và  cách nhau 20 cm có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp. Gọi  và  là hai đường thẳng ở mặt chất lỏng cùng vuông góc với đoạn thẳng  và cách nhau 9 cm. Biết số điểm cực đại giao thoa trên  và  tương ứng là 7 và 3. Số điểm cực đại giao thoa trên đoạn thẳng  là

**A.** 13 **B.** 15 **C.** 17 **D.** 19

**Câu 4.** Theo thuyết điện từ Mắc-xoen thì nếu tại một nơi có điện trường biến thiên theo thời gian thì tại đó sé sinh ra

**A.** điện trường xoáy **B.** một dòng điện

**C.** một từ trường **D.** điện trường và từ trường

**Câu 5.** Âm của một cây đàn ghi ta và của một cái kèn phát ra mà tai người phân biệt được âm khác nhau vì không thể cùng

**A.** mức cường độ âm **B.** đồ thị dao động âm

**C.** cường độ âm **D.** tần số âm

**Câu 6.** So với hạt nhân , hạt nhân  có nhiều hơn

**A.** 11 nơtrôn và 6 prôtôn **B.** 5 nơtrôn và 6 prôtôn

**C.** 6 nơtrôn và 5 prôtôn **D.** 5 nơtrôn và 12 prôtôn

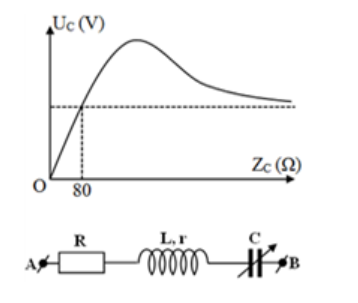
**Câu 7.** Cho mạch điện xoay chiều như hình vẽ. Biết r = 20 Ω . Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều u = 120 2 cos ( ωt ) V . Cho C biến thiên, đồ thị biểu diễn hiệu điện thế hiệu dụng trên tụ phụ thuộc vào Z C như trong hình và khi Z C = 80 Ω thì công suất tiêu thụ trên R là 135 W. Giá trị cực đại của hiệu điện thế hiệu dụng trên tụ bằng

A. 120√2 V

B. 120√3 V

C. 120V

D. 240V



**Câu 8.** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

**A.** các electron liên kết được với ánh sáng giải phóng để trở thành các electron dẫn.

**B.** quang điện xảy ra bên trong một chất khí.

**C.** quang điện xảy ra ở bên trong một khối kim loại.

**D.** quang điện xảy ra ở bên trong một khối điện môi.

**Câu 9.** Chu kì bán rã của hai chất phóng xạ A và B là 20 phút và 40 phút. Ban đầu hai chất phóng xạ có số hạt nhân bằng nhau. Sau 80 phút thì tỉ số các hạt A và B bị phân rã là

**A.**  **B.** 4 **C.**  **D.** 

**Câu 10.** Chiếu hai khe trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng , người ta đo được khoảng cách ngắn nhất giữa vân tối thứ 2 đến vân sáng bậc 4 kể từ vân sáng trung tâm là 2,5 mm. Biết khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát bằng 2 m. Khoảng cách giữa hai khe sáng bằng

**A.** 0,6 mm. **B.** 1,2 mm. **C.** 1,5 mm. **D.** 2 mm.

**Câu 11.** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình . Đại lượng  được gọi là

**A.** Tần số góc. **B.** Biên độ. **C.** Pha ban đầu. **D.** Pha dao động.

**Câu 12.** Trong hiện tượng sóng dừng trên dây. Khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng sóng liên tiếp bằng

**A.** một số nguyên lần bước song. **B.** một phần tư bước sóng .

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

**Câu 13.** Suất điện động  có giá trị hiệu dụng là

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

**Câu 14.** Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  và một tụ điện có điện dung biến đổi  đến . Lấy . Chu kì dao động riêng của mạch này có giá trị

**A.** Từ  đến  **B.** Từ  đến 

**C.** Từ  đến  **D.** Từ  đến 

**Câu 15.** Một dao động điều hòa với biên độ A dọc theo trục Ox. Tại thời điểm ban đầu  vật có li độ  và đang chuyển động theo chiều âm của trục tọa độ. Pha ban đầu  của dao động của vật là:

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

**Câu 16.** Trong mẫu nguyên tử của Bo, bán kính quỹ đạo dừng ứng với trạng thái cơ bản của nguyên tử Hiđrô là  và năng lượng của nguyên tử ứng với các trạng thái dừng được xác định bằng biểu thức , với  Một đám nguyên tử Hiđrô đang ở trạng thái kích thích ứng với bán kính quỹ đạo dừng là . Tỉ số giữa phôtôn có năng lượng lớn nhất và phôtôn có năng lượng nhỏ nhất có thể phát ra là

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

**Câu 17.** Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

**A.** tăng cường độ chùm sáng. **B.** tán sắc ánh sáng.

**C.** nhiễu xạ ánh sáng. **D.** giao thoa ánh sáng.

**Câu 18.** Một nguồn âm phát sóng cầu trong không gian. Giả sử không hấp thụ và phản xạ âm. Tại điểm cách nguồn âm 1 m thì mức cường độ âm bằng 70 dB. Tại điểm cách nguồn âm 5m có mức cường độ âm bằng

**A.** 56 dB. **B.** 100 dB. **C.** 47 dB. **D.** 69 dB.

**Câu 19.** Cho phản ứng hạt nhân: . Đây là

**A.** Phản ứng phân hạch. **B.** Phản ứng thu năng lượng.

**C.** Phản ứng nhiệt hạch. **D.** Hiện tượng phóng xạ hạt nhân.

**Câu 20.** Gọi  lần lượt là chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng đơn sắc đỏ, tím, vàng. Sắp xếp nào sau đây là đúng?

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

**Câu 21.** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

**B.** Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

**C.** Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

**Câu 22.** Hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là  và . Khi li độ của dao động thứ nhất  thì li độ của dao động tổng hợp của hai dao động bằng 2 cm. Dao động tổng hợp của hai dao động có biên độ bằng

**A.** 12 cm **B.** 15 cm **C.** 13 cm **D.** 14 cm

**Câu 23.** Một lò xo nằm ngang treo một vật có khối lượng 100 g dao động điều hòa với biên độ , độ cứng của lò xo . Cơ năng của vật dao động là

**A.** 0,125 J **B.** 1250 J **C.** 12,5 J **D.** 1,25 J

**Câu 24.** Tia tử ngoại được dùng

**A.** trong y tế chụp điện, chiếu điện.

**B.** để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm kim loại.

**C.** để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.

**D.** để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

**Câu 25.** Hai quả cầu nhỏ có kích thước giống nhau tích các điện tích là  và . Cho hai quả cầu tiếp xúc với nhau rồi đặt chúng trong không khí cách nhau 10 cm thì lực tương tác giữa chúng có độ lớn là

**A.** 4,5 N **B.** 8,1 N **C.** 0,0045 N **D.** 

**Câu 26.** Một mạch dao động điện tử gồm tụ điện có điện dung  và một cuộn dây thuần cảm, dao động điện từ có dòng điện cực đại trong mạch 60mA. Tại thời điểm ban đầu điện tích trên tụ điện là  và cường độ dòng điện trong mạch là . Độ tự cảm của cuộn dây là

**A.** 50 mH **B.** 60 mH **C.** 70 mH **D.** 40 mH

**Câu 27.** Công thoát electron của một kim loại là , giới hạn quang quang điện là . Khi chiếu vào bề mặt kim loại đó chùm bức xạ có bước sóng  thì động năng ban đầu cực đại của electron quang điện bằng

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

**Câu 28.** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi C để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại; khi đó điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là . So với điện áp hai đầu đoạn mạch thì điện áp hai đầu điện trở thuần

**A.** sớm pha hơn một góc  **B.** sớm pha hơn 

**C.** trễ pha hơn một góc  **D.** trễ pha hơn một góc 

**Câu 29.** Trong thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,4mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,6m. Nguồn sáng phát ra đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng và . Trên màn quan sát, gọi M và N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 6mm và 14mm. Số vân sáng quan sát được trên màn trong khoảng M và N là

**A.** 8 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 9

**Câu 30.** Cho phản ứng hạt nhân: . Lấy độ hụt khối của hạt nhân T, hạt nhân D, hạt nhân He lần lượt là 0,009106u; 0,002491u và 0,030382u và . Năng lượng tỏa ra của phản ứng xấp xỉ bằng:

**A.** 21,076 MeV **B.** 200,025 MeV **C.** 17,498 MeV **D.** 15,017 MeV

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 31.** Cho mạch điện có sơ đồ như hình vẽ. Biết ; ; . Bỏ qua điện trở của ampe kế A và dây dẫn. Số chỉ của ampe kế là 0,6 A. Giá trị của điện trở trong r của nguồn điện là  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Câu 32.** Chất lỏng fluorexerin hấp thụ ánh sáng kích thích có bước sóng  và phát ra ánh sáng có bước sóng . Biết hiệu suất của sự phát quang này là  (hiệu suất của sự phát quang là tỉ số giữa năng lượng của ánh sáng phát quang và năng lượng của ánh sáng kích thích trong một đơn vị thời gian), số phôtôn của ánh sáng kích thích chiếu đến trong 1s là  hạt. Số phôtôn của chùm sáng phát ra trong 1s là

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

**Câu 33.** Mắt của một người có quang tâm cách võng mạc khoảng 1,52 cm. Tiêu cự của thể thủy tinh thay đổi giữa hai giá trị và . Khoảng nhìn rõ của mắt gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 95,8 cm **B.** 93,5 cm **C.** 97,4 cm **D.** 97,8 cm

**Câu 34.** Cho mạch điện xoay chiều *RLC* mắc nối tiếp , cuộn cảm thuần và tụ điện có dung kháng  thay đổi. Khi  hoặc khi  thì công suất tiêu thụ đoạn mạch như nhau. Nếu cường độ dòng điện qua mạch khi  là  thì khi  dòng điện qua mạch có biểu thức

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 35.** Một khung dây dẫn hình chữ nhật có diện tích , ban đầu ở vị trí song song với các đường sức từ của một từ trường đều có độ lớn . Khung quay đều trong thời gian  đến vị trí vuông góc với các đường sức từ. Độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

**A.** 5 mV **B.** 12 mV **C.** 3,6 mV **D.** 4,8 mV

**Câu 36.** Dùng một hạt  có động năng 7,7 MeV bắn vào một hạt nhân  đang đứng yên gây ra phản ứng . Hạt nhân prôtôn bay ra theo phương vuông góc với phương bay tới của . Cho khối lượng của các hạt nhân: ; ; ;  và . Động năng của hạt nhân  là

**A.** 6,145 MeV **B.** 2,214 MeV **C.** 1,345 MeV **D.** 2,075 MeV

**Câu 37.** Cho sóng ngang truyền trên dợi dây dài có bước sóng 60 cm, biên độ  không đổi. Ba phần tử M, N, P trên dây có vị trí cân bằng cách vị trí cân bằng của nguồn lần lượt là 10 cm, 40 cm, 55 cm. Tại thời điểm khi sóng đã truyền qua cả ba phần tử và vị trí tức thời của M, N, P thẳng hàng thì khoảng cách NP là

**A.** 24 cm **B.** 17 cm **C.** 15 cm **D.** 20 cm

**Câu 38.** Điện năng từ một trạm phát điện được đưa đến một khu tái định cư bằng dây truyền tải một pha. Cho biết, nếu điện áp tại đầu truyền đi tăng từ U lên 2U thì số hộ dân được trạm cung cấp đủ điện năng từ 120 lên 144. Cho rằng chỉ tính đến hao phí trên đường dây, công suất tiêu thụ điện của các hộ dân đều như nhau. Nếu điện áp truyền đi là 4U thì trạm phát này cung cấp đầy đủ điện năng cho

**A.** 168 hộ dân **B.** 504 hộ dân **C.** 192 hộ dân **D.** 150 hộ dân

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 39.** Đặt điện áp  ( không đổi) vào đoạn mạch mắc nối tiếp điện trở R, tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng  giữa hai đầu cuộn cảm và hệ số công suất  của đoạn mạch theo giá trị độ tự cảm L. Giá trị của **gần nhất** với giá trị nào sau đây? |  |

**A.** 240V **B.** 165V **C.** 220V **D.** 185V

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 40.** Lò xo nhẹ một đầu cố định, một đầu còn lại gắn vào sợi dây mềm, không dãn có treo một vật nhỏ m (như hình vẽ). Khối lượng dây và sức cản của không khí không đáng kể. Tại , m đang đứng yên ở vị trí cần bằng thì được truyền với vận tốc  thẳng đứng từ dưới lên. Sau đó, lực căng dây T tác dụng vào m phụ thuộc thời gian theo quy luật mô tả bởi đồ thị ở hình vẽ (H.2). Biết lúc vật cân bằng lò xo giãn 10cm và trong quá trình chuyển động m không chạm với lò xo. Quãng đường m đi được kể từ lúc bắt đầu chuyển động đến thời điểm  bằng |  |

**A.** 60cm **B.** 40cm **C.** 65cm **D.** 45cm

**Đáp án**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1-C** | **2-B** | **3-A** | **4-A** | **5-B** | **6-B** | **7-D** | **8-A** | **9-C** | **10-A** |
| **11-D** | **12-C** | **13-A** | **14-B** | **15-C** | **16-C** | **17-B** | **18-A** | **19-C** | **20-D** |
| **21-A** | **22-C** | **23-A** | **24-D** | **25-B** | **26-D** | **27-A** | **28-A** | **29-C** | **30-C** |
| **31-C** | **32-B** | **33-B** | **34-A** | **35-A** | **36-D** | **37-B** | **38-D** | **39-B** | **40-B** |

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:** **Đáp án C**

Tần số góc của con lắc đơn: . Chu kì của con lắc đơn: 

**Câu 2:** **Đáp án B**

Đoạn mạch chỉ có tụ điện:  trễ pha  so với  hay  sớm pha  so với .

|  |  |
| --- | --- |
| Từ giản đồ vectơ, suy ra mối quan hệ về pha của các điện áp:  -  và *i* cùng pha  -  sớm pha hơn  (hoặc *i*) là  và sớm pha hơn  là  -  trễ pha hơn  (hoặc *i*) là  và trễ pha hơn  là |  |

**Câu 3:** **Đáp án A**

|  |  |
| --- | --- |
| Từ giả thiết, số điểm cực đại giao thoa trên  và  tương ứng là 7 và 3 ta vẽ được hình bên.  Trong đó:      Số cực đại trên đoạn :      điểm cực đại |  |

- Khoảng cách giữa hai cực đại (hoặc cực tiểu) liên tiếp là .

- Bài toán tìm số cực đại, cực tiểu:

+ Hiệu đường từ hai nguồn đến điểm cần xét: 

+ Trên đoạn thẳng L: 

+ Hai điểm M, N bất kì: 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ví dụ: Tính số cực đại, cực tiểu trên đoạn MN    ***Lưu ý:*** - Tùy vào yêu cầu đề bài hai nguồn cùng pha hay ngược pha mà giá trị  được thay ở bảng dưới.  - Không lấy dấu “=” ở bất đẳng thức nếu đoạn cần tìm có chứa nguồn. | | |  |
| ***Nguồn*** | ***Hai nguồn cùng pha*** | ***Hai nguồn ngược pha*** | |
| ***Điểm cực đại*** |  |  | |
| ***Điểm cực tiểu*** |  |  | |

**Câu 4:** **Đáp án A**

Theo thuyết điện từ Mắc-xoen, điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường và từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường xoáy.

**Câu 5:** **Đáp án B**

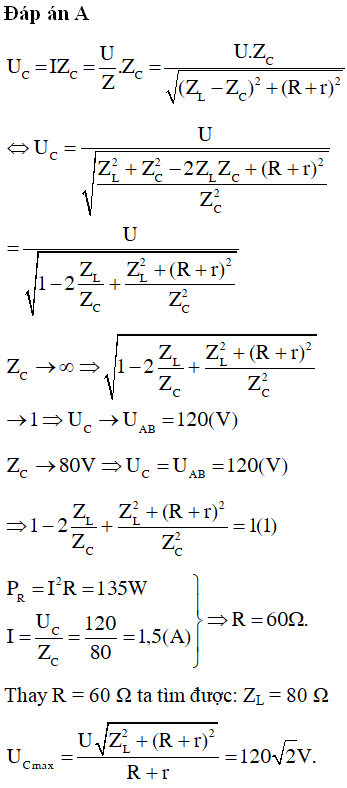
Âm sắc là đặc trưng sinh lý của âm, gắn liền với *đồ thị dao động âm*. Âm sắc có thể giúp phân biệt được các loại nhạc cụ ngay cả khi đang chơi những nốt nhạc có cùng cường độ và cao độ.

**Câu 6:** **Đáp án B**

- Hạt  có , hạt  có 

So với  hạt nhân  nhiều hơn 

**Câu 7:**



**Câu 8:** **Đáp án A**

Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng các electron liên kết được với ánh sáng giải phóng để trở thành các electron dẫn.

**Câu 9:** **Đáp án C**

Ta có: 

Sau  phút, số hạt A và B bị phân rã: 

- Hạt nhân có số hạt, khối lượng lúc ban đầu là ; sau thời gian t bị phân rã nên số hạt, khối lượng còn lại là 

- Số hạt nhân, khối lượng bị phân rã: 

**Câu 10:** **Đáp án A**

Vị trí vân tối thứ 2: 

Vị trí vân sáng thứ 4: 



|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 11:** **Đáp án D**  Các đại lượng trong phương trình dao động điều hòa: |  |

**Câu 12:** **Đáp án C**

Khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng sóng liên tiếp bằng một nửa bước sóng.

**Câu 13:** **Đáp án A**

Suất điện động hiệu dụng: 

**Câu 14:** **Đáp án B**

Chu kì của mạch dao động lí tưởng: 

Khi 

Khi 

**Câu 15:** **Đáp án C**

Cách 1: Tại thời điểm :



Cách 2: Sử dụng vòng tròn lượng giác tại  và chuyển động theo chiều âm 

|  |  |
| --- | --- |
| ***Phương pháp giải nhanh bài toán tìm pha dao động***  Sử dụng vòng tròn lượng giác để tìm pha ban đầu của dao động.  Chú ý: Khi vật chuyển động theo chiều âm thì  và khi chuyển động theo chiều dương thì . |  |

**Câu 16:** **Đáp án C**

Bán kính quỹ đạo: 

Phôtôn có năng lượng lớn nhất ứng với sự chuyển mức từ 6 về 1, phôtôn có năng lượng thấp nhất ứng với mức từ 6 về 5



**Câu 17:** **Đáp án B**

Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng tán sắc ánh sáng.

**Câu 18:** **Đáp án A**

Mức cường độ âm tại một điểm: 



- Cường độ âm tại một điểm: 

- Mức cường độ âm tại một điểm: 

-Tìm cường độ âm tại một điểm: 

- Tìm mức cường độ âm khi cho hai điểm cho trước, áp dụng công thức toán: 





**Câu 19:** **Đáp án C**

Là phản ứng kết hợp hai hạt nhân rất nhẹ thành hạt nhân nặng hơn ở nhiệt độ rất cao nên là phản ứng nhiệt hạch.

**Câu 20:** **Đáp án D**

- Góc lệch D và chiết suất của ánh sáng đối với môi trường trong suốt tăng dần từ đỏ đến tím:

Đỏ < Da cam < Vàng < Lục < Lam < Chàm < Tím

- Bước sóng và góc khúc xạ giảm dần từ đỏ đến tím (vì ).

Đỏ > Da cam > Vàng > Lục > Lam > Chàm > Tím

**Câu 21:** **Đáp án A**

A. Đúng: Theo tính chất của dao động cưỡng bức

B. Sai: Dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì

C. Sai: Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức

D. Sai: Biên độ dao động cưỡng bức chỉ phụ thuộc vào biên độ cưỡng bức

**Câu 22:** **Đáp án C**



Ta có: 

Biên độ dao động tổng hợp: 

**Câu 23:** **Đáp án A**

Cơ năng của vật dao động: 

**Câu 24:** **Đáp án D**

Tia tử ngoại được dùng để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

**Câu 25:** **Đáp án B**

Sau khi tiếp xúc: 

Lực tương tác: 

**Câu 26:** **Đáp án D**

Năng lượng điện từ trong mạch dao động LC: 



**Câu 27:** **Đáp án A**

Theo hệ thức Anh-xtanh: 

Thay 

**Câu 28:** **Đáp án A**

|  |  |
| --- | --- |
| Khi C biến thiên để  cực đại thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch *u* vuông pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch RL.  Từ hình vẽ, áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:      Điện áp hai đầu điện trở sớm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch một góc |  |

***Bài toán cực trị của dòng điện xoay chiều khi C thay đổi:***

- Cộng hưởng khi:  thì các giá trị 

Khi đó: 

- Bài toán có hai giá trị  cho cùng 

Khi đó: 

- Khi  để  thì , khi đó: , 

- Thay đổi C có  cùng , khi đó:



- Thay đổi C để , khi đó: , .

**Câu 29:** **Đáp án C**

Khoảng vân của ; khoảng vân 

Điều kiện trùng nhau của hai bức xạ: 

Khoảng vân trùng: 

Số vân trùng trong khoảng M và N: : có 1 vân trùng.

Số vân sáng của bức xạ: : có 5 vân sáng .

Số vân sáng của bức xạ: : có 3 vân sáng .

Số vân sáng quan sát được: 

***Phương pháp giải bài tập hai vân sáng trùng nhau***

Điều kiện hai bức xạ  trùng nhau: .

Khoảng vân trùng: 

Tọa độ vị trí trùng: 

Số các vị trí vân trùng nhau:

+ Trên bề rộng trường giao thoa L: 

+ Giữa hai điểm M, N: 

*Lưu ý*: Nếu hai điểm M, N cùng phía so với vân trung tâm thì tọa độ cùng dấu; khác phía thì tọa độ khác dấu.

Số vân sáng quan sát được: 

Trong đó:  là số vân sáng quan sát được của bức xạ .

 là số vân sáng trùng.

**Câu 30:** **Đáp án C**

Bảo toàn diện tích và số khối, trong phương trình phản ứng X là nơtrôn:



Năng lượng của phản ứng: 





***Phương pháp giải bài toán tìm năng lượng của phản ứng hạt nhân***

Năng lượng tỏa ra hay thu vào của phản ứng hạt nhân (: tỏa hay : thu)

Xét phản ứng hạt nhân: 

+ Tính theo khối lượng nghỉ: 

+ Tính theo động năng của các hạt: 

+ Tính theo độ hụt khối của các hạt: 

+ Tính theo năng lượng liên kết của các hạt: .

**Câu 31:** **Đáp án C**

Từ 

Mà 

Định luật Ôm cho mạch kín: 

**Câu 32:** **Đáp án B**

Công suất của ánh sáng kích thích: 

Công suất của ánh sáng phát quang: 

Hiệu suất của sự phát quang:

 (phôtôn).

**Câu 33:** **Đáp án B**

Ta có: 



**Câu 34:** **Đáp án A**

Hai giá trị  và  có cùng công suất tiêu thụ P thì:



Khi  thì , ta có: 

Mà 

Điện áp hiệu dụng: 

Khi  thì: 



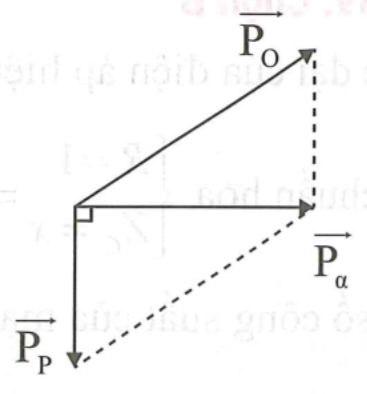
Cường độ dòng điện hiệu dụng: 

Phương trình cường độ dòng điện: 

**Câu 35:** **Đáp án A**

Độ lớn suất điện động cảm ứng:



**Câu 36:** **Đáp án D**

Phương trình phản ứng: 

Bảo toàn động lượng: 

Do hạt p bay vuông góc với hạt  nên:

 (Vì )



 (1)

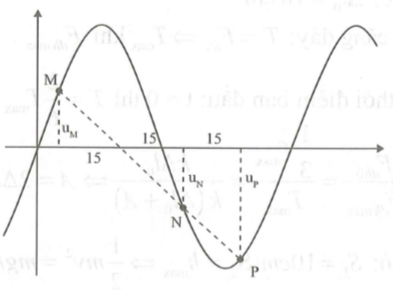
Bảo toàn năng lượng toàn phần:

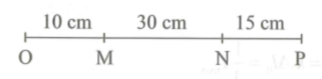




 (2)

Từ (1) và (2), ta được : , .

**Câu 37:** **Đáp án B**



Ta có: 

 M và N ngược pha nhau 

N và P vuông pha nhau . (1)

Từ đồ thị: 

Từ (1) và (2): 

Có 

Khoảng cách 

**Câu 38:** **Đáp án D**

Gọi  lần lượt là công suất truyền đi và công suất hao phí khi điện áp hai đầu dây là U

Khi điện áp giữa hai đầu dây là U: 

Khi điện áp truyền đi là 4U thì: 

Vậy số hộ dân được cung cấp là  hộ.

**Câu 39:** **Đáp án B**

Cực đại của điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm thuần: 

Ta chuẩn hóa 

Hệ số công suất của mạch: 

Kết hợp với 

**Câu 40:** **Đáp án B**

Ta có: 

Lực căng dây:  khi .

Tại thời điểm ban đầu:  thì .

.

Ta có: .

Lại có vị trí ném có li độ: .

Quãng đường vật m đi được từ thời điểm ban đầu đến : .