**ĐỀ VẬT LÝ CHUYÊN LÀO CAI 2021-2022**

**Câu 1.** Trong thí nghiệm giao thoa khe Y-âng có khoảng vân là i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 5 đến vân tối bậc 9 ở cùng một bên vân trung tâm là

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

**Câu 2.** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình , t tính bằng giây.

Dao động này có

**A.** biên độ . **B.** tần số . **C.** chu kì . **D.** tần số góc .

**Câu 3.** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sự phát quang?

**A.** Sự huỳnh quang thường xảy ra đối với các chất lỏng và chất khí.

**B.** Sự lân quang thường xảy ra đôi với các chất rắn.

**C.** Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng lớn hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

**D.** Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

**Câu 4.** Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với:

**A.** cường độ âm. **B.** mức cường độ âm. **C.** tần số âm. **D.** đồ thị dao động âm

**Câu 5.** Chọn câu sai trong các câu sau?

**A.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính

**B.** Ánh sáng trắng là tập hợp của ánh sáng đơn sắc đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím

**C.** Lăng kính có khả năng làm tán sắc ánh sáng

**D.** Mỗi ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu sắc nhất định khác nhau

**Câu 6.** Hạt nhân nguyên tử cấu tạo bởi

**A.** prôtôn, nơtron và êlectron. **B.** prôtôn, nơtron.

**C.** prôtôn và êlectron. **D.** nơtron và êlectron.

**Câu 7.** Một vật nhò thực hiện dao động điều hòa với phương trình  với t tính bằng giây. Động năng của vật đó biến thiên với chu kì bằng

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

**Câu 8.** Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Siêu âm có thể truyền được trong chân không **B.** Siêu âm có tần số lớn hơn 

**C.** Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản **D.** Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn

**Câu 9.** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần:

**A.** luôn lệch pha  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**B.** có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.

**C.** cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**D.** cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.

**Câu 10.** Số nuclôn có trong hạt nhân  là

**A.** 197. **B.** 276. **C.** 118. **D.** 79.

**Câu 11.** Trong mạch dao động lí tưởng có dao động điện từ tự do thì điện tích  trên mỗi bản tụ điện và cường độ dòng điện i trong cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian với:

**A.** Cùng tần số và cùng pha **B.** Tần số khác nhau nhưng cùng pha

**C.** Cùng tần số và  vuông pha so với  **D.** Tần số khác nhau và  vuông pha so với 

**Câu 12.** Đặt điện áp  có giá trị dương, không đổi,  thay đổi được,  tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi trong mạch có cộng hưởng điện, pha ban đầu của cường độ dòng điện trong mạch sẽ bằng

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

**Câu 13.** Khung dây kín đặt vuông góc với các đường sức của một từ trường đều, rộng. Trong trường hợp nào sau đây, từ thông qua khung dây không thay đổi?

**A.** Khung dây chuyên động tịnh tiến với tốc độ tăng dần.

**B.** Khung dây quay quanh một đường kính của nó.

**C.** Khung dây đứng yên nhưng bị bóp méo.

**D.** Khung dây vừa chuyển động tịnh tiến, vừa bị bóp méo.

**Câu 14.** Hạt nhân  có khối lượng . Cho khối lượng của prôtôn và nơtron lần lượt là  và . Năng lượng liên kết của hạt nhân  là:

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

**Câu 15.** Dòng điện có chiều quy ước là chiều chuyển động của

**A.** hạt electron **B.** hạt điện tích âm **C.** hạt proton **D.** điện tích dương

**Câu 16.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều Đặt vào hai đâu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thể  thì dòng điện trong mạch là . Đoạn mạch điện này luôn có:

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

**Câu 17.** Tia laze không có đặc điểm nào dưới đây

**A.** Màu trắng **B.** Cường độ cao.

**C.** Độ đơn sắc cao. **D.** Độ định hướng cao.

**Câu 18.** Một con lắc lò xo dao động với chu kì . Nếu tăng biên độ dao động của con lắc lên 4 lần thì chu kì dao động của vật thay đổi như thế nào?

**A.** Tăng 2 lần **B.** Không đổi **C.** Giảm 2 lần **D.** Tăng 4 lần

**Câu 19.** Cho phản ứng hạt nhân: , số prôtôn và nơtron của hạt nhân  lần lượt là

**A.** 9 và 8. **B.** 9 và 17. **C.** 8 và 9. **D.** 8 và 17.

**Câu 20.** Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân tối thứ  tính từ vân trung tâm trong hệ vân giao thoa trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng là

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

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

**Câu 21.** Sự phát sáng của vật nào dưới đây là sự phát quang?

**A.** Bóng đèn ống **B.** Bóng đèn pin **C.** Tia lửa điện **D.** Hồ quang

**Câu 22.** Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng, khi tăng tần số của dòng điện thì hệ số công suất của mạch

**A.** tăng sau đó giảm **B.** không thay đổi **C.** tăng **D.** giảm

**Câu 23.** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

**A.** một nửa bước sóng **B.** một bước sóng

**C.** Hai bước sóng **D.** một phần tư bước sóng

**Câu 24.** Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm  và tụ điện , khi tăng điện dung của tụ điện lên 4 lần thì chu kì dao động của mạch:

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

**Câu 25.** Năng lượng của các trang thái dừng trong nguyên tử hiđrô: . Hằng số  và tốc độ ánh sáng trong chân không , lấy  . Bước sóng của vạch ứng với dịch chuyển  là:

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

**Câu 26.** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình  tính bằng  và  tính bằng giây). Trong một giây đầu tiên từ thời điểm , chất điểm đi qua vị trí có li độ 

**A.** 4 lần **B.** 6 lần **C.** 3 lần **D.** 5 lần

**Câu 27.** Một tụ điện có điện dung  được tích điện đến hiệu điện thế . Lúc , hai đầu tụ được đấu vào hai đầu của một cuộn dây có độ tự cảm bằng . Bỏ qua điện trở thuần của cuộn dây và của dây nối. Lần thứ hai điện tích trên tụ bằng một nửa điện tích lúc đầu là ở thời điểm nào?

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

**Câu 28.** Sóng cơ có tần số  lan truyền trong một môi trường với vận tốc . Dao động của các phần tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt  và  lệch pha nhau góc

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

**Câu 29.** Chiếu ánh sáng có bước sóng  vào catốt của một tế bào quang điện có công thoát elechơn quang điện là . Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện.

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

**Câu 30.** Quả cầu nhỏ khối lượng , mang điện tích q  C được treo bởi một sợi dây không dãn, khối lượng không đáng kể vả đặt vào trong một điện trường đều với cường độ điện trường  có phương nằm ngang và có độ lớn . Góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng là

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

**Câu 31.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi vật ở vị trí cân bằng lò xo giãn . Kích thích cho vật dao động điều hòa thì thấy thời gian lò xo giãn trong một chu kì là  (T lả chu kì dao động của vật). Độ giãn lớn nhất của lò xo trong quá trình vật dao động là

**A.**  **B.** 18 cm **C.** 12 cm **D.** .

**Câu 32.** Đặt điện áp xoay chiều  ( và  có giá trị dương, không đổi,  tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần , cuộn cảm thuần có cảm kháng  và tụ điện có dung kháng  mắc nối tiếp, biết . Tại thời điểm nào đó điện áp tức thời trên tụ đạt giá trị cực đại và bằng  thỉ điện áp tức thời giữa hai đẩu đoạn mạch lúc này có giá trị lả

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

**Câu 33.** Đoạn mạch xoay chiểu chỉ có tụ ,ở thời điểm  cường độ dòng điện tức thời là  và điện áp tức thời hai đầu tụ điện là , ở thời điểm  cường độ dòng điện tức thời là  và điện áp tức thời hai đầu tụ điện là . Dung kháng của tụ là:

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

**Câu 34.** Người ta dùng hạt  có động năng  bắn vào hạt nhân Ni đứng yên gây ra phản ứng . Giả sử phản ứng không kèm theo bức xạ . Biết phản ứng thu năng lượng là . Động năng của hạt  gấp 2 lần động năng của hạt p. Động năng của hạt  bằng

**A.** 3,6 MeV. **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 35.** Một mắt không có tật có khoảng cách từ thủy tinh thể đến võng mạc là . Điểm cực cận cách mắt . Tiêu cự của thủy tinh thể khi mắt điều tiết mạnh nhất là

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

**Câu 36.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng đơn sắc có , khoảng cách giữa hai khe là . Trong khoảng  trên màn với  có 11 vân sáng mà hai mép  và  là hai vân sáng. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là

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

**Câu 37.** Trên mặt nước có hai nguồn sóng  cách nhau  dao động theo phương thẳng đứng với phương trình . Sóng truyền đi vói vận tốc . Gọi  là trung điểm  là một điểm nằm trên đường trung trực  (khác ) sao cho  dao động cùng pha với hai nguồn và gần nguồn nhất;  là một điểm nằm trên  dao động với biên độ cực đại gần  nhất. Coi biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền đi. Khoảng cách giữa 2 điểm  lớn nhất trong quá trình dao động gần nhất với giá trị nào sau đây?

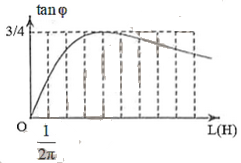
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 38.** Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là  và  được treo ở trần một căn phòng. Khi các vật nhỏ của hai con lắc đang ở vị trí cân bằng, đồng thời truyền cho chúng các vận tốc củng hướng sao cho hai con lắc dao động điều hòa với cùng biên độ góc, trong hai mặt phẳng song song với nhau. Gọi  là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc truyền vận tốc đến lúc hai dây treo song song nhau. Giá trị  gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 2,36 s. **B.** . **C.** . **D.** 

**Câu 39.** Trong thí nghiệm -âng về giao thoa ánh sáng. Lần thứ nhất, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 2 loại bức xạ  và  với , thì trong khoảng giữa hai vạch sáng gần nhau nhất cùng màu với vạch sáng trung tâm có 4 vân sáng màu đỏ . Lần thứ 2, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 3 loại bức xạ  và  với , khi đó trong khoảng giữa 2 vạch sáng gần nhau nhất và cùng màu với vạch sáng trung tâm có bao nhiêu vạch sáng đơn sắc?

**A.** 74 **B.** 59 **C.** 89 **D.** 104

**Câu 40.** Đặt điện áp xoay chiều  (t tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch  và  mắc nối tiếp. Đoạn  chỉ có điện trở thuần, đoạn  là cuộn dây có điện trở, với độ tự cảm L thay đổi được. Gọi φ là độ lệch pha của điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch MB () và AB (). Đồ thị bên biểu diễn sự phụ thuộc của  theo L. Khi , công suất tiêu thụ của cuộn dây có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

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

**ĐỀ VẬT LÝ CHUYÊN LÀO CAI 2021-2022**

**Câu 1.** Trong thí nghiệm giao thoa khe Y-âng có khoảng vân là i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 5 đến vân tối bậc 9 ở cùng một bên vân trung tâm là

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

**. Chọn C**

**Câu 2.** Một chất điểm dao động điều hoà có phương trình , t tính bằng giây.

Dao động này có

**A.** biên độ . **B.** tần số . **C.** chu kì . **D.** tần số góc .

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

 (Hz). **Chọn B**

**Câu 3.** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sự phát quang?

**A.** Sự huỳnh quang thường xảy ra đối với các chất lỏng và chất khí.

**B.** Sự lân quang thường xảy ra đôi với các chất rắn.

**C.** Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng lớn hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

**D.** Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

**. Chọn D**

**Câu 4.** Âm sắc là một đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với:

**A.** cường độ âm. **B.** mức cường độ âm. **C.** tần số âm. **D.** đồ thị dao động âm

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

**Chọn D**

**Câu 5.** Chọn câu sai trong các câu sau?

**A.** Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính

**B.** Ánh sáng trắng là tập hợp của ánh sáng đơn sắc đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím

**C.** Lăng kính có khả năng làm tán sắc ánh sáng

**D.** Mỗi ánh sáng đơn sắc khác nhau có màu sắc nhất định khác nhau

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

Lăng kính không có khả năng làm tán sắc ánh sáng. **Chọn C**

**Câu 6.** Hạt nhân nguyên tử cấu tạo bởi

**A.** prôtôn, nơtron và êlectron. **B.** prôtôn, nơtron.

**C.** prôtôn và êlectron. **D.** nơtron và êlectron.

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

**Chọn B**

**Câu 7.** Một vật nhò thực hiện dao động điều hòa với phương trình  với t tính bằng giây. Động năng của vật đó biến thiên với chu kì bằng

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

 (s). **Chọn A**

**Câu 8.** Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây sai?

**A.** Siêu âm có thể truyền được trong chân không **B.** Siêu âm có tần số lớn hơn 

**C.** Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản **D.** Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

Sóng âm không truyền được trong chân không. **Chọn A**

**Câu 9.** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần:

**A.** luôn lệch pha  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**B.** có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.

**C.** cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**D.** cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

**Chọn C**

**Câu 10.** Số nuclôn có trong hạt nhân  là

**A.** 197. **B.** 276. **C.** 118. **D.** 79.

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

. **Chọn A**

**Câu 11.** Trong mạch dao động lí tưởng có dao động điện từ tự do thì điện tích  trên mỗi bản tụ điện và cường độ dòng điện i trong cuộn cảm biến thiên điều hòa theo thời gian với:

**A.** Cùng tần số và cùng pha **B.** Tần số khác nhau nhưng cùng pha

**C.** Cùng tần số và  vuông pha so với  **D.** Tần số khác nhau và  vuông pha so với 

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

**Chọn C**

**Câu 12.** Đặt điện áp  có giá trị dương, không đổi,  thay đổi được,  tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi trong mạch có cộng hưởng điện, pha ban đầu của cường độ dòng điện trong mạch sẽ bằng

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

. **Chọn D**

**Câu 13.** Khung dây kín đặt vuông góc với các đường sức của một từ trường đều, rộng. Trong trường hợp nào sau đây, từ thông qua khung dây không thay đổi?

**A.** Khung dây chuyên động tịnh tiến với tốc độ tăng dần.

**B.** Khung dây quay quanh một đường kính của nó.

**C.** Khung dây đứng yên nhưng bị bóp méo.

**D.** Khung dây vừa chuyển động tịnh tiến, vừa bị bóp méo.

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

 không đổi. **Chọn A**

**Câu 14.** Hạt nhân  có khối lượng . Cho khối lượng của prôtôn và nơtron lần lượt là  và . Năng lượng liên kết của hạt nhân  là:

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

 (u)

(MeV). **Chọn B**

**Câu 15.** Dòng điện có chiều quy ước là chiều chuyển động của

**A.** hạt electron **B.** hạt điện tích âm **C.** hạt proton **D.** điện tích dương

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

**Chọn D**

**Câu 16.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều Đặt vào hai đâu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thể  thì dòng điện trong mạch là . Đoạn mạch điện này luôn có:

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

u trễ pha hơn i nên mạch có tính dung kháng. **Chọn C**

**Câu 17.** Tia laze không có đặc điểm nào dưới đây

**A.** Màu trắng **B.** Cường độ cao.

**C.** Độ đơn sắc cao. **D.** Độ định hướng cao.

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

**Chọn A**

**Câu 18.** Một con lắc lò xo dao động với chu kì . Nếu tăng biên độ dao động của con lắc lên 4 lần thì chu kì dao động của vật thay đổi như thế nào?

**A.** Tăng 2 lần **B.** Không đổi **C.** Giảm 2 lần **D.** Tăng 4 lần

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

 không phụ thuộc biên độ. **Chọn B**

**Câu 19.** Cho phản ứng hạt nhân: , số prôtôn và nơtron của hạt nhân  lần lượt là

**A.** 9 và 8. **B.** 9 và 17. **C.** 8 và 9. **D.** 8 và 17.

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

. **Chọn C**

**Câu 20.** Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân tối thứ  tính từ vân trung tâm trong hệ vân giao thoa trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng là

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

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

**Chọn C**

**Câu 21.** Sự phát sáng của vật nào dưới đây là sự phát quang?

**A.** Bóng đèn ống **B.** Bóng đèn pin **C.** Tia lửa điện **D.** Hồ quang

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

Trong bóng đèn ống có phủ một lớp bột phát quang ở thành ống, lớp bột này sẽ phát ra ánh sáng trắng khi bị kích thích bới ánh sáng giàu tia tử ngoại do hơi thủy ngân trong đèn phát ra lúc có sự phóng điện qua nó. **Chọn A**

**Câu 22.** Mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp đang có tính cảm kháng, khi tăng tần số của dòng điện thì hệ số công suất của mạch

**A.** tăng sau đó giảm **B.** không thay đổi **C.** tăng **D.** giảm

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

Ban đầu có tính cảm kháng 

Khi . **Chọn D**

**Câu 23.** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

**A.** một nửa bước sóng **B.** một bước sóng

**C.** Hai bước sóng **D.** một phần tư bước sóng

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

**Chọn D**

**Câu 24.** Mạch dao động điện từ điều hòa gồm cuộn cảm  và tụ điện , khi tăng điện dung của tụ điện lên 4 lần thì chu kì dao động của mạch:

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

 thì . **Chọn B**

**Câu 25.** Năng lượng của các trang thái dừng trong nguyên tử hiđrô: . Hằng số  và tốc độ ánh sáng trong chân không , lấy  . Bước sóng của vạch ứng với dịch chuyển  là:

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**



**Chọn A**

**Câu 26.** Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình  tính bằng  và  tính bằng giây). Trong một giây đầu tiên từ thời điểm , chất điểm đi qua vị trí có li độ 

**A.** 4 lần **B.** 6 lần **C.** 3 lần **D.** 5 lần

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**



đi qua cm 5 lần. **Chọn D**

**Câu 27.** Một tụ điện có điện dung  được tích điện đến hiệu điện thế . Lúc , hai đầu tụ được đấu vào hai đầu của một cuộn dây có độ tự cảm bằng . Bỏ qua điện trở thuần của cuộn dây và của dây nối. Lần thứ hai điện tích trên tụ bằng một nửa điện tích lúc đầu là ở thời điểm nào?

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**



Góc quét từ  đến  lần thứ 2 là  (s). **Chọn D**

**Câu 28.** Sóng cơ có tần số  lan truyền trong một môi trường với vận tốc . Dao động của các phần tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt  và  lệch pha nhau góc

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**



. **Chọn C**

**Câu 29.** Chiếu ánh sáng có bước sóng  vào catốt của một tế bào quang điện có công thoát elechơn quang điện là . Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện.

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

 (m/s). **Chọn A**

**Câu 30.** Quả cầu nhỏ khối lượng , mang điện tích q  C được treo bởi một sợi dây không dãn, khối lượng không đáng kể vả đặt vào trong một điện trường đều với cường độ điện trường  có phương nằm ngang và có độ lớn . Góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng là

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

 (N)

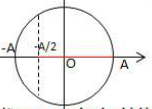


. **Chọn C**

**Câu 31.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, khi vật ở vị trí cân bằng lò xo giãn . Kích thích cho vật dao động điều hòa thì thấy thời gian lò xo giãn trong một chu kì là  (T lả chu kì dao động của vật). Độ giãn lớn nhất của lò xo trong quá trình vật dao động là

**A.**  **B.** 18 cm **C.** 12 cm **D.** .

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

Trong nửa chu kì thì 

 (cm). **Chọn B**

**Câu 32.** Đặt điện áp xoay chiều  ( và  có giá trị dương, không đổi,  tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần , cuộn cảm thuần có cảm kháng  và tụ điện có dung kháng  mắc nối tiếp, biết . Tại thời điểm nào đó điện áp tức thời trên tụ đạt giá trị cực đại và bằng  thỉ điện áp tức thời giữa hai đẩu đoạn mạch lúc này có giá trị lả

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

 (V)

 và 

Vậy  (V). **Chọn D**

**Câu 33.** Đoạn mạch xoay chiểu chỉ có tụ ,ở thời điểm  cường độ dòng điện tức thời là  và điện áp tức thời hai đầu tụ điện là , ở thời điểm  cường độ dòng điện tức thời là  và điện áp tức thời hai đầu tụ điện là . Dung kháng của tụ là:

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**



. **Chọn B**

**Câu 34.** Người ta dùng hạt  có động năng  bắn vào hạt nhân Ni đứng yên gây ra phản ứng . Giả sử phản ứng không kèm theo bức xạ . Biết phản ứng thu năng lượng là . Động năng của hạt  gấp 2 lần động năng của hạt p. Động năng của hạt  bằng

**A.** 3,6 MeV. **B.** . **C.** . **D.** .

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

 (MeV). **Chọn B**

**Câu 35.** Một mắt không có tật có khoảng cách từ thủy tinh thể đến võng mạc là . Điểm cực cận cách mắt . Tiêu cự của thủy tinh thể khi mắt điều tiết mạnh nhất là

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

. **Chọn A**

**Câu 36.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng đơn sắc có , khoảng cách giữa hai khe là . Trong khoảng  trên màn với  có 11 vân sáng mà hai mép  và  là hai vân sáng. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

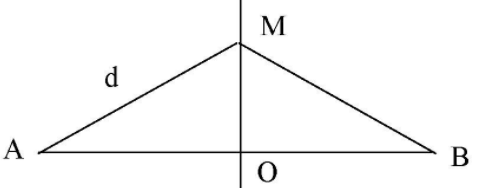


. **Chọn C**

**Câu 37.** Trên mặt nước có hai nguồn sóng  cách nhau  dao động theo phương thẳng đứng với phương trình . Sóng truyền đi vói vận tốc . Gọi  là trung điểm  là một điểm nằm trên đường trung trực  (khác ) sao cho  dao động cùng pha với hai nguồn và gần nguồn nhất;  là một điểm nằm trên  dao động với biên độ cực đại gần  nhất. Coi biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền đi. Khoảng cách giữa 2 điểm  lớn nhất trong quá trình dao động gần nhất với giá trị nào sau đây?

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

 (cm)



 và 



M, N ngược pha và có biên độ (cm)

(cm). **Chọn B**

**Câu 38.** Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là  và  được treo ở trần một căn phòng. Khi các vật nhỏ của hai con lắc đang ở vị trí cân bằng, đồng thời truyền cho chúng các vận tốc củng hướng sao cho hai con lắc dao động điều hòa với cùng biên độ góc, trong hai mặt phẳng song song với nhau. Gọi  là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc truyền vận tốc đến lúc hai dây treo song song nhau. Giá trị  gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 2,36 s. **B.** . **C.** . **D.** 

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

 (rad/s) và  (rad/s)



. **Chọn D**

**Câu 39.** Trong thí nghiệm -âng về giao thoa ánh sáng. Lần thứ nhất, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 2 loại bức xạ  và  với , thì trong khoảng giữa hai vạch sáng gần nhau nhất cùng màu với vạch sáng trung tâm có 4 vân sáng màu đỏ . Lần thứ 2, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 3 loại bức xạ  và  với , khi đó trong khoảng giữa 2 vạch sáng gần nhau nhất và cùng màu với vạch sáng trung tâm có bao nhiêu vạch sáng đơn sắc?

**A.** 74 **B.** 59 **C.** 89 **D.** 104

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**



Giao thoa 3 bức xạ 







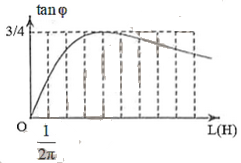


Ta có 





. **Chọn A**

**Câu 40.** Đặt điện áp xoay chiều  (t tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch  và  mắc nối tiếp. Đoạn  chỉ có điện trở thuần, đoạn  là cuộn dây có điện trở, với độ tự cảm L thay đổi được. Gọi φ là độ lệch pha của điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch MB () và AB (). Đồ thị bên biểu diễn sự phụ thuộc của  theo L. Khi , công suất tiêu thụ của cuộn dây có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

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

**Hướng dẫn (Group Giải toán vật lý)**

****



Dấu = xảy ra  (\*)

 thay vào (\*) 

Khi  thì  (W)

**Chọn A**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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