**ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIÊP 2022**

**Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**Môn thi thành phần: VẬT LÝ**

*Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề*

**GV Khổng Hồng Phong – Trường THPT Lạng Giang số 2**

**Câu 1: (1.1)** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình ; trong đó A, ω là các hằng số dương. Pha của dao động ở thời điểm t là

**A.** (ωt +φ). **B.** ω. **C.** φ. **D.** ωt.

**Câu 2: (1.1)** Một con lắc lò xo gồm một lò xo nhẹ có độ cứng là k và vật nặng có khối lượng m. Kích thích cho con lắc dao động điều hoà. Chu kì dao động của con lắc là

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

**Câu 3: (1.1)** Một con lắc đơn có chiều dài 1 m dao động điều hoà tại địa điểm có gia tốc trọng trường là g = 10 m/s2 và  Chu kì dao động của con lắc là

**A.** 1,5 s. **B.** 1 s. **C.** 4 s. **D.** 2 s.

**Câu 4: (1.1)** Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

**A.** Biên độ và tốc độ. **B.** Li độ và tốc độ. **C.** Biên độ và gia tốc. **D.** Biên độ và cơ năng.

**Câu 5:** (1.2) Cho hai dao động điều hoà cùng phương, có phương trình dao động lần lượt là  (cm) và (cm). Dao động x1

**A.** sớm pha hơn dao động x2 góc . **B.** trễ pha hơn dao động x2 góc .

**C.** sớm pha hơn dao động x2 góc . **D.** trễ pha hơn dao động x2 góc .

**Câu 6: (2.1)** Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần từ môi trường

**A.** là phương thẳng đứng. **B.** trùng phương truyền sóng.

**C.** là phương ngang. **D.** vuông góc phương truyền sóng.

**Câu 7:** (2.1) Chọn câu trả lời đúng. Người ta nói sóng dừng là một trường hợp đặc biệt của giao thoa sóng vì

**A.** sóng dừng là sự giao thoa của các sóng trên cùng một phương truyền sóng.

**B.** sóng dừng xảy ra khi có sự giao thoa của sóng tới và sóng phản xạ trên cùng một phương truyền sóng.

**C.** sóng dừng là sự giao thoa của các sóng trên khác phương truyền sóng.

**D.** sóng dừng là sự chồng chất của các sóng trên cùng một phương truyền sóng.

**Câu 8: (2.1)** Hai âm có cùng độ cao thì chúng có

**A.** cùng biên độ. **B.** cùng bước sóng trong một môi trường.

**C.** cùng tần số. **D.** cùng tần số và bước sóng.

**Câu 9:** **(2.2)** Khi có sóng dừng trên một dây AB thì thấy trên dây có 7 nút (A và B đều là nút). Tần số sóng là 42 Hz. Với dây AB và tốc độ truyền sóng như trên, muốn trên dây có 5 nút (A và B cũng đều là nút) thì tần số phải là

**A.** 28 Hz. **B.** 30 Hz. **C.** 63 Hz. **D.** 58,8 Hz.

**Câu 10: (3.1)** Trong đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì

**A.** điện áp giữa hai đầu tụ điện luôn ngược pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm.

**B.** điện áp giữa hai đầu tụ điện luôn cùng pha với điện áp giữa hai đầu điện trở.

**C.** điện áp giữa hai điện trở luôn cùng pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm.

**D.** điện áp giữa hai đầu tụ điện luôn cùng pha với điện áp giữa hai đầu cuộn cảm.

**Câu 11:** (3.1) Công thức nào sau đây **sai** đối với mạch gồm R, L và C mắc nối tiếp?

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

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

**Câu 12:** (3.1) Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về máy phát điện xoay chiều một pha?

**A.** Phần cảm tạo ra dòng điện, phần ứng tạo ra từ trường.

**B.** Rôto có thể là phần cảm hoặc phần ứng.

**C.** Phần quay gọi là rôto, phần đứng yên gọi là stato.

**D.** Phần cảm tạo ra từ trường, phần ứng tạo ra suất điện động.

**Câu 13:** (3.2) Chọn kết luận đúng. Trong mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp nếu tăng tần số của điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu mạch thì

**A.** dung kháng giảm và cảm kháng tăng. **B.** dung kháng tăng.

**C.** điện trở tăng. **D.** cảm kháng giảm.

**Câu 14: (3.2)** Một máy biến thế có tỉ lệ về số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp là 10. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 200 V, thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp là

**A.** 10 V. **B.** 20 V. **C. ** **D. **

**Câu 15:** (4.1) Chọn câu trả lời **sai**. Trong sơ đồ khối của máy thu vô tuyến điện, bộ phận có trong máy thu là

**A.** mạch tách sóng. **B.** mạch biến điệu. **C.** mạch khuếch đại. **D.** mạch chọn sóng.

**Câu 16: (5.1)** Hiện tượng tán sắc ánh sáng xảy ra

**A.** chỉ ở mặt phân cách một môi trường lỏng với không khí.

**B.** chỉ với các lăng kính chất rắn hoặc chất lỏng.

**C.** chỉ với lăng kính thuỷ tinh.

**D.** ở mặt phân cách hai môi trường trong suốt có chiết suất khác nhau.

**Câu 17: (5.1)** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc. Gọi D là khoảng cách từ màn chứa hai khe hẹp (S1, S2) đến màn ảnh (E), a là khoảng cách giữa hai khe hẹp,  là bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm. Khoảng vân giao thoa được tính bằng công thức là

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

**Câu 18: (5.1)** Bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 10-9 m đến 3,8.10-7 m là

**A.** tia tử ngoại. **B.** tia hồng ngoại.

**C.** tia X. **D.** ánh sáng nhìn thấy.

**Câu 19:** (5.2) Một học sinh tiến hành thí nghiệm đo bước sóng ánh sáng bằng phương pháp giao thoa khe Y-âng. Học sinh đó đo được khoảng cách hai khe  khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát  và độ rộng của 10 khoảng vân  Sai số tương đối của phép đo là

**A.** 7,63%. **B.** 0,96%. **C.** 7,875%. **D.** 5,83%.

**Câu 20:** (6.1) Chọn câu **sai**.

**A.** Ánh sáng được tạo thành bởi các phôtôn.

**B.** Trong chân không tốc độ của phôtôn là c = 3.108 m/s.

**C.** Ánh sáng đơn sắc có tần số f, mỗi phôtôn có năng lượng hf.

**D.** Số phôtôn mà mỗi lần nguyên tử (hay phân tử) hấp thụ (hay bức xạ) tỉ lệ với cường độ chùm sáng.

**Câu 21:** (6.1) Các vạch quang phổ trong dãy Lai-man thuộc vùng

**A.** hồng ngoại và vùng ánh sáng nhìn thấy. **B.** hồng ngoại.

**C.** ánh sáng nhìn thấy. **D.** tử ngoại.

**Câu 22:** (6.2) Giới hạn quang điện của một kim loại là 0,35 . Chiếu vào kim loại này một số bức xạ có bước sóng , ; ; . Gây ra được hiện tượng quang điện chỉ có các bức xạ có bước sóng

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

**Câu 23:** (7.1) Chọn kết luận **đúng** khi nói về hạt nhân Triti ():

**A.** Hạt nhân Triti có 1 nơtrôn và 3 prôtôn. **B.** Hạt nhân Triti có 1 nơtrôn và 2 prôtôn.

**C.** Hạt nhân Triti có 3 nơtrôn và 1 prôtôn. **D.** Hạt nhân Triti có 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn.

**Câu 24:** (7.1) Phát biểu nào sau đây là **đúng** ?

**A.** Năng lượng liên kết gồm động năng và năng lượng nghỉ.

**B.** Năng lượng liên kết là năng lượng tỏa ra khi các nuclon liên kết với nhau tạo thành hạt nhân.

**C.** Năng lượng liên kết là năng lượng toàn phần của nguyên tử tính trung bình trên số nuclon.

**D.** Năng lượng liên kết là năng lượng liên kết các electron và hạt nhân nguyên tử.

**Câu 25:** (7.2) Chất Rađôn () phân rã thành Pôlôni () với chu kì bán rã là 3,8 ngày. Ban đầu có 20 g chất phóng Rn nguyên chất. Sau 7,6 ngày Rn sẽ còn lại là

**A.** 5 g. **B.** 2,5 g. **C.** 10 g. **D.** 0,5 g.

**Câu** **26:** (8.1)Công thức xác định cường độ điện trường gây ra bởi điện tích , tại một điểm trong chân không, cách điện tích *Q* một khoảng *r* là

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

**Câu 27:** (8.1) Dòng điện không đổi là

**A.** Dòng điện có chiều không thay đổi theo thời gian

**B.** Dòng điện có cường độ không thay đổi theo thời gian

**C.** Dòng điện có điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của dây không đổi theo thời gian

**D.** Dòng điện có chiều và cường độ không thay đổi theo thời gian

**Câu 28:** (8.1) Công thức nào sau đây tính cảm ứng từ tại tâm của vòng dây tròn có bán kính R mang dòng điện I:

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

**Câu 29.** (8.1) Vật sáng nhỏ AB đặt vụông góc trục chính của một thấu kính và cách thấu kính 15 cm cho ảnh ảo lớn hơn vật hai lần. Tiêu cự của thấu kính là

**A.** 18 cm. **B.** 24 cm. **C.** 63 cm. **D.** 30 cm.

**Câu 30:** (1.3) Cho hai lò xo giống nhau có cùng độ cứng là k, lò xo thứ nhất treo vật m1 = 400 g dao động với chu kì T1, lò xo thứ hai treo m2 dao động với chu kì T2. Trong cùng một khoảng thời gian con lắc thứ nhất thực hiện được 5 dao động, con lắc thứ hai thực hiện được 10 dao động. Khối lượng m2 bằng

**A.** 50 g. **B.** 800 g. **C.** 100 g. **D.** 200 g.

**Câu 31:** (1.4) Một lò xo nhẹ có độ cứng 40 N/m, đầu trên được treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vào vặt nhỏ A có khối lượng 200 g; vật A được nối với vật nhỏ B có khối lượng 200 g bằng một sợi dây mềm, mảnh, nhẹ, không dãn và đủ dài. Từ vị trí cân bằng của hệ, kéo vật B thẳng đứng xuống dưới một đoạn 20 cm rồi thả nhẹ để vật B đi lên với vận tốc ban đầu bằng không. Khi vật B bắt đầu đổi chiều chuyển động thì bất ngờ bị tuột khỏi dây nối. Bỏ qua các lực cản, lấy g = 10m/s2. Khoảng thời gian từ khi vật B bị một khỏi dây nối đến khi rơi đến vị trí được thả ban đầu là

**A.** 0,30 s. **B.** 0,68 s. **C.** 0,26 s. **D.** 0,28 s.

**Câu 32: (2.3)** Khi một dây đàn được gẩy lên thì nó đồng thời phát ra âm cơ bản và các họa âm có tần số bằng nguyên lần tần số âm cơ bản. Một dây đàn ghita có chiều dài 40 cm, ở một độ căng xác định thì tốc độ truyền sóng trên dây là 800 m/s. Một thính giả có khả năng nghe được âm có tần số tối đa là 14500 Hz. Tần số của âm cao nhất mà người đó có thể nghe được từ dây đàn là

**A.** 20000 Hz. **B.** 145000 Hz. **C.** 12000 Hz. **D.** 14000 Hz.

**Câu 33: (2.4)** Tại thời điểm đầu tiên t = 0 đầu O của sợi dây cao su căng thẳng nằm ngang bắt đầu dao động đi lên với tần số 2 Hz với biên độ  cm. Gọi P, Q là hai điểm cùng nằm trên một phương truyền sóng cách O lần lượt là 6 cm và 9 cm. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là 24 cm/s và coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Tại thời điểm O, P, Q thẳng hàng lần thứ 2 thì vận tốc dao động của điểm P và điểm Q lần lượt là vP và vQ. Chọn phưong án đúng.

**A.** vQ = −24π cm/s. **B.** vQ = 24π cm/s. **C.** vP = 48π cm/s. **D.** vP = −24π cm/s.

**Câu 34. (3.3)** Đăt điện áp xoay chiều  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm biến trở R và cuộn cảm thuần L. Khi R = R1 hoặc R = R2 thì thấy tổng điện áp hiệu dụng trên R và trên L đều bằng 110 V. Dòng điện tức thời trong hai trường hợp R = R, và R = R2 lệch pha nhau một góc

**A.** π/6. **B.** π/2. **C.** π/3. **D.** π/4.

**Câu 35. (3.3)**Đăt điện áp xoay chiều  (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm hai hộp kín X và Y. Trong mỗi hộp kín chỉ chứa một linh kiện hoặc điện trở thuần hoặc cuộn dây hoặc tụ điện. Khi ω = ω0 thì điện áp hiệu dụng trôn X và Y lần lượt là 200 V và 100 V. Sau đó, nếu tăng ω0 thì công suất của mạch tăng. Tính hệ số công suất của mạch AB khi ω = ω0.

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

**Câu 36 (3.4).** Đăt điện áp  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm đoạn AM chứa điện trở R1 nối tiếp tụ điện có điện dung C = 0,5/π mF, đoạn MB chứa cuộn cảm có độ tự cảm L có điện trở R2. Điện áp hiệu dụng trên AM là 24 /5 V. Nếu nối tắt tụ bằng dây dẫn có điện trở rất nhỏ thì điện áp hiệu dụng trên AM và MB lần lượt là  V và  V. Tìm hệ số công suất mạch AB khi chưa nối tắt tụ.

**A.** 0,86. **B.** 0,81. **C.** 0,95. **D.** 0,92.

**Câu 37:** (4.3)Một nguồn phát sóng vô tuyến đặt tại O, phát ra một sóng có tần số 10 MHz, biên độ 200 V/m. Tốc độ truyền sóng là 3.108 m/s. Vectơ điện trường tại O có phương song song với trục Oz; vectơ từ cảm có độ lớn 2.10-4 T và có phương song song với trục Ox của hệ trục toạ độ Oxyz vuông góc. Lấy pha dao động ban đầu bằng không. Phương trình truyền của sóng điện từ theo phương Oy là

**A.** (V/m) và (T).

**B.** (V/m) và (T).

**C.** (V/m) và (T).

**D.** (V/m) và (T).

**Câu 38. (4.4)** Trạm ra−đa Sơn Trà (Đà Nẵng) ở độ cao 621 m so với mực nước biển, có tọa độ 16°8’ vĩ Bắc và 108°15’ kinh Đông (ngay cạnh bở biển). Coi mặt biển là một mặt cầu bán kính 6400 km. Nếu chỉ xét sóng phát từ ra−đa truyền thẳng trong không khí đến tàu thuyền và bỏ qua chiều cao con thuyền thì vùng phủ sóng của trạm trên mặt biển là một phần mặt cầu − gọi là vùng phủ sóng. Tính độ dài vĩ tuyến Bắc 16°8’ tính từ chân ra−đa đến hết vùng phủ sóng.

**A.** 89,2 km. **B.** 170 km. **C.** 85,6 km. **D.** 178 lon.

**Câu 39. (5.3)** Môt điểm sáng S phát ánh sáng đơn sắc chuyển động thẳng đều trên đường thẳng song song với đoạn thẳng nối hai khe hẹp S1 và S2 song song với nhau trên màn chắn M. Khoảng cách hai khe S1 và S2 là a = 2 mm, điểm sáng S cách màn M là 1 m. Tại điểm O trên đường trung trực của S1S2 và vuông góc với màn M có đặt một máy đo ánh sáng, mỗi giây máy đo được 15 lần thay đổi tuần hoàn của cường độ sáng. Nếu nguồn S phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc λ1 = 0,6 µm và λ2 = 0,4 µm và bắt dầu chuyển động thẳng đều từ điểm nằm trên đường trung trực của S1S2 thì thời điểm đầu tiên máy đo nhận được đồng thời hai vân sáng của hai ánh sáng đơn sắc là

**A.** 0,3333 s. **B.** 0,1333 s. **C.** 0,3666 s **D.** 0,2555s.

**Câu 40. (7.4)** Do hiện tượng xói mòn, một phần đá bị tan vào nước biển, trong đó có chứa 92U234 là chất phóng xạ a và tạo thành 90Th230. Chất 90Th230 cũng là chất phóng xạ α với chu kì bán rã 80000 năm. Uran tan vào nước biển, trong khi thori không tan và lắng xuống đáy biển. Một mẫu vật hình trụ cao 10 cm được lấy từ đáy biển, phân tích lớp bề mặt phía trên người ta thấy có 10-6 g thori, trong khi lớp bề mặt phía dưới cùng của mẫu chỉ có 0,12.10-6 g thori. Tốc độ tích tụ trầm tích biển ở vị trí lấy mẫu bằng

**A.** 0,27.10-4 mg/năm. **B.** 4,1.10-4 mg/năm.

**C.** 3,15.10-3 mg/năm. **D.** 1,12.10-4 mg/năm.

**ĐÁP ÁN**

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

**MA TRẬN ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP NĂM 2022**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Số câu hỏi theo các mức độ nhận thức** | | | | **Tổng** | **Ghi chú** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **1** | **Dao động cơ** | 4 | 1 | 1 | 1 | 7 | **Học kỳ 1**  **21 câu** |
| **2** | **Sóng cơ và sóng âm** | 3 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| **3** | **Dòng điện xoay chiều** | 3 | 2 | 2 | 1 | 8 |
| **4** | **Dao động và sóng điện từ** | 1 | 0 | 1 | 1 | 3 | **Học kỳ 2**  **15 câu** |
| **5** | **Sóng ánh sáng** | 3 | 1 | 1 |  | 5 |
| **6** | **Lượng tử ánh sáng** | 2 | 1 |  |  | 3 |
| **7** | **Hạt nhân nguyên tử** | 2 | 1 | 0 | 1 | 4 |
| **8.** | **Lớp 11** | 3 | 1 |  |  | 4 | **4 câu** |
| **Tổng** | | **21** | **8** | **6** | **5** | **40** |  |
| **Điểm** | | **5,25** | **2** | **1,5** | **1,5** | **10** |  |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 31:** (1.4) Một lò xo nhẹ có độ cứng 40 N/m, đầu trên được treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vào vặt nhỏ A có khối lượng 200 g; vật A được nối với vật nhỏ B có khối lượng 200 g bằng một sợi dây mềm, mảnh, nhẹ, không dãn và đủ dài. Từ vị trí cân bằng của hệ, kéo vật B thẳng đứng xuống dưới một đoạn 20 cm rồi thả nhẹ để vật B đi lên với vận tốc ban đầu bằng không. Khi vật B bắt đầu đổi chiều chuyển động thì bất ngờ bị tuột khỏi dây nối. Bỏ qua các lực cản, lấy g = 10m/s2. Khoảng thời gian từ khi vật B bị một khỏi dây nối đến khi rơi đến vị trí được thả ban đầu là

**A.** 0,30 s. **B.** 0,68 s. **C.** 0,26 s. **D.** 0,28 s.

***Hướng dẫn***

|  |  |
| --- | --- |
| Độ dãn lò xo tại VTCB:  Hệ dao động với biên độ  Vật B đi lên được quãng đường S1 = 0,3 m (|x| = A/2) thì lò xo không biến dạng (lực căng sợi dây = 0 và sợi dây bắt đầu chùng lại). Lúc này vật B đi lên chậm dần đều với tốc độ  . Vật B đi lên thêm được quãng đường  Như vậy, khi vật B đổi chiều chuyển động thì nó đi được quãng đường . Đúng lúc này, sợi dây bị tuột ra và nó rơi tự do. Khi nó trở về vị trí ban đầu, nó rơi được quãng đường s = 0,45 m và thời gian rơi là:  Chọn A. |  |

**Chú ý:** Nếu  thì hệ hai vật luôn dao động điều hòa, còn nếu  thì vật B chuyển động giống như vật ném thẳng đứng từ dưới lên

**Câu 32: (2.3)** Khi một dây đàn được gẩy lên thì nó đồng thời phát ra âm cơ bản và các họa âm có tần số bằng nguyên lần tần số âm cơ bản. Một dây đàn ghita có chiều dài 40 cm, ở một độ căng xác định thì tốc độ truyền sóng trên dây là 800 m/s. Một thính giả có khả năng nghe được âm có tần số tối đa là 14500 Hz. Tần số của âm cao nhất mà người đó có thể nghe được từ dây đàn là

**A.** 20000 Hz. **B.** 145000 Hz. **C.** 12000 Hz. **D.** 14000 Hz.

**Câu 33: (2.4)** Tại thời điểm đầu tiên t = 0 đầu O của sợi dây cao su căng thẳng nằm ngang bắt đầu dao động đi lên với tần số 2 Hz với biên độ  cm. Gọi P, Q là hai điểm cùng nằm trên một phương truyền sóng cách O lần lượt là 6 cm và 9 cm. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là 24 cm/s và coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Tại thời điểm O, P, Q thẳng hàng lần thứ 2 thì vận tốc dao động của điểm P và điểm Q lần lượt là vP và vQ. Chọn phưong án đúng.

**A.** vQ = −24π cm/s. **B.** vQ = 24π cm/s. **C.** vP = 48π cm/s. **D.** vP = −24π cm/s.

***Hướng dẫn***

|  |  |
| --- | --- |
| Bước sóng: λ = v/f = 12 cm.  Chu kì sóng: T = l/f = 0,5 s.  Ở thời điểm t = T/2 = 0,25 s điểm O trở về vị trí cân bằng và sóng mới truyền được một đoạn λ/2 = 6 cm, nghĩa là vừa đến P (và Q đều chưa dao động), tức là lúc này O, P và Q thẳng hàng lần thứ 1.  Vì P luôn dao động ngược pha với O nên P và O luôn đối xứng quan trung điểm I. |  |

Lần thứ 2 ba điểm thẳng hàng, lúc này:  , điểm P có li độ dưong và đang đi xuống còn điểm Q có li độ dưong và đang đi lên.

Điểm Q dao động vuông pha với điểm P nên: 



 Chọn B.

**Câu 34. (3.3)** Đăt điện áp xoay chiều  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm biến trở R và cuộn cảm thuần L. Khi R = R1 hoặc R = R2 thì thấy tổng điện áp hiệu dụng trên R và trên L đều bằng 110 V. Dòng điện tức thời trong hai trường hợp R = R, và R = R2 lệch pha nhau một góc

**A.** π/6. **B.** π/2. **C.** π/3. **D.** π/4.

***Hướng dẫn***

**Cách 1: **

 Chọn C.

**Cách 2:**





**Câu 35. (3.3)**Đăt điện áp xoay chiều  (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm hai hộp kín X và Y. Trong mỗi hộp kín chỉ chứa một linh kiện hoặc điện trở thuần hoặc cuộn dây hoặc tụ điện. Khi ω = ω0 thì điện áp hiệu dụng trôn X và Y lần lượt là 200 V và 100 V. Sau đó, nếu tăng C0 thì công suất của mạch tăng. Tính hệ số công suất của mạch AB khi ω = ω0.

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

***Hướng dẫn***

\* Vì  Có hai trường hợp như trên hình vẽ.



\* Nếu hình a thì vô lý vì khi tăng ω công suất giảm.

 Chỉ hình B là đúng.

 Chọn D.

**Câu 36 (3.4).** Đăt điện áp  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm đoạn AM chứa điện trở R1 nối tiếp tụ điện có điện dung C = 0,5/π mF, đoạn MB chứa cuộn cảm có độ tự cảm L có điện trở R2. Điện áp hiệu dụng trên AM là 24 /5 V. Nếu nối tắt tụ bằng dây dẫn có điện trở rất nhỏ thì điện áp hiệu dụng trên AM và MB lần lượt là  V và  V. Tìm hệ số công suất mạch AB khi chưa nối tắt tụ.

**A.** 0,86. **B.** 0,81. **C.** 0,95. **D.** 0,92.

***Hướng dẫn***



\* Sau 



\* Trước 

 Chọn C.

**Câu 37:** (4.3)Một nguồn phát sóng vô tuyến đặt tại O, phát ra một sóng có tần số 10 MHz, biên độ 200 V/m. Tốc độ truyền sóng là 3.108 m/s. Vectơ điện trường tại O có phương song song với trục Oz; vectơ từ cảm có độ lớn 2.10-4 T và có phương song song với trục Ox của hệ trục toạ độ Oxyz vuông góc. Lấy pha dao động ban đầu bằng không. Phương trình truyền của sóng điện từ theo phương Oy là

**A.** (V/m) và (T).

**B.** (V/m) và (T).

**C.** (V/m) và (T).

**D.** (V/m) và (T).

**Câu 38. (4.4)** Trạm ra−đa Sơn Trà (Đà Nẵng) ở độ cao 621 m so với mực nước biển, có tọa độ 16°8’ vĩ Bắc và 108°15’ kinh Đông (ngay cạnh bở biển). Coi mặt biển là một mặt cầu bán kính 6400 km. Nếu chỉ xét sóng phát từ ra−đa truyền thẳng trong không khí đến tàu thuyền và bỏ qua chiều cao con thuyền thì vùng phủ sóng của trạm trên mặt biển là một phần mặt cầu − gọi là vùng phủ sóng. Tính độ dài vĩ tuyến Bắc 16°8’ tính từ chân ra−đa đến hết vùng phủ sóng.

**A.** 89,2 km. **B.** 170 km. **C.** 85,6 km. **D.** 178 lon.

***Hướng dẫn***



\* Từ  Chọn C.

**Câu 39. (5.3)** Môt điểm sáng S phát ánh sáng đơn sắc chuyển động thẳng đều trên đường thẳng song song với đoạn thẳng nối hai khe hẹp S1 và S2 song song với nhau trên màn chắn M. Khoảng cách hai khe S1 và S2 là a = 2 mm, điểm sáng S cách màn M là 1 m. Tại điểm O trên đường trung trực của S1S2 và vuông góc với màn M có đặt một máy đo ánh sáng, mỗi giây máy đo được 15 lần thay đổi tuần hoàn của cường độ sáng. Nếu nguồn S phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc λ1 = 0,6 µm và λ2 = 0,4 µm và bắt dầu chuyển động thẳng đều từ điểm nằm trên đường trung trực của S1S2 thì thời điểm đầu tiên máy đo nhận được đồng thời hai vân sáng của hai ánh sáng đơn sắc là

**A.** 0,3333 s. **B.** 0,1333 s. **C.** 0,3666 s **D.** 0,2555s.

***Hướng dẫn***

|  |  |
| --- | --- |
| \* Vì  \* Khoảng vân trùng:  \* Lần đầu thu được vân trùng là:  Chọn B. |  |

**Câu 40. (7.4)** Do hiện tượng xói mòn, một phần đá bị tan vào nước biển, trong đó có chứa 92U234 là chất phóng xạ a và tạo thành 90Th230. Chất 90Th230 cũng là chất phóng xạ α với chu kì bán rã 80000 năm. Uran tan vào nước biển, trong khi thori không tan và lắng xuống đáy biển. Một mẫu vật hình trụ cao 10 cm được lấy từ đáy biển, phân tích lớp bề mặt phía trên người ta thấy có 10-6 g thori, trong khi lớp bề mặt phía dưới cùng của mẫu chỉ có 0,12.10-6 g thori. Tốc độ tích tụ trầm tích biển ở vị trí lấy mẫu bằng

**A.** 0,27.10-4 mg/năm. **B.** 4,1.10-4 mg/năm.

**C.** 3,15.10-3 mg/năm. **D.** 1,12.10-4 mg/năm.

***Hướng dẫn***

|  |  |
| --- | --- |
| \* Hiện nay, khối lượng thori ở mặt trên là m0= 10-6g và ở bề mặt dưới là m = 0,12.10-6 g.  \* Giả sử khoảng thời gian từ lúc bắt đầu hình thành mẫu vật cho đến nay là t (năm). Cách đây t (năm) khối lượng chất phóng xạ ở mặt dưới cũng chính là m0 nên:    (năm) |  |

\* Tốc độ tích tụ:

 Chọn B