**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 Nguyễn Thị Dung – Trường THPT Sơn Động số 3**

**Câu 1:** Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

**A.** với tần số bằng tần số dao động riêng **B.** mà không chịu ngoại lực tác dụng

**C.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng **D.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng

**Câu 2:** Tia nào sau đây không phải là tia phóng xạ?

**A.** Tia X **B.** Tia β+ **C.** Tia γ **D.** Tia α

**Câu 3:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

**A.**  **B.** 2π **C.**  **D.** 2 π

**Câu 4:** Vào mùa hanh khô, nhiều khi kéo áo len qua đầu ta nghe thấy có tiếng nổ lách tách. Đó là do:

**A.** hiện tượng nhiễm điện do tiếp xúc và docọ xát **B.** hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng

**C.** hiện tượng nhiễm điện do tiếp xúc **D.** hiện tượng nhiễm điện do cọ xát

**Câu 5:** Một bức xạ đơn sắc có tần số  Hz. Biết chiết suất của thuỷ tinh đối với bức xạ trên là 1,5 và tốc độ ánh sáng trong chân không bằng m/s. Bước sóng của nó trong thuỷ tinh là

**A.** 0,64 µm **B.** 0,50 µm **C.** 0,75 µm **D.** 0,55 µm

**Câu 6:** Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất nào dưới đây ?

**A.** Khúc xạ **B.** Phản xạ

**C.** Truyền được trong chân không **D.** Mang năng lượng

**Câu 7:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần, cường độ dòng điện trong mạch so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

**A.** Cùng pha nha **B.** châm pha hơn 900 **C.** nhanh pha hơn 900 **D.** Ngược pha nhau

**Câu 8:** Chọn đáp án đúng. Trên đoạn nối hai nguồn sóng, cùng pha:

**A.** Số điểm cực tiểu luôn là số chẵn

**B.** Các điểm cực tiểu luân dao động cùng pha với nhau

**C.** Số điểm cực đại luân là số chẵn

**D.** Các điểm cực đại luân bằng số điểm cực tiểu

**Câu 9:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, biên độ A1 và A2 ngược pha nhau. Dao động tổng hợp có biên độ:

**A. ** **B. ** **C.** A = 0 **D. **

**Câu 10:** Nguồn điện có suất điện động E, hiệu điện thế giữa hai cực là U, cường độ dòng điện qua nguồn là I. Biểu thức tính công của nguồn điện là

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

**Câu 11:** Cường độ dòng điện i = 2cos(100t) A có giá trị hiệu dụng là

**A.** 4A **B.** 2A **C.**  A **D.** 2A

**Câu 12:** Chọn phát biểu đúng?

**A.** Trong dao động điều hòa li độ ngược pha với vận tốc

**B.** Trong dao động điều hòa vận tốc cùng pha với gia tốc

**C.** Trong dao động điều hòa gia tốc ngược pha với li độ

**D.** Trong dao động điều hòa li độ cùng pha với vận tốc

**Câu 13:** Dùng thuyết lượng tử ánh sáng không giải thích được

**A.** hiện tượng giao thoa ánh sáng **B.** hiện tượng quang điện ngoài

**C.** hiện tượng quang – phát quang **D.** nguyên tắc hoạt động của pin quang điện

**Câu 14:** Vận tốc truyền sóng phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây ?

**A.** Môi trường truyền sóng **B.** Biên độ dao động của nguồn sóng

**C.** Tần số dao độngcủa nguồn sóng **D.** Chu kỳ dao động của nguồn sóng

**Câu 15:** Hạt nhân nguyên tử  được cấu tạo gồm

**A.** Z prôtôn và (A - Z) nơtron **B.** Z nơtron và A nơtron

**C.** Z nơtron và (A - Z) prôton **D.** Z nơtron và A prôtôn

**Câu 16:** Trong chân không, ánh sáng có bước sóng lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam, tím là

**A.** ánh sáng lam **B.** ánh sáng tím **C.** ánh sáng vàng **D.** ánh sáng đỏ

**Câu 17:** Âm nghe được là sóng cơ học có tần số từ

**A.** 16 Hz đến 200 KHz **B.** 16 Hz đến 2 KHz

**C.** 16 Hz đến 20 MHz **D.** 16 Hz đến 20 KHz

**Câu 18:** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các

**A.** êlectron tự do **B.** ion dương **C.** ion âm **D.** nguyên tử

**Câu 19:** Trong các thí nghiệm về giao thoa ánh sáng, khoảng vân i được tính bằng công thức nào?

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

**Câu 20:** Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo dừng N của electron trong nguyên tử hiđrô là

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

**Câu 21:** Máy biến áp là thiết bị:

**A.** làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều

**B.** biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều

**C.** có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều

**D.** biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều

**Câu 22:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R = 100 Ω, cuộn cảm thuần L và tụ điện C, Dòng điện trong đoạn mạch là i = 2cos(100πt)A, Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là:

**A.** 200W **B.** 200 W **C.** 400W **D.** 100W

**Câu 23:** Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

**A.** tăng cường độ chùm sáng **B.** nhiễu xạ ánh sáng

**C.** giao thoa ánh sáng **D.** tán sắn ánh sáng

**Câu 24:** Sóng dừng trên một sợi dây đàn hồi có tần số f = 50 (Hz). Khoảng cách giữa 3 nút sóng liên tiếp là 30 (cm). Vận tốc truyền sóng trên dây là:

**A.** 20 (m/s) **B.** 10 (m/s) **C.** 5 (m/s) **D.** 15 (m/s)

**Câu 25:** Cho dòng điện có cường độ i = 5cos(100t) (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua cuộn cảm có độ tự cảm  H. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

**A.** 200V **B.** 220V **C.** 200V **D.** 220V

**Câu 26:** Một chất điểm dao động theo phương trình x = 6cos(ωt) cm. Dao động của chất điểm có biên độ là:

**A.** 2 cm **B.** 3cm **C.** 6cm **D.** 12 cm

**Câu 27:** Nguyên tử hiđtô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng -13,6 eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng -3,4 eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng

**A.** -10,2 eV **B.** 17 eV **C.** 10,2 eV **D.** 4 eV

**Câu 28:** Một vòng dây dẫn có diện tích 200 cm2, ban đầu ở vị trí song song với các đường sức từ của một từ trường đều, cảm ứng từ có độ lớn 0,01 T. Khung quay đều trong thời gian ∆t = 0,04 s đến vị trí mặt phẳng khung vuông góc với các đường sức từ. Độ lớn trung bình của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung là

**A.** 5 mV **B.** 2,5 mV **C.** 0,5 V **D.** 0,25 V

**Câu 29:** Hạt nhân  có năng lượng liên kết 1784 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A.** 5,46 MeV/nuelôn **B.** 7,59 MeV/nuclôn **C.** 19,39 MeV/nuclôn **D.** 12,48 MeV/nuelôn

**Câu 30:** Tại mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp  và  dao động theo phương vuông góc với mặt chất lỏng có cùng phương trình  (trong đó u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30cm/s. Gọi M là điểm trên mặt chất lỏng cách , lần lượt là 11cm và 10cm. Coi biên độ của sóng truyền từ hai nguồn trên đến điểm M là không đổi. Phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ là

**A.** cm **B.** 9 cm **C.** cm **D.** 6 cm

**Câu 31:** Một vật tham gia vào hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  và . Tại thời điểm li độ dao động tổng hợp là  cm và đang tăng thì li độ của dao động thứ nhất là

**A.** 3 cm **B.** cm **C.** 0 cm **D.** -3 cm

**Câu 32:** Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4 và một tụ điện có điện dung biến đổi từ 10 pF đến 640 pF. Lấy = 10. Chu kì dao động riêng của mạch này có giá trị

**A.** từ 4.s đến 2,4.s **B.** từ 4.s đến 3,2. s

**C.** từ 2.s đến 3.s **D.** từ 2.s đến 3,6.s

**Câu 33:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết, cuộn cảm thuần có , tụ điện có và điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là . Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là:

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

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

**Câu 34:** Cho hai nguồn sóng kết hợp đồng pha dao động vơi chu kỳ T = 0,02 trên mặt nước, khoảng cách giữa hai nguồnS1S2 =20m. Vận tốc truyền trong môi trường là 40m/s. Hai điểm M, N tạo với S1S2 hình chữ nhật S1MNS2 ­có một cạnh MS1 =10m. Trên MS1 đoạn có số điểm cực đại giao thoa là:

**A.** 10 điểm. **B.** 12 điểm. **C.** 9 điểm. **D.** 11 điểm

**Câu 35:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm cuộn cảm L, biến trở R, và tụ điện C mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm giữa L và R, N là điểm giữa R vàC. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của các điện áp hiệu dụng UAN và UMB theo giá trị của biến trở R được cho như hình vẽ bên. Khi giá trị của R bằng 60 Ω thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 75V. **B.** 260 V. **C.** 150 V. **D.** 130 V.

**Câu 36:** Một mạch dao động gồm một cuộn dây có độ tự cảm H và một tụ điện có điện dung C = 3nF. Do các dây nối và cuộn dây có điện trở tổng cộng r = 2 nên có sự tỏa nhiệt trên mạch. Để duy trì dao động trong mạch không bị tắt dần với điện áp cực đại của tụ  thì trong một tuần lễ phải cung cấp cho mạch một năng lượng là:

**A.** 544,32 J **B.** 155,25 J **C.** 76,67 J **D.** 554,52 J

**Câu 37:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A,B cách nhau 24 cm, dao động với phương trình ; . Tốc độ truyền sóng là v = 40cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền đi. Xét đường tròn tâm I bán kính R=4cm , điểm I cách đều A, B đoạn 13cm. Điểm M trên đường tròn đó cách A xa nhất dao động với biên độ bằng:

**A.** 6,67 mm **B.** 10 mm **C.** 5 mm **D.** 9,44 mm

**Câu 38:** Điện năng từ một trạm phát điện được đưa đến một khu tái định cư bằng đường 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, công suất của trạm phát không đổi và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng nhau. Nếu điện áp truyền đi là 4U thì trạm phát huy này cung cấp đủ điện năng cho:

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

**Câu 39:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1 m và vật nhỏ có khối lượng 200 g mang điện tích . Treo con lắc đơn này trong điện trường đều với vectơ cường độ điện trường hướng theo phương nằm ngang có độ lớn 104 V/m. Khi quả cầu đang cân bằng, người ta đột ngột đổi chiều điện trường nhưng vẫn giữ nguyên cường độ. Lấy g = 10 m/s2. Trong quá trình dao động, hai vị trí trên quỹ đạo của quả nặng có độ cao chênh lệch nhau lớn nhất là

**A.** 1,44 cm **B.** 0,97 cm **C.** 1,12 cm **D.** 1,96 cm

**Câu 40:** Một lượng phóng xạ Na22 có  nguyên tử đặt cách màn huỳnh quang một khoảng 1 cm, màn có diện tích .Biết chu kì bán rã của Na22 là 2,6 năm, coi một năm có 365 ngày. Cứ một nguyên tử phân rã tạo ra một hạt phóng xạ và mỗi hạt phóng xạ đập vào màn huỳnh quang phát ra một chấm sáng. Xác định số chấm sáng trên màn sau 10 phút.

**A.** 40 **B.** 15 **C.** 156 **D.** 58

**--------------------------Hết---------------------------**



**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Câu 33:**

***HD giải:*** Ta có: .

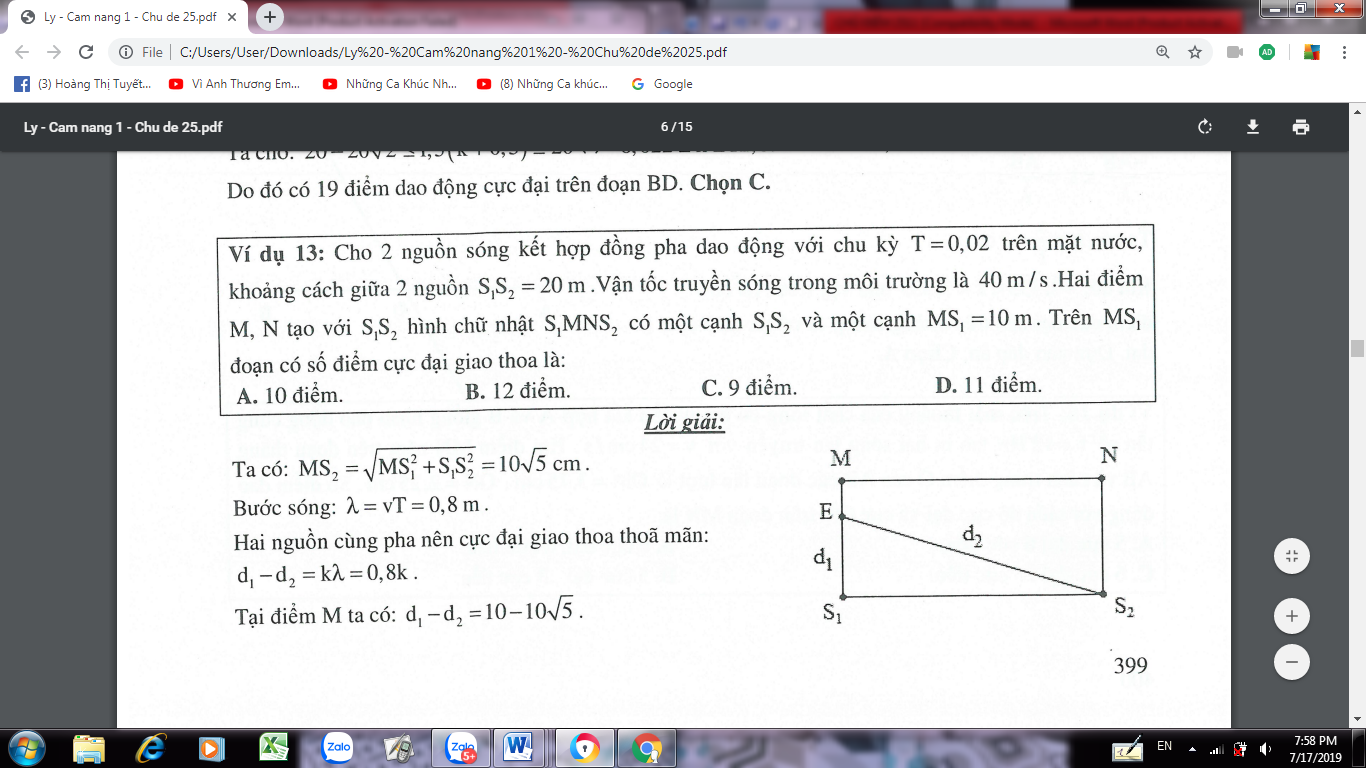
Suy ra .

Mặc khác nên.

Tổng trở .

Do đó .

**Câu 34**

Ta có: 

Bước sóng: 

Hai nguồn cùng pha nên cực đại giao thoa thỏa mãn: 

Tại điểm M ta có: 

Tại điểm S1 ta có: 

Ta cho: 

Chú ý loại điểm S1 vì nguồn là điểm đặc biệt không phải cực đại (loại )

Do đó có 9 điểm dao động cực đại trên đoạn MS1.

**Câu 35**

**Lời giải:**

Ta có:



Từ đồ thị ta thấy UAN = 200 V với mọi giá trị của R, nên ZC = 2ZL và UAB = 200 V.



Khi R = 60 Ω thì UMB = 300 V 

 V.

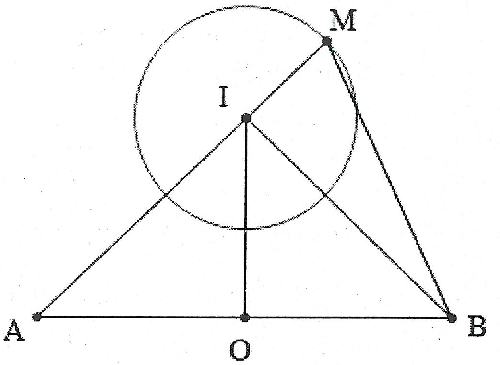
**Câu 36**

HD giải: Dòng điện cực đại chạy trong mạch 

Để duy trì dao động của mạch cần cung cấp cho mạch một năng lượng có công suất đúng bằng công suất tỏa nhiệt trên r: 

Năng lượng cần cung cấp trong một tuần lễ: 

**Câu 37**

Ta có bước sóng .

Phương trình sóng tại 2 nguồn cùng biên độ . Điểm M xa A nhất cách A một khoảng .

Ta có:

.

Trong đó 

Do đó 

.

**Câu 38**

HD giải: Gọi công suất của nhà máy là P, công suất tiêu thụ của mỗi hộ dân là .

Ta có công suất hao phí trên đường dây là: 

Theo bài ra ta có: 

Giải hệ ta được (các em có thể cho để giải).

Khi điện áp truyền đi là 4U thì số hộ dân sử dụng điện là n hộ dân.

Khi đó:  hộ dân.

**Câu 39:**

Tại vị trí cân bằng ban đầu, dây treo hợp với phương ngang một góc α, với 

α

h

α

2α



Khi đổi chiều điện trường con lắc sẽ dao động quanh vị trí cân bằng mới, đối xứng với vị trí cân bằng cũ qua phương thẳng đứng và biên độ dao động là 2α.

Hai vị trí trên quỹ đạo của quả nặng có độ cao chênh lệch nhau lớn nhất khoảng .

**Câu 40:**

Số hạt đã phóng xạ trong 10 phút là 

Các hạt phóng xạ tỏa đều đẳng hướng trong không gian nên mật độ các hạt phóng xạ là 

Số chấm sáng trên màn đúng bằng số hạt phóng xạ đập vào 

.