|  |  |
| --- | --- |
| **THPT HÙNG VƯƠNG****ĐỀ THAM KHẢO** | **KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2022****BÀI THI: KHOA HỌC TỰ NHIÊN****Môn thi thành phần: VẬT LÍ***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Câu 1:** Một nhạc cụ phát ra âm cơ bản là f0thì cũng đồng thời phát ra các âm với tần số là 2f0; 3f0; 4f0; ... Các âm này gọi là

**A.** họa âm **B.** nhạc âm       **C.** siêu âm **D.** hạ âm

**Câu 2.** Trong hệ SI, đơn vị của hiệu điện thế là

 **A.** oát (W). **B.** ampe (A). **C.** culông (C). **D.** vôn (V).

**Câu 3:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, gọi a là khoảng cách giữa hai khe, D là khoảng cách từ hai khe tới màn quan sát, λ là bước sóng ánh sáng. Khoảng cáchtừ vân sáng chính giữa đến vân tối thứ n (với n = 1, 2, 3,...) là

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

**Câu 4.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có  mắc nối tiếp thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là  và . Điện ạ́p giữa hai đầu đoạn mạch trể pha hơn cường độ dòng điện trong mạch khi

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

**Câu 5.** Con lắc đơn gồm vật nhỏ khối lượng m gắn vào đầu dợi dây có chiều dài l được kích thích cho dao động điều hòa tại nới có gia tốc trọng trường g. Biểu thức li độ có dạng  s = s0cos(ωt+φ). Lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ của con lắc có biểu thức

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

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

**Câu 6.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có pha ban đầu là  và . Hai dao động ngược pha khi hiệu  có giá trị bằng

**A.**  với  **B.**  với 

**C.**  với  **D.**  với 

**Câu 7:** Tia tử ngoại **không** có tác dụng nào sau đây?

**A.** Làm da người rám nắng, có màu bánh mật.

**B.** Khử trùng nước, thực phẩm và dụng cụ y tế.

**C.** Phát hiện vết nứt bên trong khối kim loại.

**D.** Kích thích sự phát quang một số chất.

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về sóng cơ ?

**A.** Sóng dọc là sóng có phương dao động của phần tử môi trường trùng với phương thẳng đứng.

**B.** Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong một chu kì.

**C.** Sóng cơ là quá trình lan truyền dao động cơ trong một môi trường.

**D.** Sóng ngang là sóng có các phần tử môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng.

**Câu 9:** Trong hạt nhân nguyên tử  có

**A.** 84 prôtôn và 210 nơtron. **B.** 126 prôtôn và 84 nơtron.

**C.** 210 prôtôn và 84 nơtron. **D.** 84 prôtôn và 126 nơtron.

**Câu 10 :** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cosωt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần. Biết cuộn cảm có độ tự cảm L. Cường độ dòng điện I0 trong mạch là

**A**. I0 =  **B**. I0 =  **C**. I0 = ωLU0 **D**. I0 = 

**Câu 11:** Khi nói về tia laze, phát biểu nào sau đây **sai?**

**A.** Tia laze được dùng như dao mổ trong y học.

**B.** Tia laze được sử dụng trong thông tin liên lạc.

**C.** Tia laze luôn truyền thẳng qua lăng kính.

**D.** Tia laze có cùng bản chất với tia tử ngoại.

**Câu 12:** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là N1 và N2. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là U1 và U2 ta có

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

**Câu 13.** Bản chất dòng điện trong chất điện phân là

**A.** dòng ion dương dịch chuyển theo chiều điện trường

**B.** dòng ion âm dịch chuyển ngược chiều điện trường

**C**. dòng electron dịch chuyển ngược chiều điện trường

**D.** dòng ion dương và dòng ion âm chuyển động có hướng theo hai chiều ngược nhau

**Câu 14:** Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

**A.** Chu kì của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng chu kì dao động riêng của hệ.

**B.** Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

**C.** Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức.

**Câu 15:** Trong sơ đồ khối của máy phát thanh vô tuyến đơn giản **không**có bộ phận nào sau đây?

**A.** Mạch tách sóng **B.** Mạch khuếch đại.  **C.** Micrô.    **D**. Anten phát.

**Câu 16:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình thì vận tốc của chất điểm có biểu thức

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

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

**Câu 17:** [Khi nói về phôtôn, phát biểu nào dưới đây](https://khoahoc.vietjack.com/question/49873/khi-noi-ve-photon-phat-bieu-nao-duoi-day-dung)**[đúng?](https://khoahoc.vietjack.com/question/49873/khi-noi-ve-photon-phat-bieu-nao-duoi-day-dung)**

**A.** Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f, các phôtôn đều mang năng lượng như nhau.

**B.** Phôtôn có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên

**C.** Năng lượng của phôtôn càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với phôtôn đó càng lớn.

**D.** Năng lượng của phôtôn ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ

**Câu 18.** Gọi  là khối lượng của prôtôn,  là khối lượng của notron,  là khối lượng của hạt nhân  và  là tốc độ của ánh sáng trong chân không. Đại lượng  được gọi là

**A.** năng lượng liên kết riêng của hạt nhân. **B.** khối lượng nghỉ của hạt nhân.

**C.** độ hụt khối của hạt nhân. **D.** năng lượng liên kết của hạt nhân

**Câu 19.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động **cùng pha** theo phương thẳng đứng. Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng . Ở mặt nước,  là điểm cực đại giao thoa cách hai nguồn những khoảng là  và . Công thức nào sau đây đúng?

**A.**  với  **B.**  với 

**C.**  với  **D.**  với 

**Câu 20.** Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng?

**A**. Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

**B.**Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.

**C**. Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau.

**D**. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

**Câu 21:** Đặt điện áp u = U0cosωt vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C nối tiếp. Độ lệch pha ϕ giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch có thể tính từ biểu thức:

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

**Câu 22:**  [Biểu thức xác định công của lực điện là](https://khoahoc.vietjack.com/question/650049/bieu-thuc-nao-sau-day-xac-dinh-cong-cua-luc-dien-a-qud)

**A.** A = qUd **B.** A = qEd **C.** A = qE **D.** A = qE/d

**Câu 23:** Hình vẽ nào sau đây xác định đúng chiều dòng điện cảm ứng?

Icư

**B**.

R giảm

A

A

Icư

**C**.

R giảm

Icư

**A**.

R tăng

A

A

Icư=0

**D**.

R tăng

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

**Câu 24:** Con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng , dao động điều hòa với biên độ A = 4cm. Động năng của vật tại vị trí cách biên 3cm là

**A.** 750 J **B.** 0,035 J **C.** 0,075 J **D.** 350 J

**Câu 25:**Trong thí nghiệm Y –âng về giao thoa ánh sáng, chiếu ánh sáng trắng (bước sóng từ 0,4 µm đến 0,76 µm) vào hai khe Y –âng. Biết khoảng các giữa hai khe là 0,5 mm và khoảng cách từ 2 khe đến màn là 1 m. Bức xạ đơn sắc nào dưới đây **không** cho vân sáng tại điểm cách vân trung tâm 5,4 mm ?

**A**. 0,450 µm      **B.** 0,540 µm **C.** 0,675 µm      **D**. 0,690 µm.

**Câu 26**: Cho phản ứng hạt nhân: T + D → α + n. Biết năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân T và lần lượt là 2,823 MeV; 7,076 MeV và độ hụt khối của hạt nhân D là 0,0024u. Lấy 1u = 931,5 (MeV/c2). Năng lượng mà phản ứng tỏa ra là

**A.** 17,599 MeV. **B.** 17,499 MeV.

**C.** 17,799 MeV. **D.** 17,699 MeV.

**Câu 27: (SUB.5185.00)** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là . Tỉ số điện trở thuần R và cảm kháng của cuộn cảm là

**A.** $. **B.** $1. **C.** $. **D.** $.

**(END.5185.00)**

**Câu 28:** Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại trên tụ điện là 10−9 C. Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng 6.10−6 A thì điện tích trên tụ điện là 8.10−10C. Khi t = 0 thì điện tích trên một bản tụ là 0,5.10−9 C.Điện tích của tụ đạt giá trị lớn nhất sau thời gian là

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

**Câu 29:** Một chất phát quang được kích thích bằng ánh sáng có bước sóng 0,26 μm thì phát ra ánh sáng có bước sóng 0,52 μm. Giả sử công suất của chùm sáng phát quang bằng 20% công suất của chùm sáng kích thích. Tỉ số giữa số phôtôn ánh sáng phát quang và số phôtôn ánh sáng kích thích trong cùng một khoảng thời gian là

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

**Câu 30:** Một nguồn âm là nguồn điểm phát âm đẳng hướng trong không gian. Giả sử không có sự hấp thụ và phản xạ âm. Tại một điểm cách nguồn âm 10 m thì mức cường độ âm là 80 dB. Tại điểm cách nguồn âm 1 m thì mức cường độ âm là

**A**. 90dB **B**. 110dB

**C.** 120dB **D**. 100dB

**Câu 31:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với các thông số a = 1,2 mm, D = 4 m với nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: λ1 = 0,68 μm, λ2 và λ3 (một trong hai bước sóng chưa biết thuộc khoảng từ 0,38 μm đến 0,42 μm). Biết vạch tối của ba bức xạ trùng nhau gần vân trung tâm nhất là vị trí vân tối thứ 18 của λ2 và vân tối thứ 13 của λ3. Chọn phương án đúng.

**A.** λ2 + λ3 = 0,9792 μm. **B.** λ2 + λ3 = 0,9936 μm.

**C.** λ1 + λ3 = 1,1512 μm. **D.** λ2 + λ1 = 1,1881 μm.

**Câu 32.** Đặt điện áp u = U0cos(ωt) (U0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự gồm: biến trở R, cuộn cảm thuần có cảm kháng ZL và tụ điện có dung kháng ZC. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng trên đoạn RL theo R.Dung kháng có giá trị là

**A.**3ZL **B.**2ZL

**C.**2,5ZL **D.**1,5ZL

**Câu 33:** Đặt một điện áp xoay chiều u = 80cosωt vào hai đầu mạch điện R, L, C mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R; cuộn cảm L; tụ điện C lần lượt đạt cực đại thì các giá trị cực đại đó lần lượt là URmax, ULmax, UCmax. Biết ULmax = 2URmax. Giá trị của UCmax là

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

**Câu 34:** Một sợi dây đàn hồi dài 70cm một đầu gắn với nguồn dao động (xem như một nút) một đầu tự do. Khi dây rung với tần số f=10Hz thì trên dây xuất hiện sóng dừng ổn định với 4 điểm nút trên dây. Nếu đầu tự do của dây được giữ cố định và tốc độ truyền sóng trên dây không đổi thì phải thay đổi tần số rung của dây một lượng nhỏ nhất bằng bao nhiêu để trên dây tiếp tục xảy ra hiện tượng sóng dừng ổn định.

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

**Câu 35.** Cho hai dao động điều hòa ;  có đồ thị biến thiên như hình vẽ x1 có biên độ lớn hơn x2. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động trên. Tỉ số giữa động năng và thế năng của vật tại li độ 1,5cm là

x(cm)









0,3

0,6

0,9

1,2

t(s)

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 1

**Câu 36:** Cho mạch điện như hình vẽ. Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 4.10**-**3H, tụ điện có điện dung C = 0,1μF, nguồn điện có suất điện động  = 1,5V và điện trở trong r = 2Ω, R = 3Ω. Ban đầu khóa K đóng. Khi dòng điện đã ổn định trong mạch, ngắt khóa K. Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện sau khi K ngắt là

L

C

K



R

**A.** 60V. **B.** 6 V. **C.** 1,5V. **D.** 0,6 V.

**Câu 37:** Ngày nay tỉ lệ U235 trong một mẫu quặng urani là 0,72% còn lại là  U238 . Cho biết chu kì bán rã của  U235  và U238   lần lượt là  7,04.108  năm và  4,46.109  năm. Tỉ lệ trong mẫu quặng Urani nêu trên vào thời kì đầu khi hình thành trái đất cách đây 4,5 tỉ năm là

**A**. 17%                           **B**. 21%                           **C**. 23%   **D**. 29%

**Câu 38:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa tại nơi có  Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của độ lớn lực kéo về  tác dụng lên vật và độ lớn lực đàn hồi  của lò xo theo thời gian  Biết s. Tốc độ của vật tại thời điểm  gần nhất giá trị nào sau đây?

**A.** 87 cm/s.  **B.** 60 cm/s **C.** 51 cm/s.  **D.** 110 cm/s.

**Câu 39:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 8 cm dao động cùng pha. Ở mặt nước, có 21 đường dao động với biên độ cực đại và trên đường tròn tâm A bán kính 2,5 cm có 13 phần tử sóng dao động với biên độ cực đại. Đường thẳng (∆) trên mặt nước song song với AB và cách đường thẳng AB một đoạn 5 cm. Đường trung trực của AB trên mặt nước cắt đường thẳng (∆) tại M. Điểm N nằm trên (∆) dao động với biên độ cực tiểu gần M nhất cách M một đoạn d. Giá trị d gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 0,20 cm.     **B**. 0,36 cm.     **C.** 0,48 cm.     **D.** 0,32 cm.

**Câu 40**: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp (hình vẽ). Biết tụ điện có dung kháng ZC, cuộn cảm thuần có cảm kháng ZL và 3ZL = 2ZC. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB như hình vẽ. Điệp áp hiệu dụng giữa hai điểm M và N là

******

**A.** 173V. **B.** 86 V. **C.** 122 V. **D**. 102 V.

**.............Hết...........**

**Câu 35. A**



;

**Câu 36:**



**A.** 87 cm/s.  **B.** 60 cm/s **C.** 51 cm/s.  **D.** 110 cm/s.

**Câu 39:**

Chọn D

+ Trên mặt nước có 21 dãy cực đại, như vậy nếu không tính trung trực của AB thì từ H đến A có 10 dãy cực đại.

+ Mặc khác trên đường tròn tâm A bán kính 2,5 cm lại có 13 cực đại điều này chứng tỏ trong đường tròn chứa 6 cực đại (cắt đường tròn tại 12 điểm) và giao điểm giữa đường tròn và AB là một cực đại.

+ Trên đoạn OC các cực đại cách đều nhau nửa bước sóng.

=> OC = 4λ/2 = 4 - 2,5 => λ = 0,75cm

+ Để N gần M nhất thì N thuộc cực tiểu thứ nhất, từ hình vẽ, ta có:



Vậy MN = AH – AO = x – AO = 4,3 – 4 = 0,3cm.

**Câu 40**: **HD:** Từ đồ thị ta có: $u\_{AN}=200\cos(\left(100πt\right))V;u\_{MB}=100\cos(\left(100πt+\frac{π}{3}\right)) V$

Ta có: $u\_{AN}=u\_{C}+u\_{X};u\_{MB}=u\_{L}+u\_{X}$ Hay: 

$2u\_{AN}=2u\_{C}+2u\_{X};3u\_{MB}=3u\_{L}+3u\_{X}$ suy ra: $2u\_{AN}+3u\_{MB}=5u\_{X}+2u\_{c}+3u\_{L}=5u\_{X}$

Từ đó ta được: 

Dùng máy tính bấm ta được = U0$u\_{X}=\frac{2u\_{AN}+3u\_{MB}}{5}≈(121,7/0,45)$

Điện áp hiệu dụng giữa 2 điểm MN: U= $U\_{MN}=\frac{121,7}{\sqrt{2}}=86 V$. **Đáp án B**