|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ**  **THPT CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU – TỈNH NGHỆ AN**  **Lần 1 – 2020 Mã đề: 008** |  |

**Câu 1:** Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp thì hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Hướng dẫn**

Hệ số công suất được tính theo công thức: ** Chọn B.**

**Câu 2:** Một sóng cơ hình sin truyền trên phương , li độ của phần tử M phụ thuộc vào thời gian theo phương trình (trong đó tính tính bằng dm, tính bằng s). Tốc độ truyền sóng là

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

**Hướng dẫn**

**Cách 1:**

Tốc độ truyền sóng:

**Cách 2:**

Phương trình sóng tổng quát: 

  **Chọn C**

**Câu 3:** Đặt vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L một điện áp xoay chiều có tần số góc , thì cảm kháng của cuộn dây là

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

**Hướng dẫn**

Cảm kháng: ** Chọn D**

**Câu 4:** Trong sóng cơ, công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng , bước sóng và chu kỳ của sóng là

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

**Hướng dẫn**

Tốc độ truyền sóng:  **Chọn B**

**Câu 5:** Một vòng dây dẫn kín, phẳng được đặt trong từ trường đều. Trong khoảng thời gian 0,05s, từ thông qua vòng dây giảm đều từ giá trị về 0 thì suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây có độ lớn là

**A.** **B.** 0,08 V **C.** 0,40 V **D.** 6,25 V

**Hướng dẫn**

Ta có độ lớn suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây:**Chọn A**

**Câu 6:** Vật dao động điều hòa với biên độ A, tốc độ cực đại . Tần số dao động của vật là

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

**Hướng dẫn**

Tốc độ cực đại: **Chọn A**

**Câu 7:** Hai nguồn điện một chiều có cùng suất điện động 6 V và điện trở trong được ghép nối tiếp rồi nối với điện trở thành mạch điện kín. Bỏ qua điện trở của dây nối. Cường độ dòng điện qua R là

**A.** 2,4 A **B.** 1,2 A **C.** 2,0 A **D.** 1,0 A

**Hướng dẫn**

Ta có:  **Chọn B.**

**Câu 8:** Con lắc đơn có chiều dài dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g. Chu kỳ dao động của con lắc đơn được tính bởi công thức

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

**Hướng dẫn**

Chu kì dao động của con lắc đơn: **Chọn D**

**Câu 9:** Một máy biến áp lý tưởng có cuộn sơ cấp gồm vòng và được đặt vào một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, cuộn thứ cấp có số vòng thay đổi được nhờ núm vặn để lấy ra được các điện áp hiệu dụng có giá trị như hình bên. Tỉ số lớn nhất là

3

6

9

12

MỞ

TẮT





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

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

**Hướng dẫn**



Công thức của máy biến áp: **Chọn A**

**Câu 10:** Biên độ dao động cưỡng bức của hệ không phụ thuộc vào

**A.** tần số của ngoại lực. **B.** biên độ của ngoại lực.

**C.** pha của ngoại lực. **D.** tần số riêng của hệ.

**Hướng dẫn**

Biên độ dao động cưỡng bức của hệ không phụ thuộc vào pha của ngoại lực. Mà chỉ phụ thuộc vào tần số của ngoài lực và độ chênh lệch giữa tần số của ngoại lực và tần số dao động riêng.**Chọn C.**

**Câu 11:** Âm nghe được có tần số

**A.** nhỏ hơn 16Hz. **B.** nằm trong khoảng từ 0 Hz đến 130 Hz.

**C.** nằm trong khoảng từ 16 Hz đến 20 000 Hz. **D.** lớn hơn 20 000 Hz.

**Hướng dẫn**

Âm nghe được là những âm có tần số từ 16Hz đến 20000Hz

Âm có tần số f < 16Hz gọi là sóng hạ âm

Âm có tần số f > 20000Hz gọi là sóng siêu âm

**Chọn C**

**Câu 12:** Trong các đặc trưng của âm: độ cao, mức cường độ âm, độ to, âm sắc, đặc trưng vật lý của âm là

**A.** độ cao. **B.** độ to. **C.** âm sắc. **D.** mức cường độ âm.

**Hướng dẫn**

Đặc trung vật lý của âm gồm : Tần số âm, cường độ âm, mức cường độ âm.

Đặc trưng sinh lý của âm bao gồm: Độ cao, độ to, âm sắc.

**Chọn D**

**Câu 13:** Từ thông qua một vòng dây của cuộn dây dẫn dẹt có biểu thức . Cuộn dây gồm N vòng, suất điện động cảm ứng cực đại trong cuộn dây là

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

**Hướng dẫn**

Từ thông cực đại qua N vòng dây là với là từ thông cực đại qua 1 vòng.

Suất điện động cực đại trung khung dây có N vòng dây là: **Chọn B.**

**Câu 14:** Đặt điện áp xoay chiều ( không đổi) vào hai đầu điện trở thì công suất tỏa nhiệt trên R bằng 400W. Điện áp xoay chiều có giá trị cực đại bằng

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

**Hướng dẫn**

Mạch chỉ chứa R nên hệ số công suất của mạch 

Công suất của mạch 

Điện áp cực đại hai đầu mạch **Chọn B.**

**Câu 15:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình (với ) tần số góc của vật là

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

**Hướng dẫn**

Tần số góc của vật là **Chọn C**

**Câu 16:** Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng . Cực đại giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

**A.** với **B.** với

**C.** với **D.** với

**Hướng dẫn**

Trong hiện tượng giao thoa sóng cơ với hai nguồn sóng cùng tần số cùng pha thì :

Điểm cực đại thỏa mãn: 

Điểm cực tiểu thỏa mản: 

**Chọn C**

**Câu 17:** Điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng bằng

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

**Hướng dẫn**

Điện áp cực hiệu dụng **Chọn A**

**Câu 18:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 250 g và lò xo nhẹ, dao động điều hòa với tần số 1 Hz, lấy . Độ cứng của lò xo là

**A.** 10 N/m **B.** 50 N/m **C.** 100 N/m **D.** 25 N/m

**Hướng dẫn**

**Chọn A**

**Câu 19:** Một vật dao động điều hòa trên trục có phương trình dao động (với tính bằng s). Tại thời điểm , pha dao động của vật là

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

**Hướng dẫn**

Pha dao động của vật là :

Tại t=1s (rad)**Chọn C**

**Câu 20:** Sóng dừng trên dây với hai đầu cố định có bước sóng . Khi sợi dây duỗi thẳng thì tỉ số giữa chiều dài sợi dây và bước sóng bằng

**A.** (với ) **B.** (với )

**C.** (với ) **D.** (với )

**Hướng dẫn**

Khi có sóng dừng với sợi dây hai đầu cố định thì chiều dài sợi dây thỏa mản 

với n = 1,2,3,….**Chọn D**

**Câu 21:** Phần cảm của máy phát điện xoay chiều một pha có cặp cực, rô to quay với tốc độ thì suất điện động do máy phát ra có tần số

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

**Hướng dẫn**

Tần số dòng điện do máy phát điện xoay chiều một pha: (Hz) (với n tính bằng vòng/phút).

Tần số dòng điện do máy phát điện xoay chiều một pha: (Hz) (với n tính bằng vòng/giây).

**Ta có:  Chọn C.**

**Câu 22:** Độ lệch pha giữa cường độ dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có tụ điện với điện áp xoay chiều hai đầu tụ điện là

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

**Hướng dẫn**

Trong đoạn mạch chỉ có tụ điện thì điện áp giữa hai đầu bản tụ trễ (chậm) pha so với cường độ dòng điện là  (cường độ dòng điện nhanh pha hơn điện áp ). **Chọn A.**

**Câu 23:** Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện có công suất 1 MW đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết điện trở tổng cộng của đường dây bằng , hệ số công suất của nơi tiêu thụ bằng 1, điện áp hiệu dụng đưa lên đường dây bằng 25 kV. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây thì hiệu suất truyền tải điện năng bằng

**A.** 99,8%. **B.** 86,5%. **C.** 96%. **D.** 92%.

**Hướng dẫn**

Hiệu suất truyền tải điện năng:  **Chọn D.**

**Câu 24:** Sóng cơ hình sin có tần số 10 Hz lan truyền trên từ với tốc độ 2,4 m/s, biên độ sóng bằng 4 cm. Hai phần tử M và N có vị trí cân bằng cách nhau 10 cm (M gần hơn N). Tại thời điểm , li độ của M là 2 cm và đang tăng thì giá trị vận tốc của N là

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

**Hướng dẫn**

4

- 4

uM = 2

600

uN

1500

300

M

NM

Bước sóng: .

Độ lệch pha giữa M và N (M nhanh pha hơn N):



Nhìn vào hình vẽ:  và đang tăng

thì .

Vận tốc của điểm N: 

Điểm N đang chuyển động theo chiều âm:  **Chọn D.**

**Câu 25:** Ở mặt nước, tại hai điểm A và B cách nhau 22 cm có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 3 cm. Trong vùng giao thoa M là điểm ở mặt nước với . Trên đoạn thẳng AM có số điểm cực tiểu giao thoa là

**A.** 9. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 10.

**Hướng dẫn**

A

B

M

N

d1

d2

Gọi N là điểm cực tiểu trên AM: (d1 = BN; d2 = AN)



Khi 

Khi 

Suy ra: 

Có: 9 điểm **Chọn A.**

**Câu 26:** Một con lắc đơn tích điện, được đặt trong một điện trường đều mà véc tơ có phương nằm ngang. Bỏ qua lực cản không khí. Tại vị trí cân bằng dây treo lệch một góc so với phương thẳng đứng và chu kỳ dao động nhỏ của con lắc trong điện trường là . Khi không có điện trường thì chu kỳ dao động điều hòa của nó là

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

**Hướng dẫn**



Trường hợp ngoại lực nằm ngang nên chu kì dao động của con lắc khi có ngoại lực:

 với 

Khi không có điện trường chu kì dao động điều hòa của con lắc: 



**Chọn D**

**Câu 27:** Một sợi dây đàn hồi dài 100 cm hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với biên độ sóng tại điểm bụng bằng 4 cm. Quan sát trên dây có 8 điểm dao động với biên độ 2 cm, biết tần số dao động bằng 12 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

**A.** 3 m/s. **B.** 2 m/s. **C.** 6 m/s. **D.** 12 m/s.

**Hướng dẫn**

Trên dây đang có sóng dừng với 2 đầu cố định, như vậy cứ hai bên điểm bụng sẽ có hai điểm dao động với biên độ nhỏ hơn. Theo đề ra, quan sát trên dây có 8 điểm dao động với biên độ 2 cm nên trên dây sẽ có 4 điểm bụng.



Vậy: **Chọn C**

**Câu 28:** Chiếu một tia sáng từ không khí tới mặt nước dưới góc tới , tia khúc xạ đi vào trong nước với góc khúc xạ là . Biết chiết suất của không khí và của nước đối với tia sáng này lần lượt là 1 và . Giá trị của là

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

**Hướng dẫn**

Theo định luật khúc xạ ánh sáng:  **Chọn A**

**Câu 29:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết trong mạch có cộng hưởng điện và điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch gấp đôi điện áp hiệu dụng hai đầu tụ. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

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

**Hướng dẫn**



Vì mạch đang xảy ra cộng hưởng nên: 

Ta có:  **Chọn B**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 30:** Một vật nhỏ dao động điều hòa trên trục có đồ thị vận tốc của vật phụ thuộc vào thời gian như hình bên. Ứng với điểm M trên đồ thị, li độ của vật có giá trị bằng |  |

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

**Hướng dẫn**

Dụa vào đồ thị ta có: 

Ứng với điểm M trên đồ thị:  và đang giảm. Sử dụng đường tròn đa trục, suy ra:

 và đang tăng. **Chọn B**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 31:** Một sóng hình sin lan truyền trên trục . Hình dạng sóng tại một thời điểm nào đó như hình vẽ. Biết . Gọi là tỉ số cực đại của tốc độ dao động và tốc độ truyền sóng. Giá trị của **gần với đáp án nào nhất** sau đây? |  |

**A.** 4,0. **B.** 0,2. **C.** 0,4. **D.** 2,0.

**Hướng dẫn**

Từ x2 – x1 = 10 cm = λ/2 + 2.λ/12  λ = 15 cm. Từ hình vẽ thì A = 10 mm

 **Chọn C**

**Câu 32:** Một nguồn âm điểm đặt tại O, phát âm với công suất không đổi trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và phản xạ âm. Mức cường độ âm tại A bé hơn mức cường độ âm tại B là 12 dB. Tỉ số **gần với đáp án nào nhất** sau đây?

**A.** 4. **B.** 16. **C.** 0,1. **D.** 0,3.

**Hướng dẫn**

LB – LA = 12 dB = 20lg  = 3,98  **Chọn A**

**Câu 33:** Một vật phẳng nhỏ AB đặt trước một thấu kính hội tụ, cho một ảnh thật cách thấu kính 60 cm. Nếu thay thấu kính hội tụ bằng thấu kính phân kỳ có cùng độ lớn tiêu cự và đặt đúng vào chỗ thấu kính hội tụ thì ảnh của AB sẽ nằm cách thấu kính 12 cm. Tiêu cự của thấu kính hội tụ là

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

**Hướng dẫn**

Gọi f là tiêu cự của thấu kính hội tụ

 -f là tiêu cự của thấu kính phân kỳ

Theo đề bài ta có hệ phương trình

 **Chọn D**

**Câu 34:** Dao động của một vật có khối lượng là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là và ( tính bằng s). Mốc thế năng được chọn ở vị trí cân bằng, lấy . Tại thời điểm động năng của vật bằng

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

**Hướng dẫn**

Tại t = 0 có ⇒ **Chọn D.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 35:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm lò xo có độ cứng , vật treo có khối lượng . Chọn trục có phương thẳng đứng, chiều dương hướng xuống, gốc trùng với vị trí cân bằng của vật. Kích thích cho vật dao động điều hòa trên trục với biên độ . Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích giá trị lực đàn hồi và lực kéo về tác dụng lên vật vào li độ như hình vẽ. Lấy . Trong một chu kỳ dao động, khoảng thời gian mà lực kéo về cùng chiều với lực đàn hồi của lò xo là |  |

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

**Hướng dẫn**

Ta có ; Với tính bằng cm

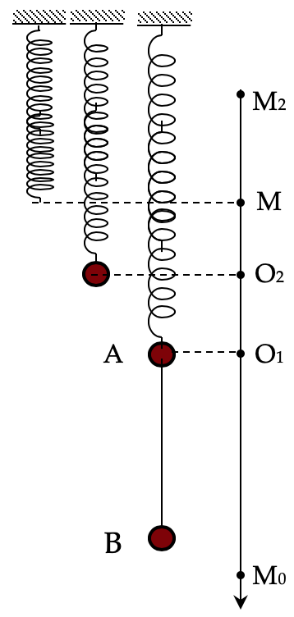
Từ đồ thị: Giá trị nhỏ nhất của tích khi

Khi

Trong một chu kì: ⇒ **Chọn A.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 36:** Một lò xo nhẹ có độ cứng , đầu trên của lò xo treo vào một điểm cố định. Vật A có khối lượng được treo vào đầu dưới của lò xo. Vật B có khối lượng treo vào vật A nhờ một sợi dây mềm, nhẹ, không dãn và đủ dài để khi chuyển động vật A và vật B không va chạm với nhau (như hình bên). Ban đầu giữ vật B để lò xo có trục thẳng đứng và dãn 12 cm rồi thả nhẹ. Lấy . Quãng đường vật A đi được tính từ lúc thả vật B đến khi vật A dừng lại lần đầu là |  |

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

**Hướng dẫn**

Ở VTCB O1 của cả hai vật lò xo dãn

Khi thả nhẹ vật B thì vật A dao động điều hoà quanh VTCB O1 với biên độ:

Khi vật A đến vị trí M (lò xo không biến dạng có gia tốc của dao động  ) thì sợi dây nối vật A với B bắt đầu bị chùng.

Khi đó chỉ có vật A tiếp tục dao động điều hoà quanh VTCB O2 (lò xo dãn với biên độ A2 thoả mãn:

Quãng đường vật A đi được cho đến lúc A dừng lại lần đầu là:

⇒ **Chọn B.**

**Câu 37:** Đặt một điện áp , (với không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm có thể thay đổi được và tụ điện có điện dung . Khi thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là , khi hoặc thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây có giá trị bằng nhau. Khi thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây có giá trị cực đại. Giá trị của là

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

**Hướng dẫn**

Ta có (1)

Khi

Khi

Khi thì có ⇒ **Chọn D.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 38:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở mắc nối tiếp với cuộn dây không thuần cảm có độ tự cảm , điện trở . Gọi lần lượt là điện áp tức thời hai đầu và hai đầu cuộn dây, đồ thị biểu diễn tích theo thời gian như hình bên.Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng |  |

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

**Hướng dẫn**

Ta có

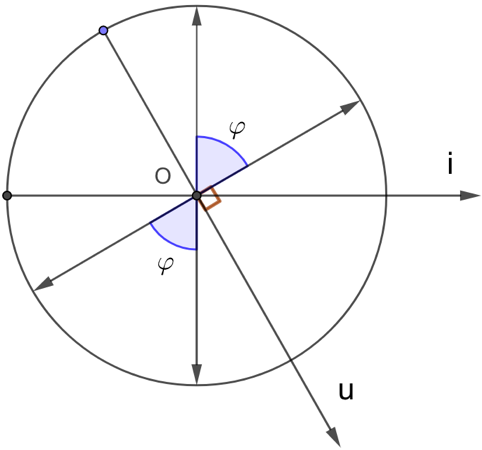
; Với

⇒ **Chọn đáp án B.**

**Câu 39:** Đặt điệp áp vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở , cuộn cảm thuần có độ tự cảm và tụ điện có điện dung . Gọi là cường độ dòng điện tức thời qua mạch. Biết điện áp sớm pha hơn dòng điện và trong một chu kỳ thời gian mà là . Nếu tháo bỏ cuộn cảm khỏi mạch thì biểu thức dòng điện qua mạch là

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

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

**Hướng dẫn**

Theo đề ra

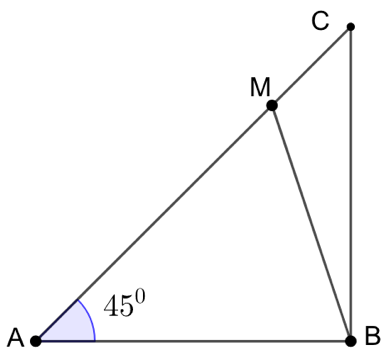
Tháo bỏ chuộn cảm:

⇒ **Chọn B.**

**Câu 40:** Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm và , dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng . Khoảng cách . C là điểm ở mặt nước sao cho là tam giác vuông cân tại . Trên số điểm dao động với biên độ cực đại cùng pha với các nguồn là

**A.** 5. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 2.

**Hướng dẫn**

Điểm M vừa dao động cực đại vừa cùng pha với các nguồn:

Áp dụng định lí cos cho :

(1)

Với và

MODE 7, với k1 chạy từ 1 đến 16 ta được 3 giá trị nguyên của k2:

⇒ **Chọn B.**

**\*\*\*HẾT\*\*\***