|  |  |
| --- | --- |
|  | **20. THPT VẬT LÝ 2024** |

**Câu 1.** Một tụ điện có điện dung . Khi tụ điện có hiệu điện thế là thì điện tích là

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

**Lời giải**



**Câu 2.** Một trong những biện pháp làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện khi truyền tải điện năng đi xa đang được áp dụng rộng rãi là

**A.** giảm điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.  **\*B.** tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.

**C.** giảm tiết diện dây truyền tải điện.  **D.** tăng chiều dài đường dây truyền tải điện.

**Câu 3.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và lệch pha nhau góc rad. Biên độ của hai dao động thành phần là và . Biên độ dao động tổng hợp là

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

**Lời giải**

Vuông pha . **Chọn B**

**Câu 4.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu là . Hệ số công suất của đoạn mạch là . Công thức nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 5.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình (trong đó là các hằng số và . Đại lượng gọi là

**A.** tần số dao động của vật.  **B.** li độ dao động của vật.

**C.** chu kì dao động của vật.  **\*D.** Pha dao động

**Câu 6.** Cường độ dòng điện được đo bằng dụng cụ nào sau đây?

**\*A.** Ampe kế.  **B.** Lực kế.

**C.** Công tơ điện.  **D.** Nhiệt kế.

**Câu 7.** Một vật dao động điều hòa có phương trình trình li độ với thì phương trình gia tốc của vật là

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

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

**Lời giải**

. **Chọn C**

**Câu 8.** Một sóng cơ có tần số truyền trên một sợi dây đàn hồi đủ dài với tốc độ . Bước sóng là

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

**Lời giải**

. **Chọn B**

**Câu 9.** Hiện tượng hai sóng gặp nhau tạo nên các gợn sóng ổn định gọi là hiện tượng

**\*A.** giao thoa sóng.  **B.** khúc xạ sóng.

**C.** nhiễu xạ sóng.  **D.** phản xạ sóng.

**Câu 10.** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp lần lượt là vòng và . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là . Giá trị của là

**A.** 60 vòng.  **\*B.** 30 vòng.  **C.** 300 vòng.  **D.** 120 vòng

**Lời giải**

. **Chọn B**

**Câu 11.** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục, với phương trình . Tại thời điểm là lúc vật

**A.** qua vị trí cân bằng ngược chiều dương.  **\*B.** qua vị trí cân bằng theo chiều dương.

**C.** ở vị trí li độ cực đại.  **D.** ở vị trí li độ cực tiều.

**Lời giải**

. **Chọn B**

**Câu 12.** Mắc nối tiếp điện trở và vào hai cực của một nguồn điện một chiều có suất điện động và điện trở trong để tạo thành mạch điện kín thì cường độ dòng điện trong mạch là . Công thức nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 13.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng vào hai đầu một đoạn mạch chỉ có cuộn cảm thuần thì cảm kháng của đoạn mạch là . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 14.** Suất điện động cảm ứng do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức V. Suất điện động hiệu dụng có giá trị

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

**Lời giải**

. **Chọn C**

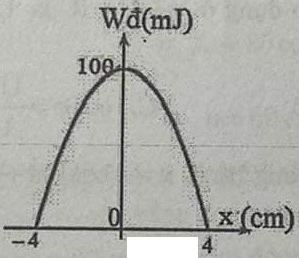
**Câu 15.** Biết cường độ âm chuẩn là . Khi cường độ âm tại một điểm là thì mức cường độ âm tại điểm đó là

**A.** 70 B  **B.** 170 B  **C.** 17 B  **\*D.** 7 B

**Lời giải**



**Câu 16.**



Một vật dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự biến thiên của động năng theo li độ như hình vẽ. Biên độ và cơ năng của vật lần lượt là

**A.** và .  **\*B.** và .

**C.** và .  **D.** và .

**Lời giải**

 và . **Chọn B**

**Câu 17.** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là và . Nếu máy biến áp này là máy tăng áp thì

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

**Lời giải**

. **Chọn C**

**Câu 18.** Tần số góc có đơn vị là

**A.** rad.  **B.** .  **\*C.** rad/s.  **D.** .

**Câu 19.** Khi sóng cơ lan truyền từ môi trường nước sang môi trường không khí thì

**A.** tần số tăng.  **\*B.** bước sóng giảm.

**C.** bước sóng tăng.  **D.** Tần số giảm

**Lời giải**

. **Chọn B**

**Câu 20.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng vào hai đầu đoạn mạch có mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là I. Gọi là hệ số công suất của đoạn mạch. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là

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

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

**Câu 21.** Cấu tạo của máy phát điện xoay chiều một pha gồm hai bộ phận chính là

**A.** phần ứng và cuộn thứ cấp.  **B.** cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp.

**C.** phần ứng và cuộn sơ cấp.  **\*D.** phần cảm và phần ứng.

**Câu 22.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở mắc nối tiếp với tụ điện. Biết dung kháng của tụ là . Tổng trở của mạch là

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

**Lời giải**

. **Chọn A**

**Câu 23.** Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

**A.** hướng về vị trí cân bằng.  **B.** ngược hướng chuyển động.

**C.** hướng ra xa vị trí cân bằng.  **\*D.** cùng hướng chuyển động

**Câu 24.** Quãng đường sóng truyền được trong một chu kì gọi là

**A.** biên độ sóng.  **B.** li độ sóng.

**C.** tốc độ truyền sóng.  **\*D.** bước sóng

**Lời giải**

. **Chọn D**

**Câu 25.** Tại nơi có gia tốc trọng trường , một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là , chiều dài dây treo là , mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

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

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

**Lời giải**



**Câu 26.** Âm có tần số nào sau đây gọi là hạ âm?

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

**Lời giải**

. **Chọn A**

**Câu 27.** Trong một điện trường đều có cường độ , khi một điện tích dương di chuyển cùng chiều đường sức điện một đoạn thì công của lực điện là

**A.** .  **B.** .  **\*C.** qEd.  **D.**

**Lời giải**

. **Chọn C**

**Câu 28.** Trong dao động điều hoà, vận tốc luôn

**\*A.** sớm pha so với li độ.  **B.** trễ pha so với li độ.

**C.** cùng pha với li độ.  **D.** ngược pha với li độ.

**Lời giải**

. **Chọn A**

**Câu 29.** Đặt điện áp vào hai đầu của đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

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

**Lời giải**

. **Chọn C**

**Câu 30.** Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục với phương trình tính bằng mét, tính bằng giây) Tốc độ truyền sóng trong môi trường trên bằng

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

**Lời giải**

 (m)

. **Chọn C**

**Câu 31.** Một con lắc lò xo có khối lượng dao động điều hòa với phương trình . Lực kéo về cực đại tác dụng lên vật có độ lớn bằng

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

**Lời giải**

. **Chọn D**

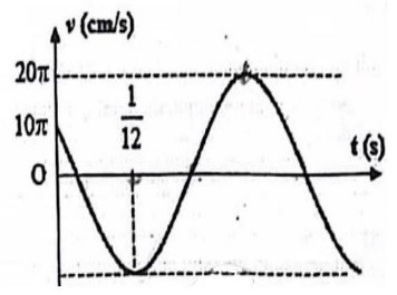
**Câu 32.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Biết rằng trong quá trình dao động điều hòa, tỉ số giữa lực đàn hồi lớn nhất và nhỏ nhất là , biên độ dao động là . Lấy . Tần số dao động của vật là

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

**Lời giải**



. **Chọn A**



**Câu 33.** Đồ thị vận tốc - thời gian của vật dao động điều hòa được biểu diễn theo hình vẽ bên. Lấy . Gia tốc cực đại của vật có độ lớn là

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

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

**Lời giải**

 đến 

 (rad/s)

. **Chọn A**

**Câu 34.** Một điện trở được mắc vào hai cực của một nguồn điện một chiều có suất điện động và điện trở trong thành mạch điện kín. Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất của nguồn điện là

**A.** .  **\*B.** .  **C.** .  **D.** 8 W.

**Lời giải**

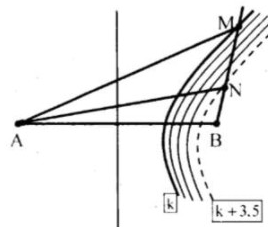


. **Chọn B**

**Câu 35.** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn sóng cùng tần số cùng pha đặt tại hai điểm và B. Cho bước sóng do các nguồn gây ra là . Trên nửa đường thẳng đi qua trên mặt chất lỏng, hai điểm và gần hơn), điểm dao động với biên độ cực đại, dao động với biên độ cực tiểu, giữa và có ba điểm dao động với biên độ cực đại khác. Biết hiệu . Nếu đặt hai nguồn sóng này tại và thì số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng là

**A.** 2.  **B.** 4.  **C.** 1.  **\*D.** 3.

**Lời giải**



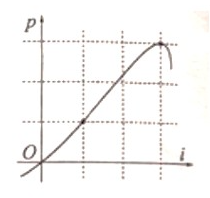


Trên AB có 

Có 3 giá trị k nguyên. **Chọn D**

**Câu 36.**

Đặt điện áp xoay chiều u có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là i. Hình bên là một phần đường cong biểu diễn mối liên hệ giữa i và với ui. Giá trị của gần nhất với giá trị nào sau đây?



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

**Lời giải**

Đặt 

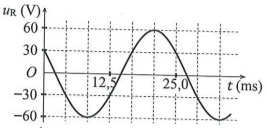
 nên 





. **Chọn D**

**Câu 37.**



Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở và cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Hình vẽ là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp giữa hai đầu điện trở theo thời gian . Biểu thức của theo thời gian tính bằng là

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

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

**Lời giải**

 (rad/s)

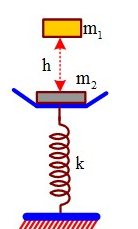






. **Chọn C**

**Câu 38.**



Cho cơ hệ như hình vẽ, lò xo có khối lượng không đáng kể có độ cứng , vật , vật . Khi đang ở vị trí cân bằng ta thả rơi tự do từ độ cao (so với ). Sau va chạm dính chặt với , cả hai cùng dao động điều hòa với biên độ , lấy . Độ cao gần đúng bằng

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

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

**Lời giải**



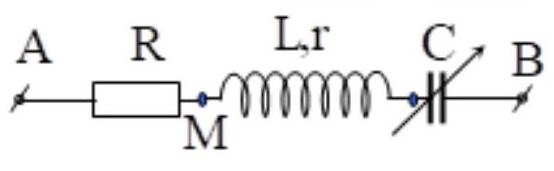
 (rad/s)

 (cm/s)

 (cm/s)

. **Chọn A**

**Câu 39.**



Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ, trong đó , cuộn dây không thuần cảm và điện dung của tụ điện thay đổi được. Khi thì điện tích của bản tụ điện nối vào là thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đạt giá trị cực đại, giá trị cực đại đó bằng

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

**Lời giải**

Khi  thì  (A)



Khi  thì  (V). **Chọn A**

**Câu 40.** Một sợi dây căng ngang có hai đầu và cố định. M là một điểm trên dây với . Trên dây có sóng dừng. Điểm trên dây xa nhất có biên độ bằng biên độ dao động của . Biết sóng trên dây có bước sóng là và trong có 4 nút sóng. Chiều dài của sợi dây là

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

**Lời giải**

cm thì M ở bó 2 và tiếp đó 4 nút thì N ở bó 6 nên trên dây có 6 bó

. **Chọn D**