**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**KỲ THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC**

**ĐỀ THI MẪU SỐ 6 (TLCMOL2)**

**PHẦN 3. GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ**

**Câu 75.**

Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có đồ thị như hình sau.



Pha ban đầu của dao động tổng hợp là

 **A.** ​ . **B.** *π*. **C.** . **D.** 0.

**Hướng dẫn giải:**

Từ đồ thị ta viết được phương trình của 2 dao động thành phần là:





⇒ Phương trình dao động tổng hợp là:



Pha ban đầu của dao động tổng hợp là: ​.

**Câu 76.**

Một nguồn âm phát ra sóng âm hình cầu truyền đi giống nhau theo mọi hướng và năng lượng âm được bảo toàn. Lúc đầu ta đứng cách nguồn âm một khoảng R1, sau đó ta đi lại gần nguồn thêm d = 10 m thì cường độ âm nghe được tăng lên gấp 4 lần. Khoảng cách R1 là

 **A.** 20 m. **B.** 40 m. **C.** 160 m. **D.** 40 m.

**Hướng dẫn giải:**

Ta có:





Mà 

⇒ *R*1 ​= 20 m

**Câu 77.**

Đoạn mạch xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt điện áp V lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức  A. Đoạn mạch AB chứa

 **A.** tụ điện. **B.** điện trở thuần.

 **C.** cuộn dây thuần cảm. **D.** cuộn dây có điện trở thuần.

**Hướng dẫn giải:**

Độ lệch pha giữa *u* và *i* là: 

Do *u* trễ pha hơn *i* là  nên đoạn mạch chỉ gồm tụ điện.

**Câu 78.**

Một thợ sửa đồng hồ có khoảng nhìn rõ từ 20 cm đến vô cực, quan sát các bộ phận của đồng hồ nhỏ nhờ một kính lúp ghi trên vành là X5. Kính đặt sát mắt. Vật phải đặt trong khoảng nào trước kính lúp để người đó có thể nhìn rõ vật?

 **A.** 4 cm ≤ d ≤ 5 cm. **B.** 5 cm ≤ d ≤ 15 cm. **C.** 4 cm ≤ d ≤ 20 cm. **D.** 5 cm ≤ d ≤ 20 cm.

**Hướng dẫn giải:**

Để nhìn rõ vật, ảnh của kính lúp tạo ra phải nằm trong khoảng nhìn rõ của mắt.



+ Khi ngắm chừng ở Cc: OCc = 20 cm



+ Khi ngắm chừng ở Cv: OCv = ∞

d = *f* = 5 cm

Vậy 4 cm ≤ d ≤ 5 cm.

***Đọc đoạn thông tin và trả lời các câu hỏi sau từ câu 100 đến câu 102.***

Chúng ta đã bước vào cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 - là thời đại đỉnh cao của kĩ thuật và công nghệ. Rõ hơn hết là thời đại thiết bị thông minh bùng nổ. Cùng với đó, việc nạp năng lượng cho các thiết bị này là không thể thiếu. Việc nạp năng lượng qua adapter hay cổng USB máy tính vẫn là phương pháp được sử dụng phổ biến hiện nay, nhưng sự ra đời của sạc không dây đã báo hiệu một kỉ nguyên mới. Công nghệ sạc không dây đã đạt bước tiến lớn khi song hành cùng ngành công nghiệp di động, mang lại nhiều giá trị đích thực cho con người ở thời đại đang phát triển ở đỉnh cao này.

**Câu 100.**

Khung dây dẫn tròn trong mạch sạc không dây của điện thoại SAMSUNG GALAXY S9 có 50 vòng được đặt trong từ trường có cảm ứng từ có phương vuông góc với mặt khung và giảm đều đặn từ 0,5 T đến 0,2 T trong thời gian 0,05 s. Diện tích mỗi vòng dây là 2 dm2. Độ lớn suất điện động trong toàn khung dây là

 **A.** 5 V. **B.** 6 V. **C.** 7 V. **D.** 4 V.

**Hướng dẫn giải:**

Suất điện động cảm ứng:  V.

**Câu 101.**

Một chiếc pin điện thoại có ghi (3,6 V - 900 mAh). Điện thoại sau khi sạc đầy pin có thể dùng để nghe gọi liên tục trong 4,5 h. Bỏ qua mọi hao phí. Công suất tiêu thụ điện trung bình của chiếc điện thoại trong quá trình đó là

 **A.** 0,36 W. **B.** 0,72 W. **C.** 3,6 W. **D.** 720 W.

**Hướng dẫn giải:**

Công suất:  W.

**Câu 102.**

Một chiếc iPhone X có dung lượng pin khi được sạc đầy là 1440 mAh, tương ứng với 5,45 Wh. Nếu mỗi ngày thực hiện một lần sạc từ lúc pin hoàn toàn cạn, tính ra trong 1 năm (365 ngày) ta phải trả hết bao nhiêu tiền điện? (Biết giá điện là 2700 đồng/kWh).

 **A.** 2700 đồng. **B.** 14715 đồng. **C.** 32000 đồng. **D.** 5371 đồng.

**Hướng dẫn giải:**

Năng lượng điện tiêu thụ trong vòng 1 năm là:

W = 5,45.365 = 1989,25 (W)

Số tiền điện phải trả là:

 (đồng).

***Đọc đoạn thông tin và trả lời các câu hỏi sau từ 103 đến câu 105.***

     Nhu cầu sử dụng năng lượng của con người là không giới hạn, trong khi đó nguồn nguyên liệu để tạo ra năng lượng trên Trái Đất ngày càng cạn kiệt. Do đó, việc tìm kiếm nguồn năng lượng sạch là vấn đề cấp thiết của mọi quốc gia.

     Các nhà máy hạt nhân hiện nay dùng phản ứng phân hạch - tức phân rã hạt nhân của các nguyên tố nặng như urani, thori và plutoni thành các hạt nhân con nhẹ hơn. Trong phản ứng này các hạt nhân nặng bị neutron bắn phá, đập vỡ ra thành những hạt nhân nhẹ hơn và giải phóng năng lượng. Nhược điểm của quá trình này là sinh ra chất thải phóng xạ tồn tại lâu dài khó xử lí và có thể xảy ra những tai nạn hạt nhân vô cùng khủng khiếp.

     Thực tế trong tự nhiên có một nguồn năng lượng gần như vô tận: năng lượng từ Mặt Trời. Năng lượng của ngôi sao này đến từ "lò" phản ứng nhiệt hạch bên trong lõi của nó. Nếu có thể khai thác được phản ứng này ngay trên Trái đất thì chúng ta sẽ có một nguồn năng lượng sạch vô tận với nguyên liệu chính là nước biển. Nguồn năng lượng này không phát ra khí thải nhà kính, không tạo ra các cặn bã phóng xạ.

     Trên Trái Đất, con người đã thực hiện được phản ứng nhiệt hạch dưới dạng không kiểm soát được. Đó là sự nổ của bom nhiệt hạch hay bom H (còn gọi là bom hidro hay bom khinh khí). Một vấn đề quan trọng đặt ra là: làm thế nào thực hiện được phản ứng nhiệt hạch dưới dạng kiểm soát được, để đảm bảo cung cấp năng lượng lâu dài cho nhân loại.

**Câu 103.**

Phản ứng nhiệt hạch là

**A.** nguồn gốc năng lượng của Mặt Trời.

**B.** sự tách hạt nhân nặng thành các hạt nhân nhẹ hơn ở nhiệt độ cao.

**C.** phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

**D.** sự kết hợp hai hạt nhân có khối lượng trung bình thành một hạt nhân nặng.

**Hướng dẫn giải:**

Trong đoạn thông tin có câu: "Thực tế trong tự nhiên có một nguồn năng lượng gần như vô tận: năng lượng từ Mặt Trời. Năng lượng của ngôi sao này đến từ "lò" phản ứng nhiệt hạch bên trong lõi của nó." -> Phản ứng nhiệt hạch là nguyền gốc năng lượng của Mặt Trời.

**Câu 104.**

Phát biểu nào sau đây là **sai** về phản ứng nhiệt hạch?

**A.** Phản ứng nhiệt hạch "sạch" hơn phản ứng phân hạch do không tạo ra các cặn bã phóng xạ.

**B.** Phản ứng nhiệt hạch được thực hiện trong các lò phản ứng hạt nhân.

**C.** Phản ứng nhiệt hạch có nguồn nguyên liệu dồi dào.

**D.** Bom H là ứng dụng của phản ứng nhiệt hạch dưới dạng không kiểm soát được.

**Hướng dẫn giải:**

Phát biểu sai là: "Phản ứng nhiệt hạch được thực hiện trong các lò phản ứng hạt nhân." -> Thực tế phản ứng phân hạch mới được thực hiện trong các lò phản ứng hạt nhân. Trên Trái Đất, con người mới tạo ra phản ứng nhiệt hạch khi thử bom nguyên tử H và đang nghiên cứu tạo ra phản ứng nhiệt hạch có điều khiển.

**Câu 105.**

Bom nhiệt hạch dùng phản ứng: **

Biết khối lượng của các hạt nhân D,T,He lần lượt là mD = 2,0136 u; mT = 3,0160 u; mHe = 4,0015 u; khối lượng của hạt *n* là mn = 1,0087 u; 1 u = 931,5 MeV/c2 ; số Avogadro NA = 6,023.1023mol-1. Năng lượng toả ra khi 1 kmol He được tạo thành là

 **A.** 1,47.1012 kJ. **B.** 1,74.1012 kJ. **C.** 4,17.1012 kJ. **D.** 7,14.1012 kJ.

**Hướng dẫn giải:**

1 kmol He có 6,023.1026 nguyên tử He.

Năng lượng toả ra khi 1 nguyên tử He được tạo thành là:

 MeV

Năng lượng toả ra khi 1 kmol He được hình tạo thành là:

 kJ.