**Những lưu ý trước khi làm bài:**

* Nội dung đề: Mã đề 213, đề chính thức Kỳ thi THPT Quốc gia năm 2019.
* Thời gian thi là 50 phút. Trước khi bắt đầu, hãy đảm bảo em có đủ thời gian thi và kết nối internet ổn định; đồng thời chuẩn bị đầy đủ dụng cụ làm bài như máy tính, giấy bút... để sẵn sàng thi một cách nghiêm túc nhất.
* Ngay sau khi nộp bài, các em sẽ được thông báo kết quả chi tiết về bài làm của mình.

**Chúc các em thành công!**

**[NOIDUNG]**

**Câu 1:** Một sóng cơ hình sin truyền theo trục  Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kì bằng

**A.** nửa bước sóng. **B.** một bước sóng.

**C.** ba lần bước sóng. **D.** hai lần bước sóng.

**Câu 2:** Một vật dao động điều hòa với tần số góc  Chu kì dao động của vật được tính bằng công thức

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

**Câu 3:** Tia laze được dùng

  **A.** trong chiếu điện, chụp điện.

  **B.** để tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.

  **C.** để kiểm tra hành lí của hành khách đi máy bay.

  **D.** như một dao mổ trong phẫu thuật mắt.

**Câu 4:** Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng  Con lắc dao động điều hòa dọc theo trục  nằm ngang. Khi vật có li độ  thì lực đàn hồi của lò xo tác dụng vào nó là

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

**Câu 5:** Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy thu thanh dùng để biến dao động điện thành sao động âm có cùng tần số?

**A.** Mạch tách sóng. **B.** Anten thu.

**C.** Loa. **D.** Mạch khuếch đại.

**Câu 6:** Một máy phát điện xoay điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phần ứng từng đôi một lệch pha nhau

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

**Câu 7:** Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng phân hạch?

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

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

**Câu 8:** Tia  có bản chất là

**A.** dòng các êlectron. **B.** sóng âm. **C.** sóng điện từ. **D.** dòng các pôzitron.

**Câu 9:** Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng sinh lí của âm?

**A.** Độ to của âm. **B.** Tần số âm.

**C.** Đồ thị dao động âm. **D.** Mức cường độ âm.

**Câu 10:** Trong miền ánh sáng nhìn thấy, chiết suất của thủy tinh có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng đơn sắc nào sau đây?

**A.** Ánh sáng lục. **B.** Ánh sáng tím. **C.** Ánh sáng đỏ. **D.** Ánh sáng lam.

**Câu 11:** Số nuclôn có trong hạt nhân  là

**A.** Z. **B.** A. **C.** A+Z. **D.** A-Z.

**Câu 12:** Mối liên hệ giữa cường độ hiệu dụng  và cường độ cực đại  của dòng điện xoay chiều hình sin là

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

**Câu 13:** Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp  và cuộn thứ cấp  Cuộn  được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn  gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên  được nối ra các chốt  (như hình dưới). Số chỉ của vôn kế  có giá trị lớn nhất khi khóa  ở chốt nào sau đây?



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

**Câu 14:** Một sợi dây dài 48 cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 2 bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

**A.** 24 cm. **B.** 96 cm. **C.** 48 cm. **D.** 32 cm.

**Câu 15:** Trong chân không, bức xạ có bước sóng nào sau đây là bức xạ hồng ngoại?

**A.** 350 nm. **B.** 850 nm. **C.** 500 nm. **D.** 700 nm.

**Câu 16:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc  rad/s vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm  H. Cảm kháng của cuộn cảm là

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

**Câu 17:** Một đoạn dây dẫn thẳng dài 20 cm được đặt trong từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ là 0,04 T. Biết đoạn dây vuông góc với các đường sức từ. Khi cho dòng điện không đổi có cường độ 5 A chạy qua dây dẫn thì lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn là

  **A.** 0,004 N. **B.** 0,04 N. **C.** 40 N. **D.** 0,4 N.

**Câu 18:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có  mắc nối tiếp. Biết điện trở và tổng trở của đoạn mạch có giá trị lần lượt là  Ω và  Ω. Hệ số công suất của đoạn mạch là

  **A.** 0,5. **B.** 1. **C.** 0,71. **D.** 0,87.

**Câu 19:** Một tụ điện có điện dung 10 μF. Khi tụ điện có hiệu điện thế là 20 V thì điện tích của nó là

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

**Câu 20:** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, quỹ đạo dừng  của êlectron có bán kính là  m. Quỹ đạo dừng  có bán kính

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

**Câu 21:** Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 6000 m. Lấy  m/s. Biết trong sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến thiên điều hòa với chu kì  Giá trị của  là

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

**Câu 22:** Tại một nơi trên mặt đất có  m/s2, môt con lắc dao động điều hòa với chu kì 2 s. Chiều dài con lắc là

**A**. 40 cm. **B**. 25 cm. **C**. 50 cm. **D**. 100 cm.

**Câu 23:** Năng lượng cần thiết để giải phóng một êlectron liên kết thành êlectron dẫn (năng lượng kích hoạt) của các chất PbS, Ge, Si, CdTe lần lượt là 0,30 eV; 0,66 eV; 1,12 eV; 1,51 eV. Lấy 1 eV =  J. Khi chiếu bức xạ đơn sắc mà mỗi phôtôn mang năng lượng bằng  J vào các chất trên thì số chất mà hiện tượng quang điện trong **không** xảy ra là

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

**Câu 24:** Cho khối lượng của prôtôn, nơtron, hạt nhân  lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 6,0135 u. Độ hụt khối của  là

  **A.** 0,0412 u. **B.** 0,0345 u. **C.** 0,0245 u. **D.** 0,0512 u.

**Câu 25:** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm  và  có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa,  là điểm cách  và  lần lượt là 8 cm và 12 cm. Giữa  và đường trung trực của đoạn thẳng  có số vân giao thoa cực tiểu là

  **A.** 4. **B.** 3. **C.** 6.  **D.** 5.

**Câu 26:** Một nguồn điện một chiều có suất điện động 8 V và điện trở trong 1 Ω được nối tiếp với điện trở  Ω thành mạch điện kín. Bỏ qua điện trở của dây nối. Công suất tỏa nhiệt trên  là

  **A.** 7 W. **B.** 3 W. **C.** 1 W. **D.** 5 W.

**Câu 27:** Giới hạn quang điện của các kim loại Na, Ca, Zn, Cu lần lượt là: 0,5 μm; 0,43 μm; 0,35 μm; 0,3 μm. Một nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc với công suất 0,3 W. Trong mỗi phút, nguồn này phát ra  phôtôn. Lấy  J.s;  m/s. Khi chiếu ánh sáng từ nguồn này vào bề mặt các kim loại trên thì số kim loại mà hiện tượng quang điện xảy ra là

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

**Câu 28:**  là chất phóng xạ  Ban đầu có một mẫu  nguyên chất. Sau 53,6 phút, số hạt  sinh ra gấp 3 lần số hạt nhân  còn lại trong mẫu. Chu kì bán ra của  bằng

  **A.** 13,4 phút. **B.** 26,8 phút. **C.** 53,6 phút. **D.** 8,93 phút.

**Câu 29:** Một mạch dao động  lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình  (mA) ( tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 40 mA, điện tích trên một bản tụ điện có độ lớn là

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

**Câu 30:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là  (cm) và  (cm) (,  tính bằng s). Tại  gia tốc của vật có độ lớn là 300 cm/s2. Biên độ dao động của vật là

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

**Câu 31:** Tiến hành thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng  (380 nm <  < 760 nm). Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1 m. Trên màn, hai điểm  và  là vị trí hai vân sáng đối xứng với nhau qua vân trung tâm,  cũng là vị trí vân sáng. Biết  cùng nằm trên một đường thẳng vuông góc với các vân giao thoa,  mm và  mm. Giá trị của  bằng

  **A.** 700 nm. **B.** 400 nm. **C.** 600 nm. **D.** 500 nm.

**Câu 32:** Một sợi quang hình trụ gồm phần lõi có chiết suất  và phần vỏ bọc có chiết suất  Trong không khí, một tia sáng tới mặt trước của sợi quang tại điểm O (O nằm trên trục của sợi quang) với góc tới  rồi khúc xạ vào phần lõi (như hình dưới). Để tia sáng chỉ truyền đi trong phần lõi thì giá trị lớn nhất của  **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



**A.** 45o. **B.** 49o. **C.** 38o. **D.** 33o.

**Câu 33:** Dùng hạt  có động năng  bắn vào hạt nhân  đứng yên gây ra phản ứng  Phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng. Hạt nhân  và hạt nhân  bay ra theo các hướng hợp với hướng chuyển động của hạt  các góc lần lượt là 20o và 70o. Động năng của hạt nhân  là

  **A.** 3,89 MeV. **B.** 0,775 MeV. **C.** 1,75 MeV. **D.** 1,27 MeV.

**Câu 34:** Đặt điện áp  (V) vào hai đầu đoạn mạch có  mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung  thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10 Ω và cảm kháng của cuộn cảm là là  Ω. Khi  thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là  (V). Khi  thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

**A**.  (A). **B**.  (A).

**C**.  (A). **D**.  (A).

**Câu 35:** Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình dưới là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi  mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian  Tại  s, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là



**A.** 0,29 N. **B.** 0,59 N. **C.** 1,29 N. **D.** 0,99 N.

**Câu 36:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiết bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng  nm và  (390 nm <  < 760 nm). Trên màn quan sát thu được các vạch sáng là các vân sáng của hai bức xạ trên (hai vân sáng trùng nhau cũng là một vạch sáng). Trên màn, xét 4 vạch sáng liên tiếp theo thứ tự là  Khoảng cách giữa  và , giữa  và  giữa  và  lần lượt là 2,0 mm; 4,5 mm; 4,5 mm. Giá trị của  **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

  **A.** 755 nm. **B.** 415 nm. **C.** 395 nm. **D.** 735 nm.

**Câu 37:** Đặt điện áp xoay chiều  ( không đổi,  tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở  Ω và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là . Lần lượt thay  bằng cuộn cảm thuần  có độ tự cảm  H, rồi thay  bằng tụ điện  có điện dung  F thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai trường hợp đều bằng  Hệ số công suất của cuộn dây bằng

  **A.** 0,752.  **B.** 0,496. **C.** 0,447.  **D.** 0,854.

**Câu 38:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện  và cuộn dây có điện trở mắc nối tiếp. Hình dưới là đường cong biểu diễn liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây  và điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở  Độ lệch pha giữa  và  có giá trị là



  **A.** 0,93 rad. **B.** 0,72 rad. **C.** 0,58 rad. **D.** 1,19 rad.

**Câu 39:** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm  và  có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng  phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng  Trên đoạn thẳng  có 14 điểm cực tiểu giao thoa.  là điểm trên mặt chất lỏng mà  là tam giác đều. Trên đoạn thẳng  có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phần tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng  có độ dài **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

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

**Câu 40:** Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một phẳng với cùng biên độ góc 8o và có chu kì tương ứng là  và  s. Giá trị của  là

  **A.** 1,974 s.  **B.** 1,895 s. **C.** 1,645 s. **D.** 2,274 s.