**ĐỀ MINH HỌA ( THPT TÁNH LINH )**

*Cho biết: Gia tốc trọng trường g = 10m/s2; độ lớn điện tích nguyên tố e = 1,6.10−19 C; tốc độ ánh sáng trong chân không e = 3.108 m/s; số Avôgadrô NA = 6,022.1023 mol/1; 1 u = 931,5 MeV/c2.*

**Câu 1 .** Một con lắc lò xo có chiều dài tự nhiên là  treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Gọi độ dãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là . Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ là A. Trong quá trình dao động, lò xo có chiều dài lớn nhất là

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

**Câu 2.** Đặc điểm nào trong số các đặc điểm dưới đây **không phải** là đặc điểm chung của sóng cơ và són điện từ ?

 **A.** mang năng lượng **B.** là sóng ngang

 **C.** truyền được trong chân không **D.** bị nhiễu xạ khi gặp vật cản.

**Câu 3 .** Chiếu một bức xạ có bước sóng λ vào tấm kim loại có giới hạn quang điện là λ0. Điều kiện để xảy ra hiện tượng quan điện là

 **A.** λ<λ0. **B.** λ>λ0. **C.** λ≥λ0 **D.** λ≤λ0.

**Câu 4 .** Phương trình ly độ của một vật dao động điều hoà có dạng x = Acos(ωt + ϕ). Phương trình gia tốc của vật là

 **A.** a = ω2Acos(ωt + ϕ). **B.** a = ω2Asin(ωt + ϕ). **C.** a = −ω2Acos(ωt + ϕ). **D.** a = −ω2Asin(ωt + ϕ).

**Câu 5 .** Trong chương trình Goodmorning American của đài ABC ngày 13/5/2015 truyển hình trực tiếp hình ảnh hang động Sơn Đoòng (Quảng Bình – Việt Nam – là hang động lớn nhất thế giới) sử dụng sóng

 **A.** cực ngắn **B.** dài **C.** trung **D.** ngắn.

**Câu 6 .** Khi xe ôtô khách dừng lại nhưng vẫn nổ máy thì thân xe sẽ dao động

 **A.** cưỡng bức **B.** điều hòa **C.** duy trì **D.** tắt dần

**Câu 7 .** Bước sóng là

**A.** quãng đường sóng truyền được trong một chu kỳ

**B.** quãng đường sóng truyền được trong nguyên lần chu kỳ

**C.** khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động ngược pha

**D.** khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động cùng pha

**Câu 8 .** Trong chân không, bước sóng của một trong các bức xạ màu vàng có trị số là

 **A.** 0,60 nm. **B.** 0,60 mm. **C.** 0,60 μm. **D.** 60 nm.

**Câu 9 .** Độ cao của âm là đặc trưng sinh lí của âm gắn liền với

 **A.** mức cường độ âm. **B.** đồ thị dao động của âm.

 **C.** cường độ âm. **D.** tần số âm.

**Câu 10 .** Khẳng định nào sau đây là đúng

**A.** Khi electron chuyển từ mức kích thích này sang mức khích thích khác thì phát xạ photon.

**B.** Khi electron chuyển từ mức kích thích này sang mức khích thích khác thì hấp thụ photon.

**C.** Ở mức kích thích càng cao thì electron có năng lượng càng lớn

**D.** Ở mức cơ bản (mức K), electron có năng lượng lớn nhất.

**Câu 11 .** Tác dụng của ống chuẩn trực trong máy phân tích quang phổ là

**A.** tạo ra chùm sáng đơn sắc **B.** tạo ra chùm sáng hội tụ

**C.** tạo ra chùm sáng song song **D.** tạo ra chùm sáng phân kì

**Câu 12 .** Chất nào sau đây ***không*** phát ra quang phổ liên tục khi bị nung nóng?

 **A.**  Chất lỏng ở áp suất cao. **B.**  Chất khí ở áp suất thấp.

 **C.**  Chất rắn ở áp suất cao. **D.**  Chất khí ở áp suất cao.

**Câu 13 .** Cho cuộn cảm có độ tự cảm L mắc trong mạch điện xoay chiều với tần số góc là ω. Cảm kháng ZL của cuộn dây được tính bằng biểu thức

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

**Câu 14 .** Hiện tượng giao thoa ánh sáng chỉ quan sát được khi hai nguồn ánh sáng là hai nguồn

 **A.** đơn sắc. **B.** kết hợp. **C.** cùng màu sắc. **D.** cùng cường độ.

**Câu 15 .** Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng

**A.** tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều.

**B.** tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

**C.** giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều.

**D.** giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều.

**Câu 16 .** Khi bắn phá hạt nhân bằng hạt α, người ta thu được một hạt prôtôn và một hạt nhân X. Hạt nhân X là

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

**Câu 17 .** Trong quá trình truyền tải điện năng, biện pháp giảm hao phí trên đường dây tải điện được sử dụng chủ yếu hiện nay là

 **A.** tăng điện áp trước khi truyền tải. **B.** giảm tiết diện dây.

 **C.** tăng chiều dài đường dây. **D.** giảm công suất truyền tải.

**Câu 18 .** Gọi nđ, nt và nv lần lượt là chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng. Sắp xếp nào sau đây là đúng?

 **A.** nđ < nv < nt. **B.**  nđ > nt > nv. **C.** nv > nđ > nt. **D.**  nt > nđ > nv.

**Câu 19 .** Hạt nhân nào có độ hụt khối càng lớn thì:

 **A.** càng dễ phá vỡ **B.** Năng lượng liên kết lớn

 **C.** năng lượng liên kết nhỏ **D.** Càng bền vững

**Câu 20 .** Mạch RLC mắc nối tiếp, cuộn dây thuần. Đặt vào hai đầu mạch một điện áp xoay chiều  thì dòng điện tức thời trong mạch có biểu thức Công suất tiêu thụ trung bình trên đoạn mạch là

 **A.** 50W **B.** 100W **C.** W **D.** W

**Câu 21 .** Con lắc đơn có chiều dài 36 cm dao động điều hòa với biên độ góc là 3,60. Biên độ cong là

 **A.** 1,44 cm **B.** 129,6 cm **C.** 4,52 cm **D.** 2,26 cm

**Câu 22 .** Trong thí nghiệm giao thoa Young, nguồn sóng có bước sóng là 0,5µm; khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1,5mm; khoảng cách giữa hai khe đến màn là 3m. Khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là

 **A.** 1 mm **B.** 0,5 mm **C.** 5 mm **D.** 10 mm

**Câu 23 .** Đặt điện áp u = 200cos(100πt + π/2) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần có giá trị 100Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1/π (H) và tụ điện có điện dung 10-4/2π (F) mắc nối tiếp. Biểu thức cường độ dòng điện chạy trong mạch là

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

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

**Câu 24 .** Điều kiện để có dòng điện là

 **A.** có hiệu điện thế. **B.** có điện tích tự do.

 **C.** có hiệu điện thế và điện tích tự do. **D.** có nguồn điện.

**Câu 25 .** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình x = 5cos4πt (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = 5 s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng:

 **A.** 5 cm/s. **B.** 20π cm/s. **C.** −20π cm/s. **D.** 0 cm/s.

**Câu 26 .** Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4 μH và một tụ điện có điện dung biến đổi từ 10 pF đến 640 pF. Lấy π2 = 10. Chu kì dao động riêng của mạch này có giá trị

 **A.** từ 2.10-8 s đến 3,6.10-7 s. **B.** từ 4.10-8 s đến 2,4.10-7 s.

 **C.** từ 4.10-8 s đến 3,2.10-7 s. **D.** từ 2.10-8 s đến 3.10-7 s.

**Câu 27 .** Cho hai điện tích điểm đặt trong chân không. Khi khoảng cách giữa hai điện tích là *r* thì lực tương tac điện giữa chúng có độ lớn là *F*. Khi khoảng cách giữa hai điện tích là 3*r* thì lực tương tác điện giữa chúng có độ lớn là

 **A.** $\frac{F}{9}.$ **B.** $\frac{F}{3}.$ **C.** $3F.$ **D.** $9F.$

**Câu 28 .** Cho mạch R, L, C mắc nối tiếp, cuộn dây thuần cảm có thể thay đổi được. Hiệu điện thế 2 đầu mạch có biểu thức u = 200cos100 πt (V). Biết điện trở thuần của mạch là 100Ω. Khi thay đổi hệ số tự cảm của cuộn dây thì cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị cực đại là

 **A.** 0,5A **B.** 2A **C.** A **D.** 1/A

**Câu 29 .** Người ta khảo sát hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước tạo thành do hai nguồn kết hợp A và B dao động với tần số 15Hz, cùng pha. Người ta thấy sóng có biên độ cực đại thứ nhất kể từ đường trung trực của AB tại những điểm M có hiệu khoảng cách đến A và B bằng 2cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

 **A.** 2cm/s **B.** 7,5cm/s **C.** 15cm/s **D.** 30cm/s

**Câu 30 .** Giới hạn quang điện của một kim loại là 300 nm. Lấy h = 6,625.10−34 J.s; c = 3.108 m/s. Công thoát êlectron của kim loại này là

 **A.** 6,625.10−19 J. **B.** 6,625.10−28 J. **C.** 6,625.10−25 J. **D.** 6,625.10−22 J.

**Câu 31 .** Khi êlectron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức E = (eV) (với n = 1, 2, 3,...). Biết bán kính Bo r0 = 5,3.10−11 m. Khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng có bán kính rx = 1,908 nm sang quỹ đạo dừng có bán kính ry = 0,212 nm thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số là

**A.** 7,299.1014 Hz. **B.** 2,566.1014 Hz. **C.** 1,094.1015 Hz. **D.** 1,319.1015 Hz.

**Câu 32** Một sợi đây đàn hồi dài , căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 8 bụng sóng. Bụng sóng dao động điều hòa với biên độ . Gọi  và  là hai điểm trên dây cách nhau . Hiệu hai biên độ dao động của các phần tử tại  và  có giá trị lớn nhất bằng

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

**Câu 33.** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc . Trong thời gian  con lắc thực hiện được 30 dao động toàn phần. Khi con lắc qua vị trí cân bằng thì lực căng của sợi dây lớn hơn trọng lượng của con lắc đơn . Chọn gốc thời gian  lúc vật nặng có li độ  và tốc độ đang giảm. Phương trình dao động của con lắc là

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

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

**Câu 34** Đặt điện áp xoay chiều  tính bằng  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó  và điện dung  thay đổi được. Điều chỉnh  đến giá trị  thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt cực đại. Với , điện áp hai đầu tụ điện có biểu thức là

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

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

**Câu 35.** Dùng mạch điện như hình bên để tạo ra dao động điện từ. Ban đầu đóng khóa , khi dòng điện qua nguồn ổn định thì ngắt khóa. Biết  và . Kể từ khi ngắt (), thời điểm đầu tiên hiệu điện thế giữa hai bản tụ bằng  là

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

**Câu 36.** Để xác định số vòng dây của một máy biến áp. Một học sinh đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, rồi dùng vôn kế để xác định tỉ số điện áp của cuộn thứ cấp để hở và cuộn sơ cấp thì tỉ số đó bằng 0,45. Sau đó học sinh ngắt máy biến áp khỏi nguồn rồi quấn thêm vào cuộn thứ cấp 50 vòng rồi lặp lại quá trình trên thì tỉ số điện áp lúc này bằng 0,5 . Số vòng dây cuộn sơ cấp và thứ cấp trước khi quấn thêm lần lượt là

 **A.**  1000 vòng và 450 vòng. **B.**  1000 vòng và 900 vòng.

 **C.**  225 vòng và 450 vòng. **D.**  500 vòng và 450 vòng.

**Câu 37:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là 1 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38 μm đến 0,76 μm. M là một vị trí nằm trên màn quan sát, cách vân trung tâm 2,4 mm. Trong các bức xạ cho vân sáng tại M, tỉ số giữa bước dài nhất và ngắn nhất của các bức xạ tại đó là

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

**Câu 38:** Trong hiện tượng giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, hai nguồn kết hợp A, B cách nhau  dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha, cùng tần số . Tốc độ truyền sóng là . Ở bề mặt chất lỏng, xét đường tròn tâm , bán kính , điểm nằm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại cách đường trung trực của AB một đoạn lớn nhất là . Giá trị của  **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

 **A.**  8 cm. **B.**  36 cm. **C.**  28 cm. **D.** 6 cm.

**Câu 39.** Đặt một điện áp xoay chiều  vào hai đầu  và  của đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp nhu hình bên. Khi đó, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là , cường độ dòng điện trong mạch trễ pha so với  một góc  (với  và ). Điện áp hiệu dụng giữa hai điểm  và  là

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

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

**Câu 40.** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch AB như Hình 1, trong đó tụ điện có điện dung  thay đổi được. Hình 2 là đường biểu diễn mối liên hệ giữa điện áp hiệu dụng  với  và đường biểu diễn mối liên hệ giữa điện áp hiệu dụng  với  ( là độ lệch pha giữa điện áp  và cường độ dòng điện trong mạch). Điều chỉnh  để , khi đó  bằng bao nhiêu?

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

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