**ĐỀ THI THỬ THPT 2020\_ĐỀ SỐ 1**

**Môn: Vật lí\_Mã đề 001**

**Thời gian làm bài: 50 phút**

**Câu 1:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, tại điểm M trong vùng giao thoa trên màn có hiệu khoảng cách đến hai khe hẹp là d1 – d2 = 1,68 µm. Ánh sáng làm thí nghiệm có bước sóng λ = 560 nm. Điểm M thuộc

 **A.** vân sáng thứ 4. **B.** vân tối thứ 3. **C.** vân sáng bậc 4. **D.** vân sáng bậc 3.

**Câu 1: D**

* Ta có: .

**Câu 2:** Một sóng cơ có tần số 12 Hz truyền trong môi trường với tốc độ 120 cm/s. Bước sóng bằng

 **A.** 10 m. **B.** 5 m. **C.** 5 cm. **D.** 10 cm.

**Câu 2: D**

* Bước sóng: .

**Câu 3:** Cho phản ứng hạt nhân: . Biết độ hụt khối của các hạt ; N; O lần lượt là 0,0305u; 0,1090u; 0,1377u. Phản ứng này

 **A.** thu năng lượng 2,1342 MeV. **B.** thu năng lượng 1,6758 MeV.

 **C.** tỏa năng lượng 1,6758 MeV. **D.** tỏa năng lượng 2,1342 MeV.

**Câu 3: B**

* Năng lượng của phản ứng: .

 phản ứng này thu năng lượng 1,6758 MeV.

**Câu 4:** Một chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,45 µm có công suất 20 mW. Số photon mà chùm sáng này phát ra trong một giây là

 **A.** 5,472.1015 photon. **B.** 3,435.1016 photon.

 **C.** 1,258.1014 photon. **D.** 4,528.1016 photon.

**Câu 4: D**

* Số photon chùm sáng phát ra trong 1 s: 

**Câu 5:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng khi vật nặng cân bằng lò xo dãn một đoạn 10 cm. Giữ vật cho lò xo dãn 12 cm rồi buông nhẹ, vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Tốc độ cực đại bằng

 **A.** 20 cm/s. **B.** 2,2 m/s. **C.** 10 cm/s. **D.** 1,2 m/s.

**Câu 5: A**

* Ta có: $\left\{\begin{array}{c}ở vị trí cân bằng lò xo dãn 10 cm\\giữ vật cho lò xo dãn 12 cm rồi buông nhẹ\end{array}\right.$ .
* Tốc độ dao động cực đại: .

**Câu 6:** Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,6 µm, chiếu vào mặt phẳng chứa hai khe hẹp, hai khe cách nhau 1 mm. Màn ảnh cách màn chứa hai khe là 1 m. Khoảng cách gần nhất giữa một vân tối và một vân sáng là

 **A.** 0,5 mm. **B.** 0,6 mm. **C.** 0,3 mm. **D.** 0,7 mm.

**Câu 6: C**

* Khoảng vân: .
* Khoảng cách gần nhất giữa một vân tối và một vân sáng là .

**Câu 7:** Khi nói về dao động điều hòa của con lắc lò xo nằm ngang, câu nào dưới đây là **đúng**?

 **A.** Năng lượng dao động của con lắc phụ thuộc khối lượng vật nặng.

 **B.** Quỹ đạo chuyển động của vật nặng có dạng hình sin.

 **C.** Vật đổi chiều chuyển động khi lò xo có chiều dài tự nhiên.

 **D.** Khi chiều dài lò xo ngắn nhất lực đàn hồi tác dụng lên vật có độ lớn cực đại.

**Câu 7: D**

* Năng lượng con lắc lò xo: .
* Quỹ đạo chuyển động của vật nặng có dạng đoạn thẳng.
* Vật đổi chiều chuyển động ở hai biên.
* Khi chiều dài lò xo ngắn nhất vật ở biên âm, khi đó lò xo bị nén một đoạn lớn nhất nên lực đàn hồi tác dụng lên vật có độ lớn cực đại.

**Câu 8:** Đặt điện áp xoay chiều có biểu thức  vào hai đầu đoạn mạch gồm R và cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch được tính theo công thức nào dưới đây?

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

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

**Câu 8: B**

* Mạch gồm điện trở R và cuộn dây thuần cảm L, cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức:

.

**Câu 9:** Mắc một vôn kế nhiệt vào hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều. Số chỉ của vôn kế cho ta biết điều nào dưới đây của điện áp?

 **A.** Trung bình. **B.** Tức thời. **C.** Cực đại. **D.** Hiệu dụng.

**Câu 9: D**

* Chỉ số của vôn kế cho ta biết giá trị hiệu dụng của điện áp.

**Câu 10:** Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực  (với F0 và f không đổi, t tính bằng s). Tần số dao động cưỡng bức của vật là

 **A.** 10 Hz. **B.** 20 Hz. **C.** 20 Hz. **D.** 10 Hz.

**Câu 10: A**

* Tần số dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức: .

**Câu 11:** Tính chất chung của tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X, tia gamma là

 **A.** gây ra hiện tượng quang điện ngoài với hầu hết kim loại.

 **B.** có tính đâm xuyên rất mạnh.

 **C.** không bị lệch trong điện trường và từ trường.

 **D.** làm ion hóa không khí và hủy diệt tế bào.

**Câu 11: C**

* Tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia gamma đều là các bức xạ điện từ nên không mang điện vì vậy chúng đề không bị lệch trong điện trường và từ trường.
* Tia hồng ngoại không gây ra hiện tượng quang điện ngoài, không có tính đâm xuyên mạnh và không là ion hóa không khí, hủy diệt tế bào.

**Câu 12:** Tần số của dao động điện từ trong mạch LC lí tưởng được xác định bởi biểu thức

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

**Câu 12: A**

* Tần số của dao động điện từ: .

**Câu 13:** Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng thì lực đẩy giữa chúng là . Để độ lớn lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng  thì khoảng cách giữa chúng là

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

**Câu 13: D**

* Ta có: .

**Câu 14:** Chọn câu **đúng**

 **A.** Chùm sáng đơn sắc là chùm sáng có các photon có cùng năng lượng.

 **B.** Các photon trong một chùm sáng có năng lượng như nhau.

 **C.** Các photon luôn chuyển động dọc theo tia sáng với tốc độ 3.108 m/s.

 **D.** Photon là hạt mang điện dương, luôn chuyển động dọc theo tia sáng.

**Câu 14: A**

* Chùm sáng đơn sắc là bức xạ có cùng bước sóng vì vậy lượng tử năng lượng  là như nhau.
* Trong một chùm sáng bất kì thì các bức xạ có thể có bước sóng khác nhau nên năng lượng có thể khác nhau.
* Chỉ trong chân không, các photon mới chuyển động dọc theo tia sáng với tốc độ 3.108­ m/s.
* Photon là những hạt không mang điện.

**Câu 15:** Cho mạch điện như hình bên. Nguồn có suất điện động E và điện trở trong r = 1 Ω. Các điện trở R1 = 5 Ω; R2 = 6 Ω, đèn có ghi (12 V – 12 W) và sáng bình thường. Suất điện động E của nguồn bằng

 **A.** E = 10 V. **B.** E = 30 V. **C.** E = 24 V. **D.** E = 20 V.

**Câu 15: B**

* ****Ta có: .
* Đèn sáng bình thường nên:

.

I1 = IĐ2 = I = 3 A .

* Điện áp 2 đầu mạch ngoài là: .

**Câu 16:** Vật sáng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ tiêu cự f = 15 cm, cho ảnh thật A’B’ cao gấp 3 lần vật. Khoảng cách giữa vật và ảnh là

 **A.** 40 cm. **B.** 20 cm. **C.** 80 cm. **D.** 60 cm.

**Câu 16: C**

* Ảnh thật A’B’ cao gấp 3 lần vật .
* Mặt khác: .
* Khoảng cách giữa vật và ảnh thật là: .

**Câu 17:** Cho phản ứng hạt nhân . Điện tích của hạt nhân X bằng

 **A.** 8,64.10-18 C. **B.** 54.10-19 C. **C.** 2,24.10-17 C. **D.** 1,376.10-17 C.

**Câu 17: A**

* Số proton của hạt nhân X là: 92 – 38 = 54 proton.
* Điện tích của hạt nhân X: q = 54e = 8,64.10-18 C.

**Câu 18:** Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

 **A.** Tốc độ truyền sóng trong môi trường biến thiên điều hòa theo thời gian.

 **B.** Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

 **C.** Sóng cơ không truyền được trong chân không.

 **D.** Sóng cơ truyền trên bề mặt chất lỏng là sóng ngang.

**Câu 18: A**

* Tốc độ truyền sóng cơ trong một môi trường không thay đổi theo thơi gian và .
* Sóng cơ là dao động cơ học làn truyền trong môi trường vật chất. Sóng cơ học không truyền được trong chân không. Trong chất rắn và bề mặt chất lỏng, sóng cơ học là sóng ngang.

**Câu 19:** Hai họa âm liên tiếp do một dây đàn phát ra có tần số hơn kém nhau 20 Hz. Tần số của họa âm thứ năm bằng

 **A.** 50 Hz. **B.** 200 Hz. **C.** 40 Hz. **D.** 100 Hz.

**Câu 19: D**

* Dây đàn là sóng dừng hai đầu cố định. Tần số âm cơ bản: .
* Tần số của họa âm thứ năm: .

**Câu 20:** Sóng điện từ không có đặc điểm nào dưới đây?

 **A.** Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và từ trường tại một điểm luôn đồng pha.

 **B.** Tốc độ lan truyền trong chân không của sóng điện từ là lớn nhất.

 **C.** Sóng điện từ khi truyền đi mang theo năng lượng.

 **D.** Sóng điện từ là sóng dọc khi truyền trong chất khí và trong chất lỏng.

**Câu 20: D**

* Sóng điện từ luôn là sóng ngang.

**Câu 21:** Một chất điểm dao động điều hòa, với li độ x (cm) và vận tốc v (cm/s) liên hệ với nhau bằng biểu thức . Tần số góc bằng

 **A.** 9 rad/s. **B.** 3 rad/s. **C.** 1,5 rad/s. **D.** 2,5 rad/s.

**Câu 21: B**

* Trong dao động điều hòa: .
* Dựa vào đề bài .

**Câu 22:** Năng lượng khi kích hoạt của chất bán dẫn có giới hạn quang điện λ0 = 4,97 µm là

 **A.** 0,25 eV. **B.** 0,48 eV. **C.** 0,44 eV. **D.** 0,35 eV.

**Câu 22: A**

* Năng lượng khi kích hoạt chất bán dẫn trên là: .

**Câu 23:** Trong dao động điều hòa đại lượng nào dưới đây không biến thiên điều hòa theo thời gian?

 **A.** Pha dao động. **B.** Vận tốc. **C.** Gia tốc. **D.** Lực kéo về.

**Câu 23: A**

* Trong dao động điều hòa, pha dao động:  biến thiên theo thời gian qua hàm bậc nhất, chứ **không biến thiên điều hòa** theo thời gian.

**Câu 24:** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hi – đrô, bán kính quỹ đạo dừng K là r0. Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng N về quỹ đạo dừng L thì bán kính quỹ đạo giảm

 **A.** 12r0. **B.** 4r0. **C.** 2r0. **D.** 3r0.

**Câu 24: A**

* Khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng N về quỹ đạo dừng L thì bán kính quỹ đạo giảm một lượng:

.

**Câu 25:** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L = 0,2 ; tụ điện có điện dung C = 20 pF. Khi mạch hoạt động hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là 4 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch bằng

 **A.** 40 mA. **B.** 20 mA. **C.** 10 mA. **D.** 50 mA.

**Câu 25: A**

* Cường độ dòng điện cực đại trong mạch: .

**Câu 26:** Phản ứng phân rã của pôlôni là: . Ban đầu có 200 g pôlôni chu kì bán rã là T. Sau thời gian t = 5T, khối lượng chì tạo thành là

 **A.** 95 g. **B.** 150 g. **C.** 75 g. **D.** 190 g.

**Câu 26: D**

* Khối lượng chì tạo thành sau 5T:

.

**Câu 27:** Một vật dao động điều hòa với biên độ A, khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 0,2A thì tỉ số giữa động năng và thế năng của vật là

 **A.** 25. **B.** 5. **C.** 16. **D.** 24.

**Câu 27: D**

* Ta có: .

**Câu 28:** Khi một đoạn dây dẫn chiều có dòng điện cường độ 0,5 A chạy qua từ tường đều với véc – tơ cảm ứng từ một góc 300 thì lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn là 4.10-2 N. Biết độ lớn cảm ứng từ B = 0,4 T. Chiều dài  của đoạn dây bằng

 **A.** 20 cm. **B.** 40 cm. **C.** 23 cm. **D.** 45 cm.

**Câu 28: B**

* Ta có: .

**Câu 29:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung , cường độ dòng điện trong mạch là . Tổng trở của mạch bằng

 **A.** 300 . **B.** 400 . **C.** . **D.** .

**Câu 29: B**

* Ta có: .
* Mặt khác: .
* Vậy tổng trở của mạch: .

**Câu 30:** Một hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì

 **A.** năng lượng liên kết riêng càng lớn. **B.** hạt nhân càng bền vững.

 **C.** khối lượng của hạt nhân càng lớn. **D.** năng lượng liên kết càng lớn.

**Câu 30: D**

* Năng lượng liên kết: . Vì vậy, hạt nhân nào có độ hụt khối càng lớn thì năng lượng liên kết càng lớn.

**Câu 31:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi. Số chỉ của các vôn kế V1, V2, V3 lần lượt là , 40 V và . Điện áp giữa hai đầu vôn kế V1 và V3 lệch pha nhau một góc . Biết điện trở của các vôn kế rất lớn và bỏ qua điện trở dây nối. Hệ số công suất của mạch bằng

 **A.** 0,664. **B.** 0,862. **C.** 0,753. **D.** 0,989.

**Câu 31: D**

* Ta có: .
* Điện áp hai đầu V1 và V3 lệch pha nhau một góc  .

.

* Hệ số công suất của mạch: .

**Câu 32:** Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng bằng 220 V và dòng điện hiệu dụng bằng 10 A. Biết công suất tỏa nhiệt trên dây quấn là 93,5 W và hệ số công suất của động cơ là 0,85. Hiệu suất của động cơ bằng

 **A.** 95%. **B.** 96%. **C.** 93%. **D.** 90%.

**Câu 32: A**

* Công suất của động cơ: Pđc = UIcos = 220.10.0,85 = 1870 W.
* Hiệu suất: .

**Câu 33:** Tại mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp A và B cách nhau 8 cm. Cho A, B dao động điều hòa, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt chất lỏng. Bước sóng của sóng trên mặt chất lỏng là 1 cm. Gọi M, N là hai điểm thuộc mặt chất lỏng sao cho MN = 4 cm và AMNB là hình thang cân. Để trên đoạn MN có đúng 5 điểm dao động với biên độ cực đại thì diện tích lớn nhất của hình thăng có thể là

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

**Câu 33: D**

* Ta có: $\left\{\begin{array}{c}Trên đoạn MN chỉ có đúng 5 điểm max\\Diện tích hình thang AMNB max\end{array}\right.$ M, N ở hai bên đường trung trực và đều thuộc max 2.

 (1).

* Dựa vào hình vẽ ta có:  (2).
* Từ (1) và (2)  .
* Vậy diện tích lớn nhất của hình thang AMNB là:

 .

**Câu 34:** Đặt vào hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V và tần số f thay đổi được. Khi tần số là f1 và 4f1 thì công suất trong mạch bằng nhau và bằng 80% công suất cực đại mà mạch có thể đạt được. Khi tần số là 3f1 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở R bằng

 **A.** 220 V. **B.** 212 V. **C.** 150 V. **D.** 175 V.

**Câu 34: B**

* Ta có:  .

 .

* Khi f = 3f1 thì: .
* Vậy điện áp giữa hai đầu điện trở lúc này là: .

**Câu 35:** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa trên cùng một trục tọa độ Ox, cùng chu kì T. Hình bên là đồ thị của hai dao động thành phần. Trong quá trình dao động hệ thức liên hệ giữa li độ và vận tốc của hai dao động thành phần là  và tốc độ cực đại của chất điểm là 26,81 cm/s. Giá trị t1 **gần nhất với giá trị** nào dưới đây?

 **A.** 2,15 s. **B.** 2,05 s.

**C.** 1,65 s. **D.** 1,95 s.

**Câu 35: B**

* Từ đồ thị nhận thấy: . Mặt khác theo đề bài thì   ngược pha so với . Từ hai điều kiện trên  nhanh pha hơn  một góc .
* Ngoài ra,  ngược pha so với  nên ta luôn có:

.

* Phương trình dao động của 2 vật là:

.

* Tại thời điểm t1: 

.



 .

Biên độ tổng hợp của hai dao động:

 .

.

* Dựa vào vòng tròn lượng giác:

 .

**Câu 36:** Cho mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều ,  thay đổi được. Đồ thị phụ thuộc của cường độ dòng điện hiệu dụng vào  như hình vẽ. Trong đó , . Điện trở R có giá trị là

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

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

**Câu 36: A**

* Từ đồ thị suy ra .
* .

**Câu 37:** Điện năng được truyền từ một nhà máy điện với công suất không đổi đến một khu dân cư bằng đường dây tải điện một pha. Theo tính toán của các kỹ sư, nếu điện áp nói truyền đi là U và lắp một máy hạ áp có hệ số hạ áp k1 = 50 để trước khi đưa điện dùng chung cho toàn khu dân cư thì cung cấp đủ điện cho 120 hộ dân. Cho rằng, công suất sử dụng điện năng của tất cả các hộ dân như nhau và điện áp luôn cùng pha với dòng điện. Khi tăng điện áp nơi truyền đi lên 2U thì dùng máy hạ áp có hệ số hạ áp k2 = 3k1 thì cung cấp đủ điện cho số hộ dân là

 **A.** 150. **B.** 180. **C.** 200. **D.** 240.

**Câu 37: B**

* Gọi công suất tiêu thụ như nhau của mỗi căn hộ là: .
* Công suất nơi truyền đi là P không đổi.
	+ Khi điện áp truyền đi là U và dùng máy hạ có k1 = 50 thì .
	+ Khi điện áp truyền đi là 2U và dùng máy hạ áp có k2 = 3k1 = 150 thì 
* Mặt khác:  (căn hộ).

**Câu 38:** Trong một thí nghiệm Y – âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm; khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng phát ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng 0,38  đến 0,76 . M là một điểm trên màn, cách vân sáng trung tâm 2 cm. Trong các bước sóng của các bức xạ cho vân sáng tại M, bước sóng dài nhất là

 **A.** 760 nm. **B.** 570 nm. **C.** 714 nm. **D.** 417 nm.

**Câu 38: C**

* Bức xạ cho vân sáng tại M thỏa mãn: 



* Bức xạ có bước sóng dài nhất ứng với kmin = 7 .

**Câu 39:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng có độ cứng của lò xo là k = 50 N/m. Khi vật dao động thì lực kéo cực đại và lực nén cực đại của lò xo tác dụng lên giá treo lần lượt là 4 N và 2 N. Tốc độ cực đại của vật là

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

**Câu 39: A**

* Ta có: .
* Tốc độ cực đại của vật là: .

**Câu 40:** Kích thích cho đầu O của một sợi dây đàn hồi dài dao động điều hòa tạo nên sóng hình sin truyền trên dây với bước sóng 6,4 m. Nếu tại thời điểm nào đó, đầu O của sợi dây đi qua vị trí cân bằng theo chiều dương từ dưới lên, thì phần tử trên dây tại điểm M cách O một đoạn 2,4 m (dọc theo hướng truyền sóng) lệch khỏi vị trí cân bằng của nó một đoạn 2,3 cm. Tỉ số giữa tốc độ cực đại của phần tử môi trường và tốc độ truyền sóng gần bằng giá trị nào dưới đây?

 **A.** 0,032. **B.** 0,015. **C.** 0,042. **D.** 0,028.

**Câu 40: A**

*   M trễ pha hơn O một góc .
* Tại thời điểm t: Khi  thì .

Dựa vào vòng tròn lượng giác ta có:

.

* Tỉ số giữa tốc độ cực đại của phần tử môi trường và tốc độ truyền sóng:

.

**🖎ĐỀ SỐ 1✍**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1D** | **2D** | **3B** | **4D** | **5A** | **6C** | **7D** | **8B** | **9D** | **10A** |
| **11C** | **12A** | **13D** | **14A** | **15B** | **16C** | **17A** | **18A** | **19D** | **20D** |
| **21B** | **22A** | **23A** | **24A** | **25A** | **26D** | **27D** | **28B** | **29B** | **30D** |
| **31D** | **32A** | **33D** | **34B** | **35B** | **36A** | **37B** | **38C** | **39A** | **40A** |