|  |  |
| --- | --- |
| **HOCMAI.VN**  THẦY NGUYỄN NGỌC HẢI  (Đề thi có 05 trang) | **ĐỀ THI THỬ THPTQG NĂM 2019 – ĐỀ SỐ 4**  **Môn thi: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh:**

**Số báo danh:**

**MA TRẬN ĐỀ THI**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chủ đề** | **Cấp độ nhận thức** | | | | **Tổng** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **1. Dao động cơ** | Câu 1,11,16 |  | Câu 25,34 | Câu 40 | **6** |
| **2. Sóng cơ học** | Câu 4,10 |  | Câu 33 | Câu 39 | **4** |
| **3. Điện xoay chiều** | Câu 2,5,13 | Câu 18,22 | Câu 29 | Câu 38 | **7** |
| **4. Dao động và sóng điện từ** | Câu 12 | Câu 19,21 |  |  | **3** |
| **5. Sóng ánh sáng** | Câu 9 |  | Câu 27 | Câu 37 | **3** |
| **6. Lượng tử ánh sáng** | Câu 7,14 |  |  |  | **2** |
| **7. Hạt nhân nguyên tử** | Câu 8 |  | Câu 31.35 |  | **3** |
| **8. Điện học** | Câu 3 | Câu 23,24 | Câu 26,30,32 |  | **6** |
| **9. Từ học** | Câu 15 | Câu 17,20 |  |  | **3** |
| **10. Quang học** | Câu 6 |  | Câu 36,28 |  | **3** |
| **Tổng** | **16** | **8** | **12** | **4** | **40** |

**Nhận Biết**

**Câu 1.** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo dài 12cm. Dao động này có biên độ.

**A.**12cm **B.** 24cm **C.** 6cm **D.** 3cm.

**Câu 2.** Trong máy phát điện.

**A.** Phần cảm là bộ phận đứng yên, phần ứng là bộ phận chuyển động.

**B.** Phần cảm là bộ phận chuyển động, phần ứng là bộ phận đứng yên.

**C.** Cả phần cảm và phần ứng có thể cùng đứng yên, hoặc cùng chuyển động, nhưng bộ góp điện thì nhất định phải chuyển động.

**D.** Tùy thuộc vào cấu tạo của máy, phần cảm và phần ứng có thể là bộ phận chuyển động hoặc là bộ phận đứng yên.

**Câu 3.** Đơn vị của cường độ dòng điện, suất điện động, điện lượng lần lượt là.

**A.** vôn(V), ampe(A), ampe(A). **B.** ampe(A), vôn(V), cu lông (C).

**C.** Niutơn(N), fara(F), vôn(V). **D.** fara(F), vôn/mét(V/m), jun(J).

**Câu 4.** Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn. **B.** Siêu âm có tần số lớn hơn 20 KHz.

**C.** Siêu âm có thể truyền được trong chân không. **D.** Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.

**Câu 5.** Cho dòng điện xoay chiều có cường độ 1,5A tần số 50Hz chạy qua cuộn dây thuần cảm, có độ tự cảm L =  H. Hiệu điện thế cực đại hai đầu dây là

**A.** U = 200V. **B.** U = 300V. **C.** U =  V. D. U = 320V.

**Câu 6.** Chiết suất tuyệt đối của một môi trường truyền ánh sáng rắn, lỏng, khí bất kì

**A.** luôn lớn hơn 1. **B.** luôn nhỏ hơn 1. **C.** luôn bằng 1. **D.** luôn lớn hơn 0.

**Câu 7.** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng ?

**A.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôn. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f thì các phôtôn đều giống nhau, mỗi phôtôn mang năng lượng bằng hf.

**B.** Trong chân không, phôtôn bay với với tốc độ c = 3.108 m/s dọc theo các tia sáng.

**C.** Mỗi lần một nguyên tử hay phân tử phát xạ hoặc hấp thụ ánh sáng thì chúng phát ra hay hấp thụ một phôtôn

**D.** Phôtôn là các hạt cấu tạo thành ánh sáng nên nó tồn tại trong trạng thái chuyển động hay đứng yên.

**Câu 8.** Đại lượng nào đặc trưng cho mức độ bền vững của một hạt nhân ?

**A.** Năng lượng liên kết. **B.** Năng lượng liên kết riêng.

**C.** Số hạt prôtôn. **D.** Số hạt nuclôn.

**Câu 9.** Thân thể con người bình thường có thể phát ra được bức xạ nào dưới đây?

**A.** ánh sáng nhìn thấy **B.** Tia tử ngoại **C.** Tia X **D.** Tia hồng ngoại

**Câu 10.** Khi sóng ngang truyền qua một môi trường vật chất đàn hồi, các phần tử vật chất của môi trường sẽ

**A.** dao động theo phương vuông góc phương truyền sóng với tần số bằng tần số dao động của nguồn sóng.

**B.** chuyển động theo phương vuông góc phương truyền sóng với vận tốc bằng vận tốc sóng.

**C.** dao động theo phương truyền sóng với vận tốc bằng vận tốc dao động của nguồn sóng.

**D.** chuyển động theo phương truyền sóng với vận tốc bằng vận tốc sóng.

**Câu 11.** Trong dao động điều hoà của một vật thì tập hợp ba đại lượng nào sau đây là **không** thay đổi theo thời gian?

**A.** động năng; tần số; lực. **B.** biên độ; tần số; năng lượng toàn phần

**C.** biên độ; tần số; gia tốc **D.** lực; vận tốc; năng lượng toàn phần

**Câu 12.** Phát biểu nào sau đây về tính chất của sóng điện từ là **không** đúng?

**A.** Sóng điện từ là sóng ngang.

**B.** Sóng điện từ mang năng lượng.

**C.** Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ, giao thoa.

**D.** Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

**Câu 13.** Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 50 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220V. Bỏ qua mọi hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

**A.** 44V. **B.** 110V. **C.** 440V. **D.** 11V.

**Câu 14.** Nguyên tử hiđtô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng -13,6 eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng -3,4 eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng

**A.** 10,2 eV. **B.** -10,2 eV. **C.** 17 eV. **D.** 4 eV.

**Câu 15.** Một ống dây dài 50cm chỉ có 1000 vòng dây mang một dòng điện là 5 A. Độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống là

**A.** 8mT **B.** 4mT **C.** 8 mT. **D.** 4 mT

**Câu 16.** Một con lắc đơn dao động điều hòa có chu kì 1,50(s). Tăng chiều dài con lắc thêm 44% so với ban đầu thì chu kì dao động điều hòa mới của con lắc bằng

**A.** 1,80s **B.** 2,16s **C.** 1,20s **D.** 1,44s

**Thông hiểu**

**Câu 17.** Một khung dây phẳng có diện tích 12cm2 đặt trong từ trường đều cảm ứng từ B = 5.10-2T, mặt phẳng khung dây hợp với đường cảm ứng từ một góc 300. Tính độ lớn từ thông qua khung.

**A.** 2.10-5Wb **B.** 3.10-5Wb **C.** 4.10-5Wb **D.** 5.10-5Wb

**Câu 18.** Dòng điện tức thời luôn trễ pha so với điện áp xoay chiều ở hai đầu một đoạn mạch khi đoạn mạch đó

**A.** gồm cuộn cảm mắc nối tiếp tụ điện. **B.** gồm điện trở thuần mắc nối tiếp tụ điện.

**C.** chỉ có tụ điện. **D.** gồm điện trở thuần mắc nối tiếp cuộn cảm.

**Câu 19.** Mạch dao động, tụ C có hiệu điện thế cực đại là 4,8 V; điện dung C = 30nF, độ tự cảm 25mH. Cường độ hiệu dụng trong mạch là.

**A.** 5,20 mA. **B.** 4,28 mA. **C.** 3,72 mA. **D.** 6,34 mA.

**Câu 20.** Hai điểm M và N ở gần một dòng điện thẳng dài, cảm ứng từ tại M lớn hơn cảm ứng từ tại N 4 lần. Kết luận nào sau đây là đúng?

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

**Câu 21.** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung thay đổi được. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 20pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là . Khi điện dung của tụ điện có giá trị 80pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là

**A.** 0,50 **B.** 1,0 **C.** 8,0 **D.** 4,0

**Câu 22.** Đặt điện áp  (trong đó U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu điện trở thuần. Khi f = f1 thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng P. Khi f = f2 với f2 = f1 thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng

**A. **. **B. **. **C.** P. **D.** 2P.

**Câu 23.** Cho mạch điện như hình vẽ, trong đó nguồn có suất điện động E = 6V, điện trở trong không đáng kể, bỏ qua điện trở của dây nối. Cho. Công suất tiêu thụ trên  là

**A.** 4,8W

**B.** 8,4W

**C.** 1,25W

**D.** 0,8W

**Câu 24.** Một điện tích Q đặt tại A, sinh ra một điện trường tại điểm M là 5.105 V/m, tại N là  V/m. Biết MN = 20cm, A, M, N thẳng hàng, M nằm giữa AN. Tìm MA

**A.** 0,3m **B.** 0,15m **C.** 0,25m **D.** 0,2m

**Vận dụng**

Câu 25. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình. Thời điểm t1 chất điểm có li độ cm và đang tăng. Tìm li độ tại thời điểm t1 + 0,1(s)

A. 3cm B. 6cm C. cm D. cm

Câu 26. Cho điện tích  đặt tại hai điểm A, B. Biết AB = 40cm. Hãy xác định vị trí điểm C để cường độ điện trường tại C bằng 0.

**A.** Điểm C nằm trong đoạn AB và cách q1 một khoảng 0,3m.

**B.** Điểm C nằm ngoài đoạn AB, gần q1 và cách q1 một khoảng 0,2m.

**C.** Điểm C nằm ngoài đoạn AB, gần q1 và cách q1 một khoảng 0,1 m.

**D.** Điểm C nằm trong đoạn AB và cách q1 một khoảng 0,1 m.

Câu 27. Trong thí nghiệm Y-âng với ánh sáng trắng có bước sóng. Tại vị trí vân sáng bậc 12 của ánh sáng tím có bước sóng có thêm bao nhiêu vân sáng của các bức xạ khác và có vân sáng bậc mấy của ánh sáng lục

A. 6, bậc 9 B. 5, bậc 9 C. 5, bậc 8 D. 6, bậc 8

Câu 28. Đặt vật AB trướci thấu kính hội tụ, ta có ảnh A’B’. Vật AB cách thấu kính là 30cm và A’B’ = 3AB. Tính tiêu cự của TK khi A’B’ là ảnh thật.

A. f = 25cm B. f = 22,5cm C. f = 18cm D. f = 20cm

Câu 29. Khi đặt hiệu điện thế không đổi 30 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tu cảm (H) thì dòng điện trong đoạn mạch là dòng điện một chiều có cường độ 1 A. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp (V) thì biểu thức của cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

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

Câu 30. Cho hai nguồn giống nhau có suất điện động là 6V và điện trở trong cùng là . Mắc hai đầu điện trở R =  vào đoạn mạnh gồm bộ nguồn trên. Biết bộ gồm hai nguồn trên được mắc song song. Hãy tính công suất mạch ngoài và hiệu suất của nguồn điện.

A. 8W; 60% B. 8W; 67% C. 6W; 80% D. 6W; 70%

Câu 31. Trong phản ứng tổng hợp hêli , nếu tổng hợp hêli từ 1g Li thì năng lượng tỏa ra có thể đun sôi bao nhiêu kg nước có nhiệt độ ban đầu là 00C ? Lấy nhiệt dung riêng của nước C = 4200(J / kg.K).

A. 4,95.105kg. B. 1,95.105kg. C. 3,95.105kg. D. 2,95.105kg.

**Câu 32:** Cho mạch điện mắc như hình vẽ. Hình vẽ H1. Nếu mắc vào AB hiệu điện thế UAB = 100V thì UCD = 60V, I2 = 1A. Nếu mắc vào CD. UCD = 120V thì UAB = 90V. Tính R1, R2, R3.

**A.**

**B. **

**C. **

**D. **

**Câu 33.** Hai điểm M, N cùng nằm trên một phương truyền sóng cách nhau, sóng có biên độ A, tại thời điểm  có uM = a cm và uN = -a cm (a > 0). Biết sóng truyền từ N đến M. Thời điểm t2 liền sau đó có  là

**A.** 3T/4 **B.** T/12 **C.** T/4 **D.** T/3

**Câu 34.** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  và . Biết khi vật nhỏ đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của nó là 100cm/s. Biên độ A2 có giá trị là

**A.** 15cm. **B.** 5cm. **C.** 20cm. **D.** 10cm.

**Câu 35.** Chất phóng xạ pôlôni  phát ra tia  và biến đổi thành chì  . Cho chu kì bán rã của  là 138 ngày. Ban đầu (t = 0) có một mẫu pôlôni nguyên chất. Tại thời điểm t1, tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu là 1/3. Tại thời điểm t2 = t1 + 276 ngày, tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu là

**A.** 1/25 **B.** 1/16 **C.** 1/9 **D.** 1/15

**Câu 36.** Một cái chậu đặt trên một mặt phẳng nằm ngang, chứa một lớp nước dày 20 (cm), chiết suất n = 4/3. Đáy chậu là một gương phẳng. Mắt M cách mặt nước 30 (cm), nhìn thẳng góc xuống đáy chậu. Khoảng cách từ ảnh của mắt tới mặt nước là.

**A.** 30 (cm). **B.** 45 (cm). **C.** 60 (cm). **D.** 70 (cm).

**Vận dụng cao**

**Câu 37.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng khe Y-âng, biết khoảng cách giữa hai khe là 0,8 mm, bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là. Gọi H là chân đường cao hạ từ S1 tới màn quan sát. Lúc đầu H là một vân tối, dịch màn ra xa dần thì chỉ có 2 lần H là vân sáng. Khi dịch chuyển màn như trên, khoảng cách giữa 2 vị trí của màn để H là vân sáng lần đầu và H là vân tối lần cuối là.

**A.** 1,2m. **B.** 1 m. **C.** 0,8 m. **D.** 1,4 m.

**Câu 38.** Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp.Tụ điện có điện dung . Điện trở . Điện áp hai đầu đoạn mạch có biểu thức V . Cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L thay đổi. Điều chỉnh L = L0 thì công suất của mạch cực đại và bằng 484W. Điều chỉnh L để điện áp hai đầu cuộn cảm cực đại. Biểu thức điện áp giữa hai đầu tụ điện khi đó là.

**A.  B. **

**C.  D. **

Câu 39. Hai nguồn sóng kết hợp A, B trên mặt thoáng chất lỏng dao động theo phương trình . Coi biên độ sóng không đổi, tốc độ sóng v = 15cm/s . Hai điểm  cùng nằm trên một elip nhận A, B làm tiêu điểm có  và . Tại thời điểm li độ của M1 là 3mm thì li độ của M2 tại thời điểm đó là

**A.** 3mm. **B.** -3mm. **C. D.** .

Câu 40. Một con lắc đơn treo trên trần của một ô tô đang chuyển động đều trên một đường thẳng nằm ngang với tốc độ 72 km/h. Kích thích cho con lắc dao động điều hòa tự do với chu kì 2s và biên độ góc 100 trong mặt phẳng thẳng đứng song song với đường ô tô. Đúng lúc vật nặng của con lắc đang ở vị trí cao nhất và dây treo lệch về phía trước thì ô tô bắt đầu chuyển động chậm dần đều với gia tốc có độ lớn 0,875 m/s2. Tính khoảng thời gian từ thời điểm đó cho đến khi dây treo có phương thẳng đứng lần thứ 9, tốc độ của ô tô khi đó?

**A.** 16,97s; 5,15m/s **B.** 18s; 4,25m/s **C.** 17s; 5,125m/s **D.** 17,97s; 4,27m/s.

**BẢNG ĐÁP ÁN ĐỀ 4**

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

**Câu 25: Đáp án A**

Tại t1 li độ và đang tăng 

Tại t2 = t1 + 0,1s = t1 + T/4 

**Câu 29 : Đáp án D**

+ Khi đặt dòng 1 chiều vào mạch RL thì L không tiêu thụ điện.



+ Khi đặt dòng xoay chiều :

Có 

Có 

**Câu 33 : Đáp án A**

Sóng truyền từ N đến M nên N sớm pha hơn M 1 lượng là 

Vòng tròn đơn vị :



+ Tại thời điểm t1, uM = a > 0 và uN = - a nên M và N ở vị trí M1, N1 như hình vẽ.

N sớm pha hơn M  nên có góc M1ON1 = 600, suy ra góc M1Ox = 600 và a = A/2.

+ Tại thời điểm t2,  lần đầu tiên nên M ở M2 như hình vẽ.

Dễ dàng tính được góc M2Ox = 300 => góc M1OM2 = 900 => góc quét từ thời điểm t1 đến t2 của điểm M = 2700 ứng với thời gian 3T/4.

**Câu 34: Đáp án A**

Có 

Vì x1 và x2 ngược pha nhau nên 

Vậy A2 = 15 cm.

**Câu 37: Đáp án A**

Ban đầu, H là vân tối. Khi dịch màn ra xa thì D tăng => khoảng vân tăng. Sau đó chỉ có 2 lần H là vân sáng => lần vân sáng thứ nhất thì xH = 2i1, lần thứ hai thì xH = i2. Sau đó vì khoảng vân tăng lên lớn hơn xH nên H không còn là vân sáng thêm lần nào nữa.

Như vậy lúc H là vân tối lần cuối thì xH = 0,5i3.

Vì H là chân đường cao từ S1 tới màn nên 

Có 

Vậy khoảng cách cần tìm là 1,6 – 0,4 = 1,2 (m)

**Câu 38: Đáp án A**

L thay đổi:

+ P max => cộng hưởng điện



+ UL max 



Lại có 

Biểu thức uC: 

**Câu 39: Đáp án D**

Có = 2a (tính chất của elip).

+ Pt sóng tại M1: 





+ Pt sóng tại M2: 





Ta thấy u1 và u2 ngược pha nhau.

Suy ra ta có: 

**Câu 40: Đáp án A**



Khi vật đang ở vị trí cao nhất về phía trước (vị trí M trong hình), li độ góc bằng biên độ góc và bằng 100 thì xe đi chậm dần đều. Lúc này vật có gia tốc quán tính aqt hướng ra trước (hình vẽ) => lực quán tính cũng hướng ra trước. VTCB mới sẽ là O (chứ không còn là N nữa).

Có . Suy ra TO là tia phân giác của góc MTN.

Lúc này quỹ đạo của vật sẽ là cung MON. Chu kỳ dao động mới :



Ban đầu vật ở M. Để đến vị trí dây treo thẳng đứng (vị trí N) lần thứ nhất, vật cần T’/2.

Để đến N 8 lần tiếp theo, vật cần 8T’. Tổng thời gian cần tìm là .

Tốc độ của ô tô :