|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HƯNG YÊN**     |  | | --- | | **ĐỀ CHÍNH THỨC** | | **HƯỚNG DẪN CHẤM THI CHỌN HSG TỈNH THPT**  **NĂM HỌC 2017 – 2018**  Môn thi: **VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1**  ***(4 điểm)*** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.** | a. Khi k mở:  + Suất điện động của bộ nguồn:  Eb= E1+ E2 = 2+1= 3V  + Điện trở trong của bộ nguồn :  rb = r1 + r2= 1+ 0,5= 1,5 Ω | 0,25  0,25 |
| + Dòng điện không qua R1 (vì có tụ C) nên mạch ngoài gồm R2 nt R3:  RAB= R2+ R3 = 3+ 3= 6Ω  +Cường độ dòng điện mạch chính (số chỉ ampe kế): I = = = 0,4 A | 0,25  0,25 |
| + Số chỉ của vôn kế: UQP+ E1= I.r1 🡪 UQP= I.r1- E1= 0,4.1- 2= -1,6 V  \* Vậy vôn kế chỉ UPQ= 1,6 V | 0,25  0,25 |
| + Điện tích tụ điện : Q = C.UAM  + Mà UAM = UAN= I.R2 =0,4.3= 1,2V🡪 Q = 0,5.10-6.1,2 = 0,6. 10-6 C | 0,25  0,25 |
| **2.** | a. Khi k đóng:  + Mạch gồm R2 nt (R1 // R3)  + R1 // R3 🡪 R13 = 2 Ω  + R2 nt R13 🡪 RAB = 2 + 3 = 5 Ω  + Cường độ dòng điện mạch chính: I = = | 0,25  0,25 |
| + Hiệu điện thế 2 đầu R2: U2 = UAN = I.R2 =0,46.3= 1,38 V | 0,25 |
| + Hiệu điện thế 2 đầu AB: UAB = I.RAB =0,46.5= 2,3 V | 0,25 |
| + Hiệu điện thế 2 đầu R3: UNB = UAB - UAN = 2,3 – 1,38 = 0,92 V | 0,25 |
| + Cường độ dòng điện qua R3 (số chỉ ampe kế) I3 = IA=UNB/R3= 0,31A |
| + Số chỉ vôn kế: UQP= I.r1- E1= 0,46.1- 2= -1,54 V  \* Vậy vôn kế chỉ UPQ= 1,54 V | 0,25 |
| + Điện tích tụ điện : Q = C.UAM  Mà UAM = UAB= I.RAB =0,46.5= 2,3 V 🡪 Q = 0,5.10-6.2,3 = 1,15. 10-6 C | 0,25  0,25 |
| **Câu 2**  ***(4 điểm)*** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.** | + Tại VTCB: lò xo bị dãn :  =  = 5cm | 0,25 |
| + Phương trình dao động của vật có dạng: x=Acos() (cm;s)  với  =  = 10 (rad/s) | 0,25 |
| + Tại thời điểm t= 0 | 0,25 |
| **+** Phương trình dao động của vật: x = 4cos(10t+) (cm;s) | 0,5 |
| **2.** | + Để sợi dây luôn căng thì lò xo phải luôn dãn.  + Trong quá trình vật dao động vậy biên độ lớn nhất của vật là:  Amax=5cm | 0,25  0,5 |
| **3.** | + Khi lò xo dãn 9cm vật có li độ: x=4cm | 0,5 |
| + Từ lúc lò xo dãn 9cm đến lúc lò xo dài tự nhiên, vật dao động điều hòa biên độ: A =  = 20cm > Amax | 0,5 |
| + Khi lò xo dài tự nhiên lần đầu: x = -5cm; vật có tốc độ  v1 =  = 10. = 50 cm/s. | 0,5 |
| + Trên quãng đường s = *l* = 22,5cm tiếp theo vật chuyển động chậm dần đều với gia tốc a=g.  + Vậy khi vật bắt đầu tiếp xúc với đầu dưới của lò xo thì vật có tốc độ là:  v2 =  = 100 cm/s | 0,5 |
| **Câu 3**  ***(4 điểm)*** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.** | + ZL1 = 240π = 60Ω  + ϕu/i =   UR =  = 45 V  R = 45 Ω | 0,25  0,25 |
| + Lại có: ZL1 - ZC1 = R  ZC1= ZL1–R = 15 Ω  C =  =  (F) | 0,5 |
| **2.** | + Để mạch có cộng hưởng: ωo = = 60π rad/s và ZC=ZL=ωo.L= 60(Ω) | 0,5 |
| + Imax = (A); UC = I.ZCo = 60 (V) | 0,5 |
| + Khi có cộng hưởng uC trễ pha hơn u góc  nên ta có biểu thức:  (V) | 0,5 |
| **3.** | + Khi  = : Đặt ZL= 1; ZC = x  + Khi  =4 : Đặt ZL= 4; ZC = x/4 | 0,25  0,25 |
| + Vì công suất mạch bằng nhau trong hai trường hợp nên ta có:  x – 1 = 4 -   x = 4 | 0,25 |
| + Lại có P = 0,8Pmax nên  = 0,8  =  =   R = 6 | 0,25  0,25 |
| + Vậy khi  = 3: cos =  = | 0,25 |
| **Câu 4**  ***(4 điểm)*** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.** | + Phương trình sóng tại M do A và B truyền đến:    + Bước sóng:  + Phương trình sóng tại M: | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **2.** | + M1 cách A và B: d1 = 12cm và d2 = 8cm; M2 cách A và B: = 14cm và = 6cm. | 0,25 |
| + Phương trình sóng tại :  (mm).  Hay:  (mm). | 0,25  0,25 |
| + Phương trình sóng tại :(mm).  Hay:  (mm). | 0,25  0,25 |
| + Vậy M1 và M2 dao động cùng biên độ, ngược pha nhau. Hay độ lệch pha dao động của M1 và M2 là: | 0,25 |
| **3.** | + Điểm N gần I nhất dao động cực đại thỏa mãn:  O  N  I  C  D  B  A  d1- d2 = /2 = 3 (cm). (1)  Từ hình vẽ ta có:    (2) | 0,25  0,25  0,25 |
| + Từ (1) và (2):  (3) | 0,25 |
| + Từ (1) và (3):  (4)  + Mặt khác:  (5) | 0,25 |
| + So sánh (4) và (5), ta có:  + Kết luận: Có 2 điểm gần I nhất dao động cực đại (đối xứng nhau qua I). | 0,25 |
| **Câu 5**  ***(4 điểm)*** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.** | + Khi có ảnh A1B1 ta có: (1)  + Khi có ảnh A2B2 ta có :  (2)  + Do thấu kính ra xa vật : d2 = d1 + 5 (3) | 0,25  0,25 |
| + Nếu dịch màn ra xa vật mà có ảnh trên màn thì d2’ = d1’+30, không thỏa mãn (1) và (2). Vậy phải dịch chuyển màn lại gần vật d2’= d1’- 40 | 0,25 |
| + Mặt khác A1B1= 2 A2B2 nên k1 = 2k2  + Thay vào công thức k = - =  + Với d1 = f +5, d2 = f +10 kết hợp với (1) và (2) ta có :  = - 40  f = - 20 cm (loại) và f = 20 cm | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| + d1 = f +5 = 25 cm 🡪 k1 = -4 🡪 AB = 1 cm | 0,25 |
| **2** | + Theo trên, khi có d2 = 30 cm thì d2’= 60 cm  + Khoảng cách từ AB đến màn khi có ảnh A2B2 là : L0 = d2 + d2’= 90 cm | 0,25  0,25 |
| 🡪  - L0 d2 + L0f = 0  Với L0 = 90cm , f = 20cm | 0,25  0,25 |
| + Phương trình có 2 nghiệm : - 90d2 + 1800 = 0  d21 = 30cm (đó là vị trí của thấu kính trong trường hợp câu a)  d22 = 60cm (đó là vị trí thứ 2 của thấu kính cũng có ảnh trên màn) | 0,25  0,25  0,25 |
| Vậy để lại có ảnh rõ nét trên màn, phải dịch thấu kính về phía màn 30 cm | 0,25 |

**-------------------------- Hết -----------------------**

***Chú ý:***  *Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.*