|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO VĨNH PHÚC**ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI CHỌN HSG LỚP 12 CHƯƠNG TRÌNH THPT****Năm học: 2023 – 2024****Môn: Vật lý**Thời gian làm bài: 90 phút *(không kể thời gian phát đề)* |

**Mã đề thi: 203**

**Câu 1:** Các electron được tăng tốc từ trạng thái nghỉ trong một điện trường có hiệu điện thế U = 103 V và thoát ra từ điểm A theo đường Ax. Tại điểm M cách a một đoạn d = 5 cm, người ta đặt một tấm bia để hứng chùm tia electron, AM hợp với Ax một góc α = 600. Giả sử ngay sau khi thoát ra từ điểm A, các electron chuyển động trong một từ trường không đổi vuông góc với mặt phẳng hình vẽ. Xác định độ lớn của cảm ứng từ để các electron bắn trúng vào bia tại điểm M. Cho điện tích và khối lượng của electron là: e = - 1,6.10-19 C, m = 9,1.10-31 kg. Bỏ qua tác dụng của trọng lực.



**A.** 2,7.10-3 T. **B**. 5,2.10-3 T. **C.** 4,2.10-3 T. **D.** 3,7.10-3 T.

**Câu 2:** Mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh có R = 100 Ω;  F;  H. Cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức:  (A). Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch điện là

**A.** 200 V. **B**.  V. **C.** 100 V. **D.** V.

**Câu 3:** Một khung dây phẳng, diện tích 20 cm2, gồm 10 vòng dây đặt trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng khung dây và có độ lớn B = 0,5 (T). Người ta làm cho từ trường giảm đều đến 0 trong khoảng thời gian 0,02 (s). Suất điện động cảm ứng xuất hiện trong khung dây trong khoảng thời gian từ trường biến đổi có độ lớn là

**A.** 5.10-3 V. **B**. 5.10-4 V. **C.** 0,5 V. **D.** 0,05 V.

**Câu 4:** Hai con lắc lò xo giống hệt nhau được treo vào hai điểm ở cùng độ cao, cách nhau 3cm. Kích thích cho hai con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với phương trình lần lượt  (cm) và (cm). Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa hai vật nhỏ của các con lắc bằng

**A.** 5,2 cm. **B**. 8,5 cm. **C.** 6 cm. **D.** 9 cm.

**Câu 5:** Cho mạch điện như hình vẽ bên, trong đó E = 80 V; R1 = 30 Ω; R2 = 40 Ω; R3 = 150 Ω; R + r = 48 Ω; ampe kế chỉ 0,8 A, vôn kế chỉ 24 V. Tính điện trở RA của ampe kế và điện trở RV của vôn kế.

**A**



R1

R2

R3

A

B

**V**

**A.** RA = 5 Ω; RV = 600 Ω.

**B**. RA = 10 Ω; RV = 600 Ω.

**C.** RA = 10 Ω; RV = 500 Ω.

**D.** RA = 12 Ω; RV = 500 Ω.

**Câu 6:** Khi đặt hiệu điện thế không đổi 30V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm (H) thì dòng điện trong mạch là dòng điện một chiều có cường độ 1A. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp (V) thì biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là:

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

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

**Câu 7:** Con lắc lò xo gồm lò xo thẳng đứng có đầu trên cố định, đầu dưới gắn một vật dao động điều hòa có tần số góc 10 rad/s. Lấy g = 10m/s2. Tại vị trí cân bằng, độ dãn của lò xo là

**A.** 6,3 cm. **B**. 10 cm. **C.** 3,1 cm. **D.** 4,9 cm.

**Câu 8:** Điện phân một muối kim loại, hiện tượng dương cực tan xảy ra khi

**A.** catot làm bằng chính kim loại của muối đó.

**B**. hiệu điện thế giữa anot và catot rất lớn.

**C.** anot làm bằng chính kim loại của muối đó.

**D.** dòng điện qua bình điện phân đi từ catot sang anot.

**Câu 9:**Trong dao động điều hòa, khi gia tốc của vật đang có giá trị âm và độ lớn đang tăng thì

**A.** li độ của vật có giá trị âm. **B**. vận tốc và gia tốc cùng chiều.

**C.** vận tốc có giá trị dương. **D.** lực kéo sinh công dương.

**Câu 10:** Dao động của một vật có khối lượng 200g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương D1 và D2. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ của D1 và D2 theo thời gian. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng của vật. Biết cơ năng của vật là 40 mJ. Biên độ dao động của D2 có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?



**A.** 5,1 cm. **B**. 6,7 cm. **C.** 5,4 cm. **D.** 7,5 cm.

**Câu 11:** Sóng dừng trên một sợi dây có biên độ ở bụng là 5 cm. Hai điểm có cùng biên độ 2,5 cm gần nhau nhất cách nhau 20 cm khi sợi dây duỗi thẳng. Tính bước sóng trên dây là.

**A.** 120 cm. **B**. 100 cm. **C.** 280 cm. **D.** 60 cm.

**Câu 12:** Đặt điện áp  (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Người ta điều chỉnh để thì tổng trở của đoạn mạch này bằng

**A.** 2R.  **B.** 3R **C.** R **D.** 0,5R.

**Câu 13:** Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N và B. Giữa hai điểm A và M chỉ có cuộn cảm thuần, giữa hai điểm M và N chỉ có điện trở thuần, giữa 2 điểm N và B chỉ có tụ điện. Điện áp hiệu dụng giữa hai điểm A và N là 400 (V) và điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M và B là 300 (V). Điện áp tức thời trên đoạn AN và trên đoạn MB lệch pha nhau 900. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là

**A.** 180 V. **B**. 500 V. **C.** 120 V. **D.** 240 V.

**Câu 14:** Một chất điểm có khối lượng 320 g dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Biết đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng theo thời gian của chất điểm như hình vẽ và tại thời điểm ban đầu (t=0) chất điểm đang chuyển động ngược chiều dương. Lấy π2 = 10. Phương trình dao động của chất điểm là



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

**C.**  (cm). **D.**  (cm).

**Câu 15:** Một đoạn dây dài l = 50 cm mang dòng điện cường độ I = 5 A được đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B = 0,2T, sao cho đoạn dây dẫn vuông góc với đường sức từ. Độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn bằng:

**A.** 0,4 N. **B**. 0,2 N. **C.** 0,5 N. **D.** 0,3 N.

**Câu 16:** Đặt điện áp    (trong đó U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm R và C mắc nối tiếp. Khi tần số là f1 hoặc f2​ = 3f1​ thì cường độ hiệu dụng qua mạch tương ứng là I1​ và I2​ với . Khi đó tần số là  thì cường độ hiệu dụng trong mạch bằng

**A.** 0,8I1. **B**. 0,6I1. **C.** 0,5I1. **D.** 0,78I1.

**Câu 17:**Tạiđiểm O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian trong môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm đo được tại M là 40 dB, tại N là 38 dB. Biết tam giác OMN vuông tại O. Nếu cho máy đo chuyển động theo đường thẳng từ M đến N thì mức cường độ âm lớn nhất mà máy đo được **gần nhất** với giá trị nào?

**A.** 40 dB. **B**. 48 dB. **C.** 53 dB. **D.** 42 dB.

**Câu 18:** Một điện tích điểm Q đặt trong chân không. Cường độ điện trường do điện tích Q gây ra tại M cách Q một đoạn r được tính bằng công thức nào sau đây?

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

**Câu 19:** Một viên bi nhỏ kim loại có khối lượng 9.10−5 kg, thể tích 10 mm3 được đặt trong dầu có khối lượng riêng 800 kg/m3. Chúng đặt trong điện trường đều E = 4,1.105 V/m có hướng thẳng đứng từ trên xuống, thấy viên bi nằm lơ lửng cân bằng trong dầu, lấy g = 10m/s2. Điện tích của bi là

**A.** -2 nC. **B**. 1 nC. **C.** 2 nC. **D.** -1 nC.

**Câu 20:** Một người xách một xô nước đi trên đường, mỗi bước đi được 50 cm. Chu kì dao động riêng của nước trong xô là 1 s. Nước trong xô sóng sánh mạnh nhất khi người đó đi với vận tốc:

**A.** 25 cm/s. **B**. 50 cm/s. **C.** 75 cm/s. **D.** 25 cm/s.

**Câu 21:** Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB nối tiếp nhau. Trên đoạn AM chứa điện trở  Ω và tụ điện, trên đoạn MB chứa cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm thay đổi được**.** Đặt vào hai đầu A, B một điện áp *(V)* và điều chỉnh hệ số tự cảm sao cho điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm đạt cực đại. Biết rằng khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch AM trễ pha so với điện áp ở hai đầu của đoạn mạch MB. Điện dung của tụ điện có giá trị là

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

**Câu 22:** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang gồm vật nặng có khối lượng m = 1 kg và lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Khi vật nặng của con lắc đi qua VTCB theo chiều dương với tốc độ  cm/s thì xuất hiện điện trường đều có cường độ điện trường E = 2.104 V/m và cùng chiều dương Ox. Biết điện tích của quả cầu là q = 200 μC. Tính cơ năng của con lắc sau khi có điện trường là

**A.** 0,064 J. **B**. 0,64 J. **C.** 0,032 J. **D.** 0,32 J.

**Câu 23:** Ở mặt nước có hai nguồn sóng cơ A và B cách nhau 16 cm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước. Điểm M nằm trên AB, cách trung điểm O là 1,5 cm, là điểm gần O nhất luôn dao động với biên độ cực đại. Trên đường tròn tâm O, đường kính 12 cm, nằm ở mặt nước có số điểm luôn dao động với biên độ cực đại là

**A.** 32. **B**. 18. **C.** 16. **D.** 22.

**Câu 24:** Một sợi dây căng giữa hai điểm cố định cách nhau 80 cm. Hai sóng có tần số gần nhau liên tiếp cùng tạo ra sóng dừng trên dây là f1 = 70 Hz và f2 = 84 Hz. Biết tốc độ truyền sóng trên dây không đổi. Tìm tốc độ truyền sóng trên dây.

**A.** 26,9 m/s. **B**. 20,4 m/s. **C.** 18,7 m/s. **D.** 22,4 m/s.

**Câu 25:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo *l* = 40 cm, dao động với biên độ góc α0 = 90 tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Quãng đường lớn nhất mà vật nhỏ đi được trong khoảng thời gian  s gần nhất với giá trị nào?

**A.** 9 cm. **B**. 14 cm. **C.** 11 cm. **D.** 7 cm.

**Câu 26:** Một sóng hình sin đang lan truyền trong một môi trường. Các phần tử môi trường ở hai điểm nằm trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một phần sáu bước sóng thì dao động lệch pha nhau

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

**Câu 27:** Trong một bản hợp ca gồm 20 người, coi mọi ca sĩ đều hát với cùng cường độ âm và cùng tần số. Khi một ca sĩ hát thì mức cường độ âm là 72 dB. Khi cả bản hợp ca cùng hát thì mức cường độ âm là

**A.** 85 dB. **B**. 90 dB. **C.** 80 dB. **D.** 115 dB.

**Câu 28:** Hai điện tích q1 = 5.10-6 C; q2 = -5.10-6 C đặt tại hai bình BC của một tam giác đều ABC cạnh bằng 8 cm trong không khí. Cường độ điện trường tổng hợp do hai điện tích đặt tại B và C gây ra tại A có độ lớn gần nhất giá trị nào?

**A.** E = 7.106 V/m. **B**. E = 3,2.106 V/m. **C.** E = 8.105 V/m. **D.** E = 2,3.106 V/m.

**Câu 29:** Một kính hiển vi có tiêu cự 5 mm và thị kính có tiêu cự 2,5 cm. Vật kính và thị kính đặt cách nhau 15 cm. Một người mắt bình thường với khoảng nhìn rõ cách mắt từ 25 cm đến Vô Cực. Số bội giác khi người đó ngắm chừng ở vô cực là

**A.** 5. **B**. 423. **C.** 240. **D.** 300.

**Câu 30:** Cho ba bản kim loại phẳng A, B, C đặt song song như hình vẽ, d1 = 5cm, d2 = 8cm. Các bản được tích điện và điện trường giữa các bản là đều, có chiều như hình vẽ, với độ lớn: E1 = 4.104 V/m, E2 = 5.104 V/m. Chọn gốc điện thế tại bản A. Điện thế tại bản C là



**A.** 2500 V. **B**. -1000 V. **C.** -2000 V. **D.** 2000 V.

**Câu 31:** Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 14 cm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt nước. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 1,5 cm. Điểm M nằm trên đoạn AB cách A một đoạn 6 cm. Ax, By là hai nửa đường thẳng trên mặt nước, cùng một phía so với AB và vuông góc với AB. Cho điểm C di chuyển trên Ax và điểm D di chuyển trên By sao cho MC luôn vuông góc với MD. Khi diện tích của tam giác MCD có giá trị nhỏ nhất thì số điểm dao động với biên độ cực đại có trên đoạn CD là

**A.** 13. **B**. 12. **C.** 14. **D.** 15.

**Câu 32:** Hai điểm sáng M và N cùng dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình dao động là (cm), (cm) (với A1 < A2, ω1 > ω2; ). Tại thời điểm ban đầu t = 0 khoảng cách giữa hai điểm sáng là . Tại thời điểm t = ∆t hai điểm sáng cách nhau là 2a, đồng thời chúng vuông pha nhau. Đến thời điểm t = 2∆t thì điểm sáng M trở lại vị trí đầu tiên và khi đó hai điểm sáng cách nhau . Tỉ số  bằng

**A.** 2,5. **B**. 4,0. **C.** 3,0. **D.** 3,5.

**Câu 33:** Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, N, M và B. Giữa hai điểm A và N chỉ có điện trở thuần R, giữa hai điểm N và M chỉ có cuộn dây (có điện trở thuần r = R), giữa 2 điểm M và B chỉ có tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp U, tần số 50 Hz thì điện áp hiệu dụng trên đoạn AM bằng điện áp hiệu dụng trên đoạn NB và bằng (V). Điện áp tức thời trên đoạn AM vuông pha với điện áp trên đoạn NB.  Giá trị U bằng:

**A.** 120 V. **B**. 90 V. **C.** 30 V. **D.** V.

**Câu 34:** Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài từ một đầu dây với biên độ không đổi 4mm, tốc độ truyền sóng trên dây là 2,4m/s, tần số sóng là 20Hz. Hai điểm M và N trên dây cách nhau 37cm, sóng truyền từ M đến N. Tại thời điểm t, sóng tại M có li độ -2 mm và M đang đi về phía VTCB. Vận tốc dao động của điểm N ở thời điểm  (s) là

**A.** 8π cm/s. **B**. cm/s. **C.** -8π cm/s. **D.** cm/s.

**Câu 35:** Cho một sợi dây đang có sóng dừng với tần số góc ω = 20 rad/s. Trên đây A là một nút sóng, điểm B là bụng sóng gần A nhất, điểm C giữa A và B. Khi sợi dây duỗi thẳng thì khoảng cách AB = 9 cm; AB = 3AC. Khi sợi dây biến dạng nhiều nhất thì khoảng cách giữa A và C là 5 cm. Tốc độ dao động của điểm B khi nó đi qua vị trí có li độ bằng  biên độ của điểm C là:

**A.** 160 cm/s. **B**. cm/s. **C.** cm/s. **D.** 80 cm/s.

**Câu 36:** Trong hệ vật như hình vẽ, hai vật A và B có cùng khối lượng là m = 200 g và lò xo lí tưởng độ cứng k = 50N/m. Ròng rọc và dây nối không có khối lượng. Chu kì dao động thẳng đứng của vật A gần nhất với giá trị nào?

k

**A**

**B**

**A.** 0,49 s. **B**. 0,44 s. **C.** 0,34 s. **D.** 0,40 s.

**Câu 37:** Một sợi dây dài 36 cm đang có sóng dừng, ngoài hai đầu dây cố định trên dây còn có 3 điểm khác đứng yên. Tần số dao động của sóng trên dây là 50 Hz. Biết tốc độ dao động cực đại của điểm bụng khi đó là 9π (m/s). Gọi x, y lần lượt là khoảng cách nhỏ nhất và lớn nhất giữa hai điểm bụng gần nhau nhất trong quá trình dao động. Tỉ số  bằng

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

**Câu 38:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm điện trở R = 80 Ω, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r = 20 Ω và tụ điện C mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa điện trở R với cuộn dây, N là điểm nối giữa cuộn dây và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi U thì điện áp tức thời giữa hai điểm A, N (kí hiệu uAN ) và điện áp tức thời giữa hai điểm M, B (kí hiệu uMB) có đồ thị như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng U giữa hai đầu đoạn mạch AB **có giá trị xấp xỉ** bằng



**A.** 275 V. **B**. 285 V. **C.**  V. **D.** 225 V.

**Câu 39:** Trên đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh có bốn điểm theo đúng thứ tự A, M, N và B. Giữa hai điểm A và M chỉ có điện trở thuần R, giữa hai điểm M và N là cuộn dây không thuần cảm có điện trở thuần r, và độ tự cảm  H, giữa 2 điểm N và B chỉ có tụ điện có điện dung  µF . Dòng điện chạy trong mạch có tần số 50 Hz. Điện áp hiệu dụng trên đoạn AN và MB thỏa mãn . Điện áp tức thời trên đoạn AN lệch pha  so với điện áp tức thời trên đoạn MB.  Độ lớn của (R – r) là

**A.** Ω. **B**. 80 Ω. **C.** Ω. **D.** 60 Ω.

**Câu 40**: Một con lắc lò xo có đầu trên treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vào một vật nặng dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chọn gốc thế năng ở VTCB. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng hấp dẫn và thế năng đàn hồi vào li độ x. Chu kì do động điều hòa của vật **gần nhất** với giá trị nào?



**A.** 2,6 s. **B**. 0,432 s. **C.** 2,3 s. **D.** 0,385 s.

# Câu 41: Hai con lắc lò xo giống nhau treo thẳng đứng tại cùng một nơi trên trái đất có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Kích thích cho hai vật nhỏ của hai con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Gọi F1 và F2 lần lượt là lực đàn hồi mà lò xo tác dụng vào từng vật nhỏ trong quá trình dao động. Chọn trục thẳng đứng hướng xuống, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng. Hình bên là đồ thị biểu diễn mối liên hệ giữa F1 và F2. Biết độ cứng của mỗi lò xo k = 100 N/m. Trong quá trình dao động, vận tốc tương đối của hai vật có độ lớn cực đại gần nhất giá trị nào sau đây?

#

**A.** 75 cm/s. **B**. 55 cm/s. **C.** 50 cm/s. **D.** 84 cm/s.

**Câu 42:** Cho hệ con lắc lò xo như hình vẽ. Vật A và B có khối lượng lần lượt là 100 g và 200 g. Dây nối giữa hai vật rất nhẹ, căng không dãn. Lò xo có chiều dài tự nhiên l0 = 25 cm, độ cứng k= 50 N/m. Chọn gốc thế năng tại vị trí cân bằng. Nâng hai vật đến vị trí lò xo không biến dạng rồi buông nhẹ cho hệ dao động điều hòa. Đúng lúc động năng của vật A bằng thế năng của con lắc lò xo lần đầu tiên thì dây nối giữa hai vật A, B bị đứt. Chiều dài lớn nhất của lò xo trong quá trình dao động xấp xỉ bằng



**A.** 30,16 cm. **B**. 30,32 cm. **C.** 35,60 cm. **D.** 34,62 cm.

**Câu 43**: Một vật M được gắn máy đo mức cường độ âm. M chuyển động tròn đều với tốc độ góc ω = 2π rad/s trên đường tròn tâm O, đường kính 80 cm. Một nguồn phát âm đẳng hướng đặt tại điểm S cách O một khoảng 90 cm. Biết S đồng phẳng với đường tròn quỹ đạo của M. Bỏ qua sự hấp thụ âm của môi trường. Lúc t = 0, mức cường độ âm do máy M đo được có giá trị lớn nhất và bằng 70 dB. Lúc t = t1, hình chiếu của M trên phương OS có tốc độ 40π cm/s lần thứ 2023. Mức cường độ âm đo được ở thời điểm t1 gần nhất với giá trị nào?

**A.** 62,07 dB. **B**. 68,58 dB. **C.** 69,12 dB. **D.** 61,96 dB.

**Câu 44:** Trong một thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, có hai nguồn kết hợp A và B dao động cùng pha với tần số f = 20 Hz, cách nhau 8cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước v = 30cm/s. Gọi C và D là hai điểm trên mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn CD là

**A.** 9. **B**. 3. **C.** 5. **D.** 2.

**Câu 45:** Đặt điện áp  (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm tụ điện có điện dung C nối tiếp với điện trở R và đoạn MB chỉ có cuộn cảm có điện trở thuần r và có độ tự cảm L. Biết L = rRC. Vào thời điểm t0, điện áp giữa hai đầu cuộn cảm bằng  V thì điện áp giữa hai đầu mạch AM là 30 V. Biểu thức của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có thể là

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

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

**Câu 46:** Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B giống hệt nhau cách nhau một đoạn 13 cm đang dao động trên mặt nước tạo ra sóng có bước sóng 4 cm. Hai điểm C, D trên mặt nước tạo thành hình chữ nhật ABCD. Tính chiều dài lớn nhất của cạnh BC để trên cạnh CD chỉ có ba điểm dao động với biên độ cực đại

**A.** 47,3 cm. **B**. 19,1 cm. **C.** 27,6 cm. **D.** 36,7 cm.

**Câu 47:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng gồm vật nặng khối lượng m = 1kg, lò xo nhẹ có độ cứng k = 100 N/m. Đặt giá đỡ B nằm ngang đỡ vật m để lò xo có chiều dài tự nhiên. Cho giá B chuyển động đi xuống dưới với gia tốc a = 2 m/s2 không vận tốc ban đầu. Lấy g = 10 m/s2. Tốc độ cực đại của vật m sau khi rời giá B là

k

m

**B**

**A.** 100 cm/s. **B**. 60 cm/s. **C.** 80 cm/s. **D.** 20 cm/s.

**Câu 48:** Một lò xo nhẹ có chiều dài tự nhiên l0, độ cứng k0 = 16 N/m, được cắt thành hai lò xo có chiều dài lần lượt là l1 = 0,8l0 và l2 = 0,2l0. Mỗi lò xo sau khi cắt được gắn với vật có cùng khối lượng 0,5 kg và được bố trí như hình vẽ dưới đây. Bỏ qua mọi ma sát, lấy π2 = 10. Khi hai vật ở VTCB thì khoảng cách hai vật là 12 cm. Lúc đầu, giữ các vật để cho các lò xo đều bị nén đồng thời thả nhẹ để hai vật dao động cùng thế năng cực đại là 0,1 J. Kể từ lúc thả vật, sau khoảng thời gian ngắn nhất là Δt thì khoảng cách giữa hai vật nhỏ nhất là d. Giá trị của  là:

**A.** 45cm/s. **B**. 13,5 cm/s. **C.** 22,5 cm/s. **D.** 75 cm/s.

**Câu 49:** Điểm sáng A đặt trên trục chính của một thấu kính, cách thấu kính 30 cm, Chọn trục tọa độ Ox vuông góc với trục chính của thấu kính, gốc O nằm trên trục chính của thấu kính. Cho A dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O theo phương của trục Ox. Biết phương trình dao động của A và ảnh A' của nó qua thấu kính có đồ thị được biểu diễn như hình vẽ bên. Khoảng cách lớn nhất giữa vật sáng và ảnh của nó khi điểm sáng A dao động có giá trị gần với

xA’

xA

x(cm)

20

O

t(s)

-10

**A.** 41,2 cm. **B**. 31,6 cm. **C.** 25 cm. **D.** 35,7 cm.

**Câu 50:** Hình vẽ là đồ thị sự phụ thuộc của động lượng p theo hợp lực F tác dụng lên vật của một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Biết khối lượng của vật là 200 g. Vận tốc cực đại của vật dao động gần nhất với giá trị nào sau đây?



**A.** 60 cm/s. **B**. 70 cm/s. **C.** 50 cm/s. **D.** 43 cm/s.

………….**Hết**…………

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO VĨNH PHÚC | **KỲ THI CHỌN HSG LỚP 12 CHƯƠNG TRÌNH THPT NĂM HỌC 2023-2024****Đáp án môn**: **VẬT LÍ** |
| **Câu** | **201** | **202** | **203** | **204** | **Ghi chú** |
| 1 | D | B | D | D |   |
| 2 | D | A | A | A |   |
| 3 | D | D | C | C |   |
| 4 | B | D | C | B |   |
| 5 | A | D | B | A |   |
| 6 | D | D | B | D |   |
| 7 | D | A | B | B |   |
| 8 | B | C | C | D |   |
| 9 | C | B | C | C |   |
| 10 | B | C | D | D |   |
| 11 | D | B | A | C |   |
| 12 | A | C | C | D |   |
| 13 | C | B | D | A |   |
| 14 | C | C | C | D |   |
| 15 | B | C | C | A |   |
| 16 | B | B | A | B |   |
| 17 | C | A | D | D |   |
| 18 | A | D | A | C |   |
| 19 | B | D | A | B |   |
| 20 | C | A | B | A |   |
| 21 | D | C | D | A |   |
| 22 | A | C | D | C |   |
| 23 | B | D | C | C |   |
| 24 | C | D | D | A |   |
| 25 | B | C | A | D |   |
| 26 | B | D | C | A |   |
| 27 | D | C | A | D |   |
| 28 | C | A | A | C |   |
| 29 | C | B | C | B |   |
| 30 | A | A | D | C |   |
| 31 | A | C | B | B |   |
| 32 | B | B | A | A |   |
| 33 | C | A | D | C |   |
| 34 | C | D | D | A |   |
| 35 | D | A | D | B |   |
| 36 | B | D | B | D |   |
| 37 | D | B | B | A |   |
| 38 | A | B | A | A |   |
| 39 | A | A | A | B |   |
| 40 | A | B | D | C |   |
| 41 | C | A | B | C |   |
| 42 | C | C | A | D |   |
| 43 | B | B | D | B |   |
| 44 | A | D | C | B |   |
| 45 | D | B | A | B |   |
| 46 | D | A | B | D |   |
| 47 | A | C | B | B |   |
| 48 | A | A | B | D |   |
| 49 | A | D | B | C |   |
| 50 | A | D | C | D |   |