|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HÀ NỘI  **TRƯỜNG THPT**  **LÊ QUÝ ĐÔN – ĐỐNG ĐA**  ĐỀ CHÍNH THỨC  (Đề thi có trang) | **KỲ KIỂM TRA KHẢO SÁT ĐỢT 1 LỚP 12 NĂM 2023**  **Bài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN**  **Môn thi thành phần: VẬT LÝ**  *Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

GIẢI CHI TIẾT

Chương 1. **Dao động cơ**

**Câu 1.** Đối với dao động tuần hoàn, khoảng thời gian ngắn nhất mà sau đó trạng thái dao động của vật được lặp lại như cũ được gọi là

**A.** pha ban đầu của dao động. **B.** tần số góc của dao động.

**C.** tần số dao động. **D.** chu kì dao động.

**Câu 2.** Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m và lò xo có độ cứng k dao động điều hòa**.** Chọn mốc thế năng tại gốc tọa độ O ở vị trí cân bằng, trục Ox song song với trục lò xo. Thế năng của con lắc lò xo khi vật có li độ x là

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

**Câu 3.** Hiện tượng cộng hưởng cơ xảy ra khi tần số của ngoại lực cưỡng bức

**A.** lớn hơn tần số dao động riêng của hệ. **B.** nhỏhơn tần số dao động riêng của hệ.

**C.** bằng tần số của dao động cưỡng bức. **D.** bằng tần số dao động riêng của hệ.

**Câu 4.** Hai dao động điều hòa cùng phương, lần lượt có phương trình  và  là hai dao động

**A.** ngược pha **B.** lệch pha . **C.** cùng pha. **D.** lệch pha.

**Câu 5.** Biểu thức li độ của dao động điều hoà là x = Acos(ωt + ϕ), khi gia tốc bằng 0 thì vận tốc của vật có độ lớn là

**A**. |v| = A2ω. **B**. |v| = ωA. **C**. |v| = Aω2. **D**. |v| = 0.

**Câu 6.** Một con lắc đơn có chiều dài 0,25 m dao động điều hòa tại nơi có g = 10 m/s2; 10 = π2. Con lắc dao động với tần số là

**A.** 2 Hz. **B.** 1 Hz. **C.** 3 Hz. **D.** 0,5 Hz.

Áp dụng công thức tính tần số dao động của con lắc đơn 

**Câu 7.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k = 10 N/m dao động điều hoà. Khi qua vị trí cân bằng thì động năng cực đại của vật là W = 0,05 J. Biên độ dao động của vật là

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

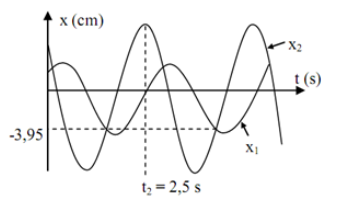
Áp dụng công thức 

**Câu 8.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m=0,2 kg và lò xo có độ cứng k = 20 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,01. Từ vị trí lò xo không bị biến dạng, truyền cho vật vận tốc ban đầu 1 m/s thì thấy con lắc dao động tắt dần trong giới hạn đàn hồi của lò xo. Lấy g = 10 m/s2. Độ lớn lực đàn hồi cực đại của lò xo trong quá trình dao động bằng  
 **A**. 1,98 N. **B**. 2 N. **C**. 1,5 N. **D**. 2,98 N.

Lực đàn hồi cực đại của lò xo trong quá trình dao động ứng với vị trí biên đầu tiên sau khi truyền vận tốc, áp dụng định luật bảo toàn năng lượng ta có , thay số tìm được A=0,099m.



**Câu 9.** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng chu kỳ T mà đồ thị x1 và x2 phụ thuộc vào thời gian như hình vẽ. Biết , tốc độ cực đại của chất điểm là 53,4 cm/s. Giá trị T ***gần giá trị nào nhất:***



**A.** 4,00s. **B.** 3,75s. **C.** 3,01s. **D.** 2,56s.

**+** Thời điểm : x1 chậm pha  so với mà  sớm pha  so với  cùng pha.

 (1)

+ Ta có: , xét =>  (2)

+ x1 vuông pha với x2:  (3)

+ Từ(1)(2)(3) giải hệ phương trình 

**Câu 10.** Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là 81 cm và 64 cm được treo ở trần một căn phòng. Khi vật nhỏ của hai con lắc đang ở vị trí cân bằng, người ta đồng thời truyền cho chúng các vận tốc cùng hướng sao cho hai con lắc dao động điều hòa với cùng biên độ góc, trong hai mặt phẳng song song với nhau. Gọi Δt là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc truyền vận tốc đến lúc hai dây treo song song nhau. Cho g = 10 m/s2, giá trị Δt **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A**. 8,12s. **B**. 2,36s. **C**. 7,20s. **D**. 0,45s.

Do l2<l1 , theo bài khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc truyền vận tốc đến khi hai dây treo của hai con lắc song song với nhau thỏa mãn biểu thức 

Thay số, tính được 0,42s

Chương 2. **Sóng cơ- Sóng âm**

**Câu 1.** Sóng ngang là sóng mà

**A.** phương dao động của các phần tử môi trường vuông góc với phương truyền sóng.

**B.** không có sự truyền năng lượng.

**C.** các phần tử môi trường luôn đứng yên.

**D.** phương dao động của các phần tử môi trường trùng với phương truyền sóng.

**Câu 2.** Độ cao của âm phụ thuộc vào yếu tố nào của âm?

**A**. Độ đàn hồi của nguồn âm. **B**. Biên độ dao động của nguồn âm.

**C**. Tần số của nguồn âm. **D**. Đồ thị dao động của nguồn âm.

**Câu 3.** Đại lượng được đo bằng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

**A.** cường độ âm. **B.** độ cao của âm. **C.** độ to của âm. **D.** mức cường độ âm.

**Câu 4.** Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng λ. Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng.

**A.** 2kλ với k = 0, ±1, ±2,… **B.**  với k = 0, ±1, ±2,…

**C.** kλ với k = 0, ±1, ±2,… **D.**  với k = 0, ±1, ±2,…

**Câu 5.** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên đây là

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

Sóng dừng với hai đầu cố định, chiều dài dây 

**Câu 6.** Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox. Phương trình dao động của phần tử tại một điểm trên phương truyền sóng là u = 4cos(20πt – π) (u tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng 60 cm/s. Bước sóng của sóng này là

**A**. 6 cm. **B**. 5 cm. **C**. 3 cm. **D**. 9 cm.



**Câu 7.** Một nguồn sóng có phương trình dao động là uo = cos(20πt) (u tính bằng cm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng 40 cm/s, coi biên độ sóng không thay đổi. Trên đường thẳng đi qua nguồn sóng có 2 điểm M, N cách nguồn lần lượt là 12 cm và 27 cm. Nếu tại một thời điểm nào đó li độ của M là uM = 0,5 cm và đang giảm thì li độ của N là

**A**. uN = 0,5 cm . **B**. uN = -0,5 cm . **C**. uN = 0,87 cm . **D**. uN = -0,87 cm .

; độ lệch pha giữa M và N là 

Vẽ vòng tròn lượng giác ta tìm được uN=0,866cm.

**Câu 8.** Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình: uA = 4cos100πt = uB (uA và uB tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 150 cm/s. Đường tròn tâm A có bán kính AB thuộc mặt thoáng chất lỏng có điểm dao động với biên độ a = 8 mm cách AB một đoạn gần nhất là

**A**. 15,37 mm. **B**. 19,97 mm. **C**. 17,79 mm. **D**. 16,87 mm.

Bước sóng 

Điểm dao động đang xét M có biên độ 8mm là điểm có biên độ dao động cực đại, xét các điểm dao động với biên độ cực đại trên AB:  ta thấy điểm M ứng với k=-6

, giải tam giác ta tìm được h=19,97mm.

Chương 3. **Điện xoay chiều**

**Câu 1.** Đặt điện áp  (với ω > 0) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này là

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

**Câu 2.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì tổng trở của đoạn mạch là Z. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Câu 3.** Sử dụng Ampe kế để đo cường độ dòng điện trong mạch RLC nối tiếp. Số chỉ của Ampe kế cho ta biết giá trị

**A.** trung bình. **B.** cực đại. **C.** hiệu dụng. **D.** tức thời.

**Câu 4.** Cho dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz chạy qua một đoạn mạch. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp cường độ dòng điện này bằng 0 là

**A.** 5 ms. **B.** 10 ms. **C.** 20 ms. **D.** 40 ms.



**Câu 5.** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là  Giá trị của  bằng

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

Trong mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện, cường độ dòng điện sớm pha hơn so với hiệu điện thế một góc  rad.

**Câu 6.** Đặt điện áp  vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là  Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này bằng

**A.** 50 W. **B.** 100 W. **C.** 0 W. **D.** 25 W.

Áp dụng công thức 

**Câu 7.** Cường độ dòng điện i = 2cos100πt (A) có pha tại thời điểm t là:

**A.** 100πt. **B.** 0. **C.** 50πt. **D.** 70πt.

**Câu 8.** Một khung dây dẫn phẳng, dẹt, hình chữ nhật có 200 vòng dây, diện tích mỗi vòng dây là 60 cm2, quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung) trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,4 T. Từ thông cực đại qua khung dây là

**A**. 0,48 Wb. **B**. 0,24 Wb. **C**. 0,96 Wb. **D**. 0,12 Wb.



**Câu 9.** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 100 Ω, tụ điện có điện dung , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

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



**Câu 10.** Cho đoạn mạch xoay chiều AB như hình bên. Điện trở thuần , tụ điện có điện dung , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  Đặt vào hai đầu A, B điện áp  (V) (t tính bằng giây). Tìm thời gian trong mỗi chu kì mà dòng điện trong mạch thực hiện công âm.

A

R

M

L

B

C

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

Công suất tức thời p = ui = UI[cosφ + cos(2ωt + φ)] < 0 khi cos(2ωt + φ) < - cosφ

cos(2ωt + φ) < - cos(π/6), vẽ vòng tròn lượng giác ta xác định được (s)

**Câu 11.** Cho mạch điện R, L, C mắc nối tiếp với cuộn dây thuần cảm có L thay đổi. Điện áp hai đầu mạch là u = ****V. Khi mạch có L = L1 = ****H và L = L2 = ****H thì mạch có cùng cường độ dòng điện hiệu dụng nhưng giá trị tức thời của chúng lệch pha nhau góc 2π/3 rad. Biểu thức của cường độ dòng điện chạy trong mạch khi L = L1 là

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

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

Với L=L1 và L=L2 thì mạch có cùng giá trị hiệu dụng, nên ta có .

Giá trị tức thời của cường độ dòng điện lệch pha nhau một góc 2π/3 rad nên 

Khi L=L1 ta có 

**Câu 12.** Cho đoạn mạch AB như hình vẽ. Đoạn AM chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L; đoạn MN là hộp X ( chỉ chứa 1 trong 3 phần tử: điện trở thuần , cuộn cảm thuần có cảm kháng ZLX hoặc tụ điện có dung kháng ZCX ), đoạn NB chứa tụ điện với điện dung . Đặt vào hai đầu AB một điện áp xoay chiều có tần số f = 50 Hz rồi dùng dao động kí điện tử hiện thị điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và MB ta thu được các đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị của phần tử trong hộp X và cảm kháng ZL của cuộn dây là

A

C

L

M

N

B

X

t

u

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

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

Từ đồ thị ta xác định hộp X không thể chứa LX hoặc CX mà chỉ có thể chứa RX, và uAN nhanh pha π/2 so với uMB; ;

Tính 

Ta có (1)

, thay ZC=100Ω, kết hợp với (1) ta tìm được ZL=400Ω và R=200Ω

Chương 4. **Dao động và sóng điện từ**

**Câu 1.** Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là Q0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là Io. Tần số dao động được tính theo công thức

**A**. f = . **B**. f = 2πLC. **C**. f = . **D**. f=.

Ta có ; 

**Câu 2.** Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì dao động T. Tại thời điểm t = 0, điện tích trên một bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Điện tích trên bản tụ này bằng 0 ở thời điểm đầu tiên (kể từ t = 0) là

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

**Câu 3.** RADAR là viết tắt của từ “**Ra**dio **D**etection **A**nd **R**anging” dùng trong lĩnh vực quân sự, chúng có nghĩa là dò tìm và định vị bằng sóng vô tuyến. Về cơ bản, nó là hệ thống điện từ được sử dụng để phát hiện vị trí của các mục tiêu bay. Sóng radar sử dụng là

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

**Câu 4.** Sóng FM của Đài Tiếng nói Việt Nam có tần số 100 MHz được truyền với tốc độ 3.m/s. Bước sóng có giá trị là   
**A**. 300 m. **B**. 0,3 m. **C**. 30 m. **D**. 3 m

Áp dụng công thức 

**Câu 5.** Một mạch dao động L, C lí tưởng có C = 5 μF; L = 50 mH. Hiệu điện thế cực đại trên tụ là 6 V. Khi hiệu điện thế trên tụ là u = 4 V thì độ lớn của dòng trong mạch là

**A.** i = 2 mA. **B.** i = 44,72 mA. **C.** i = 2 A. **D.** i = 4,472 A.

Từ: CU02 = Cu2 + Li2 tính được i = 0,04472 A

**Câu 6.** Sơ đồ khối của một hệ thống phát thanh vô tuyến đơn giản gồm có các bộ phận theo thứ tự nào sau đây?

**A.** Anten phát, biến điệu, máy phát cao tần, khuếch đại cao tần, loa.

**B.** Mirô, máy phát cao tần, biến điệu, khuếch đại cao tần, ăng ten phát.

**C.** Máy phát cao tần, khuếch đại cao tần, mirô, biến điệu, loa, ăng ten phát.

**D.** Mirô, máy phát cao tần, khuếch đại cao tần, biến điệu, ăng ten phát.

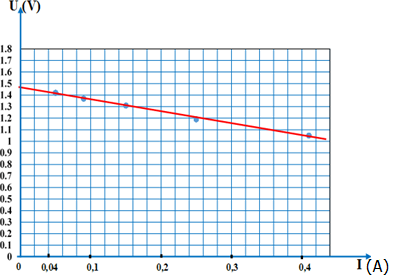
**Vật lý 11**

**Câu 1.** Với q là điện tích, E là cường độ điện trường, d là khoảng cách giữa hai điểm trong điện trường dọc theo đường sức. Biểu thức biểu diễn đại lượng có đơn vị Niutơn là

**A.** qE. **B.**  **C.** qEd. **D.** Ed.

F=q.E (N)

**Câu 2.** Khi làm thực hành đo suất điện động và điện trở trong của một nguồn điện, học sinh vẽ được đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của hiệu điện thế U theo cường độ dòng điện I như hình dưới đây:



Suất điện động và điện trở trong của nguồn là:

A. 1,55 V; 1 Ω. **B.** 1,55 V; 2 Ω. **C.** 1,35 V; 2 Ω. **D.** 1,46 V; 1 Ω.

Từ đồ thị thấy: khi I=0,06A thì U=1,4V; khi I=0,16A thì U=1,3V



**Câu 3.** Từ thông qua một mạch kín biến thiên theo thời gian Φ = 0,06(5-3t),(trong đó tính bằng Wb, t tính bằng s). Trong khoảng thời gian từ 1 s đến 3 s, suất điện động trong khung có độ lớn là:

**A**. 0,06 V. **B.** 0,18 V. **C.** 0,24 V. **D.** 0,12 V.

Suất điện động trong khung 

**Câu 4.** Để sửa tật cận thị của mắt thì cần phải

**A**. đeo sát mắt một thấu kính phân kỳ có tiêu cự fk= -OCV.

**B**. ảnh của các vật ở xa vô cực khi qua kính hiện lên ở điểm cực cận của mắt.

**C**. đeo đúng kính để miền nhìn rõ sẽ từ 25 cm đến ∞.

**D**. làm tăng độ tụ của mắt để mắt có thể nhìn rõ được các vật ở xa.