**Câu 1:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi chùm hạt

**A.** electron. **B.** notron. **C.** photon. **D.** proton.

**Câu 2:** Vật dao động điều hòa với phương trình

*x*  6 cos10*t*  ** cm. Biên độ của dao động là

 3 

 

**A.** 10 cm. **B.** 3 cm. **C.** 6 cm. **D.** 5 cm.

**Câu 3:** Trong máy quang phổ lăng kính, bộ phận có nhiệm vụ phân tách chùm sáng đi vào thành những

chùm sáng đơn sắc là

**A.** lăng kính. **B.** ống chuẩn trực. **C.** phim ảnh. **D.** buồng tối.

**Câu 4:** Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là

**A.** tốc độ của phần tử vật chất. **B.** tốc độ trung bình của phần tử vật chất.

**C.** tốc độ lan truyền dao động. **D.** tốc độ cực đại của phần tử vật chất.

**Câu 5:** Trong máy phát thanh đơn giản, mạch dùng để trộn dao động âm tần và dao động cao tần thành dao

động cao tần biến điệu là

**A.** anten phát. **B.** mạch khuếch đại. **C.** mạch biến điệu. **D.** micro.

**Câu 6:** Trên một sợi dây đàn hồi, chiều dài *l* đang xảy ra hiện tượng sóng dừng với hai đầu cố định. Bước

sóng lớn nhất để cho sóng dừng hình thành trên sợi dây này là

**A.** *l* . **B.** 2*l* . **C. Câu 7:** Một âm cơ học có tần số 12 Hz, đây là

*l* . **D.** 1, 5*l* .

2

**A.** âm nghe được. **B.** siêu âm. **C.** tạp âm. **D.** hạ âm.

**Câu 8:** Dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ *i*  *A* cos*t* ** , *A*  0 . Đại lượng

*A* được gọi là

**A.** cường độ dòng điện hiệu dụng. **B.** cường độ dòng điện cực đại.

**C.** tần số của dòng điện. **D.** pha ban đầu của dòng điện.

**Câu 9:** Trong các tia phóng xạ sau, tia nào là dòng các hạt không mang điện tích?

**A.** Tia **. **B.** Tia ** . **C.** Tia ** . **D.** Tia **.

**Câu 10:** Máy biến áp sẽ không có tác dụng đối với

**A.** dòng điện xoay chiều. **B.** điện áp xoay chiều.

**C.** điện áp không đổi. **D.** dòng điện tạo bởi đinamo.

**Câu 11:** Kích thích một khối khí nóng, sáng phát ra bức xạ tử ngoại. Ngoài bức xạ tử ngoại thì nguồn sáng này còn phát ra

**A.** bức xạ hồng ngoại. **B.** tia

*X* . **C.** tia **. **D.** tia **.

**Câu 12:** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh là một mạch dao động với

Chu kì dao động riêng của mạch là

*L* 1 mH và *C* 

4**



1

10**

μF.

**A.** 100 s. **B.** 200**s **C.** 1 s. **D.** 105 s.

**Câu 13:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện trở

có *R*  40  và tụ điện có dụng kháng 40  . So với cường độ dòng điện trong mạch, điện áp giữa hai đầu

đoạn mạch

## *   *

**A.** sớm pha . **B.** trễ pha . **C.** trễ pha . **D.** sớm pha .

### 4 4 2 2

**Câu 14:** Biết năng lượng liên kết của 20 *Ne* là 160,64 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

10

**A.** 8,032 MeV/nuclôn. **B.** 16,064 MeV/nuclôn. **C.** 5,535 MeV/nuclôn. **D.** 160,64 MeV/nuclôn.

**Câu 15:** Theo mẫu nguyên tử Bo, mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái thứ n là eV. Mức năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái kích thích thứ 2 là

**A.** 1,51 eV. **B.** 4,53 eV. **C.** ‒4,53 eV. **D.** ‒1,51 eV.

*E*   13, 6

*n n*2

**Câu 16:** Một điện tích điểm *q*

đặt tại điểm *O* thì sinh ra điện trường tại điểm

*A* với cường độ điện trường

có độ lớn 400 V/m. Cường độ điện trường tại điểm *B* là trung điểm của đoạn *OA* có độ lớn là

**A.** 2000 V/m. **B.** 1000 V/m. **C.** 8000 V/m. **D.** 1600 V/m.

**Câu 17:** Sóng truyền trên một sợi dây có hai đầu cố định với bước sóng 60 cm. Trên dây có sóng dừng với khoảng cách giữa hai điểm nút liên tiếp là

**A.** 120 cm. **B.** 15 cm. **C.** 30 cm. **D.** 60 cm.

# Bên mình đang có trọn bộ đề thi thử theo tinh

**giản 2020 hay hơn những đề mẫu như thế này.**

**Nếu bạn cần trọn bộ liên hệ mình qua số**

**084.90.38.222**

**Câu 22:** Biết giới hạn quang điện của nhôm là 0,36 μm. Lấy

*e*  1, 6.1019 C. Công thoát electron ra khỏi bề mặt của nhôm là

*h*  6, 625.1034 Js;

*c*  3.108

m/s và

**A.** 3,45 eV. **B.** 3, 45.1019 eV. **C.** 5, 52.1019 eV. **D.** 5,52 J.

**Câu 23:** Cho mạch điện như hình vẽ. Nguồn điện có suất điện động **18

**, *r*

*V*

*R*1

*R*2

V, điện trở trong

*r*  2

Ω; mạch ngoài gồm

*R*1  15 Ω,

*R*2  10

Ω và *V* là vôn

kế có điện trở rất lớn. Số chỉ của vôn kế là

**A.** 4,5 V.

**B.** 16,7 V.

**C.** 1,33 V.

**D. –**16,7 V.

**Câu 24:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng tần số

*f*  10

Hz lệch pha

nhau ** rad và có biên độ tương ứng là 9 cm và 12 cm. Tốc độ của vật khi đi qua vị trí có li độ

**A.** 212 cm/s. **B.** 151 cm/s. **C.** 178 cm/s. **D.** 105 cm/s.

*x*  1 cm là

**Câu 25:** Mắt của một người bị tật cận thị với điểm cực viễn cách mắt 0,5 m. Để sửa tật cận thị thì cần đeo

sát mặt một kính là thấu kính có độ tụ

**A.** 2 dp. **B.** ‒2 dp. **C.** ‒0,5 dp. **D.** 0,5 dp.

**Câu 26:** Tiến hành thí nghiệm Y‒ âng về giao thoa ánh sáng với nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,5 μm khoảng cách giữa hai khe sáng là 1 mm và khoảng cách từ màn đến hai khe là 1,5 m. Vân sáng bậc 3 cách vận sáng trung tâm một khoảng

**A.** 9,00 mm. **B.** 2,00 mm. **C.** 2,25 mm. **D.** 7,5 mm.

**Câu 27:** *M* là một điểm trong chân không có sóng điện từ truyền qua. Thành phần điện trường tại *M* có

biểu thức *E*  *E*0 cos2**.10 *t*  ( *t* tính bằng giây). Lấy *c*  3.10 m/s. Sóng lan truyền trong chân không với

5 8

bước sóng

1. 3 m. **B.** 3 km. **C.** 6 m. **D.** 6 km.

**Câu 28:** Trong một môi trường đồng nhất không hấp thụ và phản xạ âm, đặt tại *O* một nguồn âm điểm

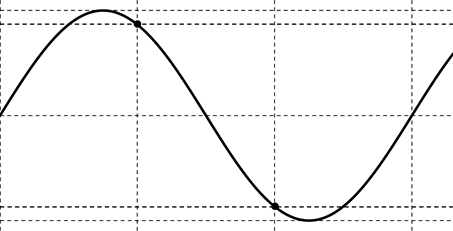
phát âm đẳng hướng. *A* là điểm trong môi trường mà có mức cường độ âm là 40 dB. Tại vị trí là trung điểm

của *OA* có mức cường độ âm

**A.** 80 dB. **B.** 46 dB. **C.** 20 dB. **D.** 34 dB.

**Câu 29:** Một sóng cơ hình sin lan truyền trên một sợi dây dài căng ngang. Tại thời điểm quan sát *t*

phần sợi dây có dạng như hình vẽ. Tỉ số giữa tốc độ của phần tử



một

sóng *M* tại thời điểm *t* và tốc độ cực đại mà nó có thể đạt

*u*(*mm*)

được trong quá trình dao động **gần nhất** giá trị nào sau đây?

**A.** 0,5.

1. 1.

**C.** 1,5.

**D.** 1,6.

2 *M*

2

*x*(*cm*)

*N*

10 20 30

**Câu 30:** Một khung dây dẫn hình chữ nhật, cạnh

*a*  20 cm,

*b*  40

cm, điện trở

*R*  0, 05 Ω. Trong mặt

phẳng khung dây, có hai vùng từ trường được chia đều nhau lần lượt

*B*1 , *B*2

. Đồ thị biễu diễn sự thay đổi

của cảm ứng từ *Bz*

tại hai vùng không gian theo thời gian được cho như hình vẽ. Dòng điện cảm ứng trong

mạch trong khoảng thời gian từ *t*  0 đến *t*  2 s

(1)



*y*

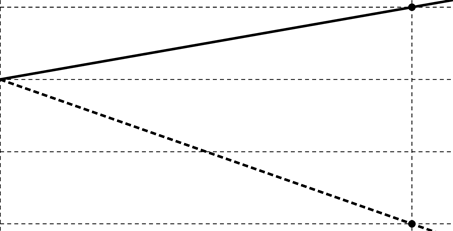
*z*

*x*

(2)

*Bz* (*T* )

2, 5



(1)

*t*(*s*)

(2)

*O*

5

2

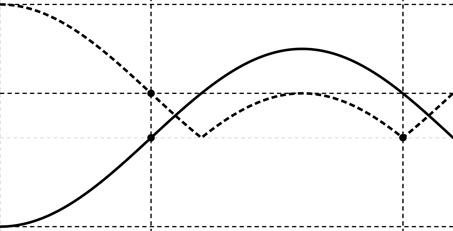
**A.** ngược chiều kim đồng hồ, *i*  2.106 A. **B.** cùng chiều kim đồng hồ, *i*  106 A.

**C.** ngược chiều kim đồng hồ, *i*  106 A. **D.** cùng chiều kim đồng hồ, *i*  2.106 A.

**Câu 31:** Một máy phát điện xoay chiều 3 pha đang hoạt động. Tại thời điểm *t* , điện áp tức thời ở cuộn thứ nhất gấp hai lần điện áp tức thời ở cuộn thứ hai còn điện áp tức thời ở cuộn thứ ba có độ lớn là 175 V. Điện áp cực đại trên mỗi cuộn **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 189 V. **B.** 181 V. **C.** 186 V. **D.** 178 V.

**Câu 32:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng được kích thích cho dao động điều hòa với biên độ phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc thời gian của lực phục hồi và



*A* . Một

độ lớn của lực đàn hồi tác dụng vào con lắc trong quá trình dao

*F* (*N* )

động được cho như hình vẽ. Lấy

lò xo là

**A.** 100 N/m.

**B.** 400 N/m.

**C.** 300 N/m.

**D.** 200 N/m.

*g*  10  **2

m/s2. Độ cứng của

1

*O*

*t*(*s*)

2

15

**Câu 33:** Điện năng được truyền từ nơi phát đến một xưởng sản xuất bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 90%. Ban đầu xưởng sản xuất này có 90 máy hoạt động, vì muốn mở rộng quy mô sản xuất nên xưởng đã nhập về thêm một số máy. Hiệu suất truyền tải lúc sau (khi có thêm các máy mới cùng hoạt động) là 80%. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây, công suất tiêu thụ điện của các máy hoạt động (kể cả các máy mới nhập về) đều như nhau và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng 1. Nếu giữ nguyên điện áp nơi phát thì số máy hoạt động đã được nhập về thêm là

**A.** 100. **B.** 70. **C.** 50. **D.** 160.

**Câu 34:** Bắn hạt ** vào hạt nhân nhôm đang *Al* đứng yên gây ra phản ứng ** 27 *Al*  30*P*  1*n* . Biết

13 15 0

phản ứng thu năng lượng *E* và không kèm theo bức xạ ** . Hai hạt nhân tạo có cùng vận tốc. Lấy khối

lượng của các hạt nhân tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử bằng số khối của chúng. Động năng của hạt

** là

**A.** 4 837

*E* . **B.**

32

837

*E* . **C.**

27

837

*E* . **D.**

30

837

*E* .

**Câu 35:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng *U*

vào hai đầu đoạn mạch *AB*

như hình bên gồm hai

điện trở có

*R*  100 Ω giống nhau, hai cuộn thuần cảm giống nhau và tụ điện có điện dung *C* . Sử dụng một

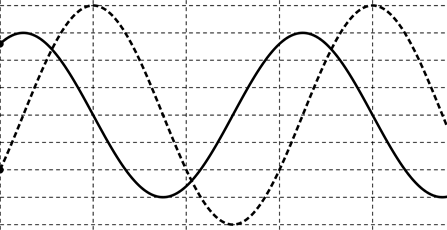
dao động kí số, ta thu được đồ thì biểu diễn sự phụ thuộc theo thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

*AM* và *MB* như hình bên. Giá trị của *C* là

*R L R L C*

*u*(*V* )

20



*A M B O*

*t*(*s*)

**A.** 100 μF. **B.**

## **

75 μF. **C.**

## **

### 400

3**

20

μF.

1

150

2

150

##### D.

3

150

48 μF.

## **

4

150

**Câu 36:** Một con lắc đơn dao động nhỏ với chu kì 2,00 s. Tích điện cho vật nặng rồi đặt nó trong một điện

trường đều có đường sức điện hợp với phương ngang một góc

600 . Khi cân bằng, vật ở vị trí ứng với dây

treo lệch so với phương thẳng đứng một góc 450 . Chu kì dao động nhỏ của con lắc lúc này là

**A.** 2,11 s. **B.** 1,44 s. **C.** 1,68 s. **D.** 2,78 s.

**Câu 37:** Thí nghiệm Y ‒ âng về giao thoa ánh sáng với nguồn sáng đơn sắc phát ra bức xạ có bước sóng **

. Biết khoảng cách giữa hai khe là 1 mm. Trên màn quan sát, tại điểm cách vân trung tâm 4,2 mm là một vân

sáng bậc 5. Di chuyển màn quan sát ra xa hai khe một khoảng 0,6 m thì thấy *M* lúc này lại là một vân tối và

trong quá trình di chuyển có quan sát được một lần *M* là vân sáng. Giá trị của ** là

**A.** 700 nm. **B.** 500 nm. **C.** 600 nm. **D.** 400 nm.

**Câu 38:** Ở hình bên, một lò xo nhẹ, có độ cứng *k*  4,8 N/m được gắn một đầu cố định vào tường để lò xo

nằm ngang. Một xe lăn, khối lượng

*M*  0, 2

kg và một vật nhỏ có khối lượng

*m*  0,1 kg nằm yên trên xe,

đang chuyển động dọc theo trục của lò xo với vận tốc *v*  20

cm/s, hướng đến lò xo. Hệ số ma sát nghỉ cực

đại bằng hệ số ma sát trượt giữa vật nhỏ và xe là ** 0, 04 . Bỏ qua ma sát giữa xe và mặt sàn, coi xe đủ dài

để vật không rời khỏi xe, lấy

*g*  10

m/s2. Thời gian từ khi xe bắt đầu chạm lò xo đến khi lò xo nén cực đại

**gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 0,345 s. **B.** 0,361 s.

**C.** 0,513 s. **D.** 0,242 s.

**Câu 39:** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm

*A* và *B*



*k*

*v*

*m*

*M*

có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng

phát ra sóng kết hợp với bước sóng **. Gọi *C*

và *D*

là hai điểm trên mặt chất lỏng sao cho

*ABCD*

là hình

vuông, *I*

là trung điểm của

*AB* , *M*

là một điểm trong hình vuông

*ABCD* xa *I*

nhất mà phần tử chất lỏng

tại đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Biết

**nhất** giá trị nào sau đây?

*AB*  6, 6**. Độ dài đoạn thẳng *MI*

**gần**

**A.** 6,17**. **B.** 6, 25**. **C.** 6, 49**. **D.** 6, 75**.

**Câu 40:** Một vật thực hiện đồng thời ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số tương ứng là (1), (2), (3). Dao động (1) ngược pha và có năng lượng gấp đôi dao động (2). Dao động tổng hợp (13) có năng lượng

là 3*E* . Dao động tổng hợp (23) có năng lượng *E* và vuông pha với dao động (1). Dao động tổng hợp của

vật có năng lượng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 2, 7*E* . **B.** 3, 3*E* . **C.** 2, 3*E* . **D.** 1, 7*E* .

##### ĐÁP ÁN CHI TIẾT

**Câu 1:** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi chùm hạt

**A.** electron. **B.** notron. **C.** photon. **D.** proton.

#####  Hướng dẫn: Chọn C.

Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi một chùm hạt photon.

**Câu 2:** Vật dao động điều hòa với phương trình

*x*  6 cos10*t*  ** cm. Biên độ của dao động là

 3 

 

**A.** 10 cm. **B.** 3 cm. **C.** 6 cm. **D.** 5 cm.

#####  Hướng dẫn: Chọn C.

Ta có:

* *x*  *A* cos*t* ** , *A* được gọi là biên độ của dao động.
* theo bài toán

*x*  6 cos10*t*  ** cm →

*A*  6 cm.

 3 

 

**Câu 3:** Trong máy quang phổ lăng kính, bộ phận có nhiệm vụ phân tách chùm sáng đi vào thành những

chùm sáng đơn sắc là

**A.** lăng kính. **B.** ống chuẩn trực. **C.** phim ảnh. **D.** buồng tối.

#####  Hướng dẫn: Chọn A.

Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính là bộ phận có tác dụng phân tách các chùm sáng đi vào thành các chùm sáng đơn sắc.

**Câu 4:** Trong sóng cơ học, tốc độ truyền sóng là

**A.** tốc độ của phần tử vật chất. **B.** tốc độ trung bình của phần tử vật chất.

**C.** tốc độ lan truyền dao động. **D.** tốc độ cực đại của phần tử vật chất.

#####  Hướng dẫn: Chọn C.

Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

**Câu 5:** Trong máy phát thanh đơn giản, mạch dùng để trộn dao động âm tần và dao động cao tần thành dao

động cao tần biến điệu là

**A.** anten phát. **B.** mạch khuếch đại. **C.** mạch biến điệu. **D.** micro.

#####  Hướng dẫn: Chọn C.

Mạch biến điệu trộn dao động âm tần và dao động cao tần thành dao động cao tần.

**Câu 6:** Trên một sợi dây đàn hồi, chiều dài *l* đang xảy ra hiện tượng sóng dừng với hai đầu cố định. Bước

sóng lớn nhất để cho sóng dừng hình thành trên sợi dây này là

**A.** *l* . **B.** 2*l* . **C.**

*l* . **D.** 1, 5*l* .

2

#####  Hướng dẫn: Chọn B.

Ta có:

o sóng dừng hình thành trên dây với bước sóng lớn nhất tương ứng trên dây có 1 bó sóng.

→ *max*  2*l* .

**Câu 7:** Một âm cơ học có tần số 12 Hz, đây là

**A.** âm nghe được. **B.** siêu âm. **C.** tạp âm. **D.** hạ âm.

#####  Hướng dẫn: Chọn D.

Âm có tần số nhỏ hơn 16 Hz → hạ âm.

**Câu 8:** Dòng điện xoay chiều có biểu thức cường độ *i*  *A* cos*t* ** , *A*  0 . Đại lượng *A* được gọi là

**A.** cường độ dòng điện hiệu dụng. **B.** cường độ dòng điện cực đại.

**C.** tần số của dòng điện. **D.** pha ban đầu của dòng điện.

#####  Hướng dẫn: Chọn B.

*A* là cường độ dòng điện cực đại.

**Câu 9:** Trong các tia phóng xạ sau, tia nào là dòng các hạt không mang điện tích?

**A.** Tia **. **B.** Tia ** . **C.** Tia ** . **D.** Tia **.

#####  Hướng dẫn: Chọn D.

Tia ** bản chất là photon nên không mang điện tích.

**Câu 10:** Máy biến áp sẽ không có tác dụng đối với

**A.** dòng điện xoay chiều. **B.** điện áp xoay chiều.

**C.** điện áp không đổi. **D.** dòng điện tạo bởi đinamo.

#####  Hướng dẫn: Chọn C.

Máy biến áp sẽ không có tác dụng với điện áp không đổi.

**Câu 11:** Kích thích một khối khí nóng, sáng phát ra bức xạ tử ngoại. Ngoài bức xạ tử ngoại thì nguồn sáng này còn phát ra

**A.** bức xạ hồng ngoại. **B.** tia

*X* . **C.** tia **. **D.** tia **.

#####  Hướng dẫn: Chọn A.

Ngoài bức xạ tử ngoại thì nguồn sáng trên còn phát ra bức xạ hồng ngoại.

**Câu 12:** Mạch chọn sóng của một máy thu thanh là một mạch dao động với

Chu kì dao động riêng của mạch là

*L* 1 mH và *C* 

4**



1

10**

μF.

**A.** 100 s. **B.** 200**s **C.** 1 s. **D.** 105 s.

 **Hướng dẫn: Chọn D.**

Ta có:

o

*T*  2**

*LC*  2**  1 .103 .

1 .106   105 s.

 4**

  10** 

   

**Câu 13:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện trở

có *R*  40  và tụ điện có dụng kháng 40  . So với cường độ dòng điện trong mạch, điện áp giữa hai đầu

đoạn mạch

## *   *

**A.** sớm pha . **B.** trễ pha . **C.** trễ pha . **D.** sớm pha .

### 4 4 2 2

 **Hướng dẫn: Chọn B.**

Ta có:

o

tan** *ZC*  40  1 → ** **.

*R* 404

→ so với cường độ dòng điện thì điện áp hai đầu mạch trễ pha góc **.

4

**Câu 14:** Biết năng lượng liên kết của 20 *Ne* là 160,64 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

10

**A.** 8,032 MeV/nuclôn. **B.** 16,064 MeV/nuclôn. **C.** 5,535 MeV/nuclôn. **D.** 160,64 MeV/nuclôn.

 **Hướng dẫn: Chọn A.**

Ta có:

o

** *Elk*

*A*

 160, 64  8, 032 MeV/nucleon.

20

# Hoặc bạn có thể đặt hàng trực tiếp tại link sau

[https://tailieugiaoduc.vn/document/c2296/de-tinh-](https://tailieugiaoduc.vn/document/c2296/de-tinh-gian-2020.html) [gian-2020.html](https://tailieugiaoduc.vn/document/c2296/de-tinh-gian-2020.html)

**Câu 38:** Ở hình bên, một lò xo nhẹ, có độ cứng *k*  4,8 N/m được gắn một đầu cố định vào tường để lò xo

nằm ngang. Một xe lăn, khối lượng

*M*  0, 2

kg và một vật nhỏ có khối lượng

*m*  0,1 kg nằm yên trên xe,

đang chuyển động dọc theo trục của lò xo với vận tốc *v*  20

cm/s, hướng đến lò xo. Hệ số ma sát nghỉ cực

đại bằng hệ số ma sát trượt giữa vật nhỏ và xe là ** 0, 04 . Bỏ qua ma sát giữa xe và mặt sàn, coi xe đủ dài

để vật không rời khỏi xe, lấy

*g*  10

m/s2. Thời gian từ khi xe bắt đầu chạm lò xo đến khi lò xo nén cực đại

**gần nhất** với giá trị nào sau đây?



*k*

*v*

*m*

*M*

**A.** 0,345 s. **B.** 0,361 s.

**C.** 0,513 s. **D.** 0,242 s.

##### Hướng dẫn: Chọn A.

Để đơn giản, ta có thể chia quá trình chuyển động của xe thành các giai đoạn sau:

**Giai đoạn 1:** Hai vật dính vào nhau, dao động điều hòa quanh vị trí lò xo không biến dạng

o **    4 rad/s → *T*  **s.

*k*

*M*  *m*

4,8

0, 2  0,1

0 1 2

o *A*  *v*  20  5 cm.

**0 4

Trong hệ quy chiếu gắn với *M* , phương trình động lực học cho chuyển động của *m*

*F*  *F*  *ma* → *m* trượt lên *M* khi *a*  0 và *F*   *F*  → *x*  *g*  0, 04.10  2, 5 cm

*qt ms*

*ms ms max*

**2 42

→ Khi đi qua vị trí *x*  2, 5 cm, với vận tốc *v*  3 *A*  3 45  10



cm/s thì vật *m*



3

sẽ trượt trên vật

2 2

*M* , lực ma sát giữa hai vật là lực ma sát trượt.

**Giai đoạn 2:** Vật *m* trượt trên *M* , *M* dao động điều hòa chịu thêm tác dụng của ma sát.

4,8

0, 2

**

*k*

*M*

o **   2 rad/s → *T*2  .



6



6

o vị trí cân bằng mới *O* cách vị trí lò xo không biến dạng một đoạn

*l*  *Fms*

 *mg*  0, 04.0,1.10  5 cm.

0 *k k*

o

*A* 

4,8 6



*x* 



2

 *v* 

 

**





 2, 5    

5 2

 10

3 

2



6 

 2 6 



 cm.

6

5 22

→ *M* dừng lại lần đầu khi đến biên. Tổng thời gian chuyển động gồm

arccos *x* 

 

*T A*

1 **

64, 760

  ** 

*t*  1   *T*

   0, 362 s

12 3600 2 12  2 



6

3600  

**Câu 39:** Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm *A* và *B*

   

có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng

phát ra sóng kết hợp với bước sóng **. Gọi *C*

và *D*

là hai điểm trên mặt chất lỏng sao cho

*ABCD*

là hình

vuông, *I*

là trung điểm của

*AB* , *M*

là một điểm trong hình vuông

*ABCD* xa *I*

nhất mà phần tử chất lỏng

tại đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha với nguồn. Biết

**nhất** giá trị nào sau đây?

*AB*  6, 6**. Độ dài đoạn thẳng *MI*

**gần**

**A.** 6,17**. **B.** 6, 25**. **C.** 6, 49**. **D.** 6, 75**.

#####  Hướng dẫn: Chọn B.

*I*

*M*

*D C*

*A B*

Để đơn giản, ta chọn ** 1 . Ta có:

o

chẵn lẻ.

 *AM*  *BM*  *n*

 *AM*  *BM*  *k*



(1) điều kiện để *M*

cực đại cùng pha, *n*

và *k*

cùng tính chất

o vì tính đối xứng ta chỉ xét điểm *M*

*AB*  6, 6 → *k*  0,1, 2...6 .

**

thuộc các cực đại *k*  0 .

 *AM*  *BM*  6, 6 2  6, 6

o *M* *C*

#### **

6, 62  3, 32

  15, 9 →

1

*nmax*  15 và

*IMmax* 

Mặc khác:

 7, 37 ( *M* nằm trong hình vuông).

 *AM*  *BM*  6, 6 2  6, 6

o *M* *C*

#### **

  2, 73 → để *IM*

1

là lớn nhất thì *M*

sẽ nằm

trên các cực đại ứng với *k*  0,1, 2 .

*MI* là đường trung truyến trong tam giác

*ABM*

nên ta luôn có

*MI* 

*AM* 2  *BM* 2

2

 

 *AB* 2



2 



→ Lập bảng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | *k* | *AM* | *BM* | *IM* |
| 0 | 14 | 7 | 7 | 6,17 |
| 1 | 15 | 8 | 7 | 6,75 |
| 2 | 14 | 8 | 6 | 6,25 |

Chú ý: Với trường hợp *k*  1 , dễ dàng thấy rằng *M*

nằm ngoài hình vuông.

**Câu 40:** Một vật thực hiện đồng thời ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số tương ứng là (1), (2), (3). Dao động (1) ngược pha và có năng lượng gấp đôi dao động (2). Dao động tổng hợp (13) có năng lượng

là 3*E* . Dao động tổng hợp (23) có năng lượng *E* và vuông pha với dao động (1). Dao động tổng hợp của

vật có năng lượng **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 2, 7*E* . **B.** 3, 3*E* . **C.** 2, 3*E* . **D.** 1, 7*E* .

#####  Hướng dẫn: Chọn D.

*A*23 *A*3 *A*13

*A*2



*x*

3*x*

1

*O*

2

*A*

1

Từ giả thuyết bài toán, ta có:

o *E*1  2*E*2 →

*A*1 

2 *A*2 .

o *E*13  3*E*23 →



2

*A*13 

3*A*23 .

Để đơn giản, ta chọn

*A*2  1 →

*A*1 

, chọn

*A*23  *x* →

*A*13 

3*x* .

Biểu diễn vecto các dao động. Từ giản đồ:



1

2

o *A*2  *A*2   *A*  *A* 2 →  3*x*2   *x*2   12 →



2

*x*  1 .

13 23 1 2

2



1

2

o *A*  *A* → *A*2  *A*2  *A*2   2 2  1 

23 1

 2 2  1

2

1 2

1 23  

 

 *A* 

 2 

→ *Etonghop*   

2

*E*  

*E*  1, 69*E* .

 *A*23 

 1 1 

2 





 2 

 

#####  HẾT 

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **LỚP** | **CHƯƠNG** | **MỨC ĐỘ** | | | | **Tổng** |
| **Nhận biết** | **Thông**  **hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **12**  **(36 câu)** | **1. Dao động cơ** | **2** | **2** | **2** | **1** | **7** |
| **2. Sóng cơ học** | **2** | **1** | **1** | **2** | **6** |
| **3. Điện xoay chiều** | **3** | **2** | **1** | **3** | **9** |
| **4. Dao động và sóng điện từ** | **2** | **1** | **1** | **0** | **4** |
| **5. Sóng ánh sáng** | **1** | **2** | **1** | **0** | **4** |
| **6. Lượng tử ánh sáng** | **1** | **1** | **1** | **0** | **3** |
| **7. Hạt nhân nguyên tử** | **1** | **1** | **1** | **0** | **3** |
| **11**  **(4 câu)** | **8. Điện tích – điện trường**  **Dòng điện không đổi**  **Dòng điện trong các môi trường** |  | **1** | **1** |  | **2** |
| **9. Từ trường**  **Cảm ứng điện từ** |  | **1** |  |  | **1** |
| **10. Khúc xạ ánh sáng**  **Mắt và các dụng cụ quang** |  |  | **1** |  | **1** |
|  | **Tổng** | **12** | **12** | **10** | **6** | **40** |