**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI (Chương I – II)**

Môn: Vật lý 12

Đề thi gồm 40 câu hỏi - Thời gian làm bài: 60 phút

**[NOIDUNG]**

**I. Nhận biết**

**Câu 1 (Chương I):** Một điểm ở trên vật rắn cách trục quay một khoảng R. Khi vật rắn quay đều quanh trục, điểm đó có tốc độ dài là v. Tốc độ góc của vật rắn là:

**A. **.

**B.** ****.

**C.** .

**D.** ****.

**Câu 2(Chương I):** Một vật rắn quay đều xung quanh một trục, một điểm M trên vật rắn cách trục quay một khoảng *R* thì có:

**A.** tốc độ góc ω tỉ lệ thuận với *R*.

**B.** tốc độ góc ω tỉ lệ nghịch với *R*.

**C.** tốc độ dài v tỉ lệ thuận với *R*.

**D.** tốc độ dài v tỉ lệ nghịch với *R*.

**Câu 3(Chương I):** Vật tốc của chất điểm dao động điều hoà có độ lớn cực đai khi

**A.** li độ có độ lớn cực đại.

**B.** li độ bằng không.

**C.** pha cực đại.

**D.** gia tốc có độ lớn cực đại.

**Câu 4 (Chương I):** Năng lượng của vật dao động điều hòa :

**A**.Tỉ lệ với biên độ dao động.

**B.** Bằng với thế năng của vật khi vật ở li độ cực đại.

**C.** Bằng với động năng của vật khi vật ở li độ cực đại.

**D**. Bằng với thế năng của vật khi qua vị trí cân bằng.

**Câu 5 (Chương I):** Con lắc đơn dao động điều hòa thế năng của nó tính theo công thức sau:

**A.** ( là li độ góc).

**B.** .

**C.**  .

**D.** .

**Câu 6 (Chương I):** Trong dao động điều hoà của con lắc đơn, phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Lực kéo về phụ thuộc vào chiều dài của con lắc.

**B.** Lực kéo về phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

**C.** Gia tốc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.

**D.** Tần số góc của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật.

**Câu 7 (Chương I):** Nhận xét nào sau đây là **không** đúng?

**A.** Dao động tắt dần càng nhanh nếu lực cản của môi trường càng lớn.

**B.** Dao động duy trì có chu kỳ bằng chu kỳ dao động riêng của con lắc.

**C**. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

**D.** Biên độ của dao động cưỡng bức không phụ thuộc vào tần số lực cưỡng bức.

**Câu 8 (Chương I):** Hiện tượng cộng hưởng chỉ xảy ra với:

**A.** Dao động điều hoà.

**B.** Dao động riêng.

**C.** Dao động tắt dần.

**D.** Dao động cưỡng bức.

**Câu 9 (Chương I):** Trong quá trình dao động điều hoà của con lắc lò xo theo phương thẳng đứng, lực căng của

lò xo lớn nhất khi:

**A.** *F=kA*.

**B.** *F=K(*.

**C.** *F=K*.

**D.** *F=k(*.

**Câu 10 (Chương II):** Sóng ngang là sóng:

**A.**Chỉ truyền được trong chất rắn.

**B.**Truyền được trong chất rắn và lỏng.

**C.**Truyền được trong chất rắn và lỏng, không khí.

**D.**Không truyền được trong chất rắn.

**Câu 11(Chương II):** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, những điểm là cực đại giao thoa khi hiệu đường đi :

**A.** .

**B.** .

**C.**.

**D.**.

**Câu 12 (Chương II):** Âm thanh do hai nhạc cụ phát ra luôn khác nhau về :

**A.** Độ cao.

**B.** Độ to.

**C.** Âm sắc.

**D.** Độ cao,độ to và âm sắc.

**Câu 13 (Chương II):** Sóng truyền trên một sợi dây hai đầu cố định có bước sóng *λ*. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài *L* của dây phải thoả mãn điều kiện nào?

**A.** *L* = λ/6.

**B.** *L* =λ/4.

**C.** *L* = 2λ.

**D.** *L* =λ2.

**Câu 14 (Chương II):** Một sóng cơ học có tần số  = 1000 Hz lan truyền trong không khí. Sóng đó được gọi là

**A.** Sóng siêu âm.

**B.** Sóng âm.

**C.** Sóng hạ âm.

**D.** Chưa đủ điều kiện để kết luận.

**Câu 15 (Chương II):** Phát biểu nào sau đây đúng ?

**A**.Âm có cường độ lớn thì tai ta có cảm giác âm đó to.

**B.**Âm có cường độ nhỏ thì tai ta có cảm giác âm đó nhỏ.

**C.**Âm có tần số lớn thì tai ta có cảm giác âm đó to.

**D**.Âm to hay nhỏ phụ thuộc vào mức cường độ âm và tần số âm.

**Câu 16 (Chương II):** Trong các nhạc cụ, hộp đàn, thân kèn, sáo có tác dụng :
**A.** Vừa khuếch đại âm, vừa tạo ra âm sắc riêng của âm do nhạc cụ đó phát ra.

**B.** Làm tăng độ cao và độ to của âm.

**C.** Giữ cho âm phát ra có tần số ổn định.

**D.** Lọc bít tạp âm và tiếng ồn.

**II. Thông hiểu**

**Câu 17 (ChươngI):** Một chất điểm thực hiện dao động điều hòa với chu kì *T* = 3,14s và biên độ *A* = 1m. Tại thời điểm chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì vận tốc của nó có độ lớn bằng

**A**. 0,5m/s.

**B**. 1m/s.

**C.** 2m/s.

**D.** 3m/s.

**Câu 18 (Chương II):** Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, người ta dùng nguồn dao động có tần số 50 Hz và đo được khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai tâm dao động là 2 mm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 10 cm/s.

**B.** 20 cm/s.

**C.** 40 cm/s.

**D.** 25 cm/s.

**Câu19 (Chương I):** Một vật dao động điều hoà với tần số bằng 5 Hz. Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ bằng - 0,5*A* (*A* là biến độ dao động) đến vị trí có li độ bằng +0,5*A* là

**A.** 1/10 s.

**B.** 1/20 s.

**C.** 1/30 s.

**D.** 1/15 s.

**Câu 20 (Chương I):** Một vật dao động điều hoà với phương trình *x = A*cos*().* Biết trong khoảng thời gian 1/30s đầu tiên, vật đi từ vị trí *x0* = 0 đến vị trí *x* = *A*/2 theo chiều dương. Chu kì dao động của vật là

**A.** 0,2 s.

**B.** 5,0 s.

**C.** 0,5 s.

**D.** 0,1 s.

**Câu 21 (Chương II):** Quan sát sóng dừng trên dây AB, người ta thấy được 11 nút sóng kể cả hai đầu A và B. Biết tốc độ và tần số sóng trên dây là 6 m/s và 15 Hz. Chiều dài sợi dây AB là.

**A.** 2,0 m.

**B.** 1,8 m.

**C.** 3,6 m.

**D.** 4,0 m.

**Câu 22 (Chương I):** Một vật dao động điều hoà theo phương trình (cm). Thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ *x1* = 2 cm đến li độ *x2* = 4 cm bằng

**A.** 1/80 s.

**B.** 1/60 s.

**C.** 1/120 s.

**D.** 1/40 s.

**Câu 23 (Chương I):** Một vật dao động điều hoà theo phương trình *x* = 4cos20*t* (cm). Quãng đường vật đi được trong thời gian *t* = 0,05 s là

**A.** 8 cm.

**B.** 16 cm.

**C.** 4 cm.

**D.** 12 cm.

**Câu 24 (Chương I):** Một vật dao động điều hoà, trong thời gian 1 phút vật thực hiện được 30 dao động. Chu kì dao động của vật là

**A.** 2,0 s.

**B.** 3,0 s.

**C.** 0,5 s.

**D.** 1,0 s.

**Câu 25 (Chương I):** Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là *x* = 5cos (cm). Vận tốc của vật khi có li độ *x* = 3 cm là

**A.** 25,12 cm/s.

**B.** 25,12 cm/s.

**C.** 12,56 cm/s.

**D.** 12,56 cm/s.

**Câu 26 (Chương II).** Một sóng sơ truyền trong môi trường với tốc độ 120 m/s. Ở cùng một thời điểm, hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền sóng dao động ngược pha cách nhau 1,2 m. Chu kì của sóng là:

**A**. 5,00 s.

**B.** 50,00 s.

**C.** 0,20 s.

**D.** 0,02 s.

**Câu 27 (Chương II).** Khoảng cách giữa 3 đầu ngọn sóng là 3 m, tốc độ truyền sóng 3 m/s . Sóng này có tần số là:

**A.** 1,0 Hz.

**B.** 0,5 Hz.

**C.** Hz.

**D.** 2,0 Hz.

**Câu 28 (Chương I):** Một vật dao động điều hoà có phương trình dao động là x = 5cos(2t +/3)(cm). Lấy

 = 10. Gia tốc của vật khi có li độ x = 3cm là:

**A.** -12 cm/s2.

**B.** -120 cm/s2.

**C.** 21 m/s2.

**D.** – 60 cm/s2.

**III. Vận dụng**

**Câu 29 (Chương I):** Chất điểm có khối lượng *m1* = 50 g dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình  cm. Chất điểm có khối lượng *m2* = 100g dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình  cm. Tỉ số cơ năng trong quá trình dao động điều hòa của chất điểm *m1* so với chất điểm *m2* bằng

**A.** 0,5.

**B**. 1,0.

**C.** 0,2.

**D.** 2,0.

**Câu 30 (Chương II):** Sóng cơ có tần số 40 Hz lan truyền trong một môi trường với vận tốc 4 m/s. Dao động của các phần tử vật chất tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt 31 cm và 33,5 cm, lệch pha nhau góc

**A.**  rad.

**B.** π rad.

**C.** 2π rad.

**D.**  rad.

**Câu 31 (Chương II):** Một dây đàn hồi rất dài có đầu A dao động với tần số f theo phương vuông góc với dây. Tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Xét một điểm M trên dây cách A một khoảng 28 cm, người ta thấy M luôn dao động lệch pha so với A một góc bằng số lẻ lần . Biết tần số f có giá trị từ 22 Hz đến 26 Hz. Bước sóng λ bằng:

**A.** 16 m.

**B.** m.

**C.** 16 cm.

**D.** cm.

**Câu 32 (Chương I):** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Trong thời gian 31,4 s chất điểm thực hiện được 100 dao động toàn phần. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ 2 cm theo chiều âm với tốc độ là  cm/s. Lấy π = 3,14. Phương trình dao động của chất điểm là

**A.** (cm).

**B.** (cm).

**C.** (cm).

**D.** (cm).

**Câu 33 (Chương II):** Dùng một âm thoa có tần số rung *f* = 100 Hz để tạo ra tại 2 điểm O1 và O2 trên mặt nước hai nguồn sóng cùng biên độ, cùng pha. Một hệ gợn lồi xuất hiện gồm một gợn thẳng và 14 gợn hypebol mỗi bên. Khoảng cách giữa hai gợn ngoài cùng đo dọc theo O­1O2 là 14 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

**A.** *v* = 1,0 m/s.

**B.** *v* = 0,2 m/s.

**C.** *v* = 0,4 m/s.

**D.** *v* = 0,1 m/s.

**Câu 34 (Chương I):** Một vật dao động điều hoà, khi vật có li độ *x1*= 4 cm thì vận tốc  cm/s; khi vật có li độ  cm thì vận tốc  cm/s. Động năng và thế năng biến thiên với chu kỳ

**A.** 0,1 s.

**B.** 0,8 s.

**C.** 0,2 s.

**D.** 0,4 s.

**Câu 35 (Chương II):** Sóng dừng trên một đoạn dây AB với đầu A cố định, đầu B là bụng sóng và dao động với tần số 20 Hz. Kể cả đầu B người ta đếm được 4 bụng sóng. Biết tốc độ truyền sóng là 5 m/s tính chiều dài đoạn dây AB.

**A.** 43,75 cm.

**B.** 37,50 cm.

**C.** 62,50 cm.

**D.** 56,25 cm.

**Câu 36 (Chương I):** Một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hoà xung quanh vị trí cân bằng với chu kỳ *T* =  s. Đặt trục tọa độ Ox nằm ngang, gốc O tại vị trí cân bằng. Cho rằng lúc *t* = 0, vật ở vị trí có li độ *x* = -1 cm và được truyền vận tốc 20 cm/s theo chiều dương. Khi đó phương trình dao động của vật có dạng:

**A.** x = 2 sin ( 20t - /6) cm.

**B.** x = 2 sin ( 20t - /3) cm .

**C.** x = 2 cos ( 20t - /6) cm.

**D.** x = 2 sin ( 20t +/6) cm.

**IV. Vận dụng cao**

**Câu 37 (Chương I):** Quả cầu kim loại của con lắc đơn có khối lượng *m* = 0,1 kg tích điện *q* = 10-7 C được treo bằng một sợi dây không giãn, mảnh, cách điện có chiều dài l tại nơi có gia tốc trọng trường *g* = 9,8 m/s2 và được đặt trong một điện trường đều, nằm ngang có cường độ *E* = 2.106 V/m. Ban đầu người ta giữ quả cầu để sợi dây có phương thẳng đứng, vuông góc với phương của điện trường rồi buông nhẹ với vận tốc ban đầu bằng 0. Lực căng của dây khi quả cầu qua vị trí cân bằng mới là:

**A.** 1,02 N.

**B.** 1,04 N.

**C.** 1,36 N.

**D**. 1,39 N.

**Lời giải:**

 O’ F

 α0

 P

 A

O

α0

Khi con lắc ở VTCB mới O’ dây treo hợp với phương

thẳng đứng góc α0: tanα0 = =  = = 0,2040

 α0  = 0,2012 (rad)

 Lực căng của dây khi quả cầu qua vị trí cân bằng mới được xác định

theo công thức T = mg’(3 – 2cosα0 )

vơi gia tốc hiệu dụng g’ =  ( a = = 2 m/s2)

 g’ =  = 10,002 m/s2.

 3 – 2cosα0  = 3 – 2(1 – 2sin2) = 1 + 4sin2) = 1 + 

---> T = mg’(3 – 2cosα0 ) = 0,1.10,002(1 + 0,20122) = 1,0406 N = 1,04N.

**Bài 38 (Chương II):** Cho 2 nguồn A,B ngược pha dao động theo phương vuông góc với mặt nước. Gọi I la trung điểm AB và M,N là 2 điểm thuộc IB cách I lần lượt một đoạn là 7 cm, 10 cm. Tại thời điểm vận tốc tại M là −3 (cm/s) thì vận tốc tại N là bao nhiêu? Biết *f* = 20 Hz và vận tốc truyền sóng là 2,4 m/s.

**A.** −3 cm/s.

**B.** 6 cm/s.

**C.** 9 cm /s.

**D.** − 6 cm/s.

**Lời giải:**



Xét điểm C trên IB; Bước sóng λ = v/f = 12cm

 Đặt IC = d (cm) ; AB = 2b (cm)

Giả sử phương trình dao động của nguồn tại A và B

uA = acosωt (cm); ub = acos(ωt + π) (cm)

Sóng truyền từ A , B đến C

uAC = acos[ωt - ] ; uBC = acos[ωt + π - ]

uC = uAC + uBC = 2acos(+)cos(ωt + - ) = 2acos(+)cos(ωt + - )

Vận tốc tại C: vC = - 2aωcos(+)sin(ωt + - )

 Khi d = 7 cm vM = - 2aωcos()sin(ωt + - ) (\*)

 Khi d = 10cm vN = - 2aωcos(+)sin(ωt + - ) (\*\*)

Từ (\*) và (\*\*)  =  = - tan = -  => vN = - vM** =** 9 cm/s.

**Bài 39 (Chương I):** Một chất điểm tham gia đồng thời hai dao động trên trục Ox có phương trình *x1 = A1*cos10*t; x2 = A2*cos(10*t* *+ϕ2*)*.* Phương trình dao động tổng hợp *x = A1*cos(10*t* +*ϕ*), trong đó có *ϕ2 - ϕ* = . Tỉ số  bằng

**A.**  hoặc .

**B.**  hoặc .

**C.**  hoặc .

**D.**  hoặc .

**Lời giải**:



Vẽ giãn đồ véc tơ như hình vẽ:

 Xét tam giác OA1A

 =  ---> sinϕ =  (\*)

A22 = A12 + A2 – 2AA1cosϕ = 4A12 - 2A12cosϕ (\*\*)

sinϕ = = 

* 4sin2ϕ = 4 - 2cosϕ

2cosϕ = 4(1- sin2ϕ) = 4cos2ϕ => 2cosϕ (2cosϕ -) = 0 (\*\*\*)

=> cosϕ = 0 hoặc cosϕ =

**=>** ϕ = ----> ϕ2 = +  = -=>  = 

hoặc ϕ = ----> ϕ2 **= +  = -=>  = **

**Câu 40 (Chương II):** Hai nguồn sóng kết hợp trên mặt nước *S1, S2* dao động với phương trình: *u1 = a*sin(*ωt*), *u2 =* *a*cos(*ωt*) *S1S2* = 9*λ*. Điểm M gần nhất trên trung trực của *S1S2* dao động cùng pha với u1 cách S1, S2 bao nhiêu.
**A.** 45λ/8.

**B.** 39λ/8.

**C.** 43λ/8.

**D.** 41λ/8.

**Lời giải:**



Ta có: u1 = asinωt = acos(ωt -) ; u2 = acos(ωt)

Xét điểm M trên trung trực của S1S2:

 S1M = S2M = d ( d ≥ 4,5λ )

u1M = acos(ωt -  -); u2M = acos(ωt - )

uM = u1M + u2M = acos(ωt -- ) + acos(ωt -)

uM = 2acos() cos(ωt --)

Để M dao động cùng pha với u1 :  + -  = 2kπ --=> d = ( +k)λ

d = ( +k)λ ≥ 4,5λ -=> k ≥ 4,375 =>k ≥ 5 -=> kmin  = 5

dmin = λ .