**Chương I: DAO ĐỘNG CƠ**

**ĐẠI CƯƠNG VỀ DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA**

1. Theo phương pháp giản đồ Frex-nen, một dao động điều hoà có phương trình x = 4cos8πt (cm) (t tính bằng s) được biểu diễn bằng véc-tơ . Tốc độ góc của  là

**A.** 4 (rad/s). **B.** 4π (rad/s). **C.** 8π (rad/s). **D.** 8 (rad/s).

1. Một chất điểm dao động theo phương trình x = 10cos2πt (cm) có pha tại thời điểm t là

**A.** 2π. **B.** 2πt. **C.** 0. **D.** π.

1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = Acos(ωt + φ). Vận tốc của vật được tính bằng công thức

**A.** v = -ωAsin(ωt + φ) **B.** v = ωAsin(ωt + φ)

**C.** v = -ωAcos(ωt + φ) **D.** v = ωAcos(ωt + φ)

1. Chu kì dao động điều hòa là:

**A.** Số dao động toàn phần vật thực hiện được trong 1s

**B.** Khoảng thời gian dể vật đi từ bên này sang bên kia của quỹ đạo chuyển động.

**C.** Khoảng thời gian ngắn nhất để vật trở lại vị trí ban đầu.

**D.** Khoảng thời gian ngắn nhất để vật lặp lại trạng thái dao động.

1. Cho vật dao động điều hòa. Li độ đạt giá trị cực tiểu khi vật qua vị trí

**A.** biên âm **B.** biên dương **C.** biên **D.** cân bằng

1. Cho vật dao động điều hòa.Vật cách xa vị trí cần bằng nhất khi vật qua vị trí

**A.** biên âm **B.** biên dương **C.** biên **D.** cân bằng

1. Cho vật dao động điều hòa.Vận tốc đạt giá trị cực đại khi vật qua vị trí

**A.** biên **B.** cân bằng

**C.** cân bằng theo chiều dương **D.** cân bằng theo chiều âm

1. Cho vật dao động điều hòa.Vận tốc đạt giá trị cực tiểu khi vật qua vị trí

**A.** biên **B.** cân bằng

**C.** cân bằng theo chiều dương **D.** cân bằng theo chiều âm

1. Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình  (t tính bằng s), A là biên độ. Pha ban đầu của dao động là

**A.**  (rad) **B.**  (rad) **C.**  (rad) **D.**  (rad)

1. Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình  (t tính bằng s, x tính bằng cm). Pha dao động là

**A.**  (rad) **B.**  (rad) **C.**  (rad) **D.**  (rad)

1. Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình x = Acos10t (t tính bằng s), A là biên độ. Tại thời điểm t = 2 s, pha của dao động là

**A.** 40 rad. **B.** 5 rad. **C.** 30 rad. **D.** 20 rad.

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình . Khi pha dao động là 5π/6 thì vật có li độ:

**A.**  **B.** x = 5 cm. **C.**  **D.** 

1. Cho vật dao động điều hòa. Gia tốc đạt giá trị cực đại khi vật ở vị trí

**A.** biên âm **B.** biên dương **C.** biên **D.** cân bằng

1. Cho vật dao động điều hòa. Gia tốc đạt giá trị cực tiểu khi vật ở vị trí

**A.** biên âm **B.** biên dương **C.** biên **D.** cân bằng

1. Cho vật dao động điều hòa. Gia tốc có giá trị bằng 0 khi vật qua vị trí

**A.** biên âm **B.** biên dương **C.** biên **D.** cân bằng

1. Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí cân bằng ra vị trí biên âm là chuyển động

**A.** nhanh dần đều. **B.** chậm dần đều. **C.** nhanh dần. **D.** chậm dần.

1. Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng. Khi vật chuyển động nhanh dần theo chiều dương thì giá trị của li độ x và vận tốc v là:

**A.** x > 0 và v > 0 **B.** x < 0 và v > 0 **C.** x < 0 và v < 0 **D.** x > 0 và v < 0

1. Khi nói về vận tốc của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Vận tốc biến thiên điều hòa theo thời gian.

**B.** Vận tốc có giá trị dương nếu vật chuyển động từ biên âm về vị trí cân bằng .

**C.** Khi vận tốc và li độ cùng dấu, vật chuyển động nhanh dần.

**D.** Vận tốc cùng chiều với gia tốc khi vật chuyển động về vị trí cân bằng.

1. Một vật dao động điều hòa. Khi vật đi từ vị trí biên âm đến biên dương thì gia tốc

**A.** giảm rồi tăng **B.** tăng rồi giảm **C.** giảm **D.** tăng

1. Một vật dao động điều hoà theo phương trình x = – 5cos(5πt – π/6) cm. Biên độ dao động và pha ban đầu của vật là

**A.** A = – 5 cm và φ = – π/6 rad**.** **B.** A = 5 cm và φ = – π/6 rad**.**

**C.** A = 5 cm và φ = 5π/6 rad**.** **D.** A = 5 cm và φ = π/3 rad**.**

1. Một vật dao động điều hoà theo phương trình x = 2cos(4πt + π/3) cm. Chu kỳ và tần số dao động của vật là

**A.** T = 2 (s) và f = 0,5 Hz. **B.** T = 0,5 (s) và f = 2 Hz

**C.** T = 0,25 (s) và f = 4 Hz. **D.** T = 4 (s) và f = 0,5 Hz.

1. Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại vmax. Chu kỳ dao động của vật là

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

1. Một vật dao động điều hòa với tốc độ cực đại là , gia tốc cực đại là ****. Tần số góc bằng

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

1. Một vật dao động điều hòa với tốc độ cực đại là , gia tốc cực đại là . Biên độ dao động được tính

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

1. Một vật dao động điều hoà theo phương nằm ngang vận tốc của vật tại vị trí cân bằng có độ lớn là  và gia tốc cực đại có độ lớn là  lấy . Xác định biên độ và chu kỳ dao động.

**A.** A =10 cm; T =1 (s) **B.** A =10 cm; T =0,1 (s)

**C.** A = 1cm; T=1 (s) **D.** A=0,1cm;T=0,2 (s).

1. Phương trình li độ của một vật dao động điều hoà có dạng , với x đo bằng cm và t đo bằng s. Phương trình vận tốc của vật là

**A.** v = 100cos(10t) (cm/s). **B.** v = 100cos(10t + π) (cm/s).

**C.** v = 100sin(10t) (cm/s). **D.** v = 100sin(10t + π) (cm/s).

1. Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc là  (cm/s). Gốc tọa độ ở vị trí cân bằng. Lấy . Phương trình gia tốc của vật là

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

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

1. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình  (x tính bằng cm, t tính bằng s) thì

**A.** lúc t = 0 chất điểm chuyển động theo chiều âm của trục Ox.

**B.** chất điểm chuyển động trên đoạn thẳng dài 8 cm.

**C.** chu kì dao động là 4s.

**D.** vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng là 8 cm/s.

1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình , trong đó x tính bằng xentimét (cm) và t tính bằng giây (s). Gốc thời gian đã được chọn lúc vật có trạng thái chuyển động như thế nào?

**A.** Đi qua vị trí có li độ x = 1,5 cm và đang chuyển động theo chiều âm của trục Ox.

**B.** Đi qua vị trí có li độ x = - 1,5 cm và đang chuyển động theo chiều dương của trục Ox.

**C.** Đi qua vị trí có li độ x = 1,5 cm và đang chuyển động theo chiều dương của trục Ox.

**D.** Đi qua vị trí có li độ x = - 1,5 cm và đang chuyển động theo chiều âm của trục Ox.

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình: . Li độ và vận tốc của vật ở thời điểm t = 0 là:

**A.** x = 6cm; v = 0. **B.** 

**C.**  **D.** . x = 0; v = 6πcm/s

1. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình x = 5cos4πt (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm t = 5 s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng:

**A.** 5 cm/s. **B.** 20π cm/s. **C.**  **D.** 0 cm/s.

1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình , trong đó x tính bằng xentimét (cm) và t tính bằng giây (s). Vận tốc của vật tại thời điểm t = 0,5 s là

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

1. Trong dao động điều hoà,li độ biến đổi

**A.** cùng pha với vận tốc. **B.** trễ pha 900 so với vận tốc.

**C.** vuông pha với gia tốc. **D.** cùng pha với gia tốc.

1. Trong dao động điều hoà,vận tốc biến đổi

**A.** ngược pha với gia tốc. **B.** cùng pha với li độ.

**C.** ngược pha với gia tốc. **D.** sớm pha 900 so với li độ.

1. Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi

**A.** cùng pha với vận tốc. **B.** sớm pha 900 so với vận tốc.

**C.** ngược pha với vận tốc. **D.** trễ pha 900 so với vận tốc.

1. Hai vật dao động điều hòa quanh một vị trí cân bằng với phương trình li độ lần lượt là  và  , t tính theo đơn vị giây. Hệ thức **đúng** là

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

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình li độ có dạng  , t tính theo đơn vị giây. Ở thời điểm t1 thì li độ là x1; ở thời điểm  thì li độ là x2. Kết luận **đúng** là

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

1. Một vật dao động điều hòa với phương trình li độ có dạng  , t tính theo đơn vị giây. Ở thời điểm t1 thì li độ là 5cm; ở thời điểm  thì li độ là 12cm. Biên độ dao động là

**A.** 13 cm **B.** 17 cm **C.** 7 cm **D.** 6 cm

1. Một vật dao động điều hòa có phương trình x = Acos(ωt + φ). Vào thời điểm t, vật có vận tốc v và li độ là x. Hệ thức **đúng** là:

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

1. Một vật dao động điều hòa có phương trình x = Acos(ωt + φ). Gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật vào một thời điểm t nào đó. Hệ thức **đúng** là

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

1. Một vật dao động điều hòa có biên độ 10 cm, tần số góc 1 rad/s. Khi vật có li độ là 5 cm thì tốc độ của nó bằng

**A.** 5 cm/s **B.** 5 cm/s **C.** 15,03 cm/s. **D.** 5 cm/s.

1. Một vật dao động điều hòa có chu kì 2 s, biên độ 10 cm. Khi vật cách vị trí cân bằng 6 cm thì tốc độ của nó bằng

**A.** 12,56 cm/s. **B.** 20,08 cm/s. **C.** 25,13 cm/s. **D.** 18,84 cm/s.

1. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với tần số 1 Hz. Tại thời điểm t = 0, vật đi qua vị trí có li độ 5 cm với vận tốc là 10π cm/s. Phương trình dao động của chất điểm là

**A.** x = 5cos(2πt - ) (cm). **B.** x = 5cos(2πt - ) (cm).

**C.** x = 5cos(2πt - ) (cm). **D.** x = 5cos(2πt - ) (cm).

1. Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với tần số góc 10 rad/s. Tại thời điểm t = 0 vật đi qua vị trí có li độ 2 cm với vận tốc là - 20 cm/s. Phương trình dao động của chất điểm là

**A.** x = 2cos(10t + ) cm **B.** x = 4cos(10t - ) cm

**C.** x = 4cos(10t + ) cm **D.** x = 2cos(10t - ) cm

1. Một vật dao động điều hoà với phương trình liên hệ v, x dạng = 1, trong đó x (cm), v (cm/s). Lấy π2 = 10. Tại thời điểm t = 0, vật qua li độ - 2 cm và đang đi về vị trí cân bằng. Phương trình dao động của vật là:

**A.** x = 4cos(4πt + ) cm  **B.** x = 4cos(4πt + ) cm

**C.** x = 4cos(4πt - ) cm **D.** x = 4cos(4πt - ) cm

1. Một vật dao động điều hòa trên trục Ox với phương trình x = Acos(ωt + φ). Khi đi qua vị trí cân bằng, vật có tốc độ 20 cm/s. Thời điểm ban đầu t = 0, vật có vận tốc - 20 cm và gia tốc có giá trị dương. Giá trị φ là

**A.** φ = − 3π/4. **B.** φ = 2π/3. **C.** φ = − 2π/3. **D.** φ = 3π/4.

1. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình x = 10cos(πt + ) (x tính bằng cm; t tính bằng s). Kể từ lúc t = 0, lần thứ 20 chất điểm có **tốc độ** 5π cm/s ở thời điểm

**A.** 9,83 s. **B.** 18,5 s. **C.** 19,5 s. **D.** 19,66 s.

1. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình x = 10cos(πt + ) (x tính bằng cm; t tính bằng s). Kể từ lúc t = 0, lần thứ 20 vận tốc của chất điểm có **giá trị** 5π cm/s ở thời điểm

**A.** 9,83 s. **B.** 18,5 s. **C.** 19,5 s. **D.** 19,66 s.

1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 3cos(5πt – 0,5π) cm, t tính bằng giây. Thời điểm đầu tiên kể từ t = 0 gia tốc của vật có **độ lớn** cực đại là

**A.** 0,10 s. **B.** 0,30 s. **C.** 0,40 s **D.** 0,20 s.

1. Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ A, chu kì dao động T; ở thời điểm ban đầu (t0 = 0) vật đang ở vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm t = là

**A.**  **B.** 2A. **C.**  **D.** A

1. Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ A, chu kì dao động T, ở thời điểm ban đầu (t0 = 0) vật đang ở vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm t = là

**A.**  **B.** 2A. **C.**  **D.** A

1. Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ A. Quãng đường mà vật đi được trong 1 chu kì là:

**A.** 3A. **B.** 2A. **C.** 4A. **D.** A

1. Một con chất điểm dao động điều hòa với biên độ 6 cm và chu kì 1 s. Tại t = 0, vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm của trục toạ độ. Tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian ∆t = 2,375 (s) kể từ thời điểm bắt đầu dao động là

**A.** 58,24 cm. **B.** 50,86 cm. **C.** 55,76 cm. **D.** 42,34 cm.

1. Một vật dao động điều hòa theo trục Ox có phương trình x = 6cos(4πt - ) (trong đó x tính bằng cm, t tính bằng s). Quãng đường vật đi được từ thời điểm t = s đến thời điểm t = s là

**A.** 75 cm. **B.** 65,5 cm. **C.** 34,5 cm. **D.** 45 cm.

1. Cho vật dao động điều hòa với phương trình x = 4cos5πt cm. Cho π2 = 10. Vận tốc của vật sau khi vật đi được quãng đường 99 cm tính từ thời điểm ban đầu là

**A.** 5 cm/s **B.** 25 cm/s **C.** – 25 cm/s **D.** - 5 cm/s

1. Chọn gốc toạ độ taị vị trí cân bằng của vật dao động điều hoà theo phương trình x = 20cos(πt - ) cm. Tốc độ trung bình của vật từ thời điểm t1 = 0,5 s đến thời điểm t2 = 6 s là

**A.** 38,49 m/s. **B.** 38,5 cm/s. **C.** 33,8 cm/s. **D.** 38,8 cm/s.

1. Chọn gốc toạ độ taị vị trí cân bằng của vật dao động điều hoà theo phương trình x = 6cos(4πt - ) cm. Tốc độ trung bình của vật từ thời điểm t1 = s đến thời điểm t2 = s là

**A.** 48,4 cm/s. **B.** 38,4 m/s. **C.** 33,8 cm/s. **D.** 38,8 cm/s.

1. Một chất điểm dao động điều hòa tuân theo quy luật: x = 5cos(5πt - π/3) (cm). Trong khoảng thời gian t = 2,75T (T là chu kỳ dao động) chất điểm đi qua vị trí cân bằng của nó

**A.** 5 lần **B.** 4 lần **C.** 5 lần **D.** 6 lần

1. Một vật dao động điều hòa theo phương trình x = 2cos(5πt - π/3) (cm) (t đo bằn giây). Trong khoảng thời gian từ t = 1 (s) đến t = 2 (s) vật đi qua vị trí x = 0 cm được mấy lần

**A.** 6 lần **B.** 5 lần **C.** 4 lần **D.** 7 lần

1. Một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Lấy gốc thế năng tại O. Trong một chu kỳ dao động, số lần động năng gấp đôi thế năng luôn là

**A.** 1 lần **B.** 2 lần **C.** 3 lần **D.** 4 lần

1. Một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Lấy gốc thế năng tại O. Trong một chu kỳ dao động, số lần động năng bằng thế năng và lúc đó thế năng đang tăng luôn là

**A.** 1 lần **B.** 2 lần **C.** 3 lần **D.** 4 lần

**CON LẮC LÒ XO**

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

**A.** ω = **B.** ω = **C.** ω = **D.** ω =

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số là

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

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với chu kì là

**A.** T = 2π **B.** T = 2π **C.** T = **D.** T =

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hoà dọc theo trục Ox nằm ngang. Khi vật qua vị trí có li độ x thì lực kéo về F tác dụng lên vật được xác định bằng công thức nào sau đây?

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

1. Tại nơi có gia tốc trọng trường là g, một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa. Biết tại vị trí cân bằng của vật, độ dãn của lò xo là . Tần số góc dao động được tính:

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

1. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k đang dao động điều hòa. Đại lượng  được gọi là

**A.** tần số của con lắc. **B.** biên độ dao động của con lắc.

**C.** chu kì của con lắc. **D.** tần số góc của con lắc.

1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với chu kì 0,4 s. Khi vật ở vị trí cân bằng, lò xo dài 44 cm. Lấy g = π2 (m/s2). Chiều dài tự nhiên của lò xo là

**A.** 36cm **B.** 40cm **C.** 42cm **D.** 38cm

1. Treo vật nặng *m* vào lò xo có chiều dài tự nhiên 50cm, tác dụng cho con lắc dao động điều hòa quanh VTCB với chu kì T = 1s. Lấy g = 10m/s2, π2= 10. Độ dài của lò xo khi vật ở VTCB bằng

**A.** 25cm **B.** 50cm **C.** 75cm **D.** 100cm

1. Một con lắc lò xo có chiều dài tự nhiên là 0 treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Gọi độ dãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là Δ. Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ là A. Trong quá trình dao động, lò xo có chiều dài khi vật ở vị trí cân bằng là

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

1. Một con lắc lò xo có chiều dài tự nhiên là 0 treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Gọi độ dãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là Δ. Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ là A. Trong quá trình dao động, lò xo có chiều dài lớn nhất là

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

1. Một con lắc lò xo có chiều dài tự nhiên là 0 treo thẳng đứng, đầu trên cố định, đầu dưới gắn vật. Gọi độ dãn của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là Δ. Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ là A. Trong quá trình dao động, lò xo có chiều dài bé nhất là

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

1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa với biên độ A. Trong quá trình dao động, lò xo đạt chiều dài cực đại là 60 cm, đạt chiều dài cực tiểu là 30 cm. A bằng

**A.** 30 cm **B.** 20 cm **C.** 10 cm **D.** 15 cm

1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động điều hòa. Độ giãn của lò xo ở vị trí cân bằng là 5 cm. Trong quá trình dao động, lò xo đạt chiều dài cực đại là 60 cm, đạt chiều dài cực tiểu là 40 cm. Chiều dài tự nhiên của lò xo là

**A.** 45 cm **B.** 10 cm **C.** 50 cm **D.** 35 cm

1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Độ giãn của lò xo ở vị trí cân bằng là 20 cm. Từ vị trí cân bằng, đưa vật đến vị trí sao cho lò xo giãn 25cm rồi buông nhẹ thì con lắc dao động điều hòa với biên độ là

**A.** 25 cm **B.** 10 cm **C.** 5 cm **D.** 20 cm

1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Độ giãn của lò xo ở vị trí cân bằng là 20 cm. Từ vị trí cân bằng, đưa vật đến vị trí sao cho lò xo giãn 16cm rồi buông nhẹ thì con lắc dao động điều hòa với biên độ là

**A.** 4 cm **B.** 8 cm **C.** 10 cm **D.** 18 cm

1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Từ vị trí cân bằng, đưa vật đến vị trí sao cho lò xo bị nén một đoạn 5cm rồi buông nhẹ thì con lắc dao động điều hòa với chu kỳ là 1 s. Lấy gia tốc trọng trường . Biên độ dao động là

**A.** 5 cm **B.** 25 cm **C.** 15 cm **D.** 30 cm

1. Lò xo có chiều dài tự nhiên 0 = 60cm treo thẳng đứng dao động với phương trình  
    Chọn chiều dương hướng lên và **lấy**. Chiều dài lò xo ở thời điểm t = 0,75T (với T là chu kỳ dao dao động của vật) là

**A.** 68cm **B.** 66,5cm **C.** 73,5cm **D.** 72cm

1. Một lò xo chiều dài tự nhiên 0 = 40cm treo thẳng đúng, đầu dưới có một vật khối lượng m. Khi cân bằng lò xo giãn 10cm. Chọn trục Ox thẳng đứng, chiều dương hướng xuống, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng. Kích thích cho quả cầu dao động với phương trình:. Chiều dài lò xo khi quả cầu dao động được nửa chu kỳ kể từ lúc bắt đầu dao động là

**A.** 40cm **B.** 55cm **C.** 45cm **D.** 50cm

1. Một chất điểm khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc ω. Khi chất điểm có li độ x thì lực hồi phục Fhp tác dụng lên chất điểm xác định bởi biểu thức

**A.** Fhp = - mω2x **B.**  **C.**  **D.** 

1. Con lắc lò xo có độ cứng k dao động điều hòa với phương trình li độ x = Acos(ωt + ϕ). Biểu thức lực hồi phục Fhp tác dụng lên chất điểm có dạng

**A.** Fhp = - kAcos(ωt + φ) **B.** 

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

1. Một chất điểm khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc ω và biên độ A. Lực hồi phục cực đại Fhpmax tác dụng lên chất điểm xác định bởi biểu thức

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** Fhpmax = mω2A

1. Con lắc lò xo với vật nhỏ có khối lượng 100g dao động điều hòa. Phương trình li độ có dạng x = 10cos(10t + π/2) (cm), t tính theo đơn vị giây. Lực hồi phục cực đại tác dụng lên vật là

**A.** 1 N **B.** 0,1N **C.** 10N **D.** 100N

1. Con lắc lò xo với vật nhỏ có khối lượng 100g dao động điều hòa. Phương trình li độ có dạng x = 10cos(10t + π/2) (cm), t tính theo đơn vị giây. Khi x = 5 cm thì lực hồi phục tác dụng lên vật là

**A.** 0,5 N **B.** – 0,5 N **C.** 0,25 N **D.** - 0,25 N

1. Một chất điểm dao động điều hòa dưới tác dụng của lực hồi phục F = Fm cos(ωt + ϕ). Khi lực hồi phục là F0 thì vận tốc của chất điểm là v0. Biết vận tốc cực đại là vm. Hệ thức đúng là

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

1. Một vật treo vào con lắc lò xo. Khi vật cân bằng lò xo giãn thêm một đoạn Δλ . Tỉ số giữa lực đàn hồi cực đại và lực đàn hồi cực tiểu trong quá trình vật dao động là: . Biên độ dao động A được tính bằng biểu thức:

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

1. Một vật m = 250g gắn với lò xo đặt nằm ngang dao động điều hoà với phương trình x = 4cos(2πt+π/4) cm. Độ lớn lực đàn hồi và lực phục hồi khi động năng gấp 3 lần thế năng lần lượt là

**A.** 0,8N ; 0,4N **B.** 1,2N ;0,2N **C.** 0,2N ; 0,2 N **D.** 1,2N ;1,2N

1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng.Tại VTCB lò xo giãn 5cm. Kích thích cho vật dao động điều hoà. Trong quá trình dao động lực đàn hồi cực đại gấp 4 lần lực đàn hồi cực tiểu của lò xo. Biên độ dao động là

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

1. Một chất điểm có khối lượng m, dao dộng diều hòa quanh vị trí cân bằng O với tần số góc ω, biên độ A. Khi vận tốc của chất điểm là v thì động năng của chất điểm Wd tính bằng biểu thức:

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

1. Một chất điểm có khối lượng m, dao dộng điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Phương trình li độ có dạng , t tính theo đon vị giây. Biểu thức tính động năng Wd là:

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

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

1. Một chất điểm có khối lượng m, dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O với tần số góc ω, biên độ A. Lấy gốc thế năng tại O. Cơ năng W tính bằng biểu thức:

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

1. Một chất điểm có khối lượng m, dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O với tần số góc . Lấy gốc thế năng tại O. Khi li độ là x thì vận tốc là v. Cơ năng W tính bằng biểu thức:

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

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

1. Một vật dao động điều hòa với tần số góc . Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp động năng bằng thế năng là

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

1. Một chất điểm dao động điều hoà. Khoảng thời gian giữa hai thời điểm liên tiếp động năng đạt giá trị cực đại là 0,2s. Chu kì dao động của chất điểm là

**A.** 0,2s **B.** 0,6s **C.** 0,8s **D.** 0,4s

1. Một chất điểm dao động điều hoà. Khoảng thời gian giữa hai thời điểm liên tiếp động năng bằng thế năng là 0,2 s. Chu kì dao động của chất điểm là

**A.** 0,2s **B.** 0,6s **C.** 0,8s **D.** 0,4s

1. Một chất điểm có khối lượng 100g dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O, phương trình ly dộ có dạng, t tính theo đơn vị giây. Lấy gốc thế năng tại O. Biểu thức thế năng của chất điểm là

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

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

1. Một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O, phương trình động năng có dạng , t tính theo đơn vị giây. Lấy gốc thế năng tại O. Kết luận **đúng** là

**A.** cơ năng là 10 mJ; thế năng và động năng biến thiên với tần số góc bằng 10 rad/s

**B.** cơ năng là 5 mJ; thế năng và động năng biến thiên với tần số góc bằng 10 rad/s

**C.** cơ năng là 10 mJ; thế năng và động năng biến thiên với tần số góc bằng 20 rad/s

**D.** cơ năng là 5 mJ; thế năng và động năng biến thiên với tần số góc bằng 20 rad/s

1. Một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O, phương trình thế năng có dạng , t tính theo đơn vị giây. Lấy gốc thế năng tại O. Kết luận **đúng** là

**A.** cơ năng là 2 mJ; li độ biến thiên với tần số bằng 5 Hz

**B.** cơ năng là 4 mJ; li độ biến thiên với tần số bằng 5 Hz

**C.** cơ năng là 2 mJ; li độ biến thiên với tần số bằng 10 Hz

**D.** cơ năng là 4 mJ; li độ biến thiên với tần số bằng 10 Hz

1. Một chất điểm có khối luợng 200g dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O, phương trình ly dộ có dạng , t tính theo đơn vị giây. Lấy gốc thế năng tại O. Cơ năng của chất điểm là

**A.** 64 mJ **B.** 64 J **C.** 128 mJ **D.** 128 mJ

1. Một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Lấy gốc thế năng tại O. Trong một chu kỳ dao động, số lần động năng gấp đôi thế năng luôn là

**A.** 1 lần **B.** 2 lần **C.** 3 lần **D.** 4 lần

1. Một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Lấy gốc thế năng tại O. Trong một chu kỳ dao động, số lần động năng bằng thế năng và lúc đó thế năng đang giảm luôn là

**A.** 1 lần **B.** 2 lần **C.** 3 lần **D.** 4 lần

1. Một chất điểm dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O với biên độ 8 cm. Lấy gốc thế năng tại vị trí O. Khoảng cách ngắn nhất giữa vị trí có động năng bằng n lần thế năng và vị trí có thế năng bằng n lần động năng là 4 cm. Giá trị lớn nhất của n **gần với giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 7. **B.** 8. **C.** 6. **D.** 5.

1. Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà theo phương nằm ngang. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Biết động năng cực đại của con lắc là 80 (mJ), lực kéo về cực đại tác dụng lên vật nhỏ của con lắc là 4 (N). Khi vật qua vị trí có li độ 3 (cm) thì động năng của con lắc có giá trị là

**A.** 75 (mJ). **B.** 35 (mJ). **C.** 45 (mJ). **D.** 5 (mJ).

1. Một chất điểm khối lượng 200 g dao động điều hòa trên trục Ox với cơ năng 0,1 J. Trong khoảng thời gian ∆t = s động năng của vật tăng từ giá trị 25 mJ đến giá trị cực **đại** rồi giảm về 75 mJ. Vật dao động với biên độ

**A.** 6 cm. **B.** 8 cm. **C.** 10 cm. **D.** 12 cm.

1. Đồ thị biểu diễn thế năng của một vật có khối lượng m = 200g dao động điều hòa ở hình vẽ bên. Thời điểm ban đầu vật có li độ âm. Phương trình dao động của vật là

 **A.** 

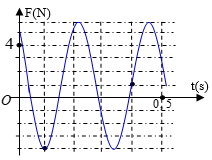
**B.** 

**C.** 

**D.** 

1. Hình bên mô tả một hệ hai con lắc lò xo nằm ngang, đồng trục cùng được gắn vào giá G. Các lò xo có độ cứng lần lượt là k1 = 72 (N/m) và k2 = 27 (N/m). Khối lượng các vật nhỏ m1 = 200 (g) và m2 = 75 (g). Đưa hai vật đến vị trí sao cho cả hai lò xo cùng dãn 10 (cm) rồi thả nhẹ m1 để nó dao động điều hoà. Sau khi thả m1 một khoảng thời gian Δt thì thả nhẹ m2 để vật này dao động điều hoà. Biết rằng G được gắn vào sàn, G không bị trượt trên sàn khi hợp lực của các lực đàn hồi của hai lò xo tác dụng vào G có độ lớn không vượt quá 6,3 (N). Lấy π2 = 10. Giá trị lớn nhất của Δt để G **không bao giờ bị trượt** trên sàn là

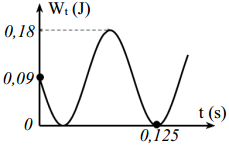
**A.** (s). **B.** (s). **C.** (s). **D.** (s).

1. Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t. Tại t=0,3 s, lực kéo về tác dụng

lên vật có độ lớn là

**A.** 3,5N  **B.** 4,5N

**C.** 1,5N  **D.** 2,5

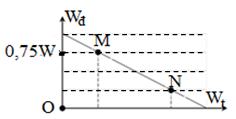
1. ****Một vật có khối lượng 100g dao động điều hoà có đồ thị thế năng như hình vẽ. Tại thời điểm t = 0 vật có gia tốc âm, lấy π2 = 10. Phương trình vận tốc của vật là:

**A.** v = 60π.cos(5πt + ) cm/s

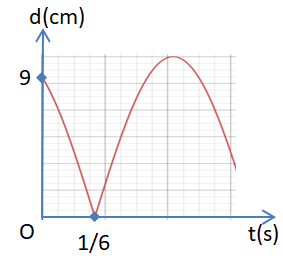
**B.** v = 60πsin(5πt + ) cm/s

**C.** v = 60πsin(10πt - ) cm/s

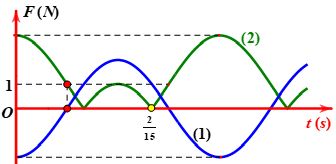
**D.** v = 60π.cos(10πt + ) cm/s

1. ****Một chất điểm dao động điều hòa dọc theo trục tọa độ Ox với tần số f = 1 (Hz), cơ năng bằng W. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự thay đổi của động năng *Wđ* theo thế năng *Wt* của một chất điểm*.* Ở thời điểm t nào đó, trạng thái năng lượng của vật có vị trí M như trên đồ thị, lúc này chất điểm đang ở li độ x = 2(cm). Khi vật có trạng thái năng lượng ở vị trí N trên đồ thị thì tốc độ của vật bằng

**A.** 6π (cm/s). **B.** 2π (cm/s). **C.** 8π (cm/s). **D.** 4π (cm/s).

1. Hai chấm sáng M và N dao động điều hòa dọc theo trục Ox xung quanh O có phương trình lần lượt là ; với. Biết tổng có giá trị cực đại bằng 6 cm. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc khoảng cách giữa hai chấm sáng M và N trong quá trình dao động theo thời gian t. Biên độ và của hai chấm sáng có giá trị lần lượt là

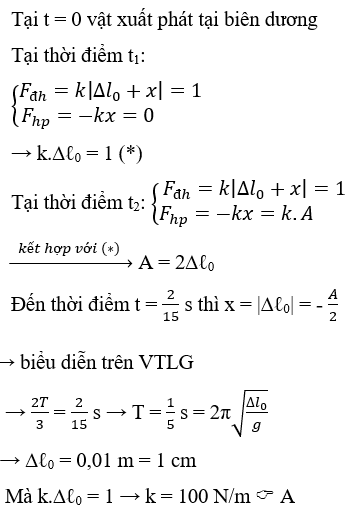
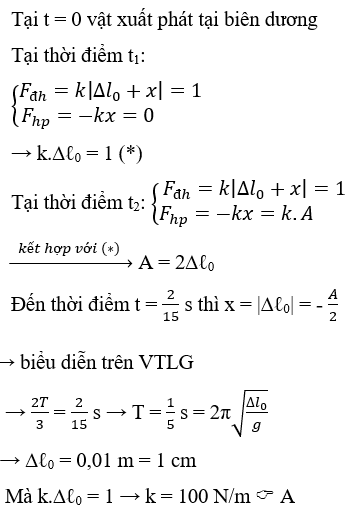
**A.** 4 cm và cm. **B.** 3 cm và 3 cm. **C.** 4 cm và 8 cm. **D.** 6 cm và 6 cm.

1. Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, kích thích cho con lắc dao động điều hòa với biên độ A. Đồ thị (1) biểu diễn lực hồi phục phụ thuộc vào thời gian. Đồ thị (2) biểu diễn độ lớn lực đàn hồi phụ thuộc vào thời gian. Lấy g = 10 m/s2 và π2 = 10. Độ cứng của lò xo là

**A.** 100 N/m **B.** 400N/m

**C.** 200N/m **D.** 300N/m

**HD.**



**CON LẮC ĐƠN**

1. Con lắc đơn có chiều dài  dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kì dao động T được tính bằng biểu thức

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

1. Con lắc đơn có chiều  dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số dao động f được tính bằng biểu thức

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

1. Con lắc đơn có chiều  dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Tần số dao động ω được tính bằng biểu thức

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

1. Con lắc đơn đặt tại nơi gia tốc trọng trường  chiều dài dây treo là 64 cm.Kích thích cho con lắc dao động nhỏ. Chu kỳ dao động là

**A.** 16 s **B.** 8 s **C.** 1,6 s **D.** 0,8 s

1. Con lắc đơn đặt tại nơi gia tốc trọng trường g = 9,8 m/s2dao động điều hòa với tần số 1,6Hz. Chiều dài dây treo là

**A.** 9,8 cm **B.** 9,7 cm **C.** 97 cm **D.** 98 cm

1. Con lắc đơn đặt tại nơi gia tốc trọng trường g= 9,8m/s2. Một con lắc lò xo độ cứng 4N/m vàvật có khối lượng 600g. Để chu kỳ dao động nhỏ của con lắc đơn này bằng chu kỳ dao động của con lăc lò xo thì dây treo là

**A.** 147 cm **B.** 150 cm **C.** 14,7 cm **D.** 15 cm

1. Tại một nơi, chu kì dao động điều hoà của một con lắc đơn là1,0 s. Sau khigiảm chiều dàicủa con lắc bớt 36 cm thì chu kì dao động điều hoà của nó là 0,8 s. Chiều dài lúc sau của con lắc này là

**A.** 64 cm **B.** 100 cm **C.** 136 cm **D.** 28 cm

1. Một con lắc đơn có độ dài bằng  . Trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện 12 dao động. Khigiảm độ dài của nó bớt 16cm, trong cùng khoảng thời gian Δt như trên, con lắc thực hiện 20 dao động. Cho biết g = 9,8 m/s2. Tính độ dài ban đầu của con lắc.

**A.** 40 cm **B.** 60 cm **C.** 50 cm **D.** 25 cm

1. Ở cùng một nơi, hai con lắc đơn 1 và 2 có cùng khối lượng, độ dài , dao động điều hoà. Đại lượng nào của con lắc 1 lớn hơn của con lắc 2?

**A.** Chu kỳ **B.** Tần số **C.** Biên độ **D.** Pha ban đầu

1. Tại một nơi, con lắc đơn có chiều dài **** dao động điều hoà với tần số f1; con lắc đơn cóchiều dài dao động điều hoà với tần số f2. Hệ thức đúng là

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

1. Tần số góc dao động của con lắc đơn phụ thuộc

**A.** Chỉ chiều dài dây treo **B.** Chỉ vị trí đặt con lắc

**C.** Chỉ khối lượng vật **D.** Chiều dài dây và vị trí

1. Một con lắc đơn có chiều dài ℓ đang dao động điều hoà với biên độ góc α0 (rad). Biên độ dao động của con lắc là:

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

1. Một con lắc đơn có chiều dài ℓ đang dao động điều hoà. Gọi α (rad) là li độ góc của con lắc. Đại lượng s = ℓα được gọi là

**A.** tần số góc của con lắc. **B.** chu kì dao động của con lắc.

**C.** tần số dao động của con lắc. **D.** li độ cong của con lắc.

1. Một con lắc đơn đang dao động điều hoà với biên độ góc α0 = 0,1 (rad) ở nơi có gia tốc trọng trường g = 10 (m/s2). Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc m = 50 (g). Lực kéo về tác dụng vào vật có giá trị cực đại là

**A.** 0,25 (N). **B.** 0,05 (N). **C.** 0,5 (N). **D.** 0,025 (N).

1. Một con lắc đơn chiều dài dây không đổi đang dao động điều hoà. Nếu ở nơi có gia tốc trọng trường g1 = 9,68 (m/s2) thì chu kì dao động của con lắc là T1 = 2 (s). Nếu ở nơi có gia tốc trọng trường g2 = 9,86 (m/s2) thì chu kì dao động của con lắc là T2. Giá trị T2 là

**A.** 1,96 (s). **B.** 2,02 (s). **C.** 1,98 (s). **D.** 2,04 (s).

1. Treo con lắc đơn tại vị trí có gia tốc trọng trường g = 10 = π2(m/s2), chiều dài dây treo là50 cm. Bỏ qua lực cản. Kéo vật lệch khỏi phương thẳng đứng một góc 30 rồi buông nhẹ cho vật dao động. Chọn gốc thời gian khi vật qua vị trí cân bằng lần đầu tiên kể từ khi buông vật, chiều dương là chiều chuyển động của vật ngay khi buông vật. Phương trình dao động li độ góc của vật nhỏ là

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

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

1. Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Chiều dài và chu kì dao độngcủa con lắc đơn lần lượt làℓ1, ℓ2 và T1, T2. Biết . Hệ thức đúng là

**A.**  = 2 **B.**  = 4 **C.**  **B.**

1. Con lắc đơn có chiều dài ℓ1 dao động với chu kỳ T1 = 3 (s), con lắc đơn có chiểu dài ℓ2 dao động với chu kỳ T2 = 4 (s). Khi con lắc đơn có chiều dài ℓ = ℓ2 + ℓ1 sẽ dao động với chu kỳ là

**A.** T = 7 (s). **B.** T = 12 (s). **C.** T = 5 (s). **D.** T = 4/3 (s).

1. Tại một nơi có hai con lắc đơn đang dao động với các biên độ nhỏ. Trong cùng một khoảng thời gian, người ta thấy con lắc thứ nhất thực hiện được 4 dao động, con lắc thứ 2 thực hiện được 5 dao động. Tổng chiều dài của hai con lắc là 164 cm. Chiều dài của mỗi con lắc lần lượt là:

**A.** ℓ1= 100 m; ℓ2= 6,4 m. **B.** ℓ1= 64 cm; ℓ2= 100 cm.

**C.** ℓ1= 1 m; ℓ2= 64 cm. **D.** ℓ1= 6,4 cm; ℓ2= 100 cm.

1. Con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ cong α0,tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chiều dài dây treo  Khi li độ góc là αthì tốc độ của vật là v. Hệ thức đúng là

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

**DAO ĐỘNG TẮT DẦN - DAO ĐỘNG CƯỠNG BỨC**

1. Nhận định nào sau đây **sai** khi nói về dao động cơ học tắt dần?

**A.** Dao động tắt dần có động năng giảm dần còn thế năng biến thiên điều hòa.

**B.** Dao động tắt dần là dao động có biên độ giảm dần theo thời gian.

**C.** Lực ma sát càng lớn thì dao động tắt càng nhanh.

**D.** Trong dao động tắt dần, cơ năng giảm dần theo thời gian.

1. Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về dao động tắt dần?

**A.** Dao động tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian.

**B.** Cơ năng của vật dao động tắt dần không đổi theo thời gian.

**C.** Lực cản môi trường tác dụng lên vật luôn sinh công dương.

**D.** Dao động tắt dần là dao động chỉ chịu tác dụng của nội lực.

1. Trong dao động tắt dần, đại lượng nào dưới đây **không** thay đổi theo thời gian?

**A.** động năng. **B.** cơ năng. **C.** biên độ. **D.** tần số.

1. Một vật dao động tắt dần có các đại lượng nào sau đây giảm liên tục theo thời gian?

**A**. Biên độ và tốc độ **B.** Li độ và tốc độ **C.** Biên độ và gia tốc **D.** Biên độ và cơ năng

1. Dao động của vật là dao động cưỡng bức nếu vật chịu tác dụng bởi một ngoại lực

**A.** không thay đổi theo thời gian. **B.** biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

**C.** là một hàm bậc nhất theo thời gian. **D.** là một hàm bậc hai theo thời gian.

1. Khi xe ô tô khách dừng lại nhưng vẫn nổ máy thì thân xe sẽ dao động

**A.** cưỡng bức **B.** điều hòa **C.** duy trì **D.** tắt dần

1. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

**A.** với tần số bằng tần số dao động riêng. **B.** mà không chịu ngoại lực tác dụng.

**C.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng. **D.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

1. Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộnghưởng xảy ra khi

**A.** Chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.

**B.** Chu kì của lực cưỡng lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ dao động.

**C.** tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ dao động.

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

1. Biên độ của dao động cưỡng bức **không phụ thuộc** vào

**A.** tần số của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**B.** pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

**C.** hệ số lực cản (của ma sát nhớt) tác dụng lên vật.

D. biên độ của ngoại lực tuần hoàn tác dụng lên vật.

1. Biên độ dao động cưỡng bức **không thay đổi** khi thay đổi

**A.** Biên độ của ngoại lực tuần hoàn. **B.** tần số của ngoại lực tuần hoàn.

**C.** pha ban đầu của ngoại lực tuần hoàn. **D.** lực ma sát của môi trường.

1. Hiện tượng cộng hưởng thể hiện càng rõ nét khi

**A.** tần số của lực cưỡng bức lớn. **B.** lực cản của môi trường càng lớn.

**C.** lực cản của môi trường càng nhỏ. **D.** biên độ của lực cưỡng bức nhỏ.

1. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng cơ thì vật tiếp tục dao động

**A.** với tần số bằng tần số dao động riêng. **B.** mà không chịu ngoại lực tác dụng.

**C.** với tần số lớn hơn tần số dao động riêng. **D.** với tần số nhỏ hơn tần số dao động riêng.

1. Một hệ cơ đang dao động tắt dần. Cơ năng của hệ

**A.** tăng dần rồi giảm dần theo thời gian. **B.** giảm dần theo thời gian.

**C.** là đại lượng không đổi. **D.** tăng dần theo thời gian.

1. Một hệ dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ.

**B.** Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi.

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

**D.** Dao động cưỡng bức có biên độ phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

1. Một con lắc đơn gồm dây treo chiều dài 1 m, vật nặng khối lượng m, treo tại nơi có gia tốc trọng trường g = 10 m/s2. Con lắc này chịu tác dụng của một ngoại lực. Khi tần số của ngoại lực tăng dần từ 1 Hz đến 2 Hz thì biên độ dao động của con lắc sẽ

**A.** giảm dần **B.** không thay đổi. **C.** tăng dần. **D.** tăng rồi giảm.

1. Một con lắc lò xo gồm một vật nặng m = 100g và lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Tác dụnglực cưỡng bức biến thiên điều hoà với biên độ  và tần số f = 2 Hz vào vật thì biên độ dao động của vật là  Giữ nguyên biên độ và điều chỉnh tần số của ngoại lực đến giá trị 4 Hz thì biên độ dao động của vật là. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

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

1. Một hệ dao động có tần số riêng là6 Hz chịu tác dụng bởi một ngoại lực biến thiêntuần hoàn có tần số thay đổi được. Khi tần số ngoại lực lần lượt là 8Hz, 12Hz, 16Hz, 20Hz thì biên độ dao động cưỡng bức lần lượt là  Kết luận nào sau đây là **đúng?**

**A.** A3<A2<A4 <A1 **B.** A1>A2>A3>A4 **C.** A1<A2<A3<A4 **D.** A3>A2>A4 >A1

1. Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m = 100 g, lò xo có độ cứng k dao động cưỡng bứcdưới tác dụng của ngoại lực biến thiên tuần hoàn. Khi tần số của ngoại lực 5 Hz thì biên độ đao động cưỡng bức đạt giá trị lớn nhất. Lấy  = 10. Độ cứng của lò xo là

**A.** k = 200 (N/m). **B.** k = 20 (N/m). **C.** k = 100 (N/m). **D.** k = 10 (N/m).

1. Một con lắc lò xo có k = 4N/m; m = 100g được gắn trên trần của một toa tàu. Khi tàu đứngyên thì kích thích cho con lắc lò xo dao động. Đường ray được ghép bởi những thanh ray dài 40m. Toa tàu xóc nhẹ mỗi khi bánh tàu đến chỗ ghép giữa các thanh ray. Lấy = 10. Tàu chạy với tốc độ nào trong các tốc độ dưới đây thì con lắc lò xo dao động với biên độ lớn nhất?

**A.** 20m/s **B.** 80m/s **C.** 40m/s **D.** 10m/s

1. Một người đi xe đạp chở thùng nước trên con đường lát bê tông. Cứ cách 3m, trên đườnglại có một rãnh nhỏ. Chu kỳ dao động (sóng sánh) riêng của nước trong thùng là 1,2s. Xe chạy với tốc độ nào dưới đây thì nước không bị sóng sánh mạnh nhất?

**A.** 2,5m/s **B.** 0,625m/s **C.** 12,5m/s **D.** 10m/s

1. Một con lắc lò xo gồm vật khối lượng m = 100 (g), lò xo có độ cứng k = 100 N/m. Trong cùng một điều kiện về lực cản của môi trường thì biểu thức ngoại lực điều hoà nào sau đây làm cho con lắc dao động cưỡng bức với biên độ lớn nhất? (cho g = 10 m/s2)

**A.** F = F0cos(2πt + π) N. B. F = F0cos(20πt + π/2**)** N.

C. F = F0cos(10πt) N. D. F = F0cos(8πt) N.

1. Một hệ dao động tắt dần. Sau 1 chu kì, biên độ giảm 3% so với ban đầu. Phần trăm cơ năng đã chuyển hoáo trong chu kì đó là

**A.** 3% **B.** 6% **C.** 4,5% **D.** 9%

**TỔNG HỢP DAO ĐỘNG**

1. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động có phương trình ly độ lần lượt là  và . Biên độ dao động tổng hợp A được tính bằng biểu thức

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

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

1. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động có phương trình ly độ lần lượt là và . Biết . Biên độ dao động tổng hợp A được tính bằng biểu thức

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

1. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động có phương trình ly độ lần lượt là và . Biết . Biên độ dao động tổng hợp A được tính bằng biểu thức

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

1. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động có phương trình ly độ lần lượt là và . Biết . Biên độ dao động tổng hợp A được tính bằng biểu thức

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

1. Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ lần lượt là A1 và A2 có biên độ A thỏa mãn điều kiện nào?

**A.** A ≤ A1 + A2 **B. |**A1 – A2| ≤ A ≤ A1 + A2

**C.** A = **|**A1 – A2| **D.** A ≥ **|**A1 – A2|

1. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ A1 và A2. Biên độ của dao động tổng hợp đạt giá trị cực đại là

**A.** A1 + A2 khi hai dao động thành phần cùng pha

**B.** 2 khi hai dao động thành phần cùng pha

**C. |**A1 – A2| khi hai dao động thành phần ngược pha

**D.** khi hai dao động vuông pha

1. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ A1 và A2. Biên độ của dao động tổng hợp đạt giá trị cực tiểu là

**A.** A1 + A2 khi hai dao động thành phần cùng pha

**B.** 2 khi hai dao động thành phần cùng pha

**C. |**A1 – A2| khi hai dao động thành phần ngược pha

**D.** khi hai dao động vuông pha

1. Biên độ của dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số **không** phụ thuộc vào

**A.** biên độ của dao động thành phần thứ nhất. **B.** biên độ của dao động thành phần thứ hai.

**C.** độ lệch pha của hai dao động thành phần. **D.** tần số chung của hai dao động thành phần.

1. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  và . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ 4cm. Biên độ  của dao động thành phần thứ hai là

**A.** 9cm hoặc 6cm **B.** 4cm hoặc 8 cm **C.** 2cm hoặc 10cm **D.** 3cm hoặc 5cm

1. Vật thực hiện đồng thời hai dao động cùng phương, cùng tần số theo phương trình  và . Biên độ dao động tổng hợp đạt giá trị lớn nhất khi:

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

1. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động có biên độ lần lượt là 2cm và 4cm. Biên độ dao động tổng hợp **không thể** nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 2cm **B.** 4cm **C.** 6cm **D.** 8cm

1. Một vật tham gia đồng thời vào hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là và. t tính theo đơn vị giây. Tốc độ cực đại dao động tổng hợp của vật **không thể** nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 10 cm/s **B.** 20 cm/s **C.** 30 cm/s **D.** 40 cm/s

1. Một vật có khối lượng m = 0,1kg tham gia đồng thời vào hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là và . Năng lượng dao động tổng hợp của vật **có thể** nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 0,032 J **B.**  **C.**  **D.** 0,0125 J

1. Một vật có khối lượng m = 0,1kg tham gia đồng thời vào hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là và . t tính theo đơn vị giây. Năng lượng dao động tổng hợp của vật **không thể** nhận giá trị nào sau đây?

**A.** 2J **B.** 3J **C.** 4J **D.** 1J

1. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai đao động có phương trình ly độ lần lượt là  và . Phương trình dao động tổng hợp là

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

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

1. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu là  và . Pha ban đầu của dao động tổng hợp hai dao động trên bằng

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

1. Chất điểm tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số với phương trình li độ  và x2. Dao động tổng hợp có phương trình . Phương trình dao động thành phần x2 có biểu thức

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

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

1. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai đao động có phương trình ly độ lần lượt là  và . t tính theo đơn vị giây. Tốc độ dao động cực đại của dao động tổng hợp là

**A.** 210 cm/s **B.** 150 cm/s **C.** 30 cm/s **D.** 90 cm/s

1. Một vật khối lượng 400g tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình dao động lần lượt là , . Biết độ lớn gia tốc của đại của vật là . Phương trình dao động tổng hợp là

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

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

1. Một vật khối lượng 400g tham gia đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình dao động lần lượt là , . Biết độ lớn vận tốc của vật tại thời điểm động năng bằng thế năng là 40cm/s. Phương trình dao động tổng hợp là

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

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

1. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động có biên độ lần lượt là 8cm và 16cm, độ lệch pha giữa chúng là . Biên độ dao động tổng hợp là

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

1. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là  và lệch pha nhau π/2. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng:

**A.** 13cm **B.** 7cm **C.** 6cm **D.** 17cm

1. Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động có phương trình ly độ lần lượt là  và . Biên độ dao động tổng hợp là

**A.** 28cm **B.** 20cm **C.** 14cm **D.** 4cm

1. Cho hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình dao động lần lượt là và . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên bằng

**A.** 0cm **B.** 3cm **C.** 63cm **D.** 33cm

1. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ và có các pha ban đầu là π/3 và – π/6. Pha ban đầu của dao động tổng hợp hai dao động trên bằng

**A.** – π/2 **B.** π/4 **C.** π/6 **D.** π/12

1. Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là  và . Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

**A.** 100 cm/s **B.** 50 cm/s **C.** 80 cm/s **D.** 10 cm/s

1. Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là và . Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

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

1. Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình li độ . Biết dao động thứ nhất có phương trình li độ . Dao động thứ hai có phương trình li độ là

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

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

1. Dao động của một chất điểm có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là  và  (và tính bằng cm, t tính bằng s). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của chất điểm bằng

**A.** 0,1125 J **B.** 225 J **C.** 112,5 J **D.** 0,225 J

1. Hai dao động cùng phương lần lượt có phương trình  và . Dao động tổng hợp của hai dao động này có phương trình . Thay đổi  cho đến khi biên độ A đạt giá trị cực tiểu thì

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

1. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là  và . Biên độ dao động của vật là

**A.**  **B.** A **C.**  **D.** 2A

1. Hai chất điểm M và N có cùng khối lượng, dao động điều hòa cùng tần số dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox. Vị trí cân bằng của M và của N đều ở trên một đường thẳng qua góc tọa độ và vuông góc với Ox. Biên độ của M là 6cm, của N là 8cm. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa M và N theo phương Ox là 10cm. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Ở thời điểm mà M có động năng bằng thế năng, tỉ số động năng của M và động năng của N là

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

1. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là và lệch pha nhau . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng:

**A.** 23cm **B.** 7cm **C.** 11cm **D.** 17cm

1. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có biên độ lần lượt là 4,5cm và 6,0 cm; lệch pha nhau . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

**A.** 1,5cm **B.** 7,5cm **C.** 5,0cm **D.** 10,5cm

1. Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình  và . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

**A.** 1cm **B.** 3cm **C.** 5cm **D.** 7cm

1. Cho hai dao động điều hòa cùng phương với các phương trình lần lượt là  và . Dao động tổng hợp của hai dao động này có phương trình . Giá trị cực đại của  **gần giá trị nào nhất** sau đây?

**A.** 25cm **B.** 20cm **C.** 40cm **D.** 35cm

1. Mộtvật tham gia đồng thời hai dao động điềuhòacùngphương, có phương trình x1 = A1cos(ωt - , x2 = A2 cos(ωt + dao động tổng hợp có biên độ A = 2cm. Điều kiện để A1 có giá trị cực đại thì A2 bằng

**A.** 5 cm. B. 2 cm. **C.** 3 cm. D. 4 cm

1. Mộtvật tham gia đồngthời hai dao động điềuhòacùng phương, có phương trìnhx1 = A1cos(ωt - , x2 = A2 cos(ωt - dao động tổng hợp có biên độ A = 3 cm.Điều kiện để A2 có giá trị cực đại thì A1 có giá trị là

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

1. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, dao động một có biên độ A1 = 10 cm, pha ban đầu và dao động thứ hai có biên độ A2, pha ban đầu . Biên độ A2 thay đổi tới khi biên độ dao động tổng hợp A có giá trị nhỏ nhất, giá trị này là

**A.** A = 2 (cm) B. A = 5 (cm) C. A=2,5 (cm) D. A = (cm)

**Chương II: SÓNG CƠ – SÓNG ÂM**

**SÓNG CƠ VÀ SỰ TRUYỀN SÓNG CƠ**

1. Sóng cơ là

**A.** dao động cơ của các phần tử trong một môi trường .

**B.** dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

**C.** một dạng chuyển động đặc biệt của môi trường .

**D.** sự chuyển động của các phần tử trong một môi trường.

1. Tìm kết luận **sai**. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình lan truyền

**A.** dao động cơ trong môi trường. **B.** pha của dao động

**C.** năng lượng dao động **D.** phần tử vật chất môi trường.

1. Sóng ngang là sóng

**A.** có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng

**B.** có phương dao động trùng với phương truyền sóng

**C.** có phương dao động theo đường nằm ngang.

**D.** mà các phần tử vật chất của môi trường dao động theo phương ngang.

1. Sóng dọc là sóng

**A.** Có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng

**B.** Có phương dao động trùng với phương truyền sóng

**C.** có phương dao động theo đường nằm ngang.

**D.** mà các phần tử vật chất của môi trường dao động theo phương dọc.

1. Kết luận nào sau đây **không đúng** về sự truyền sóng cơ?

**A.** Sóng cơ truyền trong môi trường khí luôn luôn là sóng dọc

**B.** Sóng cơ truyền trong môi trường rắn, lỏng luôn là sóng ngang

**C.** Sóng ngang chỉ truyền được trên bề mặt chất lỏng và trong môi trường chất rắn

**D.** Sóng cơ không truyền được trong chân không

1. Khẳng định nào sau đây là **sai?**

**A.** Sóng cơ có thể là sóng ngang hoặc sóng dọc

**B.** Sóng âm trong không khí là sóng dọc

**C.** Sóng mặt nước là sóng ngang

**D.** Tốc độ truyền sóng cơ lớn nhất trong chân không.

1. Một sóng hình sin truyền trong một môi trường. Bước sóng λ là quãng đường mà sóng truyền được trong

**A.** một nửa chu kì. **B.** một phần tư chu kì. **C.** một chu kì. **D.** hai chu kì.

1. Sóng cơ **không** truyền được trong

**A.** sắt. **B.** không khí. **C.** chân không. **D.** nước.

1. Gọi  lần lượt là tốc độ truyền sóng của một sóng cơ trong cơ môi trường rắn, lỏng, khí. Kết luận **đúng** là

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

1. Sóng cơ truyền từ môi trường nước ra không khí thì

**A.** bước sóng giảm **B.** chu kỳ tăng **C.** tốc độ truyền tăng **D.** tần số tăng

1. Bước sóng là

**A.** quãngđường sóng truyền được trong một chu kỳ

**B.** quãngđường sóng truyền được trong nguyên lần chu kỳ

**C.** khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động ngược pha

**D.** khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động cùng pha

1. 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 số nguyên lần bước sóng thì dao động

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

1. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên cùng một hướng truyền sóng dao động cùng pha bằng

**A.** λ/4.  **B.** λ.  **C.** λ/2.  **D.** 2λ.

1. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên cùng một hướng truyền sóng dao động ngược pha bằng

**A.** λ/4.  **B.** λ/2.  **C.** λ.  **D.** 2λ.

1. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhất trên cùng một hướng truyền sóng dao động vuông pha bằng

**A.** λ/4.  **B.** λ/2.  **C.** λ.  **D.** 2λ.

1. Phát biểu nào sau đây về đại lượng đặc trưng của sóng cơ học là **không** đúng?

**A.** Tốc độ của sóng chính bằng tốc độ dao động của các phần tử vật chất nơi có sóng truyền qua.

**B.** Chu kỳ của sóng chính bằng chu kỳ dao động của các phần tử vật chất nơi có sóng truyền qua.

**C.** Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi được trong thời gian một chu kỳ.

**D.** Tần số của sóng chính bằng tần số dao động của các phần tử vật chất nơi có sóng truyền qua.

1. Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 120 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm 0,5 m. Tốc độ truyền sóng là

**A.** 12 m/s  **B.** 15 m/s  **C.** 30 m/s  **D.** 25 m/s

1. Một sóng cơ điều hòa lan truyền trong một môi trường đàn hồi với bước sóng , tần số sóng là f. Tốc độ truyền sóng là v được tính bằng biểu thức

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

1. Một sóng cơ điều hòa lan truyền trong một môi trường đàn hồi với tốc độ truyền sóng là 20m/s; tần số sóng là 500Hz. Bước sóng  là

**A.** 4 m **B.** 4 cm **C.** 25 m **D.** 25 cm

1. Một sóng cơ truyền trong chất lỏng trong môi trường thứ nhất với tốc độ  và bước sóng . Khi sóng này truyền qua môi trường thứ hai thì tốc độ là  và bước sóng . Hệ thức **đúng** là

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

1. Một sóng cơ truyền trong chất rắn trong chất rắn với tốc độ 1600 m/s và bước sóng là 16 cm. Khi sóng này truyền ra không khí thì bước sóng là 3,2 cm và tốc độ truyền sóng là

**A.** 8000 m/s **B.** 4000 m/s **C.** 640 m/s **D.** 320 m/s

1. Một sóng mặt nước lan truyền từ điểm O, Các đỉnh (gợn) sóng lan truyền trên mặt nước tạo thành các đường tròn đồng tâm. Ở một thời điểm t, người ta đo đường kính của gợn sóng thứ nhất và gợn sóng thứ 6 lần lượt là 10 cm; 30 cm. Sóng trên mặt nước có bước sóng là

**A.** 1 cm **B.** 2 cm **C.** 3 cm **D.** 4 cm

1. Một sóng mặt nước lan truyền từ điểm O, tần số sóng là 100Hz. Các đỉnh (gợn) sóng lan truyền trên mặt nước tạo thành các đường tròn đồng tâm. Ở một thời điểm t, người ta đo đường kính của hai gợn sóng hình tròn liên tiếp lần lượt là 9,8 cm và 11,4 cm. Tốc độ truyền sóng là

**A.** 160 cm/s **B.** 80 cm/s **C.** 320 cm/s **D.** 40 cm/s

1. Một sóng mặt nước đang lan truyền với tốc độ 50 cm/s. Trên mặt nước có một cái phao nhấp nhô theo sóng. Người ta đo khoảng thời gian giữa 6 lần liên tiếp phao nhô lên cao nhất là 3s. Khoảng cách giữa hai đỉnh (gợn) sóng liên tiếp là

**A.** 60 cm **B.** 72 cm **C.** 36 cm **D.** 30 cm

1. Một sóng cơ học truyền dọc theo trục Ox có phương trình  cm, trong đó x tính bằng mét, t tính bằng giây . Tốc độ truyền sóng là

**A.** 100 m/s **B.** 62,8 m/s **C.** 100 cm/s **D.** 62,8 cm/s

1. Cho một sóng cơ có bước sóng . Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn d. Độ lệch pha  giữa hai điểm M, N được tính bằng biểu thức

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

1. Cho một sóng cơ có bước sóng . Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn d. Nếu  thì hai điểm M, N dao động

**A.** cùng pha. **B.** ngược pha. **C.** vuông pha. **D.** lệch pha π/3.

1. Cho một sóng cơ có bước sóng . Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn d. Nếu   thì hai điểm M, N dao động

**A.** cùng pha. **B.** ngược pha. **C.** vuông pha. **D.** lệch pha π/3.

1. Cho một sóng cơ có bước sóng . Hai điểm M, N nằm trên phương truyền sóng cách nhau một đoạn d. Nếu   thì hai điểm M, N dao động

**A.** cùng pha. **B.** ngược pha. **C.** vuông pha. **D.** lệch pha π/3.

1. Nguồn sóng O có phương trình  cm. M nằm trên phương truyền sóng có phương trình cm. Phương trình sóng tại N với N là trung điểm của OM là

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

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

1. Hai điểm M, N ở trên một phương truyền sóng dao động ngược pha nhau với bước sóng . Trong khoảng MN có 8 điểm khác dao động cùng pha N. Khoảng cách MN bằng

**A.** 9 **B.** 7,5 **C.** 8,5 **D.** 8

1. Trong môi trường đàn hồi có một sóng cơ có tần số f = 50 Hz, vận tốc truyền sóng là v = 175 cm/s. Hai điểm M và N trên phương truyền sóng dao động ngược pha nhau, giữa chúng có 2 điểm khác cũng dao động ngược pha với M. Khoảng cách MN là

**A.** 7,0cm **B.** 10,5 cm **C.** 8,75 cm **D.** 12,25

1. Sóng truyền với tốc độ 10 m/s giữa hai điểm O và M nằm trên cùng một phương truyền sóng. Phương trình sóng tại O là  (cm) và tại M là  (cm) với t là thời gian có đơn vị giây. Khoảng cách OM và chiều truyền sóng là

**A.** Truyền từ O đến M; OM = 0,5 (m). **B.** Truyền từ O đến M; OM = 2 (m).

**C.** Truyền từ M đến O, OM = 0,5 (m). **D.** **D.** Truyền từ M đến O, OM = 2 (m).

1. Sóng truyền với tốc độ 5 m/s giữa hai điểm O và M nằm trên cùng một phương truyền sóng. Biết phương trình sóng tại O là cm và tại M là  (cm). Khoảng cách OM và chiều truyền sóng là

**A.** Truyền từ O đến M, OM = 0,5 (m). **B.** Truyền từ M đến O, OM = 0,25 (m).

**C.** Truyền từ O đến M, OM = 0,25 (m). **D.** Truyền từ M đến O, OM = 0,5 (m).

1. Nguồn sóng O phát đẳng hướng trên một mặt nước với bước sóng . M, N nằm trên mặt nước sao cho tam giác OMN là tam giác đều có cạnh bằng 9,8. Số điểm trên MN dao động cùng pha với nguồn O là

**A.** 8 **B.** 9 **C.** 2 **D.** 4

1. Nguồn sóng O phát đẳng hướng trên một mặt nước với bước sóng . M, N nằm trên mặt nước sao cho tam giác OMN là tam giác đều có cạnh bằng 9,8. Số điểm trên MN dao động ngược pha với nguồn O là

**A.** 8 **B.** 9 **C.** 2 **D.** 4

1. Hai điểm A, B cách nhau 10cm ở trên cùng hướng truyền của sóng hình sin tần số 20Hz luôn dao động ngược pha nhau. Biết tốc độ truyền sóng v thỏa mãn 0,6m/s ≤ v ≤ 1m/s. Giá trị của v là

**A.** 100 cm/s. **B.** 85 cm/s. **C.** 90 cm/s. **D.** 80 cm/s.

1. Nguồn sóng ở O dao động theo phương Oy với tần số 16Hz, sóng truyền theo phương với dạng sóng hình sin. Tốc độ truyền sóng là 32 cm/s. Trên phương Ox, sóng truyền từ với PQ = 8,5cm. Cho biên độ a = 2cm và biên độ không thay đổi khi sóng truyền. Nếu tại thời điểm nào đó, điểm Q có li độ cm và đang đi theo chiều dương của trục Oy thì li độ tại P là

**A.** -1 cm **B.** 1 cm **C.** cm **D.** -cm

1. Nguồn sóng ở O dao động theo phương Oy với tần số 5Hz, sóng truyền theo phương  với dạng sóng hình sin. Tốc độ truyền sóng là 20 cm/s. Trên phương Ox sóng truyền từ với MN=3cm. Cho biên độ a = 13cm và biên độ không thay đổi khi sóng truyền. Nếu tại thời điểm nào đó M có li độ 5cm và đang chuyển động theo chiều âm của trục Oy thì li độ tại N là

**A.** 9 cm **B.** - 9 cm **C.** 12 cm **D.** - 12 cm

1. Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình (cm) với t tính bằng giây. Trong khoảng thời gian 2 s, sóng này truyền đi được quãng đường bằng bao nhiêu lần bước sóng?

**A.** 20 **B.** 40 **C.** 10 **D.** 30

1. Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình  (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Vận tốc truyền sóng này trong môi trường trên bằng

**A.** 5 m/s **B.** 50 m/s **C.** 40 m/s **D.** 4 m/s

1. Sóng cơ có tần số 80 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.** π/2 rad **B.** rad **C.** rad **D.** π/3 rad

1. Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguông dao động với tần số 120 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm 0,5m. Tốc độ truyền sóng là

**A.** 12 m/s **B.** 15 m/s **C.** 30 m/s **D.** 25 m/s

1. Một sóng hình sin truyền theo phương Ox từ nguồn O với tần số 20 Hz, có tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 0,7 m/s đến 1 m/s. Gọi A và B là hai điểm nằm trên Ox, ở cùng một phía so với O và cách nhau 10 cm. Hai phần tử môi trường tại A và B luôn dao động ngược pha với nhau. Tốc độ truyền sóng là

**A.** 100 m/s **B.** 80 m/s **C.** 85 m/s **D.** 90 m/s

1. Hai điểm M, N cùng nằm trên một hướng truyền sóng và cách nhau một phần ba bước sóng. Biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Tại một thời điểm, khi li độ dao động của phần tử tại M là 3 cm thì li độ dao động của phần tử tại N là -3 cm. Biên độ sóng bằng

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

1. Một nguồn phát sóng dao động điều hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt nước với bước sóng . Hai điểm M và N thuộc mặt nước, nằm trên hai phương truyền sóng mà các phần tử nước dao động. Biết ;  và OM vuông góc ON. Trên đoạn MN, số điểm mà phần tử nước dao động ngược pha với dao động của nguồn O là:

**A.** 5 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 4

1. Hai điểm M, N cùng nằm trên một hướng truyền sóng và cách nhau một phần sáu bước sóng. Sóng truyền từ M đến N. Biên độ sóng là a không đổi trong quá trình truyền sóng. Tại một thời điểm, khi li độ dao động của phần tử tại M là a thì li độ dao động phần tử tại N là

**A.** 0,5a và đang tăng. **B.** 0 và đang tăng. **C.** - 0,5a và đang giảm.  **D.**  và đang giảm.

1. Sóng truyền theo chiều phương ngang đang có dạng như hình vẽ. A đang đi xuống. Phát biểu nào là **đúng**?

**A.** Sóng truyền từ trái sang phải và B đang đi lên.

**A**

**B**

**B.** Sóng truyền từ trái sang phải và B đang đi xuống.

**C.** Sóng truyền từ phải qua trái và B đang đi lên.

**D.** Sóng truyền từ phải qua trái và B đang đi xuống.

1. Một nguồn phát sóng dao động điêu hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt chất lỏng. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai đỉnh sóng là 4 cm. Hai điểm M và N thuộc mặt chất lỏng mà phần tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O. Không kể phần tử chất long tại O. Số phần tử chất lỏng dao động cùng pha với phần tư chất lỏng tại O trên đoạn OM là 6, trên đoạn ON là 4 và trên đoạn MN là 3. Khoảng cách MN lớn nhất có giá trị gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 40 cm. **B.** 26 cm. **C.** 21 cm. **D.** 19 cm.

***Hướng dẫn***

|  |  |
| --- | --- |
| \* Bước sóng: λ = 4 cm.  \*  =17,9 (cm)  => Chọn **D.** |  |

**GIAO THOA SÓNG**

1. Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động

**A.** cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian. **B.** cùng biên độ, cùng tần số, cùng phương. **C.** có cùng pha ban đầu, cùng tần số và cùng biên độ. **D.** cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

1. Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình u = Acos(ωt). Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

**A.** một số lẻ lần nửa bước sóng. **B.** một số lẻ lần bước sóng.

**C.** một số nguyên lần nửa bước sóng.  **D.** một số nguyên lần bước sóng.

1. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa hai cực đại liên tiếp nằm trên đường nối hai nguồn sóng bằng

**A.** hai lần bước sóng. **B.** một bước sóng.

**C.** một nửa lần bước sóng. **D.** một phần tư bước sóng.

1. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng cùng pha, cùng biên độ a. Các điểm trên mặt nước, nằm trên vân cực đại đầu tiên, ngay cạnh trung trực của đoạn nối hai nguồn về phía S1 đều thỏa mãn điều kiện:

**A.** d2- d1= kλ. **B.** d2- d1= λ. **C.** d1- d2= (k+1)λ. **D.** d2- d1= 

1. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng cùng pha, cùng biên độ a. Các điểm trên mặt nước, nằm trên vân cực đại đầu tiên, ngay cạnh trung trực của đoạn nối hai nguồn và lệch về phía S2 đều thỏa mãn điều kiện

**A.** d2- d1= kλ. **B.** d2- d1= λ. **C.** d2- d1= - λ. **D.** d2- d1= 

1. Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng cùng pha, cùng biên độ a. Các điểm trên mặt nước, nằm trên đường trung trực của hai nguồn dao động với biên độ bằng

**A.** 2a. **B.** 0. **C.** a. **D.** 0,5a.

1. Tại hai điểm A, B trên mặt nước người ta gây ra hai dao động hình sin theo phương thẳng đứng cùng tần số góc ω và cùng pha ban đầu. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là v. Điểm M trên mặt nước cách A một khoảng d1 và B một khoảng d2. Độ lệch pha của hai sóng do hai nguồn A, B truyền tới M là

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

1. Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình u = Acosωt. Trong miền gặp nhau của hai sóng, những điểm mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực tiểu sẽ có hiệu đường đi của sóng từ hai nguồn đến đó bằng

**A.** một số lẻ lần nửa bước sóng.  **B.** một số nguyên lần bước sóng.

**C.** một số nguyên lần nửa bước sóng.  **D.** một số lẻ lần bước sóng.

1. Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B dao động đều hòa cùng pha với nhau và theo phương thẳng đứng. Biết tốc độ truyền sóng không đổi trong quá trình lan truyền, bước sóng do mỗi nguồn trên phát ra bằng 12 cm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên đoạn thẳng AB là

**A.** 9 cm.  **B.** 12 cm.  **C.** 6 cm.  **D.** 3 cm.

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng . Ở mặt nước,  là điểm cực đại giao thoa cách hai nguồn những khoảng là  và . Công thức nào sau đây **đúng**?

**A.**  với  **B.**  với 

**C.**  với  **D.**  với 

1. Thực hiện giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp dao động điều hòa cùng pha. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng . Cực tiểu giao thoa tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng đó từ nguồn tới điểm đó bằng

**A.**  với **B.** ; với 

**C.**  với  **D.**  

1. Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha với tần số 30Hz. Tại một điểm M cách các nguồn A, B lần lượt những khoảng d1 = 21cm, d2 = 25cm, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có ba dãy không dao động. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

**A.** 30cm/s **B.** 40cm/s **C.** 60cm/s **D.** 80cm/s

1. Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp là 0,5 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

**A.** 1,0 cm. **B.** 4,0 cm. **C.** 2,0 cm. **D.** 0,25 cm.

1. Trên mặt một chất lỏng có hai nguồn kết hợp S1 và S2 dao động với tần số f = 25 Hz. Giữa S1, S2 có 10 hypebol là quỹ tích của các điểm dao động với biên độ cực tiểu. Khoảng cách giữa đỉnh của hai hypebol ngoài cùng là 18 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

**A.** v = 0,25 m/s. **B.** v = 0,8 m/s. **C.** v = 0,5 m/s. **D.** v = 1 m/s.

1. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S1 và S2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm các S1 và S2 lần lượt là 7cm và 12cm. Giữa M và đường trung trực của S1S2 có số vân giao thoa cực tiểu là

**A.** 3 **B.** 5 **C**. 4 **D.** 6

1. Tại hai điểm A nà B trên mặt nước dao động cùng tần số 16Hz, cùng pha, cùng biên độ. Điểm M trên mặt nước dao động với biên độ cực đại với MA = 30cm, MB = 25,5cm, giữa M và trung trực của AB có hai dãy cực đại khác thì vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

**A.** v = 36cm/s. **B.** v =24cm/s. **C.** v = 20,6cm/s. **D.** v = 28,8cm/s.

1. Hai điểm M và N cách nhau 20cm trên mặt chất lỏng dao động cùng tần số 50Hz, cùng pha, vận tốc truyền sóng trên mặt chát lỏng là 1m/s . Trên MN, số điểm không dao động là

**A.** 18 điểm. **B.** 19 điểm. **C.** 21 điểm. **D.** 20 điểm.

1. Dùng một âm thoa có tần số rung f =100Hz tạo ra tại hai điểm S1, S2 trên mặt nước hai nguồn sóng cùng biên độ, ngược pha. Khoảng cách giữa nguồn S1, S2 là 16,5 cm. Kết quả tạo ra những gợn sóng dạng hyperbol, khoảng cách ngắn nhất giữa hai gợn lồi liên tiếp là 2cm. Số gợn lồi và lõm xuất hiện giữa hai điểm S1S2 là

**A.** 8 và 9. **B.** 9 và 10. **C.** 14 và 15. **D.** 9 và 8

1. Hai điểm M và N trên mặt chất lỏng cách 2 nguồn O1, O2 những đoạn lần lượt là O1M = 3,25cm; O1N = 33cm; O2M = 9,25cm; O2N = 67cm. Biết hai nguồn dao động cùng tần số 20 Hz, vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Hai phần tử sóng tại M và N dao động thế nào?

**A.** M đứng yên, N dao động mạnh nhất. **B.** M dao động mạnh nhất, N đứng yên.

**C.** Cả M và N đều dao động mạnh nhất. **D.** Cả M và N đều đứng yên.

1. Ở mặt nước có hai nguồn sóng cơ A và B cách nhau 15 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 15cm, nằm ở mặt nước có số điểm luôn dao động với biên độ cực đại là.

**A.** 20.       **B.** 24.      **C.** 16.    **D.** 26.

1. Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz được đặt tại hai điểm S1 và S2 cách nhau 10cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S1, bán kính S1S2, điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách S2 một đoạn ngắn nhất bằng

**A.** 85 mm. **B.** 15 mm. **C.** 10 mm. **D.** 89 mm.

1. Tại mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S1 và S2 dao động theo phương vuông góc với mặt chất lỏng có cùng phương trình u=2cos40t (trong đó u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80cm/s. Gọi M là điểm trên mặt chất lỏng cách S1,S2 lần lượt là 12cm và 9cm. Coi biên độ của sóng truyền từ hai nguồn trên đến điểm M là không đổi. Phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ là

**A.** cm. **B.** cm **C.** 4 cm. **D.** 2 cm.

1. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng  trên đoạn thẳng AB có 20 điểm cực tiểu giao thoa. C là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phần tử chất lỏng tại đó dao động cùng phà với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài gần nhất với giá trị nào sau đây

**A.** 9,57 **B.** 10,14 **C**. 10,36 **D.** 9,92

1. Hai nguồn sóng cơ S1 và S2 trên mặt chất lỏng khác nhau 24 cm dao động theo phương trình , lan truyền trong môi trường với tốc độ cm/s. Xét điểm M cách S1 khoảng 18 cm và vuông góc S1S2 với tại S1. Xác định cố đường cực đại đi qua S2M.

**A**. 7. **B.** 8. **C**. 9. **D.**10

1. Cho hai nguồn sóng kết hợp  trên mặt chất lỏng cách nhau 15cm, dao động với các phương trình lần lượt là  *t* tính bằng giây. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 10cm/s. Coi biên độ dao động không đổi khi truyền đi. Điểm *M* nằm trên đường thẳng vuông góc với  tại  cách  là 25cm, cách  là 20cm. Khoảng cách giữa hai điểm gần  nhất và xa  nhất có tốc độ dao động cực đại bằng  cm/s trên đoạn  là:

**A.** 16,12cm. **B.** 17,19cm. **C.** 14,71cm. **D.** 13,55cm.

**HD**

Biên độ dao động tại các cực đại:

Tốc độ dao động cực đại tại các điểm này: 

Vì  nên bài toán quy về tìm khoảng cách giữa điểm có biên độ  (độ lệch pha ) gần  nhất và cực đại xa  nhất trên 

Độ lệch pha của hai sóng kết hợp: 

*C* là một điểm thuộc  có biên độ  thì nó phải thỏa mãn:



Điểm có biên độ  trên  gần *M* nhất ứng với 



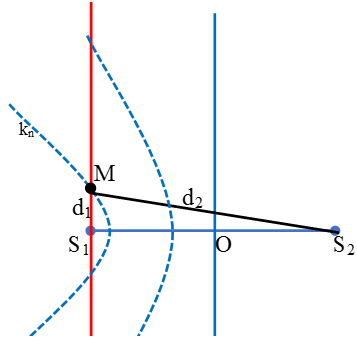
Điểm có biên độ  trên  xa *M* nhất ứng với 





1. Tại mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S1, S2 cách nhau 16 cm, dao động điều hòa theo phương vuông góc với mặt chất lỏng với phương trình u1 = 2cos(40πt) cm và u2 = 2cos(40πt) cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 40 cm/s. Gọi M là một điểm thuộc mặt chất lỏng, nằm trên đường thẳng S1x vuông góc với S1S2, cách S1 một đoạn ngắn nhất mà phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ cực tiểu. Khoảng cách MS1 bằng

**A.** 1,42 cm     **B.** 2,14 cm     **C.** 2,07 cm     **D.** 1,03 cm

**HD:**

Bước sóng của sóng λ = v/f = 40/20 = 2 cm → 

Để M gần A nhất thì M phải nằm trên hypebol cực tiểu ngoài cùng ứng với (k – ½) = - 7,5

Vậy d1 – d2 = - 7,5.λ = - 15

Kết hợp với  → d1 + d2 = 17,07 cm

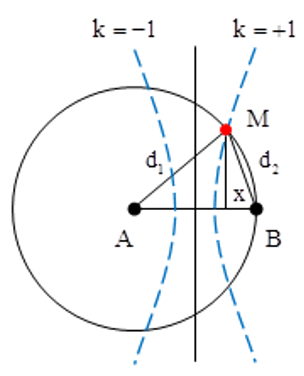
Suy ra d1 = 1,03cm.

1. Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz được đặt tại hai điểm S1 và S2 cách nhau 10 cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S1, bán kính S1S2, điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm S2 một đoạn ngắn nhất bằng

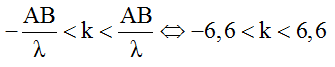
**A.** 85 mm **B.** 15 mm. **C.** 10 mm **D.** 89 mm.

1. Trong hiện tượng giao thoa sóng hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 20 cm dao động điều hoà cùng pha cùng tần số f = 40Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,2m/s. Xét trên đường tròn tâm A bán kính AB, điểm nằm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại gần nhất, cách đường trung trực của AB khoảng bằng bao nhiêu?

**A.** 27,75 mm. **B.** 26,1 mm. **C.** 19,76 mm. **D.** 32,4mm.

**HD:** Bước sóng của sóng: λ = v/f = 3cm.

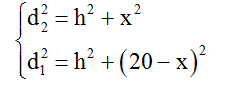
Số điểm dao động với biên độ cực đại trên AB:



Điểm nằm trên đường tròn dao động với biên độ cực đại và gần trung trực của AB nhất có phải nằm trên các hypebol cực đại ứng với k = 1 hoặc k = -1. Tuy nhiên trong trường hợp này ta thấy rằng điểm này phải nằm trên hypebol k = 1.

→ d1 – d2 = λ = 3cm → d2 = d1 – 3 = AB – 3 = 17cm.

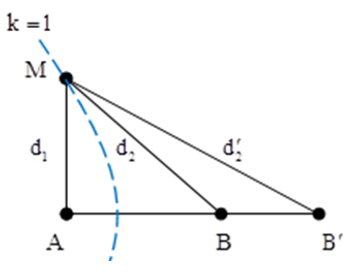
Từ hình vẽ ta có



=> d12 - d22 = (20-x)2 - x2 => x = 7,225cm

Vậy khoảng cách này sẽ là 10 – x = 2,775cm = 27,75mm.

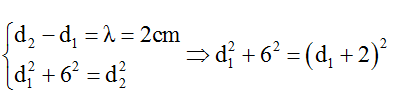
1. Hai nguồn kết hợp A, B đồng bộ cách nhau 6 cm dao động, bước sóng 2 cm. Trên đường thẳng AC vuông góc với AB tại A, người ta thấy điểm M là cực đại nằm xa A nhất và nằm trên đường hypebol ứng với giá trị k (k > 0). Di chuyển nguồn B ra xa dọc theo đường thẳng nối hai nguồn ban đầu, khi đó điểm M tiếp tục nằm trên đường hypebol cực tiểu thứ k + 4. Độ dịch chuyển nguồn B có thể là

**A.** 8 **B.** 9 cm     **C.** 10 cm     **D.** 12 cm

**HD**

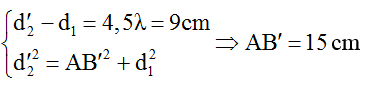
M là cực đại nằm xa A nhất, vậy M là cực đại ứng với k = 1.

Ta có:



Sử dụng máy tính → d1 = 8cm.

Dịch chuyển B đến B’ thì M nằm trên cực tiểu thứ k + 4 = 5, vậy ta có:



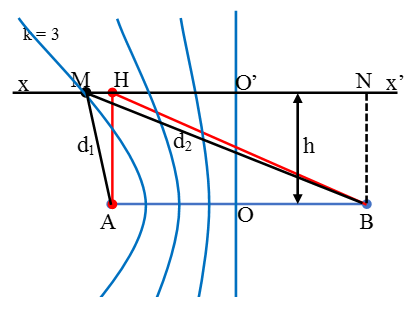
Từ đó ta tìm được BB’ = AB’ – AB = 15 – 6 = 9cm.

1. Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt tại hai điểm A và B cách nhau 68 mm, dao động điều hòa, cùng tần số, cùng pha theo phương vuông góc với mặt nước. Trên AB hai phần tử nước dao động với biên độ cực đại có vị trí cân bằng cách nhau một đoạn ngắn nhất là 10 mm. Điểm C là vị trí cân bằng của một phần tử ở mặt nước sao cho AC vuông góc với BC. Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách BC lớn nhất bằng

**A.** 37,6 mm.     **B.** 67,6 mm.     **C.** 64 mm.     **D.** 68,5 mm.

1. Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 8 cm, dao động cùng pha với bước sóng là 1,5 cm. Một đường thẳng xx’ song song với AB cách AB một khoảng 6 cm. M là điểm dao động với biên độ cực đại trên xx’ và gần A nhất. Hỏi M cách trung điểm của AB một đoạn bằng bao nhiêu?

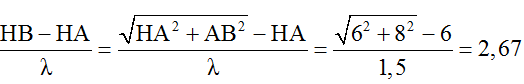
**A.** 4,66 cm     **B.** 7,60 cm     **C.** 4,16 cm     **D.** 4,76 cm.

**HD:**

Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn AB:

Cách giải Bài toán về điểm cực đại, cực tiểu gần nhất, xa nhất với nguồn trong giao thoa sóng hay, chi tiết - Vật Lí lớp 12

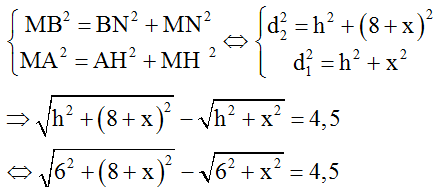
Để M là cực đại và gần A nhất thì M phải nằm trên hypebol ứng bậc k sao cho MH là nhỏ nhất.

Xét tỉ số 

→ H gần cực đại thứ 3 nhất do đó M nằm trên hypebol ứng với k = 3.

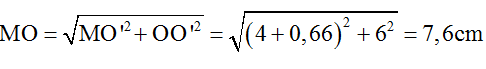
Ta có d2 – d1 = 3.λ = 4,5cm.

Đặt MH = x, từ hình vẽ ta được:

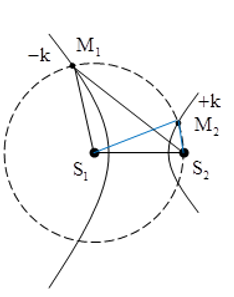


Sử dụng máy tính Casio FX 570VN PLUS ta tìm được x = 0,66cm.

Vậy:



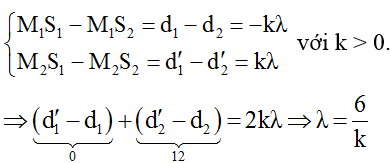
1. Cho hai nguồn sóng kết hợp đồng pha S1 và S2 tạo ra hệ giao thoa sóng trên mặt nước. Xét đường tròn tâm S1 bán kính S1S2. M1 và M2 lần lượt là các cực đại giao thoa nằm trên đường tròn, xa S2 và gần S2 nhất. Biết M1S2 – M2S2 = 12cm và S1S2 = 10 cm. Trên mặt nước có bao nhiêu đường cực tiểu?

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

**HD:**

+ M1 và M2 là các điểm cách xa S2 và gần S2 nhất nên M1 và M2 nằm trên dãy hypebol ứng với │k│lớn nhất.

+ Ta có

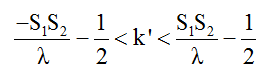


+ Từ đáp áp của bài toán ta thấy số cực tiểu tối đa của 4 đáp án là 5 nên ta xác định được khoảng giá trị của tỉ số S1S2/λ là:



⇔ -1,2 ≤ k ≤ 1,2 => k = 1 => λ = 6cm

Số cực tiểu trên S1S2 được xác định như sau:



⇔ - 2,17 ≤ k ≤ 1,17

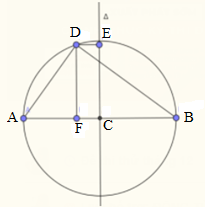
Vậy có 4 giá trị k’ nguyên ứng với 4 đường cực tiểu trên mặt nước.

1. Trong thí nghiệm giao thoa trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động cùng pha, cùng tần số, cách nhau AB = 8 cm tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ = 2cm. Một đường thẳng (∆) song song với AB và cách AB một khoảng là 2 cm, cắt đường trung trực của AB tại điểm C. Khoảng cách ngắn nhất từ C đến điểm dao động với biên độ cực tiểu trên (∆) là

**A.** 0,56 cm.     **B.** 0,64 cm.     **C.** 0,43 cm.     **D.** 0,5 cm.

1. Trên mặt nước có hai nguồn sóng A và B cách nhau đang dao động cùng pha với tần số . Gọi là đường trung trực của AB. Xét trên đường tròn đường kính AB, điểm mà phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại cách  một khoảng nhỏ nhất là . Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là

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



Ta có 



và 

Do đó 



**SÓNG ÂM**

1. Trong các kết luận sau, tìm kết luận **sai.**

**A.** Âm sắc là một đặc tính sinh lý của âm phụ thuộc vào đồ thị dao động âm.

**B.** Độ cao là một đặc tính sinh lý của âm phụ thuộc vào tần số âm.

**C.** Độ to là một đặc tính sinh lý của âm phụ thuộc vào mức cường độ âm.

**D.** Nhạc âm là những âm có tần số xác định.

1. Âm do một chiếc đàn bầu phát ra

**A.** nghe càng cao khi mức cường độ âm càng lớn.

**B.** có độ cao phụ thuộc vào hình dạng và kích thước hộp cộng hưởng.

**C.** nghe càng trầm khi biên độ âm càng nhỏ và tần số âm càng lớn.

**D.** có âm sắc phụ thuộc vào dạng đồ thị dao động của âm.

1. Hai âm thanh có âm sắc khác nhau là do chúng

**A.** khác nhau về tần số và biên độ của các họa âm. **B.** khác nhau về đồ thị dao động âm.

**C.** khác nhau về tần số.          **D.** khác nhau về chu kỳ của sóng âm.

1. Đặc điểm nào sau đây đúng với nhạc âm?

**A.** Tần số luôn thay đổi theo thời gian.

**B.** Đồ thị dao động âm luôn là hình sin.

**C.** Biên độ dao động âm không đổi theo thời gian.

**D.** Đồ thị dao động âm là những đường tuần hoàn có tần số xác định.

1. Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.

**B.** Sóng âm trong không khí là sóng ngang.

**C.** Tốc độ truyền sóng âm trong không khí nhỏ hơn tốc độ truyền sóng âm trong nước.

**D.** Sóng âm trong không khí là sóng dọc.

1. Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

**A.** tần số của sóng không thay đổi.  **B.** chu kì của nó tăng.

**C.** bước sóng của nó giảm. **D.** bước sóng của nó không thay đổi.

1. Tại một điểm, đại lượng đo bằng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, 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.

1. Một âm có tần số xác định truyền lần lượt trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là v1, v2, v3. Nhận định nào sau đây đúng?

**A.** v2 > v1 > v3.     **B.** v1 > v2 > v3.    **C.** v3 > v2 > v1.   **D.** v1 > v3 > v2.

1. Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, một sóng âm có cường độ âm I. Biết cường độ âm chuẩn là I0. Mức cường độ âm L của sóng âm này tại vị trí đó được tính bằng công thức

**A.** L(dB) = 10lg .   **B.** L(dB) =  10lg  **C.** L(dB) =  lg  **D.** L(dB) =  lg 

1. Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn.

**B.** Siêu âm có tần số  lớn hơn 20 kHz.

**C.** Siêu âm có thể truyền được trong chân không.

**D.** Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.

1. Cho các chất sau: không khí ở 00, không khí ở 250C, nước và sắt. Sóng âm truyền nhanh nhất trong

**A.** không khí ở 250C.  **B.** nước.   **C.** không khí ở 00. **D.** sắt.

1. Sóng âm **không** truyền được trong

**A.** chân không.  **B.** chất rắn.  **C.** chất lỏng.  **D.** chất khí.

1. Một sóng âm có chu kì 80 ms. Sóng âm này

**A.** là âm nghe được.  **B.**  là siêu âm.

**C.** truyền được trong chân không. **D.** là hạ âm.

1. Xét các đặc tính vật lí sau đây của sóng âm:

(I). Tần số; (II). Biên độ; (III). Cường độ; (IV). Vận tốc truyền âm; (V). Bước sóng.

Độ cao của âm là đặc tính sinh lý phụ thuộc

**A.** (I). **B.** (II). **C.** (III). **D.** (I) , (II).

1. Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, khi cường độ âm tăng gấp 10 lần giá trị cường độ âm ban đầu thì mức cường độ âm

**A.** tăng thêm 10 B.  **B.**  giảm đi 10 B. **C.** tăng thêm 10 dB. **D.** giảm đi 10 dB.

1. Âm sắc là một đặc tính sinh lý của âm được hình thành dựa vào các đặc tính của âm là

**A.** Biên độ và tần số. **B.** Tần số và bước sóng.

**C.** Biên độ và bước sóng. **D.** Cường độ và tần số.

1. Một nguồn điểm O phát sóng âm có công suất không đổi trong một môi trường truyền âm đẳng hướng và không hấp thụ âm. Hai điểm A, B cách nguồn âm lần lượt là r1 và r2. Biết cường độ âm tại A gấp 4 lần cường độ âm tại B. Tỉ số r2/r1 bằng

**A.**  2  **B.** ½ **C.** 4 **D.** ¼

1. Một nguồn âm điểm truyền sóng âm đẳng hướng vào trong không khí với tốc độ truyền âm là v. Khoảng cách giữa 2 điểm gần nhau nhất trên cùng hướng truyền sóng âm dao động ngược pha nhau là d. Tần số của âm là

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

1. Xét điểm M ởtrong môi trường đàn hồi có sóng âm truyền qua. Mức cường độ âm tại M là L (dB). Nếu cường độ âm tại điểm M tăng lên 100 lần thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

**A.** L + 20 (dB). **B.** L + 100 (dB). **C.** 100L (dB). **D.** 20L (dB).

1. Hai âm có âm sắc khác nhau là do:

**A.** chúng khác nhau về tần số. **B.** chúng có độ cao và độ to khác nhau.

**C.** đồ thị dao động âm khác nhau. **D.** chúng có cường độ khác nhau.

1. Hai ca sĩ hát cùng một bài hát nhưng ta vẫn phân biệt được giọng hát của từng người là do

**A.** Tần số âm khác nhau. **B.** Cường độ âm khác nhau.

**C.** Năng lượng âm khác nhau. **D.** Âm sắc khác nhau.

1. Âm sắc là:

**A.** Mằu sắc của âm.

**B.** Một đặc trưng sinh lý của âm giúp ta nhận biết âm do các nguồn khác nhau phát ra.

**C.** Một tính chất vật lý của âm.

**D.** Tính chất sinh lý và vật lý của âm.

1. Độ to của âm thanh liên quan mật thiết với

**A.** Cường độ âm. **B.** Biên độ dao động âm.

**C.** Mức cường độ âm. **D.** Áp suất âm thanh.

1. Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là:

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

1. Khi âm thanh truyền từ không khí vào nước thì:

**A.** Bước sóng thay đổi nhưng tần số không đổi. **B.** Bước sóng và tần số đều thay đổi.

**C.** Bước sóng và tần số không đổi.        **D.** Bước sóng không đổi nhưng tần số thay đổi.

1. Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

**A.** Dao động âm có tần số trong miền từ 16Hz đến 20kHz.

**B.** Sóng âm, sóng siêu âm và sóng hạ âm đều là sóng cơ.

**C.** Sóng âm là sóng dọc.

**D.** Sóng siêu âm là sóng âm duy nhất mà tai người không nghe được.

1. Chọn câu **sai**.

**A.** Sóng âm chỉ truyền được trong môi trường khí và lỏng.

**B.** Sóng âm có tần số nhỏ hơn 16Hz gọi là sóng hạ âm.

**C.** Sóng âm và sóng cơ học có cùng bản chất vật lí.

**D.** Vận tốc truyền âm phụ thuộc vào nhiệt độ.

1. Hai nhạc cụ phát ra hai âm ở cùng độ cao, ta phân biệt được âm của từng nhạc cụ phát ra là do

**A.** Độ to của âm do hai nhạc cụ phát ra khác nhau

**B.** Độ lệch pha của hai âm do hai nhạc cụ phát rat hay đổi theo thời gian

**C.** Dạng đồ thị dao động của âm do hai nhạc cụ phát ra khác nhau

**D.** Tần số của từng nhạc cụ phát ra khác nhau

1. Cường độ âm được xác định bởi

**A.** Áp suất tại điểm của môi trường mà sóng âm truyền qua

**B.** Bình phương biên độ dao động của các phần tử môi trường tại điểm mà sóng âm truyền qua

**C.** Năng lượng của sóng âm truyền trong một đơn vị thời gian qua một đơn vị diện tích đặt vuông góc với phương truyền sóng

**D.** Cơ năng toàn phần của các phần tử trong một đơn vị thể tích tại điểm mà sóng âm truyền qua

**MỘT SỐ BÀI TẬP TÍNH TOÁN**

1. Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 40 dB và 80 dB. Cường độ âm tại N lớn hơn cường độ âm tại M.

**A.** 10000 lần **B.** 1000 lần **C.** 40 lần **D.** 2 lần

1. Một nguồn điểm O phát sóng âm có công suất không đổi trong một môi trường truyền âm đẳng hướng và không hấp thụ âm. Hai điểm A, B cách nguồn âm lần lượt là r1 và r2. Biết cường độ âm tại A gấp 4 lần cường độ âm tại B. Tỉ số  bằng

**A.** 4. **B.** . **C.** . **D.** 2.

1. Tại điểm O trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ âm, có 2 nguồn âm điểm, giống nhau với công suất phát âm không đổi. Tại điểm A có mức cường độ âm 20 dB. Để tại trung điểm M của đoạn OA có mức cường độ âm là 30 dB thì số nguồn âm giống các nguồn âm trên cần đặt thêm tại O bằng

**A.** 4. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 7.

1. Trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm, có 3 điểm thẳng hàng theo đúng thứ tự A, B, C với AB = 100 m, AC = 250 m. Khi đặt tại A một nguồn điểm phát âm công suất P thì mức cường độ âm tại B là 100 dB. Bỏ nguồn âm tại A, đặt tại B một nguồn điểm phát âm công suất 2P thì mức cường độ âm tại A và C là

**A.** 103 dB và 99,5 dB **B.** 100 dB và 96,5 dB.

**C.** 103 dB và 96,5 dB. **D.** 100 dB và 99,5 dB.

1. Tại một điểm A nằm cách nguồn âm N (nguồn điểm) một khoảng NA=1m, có mức cường độ âm là IA = 90dB. Biết ngưỡng nghe của âm đó là I0 = 0,1 nW/m2. Cường độ của âm đó tại A là

**A.** IA=0,1nW/m2 **B.** IA=0,1mW/m2 **C.** IA=0,1W/m2 **D.** IA=0,1GW/m2

1. Một nguồn âm có công suất phát âm P = 0,1256W. Biết sóng âm phát ra là sóng cầu, cường độ âm chuẩn I0 = 10-12 W/m2 Tại một điểm trên mặt cầu có tâm là nguồn phát âm, bán kính 10m (bỏ qua sự hấp thụ âm) có mức cường độ âm:

**A.** 90dB **B.** 80dB **C.** 60dB **D.** 70dB

1. Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O. Tại O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng trong không gian, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại A là 60 dB, tại B là 20 dB. Mức cường độ âm tại trung điểm M của đoạn AB là

**A.** 40 dB **B.** 34 dB **C.** 26 dB **D.** 17 Db

1. Một người dùng búa gõ vào đầu một thanh nhôm. Người thứ hai ở đầu kia áp tai vào thanh nhôm và nghe được âm của tiếng gõ hai lần (một lần qua không khí, một lần qua thanh nhôm). Khoảng thời gian giữa hai lần nghe được là 0,12s. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là 330m/s, trong nhôm là 6420m/s. Chiều dài của thanh nhôm là:

**A.** *l* = 4,17m **B.** *l* = 41,7m **C.** *l* = 342,5m **D.** *l* = 34,25m

1. Hai nguồn âm điểm phát sóng cầu đồng bộ với tần số f = 680 Hz được đặt tại A và B cách nhau 1 m trong không khí. Biết tốc độ truyền âm trong không khí là v = 340 m/s. Bỏ qua sự hấp thụ âm của môi trường. Gọi O là điểm nằm trên đường trung trực của AB cách AB 100 m và M là điểm nằm trên đường thẳng qua O song song với AB, gần O nhất mà tại đó nhận được âm to nhất. Cho rằng AB << OI (với I là trung điểm của AB ). Khoảng cách OM bằng

**A.** 40 m **B.** 50 m **C.** 60 m **D.** 70 m

1. Một nguồn âm P phát ra âm đẳng hướng. Hai điểm A, B nằm cùng trên một phương truyền sóng có mức cường độ âm lần lượt là 40dB và 30dB. Điểm M nằm Trong môi trường truyền sóng sao cho ∆AMB vuông cân ở A. Xác định mức cường độ âm tại M?

**A.** 37,54 dB  **B.** 32,46 dB  **C.** 35,54dB  **D.** 38,46dB

1. Một nguồn âm coi là nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng trong không gian. Môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại M lúc dầu là 50 dB. Nếu tăng công suất của nguồn âm lên 30% thì mức cường độ âm tại M bằng

**A**. 51,14 dB. **B**. 50.11 dB. **C**. 61,31 dB. **D**. 50,52 dB.

**HD:** 

1. Tai người nghe được với những âm có tần số 16 Hz đến 20.000 Hz và mức cường độ âm từ 0 dB đến 130dB. Nguồn phát âm thanh ( xem âm truyền đi đẳng hướng) gây ra tại một điểm cách nguồn 10 m có mức cường độ âm là 30 dB. Điểm xa nhất mà tai người còn nghe được cách nguồn âm này một khoảng xấp xỉ bằng

**A.** 104 m **B.** 315m **C.** 2812 m **D.** 4110m

**HD:**

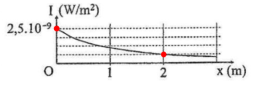
R=10m

L =30dB

L’ = 0

Điểm xa nhất ứng với mức cường độ âm bằng 0



1. ****Tại một điểm trên trục Ox có một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra môi trường. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ âm I tại những điểm trên trục Ox theo tọa độ x. Cường độ âm chuẩn là I0 = 10–12 W/m2. M là điểm trên trục Ox có tọa độ x = 4 m. Mức cường độ âm tại M có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 24,4 dB. **B.** 24 dB.

**C.** 23,5 dB. **D.** 23 dB.

**HD:** Gọi d là khoảng cách từ nguồn đến O

⇒ d = 2 m

 ⇒ I’’ =  = I0.10L’’

L’’ = 24,4 dB

1. Cho tam giác ABC vuông cân tại A nằm trong một môi trường truyền âm. Một nguồn âm điểm O có công suất không đổi phát âm đẳng hướng đặt tại B khi đó một người M đứng tại C nghe được âm có mức cường độ âm là 40dB**.** Sau đó di chuyển nguồn O trên đoạn AB và người M di chuyển trên đoạn AC sao cho BO = AM. Mức cường độ âm lớn nhất mà người đó nghe được trong quá trình cả hai di chuyển bằng

**A.** 56,6 dB  **B.** 46,0 dB  **C.** 42,0 dB  **D.** 60,2 dB

**HD:** Khi nguồn âm O đặt tại B, người đứng tại C nghe được âm có mức cường độ âm: 

Khi di chuyển nguồn O trên đoạn AB và người M di chuyển trên đoạn AC sao cho BO = AM thì mức cường độ âm người nghe được: 

Ta có: 

∆ABC vuông cân tại A có BO = AM => OMmin <=> OM là đường trung bình của ∆ABC

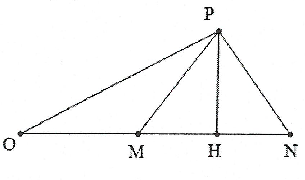






1. Cho 4 điểm O, M, N và P nằm trong một môi trường truyền âm. Trong đó, M và N nằm trên nửa đường thẳng xuất phát từ O, tam giác MNP là tam giác đều. Tại O, đặt một nguồn âm điểm có công suất không đổi, phát âm đẳng hướng ra môi trường. Coi môi trường không hấp thụ âm. Biết mức cường độ âm tại M và N lần lượt là 50 dB và 40 dB. Mức cường độ âm tại P là

**A.** 43,6 dB **B.** 38,8 dB **C.** 35,8 dB **D.** 41,1 dB

Ta có: 

Khi đó 

Đặt 

Khi đó:



Ta có: 

**Chương III: DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU**

**ĐẠI CƯƠNG VỀ DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU**

**CÔNG SUẤT VÀ CÁC MẠCH ĐIỆN ĐƠN GIẢN**

**Câu 1:** Mối liên hệ giữa cường độ hiệu dụng I và cường độ cực đại I0 của dòng điện xoay chiều là

**A.** . **B.** . **C.** I = 2I0. **D.** .

**Câu 2:** Dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch có cường độ là . Đại lượng ωt được gọi là

**A.** cường độ dòng điện cực đại. **B.** chu kì của dòng điện.

**C.** tần số góc của dòng điện. **D.** pha của dòng điện.

**Câu 3:** Dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch có cường độ là . Đại lượng ω được gọi là

**A.** cường độ dòng điện cực đại. **B.** chu kì của dòng điện.

**C.** tần số góc của dòng điện. **D.** pha của dòng điện.

**Câu 4:** Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có cường độ , (với T > 0). Đại lượng T được gọi là

**A.** tần số góc của dòng điện. **B.** chu kì của dòng điện.

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

**Câu 5:** Một dòng điện chạy trong một đoạn mạch có cường độ . Đại lượng f được gọi là

**A.** pha ban đầu của dòng điện. **B.** tần số của dòng điện.

**C.** tần số góc của dòng điện. **D.** chu kì của dòng điện.

**Câu 6:** Điện áp xoay chiều qua một đoạn mạch . Đại lượng U0 được gọi là

**A.** điện áp hiệu dụng. **B.** điện áp cực đại.

**C.** điện áp tức thời. **D.** điện áp trung bình.

**Câu 7:** Điện áp xoay chiều qua một đoạn mạch . Đại lượng Uđược gọi là

**A.** điện áp hiệu dụng. **B.** điện áp cực đại.

**C.** điện áp tức thời. **D.** điện áp trung bình.

**Câu 8:** Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức . Cường độ hiệu dụng của dòng điện này là

**A.** 6,0 A. **B.** 8,5 A. **C.** 12,0 A. **D.** 3,0 A.

**Câu 9:** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức . Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

**A.** . **B.** 220 V. **C.** 110 V. **D.** .

**Câu 10:** Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng có tần số là

**A.** 50π Hz. **B.** 100π Hz. **C.** 100 Hz. **D.** 50 Hz.

**Câu 11:** Điện áp xoay chiều có điện áp cực đại bằng

**A.** 141 V. **B.** 200 V. **C.** 100 V. **D.** 282 V.

**Câu 12:** Cường độ dòng điện i = 2cos100πt (V) có pha tại thời điểm t là

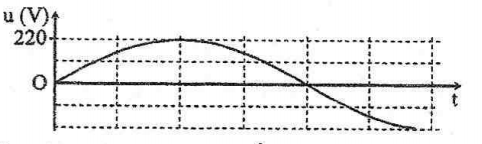
**A.** 50πt. **B.** 100πt. **C.** 0. **D.** 70πt.

**Câu 13:** Điện áp u = 200cos100πt (V) có pha ban đầu là

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

**Câu 14:** Điện áp có giá trị cực đại bằng

**A.** 60 V. **B.** . **C.** . **D.** 220 V.

**Câu 15:** Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp xoay chiều u ở hai đầu một đoạn mạch vào thời gian t. Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch bằng

**A.** 110 V. **B.** 220 V.

**C.** 220 V. **D.** 110 V.

**Câu 16:** Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch có biểu thức là  (t tính bằng s). Giá trị của u ở thời điểm t = 5 ms là

**A.** – 220 V. **B.** 110 V. **C.** 220 V. **D.** .

**Câu 17:** Cường độ dòng điện qua một đoạn mạch có biểu thức  (t tính bằng s). Cường độ dòng điện tức thời tại thời điểm t = 2023 s là

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

**Câu 18:** Đặt điện áp vào hai đầu của đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

**A.** 440 W. **B.** 880 W. **C.** 220 W. **D.** 110 W.

**Câu 19:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 750 W. Trong khoảng thời gian 6 giờ, điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ là

**A.** 16,2 kW.h. **B.** 4,5 kW.h. **C.** 4500 kW.h. **D.** 16200 kW.h.

**Câu 20:** Đặt điện áp  vào hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều. Biết cường độ dòng điện hiệu dụng là  và sớm pha  so với điện áp.Biểu thức của cường độ dòng điện là

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

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

**Câu 21:** Đặt điện áp  vào hai đầu một đoạn mạch điện xoay chiều. Biết cường độ dòng điện cực đại là  và trễ pha π/2 so với điện áp.Biểu thức của cường độ dòng điện là

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

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

**Câu 22:** Đặt một điện áp  vào hai đầu một đoạn mạch thì cường độ dòng qua mạch có biểu thức  Hệ số công suất của đoạn mạch này bằng

**A.** . **B.** 0,5. **C.** 0,86. **D.** .

**Câu 23:** Một dòng điện có cường độ . Tính từ t = 0, khoảng thời gian ngắn nhất để cường độ dòng điện này bằng 0 là 0,004 s. Giá trị của f bằng

**A.** 62,5 Hz. **B.** 50,0 Hz. **C.** 52,5 Hz. **D.** 60,0 Hz.

**Câu 24:** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch là . Cứ mỗi giây có bao nhiêu lần điện áp này bằng không?

**A.** 100 lần. **B.** 50 lần. **C.** 200 lần. **D.** 2 lần.

**Câu 25:** 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.** . **B.** . **C.** . **D.** 

**Câu 26:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở R, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

**A.** lệch pha nhau 600. **B.** ngược pha nhau.

**C.** cùng pha nhau. **D.** lệch pha nhau 900.

**Câu 27:** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở R

**A.** cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.

**B.** cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**C.** luôn lệch pha π/2 so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**D.** có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.

**Câu 28:** Đặt vào hai đầu điện trở một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được. Khi f = f0 và f = 2f0 thì công suất tiêu thụ của điện trở tương ứng là P1 và P2. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

**A.** P2 = 0,5P1. **B.** P2 = 2P1. **C.** P2 = P1­. **D.** P2 = 4P1.

**Câu 29:** Đặt điện áp  (trong đó U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu điện trở R. Khi f = f1 thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng P. Khi f = f2 với f2 = 2f1 thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng

**A.** P. **B.** . **C.** P. **D.** 2P.

**Câu 30:** Đặt điện áp u = U0cosωt vào hai đầu điện trở R. Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu R có giá trị cực đại thì cường độ dòng điện qua R bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 0.

**Câu 31:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một điện trở R = 110 Ω thì cường độ dòng điện qua điện trở có giá trị hiệu dụng bằng 2 A. Giá trị của U bằng

**A.** . 220 V. **C.** 110 V. **D.** .

**Câu 32:** Đặt điện áp u = 200cos100πt (V) vào hai đầu một điện trở 100 Ω. Công suất tiêu thụ của điện trở bằng

**A.** 800 W. **B.** 200 W. **C.** 300 W. **D.** 400 W.

**Câu 33:** Đặt điện áp  vào hai đầu điện trở R = 20 Ω. Cường độ dòng điện qua điện trở có giá trị hiệu dụng là

**A.** 6 A. **B.** 3 A. **C.** . **D.** .

**Câu 34:** Dòng điện có cường độ  chạy qua điện trở 100 Ω. Trong 30 s, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là

**A.** 12 kJ. **B.** 24 kJ. **C.** 4243 J. **D.** 8485 J.

**Câu 35:** Đặt điện áp vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn cực đại thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm bằng

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 0.

**Câu 36:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn cảm là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** UωL

**Câu 37:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này bằng

**A.** . **B.** ωL. **C.** . **D.** .

**Câu 38:** Đặt điện ápvào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

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

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

**Câu 39:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc 100π rad/s vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Cảm kháng của cuộn cảm là

**A.** 20 Ω. **B.** . **C.** . **D.** 40 Ω.

**Câu 40:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V, tần số 50 Hz vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch bằng 1 A. Giá trị của L bằng

**A.** 0,56 H. **B.** 0,99 H. **C.** 0,86 H. **D.** 0,70 H.

**Câu 41:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu một cuộn cảm thuần. Khi tần số là 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm bằng 3 A. Khi tần số là 60 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm bằng

**A.** 4,5 A. **B.** 2,0 A. **C.** 2,5 A. **D.** 3,6 A.

**Câu 42:** Đặt điện áp  vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

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

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

**Câu 43:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện, so với cường độ dòng điện qua đoạn mạch thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

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

**Câu 44:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện C thì cường độ dòng điện tức thời chạy trong mạch là i. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Ở cùng thời điểm, điện áp u trễ pha π/2 so với dòng điện i.

**B.** Dòng điện i luôn cùng pha với điện áp u.

**C.** Dòng điện i luôn ngược pha với điện áp u.

**D.** Ở cùng thời điểm, dòng điện i trễ pha π/2 so với điện áp u.

**Câu 45:** Phát biểu nào sau đây **sai** khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện?

**A.** Hệ số công suất của đoạn mạch bằng không.

**B.** Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là khác không.

**C.** Tần số góc của dòng điện càng lớn thì dung kháng của đoạn mạch càng nhỏ.

**D.** Điện áp giữa hai bản tụ điện trễ pha π/2 so với cường độ dòng điện qua đoạn mạch.

**Câu 46:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì

**A.** cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha π/2 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**B.** dòng điện xoay chiều không thể tồn tại trong đoạn mạch.

**C.** tần số của dòng điện trong đoạn mạch khác tần số của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**D.** cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha π/2 so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 47:** Đặt điện áp xoay chiều (U0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

**A.** Dung kháng của tụ điện càng lớn khi tần số f càng lớn.

**B.** Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha π/2 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**C.** Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch càng lớn khi tần số f càng lớn.

**D.** Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch không thay đổi khi tần số f thay đổi.

**Câu 48:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu tụ điện có điện dung C. Dung kháng của tụ điện này là

**A.** . **B.** . **C.** ω2C. **D.** .

**Câu 49:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là . Giá trị của ϕi bằng

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

**Câu 50:** Đặt điện áp u = U0cos100πt (t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung . Dung kháng của tụ điện là

**A.** 150 Ω. **B.** 200 Ω. **C.** 50 Ω. **D.** 100 Ω.

**Câu 51:** Cho dòng điện có cường độ i = 5cos100πt (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung µF. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

**A.** 200 V. **B.** 250 V. **C.** 400 V. **D.** 220 V.

**Câu 52:** Cường độ dòng điện chạy qua tụ điện có biểu thức . Biết tụ điện có điện dung . Điện áp giữa hai bản của tụ điện có biểu thức là

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

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

**Câu 53:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 54:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch có điện trở R nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Với UR và UL lần lượt là điện áp hiệu dụng trên điện trở và trên cuộn cảm. Hệ thức **đúng** là

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

**Câu 55:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Câu 56:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần thì cảm kháng của cuộn cảm là ZL. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Câu 57:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch R,L nối tiếp một điện áp xoay chiều  thì độ lệch pha của điện áp u với cường độ dòng điện i trong mạch được tính theo công thức

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

**Câu 58:** Điện áp hai đầu đoạn mạch có R,L mắc nối tiếp

**A.** luôn sớm pha so với cường độ dòng điện.

**B.** luôn trễ pha so với cường độ dòng điện.

**C.** trễ pha 0,25π so với cường độ dòng điện khi R = 2ZL.

**D.** trễ pha 0,5π so với cường độ dòng điện khi R = ZL.

**Câu 59:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R, L mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là . Trong đó . Công suất điện tiêu thụ là P. Hệ thức **đúng** là

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

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

**Câu 60:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R, L mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là . Trong đó , t là thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch. W là điện năng tiêu thụ của đoạn mạch. Hệ thức **đúng** là

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

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

**Câu 61:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần, so với điện áp hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong mạch có thể

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

**Câu 62:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là . Tỉ số điện trở R và cảm kháng của cuộn cảm là

**A.** . **B.** 1. **C.** . **D.** .

**Câu 63:** Đặt một điện áp xoay chiều có tần số không đổi vào hai đầu một đoạn mạch AB gồm điện trở 40 Ω mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB lệch pha π/3 so với cường độ dòng điện qua đoạn mạch. Cảm kháng của cuộn cảm bằng

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

**Câu 64:** Dòng điện xoay chiều  chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 10 Ω và hệ số tự cảm L. Công suất tiêu thụ trên cuộn dây là

**A.** 10 W. **B.** 9 W. **C.** 7 W. **D.** 5 W.

**Câu 65:** Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp với điện trở một điện áp xoay chiều thì cảm kháng của cuộn dây bằng  lần giá trị của điện trở. Pha của dòng điện trong đoạn mạch so với pha điện áp giữa hai đầu đoạn mạch là

**A.** trễ hơn góc . **B.** sớm hơn góc . **C.** sớm hơn góc . **D.** trễ hơn góc .

**Câu 66:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 30 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

**A.** 20 V. **B.** 40 V. **C.** 30 V. **D.** 10 V.

**Câu 67:** Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  mắc nối tiếp với điện trở R = 100 Ω. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều . Biểu thức cường độ dòng điện trong mạch là

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

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

**Câu 68:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50 V vào hai đầu mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 10 và cuộn cảm thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm thuần là 30 V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

**A.** 120 W. **B.** 240 W. **C.** 320 W. **D.** 160 W.

**Câu 69:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là 100 V. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

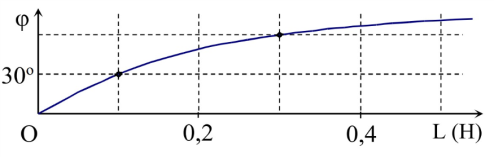
**A.** 0,8. **B.** 0,7. **C.** 1. **D.** 0,5.

**Câu 70:** Đặt điện áp lên hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R = 30 Ω, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  và ampe kế nhiệt mắc nối tiếp. Biết ampe kế có điện trở không đáng kể. Số chỉ của ampe kế là

**A.** 2,0 A. **B.** 2,5 A. **C.** 3,5 A. **D.** 1,8 A.

**Câu 71:** Một đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm mắc nối tiếp với điện trở. Nếu đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là 5 V. Khi đó, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng

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

**Câu 72:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch điện có điện trở R = 80 Ω mắc nối tiếp với cuộn cảm có độ tự cảm L. Mắc vôn kế vào hai đầu cuộn cảm thì số chỉ của vôn kế là 30 V. Giá trị của L xấp xỉ bằng

**A.** 19 H. **B.** 0,19 µH.

**C.** 0,19 H. **D.** 0,19 mH.

**Câu 73:** Đặt điện áp xoay chiều u có tần số góc ω = 173,2 rad/s vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Gọi i là cường độ dòng điện trong đoạn mạch, ϕ là độ lệch pha giữa u và i. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của ϕ theo L. Giá trị của R là

**A.** 31,4 Ω. **B.** 15,7 Ω. **C.** 30 Ω. **D.** 15 Ω.

**Câu 74:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 75:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch có điện trở R nối tiếp với tụ điện C. Với UR và UC lần lượt là điện áp hiệu dụng trên điện trở và trên tụ điện. Hệ thức **đúng** là

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

**Câu 76:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch có điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện C. Cường độ dòng điện qua mạch là . Hệ thức **đúng** là

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

**Câu 77:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R,C mắc nối tiếp. Gọi UR và UC lần luợt là điện áp hiệu dụng trên điện trở và điện áp hiệu dụng trên tụ điện. Các đại lượng của mạch điện có giá trị không đổi và khác 0. Hệ số công suất của đoạn mạch được xác định bởi công thức nào sau đây?

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

**Câu 78:** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch lúc này là

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

**Câu 79:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch R,C nối tiếp một điện áp xoay chiều  thì độ lệch pha của điện áp u với cường độ dòng điện i trong mạch được tính theo công thức

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

**Câu 80:** Điện áp hai đầu đoạn mạch có R,C mắc nối tiếp

**A.** luôn sớm pha so với cường độ dòng điện.

**B.** luôn trễ pha so với cường độ dòng điện.

**C.** trễ pha 0,25π so với cường độ dòng điện khi R = 2ZC.

**D.** trễ pha 0,5π so với cường độ dòng điện khi R = ZC.

**Câu 81:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là . Trong đó . Công suất điện tiêu thụ là P. Hệ thức **đúng** là

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

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

**Câu 82:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch có cuộn cảm thuần L nối tiếp với tụ điện C. Tổng trở của mạch là

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

**Câu 83:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là . Trong đó , t là thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch. W là điện năng tiêu thụ của đoạn mạch. Hệ thức **đúng** là

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

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

**Câu 84:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện C. Nếu dung kháng ZC bằng R thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở luôn

**A.** sớm pha π/4 so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**B.** sớm pha π/2 so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**C.** trễ pha π/4 so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**D.** trễ pha π/2 so với điện áp ở hai đầu tụ điện.

**Câu 85:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch điện có điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện C. Dùng vôn kế mắc lần lượt vào hai đầu tụ điện và hai đầu điện trở thì số chỉ của vôn kế lần lượt là 30 V và U1. Giá trị U1 là

**A.** 100 V. **B.** 20 V. **C.** 80 V. **D.** 40 V.

**Câu 86:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 40 Ω và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha π/3 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

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

**Câu 87:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và giữa hai đầu tụ điện lần lượt là  và 100V. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Câu 88:** Đặt một điện áp xoay chiều u = 200cos100t (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R = 100tụ điện có điện dung  ghép nối tiếp. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

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

**Câu 89:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch điện có điện trở R = 60 Ω mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Mắc ampe kế vào đoạn mạch thì số chỉ của ampe là 2 A. Giá trị của C xấp xỉ bằng

**A.** 40 F. **B.** 40 µF. **C.** 40 nF. **D.** 40 pF.

**Câu 90:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch có cuộn cảm thuần L nối tiếp với tụ điện C. Với UL và UC lần lượt là điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm và trên tụ điện. Hệ thức **đúng** là

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

**Câu 91:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch có cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với tụ điện C. Cường độ dòng điện qua mạch là . Hệ thức **đúng** là

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

**Câu 92:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch có cuộn cảm thuần L nối tiếp với tụ điện C. Khi  thì điện áp hai đầu mạch

**A.** sớm pha 0,5π so với cường độ dòng điện. **B.** cùng pha với điện áp trên cuộn cảm.

**C.** cùng pha với cường độ dòng điện. **D.** trễ pha 0,5π so với cường độ dòng điện.

**Câu 93:** Trong đoạn mạch L,C mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện qua mạch

**A.** luôn sớm pha so với điện áp hai đầu mạch.

**B.** luôn trễ pha so với điện áp hai đầu mạch.

**C.** sớm pha 0,5π so với điện áp hai đầu mạch khi .

**D.** trễ pha 0,5π so với điện áp hai đầu mạch khi .

**Câu 94:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một tụ điện và một cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu tụ điện và điện áp ở hai đầu đoạn mạch bằng

**A.** 0 hoặc . **B.**  hoặc . **C.** . **D.** 

**Câu 95:** Đặt điện áp vào hai đầu đoạn mạch có cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với tụ điện C. Cường độ dòng điện qua mạch là . Hệ thức **đúng** là

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

**Câu 96:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu mạch chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm , tụ điện có điện dung . Điện áp cực đại trên tụ điện là

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

**Câu 97:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm có độ tự cảm và tụ điện có điện dung  mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

**A.** 2 A. **B.** 1,5 A. **C.** 0,75 A. **D.** 22 A.

**Câu 98:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 100 V và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

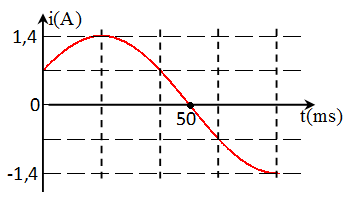
**A.** 200 V. **B.** 150 V. **C.** 50 V. **D.** 100 V.

**Câu 99:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu mạch chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm , tụ điện có điện dung . Biểu thức cường độ dòng điện là

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

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

**Câu 100:** Đặt điện áp xoay chiều u vào hai bản tụ điện có dung kháng là . Cường độ dòng điện qua tụ điện được mô tả như hình vẽ bên. Nếu đặt điện áp trên vào hai đầu cuộn cảm thuần có cảm kháng  thì cường thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần sẽ có biểu thức là

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.** .

**ĐOẠN MẠCH XOAY CHIỀU RLC KHÔNG PHÂN NHÁNH**

**Câu 1:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi Z và I lần luợt là tổng trở của đoạn mạch và cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

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

**Câu 2:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng ZL và tụ có dung kháng ZC. Tổng trở của đoạn mạch là

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

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

**Câu 3:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi UR, UL và UC lần luợt là điện áp hiệu dụng trên điện trở, điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm và điện áp hiệu dụng trên tụ điện. Các đại lượng của mạch điện có giá trị không đổi và khác 0. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

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

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

**Câu 4:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi uR, uL và uC lần luợt là điện áp tức thời trên điện trở, điện áp tức thời trên cuộn cảm và điện áp tức thời trên tụ điện. Các đại lượng của mạch điện có giá trị không đổi và khác 0. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

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

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

**Câu 5:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi UR, UL và UC lần luợt là điện áp hiệu dụng trên điện trở, điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm và điện áp hiệu dụng trên tụ điện. Các đại lượng của mạch điện có giá trị không đổi và khác 0. Hệ số công suất của đoạn mạch được xác định bởi công thức nào sau đây?

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

**Câu 6:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Z là tổng trở của đoạn mạch. Các đại lượng của mạch điện có giá trị không đổi và khác 0. Hệ số công suất của đoạn mạch được xác định bởi công thức nào sau đây?

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

**Câu 7:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là ZL và ZC. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

**Câu 8:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch R,L,C nối tiếp một điện áp xoay chiều  thì độ lệch pha của điện áp u với cường độ dòng điện i trong mạch được tính theo công thức

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

**Câu 9:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là . Trong đó . Biểu thức nào sau đây tính công suất điện tiêu thụ P qua đoạn mạch trên **không đúng**?

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

**Câu 10:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là . Trong đó , t là thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch. Biểu thức nào sau đây tính điện năng tiêu thụ W qua đoạn mạch trên là **đúng**?

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

**Câu 11:** Đặt điện áp  (với U và ω không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp, xác định. Dòng điện chạy trong mạch có

**A.** giá trị tức thời thay đổi còn chiều không thay đổi theo thời gian.

**B.** chiều thay đổi nhưng giá trị tức thời không thay đổi theo thời gian.

**C.** giá trị tức thời phụ thuộc vào thời gian theo quy luật của hàm số sin hoặc cosin.

**D.** cường độ hiệu dụng thay đổi theo thời gian.

**Câu 12:** Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu uR, uL, uC tương ứng là điện áp tức thời ở hai đầu các phần tử R, L và C. Quan hệ về pha của các điện áp này là

**A.** uR trễ pha π/2 so với uC. **B.** uC trễ pha π so với uL.

**C.** uL sớm pha π/2 so với uC. **D.** uR sớm pha π/2 so với uL.

**Câu 13:** Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì

**A.** điện áp giữa hai đầu tụ điện ngược pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**B.** điện áp giữa hai đầu cuộn cảm cùng pha với điện áp giữa hai đầu tụ điện.

**C.** điện áp giữa hai đầu tụ điện trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**D.** điện áp giữa hai đầu cuộn cảm trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 14:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp. Điện áp giữa hai đầu

**A.** đoạn mạch luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.

**B.** cuộn dây luôn ngược pha với điện áp giữa hai đầu tụ điện.

**C.** cuộn dây luôn vuông pha với điện áp giữa hai đầu tụ điện.

**D.** tụ điện luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.

**Câu 15:** Khi nói về hệ số công suất  của đoạn mạch điện xoay chiều, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Với đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuần thì .

**B.** Với đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng thì .

**C.** Với đoạn mạch chỉ có điện trở thì .

**D.** Với đoạn mạch gồm tụ điện và điện trở mắc nối tiếp thì .

**Câu 16:** Dòng điệnxoay chiều có cường độ i = I0cosωt (ω > 0) chạy qua đoạn mạch điện R,L,C mắc nối tiếp. Các đại lượng của đoạn mạch có giá trị không đổi và khác 0. Khi ω2LC > 1 thì

**A.** điện áp hai đầu đoạn mạch trễ pha với cường độ dòng điện.

**B.** điện áp hai đầu đoạn mạch sớm pha với cường độ dòng điện.

**C.** điện áp hai đầu đoạn mạch sớm pha với điện áp trên cuộn cảm.

**D.** điện áp hai đầu đoạn mạch trễ pha với điện áp trên tụ điện.

**Câu 17:** Đoạn mạch điện xoay chiều R,L,C mắc nối tiếp khi xảy ra cộng hưởng thì

**A.** điện áp hai đầu mạch sớm pha 0,5π so với điện áp hai đầu cuộn cảm.

**B.** điện áp hai đầu mạch trễ pha 0,5π so với điện áp hai đầu tụ điện.

**C.** điện áp hai đầu mạch cùng pha với điện áp hai đầu điện trở.

**D.** điện áp hai đầu mạch sớm pha 0,5π với cường độ dòng điện.

**Câu 18:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm là ZL, dung kháng của tụ điện là ZC. Nếu ZL = ZC thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

**A.** lệch pha 900 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**B.** trễ pha 300 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**C.** sớm pha 600 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**D.** cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**Câu 19:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số góc ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Điều kiện để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt giá trị cực đại là

**A.** ω2LC = R. **B.** ωLC = 1. **C.** ωLC = R. **D.** ω2LC = 1.

**Câu 20:** Đặt điện áp u = U0cosωt (U­0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

**A.** ω2LCR – 1 = 0. **B.** ω2LC – 1 = 0. **C.** . **D.** ω2LC – R = 0.

**Câu 21:** Đặt điện áp xoay chiều u = U0cos2πft, có U0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R,L,C mắc nối tiếp. Khi f = f0 thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f0 là

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

**Câu 22:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết . Tổng trở của đoạn mạch này bằng

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

**Câu 23:** Đặt điện áp  (U0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω = ω1 thì cảm kháng của cuộn cảm thuần bằng 4 lần dung kháng của tụ điện. Khi ω = ω2 thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Hệ thức **đúng** là

**A.** ω1 = 2ω2. **B.** ω2 = 2ω1. **C.** ω1 = 4ω2. **D.** ω2 = 4ω1.

**Câu 24:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R,L,C mắc nối tiếp. Biết R = 10 Ω, cuộn cảm có cảm kháng ZL = 20 Ω và tụ điện có dung kháng ZC = 20 Ω. Tổng trở của đoạn mạch là

**A.** 10 Ω. **B.** 30 Ω. **C.** 50 Ω. **D.** 20 Ω.

**Câu 25:** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R,L,C mắc nối tiếp. Biết điện trở và tổng trở của đoạn mạch có giá trị lần lượt là  và  . Hệ số công suất của đoạn mạch là

**A.** 0,71. **B.** 0,87. **C.** 0,5. **D.** 1.

**Câu 26:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

**A.** 0,50. **B.** 0,71. **C.** 1,00. **D.** 0,86.

**Câu 27:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch có điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

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

**Câu 28:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức  và công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng 150 W. Giá trị U0 bằng

**A.** 100 V. **B.** 100V. **C.** 120 V. **D.** .

**Câu 29:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng gấp đôi dung kháng. Dùng vôn kế xoay chiều (điện trở rất lớn) đo điện áp giữa hai đầu tụ điện và điện áp giữa hai đầu điện trở thì số chỉ của vôn kế là như nhau. Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

**Câu 30:** Đặt điện áp  có ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 200 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm H và tụ điện có điện dung F mắc nối tiếp. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 50 W. Giá trị của ω là

**A.** 150π rad/s. **B.** 50π rad/s. **C.** 100π rad/s. **D.** 120π rad/s.

**Câu 31:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở , tụ điện có điện dung  và cuộn cảm thuần có độ tự cảm . Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

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

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

**Câu 32:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R = 20 Ω, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm  và tụ điện có điện dung  mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức là

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

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

**Câu 33:** Đặt điện áp xoay chiều  vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở 100 Ω, tụ điện có điện dung F và cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Để điện áp hai đầu điện trở trễ pha π/4 so với điện áp hai đầu đoạn mạch AB thì độ tự cảm của cuộn cảm bằng

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

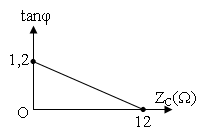
**Câu 34:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp điện áp xoay chiều . Kí hiệu UR, UL, UC tương ứng là điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở R, cuộn dây thuần cảm L và tụ điện C. Nếu thì dòng điện qua đoạn mạch

**A.** trễ pha π/2 so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**B.** trễ pha π/4 so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**C.** sớm pha π/4 so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**D.** sớm pha π/2 so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 35:** Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu một đoạn mạch ghép nối tiếp gồm điện trở R, một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và một tụ điện có điện dung C thay đổi được. Gọi i là cường độ dòng điện tức thời qua mạch, ϕ là độ lệch pha giữa u và i. Khi điều chỉnh C thì thấy sự phụ thuộc của tanϕ theo ZC được biểu diễn như đồ thị hình bên. Giá trị của R là

**A.** 8 Ω. **B.** 4 Ω. **C.** 10 Ω. **D.** 12 Ω.

**Câu 36:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120 V, tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 30 Ω, cuộn cảm thuần có độ tự cảm  và tụ điện có điện dung thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng

**A.** 250 V. **B.** 100 V. **C.** 160 V. **D.** 150 V.

**Câu 37:** Đặt điện áp u = U0cos2πft (U0 không đổi, tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có RLC nối tiếp. Khi tần số là f1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 36 Ω và 144 Ω. Khi tần số là 120 Hz thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với u. Giá trị f1 là

**A.** 50 Hz. **B.** 60 Hz. **C.** 30 Hz. **D.** 480 Hz.

**Câu 38:**Đặt điện áp  (với U và ω không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở R và độ tự cảm L của cuộn cảm thuần đều xác định còn tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là 2U. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm lúc đó là

**A.** U. **B.** 2U. **C.** 3U. **D.** 2U.

**Câu 39:** Lần lượt đặt điện áp xoay chiều với ω không đổi vào hai đầu mỗi phần tử: điện trở R, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L, tụ điện có điện dung C thì dòng điện qua mỗi phần tử trên đều có giá trị hiệu dụng bằng 50 mA. Đặt điện áp này vào hai đầu đoạn mạch gồm các phần tử trên mắc nối tiếp thì tổng trở của đoạn mạch là

**A.** 300 Ω. **B.** 100 Ω. **C.** 200 Ω. **D.** 400 Ω.

**Câu 40:** Đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp. Điện trở R có giá trị không đổi, cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm , tụ điện có điện dung C thay đổi được. Mắc vào hai đầu đoạn mạch điện áp xoay chiều . Để điện áp hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp hai đầu điện trở R thì giá trị điện dung của tụ điện là

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

**Câu 41:** Đặt điện áp (U0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở , cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,318 H và tụ điện có điện dung thay đổi được. Để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt giá trị cực đại thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện tới giá trị bằng

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

**Câu 42:** Đặt điện áp  (U0 và  không đổi) vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung điều chỉnh được. Khi dung kháng là  thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại là 100 W. Khi dung kháng là  thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là . Giá trị của điện trở là

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

**MẠCH RLC NÂNG CAO**

Câu 1. Cho đoạn mạch AB gồm đoạn AM chứa cuộn cảm thuần, đoạn MN chứa điện trở thuần và đoạn NB chứa tụ điện. Đặt điện áp **** ( V) (trong đó **** xác định) vào hai đầu mạch AB. Khi đó điện áp tức thời hai đầu đoạn mạch AN và MB có đồ thị như hình vẽ. Hệ số công suất của đoạn mạch MB là.

A. 0,65 B. 0,33 **C.** 0,74 D. 0,50

**HD:**

+ Từ đồ thị ta có , tại s và có xu hướng tăng

→  → .

Để đơn giản, ta chọn  → .

→  ↔ 

**Câu 2.** Đặt điện áp xoay chiều (V) vào hai đầu đoạn mạchAB gồm các phần tử. điện trở R, tụ điện có điện dung C, hộp kín X như hình vẽ. Hai đầu NB mắc với khóa K có điện trở không đáng kể. Khi khóa K đóng thì UAM = 200V, UMN = 150V. Khi khóa K mở thì UAN = 150V,UNB = 200V. Hộp X có thể chứa.

**A.** cuộn dây thuần cảm nối tiếp tụ điện.

**B.** điện trở thuần nối tiếp cuộn dây thuần cảm.

**C.** điện trở thuần.

**D.** điện trở thuần nối tiếp tụ điện.

**HD:**

+ Khi K đóng thì mạch chỉ có điện trở và cuộn dây nên  V.

+ Khi K mở ta thấy rằng  nên 

→ Hộp X phải chứa điện trở và cuộn dây.

**Câu 3.** Đặt điện áp  ổn định vào hai đầu mạch RLC nốitiếp. Cho, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Đồ thịbiểu diễn sự phụ thuộc của công suất tiêu thụ của đoạn mạch theo độ tự cảm L như hình vẽ. Dung kháng của tụ điện là.

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

**HD:**

+ Khi thay đổi L để Pmax thì mạch xảy ra cộng hưởng →

+  V

+ Khi  thì Ω

**Câu 4.** Lần lượt đặt điện áp U = 220cos(100πt – π/2) V vào hai đầu đoạn mạch X và đoạn mạch Y thì cường độ dòng điện chạy trong hai đoạn mạch đều có giá trị hiệu dụng là 1A. Nhưng với đoạn mạch X thì dòng điện sớm pha π/3 so với điện áp; với đoạn mạch Y thì dòng điện cùng pha với điện áp. Biết trong X và Y có thể chứa các phần tử, điện trở thuần, tụ điện, cuộn cảm thuần. Khi đặt điện áp trên vào hai đầu đoạnmạch gồm X nối tiếp Y thì dòng điện trong mạch có biểu thức là.

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

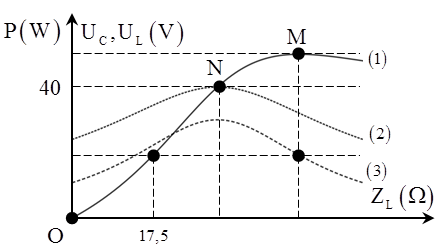
**C. ** **D. **

**HD:**

+ Đối với đoạn mạch X ta có: 

+ Đối với đoạn mạch Y ta có: 

+ Khi mắc nối tiếp X và Y thì:  Ω

→

+ Vậy biểu thức của dòng điện là: 

**Câu 5.** Đặt điện áp  V (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở có giá trị **a** Ω, tụ điện có điện dung C và cuộn thuần cảm có hệ số tự cảm L mắc nối tiếp. Biết U = **a** V, L thay đổi được. Hình vẽ bên mô tả đồ thị của điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm , điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện và công suất tiêu thụ điện năng của toàn mạch theo cảm kháng. M và N lần lượt là hai đỉnh của đồ thị (1) và (2). Giá trị của **a** bằng

**A.** 30.  **B.** 50.  **C.** 40. **D.** 60.

**HD:**

+ Từ đồ thị, ta thấy rằng  là giá trị của cảm kháng để điện áp hiệu dụng trên cuộn dây cực đại

→ .

+ Tại N mạch xảy ra cộng hưởng, khi đó điện áp hiệu dụng trên tụ là 40 V

→  ↔  → ZC = 40 Ω.

+ ZL = 17,5 Ω và  là hai giá trị của cảm kháng cho cùng công suất tiêu thụ.

→  → Ω.

+ Thay vào ZC và  vào phương trình đầu tiên, ta tìm được **a** = 30.

**Câu 6.** Đặt một điện áp xoay chiều u = U0cosωt vào hai đầu đoạn mạch AB theo tứ tự gồm điện trở R = 90 Ω, cuộn dây không thuần cảm có điện trở r = 10 Ω và tụ điện có điện dung C thay đổi được. M là điểm nối giữa điện trở R và cuộn dây. Khi C = C1 thì điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng ; khi C = C2 = 0,5C1 thì điện áp hiệu dụng trên tụ điện đạt giá trị cực đại bằng U2. Tỉ số  bằng.

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

**HD:**

Điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB :

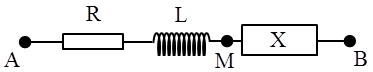


→ UMBmin khi ZC1 = ZL.

Và

+ Khi C = C2 = 0,5C1 → ZC2 = 2ZC1 = 2ZL thì điện áp giữa hai đầu tụ điện cực đại

→  → Lập tỉ số: 

**Câu 7.** Đặt điện áp u = U0cosωt (U0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. Điện áp hai đầu đoạn mạch AB sớm pha 300 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch, điện áp hai đầu đoạn mạch AM lệch pha 600 so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Tổng trở đoạn mạch AB và AM lần lượt là 200 Ω và . Hệ số công suất của đoạn mạch X là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 0.

**HD:**

|  |  |
| --- | --- |
| + Biễu diễn vecto các điện áp (giả sử X có tính dung kháng).  + Từ hình vẽ ta có  lệch pha 300 so với → Áp dụng định lý hàm cos trong tam giác:  V.  + Dễ thấy rằng với các giá trị U = 200 V, UX = 100 V và V.  →  vuông pha với từ đó ta tìm được X chậm pha hơn i một góc 300 → |  |

**Câu 8:** Đặt điện áp  vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi C để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại; khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm là UL = 97,5 V. So với điện áp hai đầu đoạn mạch thì điện áp hai đầu điện trở thuần:

**A.** sớm pha hơn một góc 0,22π. **B.** sớm pha hơn 0,25π.

**C.** trễ pha hơn một góc 0,22π. **D.** trễ pha hơn một góc 0,25π.

**HD:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| + Khi C biến thiên để UC cực đại thì điện áp hai đầu đoạn mạch vuông pha với điện áp hai đầu đoạn mạch RL  + Từ hình vẽ, ta có :  → UCmax = 160 V.  → φ = 0,22π.  → Điện áp hai đầu điện trở sớm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch 0,22π rad.   |  |  | | --- | --- | | **Câu 9:** Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC một điện áp xoay chiều V với L thay đổi được. Đồ thị biểu diễn điện áp hai đầu đoạn mạch chứa điện trở cuộn cảm (nét đứt) và đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suấ tiêu thụ trên mạch (nét liền) theo cảm kháng được cho như hình vẽ. R **gần nhất** giá trị nào sau đây?  **A.** 100 Ω. **B.** 200 Ω.  **C.** 300 Ω. **D.** 400 Ω. |  | |  |

**HD**

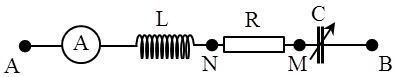
+ Từ đồ thị ta thấy ZL = 20 Ω và ZL = 180 Ω là hai giá trị cho cùng công suất tiêu thụ trên toàn mạch.

+ ZL = 125 Ω và ZL = 540 Ω là hai giá trị cho cùng điện áp hiệu dụng trên cuộn cảm.

Ta được hệ:

 → → R ≈ 10 Ω.

**Câu 10:** Đặt một điện áp V (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch như hình vẽ. Biết . Điều chỉnh C = C1 thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại thì hệ số công suất trong mạch là cosφ1; điều chỉnh C = C2 để tổng điện áp hiệu dụng UAM + UMB đạt giá trị cực đại thì hệ số công suất trong mạch là cosφ2. Khi C = C3 thì hệ số công suất của mạch là cosφ3 = cosφ1cosφ2 và cường độ dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp hai đầu đoạn mạch; khi đó tỉ số giữa dung kháng của tụ điện và điện trở thuần **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

**A.** 1,6. **B.** 1,4. **C.** 3,2. **D.** 2,4.

**HD:** Ta chuẩn hóa R = 1 → 

+ Khi C = C1, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là cực đại, khi đó ta có :

→ 

+ Khi C = C2 thì (UAM + UMB)max → UAM = UMB ↔→ ZC = 2.

→ Hệ số công suất của mạch lúc này: 

+ Khi C = C3 thì dòng điện trong mạch sớm pha hơn điện áp → ZC > ZL mạch đang có tính dung kháng

→ ZC = 2,37.

R = 1 → ZC/R = 2,37

**MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU MỘT PHA**

**Câu 1:** Rôto của một máy phát điện xoay chiều một pha gồm các nam châm có p cặp cực (p cực nam và p cực bắc). Khi rôto quay đều với tốc độ n vòng/giây thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là

A. . B. . C. . D. np.

**Câu 2:** Một máy phát điện xoay chiều một pha (kiểu cảm ứng) có p cặp cực quay đều với tần số góc n (vòng/phút), với số cặp cực bằng số cuộn dây của phần ứng thì tần số của dòng điện do máy tạo ra là f (Hz). Biểu thức liên hệ giữa p, n và f là

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

**Câu 3:** Rôto của máy phát điện xoay chiều một pha là nam châm có 4 cặp cực (4 cực nam và cực bắc). Khi rôto quay với tốc độ 900 vòng/phút thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là

A. 60 Hz. B. 100 Hz. C. 120 Hz. D. 50 Hz.

**Câu 4:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 10 cặp cực (10 cực nam và 10 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

A. 3000 Hz. B. 50 Hz. C. 5 Hz. D. 30 Hz.

**Câu 5:** Suất điện động do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức. Giá trị hiệu dụng của suất điện động này bằng

A. 100 V. B. 120 V. C. . D. 100π V.

**Câu 6:** Suất điện động e = 100cos(100πt + π) (V) có giá trị cực đại là

A. . B. . C. 100 V. D. 50 V.

**TRUYỀN TẢI ĐIỆN VÀ CÁC MÁY ĐIỆN**

**Câu 1:** Muốn giảm hao phí trên đư­ờng dây tải điện 100 lần thì tỷ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của máy biến thế ở trạm phát là

**A.** 10 000. **B.** 1/100. **C.** 10. **D.** 1/10.

**Câu 2:** Cuộn thứ cấp của một máy biến thế có 110 vòng dây. Khi đặt vào hai đầu cuộn dây sơ cấp điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng bằng 220 V thì điện áp đo được ở hai đầu ra để hở bằng 20 V. Mọi hao phí trong máy biến thế đều bỏ qua được. Số vòng dây cuộn sơ cấp sẽ là

**A.** 1210 vòng. **B.** 2200 vòng. **C.** 530 vòng. **D.** 3200 vòng.

**Câu 3:** Số vòng dây của cuộn sơ cấp của một máy biến thế N1 = 1000. Nếu đặt vào hai đầu của cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng là 2 kV thì hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp là 100 V. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

**A.** 50. **B.** 100. **C.** 200. **D.** 500.

**Câu 4:** Một máy biến áp, cuộn sơ cấp có 500 vòng dây, cuộn thứ cấp có 50 vòng dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là 100 V. Hiệu suất của máy biến áp là 95%. Mạch thứ cấp là một bóng đèn dây tóc tiêu thụ công suất 25 W. Điện áp hiệu dụng có hai đầu cuộn thứ cấp là

**A.** 100 V. **B.** 200 V. **C.** 10 V. **D.** 1000 V.

**Câu 5:** Một máy hạ thế lí tưởng, nếu giữ nguyên hiệu điện thế đầu vào cuộn sơ cấp và cùng giảm số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp lên một lượng như nhau thì hiệu điện thế đầu ra của cuộn thứ cấp sẽ

**A.** tăng lên. **B.** giảm đi. **C.** tăng hoặc giảm. **D.** không đổi.

**Câu 6:** Một máy biến áp lý tưởng có tỉ số vòng dây giữa các cuộn sơ cấp N1 và thứ cấp N2 là 3. Biết cường độ dòng điện trong cuộn sơ cấp và hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp lần lượt là I1 = 6 A và U1 = 120 V. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn thứ cấp và hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp lần lượt là

**A.** 18 V và 360 V. **B.** 18 A và 40 V. **C.** 2 A và 40 V. **D.** 2 A và 360 V.

**Câu 7:** Trong máy tăng áp lý tưởng, nếu giữ nguyên hiệu điện thế sơ cấp nhưng tăng số vòng dây ở hai cuộn thêm một lượng bằng nhau thì hiệu điện thế ở cuộn thứ cấp thay đổi thế nào?

**A.** không đổi. **B.** giảm. **C.** tăng. **D.** tăng hoặc giảm.

**Câu 8:** Người ta muốn truyền đi một công suất 100 kW từ tram phát điện A với điện áp hiệu dụng 500 V bằng dây dẫn có điện trở 2  đến nơi tiêu thụ B. Điện áp nơi tiệu thụ bằng

**A.** 200 V. **B.** 300 V. **C.** 100 V. **D.** 400 V.

**Câu 9:** Cuộn sơ cấp của một máy biến áp được nối với điên áp xoay chiều, cuộn thứ cấp được nối với điện trở tải. Dòng điện trong các cuộn sơ cấp và thứ cấp sẽ thay đổi như thế nào nếu mở cho khung sắt từ của máy hở ra?

**A.** Dòng sơ cấp giảm, dòng thứ cấp giảm. **B.** Dòng sơ cấp tăng, dòng thứ cấp giảm.

**C.** Dòng sơ cấp giảm, dòng thứ cấp tăng. **D.** Dòng sơ cấp tăng, dòng thứ cấp tăng.

**Câu 10:** Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có N1 = 1000 vòng, cuộn thứ cấp có N2 = 2000 vòng. Điện áp hiệu dụng của cuộn sơ cấp là U1 = 110 V và của cuộn thứ cấp khi để hở là U2 = 216 V. Tỷ số giữa điện trở thuần và cảm kháng của cuộn sơ cấp là

**A.** 0,19. **B.** 0,15. **C.** 0,1. **D.** 1,2.

**Câu 11:** Một máy tăng áp lí tưởng, nếu giữ nguyên điện áp đầu vào cuộn sơ cấp và cùng giảm số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp một lượng như nhau thì điện áp đầu ra của cuộn thứ cấp sẽ

**A.** không đổi. **B.** tăng lên. **C.** giảm đi. **D.** tăng hoặc giảm.

**Câu 12:** Một máy phát điện xoay chiều có công suất 1000 kW. Dòng điện nó phát ra sau khi tăng điện áp lên đến 110 kV được truyền đi xa bằng một đường dây có điện trở 20 . Công suất hao phí trên đường dây là

**A.** 6050 W. **B.** 2420 W. **C.** 1653 W. **D.** 5500 W.

**Câu 13:** Điều nào sau là **sai** khi nhận định về máy biến áp?

**A.** Luôn có biểu thức U1.I1 = U2.I2.

**B.** Không hoạt động với hiệu điện thế không đổi.

**C.** Số vòng trên các cuộn dây khác nhau.

**D.** Hoạt động dựa trên hiện t­ượng cảm ứng điện từ.

**Câu 14:** Một trạm phát điện truyền đi một công suất 105 W trên dây dẫn có điện trở R = 8 . Điện áp từ trạm phát điện là U = 103 V. Hiệu suất tải điện là

**A.** 40%. **B.** 20%. **C.** 30%. **D.** 50%.

**Câu 15:** Một máy biến áp, cuộn sơ cấp có 500 vòng dây, cuộn thứ cấp có 50 vòng dây. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp là 100 V. Hiệu suất của máy biến áp là 95%. Mạch thứ cấp là một bóng đèn dây tóc tiêu thụ công suất 25 W. Cường độ dòng điện qua đèn bằng

**A.** 2,5 A. **B.** 25 A. **C.** 1,5 A. **D.** 3 A.

**Câu 16:** Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có 1000 vòng dây, mắc vào hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng U1 = 200 V, thì hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở có giá trị hiệu dụng U2 = 10 V. Bỏ qua mọi hao phí điện năng. Số vòng dây của cuộn thứ cấp có giá trị bằng

**A.** 25 vòng. **B.** 500 vòng. **C.** 100 vòng. **D.** 50 vòng.

**Câu 17:** Một máy biến áp lý tưởng có tỉ số vòng dây giữa cuộn sơ cấp và thứ cấp là 20. Mắc vào hai đầu cuộn thứ cấp hai bóng đèn sợi đốt có ghi 12 V - 6 W (hai bóng đèn mắc song song) thì các đèn sáng bình thường. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây sơ cấp khi đó là

**A.** 0,6 A. **B.** 1/20 A. **C.** 1/12 A. **D.** 20 A.

**Câu 18:** Một dòng điện xoay chiều một pha, công suất 500 kW được truyền bằng đường dây dẫn có điện trở tổng cộng là 4 Ω. Hiệu điện thế ở nguồn điện lúc phát ra U = 5000 V. Hệ số công suất của đường dây tải là cosϕ = 0,8. Phần trăm công suất bị mất mát trên đường dây do toả nhiệt là

**A.** 10%. **B.** 20%. **C.** 25%. **D.** 12,5%.

**Câu 19:** Người ta muốn truyền đi một công suất 100 kW từ tram phát điện A với điện áp hiệu dụng 500 V bằng dây dẫn có điện trở 2  đến nơi tiêu thụ B. Hiệu suất truyền tải điện bằng

**A.** 80%. **B.** 20%. **C.** 50%. **D.** 30%.

**Câu 20:** Một máy phát điện người ta muốn truyền tới nơi tiêu thụ một công suất điện là 196 kW với hiệu suất truyền tải là 98%. Biết điện trở của đường dây tải là 40 . Cần phải đưa lên đường dây tải tại nơi đặt máy phát điện một điện áp bằng

**A.** 40 kV. **B.** 30 kV. **C.** 10 kV. **D.** 20 kV.

**Câu 21:** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 1000 vòng, của cuộn thứ cấp là 100 vòng. Điện áp và cường độ hiệu dụng ở mạch thứ cấp là 24 V và 10 A. Điện áp và cường độ hiệu dụng ở mạch sơ cấp là

**A.** 240 V; 100 A. **B.** 2,4 V; 1 A. **C.** 2,4 V; 100 A. **D.** 240 V; 1 A.

**Câu 22:** Trong một máy biến thế, số vòng N2 của cuộn thứ cấp bằng gấp đôi số vòng N1 của cuộn sơ cấp. Đặt vào cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều u = U0cost thì điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu của cuộn thứ cấp nhận giá trị nào sau đây

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

**Câu 23:** Chọn câu trả lời đúng. Máy biến áp

**A.** cuộn dây nối với mạng điện xoay chiều gọi là cuộn thứ cấp.

**B.** là thiết bị biến đổi điện áp của dòng điện một chiều.

**C.** hoạt động dựa vào hiện tượng cảm ứng điện từ.

**D.** có hai cuộn dây đồng có số vòng bằng nhau quấn trên cùng một lõi thép.

**Câu 24:** Để truyền công suất điện P = 40 kW đi xa từ nơi có điện áp U1 = 2000 V, người ta dùng dây dẫn bằng đồng, biết điện áp nơi cuối đường dây là U2 = 1800 V. Điện trở dây là

**A.** 1 . **B.** 50 . **C.** 40 . **D.** 10 .

**Câu 25:** Một máy biến áp có cuộn sơ cấp gồm 10000 vòng dây, cuộn thứ cấp có 500 vòng dây, mắc vào mạng điện xoay chiều có hiệu điện thế U1 = 200 V. Biết công suất của dòng điện 200 W. Cường độ dòng qua cuộn thứ cấp có giá trị (máy được xem là lí tưởng)

**A.** 20 A. **B.** 10 A. **C.** 50 A. **D.** 40 A.

**Câu 26:** Một trạm phát điện truyền đi với công suất 100 kW, điện trở dây dẫn là 8 Ω. Hiệu điện thế ở hai đầu trạm là 1000 V. Nối hai cực của trạm phát điện với một biến thế có . Cho hao phí trong máy biến thế không đáng kể. Hiệu suất tải điện của nó là

**A.** 90%. **B.** 99,2%. **C.** 80%. **D.** 92%.

**Câu 27:** Trong việc truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây 100 lần thì cần phải

**A.** giảm điện áp xuống 1002 lần. **B.** tăng điện áp lên 100 lần.

**C.** giảm điện áp xuống 100 lần. **D.** tăng điện áp lên 10 lần.

**Câu 28:** Gọi R là điện trở của dây dẫn, U là điện áp giữa hai đầu của dây dẫn. Để giảm điện năng hao phí trên đường dây, trong thực tế người ta thường dùng cách

**A.** tăng điện trở của dây. **B.** giảm điện áp.

**C.** giảm điện trở của dây. **D.** tăng điện áp.

**Câu 29:** Một máy biến áp có hiệu suất 80%. Cuộn sơ cấp có 150 vòng, cuộn thứ cấp có 300 vòng. Hai đầu cuộn thứ cấp nối với một cuộn dây có điện trở thuần 100 Ω, độ tự cảm 318 mH. Hệ số công suất mạch sơ cấp bằng 1. Hai đầu cuộn sơ cấp được đặt ở hiệu điện thế xoay chiều có U1 = 100 V, tần số 50 Hz. Cường độ hiệu dụng mạch sơ cấp bằng

**A.** 2,5 A. **B.** 1,5 A. **C.** 1,8 A. **D.** 2,0 A.

**Câu 30:** Một máy biến áp có hiệu suất bằng 1, số vòng dây của cuộn sơ cấp và thứ cấp lần lượt là 1000 vòng và 50 vòng. Điện áp hiệu dụng ở cuộn sơ cấp là 220 V, cường độ dòng điện 0,18 A. Hệ số công suất của mạch sơ cấp và mạch thứ cấp lần lượt là 1 và 0,9. Cường độ hiệu dụng ở mạch thứ cấp là

**A.** 6 A. **B.** 8 A. **C.** 2 A. **D.** 4 A.

**Câu 31:** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV và công suất 200 kW. Hiệu số chỉ của các công tơ điện ở trạm phát và ở nơi thu sau mỗi ngày đêm chênh lệch nhau thêm 480 kWh. Hiệu suất của quá trình truyền tải điện là

**A.** 95%. **B.** 85%. **C.** 80%. **D.** 90%.

**Câu 32:** Ta cần truyền một công suất điện 1 MW dưới một điện áp hiệu dụng 10 kV đi xa bằng đường dây một pha. Mạch có hệ số công suất cos = 0,8. Muốn cho tỉ lệ năng lượng mất mát trên đường dây không vượt quá 10% thì điện trở của đường dây phải có giá trị là

**A.** R  6,4 . **B.** R  3,2 . **C.** R  6,4 k. **D.** R  3,2 k.

**Câu 33:** Một biến áp có hao phí bên trong xem như không đáng kể, khi cuộn 1 nối với nguồn xoay chiều U1 = 110 V thì hiệu điện thế đo được ở cuộn 2 là U2 = 220 V. Nếu nối cuộn 2 với nguồn U1 thì hiệu điện thế đo được ở cuộn 1 là

**A.** 110 V. **B.** 45V. **C.** 220 V. **D.** 55 V.

**Câu 34:** Chọn phát biểu không đúng. Trong qúa trình tải điện năng đi xa, công suất hao phí

**A.** tỉ lệ nghịch với bình phương điện áp giữa hai đầu dây ở trạm phát điện.

**B.** tỉ lệ với thời gian truyền điện.

**C.** tỉ lệ với chiều dài đường dây tải điện.

**D.** tỉ lệ với bình phương công suất truyền đi.

**Câu 35:** Điện năng ở một trạm điện được truyền đi dưới hiệu điện thế 2 kV, hiệu suất trong quá trình truyền tải là H1 = 80%. Muốn hiệu suất trong quá trình truyền tải tăng đến H2 = 95% thì ta phải

**A.** tăng điện áp lên đến 4 kV. **B.** giảm điện áp xuống còn 1 kV.

**C.** giảm điện áp xuống còn 0,5 kV. **D.** tăng điện áp lên đến 8 kV.

**Câu 36:** Chọn câu **sai** khi nói về cấu tạo của máy phát điện xoay chiều một pha

**A.** Phần tạo ra từ trường gọi là phần cảm, phần tạo ra dòng điện gọi là phần ứng.

**B.** Hai vành khuyên phải nối cố định với hai đầu dây và phải quay đồng trục với khung dây.

**C.** Máy phát có phần cảm là rô to cần phải dùng bộ góp điện.

**D.** Các cuộn dây trong máy phát điện được mắc nối tiếp với nhau.

**Câu 37:** Một máy phát điện xoay chiều một pha 2 cặp cực với 4 cuộn dây có suất điện động hiệu dụng 220 V, tần số 50 Hz. Biết từ thông cực đại qua mỗi vòng dây là 5 mWb. Vận tốc quay của rôto và số vòng dây của mỗi cuộn dây trong phần ứng là

**A.** 1500 vòng/ phút và 49,5 vòng. **B.** 25 vòng/giây và 99 vòng.

**C.** 50 vòng/giây và 99 vòng. **D.** 3000 vòng/phút và 49,5 vòng.

**Câu 38:** Máy phát điện xoay chiều có 10 cặp cực, phần ứng gồm 10 cuộn dây mắc nối tiếp. Từ thông cực đại do phần cảm sinh ra đi qua mỗi cuộn dây có giá trị cực đại  Wb. Rôto quay với vận tốc 300 vòng/phút. Suất điện động cực đại do máy phát tạo ra là

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

**Câu 39:** Một khung dây dẫn có diện tích S = 50 cm2 gồm 150 vòng dây quay đều với vận tốc 3000 vòng/phút trong một từ trường đều  vuông góc trục quay và có độ lớn B = 0,02 T. Từ thông cực đại gửi qua khung dây là

**A.** 15 Wb. **B.** 0,015 Wb. **C.** 0,15 Wb. **D.** 1,5 Wb.

**Câu 40:** Một khung dây dẫn quay đều quanh trục xx’ với tốc độ 150 vòng/phút trong một từ trường đều có cảm ứng từ  vuông góc trục quay của khung. Từ thông cực đại gửi qua khung là  Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung bằng

**A.** 25 V. **B.** 50 V. **C.** V. **D.**  V.

**Câu 41:** Một động cơ điện mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220 V tiêu thụ công suất 2,64 kW. Động cơ có hệ số công suất 0,8 và điện trở thuần 2 . Cường độ dòng điện qua động cơ bằng

**A.** 15 A. **B.** 1,5 A. **C.** 10 A. **D.** 2 A.

**Chương IV: DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ**

1. Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Tần số góc riêng của mạch dao động này là

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

1. Mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với chu kì T. Giá trị của T là

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

1. Mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với tần số f. Giá trị của f là

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

1. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là Qo và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là Io. Dao động điện từ tự do trong mạch có chu kì là

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

1. Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi từ C1 đến C2. Chu kì dao động riêng của mạch thay đổi

**A.** từ đến . **B.** từ đến .

**C.** từ đến . **D.** từ đến .

1. Một con lắc đơn chiều dài đang dao động điều hòa tại nơi có gia tốc rơi tự do g. Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang hoạt động. Biểu thức có cùng đơn vị với biểu thức



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

1. Gọi A và vM lần lượt là biên độ và vận tốc cực đại của một chất điểm dao động điều hòa; Q0 và I0 lần lượt là điện tích cực đại trên một bản tụ điện và cường độ dòng điện cực đại trong mạch dao động LC đang hoạt động. Biểu thức có cùng đơn vị với biểu thức

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

1. Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do là

**A.** năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

**B.** năng lượng điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.

**C.** năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.

**D.** năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm.

1. Trong mạch dao động LC lí tưởng gồm một cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L không  
   đổi và một tụ điện có điện dung C thay đổi được đang có dao động điện từ tự do. Điều chỉnh điệndung của tụ có giá trị bằng C1 thì tần số dao động riêng của mạch là f1. Khi điều chỉnh điện dung của tụ có giá trị bằng C2 = 4C1 thì tần số dao động riêng của mạch là

**A.** *f*2 *=* 2*f*1 **B.** *f*2 *=* ½ *f*1 **C.** *f*2 *=* ¼ *f*1 **D.** *f*2 *=* 4*f*1

1. Trong mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động, điện tích trên một bản tụ điện biến thiên điều hòa và

**A.** ngược pha với cường độ dòng điện trong mạch.

**B.** lệch pha 0,5π so với cường độ dòng điện trong mạch.

**C.** cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch.

**D.** lệch pha 0,25π so với cường độ dòng điện trong mạch.

1. Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần biến thiên điều hòa theo thời gian

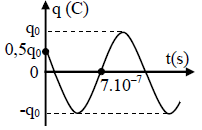
**A.** luôn ngược pha nhau. **B.** luôn cùng pha nhau. **C.** với cùng biên độ. **D.** với cùng tần số.

1. Một mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10-5 H và tụ điện có điện dung 2,5.10-6 F. Lấy π = 3,14. Chu kì dao động riêng của mạch là

**A.** 1,57.10-5 s **B.** 1,57.10-10 s  **C.** 6,28.10-10 s **D.** 3,14.10-5 s

1. Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biểu thức điện tích của một bản tụ điện trong mạch là q = 6cos106πt μC (t tính bằng s). Ở thời điểm t = 2,5.10-7 s, giá trị của q bằng

**A.** 6 μC. **B.** 6 μC. **C. -** 6 μC. **D.** –6 μC.

1. ****Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện tích ở một bản tụ điện trong mạch dao động LC lí tưởng có dạng như hình vẽ. Phương trình dao động của điện tích ở bản tụ điện này là

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

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

1. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình i = 50cos(4000t) (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 40 mA, điện tích trên một bản tụ điện có độ lớn là.

**A.** 2,5.10-6 C. **B.** 4,0.10-6 C. **C.** 3,0.10-6 C. **D.**7,5.10-6 C.

1. Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc . Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện là 1 nC. Khi cường độ dòng điện trong mạch có giá trị 6 µA thì điện tích của một bản tụ điện có độ lớn bằng

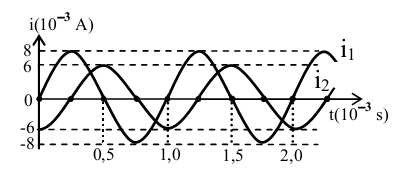
**A.** 8.10-10 C. **B.** 4.10-10 C **C.** 2.10-10 C **D.** 6.10-10 C.

1. Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2 mH và tụ điện có điện dung 8 nF. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 6 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch bằng

**A.** 0,12 A **B.** 1,2 mA **C.** 1,2 A **D.** 12 MA

1. Cường độ dòng điện trong một mạch dao động lí tưởng có phương trình i = 2cos(2π.107t) (mA), (t tính bằng s). Khoảng thời gian ngắn nhất tính từ lúc i = 0 đến khi i = 2 mA là

**A.** 2,5.10−8s  **B.** 2,5.10−6 s  **C.** 1,25.10−8s  **D.** 1,25.10−6 s

1. Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là và được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng

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

1. Điện trường xoáy là điện trường biến thiên và có các đường sức điện là những đường

**A.** xoáy trôn ốc. **B.** thẳng song song, cách đều.

**C.** cong không kín. **D.** cong kín.

1. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Sóng điện từ là sóng ngang.

**B.** Sóng điện từ mang năng lượng.

**C.** Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

**D.** Sóng điện từ có thể phản xạ, khúc xạ hoặc giao thoa.

1. Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn luôn

**A.** ngược pha nhau.  **B.** lệch pha nhau . **C.** đồng pha nhau. **D.** lệch pha nhau .

1. Theo thứ tự tăng dần về tần số của các sóng vô tuyến, sắp xếp nào sau đây đúng?

**A.** Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng trung, sóng dài.

**B.** Sóng dài, sóng ngắn, sóng trung, sóng cực ngắn.

**C.** Sóng cực ngắn, sóng ngắn, sóng dài, sóng trung.

**D.** Sóng dài, sóng trung, sóng ngắn, sóng cực ngắn.

1. Một sóng điện từ lần lượt lan truyền trong các môi trường: nước, chân không, thạch anh và thủy tinh. Tốc độ lan truyền của sóng điện từ này lớn nhất trong môi trường

**A.** nước. **B.** thủy tinh. **C.**chân không. **D.** thạch anh.

1. Một đặc điểm rất quan trọng của các sóng ngắn vô tuyến là chúng

**A.** phản xạ kém ở mặt đất. **B.** đâm xuyên tốt qua tầng điện li.

**C.** phản xạ rất tốt trên tầng điện li. **D.** phản xạ kém trên tầng điện li.

1. Từ Trái Đất, các nhà khoa học điều khiển các xe tự hành trên Mặt Trăng nhờ sử dụng các thiết bị thu phát sóng vô tuyến. Sóng vô tuyến được dùng trong ứng dụng này thuộc dải

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

1. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Sóng điện từ truyền được trong chân không.

**B.** Sóng điện từ là sóng dọc.

**C.** Sóng điện từ không truyền được vào trong lòng vật dẫn.

**D.** Sóng điện từ không mang năng lượng

1. Một sóng điện từ có tần số *f* truyền trong chân không với tốc độ *c* có bước sóng là

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

1. Sóng điện từ

**A.** là sóng dọc và truyền được trong chân không.

**B.** là sóng ngang và truyền được trong chân không.

**C.** là sóng dọc và không truyền được trong chân không.

**D.** là sóng ngang và không truyền được trong chân không.

1. Để xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lí tín hiệu rồi đưa đến màn hình. Sóng điện từ mà anten thu trực tiếp từ vệ tinh thuộc loại

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

1. Sóng điện từ và sóng cơ **không** có cùng tính chất nào dưới đây?

**A.** Mang năng lượng  **B.** Tuân theo quy luật giao thoa

**C.** Tuân theo quy luật phản xạ **D.** Truyền được trong chân không

1. Sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ không khí vào thủy tinh thì tần số

**A.** của cả hai sóng đều giảm. **B.** của sóng điện từ tăng, của sóng âm giảm.

**C.** của cả hai sóng đều không đổi. **D.** của sóng điện từ giảm, của sóng âm tăng.

1. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

**A.** Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

**B.** Sóng điện từ truyền được trong chân không.

**C.** Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

**D.** Trong sóng điện từ thì dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

1. Sóng điện từ có tần số 10 MHz truyền trong chân không. Lấy c = 3.108 m/s). Sóng này có bước sóng là

**A.** 60m **B.** 6 m **C.** 30 m **D.** 3 m

1. Một sóng điện từ truyền qua điểm M trong không gian. Cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M biến thiên điều hòa với giá trị cực đại lần lượt là E0 và B0. Khi cảm ứng từ tại M bằng 0,5B0 thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn là

**A.** 0,5E0. **B.** E0. **C.** 2E0. **D.** 0,25E0.

1. Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t, tại điểm M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó vectơ cường độ điện trường có

**A.** độ lớn cực đại và hướng về phía Tây. **B.** độ lớn cực đại và hướng về phía Đông.

**C.** độ lớn bằng không.  **D.** độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.

1. Một sóng điện từ có chu kì T, truyền qua điểm M trong không gian. Biết cường độ điện trường và cảm ứng từ tại M có giá trị cực đại lần lượt là E0 và B0. Ở thời điểm t = t0, cường độ điện trường tại M có độ lớn bằng 0,5E0. Đến thời điểm t’ = t0 + 0,25T, cảm ứng từ tại M có độ lớn là

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

1. Cảm ứng từ tại một điểm nơi có sóng điện từ truyền qua phụ thuộc vào thời gian t theo phương trình  (B0 > 0). Cường độ điện trường E (có giá trị cực đại E0 > 0) tại điểm đó sẽ phụ thuộc vào thời gian t theo phương trình

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

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

1. Trong nguyên tắc thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, biến điệu sóng điện từ là

**A.** biến đổi sóng điện từ thành sóng cơ.

**B.** trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.

**C.** làm cho biên độ sóng điện từ giảm xuống.

**D.** tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

1. Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **khôn**g có bộ phận nào sau đây?

**A.** Mạch khuếch đại.  **B.** Mạch tách sóng.  **C.** Mạch chọn sóng.  **D.** Mạch biến điệu.

1. Trong sơ đồ khối của máy phát thanh vô tuyến đơn giản **không** có bộ phận nào sau đây?

**A.** Mạch tách sóng. **B.** Mạch khuếch đại. **C.** Micrô. **D.** Anten phát.

1. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây đặt ở máy thu thanh dùng để biến dao động điện thành dao động âm có cùng tần số?

**A.** Anten thu **B.** Mạch tách sóng **C.** Mạch khuếch đại **D.** Loa

1. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

**A.** Anten phát **B.** Mạch biến điệu **C.** Micrô **D.** Mạch khuếch đại

1. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch biến điệu ở máy thu thanh có tác dụng

**A.** biến dao động điện thành dao động âm có cùng tần số.

**B.** trộn sóng âm tần với sóng cao tần.

**C.** biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số.

**D.** tách sóng âm tần ra khỏi sóng cao tần.

1. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch khuếch đại có tác dụng

**A.** tăng bước sóng của tín hiệu **B.** tăng chu kì của tín hiệu.

**C.** tăng tần số của tín hiệu. **D.** tăng cường độ của tín hiệu.

1. Một máy thu thanh đơn giản gồm các bộ phận: anten thu (1); mạch chọn sóng (2); mạch tách sóng (3); mạch khuếch đại dao động điện từ âm tần (4) và loa (5). Thứ tự sắp xếp đúng các bộ phận trên trong máy thu thanh là

**A.** (1) - (2) - (3) - (4) - (5). **B.** (1) - (4) - (2) - (3) - (5).

**C.** (1) - (4) - (3) - (2) - (5). **D.** (1) - (3) - (2) - (4) - (5).

1. Mạch chọn sóng ở một máy thu thanh là mạch dao động gồm cuộn cảm và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết rằng, muốn thu được sóng điện từ thì tần số riêng của mạch dao động phải bằng tần số của sóng điện từ cần thu (để có cộng hưởng). Khi C = C0 thì bước sóng điện từ mà máy này thu được là λ0. Khi C = 9C0 thì bước sóng của sóng điện từ mà máy này thu được là

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

**Chương V: SÓNG ÁNH SÁNG**

**Các hiện tượng liên quan đến tích chất sóng của ánh sáng**

1. Chiếu chùm sáng trắng hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

A. không bị lệch khỏi phương ban đầu. B. bị phản xạ toàn phần.

C. bị thay đổi tần số. D. bị tán sắc

1. Hiện tượng **c**ầu vồng xuất hiện sau cơn mưa được giải thích là do hiện tượng

A. nhiễu xạ B. tán sắc ánh sáng

C. giao thoa D. truyền thẳng ánh sáng

1. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

C. Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

D. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu chuyển dần liên tục từ đỏ đến tím.

1. Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là **sai**?

A. Ánh sáng trắng là tổng hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ tới tím.

B. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

C. Hiện tượng chùm sáng trắng, khi đi qua một lăng kính, bị tách ra thành nhiều chùm sáng có màu sắc khác nhau là hiện tượng tán sắc ánh sáng.

D. Ánh sáng do Mặt Trời phát ra là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

1. Bước sóng của một trong các bức xạ màu lục có trị số là

A. 0,55 nm. B. 0,55 mm. C. 0,55 μm. D. 55 nm.

1. Từ không khí người ta chiếu xiên tới mặt nước nằm ngang một chùm tia sáng hẹp song song gồm hai ánh sáng đơn sắc: màu vàng, màu chàm. Khi đó chùm tia khúc xạ

A. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng nhỏ hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

B. vẫn chỉ là một chùm tia sáng hẹp song song.

C. gồm hai chùm tia sáng hẹp là chùm màu vàng và chùm màu chàm, trong đó góc khúc xạ của chùm màu vàng lớn hơn góc khúc xạ của chùm màu chàm.

D. chỉ là chùm tia màu vàng còn chùm tia màu chàm bị phản xạ toàn phần.

1. Ánh sáng đơn sắc có tần số 5.1014 Hz truyền trong chân không với bước sóng 600 nm. Chiết suất tuyệt đối của một môi trường trong suốt ứng với ánh sáng này là 1,52. Tần số của ánh sáng trên khi truyền trong môi trường trong suốt này

A. nhỏ hơn 5.1014 Hz còn bước sóng bằng 600nm.

B. lớn hơn 5.1014 Hz còn bước sóng nhỏ hơn 600 nm.

C. vẫn bằng 5.1014 Hz còn bước sóng nhỏ hơn 600nm.

D. vẫn bằng 5.1014 Hz còn bước sóng lớn hơn 600nm.

1. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về ánh sáng đơn sắc?

A. chiết suất của một môi trường trong suốt đối với ánh sáng đỏ lớn hơn chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng tím.

B. ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

C. trong cùng một môi trường truyền, vận tốc ánh sáng tím nhỏ hơn vận tốc ánh sáng đỏ.

D. trong chân không, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền đi với cùng vận tốc.

1. Chiếu xiên một chùm sáng hẹp gồm hai ánh sáng đơn sắc là vàng và lam từ không khí tới mặt nước thì

A. chùm sáng bị phản xạ toàn phần.

B. so với phương tia tới, tia khúc xạ vàng bị lệch ít hơn tia khúc xạ lam.

C. tia khúc xạ chỉ là ánh sáng vàng, còn tia sáng lam bị phản xạ toàn phần.

D. so với phương tia tới, tia khúc xạ lam bị lệch ít hơn tia khúc xạ vàng.

1. Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, lam, đỏ, lục, vàng. Tia ló đơn sắc màu lục đi là là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu lục, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu:

A. tím, lam, đỏ. B. đỏ, vàng, lam. C. đỏ, vàng. D. lam, tím.

1. Một sóng âm và một sóng ánh sáng truyền từ không khí vào nước thì bước sóng

A. của sóng âm tăng còn bước sóng của sóng ánh sáng giảm.

B. của sóng âm giảm còn bước sóng của sóng ánh sáng tăng.

C. của sóng âm và sóng ánh sáng đều giảm.

D. của sóng âm và sóng ánh sáng đều tăng.

1. Một ánh sáng đơn sắc màu cam có tần số f được truyền từ chân không vào một chất lỏng có chiết suất là 1,5 đối với ánh sáng này. Trong chất lỏng trên, ánh sáng này có

A. màu tím và tần số f. B. màu cam và tần số 1,5f.

C. màu cam và tần số f. D. màu tím và tần số 1,5f.

1. Chiếu xiên từ không khí vào nước một chùm sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm ba thành phần đơn sắc: đỏ, lam và tím. Gọi rđ, r*l*, rt  lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia màu đỏ, tia màu lam và tia màu tím. Hệ thức đúng là

A. r*l =* rt = rđ. B. rt < r*l* < rđ C. rđ < r*l <* rt D. rt< rđ< r*l*

1. Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai?**

A. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

B. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi đi qua lăng kính.

C. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau.

D. Chiết suất của chất làm lăng kính đối với các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì khác nhau.

1. Trong chân không, ánh sáng có bước sóng lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc đỏ, vàng, lam, tím là:

A. ánh sáng vàng B. ánh sáng tím C. ánh sáng lam D. ánh sáng đỏ.

1. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

B. Ánh sáng trắng là hổn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

C. Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

D. Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

1. Trong chân không, ánh sáng nhìn thấy có bước sóng từ 0.38µm đến 0,76µm. Tần số của ánh sáng nhìn thấy có giá trị

A. từ 3,95.1014 Hz đến 7,89.1014 Hz. B. từ 3,95.1014 Hz đến 8,50.1014 Hz

C. từ 4,20.1014 Hz đến 7,89.1014 Hz. D. từ 4,20.1014 Hz đến 6,50.1014 Hz

1. Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính

B. Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau

C. Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng

D. Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.

1. Trong chân không, bước sóng ánh sáng lục bằng

A. 546 mm B. 546 µm C. 546 pm D. 546 nm

1. Gọi nđ, nt và nv lần lượt là chiết suất của một môi trường trong suốt đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím và vàng. Sắp xếp nào sau đây là đúng?

A. nđ < nv < nt B. nv > nđ > nt C. nđ > nt > nv D. nt > nđ > nv

1. Hiện tượng chùm ánh sáng trắng đi qua lăng kính, bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc là hiện tượng

A. phản xạ toàn phần. B. phản xạ ánh sáng.

C. tán sắc ánh sáng. D. giao thoa ánh sáng.

1. Chiếu chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

A. không bị lệch khỏi phương ban đầu. B. bị đổi màu.

C. bị thay đổi tần số. D. không bị tán sắc

1. Một bức xạ khi truyền trong chân không có bước sóng là 0,75 , khi truyền trong thủy tinh có bước sóng là . Biết chiết suất của thủy tinh đối với bức xạ là 1,5. Giá trị của  là

A. 700 nm B. 650 nm C. 500 nm D. 600 nm

1. Chiếu một chùm sáng song song hẹp gồm bốn thành phần đơn sắc: đỏ, vàng, lam và tím từ một môi trường trong suốt tới mặt phẳng phân cách với không khí có góc tới 37°. Biết chiết suất của môi trường này đối với ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam và tím lần lượt là 1,643; 1,657; 1,672 và 1,685. Thành phần đơn sắc không thể ló ra không khí là

A. vàng, lam và tím. B. đỏ, vàng và lam. C. lam và vàng. D. lam và tím.

**Giao thoa với nguồn là ánh sáng đơn sắc**

1. Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu lam ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì

A. khoảng vân tăng lên. B. khoảng vân giảm xuống.

C. vị trí vân trung tâm thay đổi. D. khoảng vân không thay đổi.

1. Trong một thí nghiệm Y âng về giao thoa ánh sáng, bước sóng ánh sáng đơn sắc là 600nm, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2m. Khoảng vân quan sát được trên màn có giá trị bằng:

A. 1,5mm B. 0,3mm C. 1,2mm D. 0,9mm

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với nguồn sáng đơn sắc, hệ vân trên màn có khoảng vân i. Nếu khoảng cách giữa hai khe còn một nửa và khoảng cách từ hai khe đến màn gấp đôi so với ban đầu thì khoảng vân giao thoa trên màn

A. giảm đi bốn lần. B. không đổi. C. tăng lên hai lần. D. tăng lên bốn lần.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân trên màn quan sát là 1 mm. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc ba bằng

A. 5 mm. B. 4 mum. C. 3 mm. D. 6 mm.

1. Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân giao thoa trên màn là i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 đến vân sáng bậc 6 (cùng một phía so với vân trung tâm) là

A. 6i B. 3i C. 5i D. 4i

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D. Khi nguồn sáng phát bức xạ đơn sắc có bước sóng λ thì khoảng vân giao thoa trên màn là i. Hệ thức nào sau đây đúng?

A.  B.  C.  D. 

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng đơn sắc có bước sóng 0,45 μm. Khoảng vân giao thoa trên màn bằng

A. 0,2 mm B. 0,9 mm C. 0,5 mm D. 0,6 mm

1. Hiện tượng giao thoa ánh sáng là bằng chứng thực nghiệm chứng tỏ ánh sáng

A. là sóng siêu âm B. là sóng dọc C. có tính chất hạt D. có tính chất sóng

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2m. Trong hệ vân trên màn, vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm 2,4 mm. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

A. 0,5 μm. B. 0,7 μm. C. 0,4 μm. D. 0,6 μm.

1. Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước song 0,4 μm, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 1m. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 4 cách vân sáng trung tâm

A. 3,2 mm. B. 4,8 mm. C. 1,6 mm. D. 2,4 mm.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến điểm M có độ lớn nhỏ nhất bằng

A. 0,25λ. B. λ. C. 0,5λ. D. 2λ.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sống 0,6μm. Khoảng cách giữa hai khe sáng là 1mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5m. Trên màn quan sát, hai vân tối liên tiếp cách nhau một đoạn là

A. 0,45 mm. B. 0,6 mm. C. 0,9 mm. D. 1,8 mm.

1. Trong thí nghiệp Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Tại điểm M trên màn quan sát cách vân sáng trung tâm 3 mm có vân sáng bậc 3. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

A. 0,5 µm. B. 0,45 µm. C. 0,6 µm. D. 0,75 µm.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe hẹp cách nhau một khoảng a = 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D = 1,5 m. Hai khe được chiếu bằng bức xạ có bước sóng λ = 0,6 μm. Trên màn thu được hình ảnh giao thoa. Tại điểm M trên màn cách vân sáng trung tâm một khoảng 5,4 mm có vân sáng thứ

A. 3. B. 6. C. 2. D. 4.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 1 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát 1,5 m. Khoảng cách giữa 5 vân sáng liên tiếp là 3,6 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm này bằng

A. 0,48 μm. B. 0,40 μm. C. 0,60 μm. D. 0,76 μm.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m và khoảng vân là 0,8 mm. Cho c = 3.108 m/s. Tần số ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

A. 5,5.1014 Hz. B. 4,5. 1014 Hz. C. 7,5.1014 Hz. D. 6,5. 1014 Hz.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5 μm. Vùng giao thoa trên màn rộng 26 mm (vân trung tâm ở chính giữa). Số vân sáng là

A. 15. B. 17. C. 13. D. 11.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm. Khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2,5 m, bề rộng miền giao thoa là 1,25 cm. Tổng số vân sáng và vân tối có trong miền giao thoa là

A. 21 vân. B. 15 vân. C. 17 vân. D. 19 vân.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ ba (tính từ vân sáng trung tâm) thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe S1, S2 đến M có độ lớn bằng

A. 2λ. B. 1,5λ. C. 3λ. D. 2,5λ.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là 1,2mm. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2 mm và 4,5 mm, quan sát được

A. 2 vân sáng và 2 vân tối. B. 3 vân sáng và 2 vân tối

C. 2 vân sáng và 3 vân tối D. 2 vân sáng và 1 vân tối

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm. Khoảng vân trên màn quan sát đo được là 1 mm. Từ vị trí ban đầu, nếu tịnh tiến màn quan sát một đoạn 25 cm lại gần mặt phẳng chứa hai khe thì khoảng vân mới trên màn là 0,8 mm. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

A. 0,64 μm B. 0,50 μm C. 0,45 μm D. 0,48 μm

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ, khoảng cách giữa hai khe hẹp là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe hẹp đến màn quan sát là 2m. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân sáng trung tâm 6 mm, có vân sáng bậc 5. Khi thay đổi khoảng cách giữa hai khe hẹp một đoạn bằng 0,2 mm sao cho vị trí vân sáng trung tâm không thay đổi thì tại M có vân sáng bậc 6. Giá trị của λ bằng

A. 0,60 µm B. 0,50 µm C. 0,45 µm D. 0,55 µm

1. Thực hiện thí nghiệm Y âng về giao thoa với ánh sáng có bước sóng λ. Khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1mm. Trên màn quan sát, tại điểm M cách vân trung tâm 4,2mm có vân sáng bậc 5. Giữ cố định các điều kiện khác, di chuyển dần màn quan sát dọc theo đường thẳng vuông góc với mặt phẳng chứa hai khe ra xa cho đến khi vân giao thoa tại M chuyến thành vân tối lần thứ hai thí khoảng dịch màn là 0,6m. Bước sóng λbằng:

A. 0,6 µm B. 0,5 µm C. 0,7 µm D. 0,4 µm

1. Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, khoảng cách hai khe không đổi. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là D thì khoảng vân trên màn hình là 1mm. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát lần lượt là (D - ΔD) và (D + ΔD) thì khoảng vân trên màn tương ứng là i và 2i. Khi khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe tới màn quan sát là (D + 3ΔD) thì khoảng vân trên màn là

A. 2 mm B. 3 mm C. 3,5 mm D. 2,5 mm

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 µm, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,5 m. Trên màn, gọi M và N là hai điểm ở hai phía so với vân sáng trung tâm và cách vân sáng trung tâm lần lượt là 6,84 mm và 4,64 mm. Số vân sáng trong khoảng MN là

A. 6. B. 3. C. 8. D. 2.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm. Biết khoảng cách giữa hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, hai điểm M và N nằm khác phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt là 5,9 mm và 9,7 mm. Trong khoảng giữa M và N có số vân sáng là

A. 9. B. 7. C. 6. D. 8.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1,2 mm. Ban đầu, thí nghiệm được tiến hành trong không khí. Sau đó, tiến hành thí nghiệm trong nước có chiết suất 4/3 đối với ánh sáng đơn sắc nói trên. Đề khoảng vân trên màn quan sát không đổi so với ban đầu, người ta thay đổi khoảng cách giữa hai khe hẹp và giữ nguyên các điều kiện khác. Khoảng cách giữa hai khe lúc này bằng

A. 0,6 mm. B. 1,6 mm. C. 1,2 mm, D. 0,9 mm.

**Giao thoa với nguồn có 2 hoặc 3 ánh sáng đơn sắc**

1. Thực hiện thí nghiệm khe Young với nguồn gồm hai bức xạ đơn sắc λ1, λ2. Trên màn quan sát thấy vân sáng bậc 4 của λ1 trùng với vân sáng bậc 6 của λ2. Biểu thức nào sau đây là đúng

A.  B.  C.  D. 

1. Thực hiện thí nghiệm khe Young với nguồn gồm hai bức xạ đơn sắc λ1, λ2. Trên màn quan sát thấy vân sáng bậc 2 của λ1 trùng với vân tối thứ 3 của λ2. Biểu thức nào sau đây là đúng

A. 5λ1 = 4λ2 B. 2λ1 = 3λ2 C. 3λ1 = 2λ2 D. 4λ1 = 5λ2

1. Thực hiện thí nghiệm khe Young với nguồn gồm hai bức xạ đơn sắc λ1, λ2. Trên màn quan sát thấy vân sáng bậc 3 của λ1 trùng với vân tối thứ 4 của λ2. Hệ thức đúng là

A.  B.  C.  D. 

1. Tìm kết luận **sai.** Thực hiện thí nghiệm khe Young với nguồn gồm hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là 400nm và 500nm. Trên màn quan sát thấy

A. có những vị trí vân sáng của hai bức xạ trùng nhau

B. có những vị trí vân sáng của bức xạ này trùng với vân tối của bức xạ kia

C. có những vị trí vân tối của hai bức xạ trùng nhau

D. trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu vân trung tâm có 7 vân sáng đơn sắc

1. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, a = 1,5 mm; D = 2m, hai khe được chiếu sáng đồng thời hai bức xạ λ1 = 0,5 μm và λ2 = 0,6 μm. Khoảngcách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là

A. 6 mm B. 4 mm C. 5 mm D. 3,6 mm

1. Trong thí nghiệm giao thoa Iâng, thực hiện đồng thời với hai bức xạ đơn sắc trên màn thu được hai hệ vân giao thoa với khoảng vân lần lượt là 1,35 mm và 2,25 mm. Vị trí gần vân trung tâm nhất tại đó có hai vân tối của hai bức xạ trên cách vân trung tâm một đoạn bằng:

A. 3,375 mm B. 6,75 mm C. 4,375 mm D. 3,2 mm

1. Trong thí nghiệm giao thoa Iâng, thực hiện đồng thời với hai bức xạ đơn sắc trên màn thu được hai hệ vân giao thoa với khoảng vân lần lượt là 1,35 mm và 2,25 mm. Tại hai điểm gần nhau nhất trên màn là M và N thì các vân tối của hai bức xạ trùng nhau. Đoạn MN rộng

A. 4,375 mm B. 3,375 mm C. 6,75 mm D. 3,2 mm

1. Trong một thí nghiệm Iâng (Y-âng) về giao thoa ánh sáng với ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 540 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân i1 = 0,36 mm. Khi thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ2 = 600 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn quan sát có khoảng vân

A. i2 = 0,60 mm. B. i2 = 0,40 mm. C. i2 = 0,50 mm. D. i2 = 0,45 mm.

1. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng (Y-âng), khoảng cách giữa hai khe là 2mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm và 660 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn. Biết vân sáng chính giữa (trung tâm) ứng với hai bức xạ trên trùng nhau. Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là

A. 4,9 mm. B. 19,8 mm. C. 9,9 mm. D. 29,7 mm.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng gồm các bức xạ có bước sóng lần lượt là λ1 = 750 nm, λ2 = 675 nm và λ3 = 600 nm. Tại điểm M trong vùng giao thỏa trên màn mà hiệu khoảng cách đến hai khe bằng 1,5 μm có vân sáng của bức xạ

A. λ2 và λ3. B. λ3. C. λ1. D. λ2.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2m. Nguồn sáng dùng trong thí nghiệm gồm hai bức xạ có bước sóng λ1 = 450 nm và λ2 = 600 nm. Trên màn quan sát, gọi M, N là hai điểm ở cùng một phía so với vân trung tâm và cách vân trung tâm lần lượt là 5,5 mm và 22 mm. Trên đoạn MN, số vị trí vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

A. 4. B. 2. C. 5. D. 3.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc, trong đó bức xạ màu đỏ có bước sóng λd = 720 nm và bức xạ màu lục có bước sóng λ*l* (có giá trị trong khoảng từ 500 nm đến 575 nm). Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 8 vân sáng màu lục. Giá trị của λ*l* là

A. 500 nm. B. 520 nm. C. 540 nm. D. 560 nm.

1. Trong thí nghiệm I-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu sáng đồng thời bởi hai bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là λ1 và λ2. Trên màn quan sát có vân sáng bậc 12 của λ1 trùng với vân sáng bậc 10 của λ2. Tỉ số  bằng

A.  B.  C.  D. 

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khe hẹp S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng là λ1 = 0,42μm, λ2 = 0,56μm và λ3 = 0,63μm. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống màu vân trung tâm, nếu hai vân sáng của hai bức xạ trùng nhau ta chỉ tính là một vân sáng thì số vân sáng quan sát được là

A. 21. B. 23. C. 26. D. 27.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1. Trên màn quan sát, trên đoạn thẳng MN dài 20 mm (MN vuông góc với hệ vân giao thoa) có 10 vân tối, M và N là vị trí của hai vân sáng. Thay ánh sáng trên bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng  thì tại M là vị trí của một vân giao thoa, số vân sáng trên đoạn MN lúc này là

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc λ1, λ2 có bước sóng lần lượt là 0,48 μm và 0,60 μm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có

A. 3 vân sáng λ1 và 4 vân sáng λ­2. B. 5 vân sáng λ1 và 4vân sáng λ­2.

C. 4 vân sáng λ1 và 5 vân sáng λ­2. D. 4 vân sáng λ1 và 3 vân sáng λ­2.

1. Trong một thí nghiệm Y- âng vè giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc: ánh sáng đỏ có bước sóng 686 nm, ánh sáng lam có bước sóng λ, với 450nm < λ < 510 nm. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 6 vân sáng lam. Trong khoảng này có bao nhiêu vân sáng đỏ?

A. 4. B. 7 C. 5 D. 6

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là: ;  và . Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu với vân sáng trung tâm, số vị trí mà ở đó chỉ có một bức xạ cho vân sáng là

A. 34 B. 20 C. 27 D. 14

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khê được chiếu bằng ánh sáng gồm hai thành phần đơn sắc có bước sóng λ =0,6 µm và λ’ = 0,4 µm. Trên màn quan sát, trong khoảng giữa hai vân sáng bậc 7 của bức xạ có bước sóng λ, số vị trí có vân sáng trùng nhau của hai bức xạ là

A. 7. B. 6. C. 8. D. 5.

**Giao thoa với nguồn là ánh sáng trắng**

1. Thực hiện giao thoa với ánh sáng trắng, trên màn quan sát thu được hình ảnh như thế nào?

A. Vân trung tâm là vân sáng trắng, hai bên có những dải màu như cầu vồng.

B. Một dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

C. Các vạch màu khác nhau riêng biệt hiện trên một nền tối.

D. Không có các vân màu trên màn.

1. Trong thí nghiệm Iâng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,4μm (tím) đến 0,75μm (đỏ). Khoảng cách giữa hai khe là 0,3mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Khoảng cách giữa vân sáng bậc 2 màu đỏ và vân sáng bậc 1 màu tím ở cùng một bên so với vân trung tâm được tính

A. Δx = 11mm. B. Δx = 7mm. C. Δx = 9mm. D. Δx = 13mm.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38 μm đến 0,76μm. Tại vị trí vân sáng bậc 4 của ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,76 μm còn có bao nhiêu vân sáng nữa của các ánh sáng đơn sắc khác?

A. 3. B. 8. C. 7. D. 4.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Khoảng cách giữa hai khe là 0,8 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Trên màn, tại vị trí cách vân trung tâm 3 mm có vân sáng của các bức xạ với bước sóng

A. 0,48 μm và 0,56 μm. B. 0,40 μm và 0,60 μm.

C. 0,45 μm và 0,60 μm. D. 0,40 μm và 0,64 μm.

1. Trong thí nghiệm Y- âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm,khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Nguồn sáng phát ánh sáng trắng có bước sóng trong khoảng từ 380 nm đến 760 nm. M là một điểm trên màn, cách vân sáng trung tâm 2 cm. Trong các bước sóng của các bức xạ cho vân sáng tại M, bước sóng dài nhất là:

A. 417 nm B. 570 nm C. 714 nm D. 760 nm

1. Trong thí nghiệm Yâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. nNguồn sáng phát ra vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng biến thiên liên tục từ 380 nm đến 750 nm. Trên màn, khoảng cách gần nhất từ vân sáng trung tâm đến vị trí mà ở đó có hai bức xạ cho vân sáng là

A. 6,08 mm B. 4,56 mm C. 9,12 mm D. 3,04 mm

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu vào hai khe ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Trên màn, M là vị trí gần vân trung tâm nhất có đúng 5 bức xạ cho vân sáng. Khoảng cách từ M đến vân trung tâm có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 6,7 mm. B. 6,3 mm. C. 5,5 mm. D. 5,9 mm.

**Các loại quang phổ**

1. Kết luận nào sau đây là **sai** khi nói về máy quang phổ? Máy quang phổ

A. là thiết bị dùng để phân tích chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc.

B. có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng tán sắc ánh sáng.

C. dùng để đo trực tiếp nhiệt độ của các nguồn sáng phát ra.

D. có bộ phận chính làm nhiệm vụ tán sắc ánh sáng là lăng kính.

1. Các bộ phận chính của máy quang phổ là

A. ống chuẩn trực, lăng kính, buồng ảnh. B. lăng kính, buồng ảnh, khe ngắm, thước ngắm

C. ống chuẩn trực, lăng kính, thấu kính D. ống chuẩn trực, buồng ảnh, thấu kính

1. Tác dụng của ống chuẩn trực trong máy phân tích quang phổ là

A. tạo ra các chùm sáng đơn sắc. B. tạo ra chùm sáng hội tụ.

C. tạo ra chùm sáng song song. D. tạo ra chùm sáng phân kì.

1. Tác dụng của lăng kính trong máy phân tích quang phổ là

A. làm lệch các tia sáng về phía đáy.

B. làm tán sắc chùm sáng song song thành nhiều chùm tia đơn sắc song song.

C. tổng hợp các chùm sáng đơn sắc song song thành chùm sáng trắng.

D. chuyển chùm sáng song song thành chùm sáng phân kì.

1. Tác dụng của thấu kính hội tụ trong buồng ảnh của máy phân tích quang phổ là

A. chuyển chùm sáng phân kì thành chùm sáng hội tụ.

B. hội tụ các chùm sáng đơn sắc song song đi ra từ lăng kính thành các vạch sáng đơn sắc riêng lẻ trên màn đặt tại tiêu diện.

C. chuyển chùm sáng hội tụ thành chùm sáng song song.

D. chuyển chùm sáng song song thành chùm sáng hội tụ.

1. Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về máy quang phổ?

A. Dùng để phân tích chùm sáng phức tạp thành các thành phần đơn sắc.

B. Ống chuẩn trực có tác dụng tạo ra một chùm sáng hội tụ chiếu vào lăng kính.

C. Hệ tán sắc là bộ phận quan trọng nhất, nó thực hiện nhiệm vụ của máy quang phổ.

D. Buồng ảnh của máy quang phổ được dùng để quan sát hoặc chụp ảnh quang phổ.

1. Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

A. Trong máy quang phổ thì ống chuẩn trực có tác dụng tạo ra chùm tia sáng song song.

B. Trong máy quang phổ thì buồng ảnh nằm ở phía sau lăng kính.

C. Trong máy quang phổ thì lăng kính có tác dụng phân tích chùm ánh sáng phức tạp song song thành các chùm sáng đơn sắc giống nhau song song.

D. Trong máy quang phổ thì quang phổ của một chùm sáng thu được trong buồng ảnh của máy là một dải sáng có màu cầu vồng.

1. Quang phổ liên tục của một vật

A. chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật. B. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật.

C. phụ thuộc cả bản chất và nhiệt độ. D. không phụ thuộc bản chất và nhiệt độ.

1. Quang phổ liên lục phát ra bởi hai vật rắn khác nhau thì

A. hoàn toàn khác nhau ở mọi nhiệt độ.

B. hoàn toàn giống nhau ở mọi nhiệt độ.

C. giống nhau, nếu mỗi vật có một nhiệt độ phù hợp.

D. giống nhau, nếu chúng có cùng nhiệt độ.

1. Quang phổ do ánh sáng Mặt Trời phát ra là

A. quang phổ vạch phát xạ. B. quang phổ liên tục.

C. quang phổ vạch hấp thụ. D. vạch đơn sắc màu trắng.

1. Vật nào phát ra quang phổ liên tục?

A. Đèn hơi thủy ngân B. Đèn dây tóc nóng sáng

C. Đèn Natri D. Đèn Hiđrô

1. Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch

A. phụ thuộc vào nhiệt độ. B. phụ thuộc vào áp suất.

C. phụ thuộc vào cách kích thích. D. chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất khí.

1. Ở một nhiệt độ nhất định, nếu một đám hơi có khả năng phát ra hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng tương ứng λ1 và λ2 (với λ < λ2) thì nó cũng có khả năng hấp thụ

A. mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng nhỏ hơn λ1 .

B. mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng trong khoảng từ λ1 đến λ2 .

C. hai ánh sáng đơn sắc đó.

D. mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng lớn hơn λ2 .

1. Quang phổ liên tục của một nguồn sáng

A. phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng.

B. không phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng.

C. không phụ thuộc thành phần cấu tạo mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.

D. không phụ thuộc vào nhiệt độ mà chỉ phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

1. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về quang phổ?

A. Quang phổ liên tục của nguồn sáng nào thì phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng ấy.

B. Mỗi nguyên tố hóa học ở trạng thái khí hay hơi nóng sáng dưới áp suất thấp cho một quang phổ vạch riêng, đặc trưng cho nguyên tố đó.

C. Để thu được quang phổ hấp thụ thì nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải cao hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.

D. Quang phổ hấp thụ do một vật rắn phát ra khi vật đó được nung nóng.

1. Khi nói về quang phổ, phát biểunào sau đây là đúng?

A. Các chất rắn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.

B. Mỗi nguyên tố hóa học có một quang phổ vạch đặc trưng của nguyên tố ấy.

C. Các chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng thì phát ra quang phổ vạch.

D. Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố đó.

1. Chiếu ánh sáng trắng do một nguồn nóng sáng phát ra vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính thì trên tấm kính ảnh (hoặc tấm kính mờ) của buồng ảnh sẽ thu được

A. ánh sáng trắng

B. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

C. các vạch màu sáng, tối xen kẽ nhau.

D. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Chất khí hay hơi ở áp suất thấp khi được kích thích sẽ phát ra quang phổ liên tục.

B. Chất khí hay hơi được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện luôn cho quang phổ vạch.

C. Quang phổ liên tục của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

D. Quang phổ vạch của nguyên tố nào thì đặc trưng cho nguyên tố ấy.

1. Quang phổ liên tục

A. phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát.

B. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

C. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

D. phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

1. Quang phổ vạch phát xạ

A. của các nguyên tố khác nhau, ở cùng một nhiệt độ thì như nhau về độ sáng tỉ đối của các vạch.

B. là một hệ thống những vạch sáng (vạch màu) riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

C. do các chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.

D. là một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

1. Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A.Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

B. Quang phổ vạch phát xạ của nguyên tố hóa học khác nhau thì khác nhau.

C. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn hoặc chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.

D. Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hidro, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là: vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm, vạch tím.

1. Khi chiếu ánh sáng trắng vào khe hẹp F của ống chuẩn trực của một máy quang phổ lăng kính thì trên tấm kính ảnh của buồng ảnh thu được

A. các vạch sáng, tối xen kẽ nhau.

B. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

C. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.

D. một dải ánh sáng trắng.

1. Trong máy quang phổ lăng kính, lăng kính có tác dụng

A. nhiễu xạ ánh sáng. B. tán sắc ánh sáng.

C. giao thoa ánh sáng. D. tăng cường độ chùm sáng.

1. Chiếu vào khe hẹp F của máy quang phổ lăng kính một chùm sáng trắng thì

A. chùm tia sáng tới buồng tối là chùm sáng trắng song song.

B. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc song song.

C. chùm tia sáng ló ra khỏi thấu kính của buồng tối gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.

D. chùm tia sáng tới hệ tán sắc gồm nhiều chùm đơn sắc hội tụ.

1. Thanh sắt và thanh niken tách rời nhau được nung nóng đến cùng nhiệt độ 1200°C thì phát ra

A. hai quang phổ vạch không giống nhau. B. hai quang phổ vạch giống nhau.

C. hai quang phổ liên tục không giống nhau. D. hai quang phổ liên tục giống nhau.

**TIA HỒNG NGOẠI – TIA TỬ NGOẠI – TIA X**

1. Tia hồng ngoại là

A. bức xạ có màu hồng nhạt

B. bức xạ không nhìn thấy được

C. bức xạ không nhìn thấy được có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

D. bức xạ không nhìn thấy được có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím.

1. Tia hồng ngoại được phát ra

A. chỉ bởi các vật được nung nóng(đến nhiệt độ cao)

B. chỉ bởi các vật có nhiệt độ trên 00C.

C. bởi các vật có nhiệt độ lớn hơn 0 (K).

D. chỉ bởi mọi vật có nhiệt độ cao hơn môi trường xung quanh.

1. Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là

A. i-ôn hóa không khí. B. tác dụng nhiệt.

C. làm phát quang một số chất. D. tất cả các tác dụng trên.

1. Ứng dụng nào sau đây là của tia hồng ngoại?

A. Dùng để sấy, sưởi B. Dùng để diệt khuẩn

C. Kiểm tra khuyết tật của sản phẩm D. Chữa bệnh còi xương

1. Phát biểu nào là **sai** về tia hồng ngoại?

A. Tia hồng ngoại là một trong những bức xạ mà mắt thường không thể nhìn thấy.

B. Tia hồng ngoại là bức xạ không nhìn thấy, có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

C. Tia hồng ngoại là một trong những bức xạ do các vật bị nung nóng phát ra.

D. Tia hồng ngoại không tuân theo các định luật về ánh sáng.

1. Bức xạ có bước sóng λ = 1,0 µm

A. thuộc vùng ánh sáng nhìn thấy. B. là tia hồng ngoại.

C. là tia tử ngoại. D. là tia X.

1. Thân thể con người ở nhiệt độ 37 0C phát ra bức xạ nào trong các bức xạ sau?

A. Tia X B. Bức xạ nhìn thấy C. Tia hồng ngoại D. Tia tử ngoại

1. Tia tử ngoại là:

A. bức xạ có màu tím. B. bức xạ không nhìn thấy được

C. bức xạ không nhìn thấy được có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

D. bức xạ không nhìn thấy được có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng tím.

1. Nguồn phát ra tia tử ngoại là

A. Các vật có nhiệt độ cao trên 20000C B. Các vật có nhiệt độ rất cao

C. Hầu như tất cả các vật, kể cả các vật có nhiệt độ thấp D. Một số chất đặc biệt

1. Điều nào là **sai** khi so sánh tia hồng ngoại và tia tử ngoại

A. Cùng bản chất là sóng điện từ B. Đều không thể nhìn thấy được bằng mắt thường

C. Đều có tác dụng lên kính ảnh D. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn tia tử ngoại

1. Tia tử ngoại **không** có tác dụng

A. làm đen kính ảnh. B. làm phát quang một số chất.

C. sinh học. D. chiếu sáng

1. Một trong những ứng dụng của tia tử ngoại là

A. Kiểm tra bề mặt sản phẩm. B. Sử dụng trong bộ điều khiển từ xa của tivi.

C. Làm đèn chiếu sáng của ô tô. D. Dùng để sấy, sưởi.

1. Chọn câu **sai**. Tia tử ngoại

A. không tác dụng lên kính ảnh. B. kích thích một số chất phát quang.

C. làm iôn hóa không khí. D. gây ra những phản ứng quang hóa.

1. Phát biểu nào sau đây là **không đúng?**

A. Tia Rơn-ghen có khả năng đâm xuyên qua một tấm nhôm dày cỡ vài cm

B. Tia Rơn-ghen có cùng bản chất với tia hồng ngoại.

C. Tia Rơn-ghen có vận tốc lớn hơn vận tốc ánh sáng.

D. Tia Rơn-ghen có năng lượng photon lớn hơn năng lượng của tia tử ngoại

1. Tia hồng ngoại và tia Rơnghen đều có bản chất là sóng điện từ, có bước sóng dài ngắn khác nhau nên

A. chúng bị lệch khác nhau trong từ trường đều.

B. có khả năng đâm xuyên khác nhau.

C. chúng bị lệch khác nhau trong điện trường đều.

D. chúng đều được sử dụng trong y tế để chụp X-quang (chụp điện).

1. Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ 4,0.1014 Hz đến 7,5.1014 Hz. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

A. tia Rơnghen. B. tia tử ngoại. C. ánh sáng nhìn thấy. D. tia hồng ngoại.

1. Các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ 3.10-9m đến 3.10-7m là

A. tia tử ngoại. B. ánh sáng nhìn thấy. C. tia hồng ngoại. D. tia Rơnghen.

1. Tia hồng ngoại là những bức xạ có

A. bản chất là sóng điện từ.

B. khả năng đâm xuyên mạnh, có thể xuyên qua lớp chì dày cỡ cm.

C. khả năng ion hoá mạnh không khí.

D. bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

1. Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

A. Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh.

B. Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ.

C. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.

D. Tia tử ngoại bị thuỷ tinh hấp thụ mạnh và làm ion hoá không khí.

1. Tia Rơnghen có

A. cùng bản chất với sóng âm. B. bước sóng lớn hơn bước sóng của tia hồng ngoại.

C. cùng bản chất với sóng vô tuyến. D. điện tích âm.

1. Trong chân không, các bức xạ được sắp xếp theo thứ tự bước sóng giảm dần là:

A. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.

B. tia hồng ngoại, ánh sáng tím, tia Rơn-ghen, tia tử ngoại.

C. ánh sáng tím, tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơn-ghen.

D. tia Rơn-ghen, tia tử ngoại, ánh sáng tím, tia hồng ngoại.

1. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.

B. Các vật ở nhiệt độ trên 20000C chỉ phát ra tia hồng ngoại.

C. Tia hồng ngoại có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.

D. Tác dụng nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

1. Tia tử ngoại được dùng

A. để tìm vết nứt trên bề mặt sản phẩm bằng kim loại.

B. trong y tế để chụp điện, chiếu điện.

C. để chụp ảnh bề mặt Trái Đất từ vệ tinh.

D. để tìm khuyết tật bên trong sản phẩm bằng kim loại.

1. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào dưới đây là **sai?**

A. Tia hồng ngoại cũng có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần.

B. Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.

C. Tia hồng ngoại có tần số lớn hơn tần số của ánh sáng đỏ.

D. Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

1. Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tử ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

A. tia tử ngoại. B. tia hồng ngoại. C. tia đơn sắc màu lục. D. tia Rơn-ghen.

1. Trong các nguồn bức xạ đang hoạt động gồm: hồ quang điện, màn hình máy vô tuyến, lò sưởi điện, lò vi sóng, nguồn phát ra tia tử ngoại mạnh nhất là

A. màn hình máy vô tuyến. B. lò vi sóng. C. lò sưởi điện. D. hồ quang điện.

1. Tia Rơn-ghen (tia X) có

A. cùng bản chất với tia tử ngoại.

B. tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.

C. điện tích âm nên nó bị lệch trong điện trường và từ trường.

D. cùng bản chất với sóng âm.

1. Bức xạ có tần số lớn nhất trong số các bức xạ hồng ngoại, tử ngoại, Rơn-ghen, gamma là

A. gamma B. hồng ngoại. C. Rơn-ghen. D. tử ngoại.

1. Khi nói về tia Rơn-ghen và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tia Rơn-ghen và tia tử ngoại đều có cùng bản chất là sóng điện từ.

B. Tần số của tia Rơn-ghen nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại.

C. Tần số của tia Rơn-ghen lớn hơn tần số của tia tử ngoại.

D. Tia Rơn-ghen và tia tử ngoại đều có khả năng gây phát quang một số chất.

1. Khi nói về tính chất của tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai?**

A. Tia tử ngoại làm iôn hóa không khí.

B. Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất.

C. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.

D. Tia tử ngoại không bị nước hấp thụ.

1. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai?**

A. Sóng điện từ mang năng lượng. B. Sóng điện từ có xảy ra giao thoa, nhiễu xạ.

C. Sóng điện từ là sóng ngang. D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

1. Tia Rơn-ghen (tia X) có tần số

A. nhỏ hơn tần số của tia màu đỏ . B. lớn hơn tần số của tia gamma.

C. nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại. D. lớn hơn tần số của tia màu tím.

1. Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ.

B. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng tím.

C. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.

D. Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất.

1. Trong chân không, xét các tia: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia X và tia đơn sắc lục. Tia có bước sóng nhỏ nhất là

A. tia hồng ngoại. B. tia đơn sắc lục. C. tia X. D. tia tử ngoại.

1. Tia X

A. có bản chất là sóng điện từ.

B. có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia γ.

C. có tần số lớn hơn tần số của tia γ.

D. mang điện tích âm nên bị lệch trong điện trường.

1. Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

A. tia hồng ngoại và tia tử ngoại gây ra hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.

B. tần số của tia hồng ngoại nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại.

C. tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hóa mạnh các chất khí.

D. một vật bị nung nóng phát ra tia tử ngoại, khi đó vật không phát ra tia hồng ngoại.

1. Trong chân không, các bức xạ có bước sóng tăng dần theo thứ tự đúng là

A. ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma; sóng vô tuyến và tia hồng ngoại.

B. sóng vô tuyến; tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X và tia gamma.

C. tia gamma; tia X; tia tử ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia hồng ngoại và sóng vô tuyến.

D. tia hồng ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia tử ngoại; tia X; tia gamma và sóng vô tuyến.

1. Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Tia X có khả năng đâm xuyên kém hơn tia hồng ngoại.

B. Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại.

C. Tia X có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng nhì thấy.

D. Tia X có tác dụng sinh lý: nó hủy diệt tế bào.

1. Tia X **không** có ứng dụng nào sau đây?

A. Sấy khô, sưởi ấm. B. Chiếu điện, chụp điện.

C. Tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại. D. Chữa bệnh ung thư nông.

1. Tầng ôzon là tấm “áo giáp” bảo vệ cho người và sinh vật trên mặt đất khỏi bị tác dụng hủy diệt của

A. tia tử ngoại trong ánh sáng Mặt Trời.

B. tia hồng ngoại trong ánh sáng Mặt Trời.

C. tia đơn sắc màu đỏ trong ánh sáng Mặt Trời.

D. tia đơn sắc màu tím trong ánh sáng Mặt Trời.

1. Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai?**

A. Bản chất của tia hồng ngoại là sóng điện từ.

B. Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt.

C. Tia hồng ngoại có bước sóng nhỏ hơn bước sóng của tia X.

D. Tia hồng ngoại có khả năng gây ra một số phản ứng hóa học.

**Chương VI: LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG**

1. Chiếu một chùm tia X vào tấm nhôm tích điện âm trong thời gian đủ dài thì

**A.** điện tích âm của tấm nhôm mất dần đi. **B.** tấm nhôm lập tức trung hoà về điện.

**C.** điện tích của tấm nhôm không thay đổi. **D.** tấm nhôm tích điện dương.

1. Chiếu một chùm tia hồng ngoại vào lá kẽm tích điện âm thì

**A.** điện tích âm của lá kẽm mất đi. **B.** lá kẽm lập tức trung hoà về điện.

**C.** điện tích của lá kẽm không thay đổi. **D.** lá kẽm tích điện dương.

1. Gọi năng lượng của phôtôn ánh sáng đơn sắc đỏ, lục và tím lần lượt là εĐ, εL và εT thì

**A**. εT > εL > eĐ. **B**. εT > εĐ > eL.  **C**. εĐ > εL > eT. **D**. εL > εT > εĐ.

1. Với ε1, ε2, ε3 lần lượt là năng lượng của phôtôn ứng với các bức xạ đơn sắc màu vàng, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

**A.** ε1 > ε2 > ε3 . **B.** ε2 > ε3 > ε1 . **C.** ε2 > ε1 > ε3 . **D.** ε3 > ε1 > ε2 .

1. Để giải thích hiện tượng quang điện, ta dựa vào

**A**. thuyết sóng ánh sáng. **B**. thuyết lượng tử ánh sáng.

**C**. giả thuyết của Macxoen. **D**. một thuyết khác.

1. Gọi  là bước sóng của ánh sáng chiếu tới kim loại,  là giới hạn quang điện của kim loại đó. Điều kiện để hiện tượng quang điện xảy ra là

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

1. Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện 0,35μm. Hiện tượng quang điện sẽ **không** xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng

**A.** 0,1 µm. **B.** 0,2 µm. **C.** 0,3 µm. **D.** 0,4 µm

1. Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

**A.** bước sóng của ánh sáng kích thích chiếu vào kim loại.

**B.** công thoát của các êlectron ở bề mặt kim loại đó.

**C.** bước sóng nhỏ nhất của ánh sáng kích thích để gây ra hiện tượng quang điện kim loại đó.

**D.** bước sóng lớn nhất của ánh sáng kích thích để gây ra hiện tượng quang điện kim loại đó.

1. Chiếu vào kim loại có công thoát A một chùm tia gồm hai bức xạ đơn sắc có năng lượng photon lần lượt là ε1 và ε2, với ε1 > ε2. Để **không** xảy ra hiện tượng quang điện thì

**A.** ε2 < A **B.** ε1 < A **C.** ε1 ≤ A **D.** ε2 ≤ A

1. Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không thể** là

**A.** ánh sáng tím. **B.** ánh sáng vàng. **C.** ánh sáng đỏ. **D**. ánh sáng lục.

1. Dùng thuyết lượng tử ánh sáng ***không*** giải thích được

**A**. hiện tượng quang – phát quang. **B**. hiện tượng giao thoa ánh sáng.

**C**. nguyên tắc hoạt động của pin quang điện. **D**. hiện tượng quang điện ngoài.

1. Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là ***sai***?

**A.** Phân tử, nguyên tử phát xạ/hấp thụ ánh sáng cũng có nghĩa là chúng phát xạ/hấp thụ phôtôn.

**B.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôn.

**C.** Năng lượng của các phôtôn ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc tần số của ánh sáng.

**D.** Trong chân không, các phôtôn bay dọc theo tia sáng với tốc độ c = 3.108 m/s.

1. Hiện tượng nào dưới đây **không** liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng?

**A.** hiện tượng quang điện. **B.** sự phát quang của các chất.

**C.** hiện tượng tán sắc ánh sáng. **D.** tính đâm xuyên

1. Trong các bức xạ: tia hồng ngoại, tia tử ngoại, ánh sáng đỏ và ánh sáng tím thì bức xạ có năng lượng của mỗi phôtôn lớn nhất là

**A**. tia tử ngoại. **B**. tia hồng ngoại.  **C**. ánh sáng đỏ. **D**. ánh sáng tím.

1. Một ánh sáng có bước sóng càng ngắn thì

**A**. khả năng đâm xuyên càng mạnh. **B**. càng dễ quan sát hiện tượng giao thoa.

**C**. năng lượng mỗi phôtôn càng nhỏ. **D**. phôtôn chuyển động càng nhanh trong chân không.

1. Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

**A.** giải phóng electron khỏi mối liên kết trong chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

**B.** bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng.

**C.** giải phóng electron khỏi kim loại bằng cách đốt nóng.

**D.** giải phóng electron khỏi bán dẫn bằng cách bắn phá ion.

1. Hiện tượng quang điện trong chỉ xảy ra với

**A.** kim loại. **B.** điện môi. **C.** chất bán dẫn. **D.** chất khí.

1. Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào

**A.** hiện tượng tán sắc ánh sáng. **B.** hiện tượng quang điện ngoài.

**C.** hiện tượng quang điện trong. **D.** hiện tượng phát quang của chất rắn.

1. Pin quang điện là nguồn điện trong đó

**A.** hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**B.** quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**C.** cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**D.** nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

1. Pin quang điện hoạt động dựa vào

**A**. hiện tượng quang điện ngoài. **B**. hiện tượng quang điện trong.

**C**. hiện tượng tán sắc ánh sáng . **D**. sự phát quang của các chất.

1. Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A.** Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong.

**B.** Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

**C.** Điện trở của quang trở tăng nhanh khi được chiếu sáng.

**D.** Điện trở của quang trở không đổi khi nó được chiếu sáng bằng ánh sáng có bước sóng ngắn.

1. Đèn ống sử dụng trong gia đình là đèn hơi thuỷ ngân ở áp suất thấp. Vỏ đèn làm bằng thuỷ tinh thường, được tráng một lớp chất huỳnh quang

**A.** bên trong để hấp thụ tia tử ngoại, phát ra ánh sáng nhìn thấy.

**B.** bên ngoài, vì tráng bên ngoài dễ tráng hơn bên trong.

**C.** bên trong để chống sự phát xạ tia tử ngoại ra ngoài, gây nguy hiểm.

**D.** bên ngoài để làm giảm sự nóng lên của bóng đèn.

1. Nhận xét nào sau đây về hiện tượng quang - phát quang là đúng?

**A.** Ánh sáng huỳnh quang là ánh sáng tồn tại trong thời gian dài hơn 10-8 s sau khi ánh sáng kích thích bị tắt.

**B.** Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

**C.** Ánh sáng lân quang hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**D.** Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng dài hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

1. Trong các dụng cụ sau: (1)-đèn dây tóc; (2)-đèn ống; (3)-đèn dầu. Những dụng cụ nào hoạt động dựa vào hiện tượng quang - phát quang?

**A.** (1) và (2). **B.** (2) và (3). **C.** Chỉ (1) **D.** Chỉ (2).

1. Theo mẫu nguyên tử Bo, khi nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản thì êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng

**A.** K. **B.** L. **C.** M. **D.** N.

1. Với r0 là bán kính Bo. Bán kính quỹ đạo dừng của electron **không thể** là

**A.** 4r0. **B.** 9r0. **C.** 20r0. **D.** 25r0.

1. Khi hiện tượng quang dẫn xảy ra, hạt tải điện trong chất bán dẫn là

**A.** electron và hạt nhân. **B.** electron và ion dương.

**C.** electron và ion âm. **D.** electron và lỗ trống.

1. Theo các tiên đề Bo, nguyên tử hiđrô phát xạ phôtôn khi electron chuyển từ quỹ đạo dừng

**A.** K đến quỹ đạo M. **B.** L đến quỹ đạo K. **B.** M đến quỹ đạo O. **D.** L đến quỹ đạo N.

1. Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của êlectron trong nguyên tử hiđrô là r0. Bán kính quỹ đạo N là

**A.** 12r0. **B.** 4r0. **C.** 9r0. **D.** 16r0.

1. Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của êlectron trong nguyên tử hiđrô là r0. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

**A.** 12r0. **B.** 4r0. **C.** 9r0. **D.** 16r0.

1. Theo mẫu nguyên tử Bo, nếu ta đặt R là bán kính quỹ đạo L của êlectron trong nguyên tử hiđrô thì quỹ đạo N có bán kính

**A.** 4R. **B.** 9R. **C.** 16R. **D.** 20R.

1. Ở trạng thái dừng, nguyên tử

**A.** có thể hấp thụ nhưng không phát xạ. **B.** có thể hấp thụ và phát xạ.

**C.** không thể hấp thụ cũng như phát xạ. **D.** không thể hấp thụ nhưng có thể phát xạ.

1. Chiếu một chùm bức xạ có năng lượng của mỗi phôtôn bằng EO – EK vào một đám nguyên tử Hidro đang ở trạng thái cơ bản. Đám nguyên tử Hidro này sẽ

**A.** không hấp thụ các phôtôn của chùm bức xạ.

**B.** hấp thụ phôtôn và chuyển lên trạng thái có mức năng lượng EO.

**C.** hấp thụ phôtôn và chuyển lên trạng thái có mức năng lượng nhỏ hơn EO.

**D.** hấp thụ các phôtôn của chùm bức xạ nhưng không chuyển trạng thái.

1. Chiếu một chùm bức xạ có năng lượng của mỗi phôtôn bằng EN – EL vào một đám nguyên tử Hidro đang ở trạng thái cơ bản. Đám nguyên tử Hidro này sẽ

**A.** không hấp thụ các phôtôn của chùm bức xạ.

**B.** hấp thụ phôtôn và chuyển lên trạng thái có mức năng lượng EN.

**C.** hấp thụ phôtôn và chuyển lên trạng thái có mức năng lượng EL.

**D.** hấp thụ các phôtôn của chùm bức xạ nhưng không chuyển trạng thái.

1. Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu vàng thì ánh sáng huỳnh quang không thể là ánh sáng nào sau đây?

**A**. ánh sáng cam. **B**. ánh sáng vàng.  **C**. ánh sáng đỏ. **D**. ánh sáng lục.

1. Phát biểu nào sau đây **sai**? Tia laze

**A.** là một bức xạ không nhìn thấy được. **B.** có tính kết hợp.

**C.** có tính định hướng cao **D.** có tính đơn sắc cao

1. Giới hạn quang điện của kim loại là 0,75 μm. Công thoát electron của kim loại này bằng

**A.** 2,65.10-32J. **B.** 26,5.10-32J. **C.** 26,5.10-19J. **D.** 2,65.10-19J.

1. Một tấm kim loại có giới hạn quang điện là λ0 = 0,3 μm. Công thoát electron ra khỏi tấm kim loại đó bằng

**A.** 6,1775 eV. **B.** 5,1425 eV. **C.** 3,3415 eV. **D.** 4,1575 eV.

1. Một kim loại có công thoát electron là 3,74 eV. Biết 1 eV = 1,6.10-19J; h = 6,625.10-34 J.s; c = 3.108 m/s. Giới hạn quang điện của kim loại là

**A.** 0,332 μm. **B.** 0,432 μm. **C.** 0,532 μm. **D.** 0,232 μm.

1. Công thoát của electron khỏi kim loại là 6,625.10-19 J. Biết h = 6,625.10-34 J.s; c = 3.108 m/s. Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A.** 300 nm. **B.** 350 nm. **C.** 360 nm. **D.** 260 nm.

1. Trong chân không, một ánh sáng có bước sóng là 0,55 μm. Năng lượng của phôtôn ánh sáng này bằng

**A.** 2,65.10-32J. **B.** 6,5.10-32J. **C.** 0,55.10-19J. **D.** 3,61.10-19J.

1. Trong chân không, một ánh sáng có bước sóng là 0,60 μm. Năng lượng của phôtôn ánh sáng này bằng

**A.** 4,07 eV. **B.** 5,14 eV. **C.** 3,34 eV. **D.** 2,07 eV

1. Cho hằng số Plăng 6,625.10-34 Js, tốc độ ánh sáng trong chân không 3.108 m/s, độ lớn điện tích electron là 1,6.10-19 C. Phôtôn có năng lượng ε = 1,553 eV thuộc vùng

**A.** tử ngoại. **B.** tia X. **C.** hồng ngoại. **D.** ánh sáng nhìn thấy.

1. Cho giới hạn quang điện của Cs là 660 nm, hằng số plăng 6,625.10-34 Js, tốc độ ánh sáng trong chân không 3.108 m/s, độ lớn điện tích electron là 1,6.10-19C. Công thoát của êlectron ra khỏi kim loại Cs tính ra đơn vị eV bằng

**A.** 2,14 eV. **B.** 1,52 eV. **C.** 3,74 eV. **D.** 1,88 eV.

1. Biết công thoát electron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,33 μm vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện ***không*** xảy ra với các kim loại nào?

**A.**Kali và đồng. **B.** Canxi và bạc. **C.** Bạc và đồng. **D.** Kali và canxi.

1. Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11 m. Bán kính quỹ đạo dừng M là

**A.** 21,2.10-11 m. **B.** 47,7.10-11 m. **C.** 84,8.10-11 m. **D.** 132,5.10-11 m.

1. Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là r = 8,48.10-10m. Tên gọi của quỹ đạo dừng đó là

**A.** L. **B.** O. **C.** M. **D.** N.

1. Nguồn laze mạnh phát ra những xung bức xạ đơn sắc có năng lượng W = 3000 J. Biết bước sóng của laze là λ = 0,6625 μm. Sốphôtôn trong mỗi xung bức xạ đó là

**A.** 1022 phôtôn. **B.** 2.1022 phôtôn. **C.** 1023 phôtôn. **D.** 2.1023phôtôn.

1. Một đèn laze có công suất 10 W phát ra một chùm sáng đơn sắc với bước sóng 0,6 μm. Số phôtôn mà đèn phát ra trong mỗi giây là

**A.** 3,02.1019 phôtôn. **B.** 3,02.1020 phôtôn. **C.** 2,03.1019phôtôn. **D.** 2,03.1020phôtôn.

1. Một nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có mức năng lượng Em= - 1,5eV sang trạng thái dừng có có mức năng lượng Em= -3,4eV. Tần số của bức xạ mà nguyên tử phát ra là:

**A.** 6,54.1012Hz **B.** 4,58.1014Hz **C.** 2,18.1013Hz  **D.** 5,34.1013Hz

1. Các nguyên tử hyđro đang ở trạng thái dừng cơ bản, thì hấp thụ một năng lượng và chuyển lên trạng thái dừng có bán kính quỹ đạo tăng lên 16 lần so với trạng thái cơ bản. Khi các nguyên tử chuyển về các trạng thái có mức năng lượng thấp hơn thì sẽ phát ra bao nhiêu loại bức xạ?

**A.** 6. **B.** 16. **C.** 9. **D.** 5.

1. Một nhóm nguyên tử hyđrô đang ở trạng thái dừng cơ bản, thì hấp thụ một năng lượng và chuyển lên trạng thái dừng có bán kính quỹ đạo tăng lên 25 lần so với trạng thái cơ bản. Khi nhóm nguyên tử này chuyển về các trạng thái có mức năng lượng thấp hơn thì sẽ phát ra

**A.** 1 bức xạ. **B.** 4 bức xạ. **C.** 10 bức xạ. **D.** 6 bức xạ.

1. Một nguồn sáng phát ra ánh sáng có bước sóng 662,5 nm với công suất phát sáng 1,5.10-4 W. Lấy h = 6,625.10-34 Js; c = 3,108 m/s. Số phôtôn được nguồn phát ra trong một giây là

**A.** 6.1014 phôtôn. **B.** 5.1014 phôtôn. **C.** 4.1014 phôtôn. **D.** 2,03.1014 phôtôn.

1. Công thoát electron của một kim loại là 7,64.10-19J. Chiếu lần lượt vào bề mặt tấm kim loại này các bức xạ có bước sóng là λ1 = 0,25μm, λ2 = 0,31 μm và λ3 = 0,35 μm. Lấy h = 6,625.10-34J.s; c = 3.108 m/s. Các bức xạ nào gây được hiện tượng quang điện?

**A.** Hai bức xạ (λ1 và λ2). **B.** Không có bức xạ nào.

**C.** Cả ba bức xạ λ1, λ2 và λ3. **D.** Chỉ có bức xạ λ1.

1. Chiếu một chùm ánh sáng đơn sắc có công suất 10 W, có bước sóng 0,4 μm vào một chất phát quang thì thấy chất đó phát ra chùm ánh sáng có bước sóng 0,6 μm và công suất 0,5 W. Hiệu suất lượng tử (tỉ số giữa số phôtôn của chùm sáng phát quang và chùm sáng kích thích trong cùng một khoảng thời gian) là

**A.**2,5% . **B.** 7,5%. **C.**10,24%. **D.** 12,5%.

1. Giới hạn quang dẫn của một chất bán dẫn là 1,88 μm. Lấy h = 6,625.10-34 J.s; c = 3.108 m/s và 1 eV = 1,6.10-19 J. Năng lượng cần thiết để giải phóng một êlectron liên kết thành êlectron dẫn (năng lượng kích hoạt) của chất đó là

**A.** 0,66.10-3eV. **B.** 1,056.10-25 eV. **C.** 0,66 eV. **D.** 2,2.10-19 eV.

1. Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hidro được xác định bằng biểu thức En = −13,6/n2 (eV) (n = 1, 2, 3...). Nếu một đám nguyên tử hidro hấp thụ chùm bức xạ có năng lượng mỗi photon 2,55 eV thì bước sóng nhỏ nhất của bức xạ mà nguyên tử hidro có thể phát ra là:

**A.** 9,74. 10−8m. **B.** l,46. 10−8m. **C.** l,22.1010−8m. **D.** 4,87. 10−8m.

1. Một đèn laze có công suất 2 W phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm. Số phôtôn do đèn đó phát ra trong 1 giây là

**A.** 8.1018. **B.** 7.1018. **C.** 6.1018. **D.** 5.1018.

1. Cho hằng số Plăng 6,625.10-34 J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không 3.108m/s, 1eV = 1,6.10-19J. Êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo M về L và từ L về K thì phát ra các bức xạ có bước sóng lần lượt là 0,656 μm; 122 nm. Để nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo K lên quỹ đạo M thì nó cần hấp thụ một phôtôn có năng lượng đúng bằng

**A.** 12,072 eV. **B.** 10,182 eV. **C.** 1,2072 eV **D.** 1,0182 eV.

1. Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của êlectron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của êlectron trên quỹ đạo K và tốc độ của êlectron trên quỹ đạo L bằng

**A.** 2. **B.** 1/2. **C.** 4. **D.** 1/4.

1. Khi giải thích các định luật quang điện, Albert Einstein đã đưa ra hệ thức áp dụng cho các electron ở bề mặt kim loại như sau: ε = A + Wđ0max với Wđ0max là động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện. Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng λ1 vào bề mặt một tấm kim loại có giới hạn quang điện λ0 (biết λ1 = 0,5 λ0) thì động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện là Wđ1. Thay bằng bức xạ khác có bước sóng λ2 = 0,4λ1 thì động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện là Wđ2. Tỉ số giữa Wđ2 và Wđ1 là

**A.** 0,4 **B.** 2,5 **C.** 1,25 **D.** 4

1. Để đo khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trăng người ta dùng một laze phát ra những xung ánh sáng có bước sóng 0,52 μmchiếu về phía Mặt Trăng và đo khoảng thời gian giữa thời điểm xung được phát ra và thời điểm một máy thu đặt ở Trái Đất nhận được xung phản xạ. Biết thời gian kéo dài của một xung là 100 ns; năng lượng mỗi xung ánh sáng là 10 kJ; khoảng thời gian giữa thời điểm phát và nhận xung là 2,667 s. Khoảng cách giữa Trái Đất và Mặt Trăng và số phôtôn chứa trong mỗi xung ánh sáng lần lượt là

**A.** 4.108m; 2,62.1022hạt **B.** 4.105km; 2,26.1022hạt

**C.** 4.108m; 6,62.1022hạt **D.** 4.105m; 2,62.1022hạt

1. Theo mẫu nguyên tử Bo về nguyên tử hiđrô, coi electron chuyển động tròn đều quanh hạt nhân dưới tác dụng của lực tĩnh điện giữa electron và hạt nhân. Gọi TN và TL lần lượt là chu kì của electron khi nó chuyển động trên quỹ đạo N và L. Tỉ số  bằng

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

***Hướng dẫn giải câu 62:***

*Khoảng cách giữa Trái Đất và Mặt Trăng là: = 4.108 m*

*\* Số phôtôn chứa trong mỗi xung ánh sáng:*= 2,62.1022

**Chương VII: HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ**

**TÍNH CHẤT VÀ CẤU TẠO CỦA HẠT NHÂN**

1. Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và

**A.** nơtron. **B.** êlectron. **C.** nơtrinô. **D.** pôzitron.

1. Hạt nhân ****được tạo thành bởi các hạt

**A**. êlectron và nuclôn. **B.** prôtôn và nơtron.

**C**. nơtron và êlectron. **D.** prôtôn và êlectron.

1. Trong hạt nhân nguyên tử Po có

**A**. 84 prôtôn và 210 nơtron. **B**. 126 prôtôn và 84 nơtron.

**C**. 84 prôtôn và 126 nơtron. **D**. 210 prôtôn và 84 nơtron.

1. Các hạt nhân đồng vị là các hạt nhân có

**A**. cùng số nuclôn nhưng khác số prôtôn. **B**. cùng số prôtôn nhưng khác số nơtron.

**C**. cùng số nơtron nhưng khác số prôtôn. **D**. cùng số nuclôn nhưng khác số nơtron.

1. So với hạt nhân , hạt nhân  có nhiều hơn

**A**. 11 nơtrôn và 6 prôtôn. **B**. 5 nơtrôn và 6 prôtôn.

**C**. 6 nơtrôn và 5 prôtôn. **D**. 5 nơtrôn và 12 prôtôn.

1. Hai hạt nhân  và  có cùng

**A**. số nơtron. **B**. số nuclôn. **C**. điện tích. **D**. số prôtôn.

1. Hạt nhân  có

**A**. 17 nơtron. **B**. 35 nơtron. **C**. 35 nuclôn. **D**. 18 prôtôn.

1. Số hạt không mang điện có trong hạt nhân  là

**A.** 10. **B.** 7. **C.** 4. **D.** 3.

1. Số prôtôn có trong hạt nhân  là

**A.** 17. **B.** 15. **C.** 47. **D.** 32.

1. Các nuclon trong hạt nhân hút nhau bằng các lực rất mạnh tạo nên hạt nhân bền vững. Các lực hút đó gọi là

**A.** lực điện. **B.** lực hạt nhân. **C.** lực hấp dẫn. **D.** lực từ.

1. Khi so sánh hạt nhân  và hạt nhân , phát biểu nào sau đây là **đúng**?

**A**. Số nuclôn của hạt nhân  bằng số nuclôn của hạt nhân .

**B**. Điện tích của hạt nhân  ít hơn điện tích của hạt nhân .

**C**. Số prôtôn của hạt nhân  nhiều hơn số prôtôn của hạt nhân .

**D**. Số nơtron của hạt nhân  ít hơn số nơtron của hạt nhân .

1. Đơn vị khối lượng nguyên tử u bằng

**A.**  khối lượng của một hạt nhân . **B.**  khối lượng của một nguyên tử .

**C.** khối lượng của một hạt nhân . **D.** khối lượng của một nguyên tử hiđrô .

1. Số nuclôn của hạt nhân nhiều hơn số nuclôn của hạt nhân là

**A**. 6. **B**. 126. **C**. 20. **D**. 14.

1. Số prôtôn và số nơtron trong hạt nhân nguyên tử  lần lượt là

**A**. 55 và 82. **B**. 82 và 55. **C**. 55 và 137. **D**. 82 và 137.

1. Hạt nhân  và hạt nhân có cùng

**A**. điện tích. **B**. số nuclôn. **C**. số prôtôn . **D**. số nơtron.

1. Một vật có khối lượng nghỉ 60 kg chuyển động với tốc độ 0,6c (c là tốc độ của ánh sáng trong chân không) thì khối lượng tương đối tính của nó là

**A**. 100 kg. **B**. 80 kg. **C**. 75 kg. **D**. 60 kg.

1. Một hạt có khối lượng nghỉ m0. Theo thuyết tương đối, động năng của hạt này khi chuyển động với tốc độ 0,6c (c là tốc độ ánh sáng trong chân không) là

**A**. 1,25m0c2. **B**. 0,36m0c2. **C**. 0,25m0c2. **D**. 0,225m0c2.

1. Hạt proton có năng lượng toàn phần lớn gấp 3 lần năng lượng nghỉ của nó. Tốc độ của hạt proton này là

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

**NĂNG LƯỢNG LIÊN KẾT CỦA HẠT NHÂN. PHẢN ỨNG HẠT NHÂN**

1. Lực hạt nhân còn được gọi là

**A**. lực hấp dẫn. **B**. lực tương tác mạnh.

**C**. lực tĩnh điện. **D**. lực tương tác điện từ.

1. Đại lượng đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân là

**A.** năng lượng liên kết. **B.** năng lượng liên kết riêng.

**C.** điện tích hạt nhân. **D.** khối lượng hạt nhân.

1. Hạt nhân  có khối lượng 16,9947u. Biết khối lượng của prôtôn và notron lần lượt là 1,0073 u và 1,0087 u. Độ hụt khối của  là

**A.** 0,1294 u. **B.** 0,1532 u. **C.** 0,1420 u. **D.** 0,1406 u.

1. Hạt nhân  có năng lượng liên kết 1784 MeV. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân này là

**A**. 5,46 MeV/nuelôn. **B**. 12,48 MeV/nuelôn.

**C**. 19,39 MeV/nuclôn **D**. 7,59 MeV/nuclôn.

1. Hạt nhân có khối lượng. Biết khối lượng các hạt:;. Độ hụt khối của hạt nhân Liti bằng

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

1. Hạt nhân có khối lượng 10,0135u; khối lượng của nơtrôn (nơtron) mn = 1,0087u; khối lượng của prôtôn (prôton) mP = 1,0073u. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  là

**A.** 0,6321 MeV/nuclôn. **B.** 63,2152 MeV/nuclôn.

**C.** 6,3215 MeV/ nuclôn. **D.** 632,1531 MeV /nuclôn.

1. Hạt nhân đơteri  có khối lượng mD = 2,0136 u. Biết khối lượng của prôtôn là mP = 1,0073 u và của nơtron là mn = 1,0087 u. Năng lượng liên kết của hạt nhân  xấp xỉ bằng

**A.** 1,67 MeV. **B.** 1,86 MeV. **C.** 2,24 MeV. **D.** 2,02 MeV.

1. Gọi mp, mn, mx lần lượt là khối lượng của proton, nơtron và hạt nhân **.**  Năng lượng liên kết của một hạt nhân  được xác định bởi công thức :

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

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

1. Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có

**A**. năng lượng liên kết càng lớn. **B**. năng lượng liên kết càng nhỏ.

**C**. năng lượng liên kết riêng càng lớn. **D**. năng lượng liên kết riêng càng nhỏ.

1. Trong một phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn

**A**. số prôtôn. **B**. số nuclôn. **C**. số nơtron. **D**. khối lượng.

1. Trong các hạt nhân: , ,  và , hạt nhân bền vững nhất là

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

1. Trong phản ứng hạt nhân ***không*** có sự bảo toàn

**A**. năng lượng toàn phần. **B**. số nuclôn.

**C**. động lượng. **D**. số nơtron.

1. Năng lượng liên kết riêng của một hạt nhân được tính bằng

**A**. tích của năng lượng liên kết của hạt nhân với số nuclôn của hạt nhân ấy.

**B**. tích của độ hụt khối của hạt nhân với bình phương tốc độ ánh sáng trong chân không.

**C**. thương số của khối lượng hạt nhân với bình phương tốc độ ánh sáng trong chân không.

**D**. thương số của năng lượng liên kết của hạt nhân với số nuclôn của hạt nhân ấy.

1. Cho một phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng. Gọi Δmtr là tổng độ hụt khối lượng các hạt nhân trước phản ứng; Δms là tổng độ hụt khối lượng các hạt nhân sau phản ứng; c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Năng lượng tỏa ra của phản ứng là Q (Q > 0) được tính bằng biểu thức

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

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

1. Trong một phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng, đại lượng nào sau đây của các hạt sau phản ứng lớn hơn so với trước phản ứng?

**A**. Tổng véc tơ động lượng của các hạt. **B**. Tổng số nuclôn của các hạt.

**C**. Tổng độ hụt khối của các hạt. **D**. Tổng đại số điện tích của các hạt.

1. Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng là 0,02 u. Phản ứng hạt nhân này

**A**. thu 18,63 MeV. **B**. thu 1,863 MeV. **C**. tỏa 1,863 MeV. **D**. tỏa 18,63 MeV.

1. Biết khối lượng của prôtôn; của nơtron; của hạt nhân lần lượt là: 1,0073 u; 1,0087 u; 15,9904 u và 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết của hạt nhân  xấp xỉ bằng

**A**. 14,25 MeV. **B**. 18,76 MeV. **C**. 128,17 MeV. **D**. 190,81 MeV.

1. Biết khối lượng của hạt nhân  là 234,99 u, của prôtôn là 1,0073 u và của nơtron là 1,0087 u. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  là

**A**. 8,71 MeV/nuclôn. **B**. 7,63 MeV/nuclôn. **C**. 6,73 MeV/nuclôn. **D**. 7,95 MeV/nuclôn.

1. Các hạt nhân ; ; ;  có năng lượng liên kết riêng lần lượt là 1,11 MeV/nuclon; 2,83 MeV/nuclon; 8,00 MeV/nuclon; 7,62 MeV/nuclon. Trong số các hạt nhân trên, hạt nhân bền vững nhất là

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

1. Hạt nhân  có độ hụt khối bằng 0,1131 u. Biết 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết của hạt nhân  là

**A.** 7,78 MeV. **B.** 106,28 MeV. **C.** 7,53 MeV. **D.** 105,35 MeV.

1. Cho phản ứng hạt nhân Trong phản ứng này , là

**A.** prôtôn. **B.** pôzitron. **C.** êlectron. **D.** nơtrôn.

1. Trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước phản ứng là 37,9638 u và tổng khối lượng nghỉ các hạt sau phản ứng là 37,9656 u. Lấy 1 u = 931,5 MeV/c2. Phản ứng này

**A**. tỏa năng lượng 16,8 MeV **B**. thu năng lượng 1,68 MeV

**C**. thu năng lượng 16,8 MeV **D**. tỏa năng lượng 1,68 MeV.

1. Cho phản ứng hạt nhân: . Lấy khối lượng các hạt nhân ; ; ;  lần lượt là 22,9837 u; 19,9869 u; 4,0015 u; 1,0073 u và 1u = 931,5 MeV/c2. Trong phản ứng này, năng lượng

**A.** thu vào là 3,4524 MeV. **B.** thu vào là 2,4219 MeV.

**C.** tỏa ra là 2,4219 MeV. **D.** tỏa ra là 3,4524 MeV.

1. Cho khối lượng của hạt prôton; nơtron và hạt nhân đơteri  lần lượt là 1,0073u; 1,0087u và 2,0136u. Biết 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân đơteri  là :

**A.** 1,1178 MeV/nuclôn **B.** 4,4712 MeV/nuclôn

**C.** 3,3534 MeV/nuclôn **D.** 2,2356 MeV/nuclôn

1. Công suất bức xạ toàn phần của Mặt Trời là P = 3,9.1026 W. Phản ứng hạt nhân trong lòng Mặt Trời là phản ứng tổng hợp hiđrô thành heli và lượng heli tạo thành trong một năm (365 ngày) là 1,945.1019 kg. Khối lượng hiđrô tiêu thụ một năm trên Mặt Trời xấp xỉ bằng

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

1. Cho phản ứng hạt nhân . Biết khối lượng các hạt đơtêri, liti, hêli trong phản ứng trên lần lượt là 2,0136 u; 6,01702 u; 4,0015 u. Coi khối lượng của nguyên tử bằng khối lượng hạt nhân của nó. Năng lượng tỏa ra khi có 1 g hêli được tạo thành theo phản ứng trên là

**A**. 3,1.1011 J. **B**. 4,2.1010 J. **C**. 2,1.1010 J. **D**. 6,2.1011 J.

1. Cho khối lượng của prôtôn; nơtron;  lần lượt là : 1,0073 u; 1,0087u; 39,9525u; 6,0145u và 1 u = 931,5 MeV/c2. So với năng lượng liên kết riêng của hạt nhân  thì năng lượng liên kết riêng của hạt nhân 

**A.** nhỏ hơn một lượng là 3,42 MeV **B.** lớn hơn một lượng là 5,20 MeV

**C.** lớn hơn một lượng là 3,42 MeV **D.** nhỏ hơn một lượng là 5,20 MeV

1. Trong phản ứng tổng hợp . Cho nhiệt dung riêng của nước 4200 J/kg.K; số A-vô-ga-đrô NA = 6,02.1023 mol-1. Nếu có 2 g He được tổng hợp thì năng lượng tỏa ra có thể đun sôi bao nhiêu kg nước từ 00C ở điều kiện thường?

**A.** 9,95.105 kg **B.** 27,6.106 kg **C.** 86,6.104 kg **D.** 7,75.105 kg

1. Người ta dùng hạt prôtôn có động năng 1,6MeV bắn vào hạt nhân  đứng yên, sau phản ứng thu được hai hạt giống nhau có cùng động năng. Giả sử phản ứng không kèm theo bức xạ γ. Biết năng lượng tỏa ra của phản ứng là 17,4 MeV. Động năng của mỗi hạt sinh ra bằng

**A.** 7,9MeV. **B.** 9,5MeV. **C.** 8,7MeV. **D.** 0,8MeV.

1. Hạt nhân  . Biết khối lượng mX = 221,970u, mRa = 225,977u; mHe = 4,0015u với uc2 = 931MeV. Năng lượng toả ra của phản ứng

**A.** 5,1205MeV. **B.** 4,0124MeV. **C.** 7,5623MeV. **D.** 6,3241MeV.

**PHÓNG XẠ**

1. Cho các tia phóng xạ: α, β-, β+, γ. Tia nào có bản chất là sóng điện từ?

**A.** Tia α. **B.** Tia β+. **C.** Tia β+. **D.** Tia γ.

1. Sắp xếp nào sau đây là **đúng**về sự tăng dần quãng đường đi được của các tia phóng xạ trong không khí?

**A.** γ, β, α **B.** α, γ, β. **C.** α, β, γ. **D.** β, γ, α.

1. Hạt nhân  biến đổi thành hạt nhân  do phóng xạ

**A.** α và β-. **B.** β-. **C.** α. **D.** β+.

1. Người ta dùng một hạt X bắn phá hạt nhân  gây ra phản ứng hạt nhân .  Hạt X là

**A.** êlectron. **B.** hạt anpha. **C.** pôzitron. **D.** proton.

1. Hạt nhân  phóng xạ  Hạt nhân con sinh ra có

**A.** 5 prôtôn và 6 nơtron.  **B.** 7 prôtôn và 7 nơtron.

**C.** 6 prôtôn và 7 nơtron.  **D.** 7 prôtôn và 6 nơtron.

1. Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Sự phóng xạ không phụ thuộc vào các tác động bên ngoài như nhiệt độ, áp suất,....

**B.** Tổng khối lượng của các hạt tạo thành lớn hơn khối lượng của hạt nhân mẹ.

**C.** Hạt nhân con bền vững hơn hạt nhân mẹ.

**D.** Phóng xạ là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

1. Một chất phóng xạ có khối lượng m0, chu kì bán rã T. Sau thời gian t = 3T thì khối lượng chất phóng xạ bị phân rã là

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

1. Ở thời điểm t, một nguồn phóng xạ có độ phóng xạ cao hơn mức phóng xạ an toàn cho phép 16 lần. Nhưng sau 4 giờ thì người ta có thể làm việc an toàn với nguồn đó. Chu kỳ bán rã của chất phóng xạ này là:

**A.** 8 giờ. **B.** 4 giờ. **C.** 2 giờ. **D.** 1 giờ.

1. Ban đầu có một lượng chất phóng xạ nguyên chất của nguyên tố X, có chu kì bán rã là T. Sau thời gian t, tỉ số giữa số hạt nhân chất phóng xạ X phân rã thành hạt nhân của nguyên tố khác và số hạt nhân còn lại của chất phóng xạ X bằng 15. Thời gian t bằng

**A.** 8T.  **B.** 4T **C.** 3T. **D.** 2T.

1. Ban đầu có N0 hạt nhân của một chất phóng xạ. Giả sử sau 4 giờ, tính từ lúc ban đầu, có 75% số hạt nhân N0 bị phân rã. Chu kì bán rã của chất đó là

**A.** 8 giờ. **B.** 4 giờ. **C.** 2 giờ **D.** 3 giờ.

1. Cho phản ứng hạt nhân . Hạt X là

**A.** êlectrôn. **B.** pôzitrôn. **C.** nơtrôn. **D.** prôtôn.

1. Tia phóng xạ nào sau đây là dòng các electron?

**A.** Tia α.  **B.** Tia β+**C.** Tia β- **D.** Tia γ

1. Hạt nhân A đang đứng yên thì phân rã thành hạt nhân B có khối lượng mB và hạt α có khối lượng mα . Tỉ số giữa động năng của hạt nhân B và động năng của hạt α ngay sau phân rã bằng

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

1. Hạt nhân  phóng xạ và biến thành một hạt nhân  bền. Coi khối lượng của hạt nhân X, Y bằng số khối của chúng tính theo đơn vị u. Biết chất phóng xạ  có chu kì bán rã là T. Ban đầu có một khối chất  nguyên chất, sau 2 chu kì bán rã thì tỉ số giữa khối lượng của chất Y và khối lượng của chất X là

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

1. Hạt nhân U234 đứng yên phân rã α và biến đổi thành hạt nhân X. Biết khối lượng các hạt nhân mU = 233,9905 u;  = 4,0015 u; mX = 229,9838 u. Hạt nhân X giật lùi so với hạt α với động năng bằng

**A.** 82,8 keV. **B.** 8,28 MeV. **C.** 4,76 MeV. **D.** 47,6 keV.

1. Ban đầu, một lượng chất iôt có số nguyên tử của đồng vị bền I và đồng vị phóng xạ I lần lượt chiếm 60% và 40% tổng số nguyên tử trong khối chất. Biết chất phóng xạ I phóng xạ β- và biến đổi thành xenon Xe với chu kì bán rã là 9 ngày. Coi toàn bộ khí xenon và êlectron tạo thành đều bay ra khỏi khối chất iôt. Sau 9 ngày (kể từ lúc ban đầu), so với tổng số nguyên tử còn lại trong khối chất thì số nguyên tử đồng vị phóng xạ I còn lại chiếm

**A**. 25%. **B**. 20%. **C**. 15%. **D**. 30%.

1. Hiện nay urani tự nhiên chứa hai đồng vị phóng xạ 235U và 238U, với tỉ lệ số hạt 235U và số hạt 238U là  . Biết chu kì bán rã của 235U và 238U lần lượt là 7,00.108năm và 4,50.109 năm. Cách đây bao nhiêu năm, urani tự nhiên có tỷ lệ số hạt 235U và số hạt 238U là  ?

**A.** 2,74 tỉ năm. **B.** 1,74 tỉ năm. **C.** 2,22 tỉ năm. **D.** 3,15 tỉ năm.

1. Ban đầu có N0 hạt nhân của một đồng vị phóng xạ. Sau 9 giờ kể từ thời điểm ban đầu, có 87,5% số hạt nhân của đồng vị này đã bị phân rã. Chu kì bán rã của đồng vị này là

**A**. 24 giờ. **B**. 3 giờ. **C**. 30 giờ. **D**. 47 giờ.

1. Ban đầu có N0 hạt nhân của một đồng vị phóng xạ. Sau khoảng thời gian 10 ngày số hạt nhân còn lại của đồng vị phóng xạ đó là 0,25N0. Chu kì bán rã của đồng vị phóng xạ này là

**A**. 20 ngày. **B**. 7,5 ngày. **C**. 5 ngày. **D**. 2,5 ngày.

1. Một hạt nhân X đứng yên, phóng xạ α và biến thành hạt nhân Y. Gọi m1 và m2, v1và v2, K1 và K2 tương ứng là khối lượng, tốc độ, động năng của hạt α và hạt nhân Y. Hệ thức đúng là

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

1. Chất phóng xạ pôlôni phát ra tia α và biến đổi thành chì . Cho chu bán rã của là 138 ngày. Ban đầu (t = 0) có một mẫu pôlôni nguyên chất. Tại thời điểm t**1**, tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu là 1/3. Tại thời điểm t**2** = t**1** + 276 ngày, tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu là

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

1. Dùng một hạt  có động năng 7,7MeV bắn vào hạt nhân đang đứng yên gây ra phản ứng . Hạt proton bay ra theo phương vuông góc với phương bay tới của hạt . Cho khối lượng các hạt nhân . Biết . Động năng của hạt  là

**A.** 6,145MeV. **B.** 2,214MeV. **C.** 1,345MeV. **D.** 2,075MeV.

1. Dùng một prôtôn có động năng 5,45 MeV bắn vào hạt nhân  đang đứng yên. Phản ứng tạo ra hạt nhân X và hạt α. Hạt α bay ra theo phương vuông góc với phương tới của prôtôn và có động năng 4 MeV. Khi tính động năng của các hạt, lấy khối lượng các hạt tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử bằng số khối của chúng. Năng lượng tỏa ra trong các phản ứng này bằng

**A.** 4,225 MeV. **B.** 1,145 MeV. **C.** 2,125 MeV. **D.** 3,125 MeV.

1. Các prôtôn có động năng 1,0 MeV bắn phá bia litium gây ra phản ứng

p +  →  + 16,8 MeV.

Hai hạt α sinh ra bay theo phương đối xứng với nhau qua phương bay tới của hạt prôtôn. Góc giữa vectơ vận tốc của hai hạt α là

**A.** 9,614o. **B.** 170,4o. **C.** 85,19o. **D.** 4,807o.

1. Bắn hạt α có động năng 4,01 MeV vào hạt nhân 14N đứng yên thì thu được một hạt prôtôn và một hạt nhân X. Phản ứng này thu năng lượng 1,21 MeV và không kèm theo bức xạ gamma. Biết tỉ số giữa tốc độ của hạt prôtôn và tốc độ của hạt X bằng 8,5. Lấy khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của chúng; c = 3.108 m/s; 1 u = 931,5 MeV/c2. Tốc độ của hạt X là

**A.** 9,73.106 m/s. **B.** 3,63.106 m/s. **C.** 2,46.106 m/s. **D.** 3,36.106 m/s.

1. Dùng hạt α làm đạn bắn phá hạt nhân  đang đứng yên gây ra phản ứng  Năng lượng tối thiểu cần dùng cho phản ứng này là 1,21 MeV. Cho rằng khối lượng của các hạt nhân (tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử) bằng số khối của chúng. Biết rằng, hai hạt sinh ra trong phản ứng này có cùng vận tốc. Động năng của hạt α xấp xỉ bằng

**A.** 1,6 MeV. **B.** 4 MeV. **C.** 2,4 MeV. **D.** 3,1 MeV.

1. Một chất phóng xạ có số khối là A đứng yên, phóng xạ hạt α và biến đổi thành hạt nhân X. Động lượng của hạt α khi bay ra là p. Lấy khối lượng của các hạt nhân (theo đơn vị khối lượng nguyên tử bằng số khối của chúng. Phản ứng tỏa năng lượng bằng

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

1. Bắn một prôtôn vào hạt nhân  đứng yên. Phản ứng tạo ra hai hạt nhân X giống nhau bay ra với cùng tốc độ và theo các phương hợp với phương tới của prôtôn các góc bằng nhau là 60**0**. Lấy khối lượng của mỗi hạt nhân tính theo đơn vị u bằng số khối của nó. Tỉ số giữa tốc độ của prôtôn và tốc độ của hạt nhân X là

**A.** ¼ **B.** 2 **C.** ½ **D.** 4

**PHẢN ỨNG PHÂN HẠCH. PHẢN ỨNG NHIỆT HẠCH**

1. Trong sự phân hạch của hạt nhân , gọi k là hệ số nhân nơtron. Chọn phát biểu đúng.

**A.** Nếu k < 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền xảy ra và năng lượng tỏa ra tăng nhanh.

**B.** Nếu k > 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền tự duy trì và có thể gây nên bùng nổ.

**C.** Nếu k > 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.

**D.** Nếu k = 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.

1. Phản ứng nhiệt hạch là sự

**A.** kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình thành một hạt nhân rất năng ở nhiệt độ cao.

**B.** phân chia một hạt nhân nhẹ thành hai hạt nhân nhẹ hơn kèm theo sự tỏa nhiệt.

C.phân chia một hạt nhân rất nặng thành các hạt nhân nhẹ hơn.

**D.** kết hợp hai hạt nhân rất nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn trong điều kiện nhiệt độ rất cao.

1. Hạt nhân  hấp thụ một hạt nơtron thì vỡ ra thành hai hạt nhân nhẹ hơn. Đây là

**A.** quá trình phóng xạ.  **B.** phản ứng nhiệt hạch.

**C.** phản ứng phân hạch.  **D.** phản ứng thu năng lượng.

1. Hạt nhân nào sau đây **không thể** tham gia phản ứng nhiệt hạch?

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

1. Trong các phản ứng hạt nhân sau, phản ứng nào là phản ứng nhiệt hạch?

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

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

1. Cho phản ứng nhiệt hạch: + 🡪 *n* + X. Hạt nhân X là

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

1. Cho phản ứng hạt nhân: . Đây là

**A.** phản ứng phân hạch. **B.** phóng xạ α.

**C.** phóng xạ γ. **D.** phản ứng nhiệt hạch.

1. Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng nhiệt hạch?

**A.  B. **.

**C.  D.**

1. Cho phản ứng hạt nhân H + H → He. Đây là

**A**. phản ứng nhiệt hạch. **B**. phóng xạ β.

**C**. phản ứng phân hạch. **D**. phóng xạ α.

1. Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng phân hạch?

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

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

1. Trongmột phản ứng phân hạch, gọi tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước phản ứng là mt, tổng khối lượng nghỉ của các hạt sau phản ứng là ms. Hệ thức nào sau đây **đúng**?

**A**. mt < ms. **B**. mt ≥ ms. **C**. mt > ms. **D**. mt ≤ ms.

1. Phản ứng nhiệt hạch là

**A**. Phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

**B**. Sự tách hạt nhân nặng thành hạt nhân nhẹ nhờ nhiệt độ cao.

**C**. Sự kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình thành một hạt nhân nặng hơn.

**D**. Nguồn gốc năng lượng của Mặt Trời.

1. Phản ứng phân hạch

**A**. chỉ xảy ra ở nhiệt độ rất cao cỡ hàng chục triệu độ.

**B**. là quá trình làm cho một hạt nhân nặng vỡ thành hai hạt nhân nhẹ hơn.

**C**. là phản ứng trong đó hai hạt nhân nhẹ tổng hợp lại thành hạt nhân nặng hơn.

**D**. là phản ứng hạt nhân thu năng lượng

1. Cho phản ứng nhiệt hạch: D + D → He + n. Biết khối lượng của các hạt lần lượt là mD = 2,0135u; mHe = 3,0149 u; mn = 1,0087u. Năng lượng tỏa ra của phản ứng trên bằng

**A**. 1,8821 MeV. **B**. 2,7391 MeV. **C**. 7,4991 MeV. **D**. 3,1671 MeV.

1. Cho rằng khi một hạt nhân urani phân hạch thì tỏa ra năng lượng trung bình là 200 MeV. Lấy NA =6,023.1023 mol-1 , khối lượng mol của urani là 235 g/mol. Năng lượng tỏa ra khi phân hạch hết 1 kg urani  là

**A**. 5,12.1026 MeV. **B**. 51,2.1026 MeV. **C**. 2,56.1015 MeV. **D**. 2,56.1016 MeV.

1. Một lò phản ứng phân hạch có công suất 200MW. Cho rằng toàn bộ năng lượng mà lò phản ứng này sinh ra đều do sự phân hạch của 235U và đồng vị này chỉ bị tiêu hao bởi quá trình phân hạch. Coi mỗi năm có 365 ngày; mỗi phân hạch sinh ra 200MeV; số A-vô-ga-đro NA = 6,02.1023 mol-1. Khối lượng 235U mà lò phản ứng tiêu thụ trong 3 năm là

**A.** 461,6 g. **B.** 461,6 kg. **C.** 230,8 kg. **D.** 230,8 g.

1. Biết đồng vị urani U235 có thể bị phân hạch theo phản ứng sau: . Khối lượng của các hạt tham gia phản ứng: mU = 234,99332u; mn = 1,0087u; mI = 138,8970u; mY = 93,89014u; 1 uc2 = 931,5 MeV. Nếu có một lượng hạt nhân U235 đủ nhiều, giả sử ban đầu ta kích thích cho 1020 hạt U235 phân hạch theo phương trình trên và sau đó phản ứng dây chuyền xảy ra trong khối hạt nhân đó với hệ số nhân nơtrôn (số nơtron được giải phóng sau mỗi phân hạch đến kích thích các hạt nhân urani khác tạo nên phân hạch mới) là k = 2. Coi phản ứng không phóng xạ gamma. Cho biết năng suất toả nhiệt của xăng là 46.106 J/kg và 1 lít xăng có khối lượng là 0,7 kg. Năng lượng toả ra sau 6 phân hạch dây chuyền đầu tiên (kể cả phân hạch kích thích ban đầu) tương đương với số lít xăng

**A.** 5505 lít. **B.** 3853 lít. **C.** 5250 lít. **D.** 2780 lít.

1. Cho rằng một hạt nhân urani  khi phân hạch thì tỏa ra năng lượng là 200 MeV. Lấy NA = 6,02.1023 mol-1, 1 eV = 1,6.10-19 J và khối lượng mol của urani  là 235 g/mol. Năng lượng tỏa ra khi 2 g urani  phân hạch hết là

**A.** 9,6.1010 J.  **B**. 10,3.1023J. **C.** 16,4.1023 J. **D.** 16,4.1010J.

1. Giả sử ở một ngôi sao, sau khi chuyển hóa toàn bộ hạt nhân hiđrô thành hạt nhân thì ngôi sao lúc này chỉ có  với khối lượng 4,6.1032kg. Tiếp theo đó, chuyển hóa thành hạt nhân  thông qua quá trình tổng hợp ++ → + 7,27MeV.Coi toàn bộ năng lượng tỏa ra từ quá trình tổng hợp này đều được phát ra với công suất trung bình là 5,3.1030W. Cho biết 1 năm bằng 365,25 ngày, khối lượng mol của là 4 g/mol, số A-vô-ga-đrô NA = 6,02.1023 mol-1, 1 eV = 1,6.10-19J. Thời gian để chuyển hóa hết ở ngôi sao này thành  vào khoảng

**A.** 481,5 triệu năm. **B.** 481,5 nghìn năm. **C.** 160,5 nghìn năm. **D.** 160,5 triệu năm.

**HƯỚNG DẪN GIẢI MỘT SỐ CÂU**

**Câu 72.** Các prôtôn có động năng 1,0 MeV bắn phá bia litium gây ra phản ứng

p +  →  + 16,8 MeV.

Hai hạt α sinh ra bay theo phương đối xứng với nhau qua phương bay tới của hạt prôtôn. Góc giữa vectơ vận tốc của hai hạt α là

**A.** 9,614o. **B.** 170,4o. **C.** 85,19o. **D.** 4,807o.

 RX





ϕ

**HD:** Ta có ∆E = 2Kα – Kp ⇒ Kα = 8,9 MeV.

.

**Câu 74.** Dùng hạt α làm đạn bắn phá hạt nhân  đang đứng yên gây ra phản ứng  Năng lượng tối thiểu cần dùng cho phản ứng này là  Cho rằng khối lượng của các hạt nhân (tính theo đơn vị khối lượng nguyên tử) bằng số khối của chúng. Biết rằng, hai hạt sinh ra trong phản ứng này có cùng vận tốc. Động năng của hạt α xấp xỉ bằng

**A.** 1,6 MeV. **B.** 4 MeV. **C.** 2,4 MeV. **D.** 3,1 MeV.

***Hướng dẫn giải:***



**Câu 93.** Biết đồng vị urani U235 có thể bị phân hạch theo phản ứng sau: . Khối lượng của các hạt tham gia phản ứng: mU = 234,99332u; mn = 1,0087u; mI = 138,8970u; mY = 93,89014u; 1 uc2 = 931,5 MeV. Nếu có một lượng hạt nhân U235 đủ nhiều, giả sử ban đầu ta kích thích cho 1020 hạt U235 phân hạch theo phương trình trên và sau đó phản ứng dây chuyền xảy ra trong khối hạt nhân đó với hệ số nhân nơtrôn (số nơtron được giải phóng sau mỗi phân hạch đến kích thích các hạt nhân urani khác tạo nên phân hạch mới) là k = 2. Coi phản ứng không phóng xạ gamma. Cho biết năng suất toả nhiệt của xăng là 46.106 J/kg và 1 lít xăng có khối lượng là 0,7 kg. Năng lượng toả ra sau 6 phân hạch dây chuyền đầu tiên (kể cả phân hạch kích thích ban đầu) tương đương với số lít xăng

**A.** 5505 lít. **B.** 3853 lít. **C.** 5250 lít. **D.** 2780 lít.

***Hướng dẫn:*** Năng lượng tỏa ra sau mỗi phân hạch:



* Khi 1 phân hạch kích thích ban đầu sau 6 phân hạch dây chuyền số phân hạch xảy ra là : 1 + 2 + 4 + 8 + 16 +32= 63

Do đó, số phân hạch sau 6 phân hạch dây chuyền từ 1020 phân hạch ban đầu: N = 63.1020  
 Năng lượng tỏa ra: E = N. ΔE = 63.1020 .175,85 .1,6.10-13J= 1,772568.1011 J.

Khối lượng xăng tương đương với năng lượng trên:  lít