

CHƯƠNG TRÌNH VẬT LÝ 12

CHƯƠNG 1. DAO ĐỘNG CƠ

Câu 1(CĐ 2007): Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ A , chu kì dao động T , ở thời điểm ban đầu $t_0 = 0$ vật đang ở vị trí biên. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm $t = T/4$ là

- A. $A/2$. B. $2A$. C. $A/4$. D. A .

Câu 2(CĐ 2007): Khi đưa một con lắc đơn lên cao theo phương thẳng đứng (coi chiều dài của con lắc không đổi) thì tần số dao động điều hoà của nó sẽ

- A. giảm vì gia tốc trọng trường giảm theo độ cao.
B. tăng vì chu kỳ dao động điều hoà của nó giảm.
C. tăng vì tần số dao động điều hoà của nó tỉ lệ nghịch với gia tốc trọng trường.
D. không đổi vì chu kỳ dao động điều hoà của nó không phụ thuộc vào gia tốc trọng trường

Câu 3(CĐ 2007): Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động cơ học?

- A. Hiện tượng cộng hưởng (sự cộng hưởng) xảy ra khi tần số của ngoại lực điều hoà bằng tần số dao động riêng của hệ.
B. Biên độ dao động cưỡng bức của một hệ cơ học khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng (sự cộng hưởng) không phụ thuộc vào lực cản của môi trường.
C. Tần số dao động cưỡng bức của một hệ cơ học bằng tần số của ngoại lực điều hoà tác dụng lên hệ ấy.
D. Tần số dao động tự do của một hệ cơ học là tần số dao động riêng của hệ ấy.

Câu 4(CĐ 2007): Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hoà. Nếu khối lượng $m = 200$ g thì chu kì dao động của con lắc là 2 s. Để chu kì con lắc là 1 s thì khối lượng m bằng:

- A. 200 g. B. 100 g. C. 50 g. D. 800 g.

Câu 5(CĐ 2007): Một con lắc đơn gồm sợi dây có khối lượng không đáng kể, không dẫn, có chiều dài l và viên bi nhỏ có khối lượng m . Kích thích cho con lắc dao động điều hoà ở nơi có gia tốc trọng trường g . Nếu chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng của viên bi thì thế năng của con lắc này ở li độ góc α có biểu thức là

- A. $mg l (1 - \cos\alpha)$. B. $mg l (1 - \sin\alpha)$. C. $mg l (3 - 2\cos\alpha)$. D. $mg l (1 + \cos\alpha)$.

Câu 6 (ĐH – 2007): 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.

Câu 7 (ĐH – 2007): Một vật nhỏ thực hiện dao động điều hoà theo phương trình $x = 10\sin(4\pi t + \pi/2)$ (cm) với t tính bằng giây. Động năng của vật đó biến thiên với chu kì bằng:

- A. 1,00 s. B. 1,50 s. C. 0,50 s. D. 0,25 s.

Câu 8 (ĐH – 2007): 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 hoà.
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.

Câu 9 (ĐH – 2007): Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hòa. Nếu tăng độ cứng k lên 2 lần và giảm khối lượng m đi 8 lần thì tần số dao động của vật sẽ

- A. tăng 2 lần. B. giảm 2 lần. C. giảm 4 lần. D. tăng 4 lần.

Câu 10 (CĐ 2008): Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ có khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng k , dao động điều hoà theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc rơi tự do là g . Khi viên bi ở vị trí cân bằng, lò xo dãn một đoạn Δl . Chu kỳ dao động điều hoà của con lắc này là

- A. $2\pi\sqrt{(g/\Delta l)}$ B. $2\pi\sqrt{(\Delta l/g)}$ C. $(1/2\pi)\sqrt{(m/k)}$ D. $(1/2\pi)\sqrt{(k/m)}$

Câu 11 (CĐ 2008): Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng 10 N/m . Con lắc dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực tuần hoàn có tần số góc ω_F . Biết biên độ của ngoại lực tuần hoàn không thay đổi. Khi thay đổi ω_F thì biên độ dao động của viên bi thay đổi và khi $\omega_F = 10 \text{ rad/s}$ thì biên độ dao động của viên bi đạt giá trị cực đại. Khối lượng m của viên bi bằng

- A. 40 gam. B. 10 gam. C. 120 gam. D. 100 gam.

Câu 12 (CĐ 2008): Khi nói về một hệ dao động cưỡng bức ở giai đoạn ổn định, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Tần số của hệ dao động cưỡng bức bằng tần số của ngoại lực cưỡng bức.
B. Tần số của hệ dao động cưỡng bức luôn bằng tần số dao động riêng của hệ.
C. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của ngoại lực cưỡng bức.
D. Biên độ của hệ dao động cưỡng bức phụ thuộc biên độ của ngoại lực cưỡng bức.

Câu 13 (CĐ 2008): Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình $x = A \sin \omega t$. Nếu chọn gốc toạ độ O tại vị trí cân bằng của vật thì gốc thời gian $t = 0$ là lúc vật

- A. ở vị trí li độ cực đại thuộc phần dương của trục Ox .
B. qua vị trí cân bằng O ngược chiều dương của trục Ox .
C. ở vị trí li độ cực đại thuộc phần âm của trục Ox .
D. qua vị trí cân bằng O theo chiều dương của trục Ox .

Câu 14 (CĐ 2008): Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox , quanh vị trí cân bằng O với biên độ A và chu kỳ T . Trong khoảng thời gian $T/4$, quãng đường lớn nhất mà vật có thể đi được là

- A. A . B. $3A/2$. C. $A\sqrt{3}$. D. $A\sqrt{2}$.

Câu 15 (ĐH – 2008): Cơ năng của một vật dao động điều hoà

- A. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng một nửa chu kỳ dao động của vật.
B. tăng gấp đôi khi biên độ dao động của vật tăng gấp đôi.
C. bằng động năng của vật khi vật tới vị trí cân bằng.
D. biến thiên tuần hoàn theo thời gian với chu kỳ bằng chu kỳ dao động của vật.

Câu 16 (ĐH – 2008): Một vật dao động điều hoà có chu kỳ là T . Nếu chọn gốc thời gian $t = 0$ lúc vật qua vị trí cân bằng, thì trong nửa chu kỳ đầu tiên, vận tốc của vật bằng không ở thời điểm

- A. $t = \frac{T}{6}$. B. $t = \frac{T}{4}$. C. $t = \frac{T}{8}$. D. $t = \frac{T}{2}$.

Câu 17 (ĐH – 2008): Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động của con lắc đơn (bỏ qua lực cản của môi trường)?

- A. Khi vật nặng ở vị trí biên, cơ năng của con lắc bằng thế năng của nó.
B. Chuyển động của con lắc từ vị trí biên về vị trí cân bằng là nhanh dần.

C. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng, thì trọng lực tác dụng lên nó cân bằng với lực căng của dây.

D. Với dao động nhỏ thì dao động của con lắc là dao động điều hòa.

Câu 18 (CĐ 2009): Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Cứ mỗi chu kỳ dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

B. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

C. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.

D. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.

Câu 19 (CĐ 2009): 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.

Câu 20 (CĐ 2009): Khi nói về một vật dao động điều hòa có biên độ A và chu kỳ T , với mốc thời gian ($t = 0$) là lúc vật ở vị trí biên, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Sau thời gian $\frac{T}{8}$, vật đi được quãng đường bằng $0,5A$.

B. Sau thời gian $\frac{T}{2}$, vật đi được quãng đường bằng $2A$.

C. Sau thời gian $\frac{T}{4}$, vật đi được quãng đường bằng A .

D. Sau thời gian T , vật đi được quãng đường bằng $4A$.

Câu 21 (CĐ 2009): Một vật dao động điều hòa dọc theo trục tọa độ nằm ngang Ox với chu kỳ T , vị trí cân bằng và mốc thế năng ở gốc tọa độ. Tính từ lúc vật có li độ dương lớn nhất, thời điểm đầu tiên mà động năng và thế năng của vật bằng nhau là:

A. $\frac{T}{4}$.

B. $\frac{T}{8}$.

C. $\frac{T}{12}$.

D. $\frac{T}{6}$.

Câu 22 (CĐ 2009): Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0 . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là m , chiều dài dây treo là ℓ , mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là:

A. $\frac{1}{2}mg\ell\alpha_0^2$.

B. $mg\ell\alpha_0^2$

C. $\frac{1}{4}mg\ell\alpha_0^2$.

D. $2mg\ell\alpha_0^2$.

Câu 23 (CĐ 2009): Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox có phương trình $x = 8\cos(\pi t + \frac{\pi}{4})$ (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 kỳ dao động là 4s.

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

Câu 24 (ĐH - 2009): Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Gọi v và a lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Hệ thức đúng là :

A. $\frac{v^2}{\omega^4} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$.

B. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$

C. $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$.

D. $\frac{\omega^2}{v^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$.

Câu 25 (ĐH - 2009): Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động cưỡng bức.

B. Biên độ của dao động cưỡng bức là biên độ của lực cưỡng bức.

C. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

D. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.

Câu 26 (ĐH - 2009): Một vật dao động điều hòa theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

A. động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.

B. khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu.

C. khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng.

D. thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.

Câu 27 (CĐ - 2010): Khi một vật dao động điều hòa thì

A. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

B. gia tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

C. lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn tỉ lệ với bình phương biên độ.

D. vận tốc của vật có độ lớn cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.

Câu 28 (CĐ - 2010): Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T . Chọn gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng, vận tốc của vật bằng 0 lần đầu tiên ở thời điểm:

A. $\frac{T}{2}$.

B. $\frac{T}{8}$.

C. $\frac{T}{6}$.

D. $\frac{T}{4}$.

Câu 29 (CĐ - 2010): Một con lắc lò xo dao động điều hòa với tần số $2f_1$. Động năng của con lắc biến thiên tuần hoàn theo thời gian với tần số f_2 bằng:

A. $2f_1$.

B. $\frac{f_1}{2}$.

C. f_1 .

D. $4f_1$.

Câu 30 (ĐH - 2010): Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0 nhỏ. Lấy mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi con lắc chuyển động nhanh dần theo chiều dương đến vị trí có động năng bằng thế năng thì li độ góc α của con lắc bằng

A. $\frac{\alpha_0}{\sqrt{3}}$.

B. $\frac{\alpha_0}{\sqrt{2}}$.

C. $\frac{-\alpha_0}{\sqrt{2}}$.

D. $\frac{-\alpha_0}{\sqrt{3}}$.

Câu 31 (ĐH - 2010): Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm dao động điều hòa có độ lớn

A. tỉ lệ với độ lớn của li độ và luôn hướng về vị trí cân bằng.

B. tỉ lệ với bình phương biên độ.

C. không đổi nhưng hướng thay đổi.

D. và hướng không đổi.

Câu 32 (ĐH - 2010): Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

A. biên độ và gia tốc

B. li độ và tốc độ

C. biên độ và năng lượng

D. biên độ và tốc độ

Câu 33 (ĐH 2011): Khi nói về một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Lực kéo về tác dụng lên vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

B. Động năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

C. Vận tốc của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.

D. Cơ năng của vật biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

Câu 34 (ĐH 2012): Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox . Vector gia tốc của chất điểm có

A. độ lớn cực đại ở vị trí biên, chiều luôn hướng ra biên.

B. độ lớn cực tiểu khi qua vị trí cân bằng luôn cùng chiều với vector vận tốc.

C. độ lớn không đổi, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

D. độ lớn tỉ lệ với độ lớn của li độ, chiều luôn hướng về vị trí cân bằng.

Câu 35 (ĐH 2012): Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T . Gọi v_{TB} là tốc độ trung bình của chất điểm trong một chu kì, v là tốc độ tức thời của chất điểm. Trong một chu kì, khoảng thời gian mà $v \geq \frac{\pi}{4} v_{TB}$ là:

- A. $\frac{T}{6}$ B. $\frac{2T}{3}$ C. $\frac{T}{3}$ D. $\frac{T}{2}$

Câu 36 (ĐH 2012): 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 giãn của lò xo là Δl . Chu kì dao động của con lắc này là

- A. $2\pi\sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$ B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$ C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\Delta l}}$ D. $2\pi\sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$

Câu 37 (ĐH 2012): 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

Câu 38 (ĐH 2012): Một vật dao động điều hòa với biên độ A và cơ năng W . Mốc thế năng của vật ở vị trí cân bằng. Khi vật đi qua vị trí có li độ $\frac{2}{3}A$ thì động năng của vật là:

- A. $\frac{5}{9}W$. B. $\frac{4}{9}W$. C. $\frac{2}{9}W$. D. $\frac{7}{9}W$.

Câu 39 (ĐH 2012): Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại $v_{\max}$. Tần số góc của vật dao động là

- A. $\frac{v_{\max}}{A}$. B. $\frac{v_{\max}}{\pi A}$. C. $\frac{v_{\max}}{2\pi A}$. D. $\frac{v_{\max}}{2A}$.

Câu 40 (ĐH 2012): Tại một vị trí trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài ℓ_1 dao động điều hòa với chu kì T_1 ; con lắc đơn có chiều dài ℓ_2 ($\ell_2 < \ell_1$) dao động điều hòa với chu kì T_2 . Cũng tại vị trí đó, con lắc đơn có chiều dài $\ell_1 - \ell_2$ dao động điều hòa với chu kì là:

- A. $\frac{T_1 T_2}{T_1 + T_2}$. B. $\sqrt{T_1^2 - T_2^2}$. C. $\frac{T_1 T_2}{T_1 - T_2}$ D. $\sqrt{T_1^2 + T_2^2}$.

Câu 41 (ĐH 2012): Khi một vật dao động điều hòa, chuyển động của vật từ vị trí biên về vị trí cân bằng là chuyển động

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

Câu 42 (ĐH 2012): Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = A \cos \omega t$ và $x_2 = A \sin \omega t$. Biên độ dao động của vật là:

- A. $\sqrt{3}A$. B. A . C. $\sqrt{2}A$. D. $2A$.

Câu 43 (ĐH 2012): Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos \pi f t$ (với F_0 và f không đổi, t tính bằng s). Tần số dao động cưỡng bức của vật là:

- A. f . B. πf . C. $2\pi f$. D. $0,5f$.

Câu 44 (ĐH 2012): Hai con lắc đơn dao động điều hòa tại cùng một vị trí trên Trái Đất. Chiều dài và chu kì dao động của con lắc đơn lần lượt là ℓ_1 , ℓ_2 và T_1 , T_2 . Biết $\frac{T_1}{T_2} = \frac{1}{2}$. Hệ

thức đúng là

- A. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = 2$ B. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = 4$ C. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{4}$ D. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{2}$

Câu 45 (ĐH 2012): Khi nói về một vật đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Vectơ gia tốc của vật đổi chiều khi vật có li độ cực đại.

B. Vector vận tốc và vector gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động về phía vị trí cân bằng.

C. Vector gia tốc của vật luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.

D. Vector vận tốc và vector gia tốc của vật cùng chiều nhau khi vật chuyển động ra xa vị trí cân bằng.

Câu 46 (CĐ 2011): Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc α_0 . Lấy mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Ở vị trí con lắc có động năng bằng thế năng thì li độ góc của nó bằng:

A. $\pm \frac{\alpha_0}{2}$

B. $\pm \frac{\alpha_0}{3}$

C. $\pm \frac{\alpha_0}{\sqrt{2}}$

D. $\pm \frac{\alpha_0}{\sqrt{3}}$

Câu 47 (CĐ 2011): Một vật nhỏ có chuyển động là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình là $x_1 = A_1 \cos \omega t$ và $x_2 = A_2 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$. Gọi E là cơ năng của vật. Khối lượng của vật bằng:

A. $\frac{2E}{\omega^2 \sqrt{A_1^2 + A_2^2}}$

B. $\frac{E}{\omega^2 \sqrt{A_1^2 + A_2^2}}$

C. $\frac{E}{\omega^2 (A_1^2 + A_2^2)}$

D. $\frac{2E}{\omega^2 (A_1^2 + A_2^2)}$

Câu 48 (CĐ 2011): Hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường kính quỹ đạo có chuyển động là dao động điều hòa. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tần số góc của dao động điều hòa bằng tốc độ góc của chuyển động tròn đều.

B. Biên độ của dao động điều hòa bằng bán kính của chuyển động tròn đều.

C. Lực kéo về trong dao động điều hòa có độ lớn bằng độ lớn lực hướng tâm trong chuyển động tròn đều.

D. Tốc độ cực đại của dao động điều hòa bằng tốc độ dài của chuyển động tròn đều.

Câu 49 (CĐ 2011): Vật dao động tắt dần có

A. cơ năng luôn giảm dần theo thời gian.

B. thế năng luôn giảm theo thời gian.

C. li độ luôn giảm dần theo thời gian.

D. pha dao động luôn giảm dần theo thời gian.

Câu 50 (CĐ 2011): Khi nói về dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Dao động của con lắc lò xo luôn là dao động điều hòa.

B. Cơ năng của vật dao động điều hòa không phụ thuộc vào biên độ dao động.

C. Hợp lực tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn hướng về vị trí cân bằng.

D. Dao động của con lắc đơn luôn là dao động điều hòa.

Câu 51 (CĐ 2011): Độ lệch pha của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và ngược pha nhau là

A. $(2k+1)\frac{\pi}{2}$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

B. $(2k+1)\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

C. $k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

D. $2k\pi$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

Câu 52 (ĐH 2013): Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 12 cm. Dao động này có biên độ là:

A. 3 cm.

B. 24 cm.

C. 6 cm.

D. 12 cm.

Câu 53 (CĐ 2013): Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos 10t$ (t tính bằng s). Tại $t = 2s$, pha của dao động là:

A. 10 rad.

B. 40 rad

C. 20 rad

D. 5 rad

Câu 54 (CĐ 2014): Trong hệ tọa độ vuông góc xOy, một chất điểm chuyển động tròn đều quanh O với tần số 5 Hz. Hình chiếu của chất điểm lên trục Ox dao động điều hòa với tần số góc

- A. 31,4 rad/s B. 15,7 rad/s C. 5 rad/s D. 10 rad/s

Câu 55 (CĐ 2014): Một vật dao động cưỡng bức do tác dụng của ngoại lực $F = 0,5\cos 10\pi t$ (F tính bằng N, t tính bằng s). Vật dao động với

- A. Tần số góc 10 rad/s B. Chu kỳ 2 s C. Biên độ 0,5 m D. Tần số 5 Hz

Câu 56 (CĐ 2014): Tại một nơi trên mặt đất có gia tốc trọng trường g, một con lắc lò xo gồm lò xo có chiều dài tự nhiên ℓ , độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với tần số góc ω . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $\omega = \sqrt{\frac{g}{\ell}}$ B. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$ C. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ D. $\omega = \sqrt{\frac{\ell}{g}}$

Câu 57 (ĐH 2014): Một vật dao động cưỡng bức dưới tác dụng của một ngoại lực biến thiên điều hòa với tần số f. Chu kỳ dao động của vật là:

- A. $\frac{1}{2\pi f}$ B. $\frac{2\pi}{f}$ C. 2f. D. $\frac{1}{f}$.

Câu 58 (ĐH 2014): Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5\cos \omega t$ (cm). Quãng đường vật đi được trong một chu kỳ là:

- A. 10 cm B. 5 cm C. 15 cm D. 20 cm

Câu 59 (ĐH 2014): Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 6\cos \pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tốc độ cực đại của chất điểm là 18,8 cm/s. B. Chu kỳ của dao động là 0,5 s.
C. Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm/s^2 . D. Tần số của dao động là 2 Hz.

Câu 60 (THPTQG 2015): Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là m dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A\cos \omega t$. Mốc tính thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

- A. $m\omega A^2$ B. $\frac{1}{2}m\omega A^2$ C. $m\omega^2 A^2$ D. $\frac{1}{2}m\omega^2 A^2$.

Câu 61 (THPTQG 2015): Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5\cos(\omega t + 0,5\pi)$ (cm). Pha ban đầu của dao động là

- A. π . B. $0,5\pi$. C. $0,25\pi$. D. $1,5\pi$.

Câu 62 (THPTQG 2015): Một chất điểm dao động theo phương trình $x = 6\cos \omega t$ (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là:

- A. 2cm. B. 6cm. C. 3 cm. D. 12 cm.

Câu 63 (THPTQG 2015): Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

- A. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ B. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$ C. $\sqrt{\frac{m}{k}}$ D. $\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 64 (THPTQG 2016): Một chất điểm dao động có phương trình $x = 10\cos(15t + \pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Chất điểm này dao động với tần số góc là

- A. 20rad/s B. 10rad/s. C. 5rad/s. D. 15rad/s.

Câu 65 (THPTQG 2016): Tại nơi có gia tốc trọng trường g, một con lắc đơn có sợi dây dài ℓ đang dao động điều hòa. Tần số dao động của con lắc là

- A. $2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ B. $2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$ C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$ D. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$.

Câu 66 (THPTQG 2016): Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số dao động riêng của hệ.
- B. chu kì của lực cưỡng bức lớn hơn chu kì dao động riêng của hệ.
- C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
- D. chu kì của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kì dao động riêng của hệ.

Câu 67 (THPTQG 2016): Cho hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là: $x_1 = 10\cos(100\pi t - 0,5\pi)(\text{cm})$, $x_2 = 10\cos(100\pi t + 0,5\pi)(\text{cm})$. Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn là

- A. 0
- B. $0,25\pi$.
- C. π .
- D. $0,5\pi$.

Câu 68 (THPTQG 2016): Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Nếu biên độ dao động tăng gấp đôi thì tần số dao động điều hòa của con lắc

- A. tăng $\sqrt{2}$ lần.
- B. giảm 2 lần.
- C. không đổi.
- D. tăng 2 lần.

Câu 69 (THPTQG 2016): Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O bán kính 10 cm với tốc độ góc 5 rad/s. Hình chiếu của chất điểm lên trục Ox nằm trong mặt phẳng quỹ đạo có tốc độ cực đại là

- A. 15 cm/s.
- B. 50 cm/s.
- C. 250 cm/s.
- D. 25 cm/s.

Câu 70 (THPTQG 2017): Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
- B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào tần số của lực cưỡng bức.
- C. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số của lực cưỡng bức.
- D. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

Câu 71 (THPTQG 2017): Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

- A. hướng ra xa vị trí cân bằng.
- B. cùng hướng chuyển động.
- C. hướng về vị trí cân bằng.
- D. ngược hướng chuyển động.

Câu 72 (THPTQG 2017): Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

- A. $F = k.x$.
- B. $F = -kx$.
- C. $F = \frac{1}{2}kx^2$.
- D. $F = -\frac{1}{2}kx$.

Câu 73 (THPTQG 2017): Hai dao động điều hòa, cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là A_1 , A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

- A. $A_1 + A_2$.
- B. $|A_1 - A_2|$.
- C. $\sqrt{A_1^2 - A_2^2}$.
- D. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.

Câu 74 (THPTQG 2017): Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Lực kéo về tác dụng vào vật nhỏ của con lắc có độ lớn tỉ lệ thuận với

- A. độ lớn vận tốc của vật.
- B. độ lớn li độ của vật.
- C. biên độ dao động của con lắc.
- D. chiều dài lò xo của con lắc.

Câu 75 (THPTQG 2017): Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Li độ của vật luôn giảm dần theo thời gian.
- B. Gia tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
- C. Vận tốc của vật luôn giảm dần theo thời gian.
- D. Biên độ dao động giảm dần theo thời gian.

Câu 76 (THPTQG 2017): Một chất điểm có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi chất điểm có vận tốc v thì động năng của nó là

A. mv^2 .

B. $\frac{mv^2}{2}$.

C. vm^2 .

D. $\frac{vm^2}{2}$.

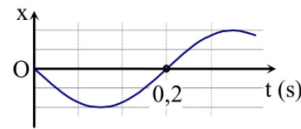
Câu 77 (THPTQG 2017): Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t. Tần số góc của dao động là

A. 10 rad/s.

B. 10π rad/s.

C. 5π rad/s.

D. 5 rad/s.



Câu 78 (THPTQG 2017): Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức xác định lực kéo về tác dụng lên vật ở li độ x là $F = -kx$. Nếu F tính bằng niuton (N), x tính bằng mét (m) thì k tính bằng

A. $N.m^2$.

B. $N.m^2$.

C. N/m.

D. N/m.

Câu 79 (THPTQG 2017): Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ, đang dao động điều hòa trên mặt phẳng nằm ngang. Động năng của con lắc đạt giá trị cực tiểu khi

A. lò xo không biến dạng.

B. vật có vận tốc cực đại.

C. vật đi qua vị trí cân bằng.

D. lò xo có chiều dài cực đại.

Câu 80 (THPTQG 2017): Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vector gia tốc của vật

A. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của vật.

B. có độ lớn tỉ lệ nghịch với tốc độ của vật.

C. luôn hướng ngược chiều chuyển động của vật.

D. luôn hướng theo chiều chuyển động của vật.

Câu 81 (THPTQG 2017): Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ và pha ban đầu lần lượt là A_1, φ_1 và A_2, φ_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có pha ban đầu φ được tính theo công thức

A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$.

B. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$.

C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$.

D. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$.

Câu 82 (THPTQG 2017): Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Vector gia tốc của vật

A. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn vận tốc của vật.

B. có độ lớn tỉ lệ nghịch với độ lớn li độ của vật.

C. luôn hướng về vị trí cân bằng.

D. luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.

Câu 83 (THPTQG 2017): Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, đang dao động điều hòa. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Biểu thức thế năng của con lắc ở li độ x là

A. $2kx^2$.

B. $\frac{1}{2}kx^2$.

C. $\frac{1}{2}kx$.

D. $2kx$.

Câu 84 (THPTQG 2017): Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g. Chu kỳ dao động riêng của con lắc này là

A. $2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$.

B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{\ell}{g}}$.

C. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$.

D. $2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$.

Câu 85 (THPTQG 2017): Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, ngược pha nhau có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

A. $|A_1 - A_2|$.

B. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.

C. $\sqrt{A_1^2 - A_2^2}$.

D. $A_1 + A_2$.

Câu 86 (ĐỀ MH 2018): Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Gọi A, ω và φ lần lượt là biên độ, tần số góc và pha ban đầu của dao động. Biểu thức li độ của vật theo thời gian t là

A. $x = A\cos(\omega t + \varphi)$.

B. $x = \omega\cos(t\varphi + A)$.

C. $x = t\cos(\varphi A + \omega)$.

D. $x = \varphi\cos(A\omega + t)$.

Câu 87 (ĐỀ MH 2018): Dao động cơ tắt dần

A. có biên độ tăng dần theo thời gian.

B. luôn có hại.

C. có biên độ giảm dần theo thời gian.

D. luôn có lợi.

Câu 88 (THPTQG 2018-MĐ 201): Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$). Tần số góc của dao động là

A. A

B. ω .

C. φ .

D. x.

Câu 89 (THPTQG 2018-MĐ 201): Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây *sai*?

A. Dao động cưỡng bức có chu kì luôn bằng chu kì của lực cưỡng bức.

B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.

C. Dao động cưỡng bức có tần số luôn bằng tần số riêng của hệ dao động.

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

Câu 90 (THPTQG 2018-MĐ 201): Một con lắc lò xo có $k = 40$ N/m và $m = 100$ g. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

A. 400 rad/s.

B. $0,1\pi$ rad/s.

C. 20 rad/s.

D. $0,2\pi$ rad/s.

Câu 91 (THPTQG 2018-MĐ 203): Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$). Biên độ dao động của vật là

A. A

B. φ

C. ω .

D. x.

Câu 92 (THPTQG 2018-MĐ 203): Cho hai dao động điều hòa cùng phương và cùng tần số. Hai dao động này ngược pha nhau khi độ lệch pha của hai dao động bằng

A. $(2n + 1)\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $2n\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

C. $(2n + 1)\frac{\pi}{2}$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. $(2n + 1)\frac{\pi}{4}$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 93 (THPTQG 2018-MĐ 203): Một con lắc đơn dao động với phương trình $s = 3\cos(\pi t + 0,5\pi)$ (cm) (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc này là

A. 2 Hz.

B. 4π Hz.

C. 0,5 Hz.

D. $0,5\pi$ Hz.

Câu 94 (THPTQG 2018-MĐ 206): Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này có giá trị nhỏ nhất khi độ lệch pha của hai dao động bằng:

A. $2\pi n$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

B. $(2n+1)\frac{\pi}{2}$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

C. $(2n+1)\pi$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

D. $(2n+1)\frac{\pi}{4}$ với $n = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 95 (THPTQG 2018-MĐ 206): Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Khi nói về gia tốc của vật, phát biểu nào sau đây *sai*?

A. Gia tốc có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.

B. Vector gia tốc luôn cùng hướng với vector vận tốc.

C. Vector gia tốc luôn hướng về vị trí cân bằng.

D. Gia tốc luôn ngược dấu với li độ của vật.

Câu 96 (THPTQG 2018-MĐ 206): Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 10 N/m, dao động điều hòa với chu kì riêng 1 s. Khối lượng của vật là

A. 100 g.

B. 250 g

C. 200 g

D. 150 g

Câu 97 (THPTQG 2018-MĐ 210): Một con lắc lò xo có tần số dao động riêng f_0 . Khi tác dụng vào nó một ngoại lực cưỡng bức tuần hoàn có tần số f thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $f = f_0$ B. $f = 4f_0$ C. $f = 0,5f_0$ D. $f = 2f_0$.

Câu 98 (THPTQG 2018-MĐ 210): Một vật dao động điều hòa trên trục Ox. Vận tốc của vật

A. luôn có giá trị không đổi.

B. luôn có giá trị dương.

C. là hàm bậc hai của thời gian.

D. biến thiên điều hòa theo thời gian.

Câu 99 (THPTQG 2018-MĐ 210): Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 3cm. Trong quá trình dao động chiều dài lớn nhất của lò xo là 25 cm. Khi vật nhỏ của con lắc đi qua vị trí cân bằng thì chiều dài của lò xo là

A. 19 cm

B. 18 cm

C. 31 cm

D. 22 cm

Câu 100 (ĐỀ MH 2019): Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0$). Pha của dao động ở thời điểm t là

A. ω B. $\cos(\omega t + \varphi)$.C. $\omega t + \varphi$ D. φ .

Câu 101 (ĐỀ MH 2019): Một con lắc lò xo có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang. Khi vật ở vị trí có li độ x thì lực kéo về tác dụng lên vật có giá trị là

A. $-kx$.B. kx^2 C. $-\frac{1}{2}kx$ D. $\frac{1}{2}kx^2$

Câu 102 (ĐỀ MH 2019): Một con lắc đơn dao động với phương trình $s = 2\cos 2\pi t$ cm (t tính bằng giây). Tần số dao động của con lắc là

A. 1 Hz.

B. 2 Hz.

C. π Hz.D. 2π Hz.

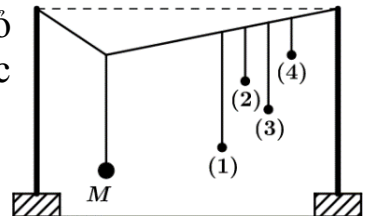
Câu 103 (ĐỀ MH 2019): Thực hiện thí nghiệm về dao động cưỡng bức như hình bên. Năm con lắc đơn: (1), (2), (3), (4) và M (con lắc điều khiển) được treo trên một sợi dây. Ban đầu hệ đang đứng yên ở vị trí cân bằng. Kích thích M dao động nhỏ trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng hình vẽ thì các con lắc còn lại dao động theo. Không kể M, con lắc dao động mạnh nhất là

A. con lắc (2).

B. con lắc (1).

C. con lắc (3).

D. con lắc (4).



CHƯƠNG 2. SÓNG CƠ

Câu 1 (CĐ 2007): Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

A. chu kỳ của nó tăng.

B. tần số của nó không thay đổi.

C. bước sóng của nó giảm.

D. bước sóng của nó không thay đổi.

Câu 2 (CĐ 2007): Trên một sợi dây có chiều dài l , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trên dây có một bụng sóng. Biết vận tốc truyền sóng trên dây là v không đổi. Tần số của sóng là

A. v/l .B. $v/2l$.C. $2v/l$.D. $v/4l$

Câu 3 (ĐH 2007): Để khảo sát giao thoa sóng cơ, người ta bố trí trên mặt nước nằm ngang hai nguồn kết hợp S_1 và S_2 . Hai nguồn này dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha. Xem biên độ sóng không thay đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc mặt nước và nằm trên đường trung trực của đoạn S_1S_2 sẽ

A. dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại

B. dao động với biên độ cực tiểu

C. dao động với biên độ cực đại

D. không dao động

Câu 4 (ĐH 2007): Một nguồn phát sóng dao động theo phương trình $u = a \cos 20\pi t$ (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

Câu 5 (ĐH 2007): Một sóng âm có tần số xác định truyền trong không khí và trong nước với vận tốc lần lượt là 330 m/s và 1452 m/s. Khi sóng âm đó truyền từ nước ra không khí thì bước sóng của nó sẽ:

- A. giảm 4,4 lần B. giảm 4 lần C. tăng 4,4 lần D. tăng 4 lần

Câu 6 (CD 2008): Đơn vị đo cường độ âm là

- A. Oát trên mét (W/m). B. Ben (B).
C. Niuton trên mét vuông (N/m^2). D. Oát trên mét vuông (W/m^2).

Câu 7 (ĐH 2008): Một sóng cơ lan truyền trên một đường thẳng từ điểm O đến điểm M cách O một đoạn d . Biết tần số f , bước sóng λ và biên độ a của sóng không đổi trong quá trình sóng truyền. Nếu phương trình dao động của phần tử vật chất tại điểm M có dạng $u_M(t) = a \cos 2\pi f t$ thì phương trình dao động của phần tử vật chất tại O là

- A. $u_O(t) = a \cos 2\pi(f t - \frac{d}{\lambda})$ B. $u_O(t) = a \cos 2\pi(f t + \frac{d}{\lambda})$ C. $u_O(t) = a \cos \pi(f t - \frac{d}{\lambda})$ D. $u_O(t) = a \cos \pi(f t + \frac{d}{\lambda})$

Câu 8 (ĐH 2008): Một lá thép mỏng, một đầu cố định, đầu còn lại được kích thích để dao động với chu kỳ không đổi và bằng 0,08 s. Âm do lá thép phát ra là

- A. âm mà tai người nghe được. B. nhạc âm. C. hạ âm. D. siêu âm.

Câu 9 (CD 2009): Ở mặt nước có hai nguồn sóng dao động theo phương vuông góc với mặt nước, có cùng phương trình $u = A \cos \omega t$. 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 nguyên lần bước sóng.
C. một số nguyên lần nửa bước sóng. D. một số lẻ lần bước sóng.

Câu 10 (ĐH 2009): Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
B. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 11 (ĐH 2010): Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được 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 tần số, cùng phương C. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ
D. cùng tần số, cùng phương và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

Câu 12 (CD 2010): Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền sóng âm trong không khí nhỏ hơn tốc độ truyền sóng âm trong nước.

- B. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
C. Sóng âm trong không khí là sóng dọc. D. Sóng âm trong không khí là sóng ngang

Câu 13 (CD 2010): 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. giảm đi 10 B. B. tăng thêm 10 B. C. tăng thêm 10 dB. D. giảm đi 10 dB.

Câu 14 (CĐ 2010): 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.

Câu 15 (CĐ 2010): Một sợi dây chiều dài ℓ căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với n bụng sóng, tốc độ truyền sóng trên dây là v . Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là: A. $\frac{v}{n\ell}$. B. $\frac{nv}{\ell}$. C. $\frac{\ell}{2nv}$. D. $\frac{\ell}{nv}$.

Câu 16 (ĐH 2011): Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?

- A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
B. Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc.
C. Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.
D. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 17 (ĐH 2012): Khi nói về sự truyền sóng cơ trong một môi trường, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Những phần tử của môi trường cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.
B. Hai phần tử của môi trường cách nhau một phần tư bước sóng thì dao động lệch pha nhau 90° .
C. Những phần tử của môi trường trên cùng một hướng truyền sóng và cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.
D. Hai phần tử của môi trường cách nhau một nửa bước sóng thì dao động ngược pha.

Câu 18 (CĐ 2013): 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 nhau. B. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. C. lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$. D. ngược pha nhau.

Câu 19 (CĐ 2011): Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường. Hai điểm trên cùng một phương truyền sóng, cách nhau một khoảng bằng bước sóng có dao động:

- A. Cùng pha. B. Ngược pha. C. lệch pha $\frac{\pi}{2}$ D. lệch pha $\frac{\pi}{4}$

Câu 20 (CĐ 2011): Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

- A. Một nửa bước sóng. B. hai bước sóng.
C. Một phần tư bước sóng. D. một bước sóng.

Câu 21 (CĐ 2012): 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. $\frac{v}{2d}$. B. $\frac{2v}{d}$. C. $\frac{v}{4d}$. D. $\frac{v}{d}$.

Câu 22 (CĐ 2012): Xét điểm M ở trong 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. $100L$ (dB). B. $L + 100$ (dB). C. $20L$ (dB). D. $L + 20$ (dB).

Câu 23 (CĐ 2012): Tại mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng S_1 và S_2 dao động theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u = a\cos 40\pi t$ (a không đổi, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng bằng 80 cm/s. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai phần tử chất lỏng trên đoạn thẳng S_1S_2 dao động với biên độ cực đại là

- A. 4 cm. B. 6 cm. C. 2 cm. D. 1 cm.

Câu 24 (CĐ 2012): Trên một sợi dây có sóng dừng với bước sóng là λ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liên kề là: A. $\frac{\lambda}{2}$. B. 2λ . C. $\frac{\lambda}{4}$. D. λ .

Câu 25 (CĐ 2014): Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Siêu âm có tần số lớn hơn 20000 Hz B. Hạ âm có tần số nhỏ hơn 16 Hz
C. Đơn vị của mức cường độ âm là W/m^2
D. Sóng âm không truyền được trong chân không

Câu 26 (THPTQG 2015): Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

- A. $v = \lambda f$. B. $v = \frac{f}{\lambda}$. C. $v = \frac{\lambda}{f}$. D. $v = 2\pi f\lambda$.

Câu 27 (THPTQG 2015): Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. là phương ngang. B. là phương thẳng đứng.
C. trùng với phương truyền sóng. D. vuông góc với phương truyền sóng.

Câu 28 (THPTQG 2015): Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A\cos(20\pi t - \pi x)$ (cm), với t tính bằng s. Tần số của sóng này bằng

- A. 15 Hz. B. 10 Hz. C. 5 Hz. D. 20 Hz.

Câu 29 (THPTQG 2016): Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2\cos(40\pi t - 2\pi x)$ mm. Biên độ của sóng này là

- A. 40π mm. B. 2 mm. C. π mm. D. 4 mm.

Câu 30 (THPTQG 2016): Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí. B. Sóng cơ lan truyền được trong chân không.
C. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn. D. Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

Câu 31 (THPTQG 2017): Khi một sóng cơ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi?

- A. Tần số của sóng. B. Tốc độ truyền sóng.
C. Biên độ sóng. D. Bước sóng.

Câu 32 (THPTQG 2017): Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

- A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
C. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $(k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 33 (THPTQG 2017): Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

- A. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.
B. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.
C. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.
D. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

Câu 34 (THPTQG 2017): Hai nguồn sóng kết hợp là hai nguồn dao động cùng phương, cùng

- A. biên độ nhưng khác tần số. B. pha ban đầu nhưng khác tần số.
 C. tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
 D. biên độ và có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

Câu 35 (THPTQG 2017): Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường. Xét trên một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai phần tử môi trường

- A. dao động cùng pha là một phần tư bước sóng.
 B. gần nhau nhất dao động cùng pha là một bước sóng.
 C. dao động ngược pha là một phần tư bước sóng.
 D. gần nhau nhất dao động ngược pha là một bước sóng.

Câu 36 (THPTQG 2017): Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai nút liên tiếp là

- A. $\frac{\lambda}{4}$. B. 2λ . C. λ . D. $\frac{\lambda}{2}$.

Câu 37 (THPTQG 2017): Trong sóng cơ, sóng dọc truyền được trong các môi trường

- A. rắn, lỏng và chân không. B. rắn, lỏng và khí.
 C. rắn, khí và chân không. D. lỏng, khí và chân không.

Câu 38 (THPTQG 2017): Một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Sóng truyền trên dây có bước sóng λ . Khoảng cách giữa hai bụng liên tiếp là

- A. 2λ B. λ C. $\frac{\lambda}{2}$. D. $\frac{\lambda}{4}$

Câu 39 (ĐỀ MH 2018): Trong sóng cơ, công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

- A. $\lambda = \frac{v}{2\pi T}$. B. $\lambda = 2\pi vT$. C. $\lambda = vT$ D. $\lambda = \frac{v}{T}$

Câu 40 (ĐỀ MH 2018): Giao thoa ở mặt nước được tạo bởi hai nguồn sóng kết hợp dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng tại hai vị trí S_1 và S_2 . Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng 6 cm. Trên đoạn thẳng S_1S_2 , hai điểm gần nhau nhất mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại cách nhau

- A. 12 cm. B. 6 cm. C. 3 cm. D. 1,5 cm.

Câu 41 (THPTQG 2018): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với chu kỳ T . Khoảng thời gian để sóng truyền được quãng đường bằng một bước sóng là

- A. $4T$. B. $0,5T$. C. T . D. $2T$.

Câu 42 (THPTQG 2018): 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.

Câu 43 (THPTQG 2018): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Hệ thức liên hệ giữa chu kỳ và tần số của sóng là

- A. $T = f$. B. $T = \frac{2\pi}{f}$. C. $T = 2\pi f$. D. $T = \frac{1}{f}$

Câu 44 (THPTQG 2018): 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. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 2 cm. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp là

- A. 1,0 cm. B. 2,0 cm. C. 0,5 cm. D. 4,0 cm.

Câu 45 (THPTQG 2018): Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường với bước sóng λ . Trên cùng một hướng truyền sóng, khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất mà phần tử của môi trường tại đó dao động ngược pha nhau là

- A. 2λ . B. $\frac{\lambda}{4}$. C. λ D. $\frac{\lambda}{2}$.

Câu 46 (THPTQG 2018): Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 4 cm. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực đại giao thoa liên tiếp là

- A. 8 cm. B. 2 cm C. 1 cm D. 4 cm

Câu 47 (THPTQG 2018): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v , bước sóng λ và tần số f của sóng là

- A. $\lambda = \frac{f}{v}$ B. $\lambda = \frac{v}{f}$ C. $\lambda = 2\pi fv$. D. $\lambda = vf$.

Câu 48 (THPTQG 2018): 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 đại giao thoa liên tiếp là 2 cm. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là

- A. 1 cm B. 4 cm C. 2 cm D. 8 cm.

Câu 49 (ĐỀ MH 2019): Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Phương trình dao động của một phần tử trên Ox là $u = 2\cos 10t$ mm. Biên độ của sóng là

- A. 10 mm. B. 4 mm. C. 5 mm. D. 2 mm.

Câu 50 (ĐỀ MH 2019): Độ cao của âm là một đặc trưng sinh lý của âm gắn liền với

- A. tần số âm. B. cường độ âm.
C. mức cường độ âm. D. đồ thị dao động âm.

Câu 51 (ĐỀ MH 2019): Trên một sợi dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 30 cm. Khoảng cách ngắn nhất từ một nút đến một bụng là

- A. 15 cm. B. 30 cm. C. 7,5 cm. D. 60 cm.

CHƯƠNG 3. ĐIỆN XOAY CHIỀU

Câu 1 (CĐ 2007): Đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C mắc nối tiếp. Kí hiệu u_R , u_L , u_C tương ứng là hiệu điện thế tức thời ở hai đầu các phần tử R , L và C . Quan hệ về pha của các hiệu điện thế này là

- A. u_R trễ pha $\pi/2$ so với u_C . B. u_C trễ pha π so với u_L .
C. u_L sớm pha $\pi/2$ so với u_C . D. u_R sớm pha $\pi/2$ so với u_L .

Câu 2 (CĐ 2007): Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

- A. cùng tần số với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.
B. cùng tần số và cùng pha với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
C. luôn lệch pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
D. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.

Câu 3 (CĐ 2007): Đoạn mạch điện xoay chiều AB chỉ chứa một trong các phần tử: điện trở thuần, cuộn dây hoặc tụ điện. Khi đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin(\omega t + \pi/6)$ lên hai đầu A và B thì dòng điện trong mạch có biểu thức $i = I_0 \sin(\omega t - \pi/3)$. Đoạn mạch AB chứa

- A. cuộn dây thuần cảm (cảm thuần). B. điện trở thuần.
C. tụ điện. D. cuộn dây có điện trở thuần.

Câu 4 (CĐ 2007): Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin \omega t$. Kí hiệu U_R , U_L , U_C tương ứng là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) L và tụ điện C . Nếu $U_R = U_L/2 = U_C$ thì dòng điện qua đoạn mạch

- A. trễ pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- B. trễ pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- C. sớm pha $\pi/4$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.
- D. sớm pha $\pi/2$ so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch.

Câu 5 (ĐH – 2007): Đặt vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0 \sin \omega t$ thì dòng điện trong mạch là $i = I_0 \sin(\omega t + \pi/6)$. Đoạn mạch điện này luôn có

- A. $Z_L < Z_C$.
- B. $Z_L = Z_C$.
- C. $Z_L = R$.
- D. $Z_L > Z_C$.

Câu 6 (ĐH – 2007): Trong một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện thì hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch

- A. sớm pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện.
- B. sớm pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện.
- C. trễ pha $\pi/2$ so với cường độ dòng điện.
- D. trễ pha $\pi/4$ so với cường độ dòng điện.

Câu 7 (ĐH – 2007): Đặt hiệu điện thế $u = U_0 \sin \omega t$ (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Biết điện trở thuần của mạch không đổi. Khi có hiện tượng cộng hưởng điện trong đoạn mạch, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch đạt giá trị lớn nhất.
- B. Hiệu điện thế tức thời ở hai đầu đoạn mạch cùng pha với hiệu điện thế tức thời ở hai đầu điện trở R .
- C. Cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch bằng nhau.
- D. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu điện trở R nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch.

Câu 8 (ĐH – 2007): Trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha φ (với $0 < \varphi < 0,5\pi$) so với hiệu điện thế ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó

- A. gồm điện trở thuần và tụ điện.
- B. chỉ có cuộn cảm.
- C. gồm cuộn thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện.
- D. gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm (cảm thuần).

Câu 9 (CĐ 2008): Một đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C , điện trở thuần R , cuộn dây có điện trở trong r và hệ số tự cảm L mắc nối tiếp. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch hiệu điện thế $u = U\sqrt{2} \sin \omega t$ (V) thì dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là I . Biết cảm kháng và dung kháng trong mạch là khác nhau. Công suất tiêu thụ trong đoạn mạch này là:

- A. $U^2/(R + r)$.
- B. $(r + R) I^2$.
- C. $I^2 R$.
- D. UI .

Câu 10 (CĐ- 2008): Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Hiệu điện thế giữa hai đầu

- A. đoạn mạch luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.
- B. cuộn dây luôn ngược pha với hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện.
- C. cuộn dây luôn vuông pha với hiệu điện thế giữa hai đầu tụ điện.
- D. tụ điện luôn cùng pha với dòng điện trong mạch.

Câu 11 (CĐ- 2008): Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) mắc nối tiếp với điện trở thuần một hiệu điện thế xoay chiều thì cảm kháng của cuộn dây bằng $\sqrt{3}$ lần giá trị của điện trở thuần. Pha của dòng điện trong đoạn mạch so với pha hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là

A. chậm hơn góc $\pi/3$

B. nhanh hơn góc $\pi/3$.

C. nhanh hơn góc $\pi/6$

D. chậm hơn góc $\pi/6$.

Câu 12 (CĐ- 2008): Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Khi tần số dòng điện trong mạch lớn hơn giá trị $1/(2\pi\sqrt{LC})$

A. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

B. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.

C. dòng điện chạy trong đoạn mạch chậm pha so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch.

D. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn

Câu 13 (ĐH – 2008): Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây mắc nối tiếp với tụ điện. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với cường độ dòng điện trong mạch là $\frac{\pi}{3}$. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng $\sqrt{3}$ lần hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây. Độ lệch pha của hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch trên là

A. 0.

B. $\frac{\pi}{2}$.

C. $-\frac{\pi}{3}$.

D. $\frac{2\pi}{3}$.

Câu 14 (ĐH – 2008): Cho đoạn mạch điện xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần R, mắc nối tiếp với tụ điện. Biết hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn dây lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch. Mối liên hệ giữa điện trở thuần R với cảm kháng Z_L của cuộn dây và dung kháng Z_C của tụ điện là

A. $R^2 = Z_C(Z_L - Z_C)$. B. $R^2 = Z_C(Z_C - Z_L)$. C. $R^2 = Z_L(Z_C - Z_L)$. D. $R^2 = Z_L(Z_L - Z_C)$.

Câu 15 (ĐH – 2008): Nếu trong một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện trễ pha so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch, thì đoạn mạch này gồm

A. tụ điện và biến trở.

B. cuộn dây thuần cảm và tụ điện với cảm kháng nhỏ hơn dung kháng.

C. điện trở thuần và tụ điện.

D. điện trở thuần và cuộn cảm.

Câu 16 (ĐH – 2008): Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về dòng điện xoay chiều ba pha

A. Khi cường độ dòng điện trong một pha bằng không thì cường độ dòng điện trong hai pha còn lại khác không

B. Chỉ có dòng điện xoay chiều ba pha mới tạo được từ trường quay

C. Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống gồm ba dòng điện xoay chiều một pha, lệch pha nhau góc $\frac{\pi}{3}$

D. Khi cường độ dòng điện trong một pha cực đại thì cường độ dòng điện trong hai pha còn lại cực tiểu.

Câu 17 (ĐH – 2008): Đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm cuộn dây có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C. Khi dòng điện có tần số góc $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ chạy qua đoạn mạch thì hệ số công suất của đoạn mạch này:

A. phụ thuộc điện trở thuần của đoạn mạch.

B. bằng 0.

C. phụ thuộc tổng trở của đoạn mạch.

D. bằng 1.

Câu 18 (ĐH – 2008): Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C . Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

- A. $\sqrt{R^2 + \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$. B. $\sqrt{R^2 - \left(\frac{1}{\omega C}\right)^2}$. C. $\sqrt{R^2 + (\omega C)^2}$. D. $\sqrt{R^2 - (\omega C)^2}$.

Câu 19 (ĐH – 2008): Đoạn mạch điện xoay chiều gồm biến trở R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết hiệu điện thế hiệu dụng hai đầu đoạn mạch là U , cảm kháng Z_L , dung kháng Z_C (với $Z_C \neq Z_L$) và tần số dòng điện trong mạch không đổi. Thay đổi R đến giá trị R_0 thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị cực đại P_m , khi đó

- A. $R_0 = Z_L + Z_C$. B. $P_m = \frac{U^2}{R_0}$. C. $P_m = \frac{Z_L^2}{Z_C}$. D. $R_0 = |Z_L - Z_C|$

Câu 20 (CĐ 2009): Trong đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, 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 21 (CĐ 2009): Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi ft$, có U_0 không đổi và f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi $f = f_0$ thì trong đoạn mạch có cộng hưởng điện. Giá trị của f_0 là

- A. $\frac{2}{\sqrt{LC}}$. B. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$. D. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

Câu 22 (CĐ 2009): Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{4})$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$. Giá trị của φ_i bằng

- A. $-\frac{\pi}{2}$. B. $-\frac{3\pi}{4}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{3\pi}{4}$.

Câu 23 (CĐ 2009): Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định, từ trường quay trong động cơ có tần số:

- A. bằng tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato.
B. lớn hơn tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato.
C. có thể lớn hơn hay nhỏ hơn tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato, tùy vào tải.
D. nhỏ hơn tần số của dòng điện chạy trong các cuộn dây của stato.

Câu 24 (CĐ 2009): 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 $\frac{\pi}{2}$. B. sớm pha $\frac{\pi}{4}$. C. sớm pha $\frac{\pi}{2}$. D. trễ pha $\frac{\pi}{4}$.

Câu 25 (CĐ 2009): Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch là $u = 150 \cos 100\pi t$ (V). 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 26 (ĐH – 2009): Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , tụ điện và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết dung kháng của tụ điện bằng $R\sqrt{3}$. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại, khi đó:

- A. điện áp giữa hai đầu tụ điện lệch pha $\pi/6$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 B. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lệch pha $\pi/6$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 C. trong mạch có cộng hưởng điện.
 D. điện áp giữa hai đầu điện trở lệch pha $\pi/6$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 27 (ĐH – 2009): Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ có U_0 không đổi và ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Thay đổi ω thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi $\omega = \omega_1$ bằng cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch khi $\omega = \omega_2$. Hệ thức đúng là

- A. $\omega_1 \omega_2 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. B. $\omega_1 + \omega_2 = \frac{2}{LC}$. C. $\omega_1 \omega_2 = \frac{1}{LC}$. D. $\omega_1 + \omega_2 = \frac{2}{\sqrt{LC}}$

Câu 28 (ĐH – 2009): Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần, 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. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{\pi}{3}$. D. $-\frac{\pi}{3}$.

Câu 29 (ĐH – 2009): Máy biến áp là thiết bị

- A. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
 B. có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.
 C. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.
 D. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.

Câu 30 (ĐH – 2009): Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp theo thứ tự trên. Gọi U_L, U_R và U_C lần lượt là các điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi phần tử. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch NB (đoạn mạch NB gồm R và C). Hệ thức nào dưới đây là đúng?

- A. $U^2 = U_R^2 + U_C^2 + U_L^2$. B. $U_C^2 = U_R^2 + U_L^2 + U^2$.
 C. $U_L^2 = U_R^2 + U_C^2 + U^2$ D. $U_R^2 = U_C^2 + U_L^2 + U^2$

Câu 31 (ĐH - 2010): Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AN và NB mắc nối tiếp. Đoạn AN gồm biến trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , đoạn NB chỉ có tụ điện với điện dung C . Đặt $\omega_1 = \frac{1}{2\sqrt{LC}}$. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN không phụ thuộc R thì tần số góc ω bằng:

- A. $\frac{\omega_1}{2\sqrt{2}}$. B. $\omega_1 \sqrt{2}$. C. $\frac{\omega_1}{\sqrt{2}}$. D. $2\omega_1$.

Câu 32 (ĐH - 2010): Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Gọi i là cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch; u_1, u_2 và u_3 lần lượt là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Hệ thức đúng là

- A. $i = \frac{u}{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$. B. $i = u_3 \omega C$. C. $i = \frac{u_1}{R}$. D. $i = \frac{u_2}{\omega L}$.

Câu 33 (ĐH - 2010): Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

A. $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ B. $i = \frac{U_0}{\omega L \sqrt{2}} \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ C. $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$ D. $i = \frac{U_0}{\omega L \sqrt{2}} \cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$

Câu 34 (CĐ 2010): Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần. Gọi U là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch; i , I_0 và I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây **sai**?

A. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$. B. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$. C. $\frac{u}{U} - \frac{i}{I} = 0$. D. $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$.

Câu 35 (CĐ 2010): Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ có ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp.

Khi $\omega < \frac{1}{\sqrt{LC}}$ thì

A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần R nhỏ hơn điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 36 (CĐ 2010): Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ 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. $\frac{U_0}{\sqrt{2}\omega L}$. B. $\frac{U_0}{2\omega L}$. C. $\frac{U_0}{\omega L}$. D. 0.

Câu 37 (CĐ 2010): Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và tụ điện C mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu điện trở thuần và điện áp giữa hai bản tụ điện có giá trị hiệu dụng bằng nhau. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Cường độ dòng điện qua mạch trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

B. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

C. Cường độ dòng điện qua mạch sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

D. Điện áp giữa hai đầu điện trở thuần trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 38 (ĐH 2011): Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu một tụ điện thì cường độ dòng điện qua nó có giá trị hiệu dụng là I . Tại thời điểm t , điện áp ở hai đầu tụ điện là u và cường độ dòng điện qua nó là i . Hệ thức liên hệ giữa các đại lượng là:

A. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{4}$ B. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 1$ C. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2$ D. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{2}$

Câu 39 (ĐH 2011): Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi và ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp, với $CR^2 < 2L$. Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện có cùng một giá trị. Khi $\omega = \omega_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại. Hệ thức liên hệ giữa ω_1 , ω_2 và ω_0 là

A. $\omega_0 = \frac{1}{2}(\omega_1 + \omega_2)$ B. $\omega_0^2 = \frac{1}{2}(\omega_1^2 + \omega_2^2)$ C. $\omega_0 = \sqrt{\omega_1 \omega_2}$ D. $\frac{1}{\omega_0^2} = \frac{1}{2}(\frac{1}{\omega_1^2} + \frac{1}{\omega_2^2})$

Câu 40 (ĐH 2012): Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_1$ thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_{1L} và Z_{1C} . Khi $\omega = \omega_2$ thì trong đoạn mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Hệ thức đúng là

- A. $\omega_1 = \omega_2 \frac{Z_{1L}}{Z_{1C}}$ B. $\omega_1 = \omega_2 \sqrt{\frac{Z_{1L}}{Z_{1C}}}$ C. $\omega_1 = \omega_2 \frac{Z_{1C}}{Z_{1L}}$ D. $\omega_1 = \omega_2 \sqrt{\frac{Z_{1C}}{Z_{1L}}}$

Câu 41 (ĐH 2012): Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Gọi i là cường độ dòng điện tức thời trong đoạn mạch; u_1, u_2 và u_3 lần lượt là điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện; Z là tổng trở của đoạn mạch. Hệ thức đúng là:

- A. $i = u_3 \omega C$. B. $i = \frac{u_1}{R}$. C. $i = \frac{u_2}{\omega L}$. D. $i = \frac{u}{Z}$.

Câu 42 (ĐH 2012): Đặt điện áp $u = U_0 \cos 2\pi f t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Gọi U_R, U_L, U_C lần lượt là điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, giữa hai đầu cuộn cảm và giữa hai đầu tụ điện. Trường hợp nào sau đây, điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch cùng pha với điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở?

- A. Thay đổi C để $U_{R\max}$ B. Thay đổi R để $U_{C\max}$
C. Thay đổi L để $U_{L\max}$ D. Thay đổi f để $U_{C\max}$

Câu 43 (CĐ 2013): Cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A) có giá trị hiệu dụng bằng

- A. $\sqrt{2}$ A. B. $2\sqrt{2}$ A. C. 1 A. D. 2 A.

Câu 44 (CĐ 2013): Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến thế lí tưởng, cuộn thứ cấp của máy được nối với biến trở R bằng dây dẫn điện có điện trở không đổi R_0 . Gọi cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây sơ cấp là I , điện áp hiệu dụng ở hai đầu biến trở là U . Khi giá trị R tăng thì:

- A. I tăng, U tăng. B. I giảm, U tăng. C. I tăng, U giảm. D. I giảm, U giảm.

Câu 45 (CĐ 2013): Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là H . Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây. Nếu công suất truyền tải giảm k lần so với ban đầu và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây đó là

- A. $1 - (1 - H)k^2$ B. $1 - (1 - H)k$ C. $1 - \frac{1-H}{k}$ D. $1 - \frac{1-H}{k^2}$

Câu 46 (CĐ 2014): Máy biến áp là thiết bị

- A. Biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.
B. Biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
C. Có khả năng biến đổi điện áp xoay chiều.
D. Làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.

Câu 47 (CĐ 2014): Cường độ dòng điện $i = 2 \cos 100\pi t$ (A) có giá trị cực đại là

- A. 2 A. B. 2,82 A. C. 1 A. D. 1,41 A.

Câu 48 (CĐ 2014): Điện áp $u = 100 \cos 314 t$ (u tính bằng V, t tính bằng s) có tần số góc bằng

- A. 100 rad/s. B. 157 rad/s. C. 50 rad/s. D. 314 rad/s.

Câu 49 (CĐ 2014): Trong đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần, cường độ dòng điện trong mạch và điện áp ở hai đầu đoạn mạch luôn

- A. Lệch pha nhau 60° B. Ngược pha nhau

C. Cùng pha nhau

D. Lệch pha nhau 90°

Câu 50 (CĐ 2014): Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu điện trở thuần R . Tại thời điểm điện áp giữa hai đầu R có giá trị cực đại thì cường độ dòng điện qua R bằng

A. $\frac{U_0}{R}$

B. $\frac{U_0 \sqrt{2}}{2R}$

C. $\frac{U_0}{2R}$

D. 0

Câu 51 (ĐH 2014): Các thao tác cơ bản khi sử dụng đồng hồ đa năng hiện số (hình vẽ) để đo điện áp xoay chiều cỡ 120 V gồm:

a. Nhấn nút ON OFF để bật nguồn của đồng hồ.

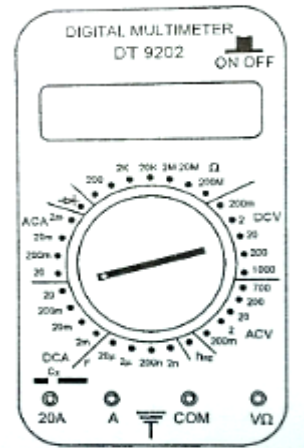
b. Cho hai đầu đo của hai dây đo tiếp xúc với hai đầu đoạn mạch cần đo điện áp.

c. Vặn đầu đánh dấu của núm xoay tới chấm có ghi 200, trong vùng ACV.

d. Cắm hai đầu nối của hai dây đo vào hai ổ COM và $V\Omega$.

e. Chờ cho các chữ số ổn định, đọc trị số của điện áp.

g. Kết thúc các thao tác đo, nhấn nút ON OFF để tắt nguồn của đồng hồ.



Thứ tự đúng các thao tác là

A. a, b, d, c, e, g.

B. c, d, a, b, e, g.

C. d, a, b, c, e, g.

D. d, b, a, c, e, g.

Câu 52 (ĐH 2014): Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có cảm kháng với giá trị bằng R . Độ lệch pha của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện trong mạch bằng

A. $\frac{\pi}{4}$.

B. 0.

C. $\frac{\pi}{2}$

D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 53 (ĐH 2014): Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = I_0 \cos(100\pi t + \varphi)$ (A). Giá trị của φ bằng

A. $\frac{3\pi}{4}$.

B. $\frac{\pi}{2}$.

C. $-\frac{3\pi}{4}$.

D. $-\frac{\pi}{2}$.

Câu 54 (ĐH 2014): Điện áp $u = 141\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) có giá trị hiệu dụng bằng

A. 141 V

B. 200 V

C. 100 V

D. 282 V

Câu 55 (THPTQG 2015): Ở Việt Nam, mạng điện dân dụng một pha có điện áp hiệu dụng là

A. $220\sqrt{2}$ V.

B. 100 V.

C. 220 V.

D. $100\sqrt{2}$ V

Câu 56 (THPTQG 2015): Cường độ dòng điện $i = 2 \cos 100\pi t$ (A) có pha tại thời điểm t là

A. $50\pi t$.

B. $100\pi t$.

C. 0.

D. $70\pi t$.

Câu 57 (THPTQG 2015): Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (với U_0 không đổi, ω thay đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Khi $\omega = \omega_0$ thì trong mạch có cộng hưởng điện. Tần số góc ω_0 là

A. $2\sqrt{LC}$

B. $\frac{2}{\sqrt{LC}}$

C. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

D. $\sqrt{LC}$

Câu 58 (THPTQG 2016): Một trong những biện pháp làm giảm hao phí điện năng trên đường dây tải điện khi truyền tải điện năng đi xa đang được áp dụng rộng rãi là

A. tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện. B. tăng chiều dài đường dây truyền tải điện.

C. giảm điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện. D. giảm tiết diện dây truyền tải điện.

Câu 59 (THPTQG 2016): Suất điện động cảm ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức là $e = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + 0,25\pi)$ V. Giá trị cực đại của suất điện động này là

- A. 220V. B. $110\sqrt{2}$ V. C. 110 V. D. $220\sqrt{2}$ V.

Câu 60 (THPTQG 2016): Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thì

- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
B. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $0,5\pi$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha $0,5\pi$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
D. cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch phụ thuộc vào tần số của điện áp.

Câu 61 (THPTQG 2016): Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 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. $\omega^2 LCR - 1 = 0$. B. $\omega^2 LC - 1 = 0$. C. $R = \left| \omega L - \frac{1}{\omega C} \right|$. D. $\omega^2 LC - R = 0$.

Câu 62 (THPTQG 2017): Dòng điện xoay chiều qua một đoạn mạch có cường độ $i = 4 \cos \frac{2\pi}{T} (A) (T > 0)$. 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 63 (THPTQG 2017): Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện mắc nối tiếp thì dung kháng của tụ điện là Z_C . Hệ số công suất của đoạn mạch là

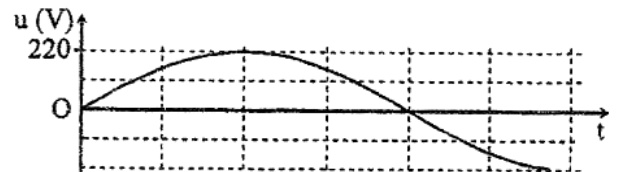
- A. $\frac{\sqrt{R^2 - Z_C^2}}{R}$. B. $\frac{R}{\sqrt{R^2 - Z_C^2}}$. C. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}{R}$. D. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}$.

Câu 64 (THPTQG 2017): Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong đoạn mạch có cộng hưởng điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

- A. lệch pha 90° so với cường độ dòng điện trong mạch.
B. trễ pha 60° so với dòng điện trong mạch.
C. cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch.
D. sớm pha 30° so với cường độ dòng điện trong mạch.

Câu 65 (THPTQG 2017): 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. $110\sqrt{2}$ V. B. $220\sqrt{2}$ V.
C. 220 V. D. 110 V.



Câu 66 (THPTQG 2017): Một dòng điện chạy trong một đoạn mạch có cường độ $i = 4 \cos(2\pi f t + \pi/2)$ (A) ($f > 0$). 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 67 (THPTQG 2017): Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này bằng

A. $\frac{1}{\omega L}$.

B. ωL .

C. $\frac{\omega}{L}$.

D. $\frac{L}{\omega}$.

Câu 68 (THPTQG 2017): Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi Z và I lần lượt là tổng trở của đoạn mạch và cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch. Hệ thức nào sau đây đúng?

A. $Z = I^2 U$.

B. $Z = IU$.

C. $U = IZ$.

D. $U = I^2 Z$.

Câu 69 (THPTQG 2017): Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đi không đổi và coi hệ số công suất của mạch điện bằng 1. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm n lần ($n > 1$) thì phải điều chỉnh điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện

A. tăng lên n^2 lần.B. giảm đi n^2 lần.C. giảm đi $\sqrt{n}$ lần.D. tăng lên $\sqrt{n}$ lần.

Câu 70 (THPTQG 2017): Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm có cảm kháng Z_L và tụ điện có dung kháng Z_C . Tổng trở của đoạn mạch là:

A. $\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}$.

B. $\sqrt{R^2 - (Z_L + Z_C)^2}$.

C. $\sqrt{R^2 - (Z_L - Z_C)^2}$.

D. $\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$.

Câu 71 (THPTQG 2017): 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 Z_L và Z_C . Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}$.

B. $\frac{\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}}{R}$.

C. $\frac{\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}}{R}$.

D. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (Z_L + Z_C)^2}}$.

Câu 72 (THPTQG 2017): 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. $\omega^2 LC = R$

B. $\omega^2 LC = 1$.

C. $\omega LC = R$.

D. $\omega LC = 1$.

Câu 73 (THPTQG 2017): 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 Z_L . Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}$.

B. $\frac{\sqrt{R^2 - Z_L^2}}{R}$.

C. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}$.

D. $\frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R}$.

Câu 74 (THPTQG 2017): Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ ($U > 0, \omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn cảm là $\frac{\lambda}{2}$.

A. $\frac{U\sqrt{2}}{\omega L}$.

B. $\frac{U}{\omega L}$.

C. $\sqrt{2}U\omega L$.

D. $U\omega L$.

Câu 75 (THPTQG 2017): 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 76 (THPTQG 2017): 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 Z_L , dung kháng của tụ điện là Z_C . Nếu $Z_L = Z_C$ thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

A. lệch pha 90° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.B. trễ pha 30° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.C. sớm pha 60° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

D. cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

Câu 77 (THPTQG 2017): Khi từ thông qua một khung dây dẫn có biểu thức

$\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ thì trong khung dây xuất hiện một suất điện động cảm ứng có biểu thức

$e = E_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Biết Φ_0, E_0 và ω là các hằng số dương. Giá trị của φ là

- A. $-\frac{\pi}{2}$ rad B. 0 rad C. $\frac{\pi}{2}$ rad D. π rad

Câu 78 (ĐỀ MH 2018): Khi đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một điện trở thì tần số góc của dòng điện chạy qua điện trở này là

- A. 50π rad/s. B. 50 rad/s. C. 100π rad/s. D. 100 rad/s.

Câu 79 (ĐỀ MH 2018): Nguyên tắc hoạt động của máy phát điện xoay chiều dựa trên hiện tượng

- A. quang điện trong. B. quang điện ngoài. C. cộng hưởng điện. D. cảm ứng điện từ.

Câu 80 (ĐỀ MH 2018): Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Khi đó, cảm kháng của cuộn cảm có giá trị bằng R. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 1. B. 0,5. C. 0,87. D. 0,71.

Câu 81 (THPTQG 2018): Suất điện động $e = 100 \cos(100\pi t + \pi)$ (V) có giá trị cực đại là

- A. $50\sqrt{2}$ V B. $100\sqrt{2}$ V C. 100 V. D. 50 V.

Câu 82 (THPTQG 2018): Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây truyền tải thì người ta thường sử dụng biện pháp nào sau đây?

- A. Giảm tiết diện dây dẫn. B. Tăng điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện.
C. Giảm điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện. D. Tăng chiều dài dây dẫn.

Câu 83 (THPTQG 2018): 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 $f = f_0$ và $f = 2f_0$ thì công suất tiêu thụ của điện trở tương ứng là P_1 và P_2 . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $P_2 = 0,5P_1$ B. $P_2 = 2P_1$ C. $P_2 = P_1$ D. $P_2 = 4P_1$

Câu 84 (THPTQG 2018): Máy phát điện xoay chiều ba pha hoạt động dựa trên hiện tượng

- A. điện - phát quang. B. cảm ứng điện từ. C. cộng hưởng điện. D. quang điện ngoài.

Câu 85 (THPTQG 2018): Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm này là

- A. $\frac{1}{\omega L}$ B. $\sqrt{\omega L}$ C. ωL . D. $\frac{1}{\sqrt{\omega L}}$

Câu 86 (THPTQG 2018): Suất điện động cảm ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 110\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng s). Tần số góc của suất điện động này là

- A. 100 rad/s B. 50 rad/s. C. 50π rad/s. D. 100π rad/s

Câu 87 (THPTQG 2018): Cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A) có giá trị hiệu dụng là

- A. $\sqrt{2}$ A. B. $2\sqrt{2}$ A. C. 2A. D. 4A.

Câu 88 (THPTQG 2018): 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. Nếu tăng f thì công suất tiêu thụ của điện trở

- A. tăng rồi giảm. B. không đổi C. giảm D. tăng

Câu 89 (THPTQG 2018): Điện áp $u = 110\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) có giá trị hiệu dụng là:

- A. $110\sqrt{2}$ V. B. 100π V. C. 100 V. D. 110 V.

Câu 90 (THPTQG 2018): Một máy biến áp lí tưởng đang hoạt động ổn định. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Nguyên tắc hoạt động của máy biến áp dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

B. Tần số của điện áp ở hai đầu cuộn sơ cấp và ở hai đầu cuộn thứ cấp luôn bằng nhau.

C. Máy biến áp có tác dụng làm biến đổi điện áp xoay chiều.

D. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong cuộn sơ cấp và trong cuộn thứ cấp luôn bằng nhau.

Câu 91 (ĐỀ MH 2019): Điện áp $u = 120\cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ V có giá trị cực đại là

A. $60\sqrt{2}$ V.

B. 120 V.

C. $120\sqrt{2}$ V.

D. 60 V.

Câu 92 (ĐỀ MH 2019): Cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây lần lượt là N_1 và N_2 . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U_1 vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là U_2 . Hệ thức đúng là

A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$.

B. $\frac{U_1}{N_1} = U_2 N_2$.

C. $U_1 U_2 = N_1 N_2$.

D. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$.

CHƯƠNG 4. DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ

Câu 1 (CĐ 2007): Sóng điện từ và sóng cơ học không có chung tính chất nào dưới đây?

A. Phản xạ. B. Truyền được trong chân không. C. Mang năng lượng. D. Khúc xạ.

Câu 2 (CĐ 2007): Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể. Dao động điện từ riêng (tự do) của mạch LC có chu kì $2,0 \cdot 10^{-4}$ s. Năng lượng điện trường trong mạch biến đổi điều hoà với chu kì là

A. $0,5 \cdot 10^{-4}$ s.

B. $4,0 \cdot 10^{-4}$ s.

C. $2,0 \cdot 10^{-4}$ s.

D. $1,0 \cdot 10^{-4}$ s.

Câu 3 (CĐ 2007): Sóng điện từ là quá trình lan truyền của điện từ trường biến thiên, trong không gian. Khi nói về quan hệ giữa điện trường và từ trường của điện từ trường trên thì kết luận nào sau đây là đúng?

A. Vectơ cường độ điện trường và cảm ứng từ cùng phương và cùng độ lớn.

B. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động ngược pha.

C. Tại mỗi điểm của không gian, điện trường và từ trường luôn luôn dao động lệch pha nhau $\pi/2$.

D. Điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

Câu 4 (CĐ 2007): Một mạch dao động LC có điện trở thuần không đáng kể, gồm một cuộn dây có hệ số tự cảm L và một tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ riêng (tự do) với giá trị cực đại của hiệu điện thế ở hai bản tụ điện bằng $U_{\max}$. Giá trị cực đại $I_{\max}$ của cường độ dòng điện trong mạch được tính bằng biểu thức

A. $I_{\max} = U_{\max} \sqrt{C/L}$

B. $I_{\max} = U_{\max} \sqrt{LC}$.

C. $I_{\max} = \sqrt{U_{\max} / \sqrt{LC}}$.

D. $I_{\max} = U_{\max} \sqrt{L/C}$.

Câu 5 (ĐH 2007): Trong mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không thì

A. năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kì bằng chu kì dao động riêng của mạch.

B. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm và biến thiên với chu kì bằng chu kì dao động riêng của mạch.

C. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kì bằng nửa chu kì dao động riêng của mạch.

D. năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và biến thiên với chu kì bằng nửa chu kì dao động riêng của mạch.

Câu 6 (ĐH 2007): Phát biểu nào sai khi nói về sóng điện từ?

A. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.

B. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau $\pi/2$.

C. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

D. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.

Câu 7 (CD 2008): Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là sai?

A. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vectơ cường độ điện trường và vectơ cảm ứng từ luôn cùng phương.

B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.

C. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.

D. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

Câu 8 (CD 2008): Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện có điện dung C . Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng) với tần số f . Khi mắc nối tiếp với tụ điện trong mạch trên một tụ điện có điện dung $C/3$ thì tần số dao động điện từ tự do (riêng) của mạch lúc này bằng

A. $f/4$.

B. $4f$.

C. $2f$.

D. $f/2$.

Câu 9 (ĐH 2008): Đối với sự lan truyền sóng điện từ thì

A. vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ vuông góc với vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$.

B. vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ và vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn cùng phương với phương truyền sóng.

C. vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ và vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ luôn vuông góc với phương truyền sóng.

D. vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$ cùng phương với phương truyền sóng còn vectơ cường độ điện trường $\vec{E}$ vuông góc với vectơ cảm ứng từ $\vec{B}$.

Câu 10 (ĐH 2008): Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng dao động điện từ tự do (dao động riêng) trong mạch dao động điện từ LC không điện trở thuần?

A. Khi năng lượng điện trường giảm thì năng lượng từ trường tăng.

B. Năng lượng điện từ của mạch dao động bằng tổng năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và năng lượng từ trường tập trung ở cuộn cảm.

C. Năng lượng từ trường cực đại bằng năng lượng điện từ của mạch dao động.

D. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường biến thiên điều hòa với tần số bằng một nửa tần số của cường độ dòng điện trong mạch.

Câu 11 (ĐH 2008): Trong một mạch dao động LC không có điện trở thuần, có dao động điện từ tự do (dao động riêng). Hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện cực đại qua mạch lần lượt là U_0 và I_0 . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch có giá trị $\frac{I_0}{2}$ thì độ lớn hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là

A. $\frac{3}{4}U_0$.

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}U_0$.

C. $\frac{1}{2}U_0$.

D. $\frac{\sqrt{3}}{4}U_0$.

Câu 12 (ĐH 2008): Trong sơ đồ của một máy phát sóng vô tuyến điện, không có mạch (tầng)

A. tách sóng

B. khuếch đại

C. phát dao động cao tần.

D. biến điệu

Câu 13 (CD 2009): Trong mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do thì:

A. năng lượng điện trường tập trung ở cuộn cảm.

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 từ của mạch được bảo toàn.

Câu 14 (CĐ 2009): Mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Trong mạch có dao động điện từ tự do. Biết hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là U_0 . Năng lượng điện từ của mạch bằng

- A. $\frac{1}{2}LC^2$. B. $\frac{U_0^2}{2}\sqrt{LC}$. C. $\frac{1}{2}CU_0^2$. D. $\frac{1}{2}CL^2$.

Câu 15 (CĐ 2009): Một mạch dao động LC lí tưởng, gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Trong mạch có dao động điện từ tự do. Gọi U_0, I_0 lần lượt là hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu tụ điện và cường độ dòng điện cực đại trong mạch thì

- A. $U_0 = \frac{I_0}{\sqrt{LC}}$. B. $U_0 = I_0\sqrt{\frac{L}{C}}$. C. $U_0 = I_0\sqrt{\frac{C}{L}}$. D. $U_0 = I_0\sqrt{LC}$.

Câu 16 (CĐ 2009): Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
C. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ luôn cùng phương.
D. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng.

Câu 17 (CĐ 2009): Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuần cảm (cảm thuần) và tụ điện có điện dung C . Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng) với tần số f . Khi mắc nối tiếp với tụ điện trong mạch trên một tụ điện có điện dung $C/3$ thì tần số dao động điện từ tự do (riêng) của mạch lúc này bằng

- A. $4f$. B. $f/2$. C. $f/4$. D. $2f$.

Câu 18 (CĐ 2009): Đặt một hiệu điện thế xoay chiều có tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh. Khi tần số dòng điện trong mạch lớn hơn giá trị $1/(2\pi\sqrt{LC})$ thì

- A. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
B. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây nhỏ hơn hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai bản tụ điện.
C. dòng điện chạy trong đoạn mạch chậm pha so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch.
D. hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở lớn hơn hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

Câu 19 (CĐ 2009): Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

- A. Sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.
B. Sóng điện từ truyền được trong môi trường vật chất và trong chân không.
C. Trong quá trình truyền sóng điện từ, vector cường độ điện trường và vector cảm ứng từ luôn cùng phương.
D. Trong chân không, sóng điện từ lan truyền với vận tốc bằng vận tốc ánh sáng

Câu 20 (ĐH 2009): 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 biến thiên điều hòa theo thời gian:

- A. luôn ngược pha nhau. B. với cùng biên độ.
C. luôn cùng pha nhau. D. với cùng tần số.

Câu 21 (ĐH 2009): Khi nói về dao động điện từ trong mạch dao động LC lí tưởng, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Cường độ dòng điện qua cuộn cảm và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian với cùng tần số.
- B. Năng lượng điện từ của mạch gồm năng lượng từ trường và năng lượng điện trường.
- C. Điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hòa theo thời gian lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$

D. Năng lượng từ trường và năng lượng điện trường của mạch luôn cùng tăng hoặc luôn cùng giảm.

Câu 22 (ĐH 2009): Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về sóng điện từ?

- A. Sóng điện từ là sóng ngang.
- B. Khi sóng điện từ lan truyền, vector cường độ điện trường luôn vuông góc với vector cảm ứng từ.
- C. Khi sóng điện từ lan truyền, vector cường độ điện trường luôn cùng phương với vector cảm ứng từ.
- D. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

Câu 23 (ĐH 2009): Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần độ tự cảm L và tụ điện có điện dung thay đổi được từ C₁ đến C₂. Mạch dao động này có chu kì dao động riêng thay đổi được.

- A. từ $4\pi\sqrt{LC_1}$ đến $4\pi\sqrt{LC_2}$.
- B. từ $2\pi\sqrt{LC_1}$ đến $2\pi\sqrt{LC_2}$
- C. từ $2\sqrt{LC_1}$ đến $2\sqrt{LC_2}$
- D. từ $4\sqrt{LC_1}$ đến $4\sqrt{LC_2}$

Câu 24 (ĐH 2010): Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C₁ thì tần số dao động riêng của mạch là f₁. Để tần số dao động riêng của mạch là $\sqrt{5}f_1$ thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị:

- A. 5C₁. B. $\frac{C_1}{5}$. C. $\sqrt{5}C_1$. D. $\frac{C_1}{\sqrt{5}}$.

Câu 25 (ĐH 2010): Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Tại thời điểm t = 0, điện tích trên một bản tụ điện cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất Δt thì điện tích trên bản tụ này bằng một nửa giá trị cực đại. Chu kì dao động riêng của mạch dao động này là

- A. 4 Δt . B. 6 Δt . C. 3 Δt . D. 12 Δt .

Câu 26 (ĐH 2010): Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, người ta sử dụng cách biến điệu biên độ, tức là làm cho biên độ của sóng điện từ cao tần (gọi là sóng mang) biến thiên theo thời gian với tần số bằng tần số của dao động âm tần. Cho tần số sóng mang là 800 kHz. Khi dao động âm tần có tần số 1000 Hz thực hiện một dao động toàn phần thì dao động cao tần thực hiện được số dao động toàn phần là

- A. 800. B. 1000. C. 625. D. 1600.

Câu 27 (ĐH 2010): Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do. Ở thời điểm t = 0, hiệu điện thế giữa hai bản tụ có giá trị cực đại là U₀. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Năng lượng từ trường cực đại trong cuộn cảm là $\frac{CU_0^2}{2}$.
- B. Cường độ dòng điện trong mạch có giá trị cực đại là $U_0\sqrt{\frac{C}{L}}$.
- C. Điện áp giữa hai bản tụ bằng 0 lần thứ nhất ở thời điểm $t = \frac{\pi}{2}\sqrt{LC}$.

D. Năng lượng từ trường của mạch ở thời điểm $t = \frac{\pi}{2}\sqrt{LC}$ là $\frac{CU_0^2}{4}$.

Câu 28 (ĐH 2010): Sóng điện từ

- A. là sóng dọc hoặc sóng ngang.
- B. là điện từ trường lan truyền trong không gian.
- C. có thành phần điện trường và thành phần từ trường tại một điểm dao động cùng phương.
- D. không truyền được trong chân không.

Câu 29 (ĐH 2010): Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang thực hiện dao động điện từ tự do. Gọi U_0 là điện áp cực đại giữa hai bản tụ; u và i là điện áp giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm t . Hệ thức đúng là

- A. $i^2 = LC(U_0^2 - u^2)$. B. $i^2 = \frac{C}{L}(U_0^2 - u^2)$. C. $i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2)$. D. $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$.

Câu 30 (ĐH 2010): Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh dùng vô tuyến **không** có bộ phận nào dưới đây?

- A. Mạch tách sóng. B. Mạch khuếch đại. C. Mạch biến điệu. D. Anten.

Câu 31 (ĐH 2011): 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.

Câu 32 (ĐH 2012): Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Sóng điện từ mang năng lượng.
- B. Sóng điện từ tuân theo các quy luật giao thoa, nhiễu xạ.
- C. Sóng điện từ là sóng ngang.
- D. Sóng điện từ không truyền được trong chân không.

Câu 33 (ĐH 2012): 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, vector cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó vector 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.

Câu 34 (ĐH 2012): Trong một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Gọi L là độ tự cảm và C là điện dung của mạch. Tại thời điểm t , hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là u và cường độ dòng điện trong mạch là i . Gọi U_0 là hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện và I_0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức liên hệ giữa u và i là

- A. $i^2 = \frac{C}{L}(U_0^2 - u^2)$ B. $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$ C. $i^2 = LC(U_0^2 - u^2)$ D. $i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2)$

Câu 35 (CD 2013): 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.

Câu 36 (CĐ 2013): Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số f . Biết giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch là I_0 và giá trị cực đại của điện tích trên một bản tụ điện là q_0 . Giá trị của f được xác định bằng biểu thức:

- A. $\frac{I_0}{2q_0}$. B. $\frac{I_0}{2\pi q_0}$. C. $\frac{q_0}{\pi I_0}$. D. $\frac{q_0}{2\pi I_0}$.

Câu 37 (ĐH 2013): Một mạch LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của tụ điện là q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch bằng $0,5I_0$ thì điện tích của tụ điện có độ lớn là:

- A. $\frac{q_0\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{q_0\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{q_0}{2}$ D. $\frac{q_0\sqrt{3}}{2}$

Câu 38 (ĐH 2014): Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Dao động điện từ tự do trong mạch có chu kì là

- A. $T = \frac{4\pi Q_0}{I_0}$ B. $T = \frac{\pi Q_0}{2I_0}$ C. $T = \frac{2\pi Q_0}{I_0}$ D. $T = \frac{3\pi Q_0}{I_0}$

Câu 39 (ĐH 2014): 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

Câu 40 (CĐ 2014): Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do. Gọi U_0 là điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện; u và i là điện áp giữa hai bản tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm t . Hệ thức đúng là

- A. $i^2 = LC(U_0^2 - u^2)$. B. $i^2 = \frac{C}{L}(U_0^2 - u^2)$. C. $i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2)$. D. $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$

Câu 41 (CĐ 2014): 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 C_1 đến C_2 . Chu kì dao động riêng của mạch thay đổi

- A. Từ $4\sqrt{LC_1}$ đến $4\sqrt{LC_2}$. B. Từ $2\pi\sqrt{LC_1}$ đến $2\pi\sqrt{LC_2}$.
C. Từ $2\sqrt{LC_1}$ đến $2\sqrt{LC_2}$. D. Từ $4\pi\sqrt{LC_1}$ đến $4\pi\sqrt{LC_2}$.

Câu 42 (CĐ 2014): 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

Câu 43 (THPTQG 2015): Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Chu kì dao động riêng của mạch là

- A. $T = \pi\sqrt{LC}$ B. $T = \sqrt{2\pi LC}$ C. $T = \sqrt{LC}$ D. $T = 2\pi\sqrt{LC}$

Câu 44 (THPTQG 2015): 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.

Câu 45 (THPTQG 2015): Ở Trường Sa, để có thể 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.

Câu 46 (THPTQG 2016): Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c . Bước sóng của sóng này là

- A. $\lambda = \frac{c}{f}$. B. $\lambda = \frac{2\pi f}{c}$. C. $\lambda = \frac{c}{2\pi f}$. D. $\lambda = \frac{f}{c}$.

Câu 47 (THPTQG 2016): 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 $0,5\pi$ so với cường độ dòng điện trong mạch.
C. cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch.
D. lệch pha $0,25\pi$ so với cường độ dòng điện trong mạch.

Câu 48 (THPTQG 2016): 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. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường tại mỗi điểm luôn biến thiên điều hòa lệch pha nhau $0,5\pi$.
D. Sóng điện từ không mang năng lượng

Câu 49 (THPTQG 2017): 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.

Câu 50 (THPTQG 2017): Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Chu kì dao động riêng của mạch là

- A. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. B. $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$. C. $2\pi\sqrt{LC}$. D. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

Câu 51 (THPTQG 2017): Gọi A và v_M lần lượt là biên độ và vận tốc cực đại của một chất điểm dao động điều hòa; Q_0 và I_0 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 $\frac{v_M}{A}$ có cùng đơn vị với biểu thức

- A. $\frac{I_0}{Q_0}$. B. $Q_0 I_0^2$. C. $\frac{Q_0}{I_0}$. D. $I_0 \cdot Q_0^2$.

Câu 52 (THPTQG 2017): Một mạch dao động gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Tần số dao động riêng của mạch là

- A. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. B. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$. C. $2\pi\sqrt{LC}$. D. $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$.

Câu 53 (THPTQG 2017): Một người đang dùng điện thoại di động để thực hiện cuộc gọi. Lúc này điện thoại phát ra

- A. bức xạ gamma. B. tia tử ngoại. C. tia Ron-ghen. D. sóng vô tuyến.

Câu 54 (THPTQG 2017): 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.

Câu 55 (THPTQG 2017): 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.

Câu 56 (THPTQG 2017): 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 E_0 và B_0 . Khi cảm ứng từ tại M bằng $0,5B_0$ thì cường độ điện trường tại đó có độ lớn là

- A. $0,5E_0$. B. E_0 . C. $2E_0$. D. $0,25E_0$.

Câu 57 (THPTQG 2017): 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. $\frac{1}{\sqrt{LC}}$. B. $\sqrt{LC}$. C. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. D. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

Câu 58 (THPTQG 2017): Một con lắc đơn chiều dài ℓ 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 $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ có cùng đơn vị với biểu thức

- A. $\sqrt{\frac{\ell}{g}}$. B. $\sqrt{\frac{g}{\ell}}$. C. $\ell.g$. D. $\sqrt{\frac{1}{\ell g}}$.

Câu 59 (ĐỀ MH 2018): Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch khuếch đại có tác dụng

- A. tăng bước sóng của tín hiệu. B. tăng tần số của tín hiệu.
C. tăng chu kỳ của tín hiệu. D. tăng cường độ của tín hiệu.

Câu 60 (THPTQG 2018): 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.

Câu 61 (THPTQG 2018): 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.

Câu 62 (THPTQG 2018): 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.

Câu 63 (THPTQG 2018): Trong chiếc điện thoại di động

- A. không có máy phát và máy thu sóng vô tuyến. B. chỉ có máy thu sóng vô tuyến.
C. có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến. D. chỉ có máy phát sóng vô tuyến.

Câu 64 (ĐỀ MH 2019): 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.

CHƯƠNG 5. SÓNG ÁNH SÁNG

Câu 1 (CĐ 2007): Quang phổ liên tục của một nguồn sáng J

- A. phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J
- B. không phụ thuộc vào cả thành phần cấu tạo và nhiệt độ của nguồn sáng J.
- C. không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng đó.
- D. không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng J, mà chỉ phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng đó.

Câu 2 (CĐ 2007): Tia hồng ngoại và tia Ronghen 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).

Câu 3 (CĐ 2007): Trong các phát biểu sau đây, phát biểu nào là sai?

- A. Ánh sáng trắng là tổng hợp (hỗn 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.

Câu 4 (CĐ 2007): Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ $4,0 \cdot 10^{14}$ Hz đến $7,5 \cdot 10^{14}$ Hz. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8$ m/s. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

- A. Vùng tia Ronghen.
- B. Vùng tia tử ngoại.
- C. Vùng ánh sáng nhìn thấy.
- D. Vùng tia hồng ngoại.

Câu 5 (ĐH – 2007): Hiện tượng đảo sắc của vạch quang phổ (đảo vạch quang phổ) cho phép kết luận rằng

- A. trong cùng một điều kiện về nhiệt độ và áp suất, mọi chất đều hấp thụ và bức xạ các ánh sáng có cùng bước sóng.
- B. ở nhiệt độ xác định, một chất chỉ hấp thụ những bức xạ nào mà nó có khả năng phát xạ và ngược lại, nó chỉ phát những bức xạ mà nó có khả năng hấp thụ.
- C. các vạch tối xuất hiện trên nền quang phổ liên tục là do giao thoa ánh sáng.
- D. trong cùng một điều kiện, một chất chỉ hấp thụ hoặc chỉ bức xạ ánh sáng.

Câu 6 (ĐH – 2007): 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 μ m.
- D. 55 nm.

Câu 7 (ĐH – 2007): Các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ $3 \cdot 10^{-9}$ m đến $3 \cdot 10^{-7}$ m là

- A. tia tử ngoại.
- B. ánh sáng nhìn thấy.
- C. tia hồng ngoại.
- D. tia Ronghen.

Câu 8 (ĐH – 2007): 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.

Câu 9 (CD 2008): Ánh sáng đơn sắc có tần số 5.10^{14} 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 5.10^{14} Hz còn bước sóng bằng 600 nm.

B. lớn hơn 5.10^{14} Hz còn bước sóng nhỏ hơn 600 nm.

C. vẫn bằng 5.10^{14} Hz còn bước sóng nhỏ hơn 600 nm.

D. vẫn bằng 5.10^{14} Hz còn bước sóng lớn hơn 600 nm.

Câu 10 (CD 2008): Tia hồng ngoại là những bức xạ có

A. bản chất là sóng điện từ.

B. khả năng ion hoá mạnh không khí.

C. khả năng đâm xuyên mạnh, có thể xuyên qua lớp chì dày cỡ cm.

D. bước sóng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng đỏ.

Câu 11 (CD 2008): 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 thủy tinh hấp thụ mạnh và làm ion hoá không khí.

Câu 12 (ĐH – 2008): Tia Ronghen 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.

Câu 13 (ĐH – 2008): 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.

Câu 14 (ĐH – 2008): 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 là quang phổ của ánh sáng do một vật rắn phát ra khi vật đó được nung nóng.

Câu 15 (CD 2009): Khi nói về quang phổ, phát biểu nào 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.

Câu 16 (CĐ 2009): 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.

Câu 17 (CĐ 2009): Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng bị tán sắc khi đi qua lăng kính.
B. Ánh sáng trắng là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.
C. Chỉ có ánh sáng trắng mới bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.
D. Tổng hợp các ánh sáng đơn sắc sẽ luôn được ánh sáng trắng.

Câu 18 (ĐH – 2009): Phát biểu nào sau đây là đúng ?

- A. Chất khí hay hơi ở áp suất thấp được kích thích bằng nhiệt hay bằng điện cho 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.

Câu 19 (ĐH – 2009): 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.

Câu 20 (ĐH – 2009): 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.

Câu 21 (ĐH – 2009): 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.

Câu 22 (ĐH – 2009): 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 2000°C 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.

Câu 23 (ĐH – CĐ 2010): 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.

Câu 24 (ĐH – CĐ 2010): 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.

Câu 25 (ĐH – CD 2010): 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 S_1, S_2 đến M có độ lớn bằng

A. 2λ .

B. $1,5\lambda$.

C. 3λ .

D. $2,5\lambda$.

Câu 26 (ĐH – CD 2010): 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.

Câu 27 (ĐH – CD 2010): 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.

Câu 28 (ĐH – CD 2010): 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.

Câu 29 (ĐH – CD 2010): Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang với bước sóng $0,55\mu\text{m}$. Khi dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này **không** thể phát quang?

A. $0,35\mu\text{m}$.

B. $0,50\mu\text{m}$.

C. $0,60\mu\text{m}$.

D. $0,45\mu\text{m}$.

Câu 30 (ĐH – CD 2010): Trong các nguồn bức xạ đang hoạt động: 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.

Câu 31 (ĐH 2011): 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.

Câu 32 (ĐH 2011): 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.

Câu 33 (ĐH 2012): 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 r_d , r_l , r_t lần lượt là góc khúc xạ ứng với tia màu đỏ, tia màu lam và tia màu tím. Hệ thức đúng là

A. $r_t = r_l = r_d$.

B. $r_t < r_l < r_d$.

C. $r_d < r_l < r_t$.

D. $r_t < r_d < r_l$.

Câu 34 (ĐH 2012): 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 $1,5f$.

Câu 35 (ĐH 2012): 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.

Câu 36 (ĐH 2012): 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.

Câu 37 (CĐ 2013): 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 hỗn 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.

Câu 38 (CĐ 2013): 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.

Câu 39 (ĐH 2013): Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lam bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và giữ nguyên các điều kiện khác thì trên màn quan sát

A. khoảng vân không thay đổi

B. khoảng vân tăng lên

C. vị trí vân trung tâm thay đổi

D. khoảng vân giảm xuống

Câu 40 (ĐH 2013): 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 tím

B. ánh sáng đỏ

C. ánh sáng vàng.

D. ánh sáng lam.

Câu 41 (ĐH 2013): 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 một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

B. Quang phổ vạch phát xạ do chất rắn hoặc chất lỏng phát ra khi bị nung nóng.

C. Trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch lam, vạch chàm và vạch tím.

D. Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố hoá học khác nhau thì khác nhau.

Câu 42 (CĐ 2011): 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. Ánh sáng trắng là ánh sáng đơn sắc vì nó có màu trắng.

C. Tốc độ truyền của một ánh sáng đơn sắc trong nước và trong không khí là như nhau.

D. Trong thủy tinh, các ánh sáng đơn sắc khác nhau truyền với tốc độ như nhau.

Câu 43 (CĐ 2011): Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tia tử ngoại là sóng điện từ có tần số nhỏ hơn tần số của ánh sáng tím.
- B. Trong y học, tia tử ngoại được dùng để chữa bệnh xương.
- C. Trong công nghiệp, tia tử ngoại được dùng để phát hiện các vết nứt trên bề mặt các sản phẩm kim loại.
- D. Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên phim ảnh.

Câu 44 (CD 2012): 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. $\frac{\lambda}{4}$.
- B. λ .
- C. $\frac{\lambda}{2}$.
- D. 2λ .

Câu 45 (CD 2012): 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.

Câu 46 (CD 2012): Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.
 - B. Tia tử ngoại dễ dàng đi xuyên qua tấm chì dày vài xentimét.
 - C. Tia tử ngoại làm ion hóa không khí.
 - D. Tia tử ngoại có tác dụng sinh học: diệt vi khuẩn, hủy diệt tế bào da.
- Câu 47 (CD 2012):** Bức xạ có tần số nhỏ 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.

Câu 48 (CD 2012): 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.

Câu 49 (CD 2014): 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.

Câu 50 (CD 2014): 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.

Câu 51 (CD 2014): 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.

Câu 52 (CD 2014): 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.

Câu 53 (CĐ 2014): 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.

Câu 54 (CĐ 2014): Photon của một bức xạ có năng lượng $6,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$. Bức xạ này thuộc miền

- A. Sóng vô tuyến
- B. Hồng ngoại
- C. Tử ngoại
- D. Ánh sáng nhìn thấy

Câu 55 (CĐ 2014): 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. $4i$

Câu 56 (CĐ 2014): 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 1 . Hệ thức nào sau đây **đúng**?

- A. $i = \frac{\lambda a}{D}$
- B. $i = \frac{aD}{\lambda}$
- C. $\lambda = \frac{i}{aD}$
- D. $\lambda = \frac{ia}{D}$

Câu 57 (ĐH 2014): 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.

Câu 58 (ĐH 2014): 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.

Câu 59 (ĐH 2014): Trong chân không, bước sóng ánh sáng lục bằng

- A. 546 mm
- B. 546 μm
- C. 546 pm
- D. 546 nm

Câu 60 (ĐH 2014): Gọi n_d , n_t và n_v 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. $n_d < n_v < n_t$
- B. $n_v > n_d > n_t$
- C. $n_d > n_t > n_v$
- D. $n_t > n_d > n_v$

Câu 61 (ĐH 2014): 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.

Câu 62 (ĐH 2014): Tia X

- A. mang điện tích âm nên bị lệch trong điện trường.
- B. cùng bản chất với sóng âm
- C. có tần số nhỏ hơn tần số của tia hồng ngoại
- D. cùng bản chất với tia tử ngoại

Câu 63 (THPTQG 2015): Khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Bước sóng của tia hồng ngoại lớn hơn bước sóng của tia tử ngoại.
- B. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều gây ra hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại.
- C. Một vật bị nung nóng phát ra tia tử ngoại, khi đó vật không phát ra tia hồng ngoại.
- D. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại đều làm ion hóa mạnh các chất khí.

Câu 64 (THPTQG 2015): Khi nói về quang phổ vạch phát xạ, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch tối nằm trên nền màu của quang phổ liên tục.
- B. Quang phổ vạch phát xạ của một nguyên tố là một hệ thống những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
- 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 hiđrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch đặc trưng là vạch đỏ, vạch cam, vạch chàm và vạch tím.

Câu 65 (THPTQG 2015): Chiếu một 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 truyền ban đầu.
- B. bị đổi màu.
- C. bị thay đổi tần số.
- D. không bị tán sắc.

Câu 66 (THPTQG 2015): Sự phát sáng nào sau đây là hiện tượng quang – phát quang?

- A. Sự phát sáng của con đom đóm.
- B. Sự phát sáng của đèn dây tóc.
- C. Sự phát sáng của đèn ống thông dụng.
- D. Sự phát sáng của đèn LED.

Câu 67 (THPTQG 2015): 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 nhìn thấy.
- D. Tia X có tác dụng sinh lí: nó hủy diệt tế bào.

Câu 68 (THPTQG 2016): Tia X **không** có ứng dụng nào sau đây ?

- A. Sấy khô, sưởi ấm.
- B. Chiếu điện, chụp điện.
- C. Tìm bột khí bên trong các vật bằng kim loại.
- D. Chữa bệnh ung thư.

Câu 69 (THPTQG 2016): 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.

Câu 70 (THPTQG 2016): 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.

Câu 71 (THPTQG 2016): 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

Câu 72 (THPTQG 2017): Khi một chùm ánh sáng song song, hẹp truyền qua một lăng kính thì bị phân tách thành các chùm sáng đơn sắc khác nhau. Đây là hiện tượng

- A. giao thoa ánh sáng.
- B. tán sắc ánh sáng.
- C. nhiễu xạ ánh sáng.
- D. phản xạ ánh sáng.

Câu 73 (THPTQG 2017): Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là

A. gây ra hiện tượng quang điện ngoài ở kim loại.

B. có khả năng đâm xuyên rất mạnh.

C. có tác dụng nhiệt rất mạnh.

D. không bị nước và thủy tinh hấp thụ.

Câu 74 (THPTQG 2017): Chiếu ánh sáng do đèn hơi thủy ngân ở áp suất thấp (bị kích thích bằng điện) phát ra vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính thì quang phổ thu được là

A. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

B. một dải sáng có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

C. các vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

D. các vạch sáng, tối xen kẽ nhau đều đặn.

Câu 75 (THPTQG 2017): Hiện tượng cầu vồng xuất hiện sau cơn mưa được giải thích chủ yếu dựa vào hiện tượng

A. quang - phát quang.

B. nhiễu xạ ánh sáng.

C. tán sắc ánh sáng.

D. giao thoa ánh sáng.

Câu 76 (THPTQG 2017): Cơ thể con người có thân nhiệt 37°C là một nguồn phát ra

A. tia hồng ngoại.

B. tia Rơn-ghen.

C. tia gamma.

D. tia tử ngoại.

Câu 77 (THPTQG 2017): 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.

Câu 78 (THPTQG 2017): Tách ra một chùm hẹp ánh sáng Mặt Trời cho rơi xuống mặt nước của một bể bơi. Chùm sáng này đi vào trong nước tạo ra ở đáy bể một dải sáng có màu từ đỏ đến tím. Đây là hiện tượng

A. giao thoa ánh sáng.

B. nhiễu xạ ánh sáng.

C. tán sắc ánh sáng.

D. phản xạ ánh sáng.

Câu 79 (THPTQG 2017): 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.

Câu 80 (THPTQG 2017): 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.

Câu 81 (THPTQG 2017): Cho các tia sau: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia γ . sắp xếp theo thứ tự các tia có năng lượng photon giảm dần là

A. tia tử ngoại, tia γ , tia X, tia hồng ngoại.

B. tia γ , tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

C. tia X, tia γ , tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

D. tia γ , tia tử ngoại, tia X, tia hồng ngoại.

Câu 82 (THPTQG 2017): Khi nói về ánh sáng đơn sắc, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Ánh sáng đơn sắc không bị thay đổi bước sóng khi truyền từ không khí vào lăng kính thủy tinh.

B. Ánh sáng đơn sắc không bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

C. Ánh sáng đơn sắc bị đổi màu khi truyền qua lăng kính.

D. Ánh sáng đơn sắc bị tán sắc khi truyền qua lăng kính.

Câu 83 (THPTQG 2017): Khi nói về tia hồng ngoại, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia hồng ngoại có tính chất nổi bật là tác dụng nhiệt.
- B. Tia hồng ngoại là bức xạ nhìn thấy được.
- C. Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ.
- D. Tia hồng ngoại được ứng dụng để sấy khô, sưởi ấm.

Câu 84 (THPTQG 2017): Chiếu một chùm sáng trắng vào khe hẹp F của một máy quang phổ lăng kính, trên kính ảnh của buồng tối ta thu được

- A. các vạch sáng, vạch tối xen kẽ nhau.
- B. bảy vạch sáng từ đỏ đến tím, ngăn cách nhau bằng những khoảng tối.
- C. một dải ánh sáng trắng.
- D. một dải có màu từ đỏ đến tím nối liền nhau một cách liên tục.

Câu 85 (ĐỀ MH 2018): Chất nào sau đây phát ra quang phổ vạch phát xạ?

- A. Chất lỏng bị nung nóng.
- B. Chất khí ở áp suất lớn bị nung nóng.
- C. Chất rắn bị nung nóng.
- D. Chất khí nóng sáng ở áp suất thấp.

Câu 86 (THPTQG 2018): Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, tím, cam và lục. Chiết suất của thủy tinh có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

- A. lục.
- B. cam.
- C. đỏ.
- D. tím.

Câu 87 (THPTQG 2018): Cho bốn ánh sáng đơn sắc: vàng, tím, cam và lục. Chiết suất của nước có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng

- A. vàng.
- B. lục.
- C. tím.
- D. cam.

Câu 88 (THPTQG 2018): Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, chàm, cam và lục. Chiết suất của nước có giá trị lớn nhất đối với ánh sáng

- A. chàm.
- B. cam
- C. lục.
- D. đỏ.

Câu 89 (THPTQG 2018): Cho bốn ánh sáng đơn sắc: đỏ, tím, cam và lục. Chiết suất của thủy tinh có giá trị nhỏ nhất đối với ánh sáng

- A. tím
- B. lục
- C. cam
- D. đỏ.

Câu 90 (ĐỀ MH 2019): Quang phổ liên tục do một vật rắn bị nung nóng phát ra

- A. chỉ phụ thuộc vào bản chất của vật đó.
- B. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của vật đó.
- C. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của vật đó.
- D. phụ thuộc vào cả bản chất và nhiệt độ của vật đó.

Câu 91 (ĐỀ MH 2019): Khi nói về tia X, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tia X là dòng hạt mang điện.
- B. Tia X không có khả năng đâm xuyên.
- C. Tia X có bản chất là sóng điện từ.
- D. Tia X không truyền được trong chân không.

Câu 92 (ĐỀ MH 2019): 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 .

CHƯƠNG 6. LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

Câu 1 (CD 2007): Động năng ban đầu cực đại của các electron (electron) quang điện

- A. không phụ thuộc bước sóng ánh sáng kích thích.
- B. phụ thuộc cường độ ánh sáng kích thích.
- C. không phụ thuộc bản chất kim loại làm catốt.
- D. phụ thuộc bản chất kim loại làm catốt và bước sóng ánh sáng kích thích

Câu 2 (CD 2007): 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 λ_1 và λ_2 (với $\lambda_1 < \lambda_2$) thì nó cũng có khả năng hấp thụ

- A. mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng nhỏ hơn λ_1 .
- B. mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng trong khoảng từ λ_1 đến λ_2 .
- C. hai ánh sáng đơn sắc đó.
- D. mọi ánh sáng đơn sắc có bước sóng lớn hơn λ_2 .

Câu 3 (ĐH – 2007): Một chùm ánh sáng đơn sắc tác dụng lên bề mặt một kim loại và làm bật các electron (electron) ra khỏi kim loại này. Nếu tăng cường độ chùm sáng đó lên ba lần thì

- A. số lượng electron thoát ra khỏi bề mặt kim loại đó trong mỗi giây tăng ba lần.
- B. động năng ban đầu cực đại của electron quang điện tăng ba lần.
- C. động năng ban đầu cực đại của electron quang điện tăng chín lần.
- D. công thoát của electron giảm ba lần.

Câu 4 (ĐH – 2007): Phát biểu nào là sai?

- A. Điện trở của quang trở giảm mạnh khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
- B. Nguyên tắc hoạt động của tất cả các tế bào quang điện đều dựa trên hiện tượng quang dẫn.
- C. Trong pin quang điện, quang năng biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- D. Có một số tế bào quang điện hoạt động khi được kích thích bằng ánh sáng nhìn thấy.

Câu 5 (ĐH – 2007): Nội dung chủ yếu của thuyết lượng tử trực tiếp nói về

- A. sự hình thành các vạch quang phổ của nguyên tử.
- B. sự tồn tại các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô.
- C. cấu tạo của các nguyên tử, phân tử.
- D. sự phát xạ và hấp thụ ánh sáng của nguyên tử, phân tử.

Câu 6 (CD 2008): Trong thí nghiệm với tế bào quang điện, khi chiếu chùm sáng kích thích vào catốt thì có hiện tượng quang điện xảy ra. Để triệt tiêu dòng quang điện, người ta đặt vào giữa anốt và catốt một hiệu điện thế gọi là hiệu điện thế hãm. Hiệu điện thế hãm này có độ lớn

- A. làm tăng tốc electron (electron) quang điện đi về anốt.
- B. phụ thuộc vào bước sóng của chùm sáng kích thích.
- C. không phụ thuộc vào kim loại làm catốt của tế bào quang điện.
- D. tỉ lệ với cường độ của chùm sáng kích thích.

Câu 7 (CD 2008): Gọi λ_α và λ_β lần lượt là hai bước sóng ứng với các vạch đỏ H_α và vạch lam H_β của dãy Banme (Balmer), λ_1 là bước sóng dài nhất của dãy Pasen (Paschen) trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô. Biểu thức liên hệ giữa $\lambda_\alpha, \lambda_\beta, \lambda_1$ là

- A. $\lambda_1 = \lambda_\alpha - \lambda_\beta$.
- B. $1/\lambda_1 = 1/\lambda_\beta - 1/\lambda_\alpha$
- C. $\lambda_1 = \lambda_\alpha + \lambda_\beta$.
- D. $1/\lambda_1 = 1/\lambda_\beta + 1/\lambda_\alpha$

Câu 8 (ĐH 2008): Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

- A. một photon bằng năng lượng nghỉ của một electron (electron).
- B. một photon phụ thuộc vào khoảng cách từ photon đó tới nguồn phát ra nó.
- C. các photon trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau

D. một photon tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với photon đó.

Câu 9 (ĐH 2008): Khi chiếu lần lượt hai bức xạ có tần số là f_1, f_2 (với $f_1 < f_2$) vào một quả cầu kim loại đặt cô lập thì đều xảy ra hiện tượng quang điện với điện thế cực đại của quả cầu lần lượt là V_1, V_2 . Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ trên vào quả cầu này thì điện thế cực đại của nó là

- A. $(V_1 + V_2)$. B. $|V_1 - V_2|$. C. V_2 . D. V_1 .

Câu 10 (ĐH 2008): Trong quang phổ của nguyên tử hiđrô, nếu biết bước sóng dài nhất của vạch quang phổ trong dãy Lai-man là λ_1 và bước sóng của vạch kề với nó trong dãy này là λ_2 thì bước sóng λ_α của vạch quang phổ H_α trong dãy Ban-me là

- A. $(\lambda_1 + \lambda_2)$. B. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 - \lambda_2}$. C. $(\lambda_1 - \lambda_2)$. D. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$.

Câu 11 (ĐH 2008): Khi có hiện tượng quang điện xảy ra trong tế bào quang điện, phát biểu nào sau đây là sai?

A. Giữ nguyên chùm sáng kích thích, thay đổi kim loại làm catốt thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện thay đổi

B. Giữ nguyên cường độ chùm sáng kích thích và kim loại dùng làm catốt, giảm tần số của ánh sáng kích thích thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện giảm.

C. Giữ nguyên tần số của ánh sáng kích thích và kim loại làm catốt, tăng cường độ chùm sáng kích thích thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện tăng.

D. Giữ nguyên cường độ chùm sáng kích thích và kim loại dùng làm catốt, giảm bước sóng của ánh sáng kích thích thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện tăng.

Câu 12 (CĐ 2009): 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.

Câu 13 (CĐ 2009): Gọi năng lượng của photon ánh sáng đỏ, ánh sáng lục và ánh sáng tím lần lượt là $\varepsilon_D, \varepsilon_L$ và ε_T thì

- A. $\varepsilon_T > \varepsilon_L > \varepsilon_D$. B. $\varepsilon_T > \varepsilon_D > \varepsilon_L$. C. $\varepsilon_D > \varepsilon_L > \varepsilon_T$. D. $\varepsilon_L > \varepsilon_T > \varepsilon_D$.

Câu 14 (CĐ 2009): 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.

Câu 15 (CĐ 2009): Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô, bước sóng dài nhất của vạch quang phổ trong dãy Lai-man và trong dãy Ban-me lần lượt là λ_1 và λ_2 . Bước sóng dài thứ hai thuộc dãy Lai-man có giá trị là :

- A. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{2(\lambda_1 + \lambda_2)}$. B. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$. C. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 - \lambda_2}$. D. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_2 - \lambda_1}$.

Câu 16 (CĐ 2009): Trong một thí nghiệm, hiện tượng quang điện xảy ra khi chiếu chùm sáng đơn sắc tới bề mặt tấm kim loại. Nếu giữ nguyên bước sóng ánh sáng kích thích mà tăng cường độ của chùm sáng thì

- A. số electron bật ra khỏi tấm kim loại trong một giây tăng lên.
B. động năng ban đầu cực đại của electron quang điện tăng lên.
C. giới hạn quang điện của kim loại bị giảm xuống.
D. vận tốc ban đầu cực đại của các electron quang điện tăng lên.

Câu 17 (ĐH 2009): Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Năng lượng photon càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.

B. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.

C. Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng nhỏ.

D. Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon.

Câu 18 (ĐH 2009): 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.

Câu 19 (ĐH-CĐ 2010): Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang với tần số $f = 6.10^{14}$ Hz. Khi dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này **không thể** phát quang?

A. 0,55 μm .

B. 0,45 μm .

C. 0,38 μm .

D. 0,40 μm .

Câu 20 (ĐH-CĐ 2010): Theo tiên đề của Bo, khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo L sang quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_{21} , khi electron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_{32} và khi electron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_{31} . Biểu thức xác định λ_{31} là

A. $\lambda_{31} = \frac{\lambda_{32}\lambda_{21}}{\lambda_{21} - \lambda_{31}}$.

B. $\lambda_{31} = \lambda_{32} - \lambda_{21}$.

C. $\lambda_{31} = \lambda_{32} + \lambda_{21}$.

D. $\lambda_{31} = \frac{\lambda_{32}\lambda_{21}}{\lambda_{21} + \lambda_{32}}$.

Câu 21 (ĐH-CĐ 2010): Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorescein thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đó là hiện tượng

A. phản xạ ánh sáng. B. quang - phát quang. C. hóa - phát quang. D. tán sắc ánh sáng.

Câu 22 (ĐH-CĐ 2010): Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

B. Năng lượng của các photon ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc tần số của ánh sáng.

C. Trong chân không, các photon bay dọc theo tia sáng với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s.

D. Phân tử, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ photon.

Câu 23 (ĐH 2011): 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.

Câu 24 (ĐH 2011): Trong nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là $r_0 = 5,3.10^{-11}$ m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hiđrô, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính là $r = 2,12.10^{-10}$ m. Quỹ đạo đó có tên gọi là quỹ đạo dừng

A. L.

B. O.

C. N.

D. M.

Câu 25 (ĐH 2011): Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi tấm kim loại khi

A. chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân heli.

B. chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.

C. cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.

D. tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt.

Câu 26 (ĐH 2011): 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.

Câu 27 (ĐH 2012): Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Trong chân không, photon bay với tốc độ $c = 3.10^8$ m/s dọc theo các tia sáng.

B. Photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.

C. Năng lượng của một photon không đổi khi truyền trong chân không.

D. Photon tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

Câu 28 (ĐH 2012): Biết công thoát electron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là: 2,89 eV; 2,26 eV; 4,78 eV và 4,14 eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng $0,33 \mu\text{m}$ vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện **không** xảy ra với các kim loại nào sau đây?

A. Kali và đồng

B. Canxi và bạc

C. Bạc và đồng

D. Kali và canxi

Câu 29 (ĐH 2012): Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon ứng với bức xạ có tần số f_1 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra photon ứng với bức xạ có tần số f_2 . Nếu electron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon ứng với bức xạ có tần số

A. $f_3 = f_1 - f_2$

B. $f_3 = f_1 + f_2$

C. $f_3 = \sqrt{f_1^2 + f_2^2}$

D. $f_3 = \frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$

Câu 30 (CĐ 2013): Chiếu bức xạ có tần số f vào một kim loại có công thoát A gây ra hiện tượng quang điện. Giả sử một electron hấp thụ photon sử dụng một phần năng lượng làm công thoát, phần còn lại biến thành động năng K của nó. Nếu tần số của bức xạ chiếu tới là $2f$ thì động năng của electron quang điện đó là:

A. $K - A$.

B. $K + A$.

C. $2K - A$.

D. $2K + A$.

Câu 31 (CĐ 2013): Photon có năng lượng 0,8 eV ứng với bức xạ thuộc vùng

A. tia tử ngoại.

B. tia hồng ngoại.

C. tia X.

D. sóng vô tuyến.

Câu 32 (CĐ 2013): Pin quang điện biến đổi trực tiếp

A. hóa năng thành điện năng.

B. quang năng thành điện năng.

C. nhiệt năng thành điện năng.

D. cơ năng thành điện năng.

Câu 33 (ĐH 2013): Khi nói về photon, phát biểu nào dưới đây đúng?

A. Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.

B. Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

C. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f xác định, các photon đều mang năng lượng như nhau.

D. Năng lượng của photon ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của photon ánh sáng đỏ.

Câu 34 (ĐH 2013): Gọi ε_D là năng lượng của photon ánh sáng đỏ; ε_L là năng lượng của photon ánh sáng lục; ε_V là năng lượng của photon ánh sáng vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng?

A. $\varepsilon_D > \varepsilon_V > \varepsilon_L$

B. $\varepsilon_L > \varepsilon_D > \varepsilon_V$

C. $\varepsilon_V > \varepsilon_L > \varepsilon_D$

D. $\varepsilon_L > \varepsilon_V > \varepsilon_D$

Câu 35 (CĐ 2011): Khi nói về quang điện, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài vì nó nhận năng lượng ánh sáng từ bên ngoài.

B. Điện trở của quang điện trở giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

C. Chất quang dẫn là chất dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở thành chất dẫn điện tốt khi bị chiếu ánh sáng thích hợp.

D. Công thoát electron của kim loại thường lớn hơn năng lượng cần thiết để giải phóng electron liên kết trong chất bán dẫn.

Câu 36 (CĐ 2011): Các nguyên tử hidro đang ở trạng thái dừng ứng với electron chuyển động trên quỹ đạo có bán kính gấp 9 lần so với bán kính Bo. Khi chuyển về các trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn thì các nguyên tử sẽ phát ra các bức xạ có tần số khác nhau. Có thể có nhiều nhất bao nhiêu tần số?

- A. 2 B. 4 C. 1 D. 3

Câu 37 (CĐ 2011): Tia laze có tính đơn sắc rất cao vì các photon do laze phát ra có:

- A. độ sai lệch có tần số là rất nhỏ. B. độ sai lệch năng lượng là rất lớn
C. độ sai lệch bước sóng là rất lớn. D. độ sai lệch tần số là rất lớn.

Câu 38 (CĐ 2011): Theo thuyết lượng tử ánh sáng, để phát ánh sáng huỳnh quang, mỗi nguyên tử hay phân tử của chất phát quang hấp thụ hoàn toàn một photon của ánh sáng kích thích có năng lượng ε để chuyển sang trạng thái kích thích, sau đó

- A. giải phóng một electron tự do có năng lượng nhỏ hơn ε do có mất mát năng lượng.
B. phát ra một photon khác có năng lượng lớn hơn ε do có bổ sung năng lượng.
C. giải phóng một electron tự do có năng lượng lớn hơn ε do có bổ sung năng lượng.
D. phát ra một photon khác có năng lượng nhỏ hơn ε do mất mát năng lượng.

Câu 39 (CĐ 2011): Một kim loại có giới hạn quang điện là λ_0 . Chiếu bức xạ có bước sóng bằng $\frac{\lambda_0}{3}$ vào kim loại này. Cho rằng năng lượng mà electron quang điện hấp thụ từ photon của bức xạ trên, một phần dùng để giải phóng nó, phần còn lại biến hoàn toàn thành động năng của nó. Giá trị động năng này là

- A. $\frac{3hc}{\lambda_0}$ B. $\frac{hc}{2\lambda_0}$ C. $\frac{hc}{3\lambda_0}$ D. $\frac{2hc}{\lambda_0}$

Câu 40 (CĐ 2011): Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

- A. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.
B. chỉ là trạng thái kích thích.
C. là trạng thái mà các electron trong nguyên tử dừng chuyển động.
D. chỉ là trạng thái cơ bản.

Câu 41 (CĐ 2012): Gọi ε_D , ε_L , ε_T lần lượt là năng lượng của photon ánh sáng đỏ, photon ánh sáng lam và photon ánh sáng tím. Ta có

- A. $\varepsilon_D > \varepsilon_L > \varepsilon_T$. B. $\varepsilon_T > \varepsilon_L > \varepsilon_D$. C. $\varepsilon_T > \varepsilon_D > \varepsilon_L$. D. $\varepsilon_L > \varepsilon_T > \varepsilon_D$.

Câu 42 (CĐ 2012): Ánh sáng nhìn thấy có thể gây ra hiện tượng quang điện ngoài với

- A. kim loại bạc. B. kim loại kẽm. C. kim loại xesi. D. kim loại đồng.

Câu 43 (CĐ 2012): Pin quang điện là nguồn điện

- A. biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.
B. biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.
C. hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.
D. hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 44 (CĐ 2014): Thuyết lượng tử ánh sáng **không** được dùng để giải thích

- A. Hiện tượng quang điện B. Hiện tượng quang – phát quang
C. Hiện tượng giao thoa ánh sáng D. Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện

Câu 45 (CĐ 2014): Photon của một bức xạ có năng lượng $6,625 \cdot 10^{-19} \text{J}$. Bức xạ này thuộc miền

- A. Sóng vô tuyến B. Hồng ngoại C. Tử ngoại D. Ánh sáng nhìn thấy

Câu 46 (ĐH 2014): Chùm ánh sáng laze **không** được ứng dụng

A. trong truyền tin bằng cáp quang.

B. làm dao mổ trong y học.

C. làm nguồn phát siêu âm.

D. trong đầu đọc đĩa CD.

Câu 47 (THPTQG 2015): Quang điện trở có nguyên tắc hoạt động dựa trên hiện tượng

A. quang – phát quang.

B. quang điện ngoài.

C. quang điện trong.

D. nhiệt điện.

Câu 48 (THPTQG 2015): Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Photon ứng với ánh sáng đơn sắc có năng lượng càng lớn nếu ánh đó có tần số càng lớn.

B. Năng lượng của photon giảm dần khi photon ra xa dần nguồn sáng.

C. Photon tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

D. Năng lượng của mọi loại photon đều bằng nhau.

Câu 49 (THPTQG 2015): Sự phát sáng nào sau đây là hiện tượng quang - phát quang?

A. Sự phát sáng của con đom đóm

B. Sự phát sáng của đèn dây tóc.

C. Sự phát sáng của đèn ống thông dụng.

D. Sự phát sáng của đèn LED.

Câu 50 (THPTQG 2016): Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

B. Trong chân không, các photon bay dọc theo tia sáng với tốc độ 3.10^8 m/s.

C. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có photon đứng yên.

D. Năng lượng của các photon ứng với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là như nhau.

Câu 51 (THPTQG 2016): Pin quang điện (còn gọi là pin mặt trời) là nguồn điện chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành

A. điện năng

B. cơ năng

C. năng lượng phân hạch

D. hóa năng

Câu 52 (THPTQG 2017): Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu lam vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không thể** là ánh sáng

A. màu cam.

B. màu chàm.

C. màu đỏ.

D. màu vàng.

Câu 53 (THPTQG 2017): Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ . Gọi h là hằng số Planck, c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Năng lượng của photon ứng với ánh sáng đơn sắc này là

A. $\frac{\lambda}{hc}$.

B. $\frac{\lambda c}{h}$.

C. $\frac{\lambda h}{c}$.

D. $\frac{hc}{\lambda}$.

Câu 54 (THPTQG 2017): Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

A. neutron.

B. photon.

C. proton.

D. electron.

Câu 55 (THPTQG 2017): Một chất huỳnh quang khi bị kích thích bởi chùm sáng đơn sắc thì phát ra ánh sáng màu lục. Chùm sáng kích thích có thể là chùm sáng

A. màu vàng.

B. màu đỏ.

C. màu cam.

D. màu tím.

Câu 56 (THPTQG 2017): Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Gọi r_0 là bán kính Bo. Bán kính quỹ đạo dừng L có giá trị là

A. $3r_0$

B. $2r_0$

C. $4r_0$

D. $9r_0$.

Câu 57 (THPTQG 2017): Đèn LED hiện nay được sử dụng phổ biến nhờ hiệu suất phát sáng cao. Nguyên tắc hoạt động của đèn LED dựa trên hiện tượng

A. điện - phát quang. B. hóa - phát quang. C. nhiệt - phát quang. D. quang - phát quang.

Câu 58 (THPTQG 2017): Giới hạn quang điện của đồng là $0,30 \mu\text{m}$. Trong chân không, chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng λ vào bề mặt tấm đồng. Hiện tượng quang điện không xảy ra nếu λ có giá trị là

A. $0,40 \mu\text{m}$.

B. $0,20 \mu\text{m}$.

C. $0,25 \mu\text{m}$.

D. $0,10 \mu\text{m}$.

Câu 59 (THPTQG 2017): Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu chàm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không** thể là ánh sáng

- A. màu đỏ. B. màu tím. C. màu vàng. D. màu lục.

Câu 60 (THPTQG 2017): Giới hạn quang điện của đồng là $0,30 \mu\text{m}$. Trong chân không, chiếu ánh sáng đơn sắc vào một tấm đồng. Hiện tượng quang điện sẽ xảy ra nếu ánh sáng có bước sóng

- A. $0,32 \mu\text{m}$. B. $0,36 \mu\text{m}$. C. $0,41 \mu\text{m}$. D. $0,25 \mu\text{m}$.

Câu 61 (THPTQG 2017): Trong không khí, khi chiếu ánh sáng có bước sóng 550 nm vào một chất huỳnh quang thì chất này có thể phát ra ánh sáng huỳnh quang có bước sóng là

- A. 480 nm . B. 540 nm . C. 650 nm . D. 450 nm .

Câu 62 (THPTQG 2017): Trong y học, laze không được ứng dụng để

- A. phẫu thuật mạch máu. B. chữa một số bệnh ngoài da.
C. phẫu thuật mắt. D. chiếu điện, chụp điện.

Câu 63 (ĐỀ MH 2018): Khi chiếu một chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorexêin thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đây là hiện tượng

- A. phản xạ ánh sáng. B. hóa - phát quang.
C. tán sắc ánh sáng. D. quang - phát quang.

Câu 63 (THPTQG 2018): Khi nói về tia laze, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia laze là ánh sáng trắng. B. Tia laze có tính định hướng cao.
C. Tia laze có tính kết hợp cao. D. Tia laze có cường độ lớn.

Câu 65 (THPTQG 2018): Khi chiếu ánh sáng có bước sóng 600 nm vào một chất huỳnh quang thì bước sóng của ánh sáng phát quang do chất này phát ra không thể là

- A. 540 nm . B. 650 nm . C. 620 nm . D. 760 nm .

Câu 66 (THPTQG 2018): Chiếu một ánh sáng đơn sắc màu lục vào một chất huỳnh quang, ánh sáng phát quang do chất này phát ra không thể là ánh sáng màu

- A. vàng. B. cam C. tím. D. đỏ

Câu 67 (THPTQG 2018): Một kim loại có giới hạn quang điện là $0,5 \mu\text{m}$. Lấy $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Chiếu bức xạ có tần số f vào kim loại này thì xảy ra hiện tượng quang điện. Giới hạn nhỏ nhất của f là:

- A. $6 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. B. $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ C. $2 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ D. $4,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

Câu 68 (THPTQG 2018): Khi nói về tia laze, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Tia laze được dùng như một dao mổ trong y học.
B. Tia laze được sử dụng trong thông tin liên lạc.
C. Tia laze luôn truyền thẳng qua lăng kính.
D. Tia laze có cùng bản chất với tia tử ngoại.

Câu 69 (ĐỀ MH 2019): Lần lượt chiếu các ánh sáng đơn sắc: đỏ, tím, vàng và cam vào một chất huỳnh quang thì có một trường hợp chất huỳnh quang này phát quang. Biết ánh sáng phát quang có màu chàm. Ánh sáng kích thích gây ra hiện tượng phát quang này là ánh sáng

- A. vàng. B. đỏ. C. tím. D. cam.

Câu 70 (ĐỀ MH 2019): Một bức xạ đơn sắc có tần số $3 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Lấy $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Đây là

- A. bức xạ tử ngoại. B. bức xạ hồng ngoại. C. ánh sáng đỏ. D. ánh sáng tím.

CHƯƠNG 7. HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ

Câu 1 (CD 2007): Phóng xạ β^- là

- A. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
- B. phản ứng hạt nhân không thu và không tỏa năng lượng.
- C. sự giải phóng electron (electron) từ lớp electron ngoài cùng của nguyên tử.
- D. phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 2 (CD 2007): Hạt nhân Triti (T_1^3) có

- A. 3 nuclôn, trong đó có 1 prôtôn.
- B. 3 notrôn (notron) và 1 prôtôn.
- C. 3 nuclôn, trong đó có 1 notrôn (notron).
- D. 3 prôtôn và 1 notrôn (notron).

Câu 3 (CD 2007): Các phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn

- A. số nuclôn.
- B. số notrôn (notron).
- C. khối lượng.
- D. số prôtôn.

Câu 4 (CD 2007): Hạt nhân càng bền vững khi có

- A. số nuclôn càng nhỏ.
- B. số nuclôn càng lớn.
- C. năng lượng liên kết càng lớn.
- D. năng lượng liên kết riêng càng lớn.

Câu 5 (CD 2007): Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết

- A. tính cho một nuclôn.
- B. tính riêng cho hạt nhân ấy.
- C. của một cặp prôtôn-prôtôn.
- D. của một cặp prôtôn-notrôn (notron).

Câu 6 (ĐH–2007): Phát biểu nào là *sai*?

- A. Các đồng vị phóng xạ đều không bền.
- B. Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số prôtôn nhưng có số notrôn (notron) khác nhau gọi là đồng vị.
- C. Các đồng vị của cùng một nguyên tố có số notrôn khác nhau nên tính chất hóa học khác nhau.
- D. Các đồng vị của cùng một nguyên tố có cùng vị trí trong bảng hệ thống tuần hoàn.

Câu 7 (ĐH–2007): Phản ứng nhiệt hạch là sự

- A. kết hợp hai hạt nhân rất nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn trong điều kiện nhiệt độ rất cao.
- B. kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình thành một hạt nhân rất nặng ở nhiệt độ rất cao.
- C. phân chia một hạt nhân nhẹ thành hai hạt nhân nhẹ hơn kèm theo sự tỏa nhiệt.
- D. phân chia một hạt nhân rất nặng thành các hạt nhân nhẹ hơn.

Câu 8 (CD 2008): Trong quá trình phân rã hạt nhân U_{92}^{238} thành hạt nhân U_{92}^{234} , đã phóng ra một hạt α và hai hạt

- A. notrôn (notron).
- B. electron (electron).
- C. pôzitron (pôzitron).
- D. prôtôn (prôton).

Câu 9 (CD 2008): Khi nói về sự phóng xạ, phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Sự phóng xạ phụ thuộc vào áp suất tác dụng lên bề mặt của khối chất phóng xạ.
- B. Chu kì phóng xạ của một chất phụ thuộc vào khối lượng của chất đó.
- C. Phóng xạ là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.
- D. Sự phóng xạ phụ thuộc vào nhiệt độ của chất phóng xạ.

Câu 10 (CD 2008): Phản ứng nhiệt hạch là

- A. nguồn gốc năng lượng của Mặt Trời.
- B. sự tách hạt nhân nặng thành các hạt nhân nhẹ nhờ nhiệt độ cao.
- C. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.
- D. phản ứng kết hợp hai hạt nhân có khối lượng trung bình thành một hạt nhân nặng.

Câu 11 (ĐH 2008): Hạt nhân $^{226}_{88}\text{Ra}$ biến đổi thành hạt nhân $^{222}_{86}\text{Rn}$ do phóng xạ:

A. α và β^- .B. β^- .C. α .D. β^+

Câu 12 (ĐH 2008): Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về độ phóng xạ (hoạt độ phóng xạ)?

A. Độ phóng xạ là đại lượng đặc trưng cho tính phóng xạ mạnh hay yếu của một lượng chất phóng xạ.

B. Đơn vị đo độ phóng xạ là becquerel.

C. Với mỗi lượng chất phóng xạ xác định thì độ phóng xạ tỉ lệ với số nguyên tử của lượng chất đó.

D. Độ phóng xạ của một lượng chất phóng xạ phụ thuộc nhiệt độ của lượng chất đó.

Câu 13 (ĐH 2008): Hạt nhân A đang đứng yên thì phân rã thành hạt nhân B có khối lượng m_B và hạt α có khối lượng m_α . Tỉ số giữa động năng của hạt nhân B và động năng của hạt α ngay sau phân rã bằng

A. $\frac{m_\alpha}{m_B}$

B. $\left(\frac{m_B}{m_\alpha}\right)^2$

C. $\frac{m_B}{m_\alpha}$

D. $\left(\frac{m_\alpha}{m_B}\right)^2$

Câu 14 (CD 2009): Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về hiện tượng phóng xạ?

A. Trong phóng xạ α , hạt nhân con có số neutron nhỏ hơn số neutron của hạt nhân mẹ.

B. Trong phóng xạ β^- , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số proton khác nhau.

C. Trong phóng xạ β , có sự bảo toàn điện tích nên số proton được bảo toàn.

D. Trong phóng xạ β^+ , hạt nhân mẹ và hạt nhân con có số khối bằng nhau, số neutron khác nhau.

Câu 15 (ĐH 2009): Trong sự phân hạch của hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$, gọi k là hệ số nhân neutron. Phát biểu nào sau đây là 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.

Câu 16 (ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclon của hạt nhân X lớn hơn số nuclon của hạt nhân Y thì

A. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.

B. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.

C. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.

D. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.

Câu 17 (ĐH 2009): Một đồng vị phóng xạ có chu kỳ bán rã T. Cứ sau một khoảng thời gian bằng bao nhiêu thì số hạt nhân bị phân rã trong khoảng thời gian đó bằng ba lần số hạt nhân còn lại của đồng vị ấy?

A. 0,5T.

B. 3T.

C. 2T.

D. T.

Câu 18 (ĐH-CD 2010): Cho ba hạt nhân X, Y và Z có số nuclon tương ứng là A_X , A_Y , A_Z với $A_X = 2A_Y = 0,5A_Z$. Biết năng lượng liên kết của từng hạt nhân tương ứng là ΔE_X , ΔE_Y , ΔE_Z với $\Delta E_Z < \Delta E_X < \Delta E_Y$. Sắp xếp các hạt nhân này theo thứ tự tính bền vững giảm dần là

A. Y, X, Z.

B. Y, Z, X.

C. X, Y, Z.

D. Z, X, Y.

Câu 19 (ĐH-CD 2010): Hạt nhân ${}_{84}^{210}\text{Po}$ đang đứng yên thì phóng xạ α , ngay sau phóng xạ đó, động năng của hạt α

A. lớn hơn động năng của hạt nhân con.

B. chỉ có thể nhỏ hơn hoặc bằng động năng của hạt nhân con.

C. bằng động năng của hạt nhân con.

D. nhỏ hơn động năng của hạt nhân con.

Câu 20 (ĐH-CĐ 2010): Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

A. đều có sự hấp thụ neutron chậm.

B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

C. đều không phải là phản ứng hạt nhân.

D. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 21 (ĐH-CĐ 2010): Ban đầu có N_0 hạt nhân của một mẫu chất phóng xạ nguyên chất có chu kỳ bán rã T . Sau khoảng thời gian $t = 0,5T$, kể từ thời điểm ban đầu, số hạt nhân chưa bị phân rã của mẫu chất phóng xạ này là

A. $\frac{N_0}{2}$.

B. $\frac{N_0}{\sqrt{2}}$.

C. $\frac{N_0}{4}$.

D. $N_0\sqrt{2}$.

Câu 22 (ĐH-CĐ 2010): Khi nói về tia α , phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Tia α phóng ra từ hạt nhân với tốc độ bằng 2000 m/s.

B. Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia α bị lệch về phía bản âm của tụ điện.

C. Khi đi trong không khí, tia α làm ion hóa không khí và mất dần năng lượng.

D. Tia α là dòng các hạt nhân heli (${}^4_2\text{He}$).

Câu 23 (ĐH-CĐ 2010): So với hạt nhân ${}^{29}_{14}\text{Si}$, hạt nhân ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ có nhiều hơn

A. 11 neutron và 6 proton.

B. 5 neutron và 6 proton.

C. 6 neutron và 5 proton.

D. 5 neutron và 12 proton.

Câu 25 (ĐH-CĐ 2010): Phản ứng nhiệt hạch là

A. sự kết hợp hai hạt nhân có số khối trung bình tạo thành hạt nhân nặng hơn.

B. phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

C. phản ứng trong đó một hạt nhân nặng vỡ thành hai mảnh nhẹ hơn.

D. phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

Câu 26 (ĐH 2011): Khi nói về tia γ , phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tia γ không phải là sóng điện từ.

B. Tia γ có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia X.

C. Tia γ không mang điện.

D. Tia γ có tần số lớn hơn tần số của tia X.

Câu 27 (ĐH 2011): Một hạt nhân X đứng yên, phóng xạ α và biến thành hạt nhân Y. Gọi m_1 và m_2 , v_1 và v_2 , K_1 và K_2 tương ứng là khối lượng, tốc độ, động năng của hạt α và hạt nhân Y. Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_1}{m_2} = \frac{K_1}{K_2}$

B. $\frac{v_2}{v_1} = \frac{m_2}{m_1} = \frac{K_2}{K_1}$

C. $\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1} = \frac{K_1}{K_2}$

D. $\frac{v_1}{v_2} = \frac{m_2}{m_1} = \frac{K_2}{K_1}$

Câu 28 (ĐH 2012): Trong một phản ứng hạt nhân, có sự bảo toàn

A. số proton.

B. số nuclôn.

C. số neutron.

D. khối lượng.

Câu 29 (ĐH 2012): Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

A. đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng

B. đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng

C. đều là phản ứng tổng hợp hạt nhân

D. đều không phải là phản ứng hạt nhân

Câu 30 (CĐ 2013): Hạt nhân ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ có

A. 17 neutron.

B. 35 neutron.

C. 35 nuclôn.

D. 18 proton.

Câu 31 (CĐ 2013): Đồng vị là các nguyên tử mà hạt nhân của nó có

A. cùng khối lượng, khác số neutron.

B. cùng số neutron, khác số proton.

C. cùng số proton, khác số neutron.

D. cùng số nuclôn, khác số proton.

Câu 32 (CĐ 2013): Trong phản ứng hạt nhân: ${}^{19}_9\text{F} + p \rightarrow {}^{16}_8\text{O} + X$, hạt X là:

A. electron.

B. pozitron.

C. proton.

D. hạt α .

Câu 33 (CĐ 2013): Trong không khí, tia phóng xạ nào sau đây có tốc độ nhỏ nhất?

A. Tia γ .

B. Tia α .

C. Tia β^+ .

D. Tia β^- .

Câu 34 (ĐH 2013): Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì có

A. năng lượng liên kết càng nhỏ .

B. năng lượng liên kết càng lớn.

C. năng lượng liên kết riêng càng lớn.

D. năng lượng liên kết riêng càng nhỏ

Câu 35 (ĐH 2013): Tia nào sau đây **không** phải là tia phóng xạ?

A. Tia γ .

B. Tia β^+ .

C. Tia α .

D. Tia X.

Câu 36 (CĐ 2011): Hạt nhân $^{35}_{17}\text{Cl}$ có:

A. 35 neutron

B. 35 nuclôn

C. 17 neutron

D. 18 proton.

Câu 37 (CĐ 2011): Một hạt nhân của chất phóng xạ A đang đứng yên thì phân rã tạo ra hai hạt B và C. Gọi m_A , m_B , m_C lần lượt là khối lượng nghỉ của các hạt A, B, C và c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Quá trình phóng xạ này tỏa ra năng lượng Q . Biểu thức nào sau đây đúng?

A. $m_A = m_B + m_C + \frac{Q}{c^2}$

B. $m_A = m_B + m_C$

C. $m_A = m_B + m_C - \frac{Q}{c^2}$

D. $m_A = \frac{Q}{c^2} - m_B - m_C$

Câu 38 (CĐ 2012): Trong các hạt nhân: ^4_2He , ^7_3Li , $^{56}_{26}\text{Fe}$ và $^{235}_{92}\text{U}$, hạt nhân bền vững nhất là

A. $^{235}_{92}\text{U}$

B. $^{56}_{26}\text{Fe}$.

C. ^7_3Li

D. ^4_2He .

Câu 39 (CĐ 2012): Cho phản ứng hạt nhân: $X + ^{19}_9\text{F} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^{16}_8\text{O}$. Hạt X là:

A. anpha.

B. neutron.

C. đơteri.

D. prôtôn.

Câu 40 (CĐ 2014): 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.

Câu 41 (CĐ 2014): Một chất phóng xạ X có hằng số phóng xạ λ . Ở thời điểm $t_0 = 0$, có N_0 hạt nhân X. Tính từ t_0 đến t , số hạt nhân của chất phóng xạ X bị phân rã là

A. $N_0 e^{-\lambda t}$.

B. $N_0(1 - e^{\lambda t})$.

C. $N_0(1 - e^{-\lambda t})$.

D. $N_0(1 - \lambda t)$.

Câu 42 (CĐ 2014): Hạt nhân $^{210}_{84}\text{Po}$ (đứng yên) phóng xạ α tạo ra hạt nhân con (không kèm bức xạ γ). Ngay sau phóng xạ đó, động năng của hạt α

A. Nhỏ hơn hoặc bằng động năng của hạt nhân con.

B. Nhỏ hơn động năng của hạt nhân con

C. Lớn hơn động năng của hạt nhân con

D. Bằng động năng của hạt nhân con

Câu 43 (CĐ 2014): Số prôtôn và số neutron trong hạt nhân nguyên tử $^{137}_{55}\text{Cs}$ lần lượt là

A. 55 và 82

B. 82 và 55

C. 55 và 137

D. 82 và 137

Câu 44 (CĐ 2014): Theo quy ước, số 12,10 có bao nhiêu chữ số có nghĩa?

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 45 (CĐ 2014): Dùng một thước có chia độ đến milimét đo 5 lần khoảng cách d giữa hai điểm A và B đều cho cùng một giá trị là 1,345 m. Lấy sai số dụng cụ là một độ chia nhỏ nhất. Kết quả đo được viết là

A. $d = (1345 \pm 2) \text{ mm}$

B. $d = (1,345 \pm 0,001) \text{ m}$

C. $d = (1345 \pm 3) \text{ mm}$

D. $d = (1,345 \pm 0,0005) \text{ m}$

Câu 46 (ĐH 2014): Trong phản ứng hạt nhân **không** có sự bảo toàn

A. năng lượng toàn phần.

B. số nuclôn.

C. động lượng.

D. số neutron.

Câu 47 (ĐH 2014): Tia α

A. có vận tốc bằng vận tốc ánh sáng trong chân không.

B. là dòng các hạt nhân ${}^4_2\text{He}$.

C. không bị lệch khi đi qua điện trường và từ trường.

D. là dòng các hạt nhân nguyên tử hiđrô.

Câu 48 (ĐH 2014): Trong các hạt nhân nguyên tử: ${}^4_2\text{He}$; ${}^{56}_{26}\text{Fe}$; ${}^{238}_{92}\text{U}$ và ${}^{230}_{90}\text{Th}$, hạt nhân bền vững nhất là

A. ${}^4_2\text{He}$.

B. ${}^{230}_{90}\text{Th}$.

C. ${}^{56}_{26}\text{Fe}$.

D. ${}^{238}_{92}\text{U}$.

Câu 49 (ĐH 2014): Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân có cùng số

A. prôtôn nhưng khác số nuclôn

B. nuclôn nhưng khác số notron

C. nuclôn nhưng khác số prôtôn

D. notron nhưng khác số prôtôn

Câu 50 (ĐH 2014): Số nuclôn của hạt nhân ${}^{230}_{90}\text{Th}$ nhiều hơn số nuclôn của hạt nhân ${}^{210}_{84}\text{Po}$ là

A. 6

B. 126

C. 20

D. 14

Câu 51 (THPTQG 2015): Hạt nhân càng bền vững khi có

A. năng lượng liên kết riêng càng lớn

B. số prôtôn càng lớn.

C. số nuclôn càng lớn.

D. năng lượng liên kết càng lớn.

Câu 52 (THPTQG 2015): Cho 4 tia phóng xạ: tia α , tia β^+ , tia β^- và tia γ đi vào một miền có điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức điện. Tia phóng xạ **không** bị lệch khỏi phương truyền ban đầu là

A. tia γ .

B. tia β^- .

C. tia β^+ .

D. tia α .

Câu 53 (THPTQG 2015): Hạt nhân ${}^{14}_6\text{C}$ và hạt nhân ${}^{14}_7\text{N}$ có cùng

A. điện tích.

B. số nuclôn.

C. số prôtôn.

D. số notron.

Câu 54 (THPTQG 2016): Đại lượng nào sau đây đặc trưng cho mức độ bền vững của hạt nhân?

A. Năng lượng liên kết.

B. Năng lượng nghỉ.

C. Độ hụt khối.

D. Năng lượng liên kết riêng.

Câu 55 (THPTQG 2016): Cho phản ứng hạt nhân: ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He}$. Đây là

A. phản ứng phân hạch.

B. phản ứng thu năng lượng.

C. phản ứng nhiệt hạch.

D. hiện tượng phóng xạ hạt nhân.

Câu 56 (THPTQG 2016): Số nuclôn có trong hạt nhân ${}^{23}_{11}\text{Na}$ là :

A. 23.

B. 11.

C. 34.

D. 12

Câu 57 (THPTQG 2016): Khi bắn phá hạt nhân ${}^{14}_7\text{N}$ bằng hạt α , người ta thu được một hạt prôtôn và một hạt nhân X. Hạt nhân X là

A. ${}^{12}_6\text{C}$

B. ${}^{16}_8\text{O}$

C. ${}^{17}_8\text{O}$

D. ${}^{14}_6\text{C}$

Câu 58 (THPTQG 2017): Cho tốc độ ánh sáng trong chân không là c . Theo thuyết tương đối, một vật có khối lượng nghỉ m_0 chuyển động với tốc độ v thì nó có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là

A. $\frac{m_0}{\sqrt{1-(v/c)^2}}$.

B. $m_0\sqrt{1-(v/c)^2}$.

C. $\frac{m_0}{\sqrt{1+(v/c)^2}}$.

D. $m_0\sqrt{1+(v/c)^2}$.

Câu 59 (THPTQG 2017): Theo thuyết tương đối, một hạt có khối lượng m thì có năng lượng toàn phần là E . Biết c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Hệ thức đúng là

A. $E = \frac{1}{2}mc$.

B. $E = mc$.

C. $E = mc^2$.

D. $E = \frac{1}{2}mc^2$.

Câu 60 (THPTQG 2017): 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.

Câu 61 (THPTQG 2017): 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.

Câu 62 (THPTQG 2017): Số nuclôn có trong hạt nhân $^{14}_6\text{C}$ là

- A. 8. B. 20. C. 6. D. 14.

Câu 63 (THPTQG 2017): Hạt nhân $^{12}_6\text{C}$ được tạo thành bởi các hạt

- A. electron và nuclôn. B. prôtôn và nơtron.
C. nơtron và electron. D. prôtôn và electron.

Câu 64 (THPTQG 2017): Tia α là dòng các hạt nhân

- A. ^2_1H . B. ^3_1H . C. ^4_2He . D. ^3_2He .

Câu 65 (THPTQG 2017): Nuclôn là tên gọi chung của prôtôn và

- A. nơtron. B. electron. C. notrinô. D. pôzitron.

Câu 66 (ĐỀ MH 2018): Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau, nếu số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì

- A. năng lượng liên kết của hạt nhân Y lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân X.
B. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.
C. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.
D. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.

Câu 67 (ĐỀ MH 2018): Số prôtôn có trong hạt nhân $^{210}_{84}\text{Po}$ là

- A. 210. B. 84. C. 126. D. 294.

Câu 68 (ĐỀ MH 2018): Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng nhiệt hạch?

- A. $^1_0n + ^{235}_{92}\text{U} \rightarrow ^{139}_{54}\text{Xe} + ^{95}_{38}\text{Sr} + 2^1_0n$ B. $^2_1\text{H} + ^3_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^1_0n$.
C. $^1_0n + ^{235}_{92}\text{U} \rightarrow ^{144}_{56}\text{Ba} + ^{89}_{36}\text{Kr} + 3^1_0n$ D. $^{210}_{84}\text{Po} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^{206}_{82}\text{Pb}$

Câu 69 (THPTQG 2018): Gọi c là tốc độ ánh sáng trong chân không. Theo thuyết tương đối, một hạt có khối lượng động (khối lượng tương đối tính) là m thì nó có năng lượng toàn phần là

- A. $2mc$. B. mc^2 C. $2mc^2$ D. mc .

Câu 70 (THPTQG 2018): Cho các hạt nhân: $^{235}_{92}\text{U}$; $^{238}_{92}\text{U}$; ^4_2He ; $^{239}_{94}\text{Pu}$. Hạt nhân không thể phân hạch là

- A. $^{238}_{92}\text{U}$ B. $^{239}_{94}\text{Pu}$ C. ^4_2He D. $^{235}_{92}\text{U}$

Câu 71 (THPTQG 2018): Cho phản ứng hạt nhân: $^3_1\text{H} + ^2_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^1_0n$. Đây là

- A. phản ứng nhiệt hạch. B. phản ứng phân hạch
C. phản ứng thu năng lượng. D. quá trình phóng xạ.

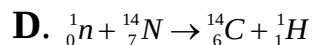
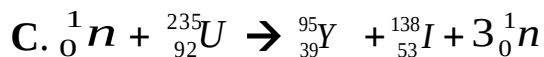
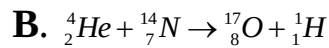
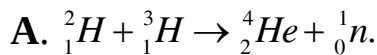
Câu 72 (THPTQG 2018): Các hạt nhân đồng vị là những hạt nhân có

- A. cùng số nơtron nhưng số nuclôn khác nhau.
B. cùng số nơtron và cùng số prôtôn.
C. cùng số prôtôn nhưng số nơtron khác nhau.
D. cùng số nuclôn nhưng số prôtôn khác nhau.

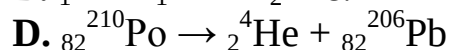
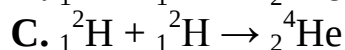
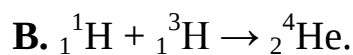
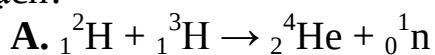
Câu 73 (THPTQG 2018): Hai hạt nhân đồng vị là hai hạt nhân có

- A. cùng số nuclôn và khác số prôtôn. B. cùng số prôtôn và khác số nơtron.
C. cùng số nơtron và khác số nuclôn. D. cùng số nơtron và cùng số prôtôn.

Câu 74 (THPTQG 2018): Phản ứng hạt nhân nào sau đây là phản ứng phân hạch?



Câu 75 (THPTQG 2018): Phản ứng hạt nhân nào sau đây không phải là phản ứng nhiệt hạch?



Câu 76 (THPTQG 2018): Số nuclôn có trong hạt nhân ${}_{79}^{197}\text{Au}$ là

A. 197

B. 276

C. 118

D. 79

Câu 77 (ĐỀ MH 2019): Hạt nhân ${}_{92}^{235}\text{U}$ 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.

CHƯƠNG 1. ĐIỆN TÍCH. ĐIỆN TRƯỜNG

Câu 1 (ĐỀ MH 2018): Một điện tích điểm q dịch chuyển từ điểm M đến điểm N trong điện trường, hiệu điện thế giữa hai điểm là U_{MN} . Công của lực điện thực hiện khi điện tích q dịch chuyển từ M đến N là

- A. qU_{MN} . B. q^2U_{MN} . C. $\frac{U_{MN}}{q}$. D. $\frac{U_{MN}}{q^2}$

Câu 2 (THPTQG 2018-MĐ 201): Trong một điện trường đều có cường độ E , khi một điện tích q dương di chuyển cùng chiều đường sức điện một đoạn d thì công của lực điện là

- A. $\frac{qE}{d}$ B. qEd . C. $2qEd$. D. $\frac{E}{qd}$

Câu 3 (THPTQG 2018-MĐ 203): Điện dung của tụ điện có đơn vị là

- A. vôn trên mét (V/m). B. vôn nhân mét (V.m). C. culông (C). D. fara (F).

Câu 4 (THPTQG 2018-MĐ 206): Đơn vị của điện thế là

- A. culông (C) B. oát (W) C. Ampe (A). D. vôn (V)

Câu 5 (THPTQG 2018-MĐ 210): Cho một điện trường đều có cường độ E . Chọn chiều dương cùng chiều đường sức điện. Gọi U là hiệu điện thế giữa hai điểm M và N trên cùng một đường sức, $d = \overline{MN}$ là độ dài đại số đoạn MN. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $E = 2Ud$ B. $E = Ud$ C. $E = U/(2d)$ D. $E = U/d$

CHƯƠNG 4. TỪ TRƯỜNG

Câu 1 (ĐỀ MH 2018): Phát biểu nào sau đây đúng? Trong từ trường, cảm ứng từ tại một điểm

- A. nằm theo hướng của lực từ. B. ngược hướng với đường sức từ.
C. nằm theo hướng của đường sức từ. D. ngược hướng với lực từ.

Câu 2 (THPTQG 2018-MĐ 201): Một dây dẫn thẳng dài đặt trong không khí có dòng điện với cường độ chạy qua. Độ lớn cảm ứng từ B do dòng điện này gây ra tại một điểm cách dây một đoạn được tính bởi công thức:

- A. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{r}{I}$. B. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{r}{I}$ C. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$ D. $B = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I}{r}$

Câu 3 (THPTQG 2018-MĐ 203): Một ống dây dẫn hình trụ có chiều dài ℓ gồm vòng dây được đặt trong không khí (ℓ lớn hơn nhiều so với đường kính tiết diện ống dây). Cường độ dòng điện chạy trong mỗi vòng dây là I . Độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống dây do dòng điện này gây ra được tính bởi công thức:

- A. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{N}{\ell} I$. B. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{N}{\ell} I$. C. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{N}$. D. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{N}$.

Câu 4 (THPTQG 2018-MĐ 206): Một dây dẫn uốn thành vòng tròn có bán kính R đặt trong không khí. Cường độ dòng điện chạy trong vòng dây là I . Độ lớn cảm ứng từ B do dòng điện này gây ra tại tâm của vòng dây được tính bởi công thức:

- A. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{R}{I}$ B. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$ C. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$ D. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{R}{I}$.

Câu 5 (THPTQG 2018-MĐ 210): Một đoạn dây dẫn thẳng dài l có dòng điện với cường độ I chạy qua, đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ B . Biết đoạn dây dẫn vuông góc với

các đường sức từ và lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn là F. Công thức nào sau đây đúng?

A. $F = B/Il$

B. $F = BI^2l$

C. $F = BIl$

D. $F = Il/B$.

-----HẾT-----



Chuyên:

- ☒ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☒ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☒ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☒ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn

thaytruong.vn
0978.013.019 (Th.Trường)
[thaytruongcdspgialai](https://www.facebook.com/thaytruongcdspgialai)

Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

ĐÁP ÁN

Thầy sẽ đăng trên trang web: thaytruong.vn nhé!