

TỔNG HỢP ĐỀ THI TN-CD-ĐH 2009-2020 THEO BÀI

Mục lục	Trang
CHƯƠNG 1. DAO ĐỘNG CƠ	4
Bài 1. DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA	4
NĂM 2009-2014	4
NĂM 2015	13
NĂM 2016	14
NĂM 2017	15
NĂM 2018	17
NĂM 2019	18
NĂM 2020	18
NĂM 2021	19
Bài 2. CON LẮC LÒ XO	19
NĂM 2009-2014	19
NĂM 2015	25
NĂM 2016	26
NĂM 2017	27
NĂM 2018	29
NĂM 2019	31
NĂM 2020	33
NĂM 2021	34
Bài 3. CON LẮC ĐƠN	34
NĂM 2009-2014	34
NĂM 2015	39
NĂM 2016	39
NĂM 2017	39
NĂM 2018	41
NĂM 2019	42
NĂM 2020	43
NĂM 2021	43
Bài 4. DAO ĐỘNG TẮT DẦN. DAO ĐỘNG CƯỠNG BỨC	43
NĂM 2009-2014	43
NĂM 2015	45
NĂM 2016	45
NĂM 2017	45
NĂM 2018	46
NĂM 2019	47
NĂM 2020	47
NĂM 2021	47
Bài 5. TỔNG HỢP DAO ĐỘNG	47
NĂM 2009-2014	47
NĂM 2015	50
NĂM 2016	51
NĂM 2017	51
NĂM 2017	52
NĂM 2018	52
NĂM 2019	52
NĂM 2020	53
NĂM 2021	53
CHƯƠNG 2. SÓNG CƠ VÀ SÓNG ÂM	54
BÀI 7. SÓNG CƠ	54
NĂM 2009-2014	54
NĂM 2015	58
NĂM 2016	59
NĂM 2017	60
NĂM 2018	61
NĂM 2019	62
NĂM 2020	62
NĂM 2021	62
BÀI 8. GIAO THOA SÓNG CƠ	62
NĂM 2009-2014	63
NĂM 2015	66

NĂM 2016	67
NĂM 2017	67
NĂM 2018	69
NĂM 2019	70
NĂM 2020	71
NĂM 2021	72
BÀI 9. SÓNG DỪNG	72
NĂM 2009-2014	72
NĂM 2015	75
NĂM 2016	75
NĂM 2017	76
NĂM 2018	77
NĂM 2019	78
NĂM 2020	78
NĂM 2021	79
BÀI 10&11. CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA ÂM	79
NĂM 2009-2014	79
NĂM 2015	82
NĂM 2016	83
NĂM 2017	83
NĂM 2018	85
NĂM 2019	85
NĂM 2020	85
NĂM 2021	86
CHƯƠNG 3. DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU	86
BÀI 12. ĐẠI CƯƠNG VỀ DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU	86
NĂM 2009-2014	86
NĂM 2015	89
NĂM 2016	90
NĂM 2017	90
NĂM 2018	91
NĂM 2019	91
NĂM 2020	92
NĂM 2021	92
BÀI 13. CÁC MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU	92
NĂM 2009-2014	92
NĂM 2015	97
NĂM 2016	98
NĂM 2017	98
NĂM 2018	100
NĂM 2019	100
NĂM 2020	100
NĂM 2021	100
BÀI 14. MẠCH RLC NỐI TIẾP	101
NĂM 2009-2014	101
NĂM 2015	119
NĂM 2016	122
NĂM 2017	123
NĂM 2018	128
NĂM 2019	130
NĂM 2020	134
NĂM 2021	135
BÀI 15. CÔNG SUẤT TIÊU THỤ. HỆ SỐ CÔNG SUẤT	136
NĂM 2009 - 2014	136
NĂM 2015	141
NĂM 2016	142
NĂM 2017	142
NĂM 2018	143
NĂM 2019	143
NĂM 2020	145
NĂM 2021	145
BÀI 16. TRUYỀN TÀI ĐIỆN NĂNG. MÁY BIẾN ÁP	145
NĂM 2009 - 2014	145
NĂM 2015	150

NĂM 2016	150
NĂM 2017	151
NĂM 2018	152
NĂM 2019	153
NĂM 2020	155
NĂM 2021	155
BÀI 17. MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU.....	156
NĂM 2009 - 2014	156
NĂM 2015	158
NĂM 2016	158
NĂM 2017	158
NĂM 2018	159
NĂM 2019	159
NĂM 2020	160
NĂM 2021	160
BÀI 18. ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ BA PHA.....	160
NĂM 2014	160
NĂM 2015	162
NĂM 2016	162
NĂM 2017	162
NĂM 2018	162
NĂM 2019	162
NĂM 2020	162
NĂM 2021	162
CHƯƠNG 4. DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ	162
BÀI 20. MẠCH DAO ĐỘNG.....	162
NĂM 2009 - 2014	163
NĂM 2015	174
NĂM 2016	174
NĂM 2017	175
NĂM 2018	177
NĂM 2019	177
NĂM 2020	178
NĂM 2021	178
BÀI 21. ĐIỆN TỬ TRƯỜNG	178
NĂM 2009 - 2014	178
NĂM 2015	179
NĂM 2016	179
NĂM 2017	179
NĂM 2018	179
NĂM 2019	179
NĂM 2020	179
NĂM 2021	179
BÀI 22. SÓNG ĐIỆN TỬ	179
NĂM 2009 - 2014	179
NĂM 2015	181
NĂM 2016	182
NĂM 2017	182
NĂM 2018	184
NĂM 2019	185
NĂM 2020	185
NĂM 2021	185
BÀI 23. NGUYÊN TẮC THÔNG TIN LIÊN LẠC BẰNG SÓNG VÔ TUYẾN.....	186
NĂM 2009 - 2014	186
NĂM 2015	187
NĂM 2016	187
NĂM 2017	187
NĂM 2018	187
NĂM 2019	187
NĂM 2020	188
NĂM 2021	188

CHƯƠNG 1. DAO ĐỘNG CƠ

TÓM TẮT CÔNG THỨC

I. DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA

1. Phương trình dao động:

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

2. Phương trình vận tốc:

$$v = x' = -\omega \cdot A \cdot \sin(\omega t + \varphi) = \omega \cdot A \cdot \cos(\omega t + \varphi + \frac{\pi}{2})$$

$$|v_{\max}| = \omega A \quad (\text{ở VTCB})$$

3. Phương trình gia tốc:

$$a = v' = -\omega^2 \cdot A \cdot \cos(\omega t + \varphi) = \omega^2 \cdot A \cdot \cos(\omega t + \varphi + \pi) = -\omega^2 \cdot x$$

$$|a_{\max}| = \omega^2 A \quad (\text{ở Biên})$$

\vec{a} luôn hướng về VTCB

a sớm pha hơn v một góc $\frac{\pi}{2}$;

v sớm pha hơn x một góc $\frac{\pi}{2}$;

a ngược pha so với x

4. Hệ thức độc lập với thời gian:

$$A^2 = x^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$$

CHƯƠNG 1. DAO ĐỘNG CƠ

Bài 1. DAO ĐỘNG ĐIỀU HÒA

NĂM 2009-2014

- 1.1. (TN-09)** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình $x = 5\cos 4\pi t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 5s$, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng
A. 20π cm/s. **B.** 0 cm/s. **C.** -20π cm/s. **D.** 5 cm/s.
- 1.2. (TN-09)** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì $0,5\pi$ (s) và biên độ 2cm. Vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng
A. 4 cm/s. **B.** 8 cm/s. **C.** 3 cm/s. **D.** 0,5 cm/s.
- 1.3. (TN-09)** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một trục cố định. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Lực kéo về tác dụng vào vật không đổi.

B. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đoạn thẳng.

C. Li độ của vật tỉ lệ với thời gian dao động.

D. Quỹ đạo chuyển động của vật là một đường hình sin.

1.4. (TN-10) Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 20 cm với tần số góc 6 rad/s. Cơ năng của vật dao động này là

A. 0,036 J.

B. 0,018 J.

C. 18 J.

D. 36 J.

1.5. (TN-10) Nói về một chất điểm dao động điều hòa, phát biểu nào dưới đây đúng?

A. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc bằng không.

B. Ở vị trí biên, chất điểm có độ lớn vận tốc cực đại và gia tốc cực đại.

C. Ở vị trí cân bằng, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc cực đại.

D. Ở vị trí biên, chất điểm có vận tốc bằng không và gia tốc bằng không.

1.6. (TN-10) Một vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa với phương trình li độ $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Cơ năng của vật dao động này là

A. $\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$.

B. $m \omega^2 A$.

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

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

1.7. (TN-10) Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình li độ $x =$

$2 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = \frac{1}{4}$ s,

chất điểm có li độ bằng

A. 2 cm.

B. $-\sqrt{3}$ cm.

C. $\sqrt{3}$ cm.

D. -2 cm.

1.8. (TN-10) Một vật nhỏ dao động điều hòa với li độ $x = 10 \cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (x tính

bằng cm, t tính bằng s). Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

A. 100π cm/s².

B. 100 cm/s².

C. 10π cm/s².

D. 10 cm/s².

1.9. (TN-10) Một vật dao động điều hòa với tần số $f = 2$ Hz. Chu kỳ dao động của vật này là

A. 1,5s.

B. 1s.

C. 0,5s.

D. $\sqrt{2}$ s.

1.10. (TN-11) Một chất điểm dao động điều hòa dọc trục Ox với phương trình $x = 10 \cos 2\pi t$ (cm). Quãng đường đi được của chất điểm trong một chu kỳ dao động là

A. 10 cm

B. 30 cm

C. 40 cm

D. 20 cm

1.11. (TN-12) Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi đi từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

A. động năng của chất điểm giảm.

B. độ lớn vận tốc của chất điểm giảm.

C. độ lớn li độ của chất điểm tăng.

D. độ lớn gia tốc của chất điểm giảm.

1.12. (TN-12) Một vật nhỏ dao động điều hoà trên trục Ox. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Ở li độ $x = 2 \text{ cm}$, vật có động năng gấp 3 lần thế năng. Biên độ dao động của vật là

A. 6,0 cm.

B. 4,0 cm.

C. 2,5 cm.

D. 3,5 cm.

1.13. (TN-12) Một chất điểm dao động điều hoà trên trục Ox. Trong các đại lượng sau của chất điểm: biên độ, vận tốc, gia tốc, động năng thì đại lượng không thay đổi theo thời gian là

A. vận tốc.

B. gia tốc.

C. động năng.

D. biên độ.

1.14. (TN-12) Gia tốc của một chất điểm dao động điều hoà biến thiên

A. cùng tần số và ngược pha với li độ.

B. khác tần số và ngược pha với li độ.

C. khác tần số và cùng pha với li độ.

D. cùng tần số và cùng pha với li độ.

1.15. (TN-13) Khi nói về dao động điều hoà của một chất điểm, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Khi động năng của chất điểm giảm thì thế năng của nó tăng.

B. Biên độ dao động của chất điểm không đổi trong quá trình dao động.

C. Độ lớn vận tốc của chất điểm tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của nó.

D. Cơ năng của chất điểm được bảo toàn.

1.16. (TN-13) Một vật nhỏ dao động điều hoà dọc theo trục Ox với tần số góc ω và có biên độ A. Biết gốc tọa độ ở vị trí cân bằng của vật. Chọn gốc thời gian là lúc vật ở vị trí có li độ $A/2$ và đang chuyển động theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

A. $x = A \cos(\omega t - \pi/3)$

B. $x = A \cos(\omega t - \pi/4)$

C. $x = A \cos(\omega t + \pi/4)$

D. $x = A \cos(\omega t + \pi/3)$

1.17. (TN-13) Một vật nhỏ dao động điều hoà dọc theo trục Ox với chu kỳ 0,5 s. Biết gốc tọa độ O ở vị trí cân bằng của vật. Tại thời điểm t , vật ở vị trí có li độ 5 cm, sau đó 2,25 s vật ở vị trí có li độ là

A. 10 cm.

B. -5 cm.

C. 0 cm.

D. 5 cm.

1.18. (TN-14) Một vật dao động điều hòa với biên độ 10 cm. Chọn mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tại vị trí vật có li độ 5 cm, tỉ số giữa thế năng và động năng của vật là

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{4}$

D. 1

1.19. (TN-14) Khi nói về dao động điều hòa của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Cơ năng của con lắc tỉ lệ thuận với biên độ dao động

B. Tần số dao động tỉ lệ nghịch với khối lượng vật nhỏ của con lắc

C. Chu kì dao động tỉ lệ thuận với độ cứng của lò xo

D. Tần số góc của dao động không phụ thuộc và biên độ dao động

- 1.20. (TN-14)** Một vật dao động điều hòa với chu kì 2s. Chọn gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật có li độ $-2\sqrt{2}$ cm và đang chuyển động ra xa vị trí cân bằng với tốc độ $2\pi\sqrt{2}$ cm/s. Phương trình dao động của vật là:

A. $x = 4\cos(\pi t + \frac{3\pi}{4})$ cm

B. $x = 4\cos(\pi t - \frac{3\pi}{4})$ cm

C. $x = 2\sqrt{2}\cos(\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm

D. $x = 4\cos(\pi t + \frac{\pi}{4})$ cm

- 1.21. (CD-09)** 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 kì dao động là 4s.

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

- 1.22. (CD-09)** Khi nói về một vật dao động điều hòa có biên độ A và chu kì 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 0,5 A.

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

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.

- 1.23. (CD-09)** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc là $v = 4\pi\cos 2\pi t$ (cm/s). Gốc tọa độ ở vị trí cân bằng. Mốc thời gian được chọn vào lúc chất điểm có li độ và vận tốc là:

A. $x = 2$ cm, $v = 0$.

B. $x = 0$, $v = 4\pi$ cm/s

C. $x = -2$ cm, $v = 0$

D. $x = 0$, $v = -4\pi$ cm/s.

- 1.24. (CD-09)** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục tọa độ nằm ngang Ox với chu kì 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. $\frac{T}{6}$.

1.25. (CD-10) 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.

1.26. (CD-10) Một vật dao động điều hòa với biên độ 6 cm. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi vật có động năng bằng $\frac{3}{4}$ lần cơ năng thì vật cách vị trí cân bằng một đoạn.

A. 6 cm.

B. 4,5 cm.

C. 4 cm.

D. 3 cm.

1.27. (CD-10) Một vật dao động điều hòa với chu kì 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. $\frac{T}{4}$.

1.28. (CD-11) Một vật dao động điều hòa có chu kì 2 s, biên độ 10 cm. Khi vật cách vị trí cân bằng 6 cm, tốc độ của nó bằng

A. 18,84 cm/s.

B. 20,08 cm/s.

C. 25,13 cm/s.

D. 12,56 cm/s.

1.29. (CD-11) Hình chiếu của một chất điểm chuyển động tròn đều lên một đường kính quỹ đạo có chuyển động là dao động

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.

1.30. (CD-11) 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.

1.31. (CD-11) 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 $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

1.32. (CD-12) 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. $\frac{7}{9}W$.

1.33. (CD-12) 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. $\frac{v_{\max}}{2A}$.

1.34. (CD-12) Hai vật dao động điều hòa dọc theo các trục song song với nhau.

Phương trình dao động của các vật lần lượt là $x_1 = A_1 \cos \omega t$ (cm) và $x_2 =$

$A_2 \sin \omega t$ (cm). Biết $64x_1^2 + 36x_2^2 = 48^2$ (cm²). Tại thời điểm t , vật thứ nhất

đi qua vị trí có li độ $x_1 = 3$ cm với vận tốc $v_1 = -18$ cm/s. Khi đó vật thứ hai có tốc độ bằng

A. $24\sqrt{3}$ cm/s.

B. 24 cm/s.

C. 8 cm/s.

D. $8\sqrt{3}$ cm/s.

1.35. (CD-12) 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.

1.36. (CD-12) Một vật dao động điều hòa với tần số góc 5 rad/s. Khi vật đi qua li độ 5 cm thì nó có tốc độ là 25 cm/s. Biên độ giao động của vật là

A. $5,24$ cm.

B. $5\sqrt{2}$ cm

C. $5\sqrt{3}$ cm

D. 10 cm

1.37. (CD-12) 56: Khi nói về một vật đang dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Vector 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.

1.38. (CD-13) Một vật nhỏ có khối lượng 100g, dao động điều hòa với biên độ 4cm và tần số 5Hz. Lấy $\pi^2 = 10$. Lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ có độ lớn cực đại bằng:

- A. 2N B. 8N C. 4N D. 6N

1.39. (CD-13) Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 5cm và vận tốc có độ lớn cực đại là 10π cm/s. Chu kỳ dao động của vật nhỏ là:

- A. 3s B. 2s C. 1s D. 4s.

1.40. (CD-13) Một vật nhỏ có khối lượng 100g dao động điều hòa với chu kỳ $0,5\pi$ s và biên độ 3cm. Chọn gốc thế năng tại VTCB, cơ năng của vật là:

- A. 0,18mJ B. 0,48mJ C. 0,36mJ D. 0,72mJ

1.41. (CD-13) Một vật nhỏ dao động điều hòa theo trục Ox (VTCB là O) với biên độ 4cm và tần số 10Hz. Tại thời điểm $t=0$, vật có li độ 4cm. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 4\cos(20\pi t - 0,5\pi)$ cm B. $x = 4\cos(20\pi t)$ cm
C. $x = 4\cos(20\pi t + 0,5\pi)$ cm D. $x = 4\cos(20\pi t + \pi)$ cm

1.42. (CD-13) 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. 5rad B. 10rad C. 40rad D. 20rad.

1.43. (CD-14) Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ 10 cm và tần số góc 2 rad/s. Tốc độ cực đại của chất điểm là

- A. 10 cm/s. B. 40 cm/s. C. 5 cm/s. D. 20 cm/s.

1.44. (CD-14) 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

1.45. (CD-14) Hai dao động điều hòa có phương trình $x_1 = A_1\cos\omega_1 t$ và

$x_2 = A_2\cos\omega_2 t$ được biểu diễn trong một hệ tọa độ vuông góc xOy tương

ứng bằng hai vectơ quay \vec{A}_1 và \vec{A}_2 . Trong cùng một khoảng thời gian, góc mà hai vectơ \vec{A}_1 và \vec{A}_2 quay quanh O lần lượt là α_1 và $\alpha_2 = 2,5\alpha_1$. Tỉ số

$\frac{\omega_1}{\omega_2}$ là

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

1.46. (DH-09) 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. $\frac{\omega^2}{v^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$.

- 1.47. (DH-09) Một vật dao động điều hòa có độ lớn vận tốc cực đại là 31,4 cm/s. Lấy $\pi = 3,14$. Tốc độ trung bình của vật trong một chu kì dao động là

A. 20 cm/s B. 10 cm/s C. 0. D. 15 cm/s.

- 1.48. (DH-10) Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì T. Trong khoảng thời gian ngắn nhất khi đi từ vị trí biên có li độ $x = A$ đến vị trí $x = \frac{-A}{2}$,

chất điểm có tốc độ trung bình là

A. $\frac{6A}{T}$. B. $\frac{9A}{2T}$. C. $\frac{3A}{2T}$. D. $\frac{4A}{T}$.

- 1.49. (DH-10) Lực kéo về tác dụng lên một chất điểm dao động điều hòa có độ lớn

A. ti 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.

- 1.50. (DH-11) Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Khi chất điểm đi qua vị trí cân bằng thì tốc độ của nó là 20 cm/s. Khi chất điểm có tốc độ là 10 cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn là $40\sqrt{3}$ cm/s². Biên độ dao động của chất điểm là

A. 5 cm. B. 4 cm. C. 10 cm. D. 8 cm.

- 1.51. (DH-11) Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x =$

$$4 \cos \frac{2\pi}{3} t \quad (x \text{ tính bằng cm; } t \text{ tính bằng s}).$$

Kể từ $t = 0$, chất điểm đi qua vị

trị có li độ $x = -2$ cm lần thứ 2011 tại thời điểm

A. 3015 s. B. 6030 s. C. 3016 s. D. 6031 s.

- 1.52. (DH-11) Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với biên độ 10 cm, chu kì 2 s. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Tốc độ trung bình của chất điểm trong khoảng thời gian ngắn nhất khi chất điểm đi từ vị trí có động

năng bằng 3 lần thế năng đến vị trí có động năng bằng $\frac{1}{3}$ lần thế năng là

A. 26,12 cm/s. B. 7,32 cm/s.

C. 14,64 cm/s. D. 21,96 cm/s.

- 1.53. (DH-11) 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.

1.54. (DH-11) Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox. Trong thời gian 31,4 s chất điểm thực hiện được 100 dao động toàn phần. Gốc thời gian là lúc chất điểm đi qua vị trí có li độ 2 cm theo chiều âm với tốc độ là $40\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $\pi = 3,14$. Phương trình dao động của chất điểm là

A. $x = 6 \cos(20t - \frac{\pi}{6})$ (cm)

B. $x = 4 \cos(20t + \frac{\pi}{3})$ (cm)

C. $x = 4 \cos(20t - \frac{\pi}{3})$ (cm)

D. $x = 6 \cos(20t + \frac{\pi}{6})$ (cm)

1.55. (DH-12) 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.

1.56. (DH-12) 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. $\frac{T}{2}$

1.57. (DH-13) Một vật nhỏ dao động điều hòa với biên độ 4cm và chu kì 2s. Quãng đường vật đi được trong 4s là:

A. 8 cm

B. 16 cm

C. 64 cm

D. 32 cm

1.58. (DH-13) Một vật nhỏ khối lượng 100g dao động điều hòa với chu kì 0,2 s và cơ năng là 0,18 J (mốc thế năng tại vị trí cân bằng); lấy $\pi^2 = 10$. Tại li độ $3\sqrt{2}$ cm, tỉ số động năng và thế năng là

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

1.59. (DH-13) Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos 4\pi t$ (t tính bằng s). Tính từ $t=0$, khoảng thời gian ngắn nhất để gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa độ lớn gia tốc cực đại là

A. 0,083s.

B. 0,125s.

C. 0,104s.

D. 0,167s.

1.60. (DH-13) 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.

- 1.61. (DH-13) Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 5 cm, chu kì 2 s. Tại thời điểm $t = 0$, vật đi qua cân bằng O theo chiều dương. Phương trình dao động của vật là

A. $x = 5 \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm) B. $x = 5 \cos(2\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm)

C. $x = 5 \cos(2\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm) D. $x = 5 \cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm)

- 1.62. (DH-14) Một vật nhỏ dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 14 cm với chu kì 1 s. Từ thời điểm vật qua vị trí có li độ 3,5 cm theo chiều dương đến khi gia tốc của vật đạt giá trị cực tiểu lần thứ hai, vật có tốc độ trung bình là

A. 27,3 cm/s. B. 28,0 cm/s. C. 27,0 cm/s. D. 26,7 cm/s.

- 1.63. (DH-14) Một vật có khối lượng 50 g, dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tần số góc 3 rad/s. Động năng cực đại của vật là

A. 7,2 J. B. $3,6 \cdot 10^{-4}$ J. C. $7,2 \cdot 10^{-4}$ J. D. 3,6 J.

- 1.64. (DH-14) Một vật dao động điều hòa với phương trình $x = 5 \cos \omega t$ (cm). Quãng đường vật đi được trong một chu kì là

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

- 1.65. (DH-14) 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 kì 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.

NĂM 2015

- 1.66. (MH-QG-15) Câu 1: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = 4 \cos \omega t$ (x tính bằng cm). Chất điểm dao động với biên độ

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

- 1.67. (DH-15) Một vật nhỏ dao động theo phương trình $x = 5 \cos(\omega t + 0,5 \pi)$ (cm).

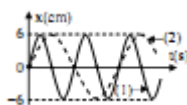
Pha ban đầu của dao động là

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

- 1.68. (DH-15) Một chất điểm dao động theo phương trình $x = 6 \cos \omega t$ (cm). Dao động của chất điểm có biên độ là

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

- 1.69. (DH-15) Đồ thị li độ theo thời gian của chất điểm 1 (đường 1) và chất điểm 2 (đường 2) như hình vẽ, tốc độ cực đại của chất điểm 2 là 4π (cm/s). Không kể



thời điểm $t = 0$, thời điểm hai chất điểm có cùng li độ lần thứ 5 là

- A. 4,0 s. B. 3,25 s. C. 3,75 s. **D. 3,5 s.**

NĂM 2016

1.70. (DH-16) 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.**

1.71. (DH-16) 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.

1.72. (DH-16) 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

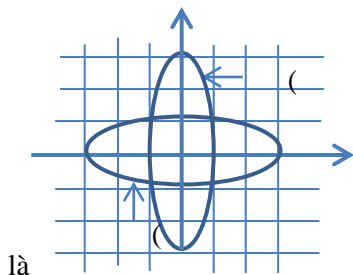
- A. 15 cm/s. **B. 50 cm/s.**

- C. 250 cm/s. D. 25 cm/s.

1.73. (DH-16) Một chất điểm dao động điều hòa có vận tốc cực đại 60 cm/s và gia tốc cực đại là $2\pi(\text{m/s}^2)$. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Thời điểm ban đầu ($t = 0$), chất điểm có vận tốc 30 cm/s và thế năng đang tăng. Chất điểm có gia tốc bằng $\pi(\text{m/s}^2)$ lần đầu tiên ở thời điểm

- A. 0,35 s. B. 0,15 s. C. 0,10 s. **D. 0,25 s.**

1.74. (DH-16) 45: Cho hai vật dao động điều hòa dọc theo hai đường thẳng cùng song song với trục Ox. Vị trí cân bằng của mỗi vật nằm trên đường thẳng vuông góc với trục Ox tại O. Trong hệ trục vuông góc xOv, đường (1) là đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa vận tốc và li độ của vật 1, đường (2) là đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa vận tốc và li độ của vật 2 (hình vẽ). Biết các lực kéo về cực đại tác dụng lên hai vật trong quá trình dao động là bằng nhau. Tỉ số giữa khối lượng của vật 2 với khối lượng của vật 1



là

- A. $\frac{1}{3}$.

- B. 3.

- C. 27.**

- D. $\frac{1}{27}$.

NĂM 2017

1.75. (MH-L1-2017) Câu 1: 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. $\sqrt{\frac{k}{m}}$**

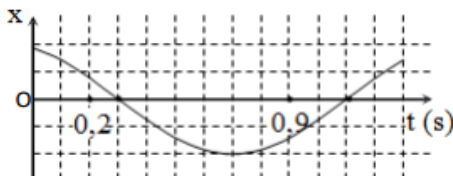
1.76. (MH-L1-2017) Câu 2: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$; trong đó A, ω là các hằng số dương. Pha của dao động ở thời điểm t là

- A. $(\omega t + \varphi)$.** B. ω . C. φ . D. ωt .

1.77. (MH-L1-2017) Câu 25: Một chất điểm dao động điều hòa theo một quỹ đạo thẳng dài 14 cm với chu kỳ 1 s. Tốc độ trung bình của chất điểm từ thời điểm t_0 chất điểm qua vị trí có li độ 3,5 cm theo chiều dương đến thời điểm gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại lần thứ 3 (kể từ t_0) là

- A. 27,3 cm/s. B. 28,0 cm/s. **C. 27,0 cm/s.** D. 26,7 cm/s.

1.78. (MH-L2-17) Câu 31. Một chất điểm dao động điều hòa có đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x vào thời gian t như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0,2$ s, chất điểm có li độ 2 cm. Ở thời điểm $t = 0,9$ s, gia tốc của chất điểm có giá trị bằng



- A. 14,5 cm/s². **B. 57,0 cm/s².** C. 5,70 m/s². D. 1,45 m/s².

1.79. (MH-L2-17) Câu 2. Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, trong đó ω có giá trị dương. Đại lượng ω gọi là

- A. biên độ dao động. B. chu kỳ của dao động.
C. tần số góc của dao động. D. pha ban đầu của dao động.

1.80. (MH-L3-17) Câu 28. Một vật dao động với phương trình $x = 6\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm) (t tính bằng s). Khoảng thời gian ngắn nhất để vật đi từ vị trí có li độ 3 cm theo chiều dương đến vị trí có li độ $-3\sqrt{3}$ cm là

- A. $\frac{7}{24}$ s.** B. $\frac{1}{4}$ s. C. $\frac{5}{24}$ s. D. $\frac{1}{8}$ s.

1.81. (N1) Câu 19: Véc tơ vận tốc của một vật dao động điều hòa luôn

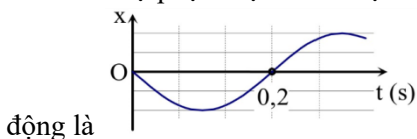
- A. hướng ra xa vị trí cân bằng. B. cùng hướng chuyển động.
C. hướng về vị trí cân bằng. D. ngược hướng chuyển động.

1.82. (N2) Câu 3. 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. $\frac{vm^2}{2}$.

1.83. (N2) Câu 22. 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



- A.** 10 rad/s. **B.** 10π rad/s. **C.** 5π rad/s. **D.** 5 rad/s.

1.84. (N2) Câu 36. Một vật dao động theo phương trình $x = 5\cos(5\pi t - \pi/3)$ (cm) (t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, thời điểm vật qua vị trí có li độ $x = 2,5$ cm lần thứ 2017 là

- A.** 401,6 s. **B.** 403,4 s. **C.** 401,3 s. **D.** 403,5 s.

1.85. (N3) Câu 17. Một vật dao động điều hoà trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O . Vector gia tốc của vật

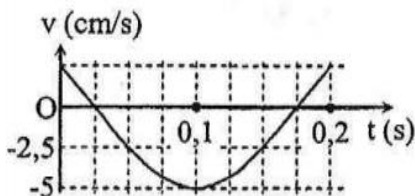
A. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của vật.

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.

1.86. (N3) Câu 27. **Hình bên** là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của vận tốc v theo thời gian t của một vật dao động điều hoà. Phương trình dao động của vật là



A. $x = \frac{3}{8\pi} \cos(\frac{20\pi}{3}t + \frac{\pi}{6})(cm.)$ **B.** $x = \frac{3}{4\pi} \cos(\frac{20\pi}{3}t + \frac{\pi}{6})(cm.)$

C. $x = \frac{3}{8\pi} \cos(\frac{20\pi}{3}t - \frac{\pi}{6})(cm.)$ **D.** $x = \frac{3}{4\pi} \cos(\frac{20\pi}{3}t - \frac{\pi}{6})(cm.)$

1.87. (N4) Câu 21. Một vật dao động điều hoà 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.

NĂM 2018

1.88. 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 .

1.89. 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 .

1.90. 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.

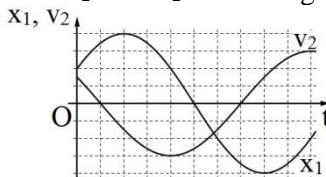
1.91. Câu 7: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox . Vận tốc của vật

- 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.

1.92. Một vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O . Tại thời điểm t_1 , vật đi qua vị trí cân bằng. Trong khoảng thời gian từ thời điểm t_1 đến thời điểm $t_2 = t_1 + (1/6)s$, vật không đổi chiều chuyển động và tốc độ của vật giảm còn một nửa. Trong khoảng thời gian từ thời điểm t_2 đến thời điểm $t_3 = t_2 + (1/6)s$, vật đi được quãng đường 6 cm. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

- A.** 37,7 m/s **B.** 0,38 m/s **C.** 1,41 m/s **D.** 224 m/s.

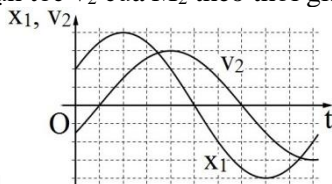
1.93. Hai vật M_1 và M_2 dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x_1 của M_1 và vận tốc v_2 của M_2 theo thời gian t .



Hai dao động của M_1 và M_2 lệch pha nhau

- A.** $\pi/3$. **B.** $2\pi/3$. **C.** $5\pi/6$. **D.** $\pi/6$.

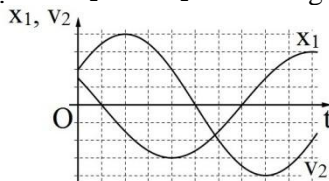
1.94. Hai vật M_1 và M_2 dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x_1 của M_1 và vận tốc v_2 của M_2 theo thời gian t .



Hai dao động của M_1 và M_2 lệch pha nhau

- A.** $\pi/3$. **B.** $2\pi/3$. **C.** $5\pi/6$. **D.** $\pi/6$.

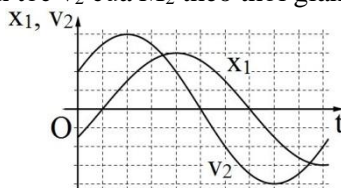
- 1.95. Hai vật M_1 và M_2 dao động điều hòa cùng tần số. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x_1 của M_1 và vận tốc v_2 của M_2 theo thời gian.



Hai dao động của M_2 và M_1 lệch pha nhau

- A. $2\pi/3$ B. $5\pi/6$ C. $\pi/3$ D. $\pi/6$

- 1.96. Hai vật M_1 và M_2 dao động điều hòa cùng tần số. hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của li độ x_1 của M_1 và vận tốc v_2 của M_2 theo thời gian t.



Hai dao động của M_1 và M_2 lệch pha nhau:

- A. $\pi/3$ B. $\pi/6$ C. $5\pi/6$ D. $2\pi/3$

NĂM 2019

- 1.97. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$. Vận tốc của vật được tính bằng công thức

- A. $v = -\omega A\sin(\omega t + \varphi)$ B. $v = \omega A\sin(\omega t + \varphi)$
C. $v = -\omega A\cos(\omega t + \varphi)$ D. $v = \omega A\cos(\omega t + \varphi)$

- 1.98. Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Khi vật ở vị trí có li độ x thì gia tốc của vật là

- A. ωx^2 B. ωx C. $-\omega x^2$ D. $-\omega^2 x^2$

- 1.99. : Một vật dao động điều hòa với tần số góc ω . Chu kỳ dao động của vật được tính bằng công thức

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

- 1.100. Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A.\cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng x được gọi là:

- A. tần số dao động B. chu kỳ dao động
C. li độ dao động D. biên độ dao động

NĂM 2020

- 1.101. (MH-19-20-QG) Câu 1. Một vật dao động điều hòa với tần số f . Chu kỳ dao động của vật được tính bằng công thức

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

1.102. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 3. Mối liên hệ giữa tần số góc ω và tần số f của một dao động điều hòa là

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

1.103. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 34. Một điểm M chuyển động đều trên một đường tròn với tốc độ 10 cm/s. Gọi P là hình chiếu của M lên một đường kính của đường tròn quỹ đạo. Tốc độ trung bình của P trong một dao động toàn phần bằng

A. 6,37 cm/s. B. 5 cm/s. C. 10 cm/s. D. 8,63 cm/s.

NĂM 2021

Bài 2. CON LẮC Lò xo

NĂM 2009-2014

2.1. (TN-09) Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400g, lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy $\pi^2 = 10$. Dao động của con lắc có chu kì là

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

2.2. (TN-09) Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng k , một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ khối lượng m . Con lắc này đang dao động điều hòa có cơ năng

A. tỉ lệ nghịch với độ cứng k của lò xo.

B. tỉ lệ với bình phương biên độ dao động.

C. tỉ lệ với bình phương chu kì dao động.

D. tỉ lệ nghịch với khối lượng m của viên bi.

2.3. (TN-11) Con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 200 g và lò xo nhẹ có độ cứng 80 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 4 cm. Độ lớn vận tốc của vật ở vị trí cân bằng là

A. 100 cm/s. B. 40 cm/s. C. 80 cm/s. D. 60 cm/s.

2.4. (TN-11) Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 100g gắn với một lò xo nhẹ. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = 10\cos 10\pi t$ (cm). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lấy $\pi^2 = 10$. Cơ năng của con lắc bằng

A. 0,10 J. B. 0,05 J. C. 1,00 J. D. 0,50 J.

2.5. (TN-11) Con lắc lò xo gồm vật nhỏ gắn với lò xo nhẹ dao động điều hòa theo phương ngang. Lực kéo về tác dụng vào vật luôn

A. cùng chiều với chiều chuyển động của vật.

B. hướng về vị trí cân bằng.

C. cùng chiều với chiều biến dạng của lò xo.

D. hướng về vị trí biên.

2.6. (TN-12) Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 20 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Con lắc dao động điều hoà với tần số 1,59 Hz. Giá trị của m là

A. 50 g.

B. 100 g.

C. 200 g.

D. 75 g.

2.7. (TN-13) Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100 g dao động điều hoà theo phương nằm ngang với biên độ 4 cm. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật ở vị trí mà lò xo dãn 2 cm thì vận tốc của vật có độ lớn là

A. $20\sqrt{3}\pi$ cm/s.

B. 10 π cm/s.

C. 20 π cm/s.

D. 10 $\sqrt{3}\pi$ cm/s.

2.8. (TN-14) Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương thẳng đứng với chu kỳ 0,4 s. Biết trong mỗi chu kì dao động, thời gian lò xo bị dãn lớn gấp 2 lần thời gian lò xo bị nén. Lấy $g = \pi^2$ m/s². Chiều dài quỹ đạo của vật nhỏ của con lắc là:

A. 8 cm

B. 16 cm

C. 4 cm

D. 32 cm

2.9. (TN-14) Khi nói về dao động điều hoà của con lắc lò xo, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Cơ năng của con lắc tỉ lệ thuận với biên độ dao động

B. Tần số dao động tỉ lệ nghịch với khối lượng vật nhỏ của con lắc

C. Chu kì dao động tỉ lệ thuận với độ cứng của lò xo

D. Tần số góc của dao động không phụ thuộc vào biên độ dao động

2.10. (CD-09) Một con lắc lò xo (độ cứng của lò xo là 50 N/m) dao động điều hoà theo phương ngang. Cứ sau 0,05 s thì vật nặng của con lắc lại cách vị trí cân bằng một khoảng như cũ. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nặng của con lắc bằng

A. 250 g.

B. 100 g

C. 25 g.

D. 50 g.

2.11. (CD-09) Một con lắc lò xo đang dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ $\sqrt{2}$ cm. Vật nhỏ của con lắc có khối lượng 100 g, lò xo có độ cứng 100 N/m. Khi vật nhỏ có vận tốc $10\sqrt{10}$ cm/s thì gia tốc của nó có độ lớn là

A. 4 m/s².

B. 10 m/s².

C. 2 m/s².

D. 5 m/s².

2.12. (CD-09) Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà với chu kỳ 0,4 s. Khi vật ở vị trí cân bằng, lò xo dài 44 cm. Lấy $g = \pi^2$ (m/s²). Chiều dài tự nhiên của lò xo là

A. 36cm.

B. 40cm.

C. 42cm.

D. 38cm.

2.13. (CD-09) Khi nói về năng lượng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Cứ mỗi chu kì 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.

2.14. (CD-10) 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. $4f_1$.**

2.15. (CD-10) Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm độ lớn vận tốc của vật bằng 50% vận tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật là

A. $\frac{3}{4}$. **B. $\frac{1}{4}$.** **C.** $\frac{4}{3}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

2.16. (CD-10) Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 0,1 m. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 6 cm thì động năng của con lắc bằng

A. 0,64 J. **B.** 3,2 mJ. **C.** 6,4 mJ. **D. 0,32 J.**

2.17. (CD-10) Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp con lắc có động năng bằng thế năng là 0,1 s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng vật nhỏ bằng

A. 400 g. **B.** 40 g. **C.** 200 g. **D.** 100 g.

2.18. (CD-11) Một con lắc lò xo gồm quả cầu nhỏ khối lượng 500g và lò xo có độ cứng 50N/m. Cho con lắc dao động điều hòa trên phương nằm ngang.

Tại thời điểm vận tốc của quả cầu là 0,1 m/s thì gia tốc của nó là $-\sqrt{3}$ m/s².

Cơ năng của con lắc là:

A. 0,04 J **B.** 0,02 J **C. 0,01 J** **D.** 0,05 J

2.19. (CD-12) Con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng 250g và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m dao động điều hòa dọc theo trục Ox với biên độ 4 cm. Khoảng thời gian ngắn nhất để vận tốc của vật có giá trị từ -40 cm/s đến $40\sqrt{3}$ cm/s là

- A. $\frac{\pi}{40}$ s. B. $\frac{\pi}{120}$ s. C. $\frac{\pi}{20}$. D. $\frac{\pi}{60}$ s.

2.20. (CD-13) Một con lắc lò xo được treo thẳng đứng tại nơi có gia tốc trọng trường g . Khi vật nhỏ ở vị trí cân bằng, lò xo giãn 4cm. Kéo vật nhỏ thẳng đứng xuống dưới đến cách vị trí cân bằng $4\sqrt{2}$ cm rồi thả nhẹ (không vận tốc ban đầu) để con lắc dao động điều hòa. Lấy $\pi^2 = 10$. Trong một chu kì, thời gian lò xo không dẫn là:

- A. 0,20s B. 0,13s C. 0,05s D. 0,10s

2.21. (CD-13) Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng k và vật nhỏ có khối lượng 250g, dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang (VTCTB ở O). Ở li độ -2cm, vật nhỏ có gia tốc 8m/s^2 . Giá trị của k là:

- A. 120N/m B. 100N/m C. 200N/m D. 20N/m

2.22. (CD-14) Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, dao động điều hòa với chu kì 0,4 s. Khi vật nhỏ của con lắc ở vị trí cân bằng, lò xo có độ dài 44 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$; $\pi^2 = 10$. Chiều dài tự nhiên của lò xo là

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

2.23. (CD-14) Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 4cm, mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Lò xo của con lắc có độ cứng 50 N/m. Thế năng cực đại của con lắc là

- A. 0,04 J B. 10^{-3} J C. $5 \cdot 10^{-3}$ J D. 0,02 J

2.24. (DH-09) Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng 36 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100g. Lấy $\pi^2 = 10$. Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số.

- A. 6 Hz. B. 3 Hz. C. 12 Hz. D. 1 Hz.

2.25. (DH-09) Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc 10 rad/s. Biết rằng khi động năng và thế năng (mốc ở vị trí cân bằng của vật) bằng nhau thì vận tốc của vật có độ lớn bằng 0,6 m/s. Biên độ dao động của con lắc là

- A. 6 cm B. $6\sqrt{2}$ cm C. 12 cm D. $12\sqrt{2}$ cm

2.26. (DH-09) 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.

2.27. (DH-10) Một con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kì T và biên độ 5 cm. Biết trong một chu kì, khoảng thời gian để vật nhỏ của con lắc có độ

lớn gia tốc không vượt quá 100 cm/s^2 là $\frac{T}{3}$. Lấy $\pi^2=10$. Tần số dao động của vật là

- A. 4 Hz. B. 3 Hz. C. 2 Hz. D. 1 Hz.

2.28. (DH-10) Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng $0,02 \text{ kg}$ và lò xo có độ cứng 1 N/m . Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là $0,1$. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là

- A. $10\sqrt{30} \text{ cm/s}$. B. $20\sqrt{6} \text{ cm/s}$.

- C. $40\sqrt{2} \text{ cm/s}$. D. $40\sqrt{3} \text{ cm/s}$.

2.29. (DH-10) Vật nhỏ của một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang, mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa độ lớn gia tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và thế năng của vật là

- A. 3 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 2

2.30. (DH-11) 4: Một con lắc lò xo đặt trên mặt phẳng nằm ngang gồm lò xo nhẹ có một đầu cố định, đầu kia gắn với vật nhỏ m_1 . Ban đầu giữ vật m_1 tại vị trí mà lò xo bị nén 8 cm , đặt vật nhỏ m_2 (có khối lượng bằng khối lượng vật m_1) trên mặt phẳng nằm ngang và sát với vật m_1 . Buông nhẹ để hai vật bắt đầu chuyển động theo phương của trục lò xo. Bỏ qua mọi ma sát. Ở thời điểm lò xo có chiều dài cực đại lần đầu tiên thì khoảng cách giữa hai vật m_1 và m_2 là

- A. $4,6 \text{ cm}$. B. $2,3 \text{ cm}$. C. $5,7 \text{ cm}$. D. $3,2 \text{ cm}$.

2.31. (DH-12) Một vật nhỏ có khối lượng 500 g dao động điều hòa dưới tác dụng của một lực kéo về có biểu thức $F = -0,8\cos 4t \text{ (N)}$. Dao động của vật có biên độ là

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

2.32. (DH-12) Tại nơi có gia tốc trọng trường là g , một con lắc lò xo treo thẳng đứng đang dao động đều 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. $2\pi\sqrt{\frac{\Delta l}{g}}$

2.33. (DH-12) Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ khối lượng m . Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang với chu

kì T. Biết ở thời điểm t vật có li độ 5cm, ở thời điểm $t + \frac{T}{4}$ vật có tốc độ

50cm/s. Giá trị của m bằng

- A. 0,5 kg B. 1,2 kg C. 0,8 kg D. 1,0 kg

2.34. (DH-12) Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với cơ năng dao động là 1 J và lực đàn hồi cực đại là 10 N. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Gọi Q là đầu cố định của lò xo, khoảng thời gian ngắn nhất giữa 2 lần liên tiếp Q chịu tác dụng lực kéo của lò xo có độ lớn $5\sqrt{3}$ N là 0,1 s. Quãng đường lớn nhất mà vật nhỏ của con lắc đi được trong 0,4 s là

- A. 40 cm. B. 60 cm. C. 80 cm. D. 115 cm.

2.35. (DH-12) Hai chất điểm M và N có cùng khối lượng, dao động điều hòa cùng tần số dọc theo hai đường thẳng song song kề nhau và song song với trục tọa độ Ox. Vị trí cân bằng của M và của N đều ở trên một đường thẳng qua gốc tọa độ và vuông góc với Ox. Biên độ của M là 6 cm, của N là 8 cm. Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất giữa M và N theo phương Ox là 10 cm. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Ở thời điểm mà M có động năng bằng thế năng, tỉ số động năng của M và động năng của N là

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{9}{16}$. D. $\frac{16}{9}$.

2.36. (DH-13) Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 100g và lò xo có độ cứng 40 N/m được đặt trên mặt phẳng ngang không ma sát. Vật nhỏ đang nằm yên ở vị trí cân bằng, tại $t = 0$, tác dụng lực $F = 2$ N lên vật nhỏ (hình vẽ) cho con lắc dao động



điều hòa đến thời điểm $t = \frac{\pi}{3}$ s thì ngừng tác dụng lực F. Dao động điều hòa

của con lắc sau khi không còn lực F tác dụng có giá trị biên độ **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 9 cm. B. 11 cm. C. 5 cm. D. 7 cm.

2.37. (DH-13) Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là $m_1 = 300$ g dao động điều hòa với chu kì 1s. Nếu thay vật nhỏ có khối lượng m_1 bằng vật nhỏ có khối lượng m_2 thì con lắc dao động với chu kì 0,5s. Giá trị m_2 bằng

- A. 100 g B. 150g C. 25 g D. 75 g

2.38. (DH-13) Gọi M, N, I là các điểm trên một lò xo nhẹ, được treo thẳng đứng ở điểm O cố định. Khi lò xo có chiều dài tự nhiên thì $OM = MN = NI = 10$ cm. Gắn vật nhỏ vào đầu dưới I của lò xo và kích thích để vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Trong quá trình dao động, tỉ số độ lớn lực kéo lớn nhất và độ lớn lực kéo nhỏ nhất tác dụng lên O bằng 3; lò xo

giãn đều; khoảng cách lớn nhất giữa hai điểm M và N là 12 cm. Lấy $\pi^2 = 10$. Vật dao động với tần số là

- A. 2,9 Hz. B. 3,5 Hz. C. 1,7 Hz. D. 2,5 Hz.

2.39. (DH-14) Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ khối lượng 100g đang dao động điều hòa theo phương ngang, mốc thế năng tính tại vị trí cân bằng. Từ thời điểm $t_1 = 0$ đến $t_2 = \frac{\pi}{48}$ s, động năng của con lắc tăng từ 0,096J đến giá trị cực đại rồi giảm về 0,064J. ở thời điểm t_2 , thế năng của con lắc bằng 0,096J. Biên độ dao động của con lắc là:

- A. 5,7 cm. B. 7,0 cm. C. 8,0 cm. D. 3,6 cm.

2.40. (DH-14) Một con lắc lò xo treo vào một điểm cố định, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì 1,2 s. Trong một chu kì, nếu tỉ số của thời gian lò xo giãn với thời gian lò xo nén bằng 2 thì thời gian mà lực đàn hồi ngược chiều lực kéo về là

- A. 0,2 s B. 0,1 s C. 0,3 s D. 0,4 s

2.41. (DH-14) Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc ω . Vật nhỏ của con lắc có khối lượng 100 g. Tại thời điểm $t = 0$, vật nhỏ qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Tại thời điểm $t = 0,95$ s, vận tốc v và li độ x của vật nhỏ thỏa mãn $v = -\omega x$ lần thứ 5. Lấy $\pi^2 = 10$. Độ cứng của lò xo là

- A. 85 N/m B. 37 N/m C. 20 N/m D. 25 N/m

NĂM 2015

2.42. (MH-QG-15) Câu 2: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng k và vật nhỏ khối lượng m . Cho con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Chu kì dao động của con lắc là

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

2.43. (MH-QG-15) Câu 5: Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos 6t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Cơ năng dao động của vật này bằng

- A. 36 mJ. B. 18 mJ. C. 18 J. D. 36 J.

2.44. (MH-QG-15) Câu 8: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với chu kì và biên độ lần lượt là 0,4 s và 8 cm. Chọn trục $x'x$ thẳng đứng, chiều dương hướng xuống, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian ($t = 0$) khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy gia tốc rơi tự do $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất kể từ khi $t = 0$ đến khi lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực tiểu là

- A. $\frac{4}{15}$ s. B. $\frac{7}{30}$ s. C. $\frac{3}{10}$ s D. $\frac{1}{30}$ s.

2.45. (DH-15) 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. $\frac{1}{2} m \omega^2 A^2$

2.46. (DH-15) Một vật nhỏ khối lượng 100 g dao động theo phương trình $x = 8 \cos 10t$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Động năng cực đại của vật bằng

- A. 32 mJ. B. 64 mJ. C. 16 mJ. D. 128 mJ.

2.47. (DH-15) Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

2.48. (DH-15) Một lò xo đồng chất, tiết diện đều được cắt thành ba lò xo có chiều dài tự nhiên là ℓ (cm), $(\ell - 10)$ (cm) và $(\ell - 20)$ (cm). Lần lượt gắn mỗi lò xo này (theo thứ tự trên) với vật nhỏ khối lượng m thì được ba con lắc có chu kì dao động riêng tương ứng là: 2 s; 3 s và T . Biết độ cứng của các lò xo tỉ lệ nghịch với chiều dài tự nhiên của nó. Giá trị của T là

- A. 1,00 s. B. 1,28 s. C. 1,41 s. D. 1,50 s.

2.49. (DH-15) Một lò xo nhẹ có độ cứng 20 N/m, đầu trên được treo vào một điểm cố định, đầu dưới gắn vật nhỏ A có khối lượng 100 g; vật A được nối với vật nhỏ B có khối lượng 100 g bằng một sợi dây mềm, mảnh, nhẹ, không dẫn và đủ dài. Từ vị trí cân bằng của hệ, kéo vật B thẳng đứng xuống dưới một đoạn 20 cm rồi thả nhẹ để vật B đi lên với vận tốc ban đầu bằng không. Khi vật B bắt đầu đổi chiều chuyển động thì bất ngờ bị tuột khỏi dây nối. Bỏ qua các lực cản, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khoảng thời gian từ khi vật B bị tuột khỏi dây nối đến khi rơi đến vị trí được thả ban đầu là

- A. 0,30 s. B. 0,68 s. C. 0,26 s. D. 0,28 s.

NĂM 2016

2.50. (DH-16) 41. Một con lắc lò xo treo vào một điểm cố định, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Tại thời điểm lò xo dãn 2 cm, tốc độ của vật là $4\sqrt{5}v$ (cm/s); tại thời điểm lò xo dãn 4 cm, tốc độ của vật là $6\sqrt{2}v$ (cm/s); tại thời điểm lò xo dãn 6 cm, tốc độ của vật là $3\sqrt{6}v$ (cm/s). Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Trong một chu kì, tốc độ trung bình của vật trong khoảng thời gian lò xo bị dãn có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?

A. 1,26 m/s. **B. 1,43 m/s.** C. 1,21 m/s. D. 1,52 m/s.

2.51. (DH-16) 48. Hai con lắc lò xo giống hệt nhau đặt trên cùng mặt phẳng nằm ngang. Con lắc thứ nhất và con lắc thứ hai dao động điều hòa cùng pha với biên độ lần lượt là $3A$ và A . Chọn mốc thế năng của mỗi con lắc tại vị trí cân bằng của nó. Khi động năng của con lắc thứ nhất là $0,72 \text{ J}$ thì thế năng của con lắc thứ hai là $0,24 \text{ J}$. Khi thế năng của con lắc thứ nhất là $0,09 \text{ J}$ thì động năng của con lắc thứ hai là

A. 0,31 J. B. 0,01 J. C. 0,08 J. D. 0,32 J.

NĂM 2017

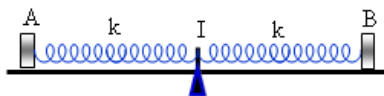
2.52. (MH-L1-2017) Câu 26: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng 40 N/m đang dao động điều hòa với biên độ 5 cm . Khi vật đi qua vị trí có li độ 3 cm , con lắc có động năng bằng

A. $0,024 \text{ J}$. **B. 0,032 J.** C. $0,018 \text{ J}$. D. $0,050 \text{ J}$.

2.53. (MH-L2-17) Câu 15. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

A. $\frac{1}{2} mA^2$. B. $\frac{1}{2} kA^2$. C. $\frac{1}{2} m\omega^2 A^2$. D. $\frac{1}{2} kx^2$

2.54. (MH-L2-17) Câu 40. Trên mặt phẳng nằm ngang có hai con lắc lò xo. Các lò xo có cùng độ cứng k , cùng chiều dài tự nhiên là 32 cm . Các vật

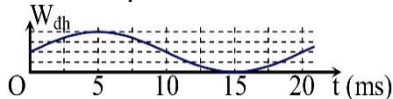


nhỏ A và B có khối lượng lần lượt là m và $4m$. Ban đầu, A và B được giữ vị trí sao cho lò xo gắn với A bị dãn 8 cm còn lò xo gắn với B bị nén 8 cm . Đồng thời thả nhẹ để hai vật dao động điều hòa trên cùng một đường thẳng đi qua giá I cố định (hình vẽ). Trong quá trình dao động, khoảng cách lớn nhất và nhỏ nhất giữa hai vật có giá trị lần lượt là

A. 64 cm và 48 cm . B. 80 cm và 48 cm .

C. 64 cm và 55 cm . **D. 80 cm và 55 cm.**

2.55. (MH-L3-17) Câu 21. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi W_{dh} của một con lắc lò xo vào thời gian t . Tần số dao động



của con lắc bằng: 0 5 10 15 20

A. 33 Hz . **B. 25 Hz.** C. 42 Hz . D. 50 Hz .

2.56. (MH-L3-17) Câu 9. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa, đại lượng nào sau đây của con lắc được bảo toàn?

A. Cơ năng và thế năng. B. Động năng và thế năng.

C. Cơ năng. D. Động năng.

2.57. (MH-L3-17) Câu 37. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa với biên

độ 5 cm và chu kì 0,5 s trên mặt phẳng nằm ngang. Khi vật nhỏ của con lắc có tốc độ v thì người ta giữ chặt một điểm trên lò xo, vật tiếp tục dao động điều hòa với biên độ 2,25 cm và chu kì 0,25 s. Giá trị của v gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 50 cm/s. B. 60 cm/s. C. 70 cm/s. D. 40 cm/s.

2.58. (QG-17). (N1) Câu 12: 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. $F = -\frac{1}{2}kx$.

2.59. (QG-17). (N1) Câu 25: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo có độ cứng 20 N/m dao động điều hòa với chu kì 2 s. Khi pha dao động là $\frac{\pi}{2}$

thì vận tốc của vật là $-20\sqrt{3}$ cm/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Khi vật qua vị trí có li độ 3π (cm) thì động năng của con lắc là

A. 0,36 J. B. 0,72 J. **C. 0,03 J.** D. 0,18 J.

2.60. (QG-17). (N1) Câu 38: Một con lắc lò xo treo vào một điểm cố định ở nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2$ (m/s²). Cho con lắc dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của thế năng đàn hồi W_{dh} của lò xo vào thời gian t . Khối lượng của con lắc gần nhất giá trị nào sau đây?

A. 0,65 kg. B. 0,35 kg. **C. 0,55 kg.** D. 0,45 kg.

2.61. (QG-17). (N2) Câu 2. 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.

2.62. (QG-17). (N3) Câu 5. 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 niutơn (N), x tính bằng mét (m) thì k tính bằng

A. N.m². B. N.m². **C. N/m.** D. N/m.

2.63. (QG-17). (N3) Câu 16. 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.**

2.64. (QG-17). (N3) Câu 34. Một con lắc lò xo dao động tắt dần trên mặt phẳng nằm ngang. Góc thế năng tại vị trí của vật mà lò xo không biến

dạng. Phần trăm cơ năng của con lắc bị mất đi (so với cơ năng ban đầu) trong hai dao động toàn phần liên tiếp có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 7%. B. 4%. C. 10%. D. 8%.

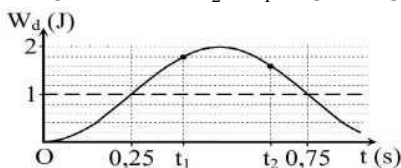
2.65. (QG-17). (N4) Câu 4. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k , đang dao động điều hòa. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Biểu thức thế năng của con lắc ở li độ x là

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

2.66. (QG-17). (N4) Câu 26. Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m . Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 20\cos 10\pi t \text{ (N)}$ (t tính bằng s) dọc theo trục lò xo thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m là

- A. 100 g. B. 1 kg. C. 250 g. D. 0,4 kg.

2.67. (QG-17). (N4) Câu 28. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng W_d của con lắc theo thời gian t . Hiệu $t_2 - t_1$ có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 0,27 s. B. 0,24 s. C. 0,22 s. D. 0,20 s.

2.68. (QG-17). (N4) Câu 39. Một lò xo nhẹ có độ cứng 75 N/m , đầu trên của lò xo treo vào một điểm cố định. Vật A có khối lượng $0,1 \text{ kg}$ được treo vào đầu dưới của lò xo. Vật B có khối lượng $0,2 \text{ kg}$ treo vào vật A nhờ một sợi dây mềm, nhẹ, không dẫn và đủ dài để khi chuyển động vật A và vật B không va chạm nhau (hình bên). Ban đầu giữ vật B để lò xo có trục thẳng đứng và dãn $9,66 \text{ cm}$ (coi $9,66 \approx 4 + 4\sqrt{2}$) rồi thả nhẹ. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Thời gian tính từ lúc thả vật B đến khi vật A dừng lại lần đầu là



- A. 0,19 s. B. 0,21 s. C. 0,17 s. D. 0,23 s.

NĂM 2018

2.69. (QG-18). Câu 10: 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 . Lấy $\pi^2 = 10$. Khối lượng của

vật là:

- A. 100 g. B. 250 g. C. 200 g. D. 150 g.

2.70. (QG-18).Câu 11: 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

2.71. (QG-18).Câu 12: Một con lắc lò xo có $k = 40 \text{ N/m}$ và $m = 100 \text{ g}$. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

- A. 400 rad/s B. $0,1\pi \text{ rad/s}$. C. 20 rad/s. D. $0,2\pi \text{ rad/s}$.

2.72. (QG-18).Câu 13: Một vật nhỏ dao động điều hòa dọc theo trục Ox. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 2 cm thì động năng của vật là 0,48 J. Khi vật cách vị trí cân bằng một đoạn 6 cm thì động năng của vật là 0,32 J. Biên độ dao động của vật bằng

- A. 8 cm. B. 14 cm. C. 10 cm. D. 12 cm.

2.73. (QG-18).Câu 14: Một vật nhỏ khối lượng 200 g dao động điều hòa với tần số 0,5 Hz. Khi lực kéo về tác dụng lên vật là 0,1 N thì động năng của vật có giá trị 1 mJ. Lấy $\pi^2 = 10$. Tốc độ của vật khi đi qua vị trí cân bằng là

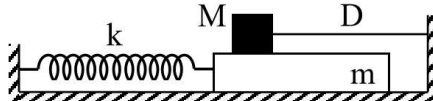
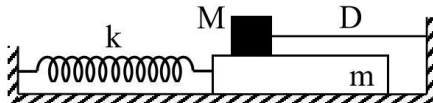
- A. 18,7 cm/s. B. 37,4 cm/s. C. 1,89 cm/s. D. 9,35 cm/s.

2.74. (QG-18).Câu 21: Cho cơ hệ như hình bên. Vật m khối lượng 100 g có thể chuyển động tịnh tiến, không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang dọc theo trục lò xo có $k = 40 \text{ N/m}$. Vật M khối lượng 300 g có thể trượt trên m với hệ số ma sát $\mu = 0,2$. Ban đầu, giữ m đứng yên ở vị trí lò xo dãn 4,5 cm, dây D (mềm, nhẹ, không dẫn) song song với trục lò xo. Biết M luôn ở trên m và mặt tiếp xúc giữa hai vật nằm ngang. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thả nhẹ cho m chuyển động. Tính từ lúc thả đến khi lò xo trở về trạng thái có chiều dài tự nhiên lần thứ 3 thì tốc độ trung bình của m là

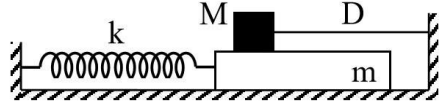
- A. 16,7 cm/s. B. 23,9 cm/s. C. 29,1 cm/s. D. 8,36 cm/s.

2.75. (QG-18).Câu 22: Cho cơ hệ như hình bên. Vật m khối lượng 100 g có thể chuyển động tịnh tiến, không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang dọc theo trục lò xo có $k = 40 \text{ N/m}$. Vật M khối lượng 300 g có thể trượt trên m với hệ số ma sát $\mu = 0,2$. Ban đầu, giữ m đứng yên ở vị trí lò xo dãn 4,5 cm, dây D (mềm, nhẹ, không dẫn) song song với trục lò xo. Biết M luôn ở trên m và mặt tiếp xúc giữa hai vật nằm ngang. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thả nhẹ cho m chuyển động. Tính từ lúc thả đến khi m đổi chiều chuyển động lần thứ 3 thì tốc độ trung bình của m là

- A. 15,3 cm/s. B. 28,7 cm/s. C. 25,5 cm/s. D. 11,1 cm/s.

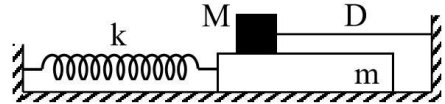


- 2.76. (QG-18).Câu 23:** Cho cơ hệ như hình bên. Vật m khối lượng 100 g có thể chuyển động tịnh tiến, không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang dọc theo trục lò xo có $k = 40 \text{ N/m}$. Vật M khối lượng 300 g có thể trượt trên m với hệ số ma sát $\mu = 0,2$. Ban đầu, giữ m đứng yên ở vị trí lò xo dãn 4,5 cm, dây D (mềm, nhẹ, không dẫn) song song với trục lò xo. Biết M luôn ở trên m và mặt tiếp xúc giữa hai vật nằm ngang. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thả nhẹ cho m chuyển động. Tính từ lúc thả đến khi m đổi chiều chuyển động lần thứ 2 thì tốc độ trung bình của m là



A. 22,3 cm/s. **B. 19,1 cm/s.** C. 28,7 cm/s. D. 33,4 cm/s.

- 2.77. (QG-18).Câu 24:** Cho hệ cơ học như hình bên. Vật m khối lượng 100 g có thể chuyển động tịnh tiến, không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang dọc theo trục lò xo có $k = 40 \text{ N/m}$. Vật M khối lượng 300 g có thể trượt trên m và với hệ số ma sát $\mu = 0,2$. Ban đầu giữ m đứng yên ở vị trí lò xo giãn 4,5 cm, dây D (mềm, nhẹ, không dẫn) song song với trục lò xo. Biết M luôn ở trên m và mặt tiếp xúc giữa hai vật nằm ngang. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Thả nhẹ cho m chuyển động. Tính từ lúc thả đến khi lò xo trở về trạng thái có chiều dài tự nhiên lần thứ 2 thì tốc độ trung bình của m là



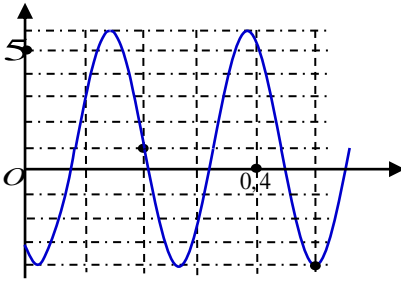
A. 19,1 cm/s **B. 23,9 cm/s** C. 16,7 cm/s D. 15,3 cm/s

NĂM 2019

- 2.78. (QG-19).** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k. Con lắc dao động điều hòa với chu kỳ là

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

- 2.79. (QG-19).** Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t. Tại $t = 0,15 \text{ s}$ lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

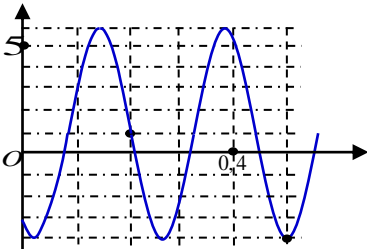


- A. 4,43N B. 4,83N C. 5,83N D. 3,43N

2.80. (QG-19). Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

2.81. (QG-19). Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t . Tại $t=0,45$ s, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là

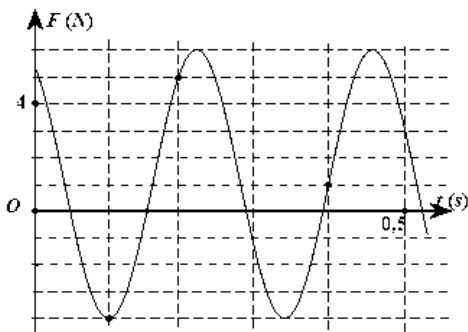


- A. 1,59N B. 1,29N C. 2,29N D. 1,89N

2.82. (QG-19). Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa dọc theo trục Ox nằm ngang. Khi vật có li độ x thì lực đàn hồi của lò xo tác dụng vào nó là

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

2.83. (QG-19). Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t . Tại $t = 0,15$ s, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là.

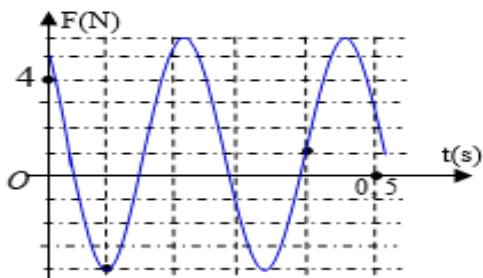


A. 1,29 N. **B. 0,29 N** **C. 0,59 N.** **D. 0,99 N.**

- 2.84. (QG-19).** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

A. kA^2 **B. kA** **C. $\frac{1}{2}kA$** **D. $\frac{1}{2}kA^2$**

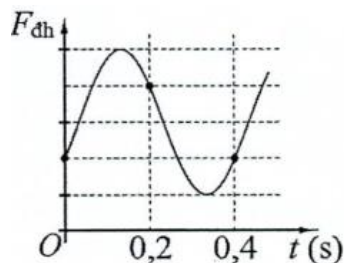
- 2.85. (QG-19).** Một con lắc lò xo được treo vào một điểm cố định đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F mà lò xo tác dụng lên vật nhỏ của con lắc theo thời gian t . Tại $t=0,3$ s, lực kéo về tác dụng lên vật có độ lớn là



A. 3,5N **B. 4,5N** **C. 1,5N** **D. 2,5**

NĂM 2020

- 2.86. (MH-20-QG) Câu 32.** Một con lắc lò xo được treo vào một điểm M cố định, đang dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của lực đàn hồi F_{dh} mà lò xo tác dụng vào M theo thời gian t . Lấy $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Độ giãn của lò xo khi con lắc ở vị trí cân bằng là



A. 2cm **B. 4cm**

C. 6cm D. 8cm

2.87. (MH-20-QG) Câu 2. Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi vật có tốc độ v thì động năng của con lắc là

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

2.88. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 4. Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Cơ năng của con lắc là

A. tổng động năng và thế năng của nó.
B. hiệu động năng và thế năng của nó.
C. tích của động năng và thế năng của nó.
D. thương của động năng và thế năng của nó.

2.89. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 37. Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo nhẹ có độ cứng 40 N/m , được treo vào một điểm cố định. Giữ vật ở vị trí lò xo dãn 10 cm rồi thả nhẹ, vật dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Biết tốc độ cực đại của vật bằng 70 cm/s . Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Giá trị của m là

A. 408 g. B. 306 g. C. 102 g. D. 204 g.

NĂM 2021

Bài 3. CON LẮC ĐƠN

NĂM 2009-2014

3.1. (TN-08) Một con lắc đơn gồm một hòn bi nhỏ khối lượng m , treo vào một sợi dây không giãn, khối lượng sợi dây không đáng kể. Khi con lắc đơn này dao động điều hòa với chu kỳ 3 s thì hòn bi chuyển động trên một cung tròn dài 4 cm . Thời gian để hòn bi đi được 2 cm kể từ vị trí cân bằng là

A. 1,5 s. B. 0,25 s. C. 0,75 s. D. 0,5 s.

3.2. (TN-09) Một con lắc đơn gồm quả cầu nhỏ khối lượng m được treo vào một đầu sợi dây mềm, nhẹ, không dãn, dài 64 cm . Con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Lấy $g = \pi^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Chu kỳ dao động của con lắc là:

A. 1,6s. B. 1s. C. 0,5s. D. 2s.

- 3.3. (TN-11) Tại cùng một nơi trên Trái Đất, con lắc đơn có chiều dài ℓ dao động điều hòa với chu kỳ 2 s, con lắc đơn có chiều dài 2ℓ dao động điều hòa với chu kỳ là
- A. 2 s. B. $2\sqrt{2}$ s. C. $\sqrt{2}$ s. D. 4 s.
- 3.4. (TN-12) Tại cùng một nơi trên mặt đất, nếu tần số dao động điều hòa của con lắc đơn chiều dài ℓ là f thì tần số dao động điều hòa của con lắc đơn chiều dài 4ℓ là
- A. $\frac{1}{2} f$. B. $\frac{1}{4} f$. C. $4f$. D. $2f$.
- 3.5. (TN-13) Tại một nơi có gia tốc trọng trường g , con lắc đơn có chiều dài dây treo $\frac{l}{2}$ dao động điều hòa với chu kỳ T , con lắc đơn có chiều dài dây treo $\frac{l}{2}$ dao động điều hòa với chu kỳ
- A. $\frac{T}{2}$ B. $\sqrt{2} T$. C. $2T$. D. $\frac{T}{\sqrt{2}}$
- 3.6. (TN-13) Một con lắc đơn dao động điều hòa tại địa điểm A với chu kỳ 2 s. Đưa con lắc này tới địa điểm B cho nó dao động điều hòa, trong khoảng thời gian 201 s nó thực hiện được 100 dao động toàn phần. Coi chiều dài dây treo của con lắc đơn không đổi. Gia tốc trọng trường tại B so với tại A
- A. tăng 0,1%. B. tăng 1%.
C. giảm 1%. D. giảm 0,1%.
- 3.7. (TN-13) Dao động của con lắc đồng hồ là
- A. dao động cưỡng bức. B. dao động tắt dần.
C. dao động điện từ. D. dao động duy trì.
- 3.8. (TN-14) Trong thực hành, để đo gia tốc trọng trường, một học sinh dùng một con lắc đơn có chiều dài dây treo 80 cm. Khi con lắc dao động điều hòa, học sinh này thấy con lắc thực hiện được 20 dao động toàn phần trong thời gian 36s. Theo kết quả thí nghiệm trên, gia tốc trọng trường tại nơi học sinh làm thí nghiệm bằng
- A. $9,784 \text{ m/s}^2$ B. $9,874 \text{ m/s}^2$ C. $9,847 \text{ m/s}^2$ D. $9,783 \text{ m/s}^2$
- 3.9. (CD-09) Tại nơi có gia tốc trọng trường là $9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 6° . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là 90 g và chiều dài dây treo là 1m. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc xấp xỉ bằng
- A. $6,8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$. B. $3,8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$. C. $5,8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$. D. $4,8 \cdot 10^{-3} \text{ J}$.
- 3.10. (CD-09) 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. $\frac{1}{2}mgl\alpha_0^2$. B. $mgl\alpha_0^2$ C. $\frac{1}{4}mgl\alpha_0^2$. D. $2mgl\alpha_0^2$.

3.11. (CD-10) Tại một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài ℓ đang dao động điều hòa với chu kì 2 s. Khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kì dao động điều hòa của nó là 2,2 s. Chiều dài ℓ bằng

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

3.12. (CD-10) Tại một nơi trên mặt đất, con lắc đơn có chiều dài ℓ đang dao động điều hòa với chu kì 2 s. Khi tăng chiều dài của con lắc thêm 21 cm thì chu kì dao động điều hòa của nó là 2,2 s. Chiều dài ℓ bằng

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

3.13. (CD-10) Treo con lắc đơn vào trần một ô tô tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Khi ô tô đứng yên thì chu kì dao động điều hòa của con lắc là 2 s. Nếu ô tô chuyển động thẳng nhanh dần đều trên đường nằm ngang với giá tốc 2 m/s^2 thì chu kì dao động điều hòa của con lắc xấp xỉ bằng

A. 2,02 s. B. 1,82 s. C. 1,98 s. D. 2,00 s.

3.14. (CD-11) 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. $\pm \frac{\alpha_0}{\sqrt{3}}$

3.15. (CD-11) Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1m dao động điều hòa với

biên độ góc $\frac{\pi}{20}$ rad tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{ m/s}^2$. Lấy $\pi^2 =$

10. Thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí có li độ

góc $\frac{\pi\sqrt{3}}{40}$ rad là

A. 3s B. $3\sqrt{2}$ s C. $\frac{1}{3}$ s D. $\frac{1}{2}$ s

3.16. (CD-12) 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. $\sqrt{T_1^2 + T_2^2}$.

3.17. (CD-12) 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. $\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{1}{2}$

3.18. (CD-13) Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có chiều dài 1 dao động điều hòa với chu kì 2,83s. Nếu chiều dài của con lắc là 0,51 thì con lắc dao động với chu kì là :

- A. 3,14s B. 2,00s C. 0,71s D. 1,42s

3.19. (CD-14) Một con lắc đơn dao động điều hòa với tần số góc 4 rad/s tại một nơi có gia tốc trọng trường 10 m/s^2 . Chiều dài dây treo của con lắc là

- A. 81,5 cm. B. 62,5 cm. C. 50 cm. D. 125 cm.

3.20. (CD-14) Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kì 2,2 s. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, $\pi^2 = 10$. Khi giảm chiều dài dây treo của con lắc 21 cm thì con lắc mới dao động điều hòa với chu kì là

- A. 2,0 s B. 2,5 s C. 1,0 s D. 1,5 s

3.21. (CD-14) 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. $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$ B. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$ C. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ D. $\omega = \sqrt{\frac{l}{g}}$

3.22. (DH-09) Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa.

Trong khoảng thời gian Δt , con lắc thực hiện 60 dao động toàn phần; thay đổi chiều dài con lắc một đoạn 44 cm thì cũng trong khoảng thời gian Δt ấy, nó thực hiện 50 dao động toàn phần. Chiều dài ban đầu của con lắc là

- A. 144 cm. B. 60 cm. C. 80 cm. D. 100 cm.

3.23. (DH-09) Tại nơi có gia tốc trọng trường $9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn và một con lắc lò xo nằm ngang dao động điều hòa với cùng tần số. Biết con lắc đơn có chiều dài 49 cm và lò xo có độ cứng 10 N/m . Khối lượng vật nhỏ của con lắc lò xo là

- A. 0,125 kg B. 0,750 kg C. 0,500 kg D. 0,250 kg

3.24. (DH-10) 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. $\frac{\pi}{2}$ D. $\frac{-\alpha_0}{\sqrt{3}}$.

3.25. (DH-10) Một con lắc đơn có chiều dài dây treo 50 cm và vật nhỏ có khối lượng 0,01 kg mang điện tích $q = +5 \cdot 10^{-6} \text{C}$ được coi là điện tích điểm. Con lắc dao động điều hoà trong điện trường đều mà vectơ cường độ điện trường có độ lớn $E = 10^4 \text{V/m}$ và hướng thẳng đứng xuống dưới. Lấy $g = 10 \text{m/s}^2$, $\pi = 3,14$. Chu kì dao động điều hoà của con lắc là

A. 0,58 s B. 1,40 s C. 1,15 s D. 1,99 s

3.26. (DH-11) Một con lắc đơn được treo vào trần một thang máy. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên nhanh dần đều với gia tốc có độ lớn a thì chu kì dao động điều hoà của con lắc là 2,52 s. Khi thang máy chuyển động thẳng đứng đi lên chậm dần đều với gia tốc cũng có độ lớn a thì chu kì dao động điều hoà của con lắc là 3,15 s. Khi thang máy đứng yên thì chu kì dao động điều hoà của con lắc là

A. 2,96 s. B. 2,84 s. C. 2,61 s. D. 2,78 s.

3.27. (DH-11) Một con lắc đơn đang dao động điều hoà với biên độ góc α_0 tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Biết lực căng dây lớn nhất bằng 1,02 lần lực căng dây nhỏ nhất. Giá trị của α_0 là

A. $3,3^\circ$ B. $6,6^\circ$ C. $5,6^\circ$ D. $9,6^\circ$

3.28. (DH-12) Một con lắc đơn gồm dây treo có chiều dài 1 m và vật nhỏ có khối lượng 100 g mang điện tích $2 \cdot 10^{-5} \text{C}$. Treo con lắc đơn này trong điện trường đều với vectơ cường độ điện trường hướng theo phương ngang và có độ lớn $5 \cdot 10^4 \text{V/m}$. Trong mặt phẳng thẳng đứng đi qua điểm treo và song song với vectơ cường độ điện trường, kéo vật nhỏ theo chiều của vectơ cường độ điện trường sao cho dây treo hợp với vectơ gia tốc trọng trường \vec{g} một góc 54° rồi buông nhẹ cho con lắc dao động điều hoà. Lấy $g = 10 \text{m/s}^2$. Trong quá trình dao động, tốc độ cực đại của vật nhỏ là

A. 0,59 m/s. B. 3,41 m/s. C. 2,87 m/s. D. 0,50 m/s.

3.29. (DH-12) 5: Tại nơi có gia tốc trọng trường $g = 10 \text{m/s}^2$, một con lắc đơn có chiều dài 1 m, dao động với biên độ góc 60° . Trong quá trình dao động, cơ năng của con lắc được bảo toàn. Tại vị trí dây treo hợp với phương thẳng đứng góc 30° , gia tốc của vật nặng của con lắc có độ lớn là

A. 1232cm/s^2 B. 500cm/s^2 C. 732cm/s^2 D. 887cm/s^2

3.30. (DH-13) Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là 81 cm và 64 cm được treo ở trần một căn phòng. Khi các vật nhỏ của hai con lắc đang ở vị trí cân bằng, đồng thời truyền cho chúng các vận tốc cùng hướng sao cho hai con lắc dao động điều hoà với cùng biên độ góc, trong hai mặt phẳng song song với nhau. Gọi Δt là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc truyền vận tốc đến lúc hai dây treo song song nhau. Giá trị Δt gần giá trị nào nhất sau đây?

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

- 3.31. (DH-13)** Một con lắc đơn có chiều dài 121cm, dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động của con lắc là:
A. 1s **B.** 0,5s **C. 2,2s** **D.** 2s
- 3.32. (DH-14)** Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 0,1 rad; tần số góc 10 rad/s và pha ban đầu 0,79 rad. Phương trình dao động của con lắc là
A. $\alpha = 0,1 \cos(20\pi t - 0,79) \text{ (rad)}$
B. $\alpha = 0,1 \cos(10t + 0,79) \text{ (rad)}$
C. $\alpha = 0,1 \cos(20\pi t + 0,79) \text{ (rad)}$
D. $\alpha = 0,1 \cos(10t - 0,79) \text{ (rad)}$

NĂM 2015

- 3.33. (MH-QG-15) Câu 7:** Một con lắc đơn đang dao động điều hoà với biên độ góc α_0 . Biết lực căng dây có giá trị lớn nhất bằng 1,02 lần giá trị nhỏ nhất. Giá trị của α_0 là
A. 6,6°. **B.** 3,3° . **C.** 9,6° . **D.** 5,6° .
- 3.34. (MH-QG-15) Câu 9:** Hai con lắc đơn có chiều dài lần lượt là 81 cm và 64 cm được treo ở trần một căn phòng, tại nơi có $g = 10 \text{ m/s}^2$. Khi các vật nhỏ của hai con lắc đang ở vị trí cân bằng, đồng thời truyền cho chúng các vận tốc cùng hướng sao cho hai con lắc dao động điều hòa với cùng biên độ góc, trong hai mặt phẳng song song với nhau. Gọi Δt là khoảng thời gian ngắn nhất kể từ lúc truyền vận tốc đến lúc hai dây treo song song nhau. Giá trị Δt gần giá trị nào nhất sau đây?
A. 8,12 s. **B.** 2,36 s. **C.** 7,20 s. **D. 0,45 s.**

- 3.35. (DH-15) 34:** Tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn có chiều dài dây treo 1 m, đang dao động điều hòa với biên độ góc 0,1 rad. Ở vị trí có li độ góc 0,05 rad, vật nhỏ của con lắc có tốc độ là
A. 2,7 cm/s. **B. 27,1 cm/s.** **C.** 1,6 cm/s. **D.** 15,7 cm/s.

NĂM 2016

- 3.36. (DH-16) 7.** 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.** $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}}$.

NĂM 2017

- 3.37. (MH-L1-2017) Câu 27:** Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc 5°. Khi vật nặng đi qua vị trí cân bằng thì người ta giữ chặt

điểm chính giữa của dây treo, sau đó vật tiếp tục dao động điều hòa với biên độ góc α_0 . Giá trị của α_0 bằng

A. $7,1^\circ$. **B.** 10° . **C.** $3,5^\circ$. **D.** $2,5^\circ$.

3.38. (MH-L2-17) Câu 26. Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với biên độ góc bằng 9° dưới tác dụng của trọng lực. Ở thời điểm t_0 , vật nhỏ của con lắc có li độ góc và li độ cong lần lượt là $4,5^\circ$ và $2,5\pi$ cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ của vật ở thời điểm t_0 bằng

A. 37 cm/s. **B.** 31 cm/s. **C.** 25 cm/s. **D.** 43 cm/s.

3.39. (MH-L3-17) Câu 29. Một con lắc đơn có chiều dài 1 m, được treo tại nơi có gia tốc trọng trường $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$. Giữ vật nhỏ của con lắc ở vị trí có li độ góc -9° rồi thả nhẹ vào lúc $t = 0$. Phương trình dao động của vật là

A. $s = 5\cos(\pi t + \pi)$ (cm). **B.** $s = 5\cos 2\pi t$ (cm).

C. $s = 5\pi\cos(\pi t + \pi)$ (cm). **D.** $s = 5\pi\cos 2\pi t$ (cm).

3.40. (N1) (QG-17) Ở một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn có cùng chiều dài đang dao động điều hòa với cùng biên độ. Gọi m_1, F_1 và m_2, F_2 lần lượt là khối lượng, độ lớn lực kéo về cực đại của con lắc thứ nhất và con lắc thứ hai. Biết $m_1 + m_2 = 1,2 \text{ kg}$ và $2F_2 = 3F_1$. Giá trị của m_1 là

A. 720 g. **B.** 400 g. **C.** 480 g. **D.** 600 g.

3.41. (N1) (QG-17) Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là $(119 \pm 1) \text{ (m/s}^2\text{)}$. Chu kỳ dao động nhỏ của nó là $(2,20 \pm 0,01) \text{ (s)}$. Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của số π . Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

A. $g = (9,7 \pm 0,1)(\text{m/s}^2)$. **B.** $g = (9,8 \pm 0,1)(\text{m/s}^2)$.

C. $g = (9,7 \pm 0,2)(\text{m/s}^2)$. **D.** $g = (9,8 \pm 0,2)(\text{m/s}^2)$.

3.42. (N2) (QG-17) Ở một nơi trên Trái Đất, hai con lắc đơn có cùng khối lượng đang dao động điều hòa. Gọi ℓ_1, s_{01}, F_1 và ℓ_2, s_{02}, F_2 lần lượt là chiều dài, biên độ, độ lớn lực kéo về cực đại của con lắc thứ nhất và của con lắc thứ hai. Biết $3\ell_2 = 2\ell_1, 2s_{02} = 3s_{01}$. Tỉ số $\frac{F_1}{F_2}$ bằng

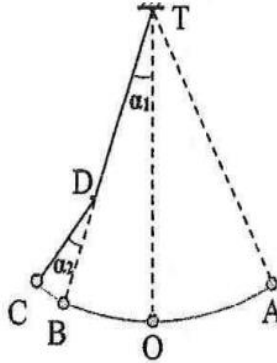
A. $\frac{4}{9}$ **B.** $\frac{3}{2}$ **C.** $\frac{9}{4}$ **D.** $\frac{2}{3}$

3.43. (N2) (QG-17) Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là $99 \pm 1 \text{ (cm)}$, chu kỳ dao động nhỏ của nó là $2,00 \pm 0,01 \text{ (s)}$. Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của số π . Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

A. $g = 9,7 \pm 0,1 \text{ (m/s}^2\text{)}$. **B.** $g = 9,7 \pm 0,2 \text{ (m/s}^2\text{)}$.

C. $g = 9,8 \pm 0,1 \text{ (m/s}^2\text{)}$. **D.** $g = 9,8 \pm 0,2 \text{ (m/s}^2\text{)}$.

- 3.44. (N3) (QG-17)** Một con lắc đơn có chiều dài 1,92 m treo vào điểm T cố định. Từ vị trí cân bằng O, kéo con lắc về bên phải đến A rồi thả nhẹ. Mỗi khi vật nhỏ đi từ phải sang trái ngang qua B thì dây vướng vào đinh nhỏ tại D, vật dao động trên quỹ đạo AOBC (được minh họa bằng hình bên). Biết $TD = 1,28$ m và $\alpha_1 = \alpha_2 = 4^\circ$. Bỏ qua mọi ma sát. Lấy $g = \pi^2$ (m/s²). Chu



kì dao động của con lắc là

- A.** 2,26 s. **B. 2,61 s.** **C.** 1,60 s. **D.** 2,77 s.
- 3.45. (N3) (QG-17)** Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc đơn là 99 ± 1 (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là $2,00 \pm 0,02$ (s). Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của số π . Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là
- A. $9,8 \pm 0,3$ (m/s²).** **B.** $9,8 \pm 0,2$ (m/s²).
C. $9,7 \pm 0,2$ (m/s²). **D.** $9,7 \pm 0,3$ (m/s²),
- 3.46. (N4) (QG-17)** Một con lắc đơn có chiều dài l dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường g . Chu kì dao động riêng của con lắc này là

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

- 3.47. (N4) (QG-17)** Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc đơn là 119 ± 1 (cm), chu kì dao động nhỏ của nó là $2,20 \pm 0,02$ (s). Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của số π . Gia tốc trọng trường do học sinh đo được tại nơi làm thí nghiệm là

A. $g = 9,8 \pm 0,2$ (m/s²). **B.** $g = 9,8 \pm 0,3$ (m/s²).
C. $g = 9,7 \pm 0,3$ (m/s²). **D.** $g = 9,7 \pm 0,2$ (m/s²).

NĂM 2018

- 3.48. (QG-18)** 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.** 2Hz. **B.** 4π Hz. **C. 0,5 Hz.** **D.** $0,5\pi$ Hz.

NĂM 2019

- 3.49.** Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2s. Nếu chiều dài con lắc giảm đi 4 lần thì chu kỳ dao động của con lắc lúc này là:
A.1s **B.4s** **C.0,5s** **D.8s**
- 3.50.** Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng giao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với biên độ góc 8° và có chu kỳ tương ứng là T_1 và $T_2 = T_1 + 0,3$. Giá trị của T_2 là
A. 1,645 s. **B. 2,274 s.** **C. 1,974 s.** **D. 1,895 s.**
- 3.51.** Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,87 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2s. Chiều dài con lắc là
A. 50cm **B. 100cm** **C. 40cm** **D. 25cm**
- 3.52.** Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng giao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với biên độ góc 8° và có chu kỳ tương ứng là T_1 và $T_2 = T_1 + 0,25 \text{ s}$. Giá trị của T_2 là
A. 1,974 s. **B. 2,247 s.** **C. 1,895 s.** **D. 1,645 s.**
- 3.53.** Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 1,2s. Nếu chiều dài con lắc tăng lên 4 lần thì chu kỳ của dao động điều hòa của con lắc lúc này là
A.0,6s **B.4,8s** **C.2,4s** **D.0,3s**
- 3.54.** Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở cùng một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng dao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với cùng biên độ góc 8° và chu kỳ tương ứng là T_1 và $T_2 = T_1 + 0,25 \text{ s}$. Giá trị của T_1 là
A. 1,895s **B. 1,645s** **C. 2,274s** **D. 1,974s**
- 3.55.** Tại một nơi trên mặt đất có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 0,9s, chiều dài của con lắc là
A. 480cm **B. 38cm** **C. 20cm** **D. 16cm**
- 3.56.** Hai con lắc đơn giống hệt nhau mà các vật nhỏ mang điện tích như nhau, được treo ở một nơi trên mặt đất. Trong mỗi vùng không gian chứa mỗi con

lắc có một điện trường đều. Hai điện trường này có cùng cường độ nhưng các đường sức vuông góc với nhau. Giữ hai con lắc ở vị trí các dây treo có phương thẳng đứng rồi thả nhẹ thì chúng giao động điều hòa trong cùng một mặt phẳng với biên độ góc 8° và có chu kì tương ứng là T_1 và $T_2 = T_1 + 0,3$. Giá trị của T_2 là

- A. 1,974 s. B. 1,895 s. C. 1,645 s. D. 2,274 s.

NĂM 2020

- 3.57. (MH-20-QG) Câu 37. Một con lắc đơn có vật nhỏ mang điện tích dương được treo ở một nơi trên mặt đất trong điện trường đều có cường độ điện trường \vec{E} . Khi \vec{E} hướng thẳng đứng xuống dưới thì con lắc dao động điều hòa với chu kì T_1 . Khi \vec{E} có phương nằm ngang thì con lắc dao động điều hòa với chu kì T_2 . Biết trong hai trường hợp, độ lớn cường độ điện trường

bằng nhau. Tỉ số $\frac{T_2}{T_1}$ có thể nhận giá trị nào sau đây?

- A. 0,89. B. 1,23. C. 0,96. D. 1,15.

- 3.58. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 22. Một con lắc đơn có chiều dài 0,5 m dao động điều hòa tại nơi có $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Con lắc dao động với tần số góc là

- A. 4,4 rad/s. B. 28 rad/s. C. 0,7 rad/s. D. 9,8 rad/s.

NĂM 2021

Bài 4. DAO ĐỘNG TẮT DẦN. DAO ĐỘNG CƯỜNG BỨC

NĂM 2009-2014

- 4.1. (TN-09) Dao động tắt dần

- A. luôn có hại. B. có biên độ không đổi theo thời gian.
C. luôn có lợi. D. có biên độ giảm dần theo thời gian.

- 4.2. (TN-11) Khi nói về dao động cơ cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Tần số của dao động cưỡng bức bằng tần số của lực cưỡng bức.
B. Biên độ của dao động cưỡng bức phụ thuộc vào biên độ của lực cưỡng bức.
C. Biên độ của dao động cưỡng bức càng lớn khi tần số của lực cưỡng bức càng gần tần số riêng của hệ dao động.
D. Tần số của dao động cưỡng bức lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

- 4.3. (TN-12) Khi nói về dao động cơ tắt dần của một vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Biên độ dao động của vật giảm dần theo thời gian.

- B. Cơ năng của vật không thay đổi theo thời gian.
- C. Động năng của vật biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian.
- D. Lực cản của môi trường tác dụng lên vật càng nhỏ thì dao động tắt dần càng nhanh.

4.4. (TN-14) Khi nói về dao động cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Dao động của con lắc đồng hồ là dao động duy trì
- B. Dao động cưỡng bức có biên độ không phụ thuộc vào 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 tắt dần có biên độ giảm dần theo thời gian

4.5. (CD-09) 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.

4.6. (CD-11) 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.

4.7. (CD-12) 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. $0,5f$.

4.8. (CD-14) 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 $0,5 \text{ m}$
- D. tần số 5 Hz

4.9. (DH-09) 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.

4.10. (DH-10) 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

4.11. (DH-12) 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

4.12. (DH-14) 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. $\frac{1}{f}$

NĂM 2015

4.13. (MH-QG-15) Câu 10: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng $0,02 \text{ kg}$ và lò xo có độ cứng 1 N/m . Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là $0,1$. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị nén 10 cm rồi buông nhẹ để con lắc dao động tắt dần. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là

A. $40 \sqrt{3} \text{ cm/s}$.

B. $20 \sqrt{6} \text{ cm/s}$.

C. $10 \sqrt{30} \text{ cm/s}$.

D. $40 \sqrt{2} \text{ cm/s}$.

4.14. (MH-QG-15) Câu 4: Dao động của con lắc đồng hồ là

A. dao động điện từ.

B. dao động tắt dần.

C. dao động cưỡng bức.

D. dao động duy trì.

4.15. (MH-QG-15) Câu 3: Một vật dao động tắt dần có các đại lượng giảm liên tục theo thời gian là

A. biên độ và năng lượng.

B. li độ và tốc độ.

C. biên độ và tốc độ.

D. biên độ và gia tốc.

NĂM 2016

4.16. (DH-16) 10. 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 kỳ của lực cưỡng bức lớn hơn chu kỳ dao động riêng của hệ.

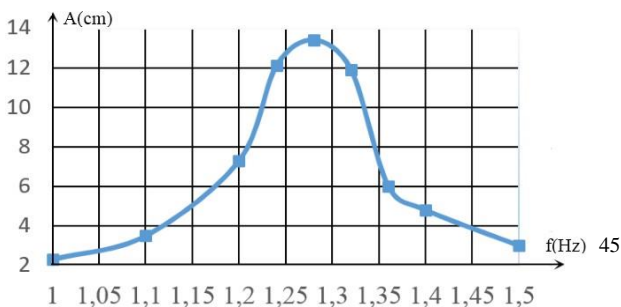
C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

D. chu kỳ của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kỳ dao động riêng của hệ.

NĂM 2017

4.17. (MH-L1-2017)

Câu 28: Khảo sát thực nghiệm một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng 216 g và lò xo có độ



cứng k, dao động dưới tác dụng của ngoại lực $F = F_0 \cos 2\pi ft$, với F_0 không đổi và f thay đổi được. Kết quả khảo sát ta được đường biểu diễn biên độ A của con lắc theo tần số f có đồ thị như hình vẽ. Giá trị của k xấp xỉ bằng

A. 13,64 N/m. B. 12,35 N/m.

C. 15,64 N/m. D. 16,71 N/m.

4.18. (MH-L2-17) Câu 4. Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Biên độ dao động giảm dần, tần số của dao động không đổi.

B. Biên độ dao động không đổi, tần số của dao động giảm dần.

C. Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều không đổi.

D. Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều giảm dần.

4.19. (MH-L3-17) Câu 7. Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Biên độ của dao động duy trì giảm dần theo thời gian.

B. Dao động duy trì không bị tắt dần do con lắc không chịu tác dụng của lực cản.

C. Chu kì của dao động duy trì nhỏ hơn chu kì dao động riêng của con lắc.

D. Dao động duy trì được bổ sung năng lượng sau mỗi chu kì.

4.20. (N1) Câu 4: 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.

4.21. (N2) Câu 1. 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.

NĂM 2018

4.22. (QG-18). 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. $f = 2f_0$.

4.23. (QG-18). 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.

NĂM 2019

0

NĂM 2020

4.24. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 5. Biên độ của dao động cơ tắt dần

A. không đổi theo thời gian.

B. tăng dần theo thời gian.

C. giảm dần theo thời gian.

D. biến thiên điều hòa theo thời gian.

4.25. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 31. Tác

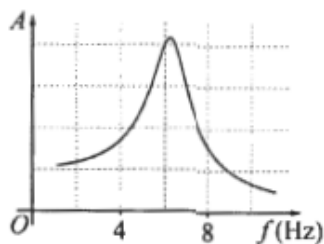
dụng vào hệ dao động một ngoại lực

cưỡng bức tuần hoàn có biên độ không

đổi nhưng tần số f thay đổi được, ứng

với mỗi giá trị của f thì hệ sẽ dao

động cưỡng bức với biên độ **A.** Hình



bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của A vào f . Chu kì dao động riêng

của hệ **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 0,15s.

B. 0,35 s.

C. 0,45 s.

D. 0,25 s.

NĂM 2021

Bài 5. TỔNG HỢP DAO ĐỘNG

NĂM 2009-2014

5.1. (TN-09) Cho hai dao động điều hòa cùng phương có các phương trình lần

lượt là $x_1 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{6})(cm)$ và $x_2 = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})(cm)$. Dao động

tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

A. 8cm. **B. $4\sqrt{3}$ cm.** C. 2cm. D. $4\sqrt{2}$ cm.

5.2. (TN-10) Hai dao động điều hòa có các phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 5\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (cm) và $x_2 = 12\cos 100\pi t$ (cm). Dao động tổng hợp

của hai dao động này có biên độ bằng

A. 7 cm. B. 8,5 cm. C. 17 cm. **D. 13 cm.**

5.3. (TN-11) Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là: $x_1 = A_1 \cos \omega t$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. Biên độ dao động tổng hợp của

hai động này là

A. $A = |A_1 - A_2|$. **B. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$** .

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

5.4. (TN-12) Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, có biên độ là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động trên có giá trị lớn nhất bằng

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

5.5. (TN-13) Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình $x_1 = 3\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\omega t -$

$\frac{2\pi}{3})$ (cm). Biên độ dao động của vật là

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

5.6. (TN-14) Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình lần lượt là: $x_1 = 7\cos(20t - \frac{\pi}{2})$ và $x_2 = 8\cos(20t - \frac{\pi}{6})$ (với x tính bằng cm, t tính bằng s). Khi qua vị trí có li độ bằng 12 cm, tốc độ của vật bằng

A. 1 m/s B. 10 m/s C. 1 cm/s D. 10 cm/s

5.7. (CD-10) Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = 3\cos 10t$ (cm) và $x_2 = 4\sin(10t + \frac{\pi}{2})$ (cm). Gia tốc của vật có độ lớn cực đại bằng

A. 7 m/s^2 . B. 1 m/s^2 . C. $0,7 \text{ m/s}^2$. D. 5 m/s^2 .

5.8. (CD-11) 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

$$x_2 = A_2 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right). \text{ Gọi } E \text{ là cơ năng của vật. Khối lượng của vật}$$

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

5.9. (CD-12) 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.** $2A$.

5.10. (CD-13) Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 4,5cm và 6,0cm; lệch pha nhau π . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ:

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

5.11. (CD-14) Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình $x_1 = 3 \cos 10\pi t$ (cm) và $x_2 = 4 \cos(10\pi t + 0,5\pi)$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là

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

5.12. (DH-09) Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là

$$x_1 = 4 \cos\left(10t + \frac{\pi}{4}\right) \text{ (cm) và } x_2 = 3 \cos\left(10t - \frac{3\pi}{4}\right) \text{ (cm). Độ lớn vận tốc}$$

của vật ở vị trí cân bằng là

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

5.13. (DH-10) Dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương,

cùng tần số có phương trình li độ $x = 3 \cos\left(\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)$ (cm). Biết dao động

thứ nhất có phương trình li độ $x_1 = 5 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). Dao động thứ hai

có phương trình li độ là

A. $x_2 = 8 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm). **B.** $x_2 = 2 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm).

C. $x_2 = 2 \cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm). D. $x_2 = 8 \cos(\pi t - \frac{5\pi}{6})$ (cm).

- 5.14. (DH-11)** Dao động của một chất điểm có khối lượng 100 g là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = 5 \cos 10t$ và $x_2 = 10 \cos 10t$ (x_1 và x_2 tính bằng cm, t tính bằng s). Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của chất điểm bằng
- A. 0,1125 J. B. 225 J. C. 112,5 J. D. 0,225 J.

- 5.15. (DH-12)** Hai dao động cùng phương lần lượt có phương trình $x_1 =$

$A_1 \cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ (cm) và $x_2 = 6 \cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$ (cm). Dao động tổng hợp của

hai dao động này có phương trình $x = A \cos(\pi t + \varphi)$ (cm). Thay đổi A_1 cho đến khi biên độ A đạt giá trị cực tiểu thì

A. $\varphi = -\frac{\pi}{6} \text{ rad.}$ B. $\varphi = \pi \text{ rad.}$

C. $\varphi = -\frac{\pi}{3} \text{ rad.}$ D. $\varphi = 0 \text{ rad.}$

- 5.16. (DH-13)** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là $A_1 = 8 \text{ cm}$, $A_2 = 15 \text{ cm}$ và lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$. Dao động tổng hợp của

hai dao động này có biên độ bằng

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

- 5.17. (DH-14)** Cho hai dao động điều hòa cùng phương với các phương trình lần lượt là $x_1 = A_1 \cos(\omega t + 0,35)$ (cm) và

$x_2 = A_2 \cos(\omega t - 1,57)$ (cm). Dao động tổng hợp của hai dao động này có phương trình là $x = 20 \cos(\omega t + \varphi)$ (cm). Giá trị cực đại của $(A_1 + A_2)$ gần giá trị nào nhất sau đây?

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

NĂM 2015

- 5.18. (MH-QG-15) Câu 6:** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau $0,5\pi$, có biên độ lần lượt là 8 cm và 15 cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ bằng

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

- 5.19. (DH-15)** Hai dao động có phương trình lần lượt là: $x_1 = 5 \cos(2\pi t + 0,75\pi)$ (cm) và $x_2 = 10 \cos(2\pi t + 0,5\pi)$ (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn

bằng

A. $0,25\pi$.

B. $1,25\pi$.

C. $0,50\pi$.

D. $0,75\pi$.

NĂM 2016

5.20. (DH-16) Cho hai dao động cùng phương, có phương trình lần lượt là:

$x_1 = 10\cos(100\pi t - 0,5\pi)$ (cm), $x_2 = 10\cos(100\pi t + 0,5\pi)$ (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn là

A. 0

B. $0,25\pi$.

C. π .

D. $0,5\pi$.

NĂM 2017

5.21. (MH-L2-17) Câu 19. Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$ với các biên độ là A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là

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

5.22. (MH-L3-17) Câu 10. Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số được gọi là hai dao động ngược pha nếu độ lệch pha của chúng bằng

A. $\frac{\pi}{2} + k\frac{\pi}{4}$ với $k \in \mathbb{Z}$.

B. $\frac{\pi}{2} + 2k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.

C. $\pi + 2k\pi$ với $k \in \mathbb{Z}$.

D. $\pi + k\frac{\pi}{4}$ với $k \in \mathbb{Z}$.

5.23. (QG-17). (N1) (QG-17). 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. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$.

5.24. (QG-17). (N2) Câu 40. Cho D_1, D_2 và D_3 là ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Dao động tổng hợp của D_1 và D_2 có phương trình $x_{12} = 3\sqrt{3}\cos(\omega t + \pi/2)$ (cm). Dao động tổng hợp của D_2 và D_3 có phương trình $x_{23} = 3\cos\omega t$ (cm). Dao động D_1 ngược pha với dao động D_3 . Biên độ của dao động D_2 có giá trị nhỏ nhất là

A. 2,6 cm.

B. 2,7 cm.

C. 3,6 cm.

D. 3,7 cm.

5.25. (QG-17). (N3) Câu 9. 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

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

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

5.26. (QG-17). (N4) Câu 2. 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

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

NĂM 2017

5.27. (MH-L1-2017) Câu 3: Hai dao động có phương trình lần lượt là: $x_1 = 5\cos(2\pi t + 0,75\pi)$ (cm) và $x_2 = 10\cos(2\pi t + 0,5\pi)$ (cm). Độ lệch pha của hai dao động này có độ lớn bằng

$$\text{A. } 0,25\pi \quad \text{B. } 1,25\pi \quad \text{C. } 0,50\pi \quad \text{D. } 0,75\pi.$$

NĂM 2018

5.28. (QG-18). 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:

$$\text{A. } 2n\pi \text{ với } n = 0, \pm 1, \pm 2... \quad \text{B. } (2n + 1).0,5\pi \text{ với } n = 0, \pm 1, \pm 2...$$

$$\text{C. } (2n + 1)\pi \text{ với } n = 0, \pm 1, \pm 2... \quad \text{D. } (2n + 1).0,25\pi \text{ với } n = 0, \pm 1, \pm 2...$$

5.29. (QG-18). 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

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

$$\text{B. } 2n\pi \text{ với } n = 0, \pm 1, \pm 2...$$

$$\text{C. } (2n + 1).0,5\pi \text{ với } n = 0, \pm 1, \pm 2...$$

$$\text{D. } (2n + 1)0,25\pi \text{ với } n = 0, \pm 1, \pm 2...$$

5.30. (QG-18). Hai vật dao động điều hòa trên hai đường thẳng cùng song song với trục Ox. Hình chiếu vuông góc của các vật lên trục Ox với phương trình $x_1 = 10\cos(2,5\pi t + 0,25\pi)$ (cm) và

$$x_2 = 10\cos(2,5\pi t - 0,25\pi)$$
 (cm) (t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, thời điểm

hình chiếu của hai vật cách nhau 10cm lần thứ 2018 là:

$$\text{A. } 806,9 \text{ s.} \quad \text{B. } 403,2 \text{ s.} \quad \text{C. } 807,2 \text{ s.} \quad \text{D. } 403,5 \text{ s.}$$

NĂM 2019

5.31. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có

phương trình lần lượt là $x_1 = 3\sqrt{3} \cos(10t - 0,5\pi) \text{ cm}$ và

$x_2 = A_2 \cos(10t + \pi/6) \text{ cm}$ ($A_2 > 0$, t tính theo s). Tại $t=0$, gia tốc của vật có độ lớn 900 cm/s^2 . Biên độ dao động của vật là

- A. $9\sqrt{3} \text{ cm}$ B. $6\sqrt{3} \text{ cm}$ **C. 9 cm** D. 6 cm

5.32. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 2\sqrt{3} \cos(10t + 0,5\pi) \text{ (cm)}$ và

$x_2 = A_2 \cos(10t + \pi/6) \text{ (cm)}$ ($A_2 > 0$, t tính bằng s). Tại $t = 0$, gia tốc của vật có độ lớn là 300 cm/s^2 . Biên độ dao động của vật là.

- A. 4 cm . B. $6\sqrt{3} \text{ cm}$ C. $4\sqrt{3} \text{ cm}$ **D. 6 cm .**

5.33. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 8 \cos(10t - 0,5\pi) \text{ cm}$ và

$x_2 = A_2 \cos(10t + 0,25\pi) \text{ cm}$ ($A_2 > 0$, t tính theo s). Tại $t=0$, gia tốc của vật có độ lớn 800 cm/s^2 . Biên độ dao động của vật là

- A. $4\sqrt{3} \text{ cm}$ B. 4 cm **C. 8 cm** D. $4\sqrt{2} \text{ cm}$

5.34. Dao động tổng hợp của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương có phương trình lần lượt là $x_1 = 3 \cos(10t + 0,5\pi)$ và

$x_2 = A_2 \cos(10t - \pi/6)$ ($A_2 > 0$, t tính bằng giây). Tại $t = 0$, gia tốc của vật có độ lớn là $150\sqrt{3} \text{ cm/s}^2$. Biên độ dao động là

- A. 6 cm B. $3\sqrt{2} \text{ cm}$ C. $3\sqrt{3} \text{ cm}$ **D. 3 cm**

NĂM 2020

5.35. (MH-20-QG) Câu 31. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số 5 Hz với các biên độ 6 cm và 8 cm . Biết hai dao động ngược pha nhau. Tốc độ của vật có giá trị cực đại là

- A. 63 cm/s .** B. $4,4 \text{ m/s}$. C. $3,1 \text{ m/s}$. D. 36 cm/s .

5.36. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 33. Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, cùng chu kỳ $0,2 \text{ s}$ với các biên độ là 3 cm và 4 cm . Biết hai dao động thành phần vuông pha nhau. Lấy $\pi^2 = 10$. Gia tốc của vật có độ lớn cực đại là

- A. 70 m/s^2 . **B. 50 m/s^2 .** C. 10 m/s^2 . D. 60 m/s^2 .

NĂM 2021

CHƯƠNG 2. SÓNG CƠ VÀ SÓNG ÂM

BÀI 7. SÓNG CƠ

NĂM 2009-2014

7.1. (TN-09) 8: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha nhau.

B. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương trùng với phương truyền sóng gọi là sóng dọc.

C. Sóng trong đó các phần tử của môi trường dao động theo phương vuông góc với phương truyền sóng gọi là sóng ngang.

D. Tại mỗi điểm của môi trường có sóng truyền qua, biên độ của sóng là biên độ dao động của phần tử môi trường.

7.2. (TN-09) 14: Một sóng có chu kì 0,125s thì tần số của sóng này là

A. 8Hz.

B. 4Hz.

C. 16Hz.

D. 10Hz.

7.3. (TN-09) 28: Một sóng ngang truyền theo chiều dương trục Ox, có phương trình sóng là $u = 6\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$; trong đó u và x tính bằng cm, t tính bằng s. Sóng này có bước sóng là

A. 150 cm.

B. 50 cm.

C. 100 cm.

D. 200 cm.

7.4. (TN-10) 60: : Một sóng cơ có tần số 0,5 Hz truyền trên một sợi dây đàn nhô đủ dài với tốc độ 0,5 m/s. Sóng này có bước sóng là

A. 1,2 m.

B. 0,5 m.

C. 0,8 m.

D. 1 m.

7.5. (TN-11) Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình là $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)$ (cm), với t đo bằng s, x đo bằng m. Tốc độ truyền sóng này là

A. 3 m/s.

B. 60 m/s.

C. 6 m/s.

D. 30 m/s.

7.6. (TN-12) Một sóng hình sin có tần số 450 Hz, lan truyền với tốc độ 360 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà các phần tử môi trường tại hai điểm đó dao động ngược pha nhau là

A. 0,8 m.

B. 0,4 cm.

C. 0,8 cm.

D. 0,4 m.

7.7. (TN-12) Một sóng cơ có tần số 50 Hz lan truyền trong môi trường với tốc độ 100 m/s. Bước sóng của sóng là

A. 0,5 m.

B. 50 m.

C. 2 m.

D. 150 m.

7.8. (TN-13) Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.

B. Sóng cơ không truyền được trong chân không.

C. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

D. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường.

- 7.9. (TN-13)** Cho một sợi dây đàn hồi, thẳng, rất dài. Đầu O của sợi dây dao động với phương trình $u = 4\cos 20\pi t$ (cm) (t tính bằng s). Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Tốc độ truyền sóng trên dây là 0,8 m/s. Li độ của điểm M trên dây cách O một đoạn 20 cm theo phương truyền sóng tại thời điểm $t = 0,35$ s bằng
- A.** $2\sqrt{2}$ cm. **B.** $-2\sqrt{2}$ cm. **C.** 4 cm. **D.** - 4 cm.
- 7.10. (TN-14)** Một sóng có tần số 50 Hz truyền theo phương Ox với tốc độ 30 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương Ox mà dao động của các phần tử môi trường tại đó lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$ bằng
- A.** 10 cm **B.** 20 cm **C.** 5 cm **D.** 60 cm
- 7.11. (CD-09)** Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình $u = a\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là
- A.** 100 cm/s. **B.** 150 cm/s. **C.** 200 cm/s. **D.** 50 cm/s.
- 7.12. (CD-09)** Một sóng cơ có chu kỳ 2 s truyền với tốc độ 1 m/s. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên một phương truyền mà tại đó các phần tử môi trường dao động ngược pha nhau là
- A.** 0,5m. **B.** 1,0m. **C.** 2,0 m. **D.** 2,5 m.
- 7.13. (CD-10) 34:** Một sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(6\pi t - \pi x)$ (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng bằng
- A.** $\frac{1}{6}$ m/s. **B.** 3 m/s. **C.** 6 m/s. **D.** $\frac{1}{3}$ m/s.
- 7.14. (CD-11)** 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 $\frac{\pi}{4}$
- 7.15. (CD-11)** Trên một phương truyền sóng có hai điểm M và N cách nhau 80 cm. Sóng truyền theo chiều từ M đến N với bước sóng là 1,6 m. Coi biên độ của sóng không đổi trong quá trình truyền sóng, Biết phương trình sóng tại N là $u_N = 0,08 \cos \frac{\pi}{2} (t - 4)$ (m) thì phương trình sóng tại M là:

A. $u_M = 0,08 \cos \frac{\pi}{2} (t + 4) \text{ (m)}$

B. $u_M = 0,08 \cos \frac{\pi}{2} (t + \frac{1}{2}) \text{ (m)}$

C. $u_M = 0,08 \cos \frac{\pi}{2} (t - 1) \text{ (m)}$

D. $u_M = 0,08 \cos \frac{\pi}{2} (t - 2) \text{ (m)}$

7.16. (CD-12) Một sóng ngang truyền trên sợi dây rất dài với tốc độ truyền sóng là 4m/s và tần số sóng có giá trị từ 33 Hz đến 43 Hz. Biết hai phần tử tại hai điểm trên dây cách nhau 25 cm luôn dao động ngược pha nhau. Tần số sóng trên dây là

A. 42 Hz.

B. 35 Hz.

C. 40 Hz.

D. 37 Hz.

7.17. (CD-13) Một sóng hình sin truyền theo trục Ox với phương trình dao động của nguồn sóng đặt tại O là $u_0 = 4\cos(100\pi t)$ cm. Ở điểm M theo trục Ox cách O một phần tư bước sóng, phần tử môi trường dao động với phương trình:

A. $u_M = 4\cos 100\pi t$ cm

B. $u_M = 4\cos(100\pi t + 0,5\pi)$ cm

C. $u_M = 4\cos(100\pi t + \pi)$ cm

D. $u_M = 4\cos(100\pi t - 0,5\pi)$ cm

7.18. (CD-13) 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. lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$

B. cùng pha nhau

C. ngược pha nhau

D. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$

7.19. (CD-14) Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(8\pi t - 0,04\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm $t = 3$ s, ở điểm có $x = 25$ cm, phần tử sóng có li độ là

A. 5,0 cm.

B. -5,0 cm.

C. 2,5 cm.

D. -2,5 cm.

7.20. (CD-14) Một sóng cơ tần số 25 Hz truyền dọc theo trục Ox với tốc độ 100 cm/s. Hai điểm gần nhau nhất trên trục Ox mà các phần tử sóng tại đó dao động ngược pha nhau, cách nhau

A. 2 cm

B. 3 cm

C. 4 cm

D. 1 cm

7.21. (DH-09) 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.

7.22. (DH-09) Một sóng âm truyền trong thép với tốc độ 5000 m/s. Nếu độ lệch pha của sóng âm đó ở hai điểm gần nhau nhất cách nhau 1m trên cùng một phương truyền sóng là $\frac{\pi}{2}$ thì tần số của sóng bằng

A. 1000 Hz

B. 2500 Hz.

C. 5000 Hz.

D. 1250 Hz.

7.23. (DH-09) Một nguồn phát sóng cơ dao động theo phương trình

$$u = 4 \cos \left(4\pi t - \frac{\pi}{4} \right) (cm) . \text{ Biết dao động tại hai điểm gần nhau nhất trên}$$

cùng một phương truyền sóng cách nhau 0,5 m có độ lệch pha là $\frac{\pi}{3}$. Tốc độ truyền của sóng đó là

A. 1,0 m/s

B. 2,0 m/s.

C. 1,5 m/s.

D. 6,0 m/s.

7.24. (DH-10) 49: Tại một điểm trên mặt chất lỏng có một nguồn dao động với tần số 120 Hz, tạo ra sóng ổn định trên mặt chất lỏng. Xét 5 gợn lồi liên tiếp trên một phương truyền sóng, ở về một phía so với nguồn, gợn thứ nhất cách gợn thứ năm 0,5 m. Tốc độ truyền sóng là

A. 12 m/s

B. 15 m/s

C. 30 m/s

D. 25 m/s

7.25. (DH-11) 1: 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.

7.26. (DH-11) 6: Một sóng hình sin truyền theo phương Ox từ nguồn O với tần số 20 Hz, có tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 0,7 m/s đến 1 m/s. Gọi A và B là hai điểm nằm trên Ox, ở cùng một phía so với O và cách nhau 10 cm. Hai phần tử môi trường tại A và B luôn dao động ngược pha với nhau. Tốc độ truyền sóng là

A. 100 cm/s

B. 80 cm/s

C. 85 cm/s

D. 90 cm/s

7.27. (DH-12) 1: 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.

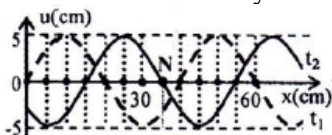
7.28. (DH-12) 2: Hai điểm M, N cùng nằm trên một hướng truyền sóng và cách nhau một phần ba bước sóng. Biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền. Tại một thời điểm, khi li độ dao động của phần tử tại M là 3 cm thì li độ dao động của phần tử tại N là -3 cm. Biên độ sóng bằng

A. 6 cm. **B.** 3 cm. **C.** $2\sqrt{3}$ cm. **D.** $3\sqrt{2}$ cm.

7.29. (DH-13) Một nguồn phát sóng dao động điều hòa tạo ra sóng tròn đồng tâm O truyền trên mặt nước với bước sóng λ . Hai điểm M và N thuộc mặt nước, nằm trên hai phương truyền sóng mà các phần tử nước đang dao động. Biết $OM = 8\lambda$, $ON = 12\lambda$ và OM vuông góc với ON. Trên đoạn MN, số điểm mà phần tử nước dao động ngược pha với dao động của nguồn O là

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

7.30. (DH-13) Một sóng hình sin đang truyền trên một sợi dây theo chiều dương của trục Ox. Hình vẽ mô tả hình dạng của sợi dây tại thời điểm t_1 (đường nét đứt) và $t_2 = t_1 + 0,3$ (s) (đường liền nét). Tại thời điểm t_2 , vận tốc của điểm N trên dây là



A. 65,4 cm/s. **B.** -65,4 cm/s. **C.** -39,3 cm/s. **D.** 39,3 cm/s.

7.31. (DH-14) Một sóng cơ truyền dọc theo một sợi dây đàn hồi rất dài với biên độ 6 mm. Tại một thời điểm, hai phần tử trên dây cùng lệch khỏi vị trí cân bằng 3 mm, chuyển động ngược chiều và cách nhau một khoảng ngắn nhất là 8 cm (tính theo phương truyền sóng). Gọi δ là tỉ số của tốc độ dao động cực đại của một phần tử trên dây với tốc độ truyền sóng. δ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 0,105. **B.** 0,179. **C.** 0,079. **D.** 0,314.

7.32. (DH-14) Một sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với tốc độ 1m/s và chu kì 0,5s. Sóng cơ này có bước sóng là

A. 150 cm **B.** 100 cm **C.** 50 cm **D.** 25 cm

NĂM 2015

- 7.33. (MH-QG-15) Câu 13: Một thiết bị tạo ra sóng hình sin truyền trong một môi trường, theo phương Ox từ nguồn O với tần số 20 Hz và tốc độ truyền sóng nằm trong khoảng từ 0,7 m/s đến 1 m/s. Gọi A và B là hai điểm thuộc Ox, ở cùng một phía so với O và cách nhau 10 cm. Hai phần tử môi trường tại A và B luôn dao động ngược pha với nhau. Tốc độ truyền sóng là
A. 90 cm/s. **B.** 80 cm/s. **C.** 85 cm/s. **D.** 100 cm/s.
- 7.34. (MH-QG-15) Câu 11: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng cơ?
A. 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.
B. Sóng cơ truyền trong chất lỏng luôn là sóng ngang.
C. Sóng cơ truyền trong chất rắn luôn là sóng dọc **C.**
D. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
- 7.35. (DH-15) 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.** $v = 2\pi\lambda f$
- 7.36. (DH-15) 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.
- 7.37. (DH-15) 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.

NĂM 2016

- 7.38. (DH-16) 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. 2mm. **B.** 4mm. **C.** π mm. **D.** 40π mm.
- 7.39. (DH-16) Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?
A. Sóng cơ lan truyền được trong chân không.
B. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.
C. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí.
D. Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng
- 7.40. (DH-16) Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox. Phương trình dao động của phần tử tại một điểm trên phương truyền sóng là $u = 4\cos(20\pi t - \pi)$

(u tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng bằng 60cm/s.

Bước sóng của sóng này là

A. 6cm.

B. 5cm.

C. 3cm.

D. 9cm.

NĂM 2017

7.41. (MH-L1-2017) Câu 4: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 2\cos(40\pi t - \pi x)$ (mm). Biên độ của sóng này là

A. 2 mm.

B. 4 mm.

C. π mm.

D. 40π mm.

7.42. (MH-L1-2017) Câu 5: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây sai?

A. Sóng cơ lan truyền được trong chân không.

B. Sóng cơ lan truyền được trong chất rắn.

C. Sóng cơ lan truyền được trong chất khí.

D. Sóng cơ lan truyền được trong chất lỏng.

7.43. (MH-L1-2017) Câu 6: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình $u = A\cos(20\pi t - \pi x)$, với t tính bằng s. Tần số của sóng này bằng

A. 10π Hz.

B. 10 Hz.

C. 20 Hz.

D. 20π Hz.

7.44. (MH-L1-2017) Câu 29: Tại điểm O trong lòng đất đang xảy ra dư chấn của một trận động đất. Ở điểm A trên mặt đất có một trạm quan sát địa chấn. Tại thời điểm t_0 , một rung chuyển ở O tạo ra 2 sóng cơ (một sóng dọc, một sóng ngang) truyền thẳng đến A và tới A ở hai thời điểm cách nhau 5 s. Biết tốc độ truyền sóng dọc và tốc độ truyền sóng ngang trong lòng đất lần lượt là 8000 m/s và 5000 m/s. Khoảng cách từ O đến A bằng

A. 66,7 km.

B. 15 km.

C. 115 km.

D. 75,1 km.

7.45. (MH-L2-17) Câu 16. Sóng cơ truyền được trong các môi trường

A. khí, chân không và rắn.

B. lỏng, khí và chân không.

C. chân không, rắn và lỏng.

D. rắn, lỏng và khí.

7.46. (MH-L2-17) Câu 24. Một sóng hình sin truyền trên một sợi dây dài. Ở thời điểm t, hình dạng của một đoạn dây như hình vẽ. Các vị trí cân bằng của các phần tử trên dây cùng nằm trên trục Ox. Bước sóng của sóng này bằng



A. 48 cm.

B. 18 cm.

C. 36 cm.

D. 24 cm.

7.47. (MH-L3-17) Câu 24. Một cần rung dao động với tần số 20 Hz tạo ra trên mặt nước những gợn lồi và gợn lõm là những đường tròn đồng tâm. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Ở cùng một thời điểm, hai gợn lồi liên tiếp (tính từ cần rung) có đường kính chênh lệch nhau

A. 4 cm.

B. 6 cm.

C. 2 cm.

D. 8 cm.

7.48. (N1) Câu 13: 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.

7.49. (N2) Câu 6. 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.

7.50. (N3) Câu 12. 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.

7.51. (N4) Câu 5. 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.

NĂM 2018

7.52. (QG-18) 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.

7.53. (QG-18) Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Hệ thức liên hệ giữa chu kỳ T và tần số f của sóng là

A. $T = f$.

B. $T = 2\pi/f$

C. $T = 2\pi f$.

D. $T = 1/f$

7.54. (QG-18) Một sóng cơ hình sin truyền trong một môi trường có 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. $\lambda/4$

C. λ

D. $\lambda/2$

7.55. (QG-18) 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. $\lambda = f/v$.

B. $\lambda = v/f$.

C. $\lambda = 2\pi fv$.

D. $\lambda = vf$.

7.56. (QG-18) Ở mặt nước, một nguồn sóng đặt tại O dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng λ . M và N là hai điểm ở mặt nước sao cho $OM = 6\lambda$, $ON = 8\lambda$ và OM vuông góc với ON. Trên đoạn thẳng MN, số điểm mà tại đó các phần tử nước dao động ngược pha với dao động của nguồn O là

A. 3.

B. 6.

C. 5.

D. 4.

7.57. (QG-18) Hai điểm M và N nằm trên trục Ox và ở cùng một phía so với O. Một sóng cơ hình sin truyền trên trục Ox theo chiều từ M đến N với bước sóng λ . Biết $MN = \lambda/12$ và phương trình dao động của phần tử tại M là $u_M = 5\cos 10\pi t$ (cm) (t tính bằng s). Tốc độ của phần tử tại N ở thời điểm $t = 1/3$ s là

- A. $25\pi\sqrt{3}$ cm/s. B. $50\pi\sqrt{3}$ cm/s. C. 25π cm/s. D. 50π cm/s.

NĂM 2019

- 7.58. Trong sự truyền sóng cơ, sóng dọc không truyền được trong
A. chất rắn B. chất lỏng C. chất khí D. chân không

- 7.59. Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với phương trình

$$x = A \cdot \cos \omega \left(t - \frac{x}{v} \right) \quad (A > 0). \text{ Biên độ sóng là}$$

- A. x. B. A C. v D. ω

- 7.60. Một sóng cơ hình sin truyền dọc theo trục Ox. Quãng đường mà sóng truyền được trong một chu kỳ bằng

- A. hai lần bước sóng. B. ba lần bước sóng.
C. một bước sóng. D. nửa bước sóng.

- 7.61. Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox. Công thức liên hệ giữa tốc độ truyền sóng v, bước sóng λ và chu kỳ T của sóng là

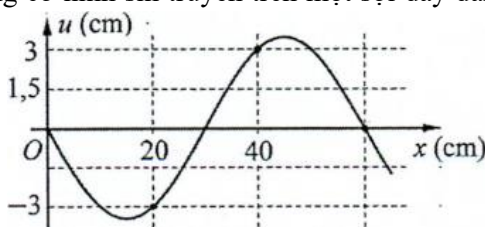
- A. $\lambda = vT$ B. $\lambda = v^2 \cdot T$ C. $\lambda = \frac{v}{T^2}$ D. $\lambda = \frac{v}{T}$

NĂM 2020

- 7.62. (MH-20-QG) Câu 3. Trong sự truyền sóng cơ, chu kỳ dao động của một phần tử môi trường có sóng truyền qua được gọi là

- A. chu kỳ của sóng. B. năng lượng của sóng.
C. tần số của sóng. D. biên độ của sóng.

- 7.63. (MH-20-QG) Câu 34. Một sóng cơ hình sin truyền trên một sợi dây đàn hồi dọc theo trục Ox. Hình bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm. Biên độ của sóng có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 3,5 cm. B. 3,7 cm.
C. 3,3 cm. D. 3,9 cm.

- 7.64. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 6. Công thức liên hệ giữa bước sóng λ , tốc độ truyền sóng v và chu kỳ T của một sóng cơ hình sin là

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

NĂM 2021

BÀI 8. GIAO THOA SÓNG CƠ

- 8.1. (TN-11) Ở mặt nước, có hai nguồn kết hợp A, B dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos 20\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng là 30 cm/s. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Phần tử M ở mặt nước cách hai nguồn lần lượt là 10,5 cm và 13,5 cm có biên độ dao động là A. 4 mm. B. 2 mm. C. 1 mm. D. 0 mm.
- 8.2. (TN-12) Trên mặt nước có hai nguồn kết hợp dao động điều hoà cùng pha theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Trên mặt nước, trong vùng giao thoa, phần tử tại M dao động với biên độ cực đại khi hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn truyền tới M bằng A. một số nguyên lần bước sóng. B. một số nguyên lần nửa bước sóng. C. một số lẻ lần nửa bước sóng. D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.
- 8.3. (TN-13) Ở mặt thoáng của một chất lỏng, tại hai điểm A và B cách nhau 20 cm có hai nguồn sóng dao động điều hoà theo phương thẳng đứng, cùng pha, cùng biên độ và cùng tần số 50 Hz. Coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 3 m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm dao động có biên độ cực đại là A. 7. B. 6. C. 8. D. 9.
- 8.4. (TN-14) Ở một mặt nước (đủ rộng), tại điểm O có một nguồn sóng dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_O = 4\cos 20\pi t$ (u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 m/s, coi biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền đi. Phương trình dao động của phần tử nước tại điểm M (ở mặt nước), cách O một khoảng 50 là:
 A. $u_M = 4\cos(20\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm B. $u_M = 4\cos(20\pi t - \frac{\pi}{4})$ cm
 C. $u_M = 4\cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm D. $u_M = 4\cos(20\pi t - \frac{\pi}{2})$ cm
- 8.5. (TN-14) Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B cách nhau 12 cm dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 4\cos 100\pi t$ (u tính bằng mm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s, coi biên độ sóng không đổi khi sóng truyền đi. Xét điểm M ở mặt chất lỏng, nằm trên đường trung trực của AB mà phần tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nguồn A. Khoảng cách MA nhỏ nhất là A. 6,4 cm B. 8 cm C. 5,6 cm D. 7 cm
- 8.6. (CD-09) 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.

8.7. (CD-10) 43: 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.

8.8. (CD-11) Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 20cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = 2\cos 50\pi t$ (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1,5m/s. Trên đoạn thẳng AB, số điểm có biên độ dao động cực đại và số điểm đứng yên lần lượt là

A. 9 và 8 B. 7 và 8 C. 7 và 6 D. 9 và 10

8.9. (CD-12) 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.

8.10. (CD-12) 54: Tại mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 dao động theo phương vuông góc với mặt chất lỏng có cùng phương trình $u = 2\cos 40\pi t$ (trong đó u tính bằng cm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80cm/s. Gọi M là điểm trên mặt chất lỏng cách S_1, S_2 lần lượt là 12cm và 9cm. Coi biên độ của sóng truyền từ hai nguồn trên đến điểm M là không đổi. Phần tử chất lỏng tại M dao động với biên độ là

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

8.11. (CD-13) Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp được đặt tại A và B dao động theo phương trình $u_A = u_B = a\cos 25\pi t$ (a không đổi, t tính bằng s). Trên đoạn thẳng AB, hai điểm có phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách nhau một khoảng ngắn nhất là 2cm. Tốc độ truyền sóng:

A. 50cm/s B. 25cm/s C. 75cm/s D. 100cm/s

8.12. (CD-13) Trong thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn kết hợp dao động cùng pha được đặt tại A và B cách nhau 18cm. Sóng truyền trên

mặt nước với bước sóng 3,5cm. Trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là:

A. 10 B. 9 C. 11 D. 12

- 8.13. (CD-14) Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn A và B cách nhau 16 cm, dao động điều hòa theo phương vuông góc với mặt nước với cùng phương trình $u = 2\cos 16\pi t$ (u tính bằng mm, t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 12 cm/s. Trên đoạn AB, số điểm dao động với biên độ cực đại là

A. 11. B. 20. C. 21. D. 10.

- 8.14. (CD-14) Tại mặt chất lỏng nằm ngang có hai nguồn sóng O_1, O_2 cách nhau 24 cm, dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với cùng phương trình $u = A\cos \omega t$. Ở mặt chất lỏng, gọi d là đường vuông góc đi qua trung điểm O của đoạn O_1O_2 . M là điểm thuộc d mà phần tử sóng tại M dao động cùng pha với phần tử sóng tại O, đoạn OM ngắn nhất là 9 cm. Số điểm cực tiểu giao thoa trên đoạn O_1O_2 là

A. 18 B. 16 C. 20 D. 14

- 8.15. (DH-09) Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp S_1 và S_2 cách nhau 20cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là $u_1 = 5\cos 40\pi t$ (mm) và $u_2 = 5\cos(40\pi t + \pi)$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S_1S_2 là

A. 11. B. 9. C. 10. D. 8.

- 8.16. (DH-10) 6: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B cách nhau 20cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = 2\cos 40\pi t$ và $u_B = 2\cos(40\pi t + \pi)$ (u_A và u_B tính bằng mm, t tính bằng s). Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 30 cm/s. Xét hình vuông AMNB thuộc mặt thoáng chất lỏng. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn BM là

A. 19. B. 18. C. 20. D. 17.

- 8.17. (DH-10) 36: 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

- 8.18. (DH-11) 2: Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng A, B cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = a\cos 50\pi t$ (với t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng của mặt chất lỏng là 50 cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O. Khoảng cách MO là

A. 10 cm. B. $2\sqrt{10}$ cm. C. $2\sqrt{2}$. D. 2 cm.

8.19. (DH-12) 3: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 50 Hz được đặt tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 10cm. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 75 cm/s. Xét các điểm trên mặt nước thuộc đường tròn tâm S_1 , bán kính S_1S_2 , điểm mà phần tử tại đó dao động với biên độ cực đại cách điểm S_2 một đoạn ngắn nhất bằng

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

8.20. (DH-13) Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp O_1 và O_2 dao động cùng pha, cùng biên độ. Chọn hệ tọa độ vuông góc Oxy (thuộc mặt nước) với gốc tọa độ là vị trí đặt nguồn O_1 còn nguồn O_2 nằm trên trục Oy. Hai điểm P và Q nằm trên Ox có $OP = 4,5$ cm và $OQ = 8$ cm. Dịch chuyển nguồn O_2 trên trục Oy đến vị trí sao cho góc PO_2Q có giá trị lớn nhất thì phần tử nước tại P không dao động còn phần tử nước tại Q dao động với biên độ cực đại. Biết giữa P và Q không còn cực đại nào khác. Trên đoạn OP, điểm gần P nhất mà các phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách P một đoạn là

A. 1,1 cm. B. 3,4 cm. C. 2,5 cm. D. 2,0 cm.

8.21. (DH-13) Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng pha tại hai điểm A và B cách nhau 16cm. Sóng truyền trên mặt nước với bước sóng 3cm. Trên đoạn AB, số điểm mà tại đó phần tử nước dao động với biên độ cực đại là

A. 10 B. 11 C. 12 D. 9

8.22. (DH-14) Trong một thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn S_1 và S_2 cách nhau 16 cm, dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 80 Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 40 cm/s. Ở mặt nước, gọi d là đường trung trực của đoạn S_1S_2 . Trên d, điểm M ở cách S_1 10 cm; điểm N dao động cùng pha với M và gần M nhất sẽ cách M một đoạn có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

A. 7,8 mm. B. 6,8 mm. C. 9,8 mm. D. 8,8 mm.

NĂM 2015

8.23. (MH-QG-15) Câu 15: Một học sinh làm thực hành tạo ra ở mặt chất lỏng hai nguồn sóng A, B cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = a \cos 50\pi t$ (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng ở mặt chất lỏng là 50 cm/s. Gọi O là trung điểm của AB, điểm M ở mặt chất lỏng nằm trên đường trung trực của AB và gần O nhất sao cho phần tử chất lỏng tại M dao động cùng pha với phần tử chất lỏng tại O. Khoảng cách MO là

A. 10 cm. B. 2 cm. C. 2 2 cm. D. 2 10 cm.

8.24. (MH-QG-15) Câu 16: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng nước, hai nguồn sóng kết hợp O_1 và O_2 dao động cùng pha, cùng biên độ. Chọn hệ tọa độ vuông góc xOy (thuộc mặt nước) với gốc tọa độ là vị trí đặt nguồn O_1 còn nguồn O_2 nằm trên trục Oy . Hai điểm P và Q nằm trên Ox có $OP = 4,5$ cm và $OQ = 8$ cm. Dịch chuyển nguồn O_2 trên trục Oy đến vị trí sao cho góc PO_2Q có giá trị lớn nhất thì phần tử nước tại P không dao động còn phần tử nước tại Q dao động với biên độ cực đại. Biết giữa P và Q không còn cực đại nào khác. Trên đoạn OP , điểm gần P nhất mà các phần tử nước dao động với biên độ cực đại cách P một đoạn là

A. 3,4 cm. B. 2,0 cm. C. 2,5 cm. D. 1,1 cm.

8.25. (DH-15) Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 68 mm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt nước. Trên đoạn AB , hai phần tử nước dao động với biên độ cực đại có vị trí cân bằng cách nhau một đoạn ngắn nhất là 10 mm. Điểm C là vị trí cân bằng của phần tử ở mặt nước sao cho $AC \perp BC$. Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách BC lớn nhất bằng

A. 37,6 mm. B. 67,6 mm. C. 64,0 mm. D. 68,5 mm.

NĂM 2016

8.26. (DH-16) Ở mặt chất lỏng có 2 nguồn kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa, cùng pha theo phương thẳng đứng. Ax là nửa đường thẳng nằm ở mặt chất lỏng và vuông góc với AB . Trên Ax có những điểm mà các phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại, trong đó M là điểm xa A nhất, N là điểm kế tiếp với M , P là điểm kế tiếp với N và Q là điểm gần A nhất. Biết $MN = 22,25$ cm; $NP = 8,75$ cm. Độ dài đoạn QA **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?

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

NĂM 2017

8.27. (MH-L1-2017) Câu 30: Tại hai điểm A và B ở mặt chất lỏng có 2 nguồn kết hợp dao động điều hòa theo phương thẳng đứng và cùng pha. Ax là nửa đường thẳng nằm ở mặt chất lỏng và vuông góc với AB . Trên Ax có những điểm mà các phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại, trong đó M là điểm xa A nhất, N là điểm kế tiếp với M , P là điểm kế tiếp với N và Q là điểm gần A nhất. Biết $MN = 22,25$ cm và $NP = 8,75$ cm. Độ dài đoạn QA **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

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

8.28. (MH-L2-17) Câu 37. Ở mặt nước, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Cho $S_1S_2 = 5,4\lambda$. Gọi (C) là hình tròn nằm ở mặt nước có đường kính là S_1S_2 . Số vị trí trong (C) mà các phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha với dao động của các nguồn là

- A. 18.** **B. 9.** **C. 22.** **D. 11.**

8.29. (MH-L3-17) Câu 12. Ở mặt nước có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, tạo ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Tại những điểm có cực đại giao thoa thì hiệu khoảng cách từ điểm đó tới hai nguồn bằng

- A.** $k\lambda$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$). **B.** $k\frac{\lambda}{2}$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

- C.** $(k + \frac{1}{2})\frac{\lambda}{2}$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$). **D.** $(k + \frac{1}{2})\lambda$ (với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$).

8.30. (N1) Câu 6: 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

$k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

8.31. (N2) Câu 10. 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.

8.32. (N3) Câu 39. Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại A và B. Hai nguồn dao động điều hòa theo phương thẳng đứng, cùng pha và cùng tần số 10 Hz. Biết $AB = 20$ cm, tốc độ truyền sóng ở mặt nước là 0,3 m/s. Ở mặt nước, gọi Δ là đường thẳng đi qua trung điểm của AB và hợp với AB một góc 60° . Trên Δ có bao nhiêu điểm mà các phần tử ở đó dao động với biên độ cực đại?

- A.** 7 điểm.

- B.** 9 điểm.

- C.** 7 điểm.

- D.** 13 điểm.

8.33. (N4) Câu 40. Ở mặt nước, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn sóng kết hợp, dao động điều hòa, cùng pha theo phương thẳng đứng. Biết sóng truyền trên mặt nước với bước sóng λ , khoảng cách $S_1S_2 = 5,6\lambda$. Ở mặt nước, gọi M là vị trí mà phần tử nước tại đó dao động với biên độ cực đại, cùng pha với dao động của hai nguồn. Khoảng cách ngắn nhất từ M đến đường thẳng S_1S_2 là

A. 0,754λ.

B. 0,852λ.

C. 0,868λ.

D. 0,946λ.

NĂM 2018

8.34. (QG-18) 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.

8.35. (QG-18) 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.

8.36. (QG-18) 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 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.

8.37. (QG-18) 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.

8.38. (QG-18) Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng λ . Trên AB có 9 vị trí mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại. C và D là hai điểm ở mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. M là một điểm thuộc cạnh CD và nằm trên vân cực đại giao thoa bậc nhất ($MA - MB = \lambda$). Biết phần tử tại M dao động ngược pha với các nguồn. Độ dài đoạn AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 4,6λ.

B. 4,4λ.

C. 4,7λ.

D. 4,3λ.

8.39. (QG-18) Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng λ . Trên AB có 17 vị trí mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại. C là một điểm ở mặt nước sao cho ABC là tam giác đều. M là một điểm thuộc cạnh CB và nằm trên vân cực đại giao thoa bậc nhất ($MA - MB = \lambda$). Biết phần tử tại M dao động ngược pha với các nguồn. Độ dài đoạn AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 8,7λ.

B. 8,5λ.

C. 8,9λ.

D. 8,3λ.

8.40. (QG-18) Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng λ . Trên AB có 9 vị trí mà ở đó các phần tử nước dao động với

biên độ cực đại. C là một điểm ở mặt nước sao cho ABC là tam giác đều. M là một điểm thuộc cạnh CB và nằm trên vân cực đại giao thoa bậc nhất ($MA - MB = \lambda$). Biết phân tử tại M dao động cùng pha với nguồn. Độ dài đoạn AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 4,5 λ **B. 4,7 λ** **C. 4,3 λ** **D. 4,9 λ**

8.41. (QG-18) Ở mặt nước có hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B, dao động cùng pha theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng λ . Trên AB có 9 vị trí mà ở đó các phần tử nước dao động với biên độ cực đại. C và D là hai điểm trên mặt nước sao cho ABCD là hình vuông. M là một điểm thuộc cạnh CD và nằm trên vân cực đại giao thoa bậc nhất ($MA - MB = \lambda$). Biết phân tử tại M dao động cùng pha với các nguồn. Độ dài đoạn AB gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 4,7 λ **B. 4,6 λ** **C. 4,8 λ** **D. 4,4 λ**

NĂM 2019

8.42. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm các S_1 và S_2 lần lượt là 7cm và 12cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiểu là

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

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

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

8.44. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần lượt là 6cm và 12cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiểu là

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

8.45. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ trên đoạn thẳng AB có 13 điểm cực đại giao thoa. C là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phần tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài gần nhất với giá trị nào sau đây

A. 6,25 λ **B. 6,80 λ** **C. 6,65 λ** **D. 6,40 λ**

8.46. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần lượt là 8 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiểu là

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

8.47. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Trên đoạn thẳng AB có 14 điểm cực đại giao thoa. C là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn thẳng AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phần tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $7,25\lambda$ B. $6,90\lambda$ C. $7,10\lambda$ D. $6,75\lambda$

8.48. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng 1 cm. Trong vùng giao thoa, M là điểm cách S_1 và S_2 lần lượt là 9 cm và 12 cm. Giữa M và đường trung trực của đoạn thẳng S_1S_2 có số vân giao thoa cực tiểu là

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

8.49. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Trên đoạn thẳng AB có 19 điểm cực đại giao thoa. C là điểm trên mặt chất lỏng mà ABC là tam giác đều. Trên đoạn thẳng AC có hai điểm cực đại giao thoa liên tiếp mà phần tử chất lỏng tại đó dao động cùng pha với nhau. Đoạn thẳng AB có độ dài **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

- A. $9,18\lambda$ B. $9,91\lambda$ C. $9,67\lambda$ D. $9,47\lambda$

NĂM 2020

8.50. (MH-20-QG) Câu 33. Trong thí nghiệm về giao thoa sóng ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp với tần số 20 Hz. Ở mặt chất lỏng, tại điểm M cách S_1 và S_2 lần lượt là 8 cm và 15 cm có cực tiểu giao thoa. Biết số cực đại giao thoa trên các đoạn thẳng MS_1 và MS_2 lần lượt là m và $m + 7$. Tốc độ truyền sóng ở mặt chất lỏng là

- A. 20 cm/s. B. 40 cm/s.
C. 35 cm/s. D. 45 cm/s.

8.51. (MH-20-QG) Câu 38. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm A và B có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp có bước sóng λ . Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Ở mặt chất lỏng, gọi (C) là hình tròn nhận AB là đường kính, M là một điểm ở ngoài (C) gần I nhất mà phần tử chất lỏng ở đó dao động với biên độ cực đại và cùng pha

với nguồn. Biết $AB = 6,60\lambda$. Độ dài đoạn thẳng MI có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. $3,41\lambda$. B. $3,76\lambda$. C. $3,31\lambda$. D. $3,54\lambda$.

8.52. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 7. Trong giao thoa sóng cơ, hai nguồn kết hợp là hai nguồn dao động

A. cùng biên độ nhưng khác tần số dao động.

B. cùng tần số nhưng khác phương dao động.

C. cùng phương, cùng biên độ nhưng có hiệu số pha thay đổi theo thời gian.

D. cùng phương, cùng tần số và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

8.53. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 38. Ở mặt chất lỏng, tại hai điểm S_1 và S_2 cách nhau 28 cm có hai nguồn dao động cùng pha theo phương thẳng đứng phát ra hai sóng kết hợp. Gọi Δ_1 và Δ_2 là hai đường thẳng ở mặt chất lỏng cùng vuông góc với đoạn thẳng S_1S_2 và cách nhau 9 cm . Biết số điểm cực đại giao thoa trên Δ_1 và Δ_2 tương ứng là 7 và 3 . Số điểm cực đại giao thoa trên đoạn thẳng S_1S_2 là

A. 19 .

B. 7 .

C. 9 .

D. 17 .

NĂM 2021

BÀI 9. SÓNG DỪNG

NĂM 2009-2014

9.1. (TN-09) 35: Trên một sợi dây đàn hồi dài 1 m , hai đầu cố định, có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng của sóng truyền trên dây là

A. 1 m .

B. $0,5\text{ m}$.

C. 2 m .

D. $0,25\text{ m}$.

9.2. (TN-10) 37: Trên một sợi dây dài $0,9\text{ m}$ có sóng dừng. Kể cả hai nút ở hai đầu dây thì trên dây có 10 nút sóng. Biết tần số của sóng truyền trên dây là 200 Hz . Sóng truyền trên dây có tốc độ là

A. 90 cm/s

B. 40 m/s

C. 40 cm/s

D. 90 m/s

9.3. (TN-11) Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng

A. một số chẵn lần một phần tư bước sóng.

B. một số lẻ lần nửa bước sóng.

C. một số nguyên lần bước sóng.

D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

- 9.4. (TN-12) Một sợi dây đàn hồi căng ngang, dài 60 cm, hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bụng sóng, tần số sóng là 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là
 A. 20 m/s. **B. 40 m/s.** C. 400 m/s. D. 200 m/s.
- 9.5. (TN-14) Trên một sợi dây dài 1 m, hai đầu cố định, có sóng dừng với 2 bụng sóng. Bước sóng của sóng trên dây là:
A. 1 m B. 2 m C. 0,5 m D. 0,25 m
- 9.6. (CD-09) Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 80 m/s. Số bụng sóng trên dây là
A. 3. B. 5. C. 4. D. 2.
- 9.7. (CD-10) 40: Một sợi dây AB có chiều dài 1 m căng ngang, đầu A cố định, đầu B gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hoà với tần số 20 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định với 4 bụng sóng, B được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là
 A. 50 m/s B. 2 cm/s **C. 10 m/s** D. 2,5 cm/s
- 9.8. (CD-10) 54: 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. $\frac{\ell}{nv}$.**
- 9.9. (CD-11) Quan sát sóng dừng trên sợi dây AB, đầu A dao động điều hoà theo phương vuông góc với sợi dây (coi A là nút). Với đầu B tự do và tần số dao động của đầu A là 22 Hz thì trên dây có 6 nút. Nếu đầu B cố định và coi tốc độ truyền sóng của dây như cũ, để vẫn có 6 nút thì tần số dao động của đầu A phải bằng
 A. 18 Hz. B. 25 Hz. C. 23 Hz. **D. 20Hz.**
- 9.10. (CD-11) 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.
- 9.11. (CD-12) Khi nói về sự phản xạ của sóng cơ trên vật cản cố định, phát biểu nào sau đây đúng?
 A. Tần số của sóng phản xạ luôn lớn hơn tần số của sóng tới.
B. Sóng phản xạ luôn ngược pha với sóng tới ở điểm phản xạ.
 C. Tần số của sóng phản xạ luôn nhỏ hơn tần số của sóng tới.
 D. Sóng phản xạ luôn cùng pha với sóng tới ở điểm phản xạ.
- 9.12. (CD-12) 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 .

9.13. (CD-13) Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Biết khoảng cách ngắn nhất giữa một nút sóng và vị trí cân bằng của một bụng sóng là 0,25m. Sóng truyền trên dây với bước sóng là:

A. 2,0m

B. 1,0m

C. 0,5m

D. 1,5m

9.14. (CD-14) Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,6 m , hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết tần số của sóng là 20 Hz, tốc độ truyền sóng trên dây là 4 m/s. Số bụng sóng trên dây là

A. 15

B. 32

C. 8

D. 16

9.15. (DH-09) Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 60 m/s.

B. 10 m/s.

C. 20 m/s.

D. 600 m/s.

9.16. (DH-10) 21: Một sợi dây AB dài 100 cm căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có

A. 3 nút và 2 bụng.

B. 7 nút và 6 bụng.

C. 9 nút và 8 bụng.

D. 5 nút và 4 bụng.

9.17. (DH-11) 3: Một sợi dây đàn hồi căng ngang, đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là một điểm bụng gần A nhất, C là trung điểm của AB, với $AB = 10$ cm. Biết khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần mà li độ dao động của phần tử tại B bằng biên độ dao động của phần tử tại C là 0,2 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 2 m/s.

B. 0,5 m/s.

C. 1 m/s.

D. 0,25 m/s.

9.18. (DH-11) 7: Một sợi dây đàn hồi căng ngang, hai đầu cố định. Trên dây có sóng dừng, tốc độ truyền sóng không đổi. Khi tần số sóng trên dây là 42 Hz thì trên dây có 4 điểm bụng. Nếu trên dây có 6 điểm bụng thì tần số sóng trên dây là

A. 252 Hz.

B. 126 Hz.

C. 28 Hz.

D. 63 Hz.

9.19. (DH-12) 4: Trên một sợi dây đàn hồi dài 100 cm với hai đầu A và B cố định đang có sóng dừng, tần số sóng là 50 Hz. Không kể hai đầu A và B, trên dây có 3 nút sóng . Tốc độ truyền sóng trên dây là

A. 15 m/s

B. 30 m/s

C. 20 m/s

D. 25 m/s

9.20. (DH-12) 5: Trên một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định đang có sóng dừng. Không xét các điểm bụng hoặc nút, quan sát thấy những điểm có cùng biên độ và ở gần nhau nhất thì đều cách đều nhau 15cm. Bước sóng trên dây có giá trị bằng

A. 30 cm.

B. 60 cm.

C. 90 cm.

D. 45 cm.

9.21. (DH-13) Trên một sợi dây đàn hồi dài 1m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 5 nút sóng (kể cả hai đầu dây). Bước sóng của sóng truyền trên dây là

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

9.22. (DH-14) Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng ổn định với khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp là 6 cm. Trên dây có những phần tử sóng dao động với tần số 5 Hz và biên độ lớn nhất là 3 cm. Gọi N là vị trí của một nút sóng; C và D là hai phần tử trên dây ở hai bên của N và có vị trí cân bằng cách N lần lượt là 10,5 cm và 7 cm. Tại thời điểm t_1 , phần tử C có li độ 1,5 cm và đang hướng về vị trí cân bằng. Vào thời điểm

$$t_2 = t_1 + \frac{79}{40} \text{ s}, \text{ phần tử D có li độ là}$$

- A. -0,75 cm B. 1,50 cm C. -1,50 cm D. 0,75 cm

NĂM 2015

9.23. (DH-15) Một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Trên dây, những điểm dao động với cùng biên độ A_1 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn d_1 và những điểm dao động với cùng biên độ A_2 có vị trí cân bằng liên tiếp cách đều nhau một đoạn d_2 . Biết $A_1 > A_2 > 0$. Biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $d_1 = 0,5d_2$. B. $d_1 = 4d_2$. C. $d_1 = 0,25d_2$. D. $d_1 = 2d_2$.

9.24. (DH-15) Trên một sợi dây OB căng ngang, hai đầu cố định đang có sóng dừng với tần số f xác định. Gọi M, N và P là ba điểm trên dây có vị trí cân bằng cách B lần lượt là 4 cm, 6 cm và 38 cm. Hình vẽ mô tả hình dạng

sợi dây tại thời điểm t_1 (đường 1) và $t_2 = t_1 + \frac{11}{12f}$ (đường 2). Tại thời điểm

t_1 , li độ của phần tử dây ở N bằng biên độ của phần tử dây ở M và tốc độ của phần tử dây ở M là 60 cm/s. Tại thời điểm t_2 , vận tốc của phần tử dây ở P là

- A. $20\sqrt{3}$ cm/s. B. 60 cm/s.
C. $-20\sqrt{3}$ cm/s. D. -60 cm/s.

NĂM 2016

9.25. (DH-16) Một sợi dây đang có sóng dừng ổn định. Sóng truyền trên dây có tần số 10 Hz và bước sóng 6 cm. Trên dây, hai phần tử M và N có vị trí cân bằng cách nhau 8 cm, M thuộc một bụng sóng dao động điều hòa với biên

độ 6 mm. Lấy $\pi^2 = 10$. Tại thời điểm t , phần tử M đang chuyển động với tốc độ 6π (cm/s) thì phần tử N chuyển động với gia tốc có độ lớn là

- A. $6\sqrt{3}$ m/s². B. $6\sqrt{2}$ m/s². C. 6 m/s². D. 3 m/s².

NĂM 2017

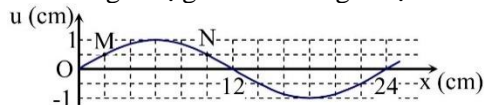
9.26. (MH-L1-2017) Câu 40: Một sợi dây sắt, mảnh, dài 120 cm căng ngang, có hai đầu cố định. Ở phía trên, gần sợi dây có một nam châm điện được nuôi bằng nguồn điện xoay chiều có tần số 50 Hz. Trên dây xuất hiện sóng dừng với 2 bụng sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 120 m/s. B. 60 m/s. C. 180 m/s. D. 240 m/s.

9.27. (MH-L2-17) Câu 3. Trên một sợi dây đang có sóng dừng, sóng truyền trên dây có bước sóng là λ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

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

9.28. (MH-L3-17) Câu 32. Một sóng ngang hình sin truyền trên một sợi dây dài. Hình vẽ bên là hình dạng của một đoạn dây tại một thời điểm xác định. Trong quá trình lan truyền sóng, khoảng cách lớn nhất giữa hai phần tử M và N có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?



- A. 8,5 cm. B. 8,2 cm. C. 8,35 cm. D. 8,05 cm.

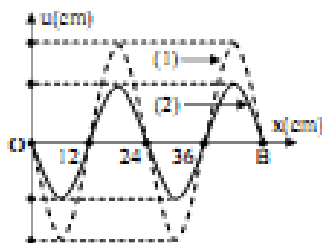
9.29. (MH-L3-17) Câu 40. Một sợi dây đàn hồi có chiều dài $9a$ với hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Trong các phần tử dây mà tại đó sóng tới và sóng phản xạ hình sin lệch pha nhau $\pm \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ (với k là các số nguyên) thì hai phần tử dao động ngược pha cách nhau một khoảng gần nhất là A. Trên dây, khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử dao động cùng pha với biên độ bằng một nửa biên độ của bụng sóng là

- A. $8,5a$. B. $8a$. C. $7a$. D. $7,5a$.

9.30. (N1) Câu 39: Một sợi dây căng ngang với hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử dây dao động với cùng biên độ 5 mm là 80 cm, còn khoảng cách xa nhất giữa hai phần tử dây dao động cùng pha với cùng biên độ 5 mm là 65 cm. Tỉ số giữa tốc độ cực đại của một phần tử dây tại bụng sóng và tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 0,12. B. 0,41. C. 0,21. D. 0,14.

9.31. (N2) Câu 33. Một sợi dây đàn hồi dài 90 cm có một đầu cố định và một đầu tự do đang có sóng dừng. Kể cả đầu dây cố định, trên dây có 8 nút. Biết rằng



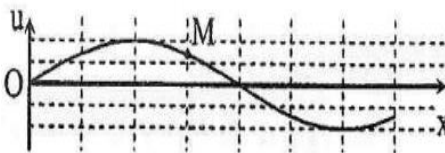
khoảng thời gian giữa 6 lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là 0,25 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 1,2 m/s. B. 2,9 m/s. C. 2,4 m/s. D. 2,6 m/s.

9.32. (N3) Câu 14. 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. $\frac{\lambda}{2}$.

9.33. (N3) Câu 24. Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t_0 , một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và O dao động lệch pha nhau



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

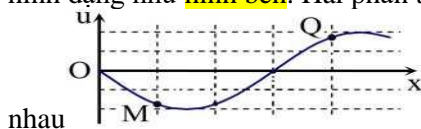
$\frac{\pi}{3}$.

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

9.34. (N4) Câu 15. 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. $\frac{\lambda}{4}$.

9.35. (N4) Câu 19. Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t_0 , một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Hai phần tử dây tại M và Q dao động lệch pha



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

NĂM 2018

9.36. (QG-18) Một sợi dây đàn hồi dài 30 cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây với bước sóng 20 cm và biên độ dao động của điểm bụng là 2 cm. Số điểm trên dây mà phần tử tại đó dao động với biên độ 6 mm là

- A. 8. B. 6. C. 3. D. 4.

9.37. (QG-18) Một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng. Không kể hai đầu dây, trên dây còn quan sát được hai điểm mà phần tử dây tại đó đứng yên. Biết sóng truyền trên dây với tốc độ 8 m/s. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp sợi dây duỗi thẳng là

- A. 0,075 s. **B. 0,05 s.** C. 0,025 s. D. 0,10 s.

9.38. (QG-18) Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng với biên độ dao động của các điểm bụng là A. M là một phần tử dây dao động với biên độ 0,5A. Biết vị trí cân bằng của M cách điểm nút gần nó nhất một khoảng 2 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là:

- A. 24 cm.** B. 12 cm. C. 16 cm. D. 3 cm.

9.39. (QG-18) Một sợi dây đàn hồi căng ngang với đầu A cố định đang có sóng dừng. M và N là hai phần tử dao động điều hòa có vị trí cân bằng cách đầu A những đoạn lần lượt là 16 cm và 27 cm. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 24 cm. Tỉ số giữa biên độ dao động của M và biên độ dao động của N là

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

NĂM 2019

9.40. Một sợi dây dài 60cm có hai đầu A và B cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 2 nút sóng không kể A và B. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

- A. 30cm **B. 40cm** C. 90cm D. 120cm

9.41. Một sợi dây đàn hồi dài 30cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Sóng trên dây có bước sóng là

- A. 20cm** B. 40cm C. 10cm D. 60cm

9.42. Một sợi dây dài 48cm có hai đầu cố định. Trên dây đang có sóng dừng với hai bụng sóng. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

- A. 96cm B. 32cm **C. 48cm** D. 24cm

9.43. Trên một sợi dây đang có sóng dừng, khoảng cách ngắn nhất giữa một nút và một bụng là 2cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

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

NĂM 2020

9.44. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 23. Trên một sợi dây đàn hồi có hai đầu cố định đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có bước sóng 60 cm. Chiều dài của sợi dây là

- A. 20 cm. **B. 90 cm.** C. 180 cm. D. 120 cm.

9.45. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 35. Một sợi dây đàn hồi căng ngang với hai

đầu cố định. Sóng truyền trên dây có tốc độ không đổi nhưng tần số f thay đổi được. Khi f nhận giá trị 1760 Hz thì trên dây có sóng dừng với 4 bụng sóng. Giá trị nhỏ nhất của f bằng bao nhiêu để trên dây vẫn có sóng dừng?

- A. 880 Hz. B. 400 Hz. C. 440 Hz. D. 800 Hz.

NĂM 2021

BÀI 10&11. CÁC ĐẶC TRƯNG CỦA ÂM

NĂM 2009-2014

10.1. (TN-09) 31: Tại một điểm, đại lượng đo bằng lượng năng lượng mà sóng âm truyền qua một đơn vị diện tích đặt tại điểm đó, vuông góc với phương truyền sóng trong một đơn vị thời gian là

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

10.2. (TN-10) 27: Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Siêu âm có thể truyền được trong chất rắn.
B. Siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản.
C. Siêu âm có tần số lớn hơn 20 KHz.
D. Siêu âm có thể truyền được trong chân không.

10.3. (TN-10) 49: Một âm có tần số xác định lần lượt truyền trong nhôm, nước, không khí với tốc độ tương ứng là v_1, v_2, v_3 . Nhận định nào sau đây là đúng

- A. $v_1 > v_2 > v_3$ B. $v_3 > v_2 > v_1$
C. $v_2 > v_3 > v_1$ D. $v_2 > v_1 > v_3$

10.4. (TN-10) 58: Tại một vị trí trong môi trường truyền âm, một sóng âm có cường độ âm I . Biết cường độ âm chuẩn là I_0 . Mức cường độ âm L của sóng âm này tại vị trí đó được tính bằng công thức

- A. $L(\text{dB}) = 10 \lg \frac{I_0}{I}$. B. $L(\text{dB}) = 10 \lg \frac{I}{I_0}$.
C. $L(\text{dB}) = \lg \frac{I_0}{I}$. D. $L(\text{dB}) = \lg \frac{I}{I_0}$.

10.5. (TN-11) Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 100 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là :

A. 50dB B. 20dB C. 100dB D. 10dB

10.6. (TN-11) Cho các chất sau: không khí ở 0°C , không khí ở 25°C , nước và sắt. Sóng âm truyền nhanh nhất trong

A. không khí ở 25°C B. nước
C. không khí ở 0°C D. sắt

10.7. (TN-12) Sóng âm không truyền được trong

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

10.8. (TN-13) Một sóng âm có chu kì 80 ms. Sóng âm này

A. là âm nghe được. B. là siêu âm.
C. truyền được trong chân không. D. là hạ âm.

10.9. (TN-13) Khi mức cường độ âm tại một điểm trong môi trường truyền âm tăng thêm 70 dB thì cường độ âm tại điểm đó tăng

A. 10^7 lần. B. 10^6 lần. C. 10^5 lần. D. 10^3 lần.

10.10. (TN-14) Hai âm có cùng độ cao là hai âm có cùng

A. biên độ B. cường độ âm
C. mức cường độ âm D. tần số

10.11. (CD-10) 6: 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.

10.12. (CD-10) 36: 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.

10.13. (CD-11) 59: Trong môi trường truyền âm, tại hai điểm A và B có mức cường độ âm lần lượt là 90 dB và 40 dB với cùng cường độ âm chuẩn.

Cường độ âm tại A lớn gấp bao nhiêu lần so với cường độ âm tại B?

A. 2,25 lần B. 3600 lần
C. 1000 lần D. 100000 lần

10.14. (CD-12) 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).

10.15. (CD-12) 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. $\frac{v}{d}$.

10.16. (CD-13) Một sóng âm truyền trong không khí với tốc độ 340m/s và bước sóng 34cm. Tần số của sóng âm này là :

A. 1500Hz B. 500Hz C. 2000Hz D. 1000Hz.

10.17. (CD-14) 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/m²

D. Sóng âm không truyền được trong chân không

10.18. (DH-09) Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 40 dB và 80 dB. Cường độ âm tại N lớn hơn cường độ âm tại M

A. 1000 lần.

B. 40 lần.

C. 2 lần.

D. 10000 lần.

10.19. (DH-10) 22: Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O. Tại O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại A là 60 dB, tại B là 20 dB. Mức cường độ âm tại trung điểm M của đoạn AB là

A. 26 dB.

B. 17 dB.

C. 34 dB.

D. 40 dB.

10.20. (DH-11) 5: Một nguồn điểm O phát sóng âm có công suất không đổi trong một môi trường truyền âm đẳng hướng và không hấp thụ âm. Hai điểm A, B cách nguồn âm lần lượt là r_1 và r_2 . Biết cường độ âm tại A gấp 4

lần cường độ âm tại B. Tỉ số $\frac{r_2}{r_1}$ bằng

A. 4.

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

C. $\frac{1}{4}$.

D. 2.

10.21. (DH-12) 6: Tại điểm O trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ âm, có 2 nguồn âm điểm, giống nhau với công suất phát âm không đổi. Tại điểm A có mức cường độ âm 20 dB. Để tại trung điểm M của đoạn OA có mức cường độ âm là 30 dB thì số nguồn âm giống các nguồn âm trên cần đặt thêm tại O bằng

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 7.

10.22. (DH-13) Trên một đường thẳng cố định trong môi trường đẳng hướng, không hấp thụ và phản xạ âm, một máy thu ở cách nguồn âm một khoảng d thu được âm có mức cường độ âm là L; khi dịch chuyển máy thu ra xa nguồn âm thêm 9 m thì mức cường độ âm thu được là $L - 20$ (dB). Khoảng cách d là

A. 8 m

B. 1 m

C. 9 m

D. 10 m

- 10.23. (DH-14)** Để ước lượng độ sâu của một giếng cạn nước, một người dùng đồng hồ bấm giây, ghé sát tai vào miệng giếng và thả một hòn đá rơi tự do từ miệng giếng; sau 3 s thì người đó nghe thấy tiếng hòn đá đập vào đáy giếng. Giả sử tốc độ truyền âm trong không khí là 330 m/s, lấy $g = 9,9 \text{ m/s}^2$. Độ sâu ước lượng của giếng là
A. 43 m. **B.** 45 m. **C.** 39 m. **D.** 41 m.
- 10.24. (DH-14)** Trong môi trường đẳng hướng và không hấp thụ âm, có 3 điểm thẳng hàng theo đúng thứ tự A; B; C với $AB = 100 \text{ m}$, $AC = 250 \text{ m}$. Khi đặt tại A một nguồn điểm phát âm công suất P thì mức cường độ âm tại B là 100 dB. Bỏ nguồn âm tại A, đặt tại B một nguồn điểm phát âm công suất 2P thì mức cường độ âm tại A và C là
A. 103 dB và 99,5 dB **B.** 100 dB và 96,5 dB.
C. 103 dB và 96,5 dB. **D.** 100 dB và 99,5 dB.
- 10.25. (DH-14)** Trong âm nhạc, khoảng cách giữa hai nốt nhạc trong một quãng được tính bằng *cung* và *nửa cung* (nc). Mỗi *quãng tám* được chia thành 12 nc. Hai nốt nhạc cách nhau *nửa cung* thì hai âm (cao, thấp) tương ứng với hai nốt nhạc này có tần số thỏa mãn $f_c^{12} = 2f_t^{12}$. Tập hợp tất cả các âm trong một *quãng tám* gọi là một *gam* (âm giai). Xét một *gam* với khoảng cách từ nốt Đồ đến các nốt tiếp theo Rê, Mi, Fa, Sol, La, Si, Đô tương ứng là 2 nc, 4 nc, 5 nc, 7 nc, 9 nc, 11 nc, 12 nc. Trong *gam* này, nếu âm ứng với nốt La có tần số 440 Hz thì âm ứng với nốt Sol có tần số là
A. 330 Hz **B.** 392 Hz **C.** 494 Hz **D.** 415 Hz

NĂM 2015

- 10.26. (MH-QG-15) Câu 12:** Hai âm cùng độ cao là hai âm có cùng
A. cường độ âm. **B.** mức cường độ âm.
C. biên độ. **D.** tần số.
- 10.27. (MH-QG-15) Câu 14:** Một nguồn điểm O phát sóng âm có công suất không đổi trong một môi trường truyền âm xem như đẳng hướng và không hấp thụ âm. Hai điểm A, B cách nguồn âm lần lượt là r_1 và r_2 . Biết cường độ âm tại A gấp 4 lần cường độ âm tại B. Tỉ số $\frac{r_2}{r_1}$ bằng
A. 2. **B.** $\frac{1}{2}$ **C.** 4. **D.** $\frac{1}{4}$
- 10.28. (MH-QG-15) Câu 50:** Trong âm nhạc, khoảng cách giữa hai nốt nhạc trong một quãng được tính bằng *cung* và *nửa cung* (nc). Mỗi *quãng tám* được chia thành 12 nc. Hai nốt nhạc cách nhau *nửa cung* thì hai âm (cao, thấp) tương ứng với hai nốt nhạc này có tần số thỏa mãn . Tập hợp tất cả

các âm trong một quãng tám gọi là một gam (âm giai). Xét một gam với khoảng cách từ nốt Đồ đến các nốt tiếp theo Rê, Mi, Fa, Sol, La, Si, Đô tương ứng là $2n_c$, $4n_c$, $5n_c$, $7n_c$, $9n_c$, $11n_c$, $12n_c$. Trong gam này, nếu âm ứng với nốt La có tần số 440 Hz thì âm ứng với nốt Sol có tần số là

- A. 330 Hz. B. 415 Hz. C. 392 Hz. D. 494 Hz.

- 10.29. (DH-15) Tại vị trí O trong một nhà máy, một còi báo cháy (xem là nguồn điểm) phát âm với công suất không đổi. Từ bên ngoài, một thiết bị xác định mức cường độ âm chuyển động thẳng từ M hướng đến O theo hai giai đoạn với vận tốc ban đầu bằng không và gia tốc có độ lớn $0,4 \text{ m/s}^2$ cho đến khi dừng lại tại N (cổng nhà máy). Biết $NO = 10 \text{ m}$ và mức cường độ âm (do còi phát ra) tại N lớn hơn mức cường độ âm tại M là 20 dB. Cho rằng môi trường truyền âm đẳng hướng và không hấp thụ âm. Thời gian thiết bị đó chuyển động từ M đến N có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 27 s. B. 32 s. C. 47 s. D. 25 s.

NĂM 2016

- 10.30. (DH-16) Cho 4 điểm O, M, N và P nằm trong một môi trường truyền âm. Trong đó, M và N nằm trên nửa đường thẳng xuất phát từ O, tam giác MNP là tam giác đều. Tại O, đặt một nguồn âm điểm có công suất không đổi, phát âm đẳng hướng ra môi trường. Coi môi trường không hấp thụ âm. Biết mức cường độ âm tại M và N lần lượt là 50 dB và 40 dB. Mức cường độ âm tại P là

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

NĂM 2017

- 10.31. (MH-L2-17) Câu 34. Tần số của âm cơ bản và họa âm do một dây đàn phát ra tương ứng bằng với tần số của sóng cơ để trên dây đàn có sóng dừng. Trong các họa âm do dây đàn phát ra, có hai họa âm ứng với tần số 2640 Hz và 4400 Hz. Biết âm cơ bản của dây đàn có tần số nằm trong khoảng từ 300 Hz đến 800 Hz. Trong vùng tần số của âm nghe được từ 16 Hz đến 20 kHz, có tối đa bao nhiêu tần số của họa âm (kể cả âm cơ bản) của dây đàn này?

- A. 37. B. 30. C. 45. D. 22.

- 10.32. (MH-L3-17) Câu 18. Các chiến sĩ công an huấn luyện chó nghiệp vụ thường sử dụng chiếc còi như hình ảnh bên. Khi thổi, còi này phát ra âm, đó



là

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

- 10.33. (MH-L3-17) Câu 13. Tai con người có thể nghe được những âm có tần

số nằm trong khoảng

A. từ 16 kHz đến 20 000 Hz.

B. từ 16 Hz đến 20 000 kHz.

C. từ 16 kHz đến 20 000 kHz.

D. từ 16 Hz đến 20 000 Hz.

10.34. (N1) Câu 21: Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2 . Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-5} W/m^2 thì mức cường độ âm tại điểm đó là

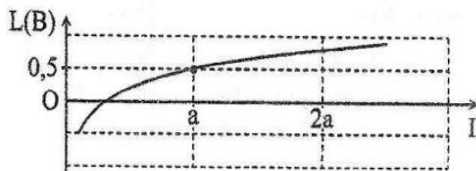
A. 9 B.

B. 7 B.

C. 12 B.

D. 5 B.

10.35. (N1) Câu 29: Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của mức cường độ âm L theo cường độ âm I . Cường độ âm chuẩn gần nhất với giá trị nào



sau đây?

A. 0,31a.

B. 0,35a.

C. 0,37a.

D. 0,33a.

10.36. (N2) Câu 19. Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2 . Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-4} W/m^2 thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

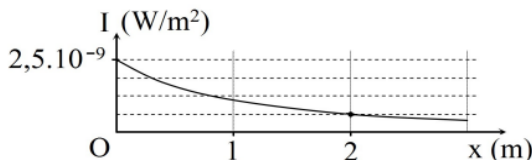
A. 80 dB.

B. 50 dB.

C. 60 dB.

D. 70 dB.

10.37. (N2) Câu 39. Tại một điểm trên trục Ox có một nguồn âm điểm phát âm đẳng hướng ra môi trường. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ âm I tại những điểm trên trục Ox theo tọa độ x . Cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. M là điểm trên trục Ox có tọa độ $x = 4 \text{ m}$. Mức cường độ âm tại M có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?



A. 24,4 dB.

B. 24 dB.

C. 23,5 dB.

D. 23 dB.

10.38. (N3) Câu 29. Một nguồn âm điểm S phát âm đẳng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và không phản xạ âm. Lúc đầu, mức cường độ âm do S gây ra tại điểm M là L (dB). Khi cho S tiến lại gần M thêm một đoạn 60 m thì mức cường độ âm tại M lúc này là $L + 6$ (dB). Khoảng cách từ S đến M lúc đầu là

A. 80,6 m.

B. 120,3 m.

C. 200 m.

D. 40 m.

10.39. (N4) Câu 34. Một nguồn âm điểm đặt tại O phát âm đẳng hướng với công suất không đổi trong một môi trường không hấp thụ và phản xạ âm. Hai điểm M và N cách O lần lượt là r và $r - 50$ (m) có cường độ âm tương ứng là I và $4I$. Giá trị của r bằng

A. 60 m.

B. 66 m.

C. 100 m.

D. 142 m.

NĂM 2018

10.40. (QG-18) Một nguồn âm điểm đặt tại O phát âm có công suất không đổi trong môi trường đang hướng, không hấp thụ và không phản xạ âm. Ba điểm A, B và C nằm trên cùng một hướng truyền âm. Mức cường độ âm tại A lớn hơn mức cường độ âm tại B là a (dB), mức cường độ âm tại B lớn hơn mức cường độ âm tại C là $3a$ (dB). Biết $5OA=3OB$. Tỉ số OC/OA là

A. $\frac{625}{81}$

B. $\frac{25}{9}$

C. $\frac{625}{27}$

D. $\frac{125}{27}$

10.41. (QG-18) Một nguồn âm điểm phát âm ra môi trường đẳng hướng không hấp thụ và không phản xạ âm. Biết cường độ âm tại một điểm cách nguồn âm 100 m có giá trị 20 dB. Mức cường độ âm tại điểm cách nguồn âm 1 m có giá trị là

A. 60 dB

B. 100 dB

C. 40 dB

D. 80 dB.

NĂM 2019

10.42. Biết I_0 là cường độ âm chuẩn. Tại điểm có cường độ âm I thì mức cường độ âm là

A. $L = 2 \lg \frac{I_0}{I}$

B. $L = 10 \lg \frac{I_0}{I}$

C. $L = 2 \lg \frac{I}{I_0}$

D. $L = 10 \lg \frac{I}{I_0}$

10.43. Siêu âm có tần số

A. lớn hơn 20kHz và tai người không nghe được.

B. nhỏ hơn 16Hz và tai người không nghe được.

C. nhỏ hơn 16Hz và tai người nghe được

D. lớn hơn 20kHz và tai người nghe được.

10.44. Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng sinh lý của âm?

A. Mức cường độ âm

B. Độ to của âm.

C. Đồ thị dao động âm.

D. Tần số âm.

10.45. Đặc trưng nào sau đây là một đặc trưng vật lý của âm?

A. Độ to của âm

B. Độ cao của âm

C. Tần số âm

D. Âm sắc

NĂM 2020

10.46. (MH-19-20-QG) Câu 4. Một sóng âm có chu kì T truyền trong một môi trường với tốc độ V . Bước sóng của sóng âm trong môi trường này là

A. $\lambda = \frac{V}{T}$.

B. $\lambda = vT$.

C. $\lambda = vT^2$.

D. $\lambda = \frac{v}{T^2}$.

10.47. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 8. Tốc độ truyền âm có giá trị lớn nhất trong môi trường nào sau đây?

A. Nhôm.

B. Khí ôxi.

C. Nước biển.

D. Khí hiđrô.

CHƯƠNG 3. DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

BÀI 12. ĐẠI CƯƠNG VỀ DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

NĂM 2009-2014

12.1. (TN-09) 17: Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 220\cos 100\pi t$ (V). Giá trị hiệu dụng của điện áp này là

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

12.2. (TN-10) 83: Cường độ dòng điện $i = 5\cos 100\pi t$ (A) có

- A. tần số 100 Hz. B. giá trị hiệu dụng $2,5\sqrt{2}$ A.

- C. giá trị cực đại $5\sqrt{2}$ A. D. chu kì 0,2 s.

12.3. (TN-11) Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 2\cos 100\pi t$ (A). Cường độ hiệu dụng của dòng điện này là :

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

12.4. (TN-12) Cường độ dòng điện qua một đoạn mạch có biểu thức $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A) (t tính bằng s). Cường độ dòng điện tức thời tại thời điểm $t = 2012$ s là

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

12.5. (TN-13) Với dòng điện xoay chiều, cường độ dòng điện cực đại I_0 liên hệ với cường độ dòng điện hiệu dụng I theo công thức:

- A. $I_0 = \frac{I}{2}$ B. $I_0 = 2.I$ C. $I_0 = I\sqrt{2}$ D. $I_0 = \frac{I}{\sqrt{2}}$

12.6. (TN-13) Đặt điện áp $u = 310\cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng s) vào hai đầu một đoạn mạch. Kể từ thời điểm $t = 0$, điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch này đạt giá trị 155 V lần đầu tiên tại thời điểm

- A. $\frac{1}{120}$ s. B. $\frac{1}{300}$ s. C. $\frac{1}{60}$ s. D. $\frac{1}{600}$.

12.7. (TN-13) Một dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz, khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp để cường độ dòng điện này bằng không là

A. $\frac{1}{100} \text{ s}$

B. $\frac{1}{50} \text{ s}$

C. $\frac{1}{200} \text{ s}$

D. $\frac{1}{150} \text{ s}$

12.8. (TN-13) Khi từ thông qua một khung dây dẫn biến thiên theo biểu thức $\Phi = \Phi_0 \cos \omega t$ (với Φ_0 và ω không đổi) thì trong khung dây xuất hiện suất điện động cảm ứng có biểu thức $e = E_0 \cos(\omega t + \varphi)$. Giá trị của φ là

A. 0.

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

C. π .

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

12.9. (CD-09) 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.

12.10. (CD-09) Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng 54 cm^2 . Khung dây quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung), trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $0,2 \text{ T}$. Từ thông cực đại qua khung dây là

A. $0,27 \text{ Wb}$.

B. $1,08 \text{ Wb}$.

C. $0,81 \text{ Wb}$.

D. $0,54 \text{ Wb}$.

12.11. (CD-10) 26: Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 220 cm^2 . Khung quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh một trục đối xứng nằm trong mặt phẳng của khung dây, trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với trục quay và có độ lớn $\frac{\sqrt{2}}{5\pi} \text{ T}$. Suất điện động cực đại trong khung dây bằng

A. $110\sqrt{2} \text{ V}$.

B. $220\sqrt{2} \text{ V}$.

C. 110 V .

D. 220 V .

12.12. (CD-11) 8: Một khung dây dẫn phẳng, hình chữ nhật, diện tích $0,025 \text{ m}^2$, gồm 200 vòng dây quay đều với tốc độ 20 vòng/s quanh một trục cố định trong một từ trường đều. Biết trục quay là trục đối xứng nằm trong mặt phẳng khung và vuông góc với phương của từ trường. Suất điện động hiệu dụng xuất hiện trong khung có độ lớn bằng 222V. Cảm ứng từ có độ lớn bằng:

A. $0,50 \text{ T}$

B. $0,60 \text{ T}$

C. $0,45 \text{ T}$

D. $0,40 \text{ T}$

12.13. (CD-11) 41: Cho dòng điện xoay chiều có tần số 50 Hz chạy qua một đoạn mạch. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp cường độ dòng điện này bằng 0 là

A. $\frac{1}{100} \text{ s}$.

B. $\frac{1}{200} \text{ s}$.

C. $\frac{1}{50} \text{ s}$.

D. $\frac{1}{25} \text{ s}$.

12.14. (CD-13) 21: Một vòng dây dẫn phẳng có diện tích 100 cm^2 , quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của vòng dây), trong từ trường

đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay. Biết từ thông cực đại qua vòng dây là $0,004\text{Wb}$. Độ lớn của cảm ứng từ là:

- A. $0,2\text{T}$ B. $0,6\text{T}$ C. $0,8\text{T}$ D. $0,4\text{T}$

12.15. (CD-13) 22 : Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch là $u = 160\cos 100\pi t(\text{V})$ (t tính bằng s). Tại thời điểm t_1 , điện áp ở hai đầu đoạn mạch có giá trị 80V và đang giảm. Đến thời điểm $t_2 = t_1 + 0,015\text{s}$, điện áp ở hai đầu đoạn mạch có giá trị bằng :

- A. 80V B. $80\sqrt{3}\text{V}$ C. $40\sqrt{3}\text{V}$ D. 40V .

12.16. (CD-13) 24: Cường độ dòng điện $i = 2\sqrt{2}\cos 100\pi t(\text{A})$ có giá trị hiệu dụng bằng :

- A. 20s B. $\sqrt{2}\text{A}$ C. $2\sqrt{2}\text{A}$ D. 1A

12.17. (CD-13) 42: Một dòng điện có cường độ $i = I_0\cos 2\pi ft$. Tính từ $t=0$, khoảng thời gian ngắn nhất để cường độ dòng điện này bằng 0 là $0,004\text{s}$. Giá trị của f bằng :

- A. $62,5\text{Hz}$ B. $50,0\text{Hz}$ C. $52,5\text{Hz}$ D. $60,0\text{Hz}$

12.18. (CD-14) Một khung dây dẫn phẳng, hình chữ nhật, diện tích 50cm^2 , gồm 1000 vòng dây, quay đều với tốc độ 25 vòng/giây quanh một trục cố định Δ trong từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} . Biết Δ nằm trong mặt phẳng khung dây và vuông góc với \vec{B} . Suất điện động hiệu dụng trong khung là 200V . Độ lớn của \vec{B} là

- A. $0,18\text{T}$. B. $0,72\text{T}$. C. $0,36\text{T}$. D. $0,51\text{T}$.

12.19. (CD-14) Cường độ dòng điện $i = 2\cos 100\pi t(\text{A})$ có giá trị cực đại là

- A. 2A . B. $2,82\text{A}$. C. 1A . D. $1,41\text{A}$.

12.20. (CD-14) Điện áp $u = 100\cos 314t$ (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 .

12.21. (DH-09) Từ thông qua một vòng dây dẫn là

$$\Phi = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)(\text{Wb}). \text{ Biểu thức của suất điện động cảm ứng}$$

xuất hiện trong vòng dây này là

A. $e = -2\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)(\text{V})$ B. $e = 2\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)(\text{V})$

C. $e = -2\sin 100\pi t(\text{V})$ D. $e = 2\pi \sin 100\pi t(\text{V})$

12.22. (DH-10) 9: Tại thời điểm t , điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (trong

đó u tính bằng V, t tính bằng s) có giá trị $100\sqrt{2}V$ và đang giảm. Sau thời điểm đó $\frac{1}{300}$ s, điện áp này có giá trị là

- A. $-100V$. B. $100\sqrt{3}V$. C. $-100\sqrt{2}V$. D.

200 V.

12.23. (PH-11) 3: Một khung dây dẫn phẳng quay đều với tốc độ góc ω quanh một trục cố định nằm trong mặt phẳng khung dây, trong một từ trường đều có vector cảm ứng từ vuông góc với trục quay của khung. Suất điện động

cảm ứng trong khung có biểu thức $e = E_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. Tại thời điểm $t = 0$,

vector pháp tuyến của mặt phẳng khung dây hợp với vector cảm ứng từ một góc bằng

- A. 45° . B. 180° . C. 90° . D. 150° .

12.24. (DH-13) Một khung dây dẫn phẳng, dẹt, hình chữ nhật có diện tích 60 cm^2 , quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung) trong từ trường đều có vector cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $0,4 \text{ T}$. Từ thông cực đại qua khung dây là

- A. $2,4 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$. B. $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$.
C. $4,8 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$. D. $0,6 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}$.

12.25. (DH-14) 12: 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

NĂM 2015

12.26. (MH-QG-15) Câu 17: Cường độ dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (A) (t tính bằng s). Phát biểu nào sau đây

đúng?

A. Tần số dòng điện là 100 Hz .

B. Cường độ dòng điện sớm pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

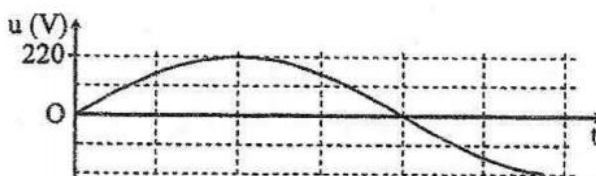
C. Cường độ hiệu dụng của dòng điện là 2 A .

D. Cường độ dòng điện đổi chiều 50 lần trong một giây.

- 12.27. (DH-15) 14: Cường độ dòng điện $i = 2\cos 100\pi t$ (A) có pha tại thời điểm t là
 A. 50π . B. 100π . C. 0. D. 70π .

NĂM 2016

NĂM 2017

- 12.28. (MH-L2-17) Câu 11. Điện áp xoay chiều giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 311\cos(100\pi t + \pi)$ (V). Giá trị cực đại của điện áp này bằng
 A. 622 V. B. 220 V. C. 311 V. D. 440 V.
- 12.29. (MH-L3-17) Câu 22. Cường độ dòng điện trong một đoạn mạch có biểu thức là $i = 6\sqrt{2}\cos(100\pi t - 2\pi/3)$ (A). Tại thời điểm $t = 0$, giá trị của i là
 A. $3\sqrt{2}$ A. B. $-3\sqrt{6}$ A. C. $-3\sqrt{2}$ A. D. $3\sqrt{6}$ A.
- 12.30. (N1) Câu 10: 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.
- 12.31. (N2) Câu 11. 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.
- 12.32. (QG-17) (N1) Câu 24: 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.
- 12.33. (QG-17) (N2) Câu 31. Một khung dây dẫn phẳng, dẹt có 200 vòng, mỗi vòng có diện tích 600 cm^2 . Khung dây quay đều quanh trục nằm trong mặt phẳng khung, trong một từ trường đều có vector cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $4,5 \cdot 10^{-2} \text{ T}$. Suất điện động e trong khung có tần số 50 Hz. Chọn gốc thời gian lúc pháp tuyến của mặt phẳng khung cùng hướng với vector cảm ứng từ. Biểu thức của e là

A. $e = 119,9\cos 100\pi t$ (V).

B. $e = 169,6\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V).

C. $e = 169,6\cos 100\pi t$ (V).

D. $e = 119,9\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V).

12.34. (QG-17) (N3) Câu 18. Điện áp ở hai đầu một đoạn mạch có biểu thức là

$$u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4}) \text{ (V) (t tính bằng s). Giá trị của } u \text{ ở thời điểm } t =$$

5 ms là

A. -220 V.

B. $110\sqrt{2}$ V.

C. 220 V.

D. $-110\sqrt{2}$ V.

12.35. (QG-17) (N4) Câu 20. Khi từ thông qua một khung dây dẫn có biểu

$$\Phi = \Phi_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2}) \text{ thì trong khung dây xuất hiện một suất điện}$$

$$\text{động cảm ứng có biểu thức } e = E_0 \cos(\omega t + \varphi) \text{ } e = E_0 \cos(\omega t + \varphi) \text{ . Biết}$$

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

NĂM 2018

12.36. (QG-18) 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.

12.37. (QG-18) 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. $\frac{1}{\omega L}$.

12.38. (QG-18) 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 là

A. 100 rad/s

B. 50 rad/s

C. 50π rad/s

D. 100π rad/s

12.39. (QG-18) 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. 2 A

D. 4 A

12.40. (QG-18) 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.

NĂM 2019

12.41. Dòng điện xoay chiều trong một đoạn mạch có cường độ là $i = I_0\cos(\omega t + \varphi)$ ($\omega > 0$). Đại lượng ω được gọi là

A. tần số góc của dòng điện

B. cường độ dòng điện cực đại

C. pha của dòng điện

D. chu kỳ của dòng điện

12.42. Cường độ dòng điện $i = 4 \cos(120\pi t + \pi/3)$ (A) có pha ban đầu là

- A. 4rad B. 120π rad C. $\frac{\pi}{6}$ rad D. $\frac{\pi}{3}$ rad

12.43. Mối liên hệ giữa cường độ hiệu dụng I và cường độ cực đại I_0 của dòng điện xoay chiều hình sin là:

- A. $I = I_0 \sqrt{2}$ B. $I = \frac{I_0}{2}$ C. $I = 2 \cdot I_0$ D. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$

12.44. Điện áp hiệu dụng $u = 220\sqrt{2} \cos 60\pi t$ (V) có giá trị cực đại bằng

- A. $220\sqrt{2}$ V. B. 220V. C. 60V. D. 60π V.

NĂM 2020

12.45. (MH-19-20-QG) Câu 5. Cường độ dòng điện $i = 2 \cos 100\pi t$ (A) (t tính bằng s) có tần số góc bằng

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

12.46. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 9. Cường độ dòng điện

$i = 4 \cos 120\pi t$ (A) có giá trị cực đại bằng

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

12.47. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 10. 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 là

- A. $Z_L = \omega L$. B. $Z_L = 2\omega L$. C. $Z_L = \frac{L}{\omega}$. D. $Z_L = \frac{\omega}{L}$.

NĂM 2021

BÀI 13. CÁC MẠCH ĐIỆN XOAY CHIỀU

NĂM 2009-2014

- 13.1. (TN-09) 20:** Đặt một điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện thì
- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha $\pi/2$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 - B. tần số của dòng điện trong đoạn mạch khác tần số của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 - C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $\pi/2$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 - D. dòng điện xoay chiều không thể tồn tại trong đoạn mạch.
- 13.2. (TN-10) 66:** Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần $R = 110\ \Omega$ thì cường độ hiệu dụng của dòng điện qua điện trở bằng $\sqrt{2}$ A. Giá trị U bằng
- A. 220 V.
 - B. $110\sqrt{2}$ V.
 - C. $220\sqrt{2}$ V.
 - D. 110 V.
- 13.3. (TN-11)** Đặt điện áp $u = 100\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn cảm là:
- A. $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (A)
 - B. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$ (A)
 - C. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A)
 - D. $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (A)
- 13.4. (TN-11)** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có tụ điện?
- A. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng không.
 - B. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là khác không.
 - C. Tần số góc của dòng điện càng lớn thì dung kháng của đoạn mạch càng nhỏ.
 - D. Điện áp giữa hai bản tụ điện trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện qua đoạn mạch.
- 13.5. (TN-12)** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số f thay đổi được vào hai đầu một cuộn cảm thuần. Khi tần số là 50 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm bằng 3A. Khi tần số là 60 Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm bằng
- A. 2,5A.
 - B. 4,5A.
 - C. 2,0A.
 - D. 3,6A.

13.6. (TN-13) Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn cảm này là

A. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (A) **B.** $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (A)

C. $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (A) **D.** $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (A)

13.7. (TN-13) Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần thì công suất điện tiêu thụ của điện trở là 1100W. Biểu thức cường độ dòng điện chạy qua điện trở là

A. $i = 10\cos 100\pi t$ (A) **B.** $i = 5\cos 100\pi t$ (A)

C. $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A) **D.** $i = 10\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A)

13.8. (CD-09) 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.** $\frac{3\pi}{4}$.

13.9. (CD-10) 5: 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.** $\frac{u^2}{U_0^2} + \frac{i^2}{I_0^2} = 1$.

13.10. (CD-10) 15: 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.

- 13.11. (CD-11) 36:** Đặt điện áp xoay chiều của $u = U_0 \cos 2\pi ft$ (U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Phát biểu nào sau đây đúng?
- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch không đổi khi tần số f thay đổi.
- B. Điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
- C. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch càng lớn khi tần số f càng lớn.
- D. Dung kháng của tụ điện càng lớn thì f càng lớn.
- 13.12. (CD-13) 48:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V, tần số 50Hz vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thì giá trị cực đại của cường độ dòng điện trong mạch bằng 1A. Giá trị của L bằng:
- A. 0,56H B. 0,99H C. 0,86H D. 0,70H.
- 13.13. (CD-14)** 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°
- 13.14. (CD-14)** Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos 100t$ (V) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1 H thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm thuần có biểu thức
- A. $i = \cos 100\pi t$ (A) B. $i = \sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A)
- C. $i = \cos(100\pi t - 0,5\pi)$ (A) D. $i = \sqrt{2}\cos(100\pi t - 0,5\pi)$ (A)
- 13.15. (CD-14)** 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
- 13.16. (DH-09)** Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ (F). Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4A. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

A. $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A)}.$

B. $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A)}$

C. $i = 5 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A)}$

D. $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A)}$

13.17. (DH-09) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ (V)}$ vào hai

đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{2\pi} \text{ (H)}$. Ở thời điểm điện áp

giữa hai đầu cuộn cảm là $100\sqrt{2} \text{ V}$ thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là **2A**. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

A. $i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A)}$ **B.** $i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A)}$

C. $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A)}$ **D.** $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ (A)}$

13.18. (DH-10) 42: 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. $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$

B. $i = \frac{U_0}{\omega L \sqrt{2}} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$

C. $i = \frac{U_0}{\omega L} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$

D. $i = \frac{U_0}{\omega L \sqrt{2}} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$

13.19. (DH-11) 7: 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

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

$$\text{B. } \frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 1$$

$$\text{C. } \frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2$$

$$\text{D. } \frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{2}$$

- 13.20. (DH-12) 7:** Khi đặt vào hai đầu một cuộn dây có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ H một hiệu điện thế một chiều 12 V thì cường độ dòng điện qua cuộn dây là 0,4 A. Sau đó, thay hiệu điện thế này bằng một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 12 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn dây bằng
- A.** 0,30 A **B.** 0,40 A **C. 0,24 A** **D.** 0,17 A

- 13.21. (DH-13)** Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần $R = 110 \Omega$ thì cường độ dòng điện qua điện trở có giá trị hiệu dụng bằng 2 A. Giá trị của U bằng
- A. 220V** **B.** $220\sqrt{2}$ V **C.** 110V **D.** $110\sqrt{2}$ V

- 13.22. (DH-13)** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số f thay đổi được vào hai đầu một cuộn cảm thuần. Khi $f = 50$ Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm có giá trị hiệu dụng bằng 3 A. Khi $f = 60$ Hz thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm có giá trị hiệu dụng bằng
- A.** 3,6 A **B. 2,5 A.** **C.** 4,5 A **D.** 2,0 A

- 13.23. (DH-14) 7:** 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.** $-\frac{\pi}{2}$

- 13.24. (DH-14) 11:** Dòng điện có cường độ $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A) chạy qua điện trở thuần 100Ω . Trong 30 giây, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở là
- A. 12 kJ** **B.** 24 kJ **C.** 4243 J **D.** 8485 J

NĂM 2015

13.25. (MH-QG-15) Câu 22: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (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. $\frac{\pi}{2}$

13.26. (DH-15) 24: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $C = 10^{-4}/\pi$ (F). Dung kháng của tụ điện

- A. 150 Ω . B. 200 Ω . C. 50 Ω . D. 100 Ω .

NĂM 2016

13.27. (DH-16) 6. 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 trễ pha $0,5\pi$ với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

C. cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch phụ thuộc vào tần số của điện áp.

D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $0,5\pi$ với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

13.28. (DH-16) 25. Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung $\frac{250}{\pi} \mu\text{F}$. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 200 V. B. 250 V. C. 400 V. D. 220 V.

NĂM 2017

13.29. (MH-L1-2017) Câu 9: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (t tính bằng s) vào hai đầu một tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ (F). Dung kháng của tụ điện là

- A. 150 Ω . B. 200 Ω . C. 50 Ω . D. 100 Ω .

- 13.30. (MH-L1-2017) Câu 32:** Cho dòng điện có cường độ $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ (H). Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng
- A. $200\sqrt{2}$ V. B. 220 V. **C. 200 V.** D. $220\sqrt{2}$ V.
- 13.31. (MH-L2-17) Câu 7.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Điện dung của tụ điện là
- C.** Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng
- A. $\frac{U\omega}{C^2}$. B. $U\omega C^2$. **C. $U\omega C$.** D. $\frac{U}{\omega C}$.
- 13.32. (MH-L3-17) Câu 1.** Đặt điện áp $u = U_0\cos 2\omega t$ ($\omega > 0$) vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm lúc này là
- A. ωL . B. $\frac{1}{2\omega L}$. **C. $2\omega L$.** D. $\frac{1}{\omega L}$.
- 13.33. (QG-17) (N1) Câu 27:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 100 V vào hai đầu một cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong cuộn cảm có biểu thức $i = 2\cos 100\pi t$ (A). Tại thời điểm điện áp có 50 V và đang tăng thì cường độ dòng điện là
- A. $\sqrt{3}$ A. **B. $-\sqrt{3}$ A.** C. -1 A. D. 1 A.
- 13.34. (QG-17) (N2) Câu 13.** 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. $\frac{L}{\omega}$.
- 13.35. (QG-17) (N3) Câu 36.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị cực đại là 100 V vào hai đầu cuộn cảm thuần thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = 2\cos 100\pi t$ (A). Khi cường độ dòng điện $i = 1$ A thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn bằng
- A. $50\sqrt{3}$ V.** B. $50\sqrt{2}$ V. C. 50 V. D. 100
- 13.36. (QG-17) (N4) Câu 12.** 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
- A. $\frac{U\sqrt{2}}{\omega L}$. **B. $\frac{U}{\omega L}$.** C. $\sqrt{2}U\omega L$. D. $U\omega L$.

NĂM 2018

NĂM 2019

13.37. Đặt điện áp $u = 60\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu điện trở $R = 20\Omega$.

Cường độ dòng điện qua điện trở có giá trị hiệu dụng là

- A. 6A **B. 3A** C. $3\sqrt{2}$ A D. $1,5\sqrt{2}$ A

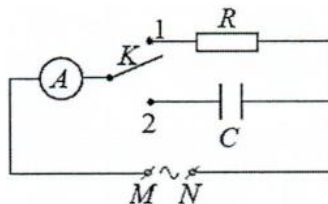
13.38. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc 100π rad/s vào hai đầu cuộn cảm

thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,2}{\pi}$ H. Cảm kháng của cuộn cảm là

- A. 20 Ω .** B. $20\sqrt{2}$ Ω . C. $10\sqrt{2}$ Ω . D. 40 Ω .

NĂM 2020

13.39. (MH-20-QG) Câu 35. Trong giờ thực hành, để đo điện dung C của một tụ điện, một học sinh mắc mạch điện theo sơ đồ như hình bên. Đặt vào hai đầu M, N một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi và tần số 50 Hz. Khi đóng khóa K vào chốt 1 thì số chỉ của ampe kế A là I . Chuyển khóa K sang chốt 2 thì số chỉ của ampe kế A là $2I$. Biết $R = 680\Omega$. Bỏ qua điện trở của ampe kế và dây nối. Giá trị của C là



- A. $9,36 \cdot 10^{-6}$ F.** B. $4,86 \cdot 10^{-6}$ F.

- C. $18,73 \cdot 10^{-6}$ F. D. $2,34 \cdot 10^{-6}$ F.

13.40. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 24. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu cuộn cảm thuần thì dòng điện chạy trong cuộn cảm có cường độ hiệu dụng là 3 A. Biết cảm kháng của cuộn cảm là 40Ω . Giá trị của U bằng

- A. $60\sqrt{2}$ V. **B. 120 V.** C. 60 V. D. $120\sqrt{2}$ V.

NĂM 2021

BÀI 14. MẠCH RLC NỐI TIẾP

NĂM 2009-2014

- 14.1. (TN-09) 2: Đặt một điện áp xoay chiều tần số $f = 50 \text{ Hz}$ và giá trị hiệu dụng $U = 80 \text{ V}$ vào hai đầu đoạn mạch gồm R, L, C mắc nối tiếp. Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,6}{\pi} \text{ H}$, tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ và công suất tỏa nhiệt trên điện trở R là 80 W . Giá trị của điện trở thuần R là
A. 30Ω . B. 40Ω . C. 20Ω . D. 80Ω .
- 14.2. (TN-09) 19: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50 V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 30 V . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng
A. 20 V . B. 40 V . C. 30 V . D. 10 V .
- 14.3. (TN-09) 34: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t (\text{V})$ vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R = 50 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} \text{ H}$ và tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F}$. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là
A. 1 A . B. $2\sqrt{2} \text{ A}$. C. 2 A . D. $\sqrt{2} \text{ A}$.
- 14.4. (TN-09) 42: Khi đặt hiệu điện thế không đổi 12 V vào hai đầu một cuộn dây có điện trở thuần R và độ tự cảm L thì dòng điện qua cuộn dây là dòng điện một chiều có cường độ $0,15 \text{ A}$. Nếu đặt vào hai đầu cuộn dây này một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua nó là 1 A , cảm kháng của cuộn dây bằng
A. 30Ω . B. 60Ω . C. 40Ω . D. 50Ω .
- 14.5. (TN-10) 76: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (với U và ω không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần R và độ tự cảm L của cuộn cảm thuần đều xác định còn tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là $2U$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là
A. U . B. $2U\sqrt{2}$. C. $3U$. D. $2U$.

14.6. (TN-10) 79: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}$ H và tụ điện có điện

dung $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F mắc nối tiếp. Cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. 2A. B. 1,5A. C. 0,75A. D. 22A.

14.7. (TN-10) 80: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc

nối tiếp. Biết $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$. Tổng trở của đoạn mạch này bằng

A. 0,5R. B. R. C. 2R. D. 3R.

14.8. (TN-10) 94: Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là 100 V và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch sớm pha so với cường độ dòng điện trong mạch. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

A. 200 V. B. 150 V. C. 50 V. D. $100\sqrt{2}$ V.

14.9. (TN-11) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 100Ω , tụ điện có điện dung

$\frac{10^{-4}}{\pi}$ F và cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được. Để điện áp hai đầu điện trở trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch AB thì độ tự cảm của cuộn cảm bằng

A. $\frac{1}{5\pi}$ H. B. $\frac{10^{-2}}{2\pi}$ H. C. $\frac{1}{2\pi}$ H. D. $\frac{2}{\pi}$ H.

14.10. (TN-12) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Tổng trở của đoạn mạch là

A. $\sqrt{R^2 + \omega^2 L}$. B. $\sqrt{R^2 + \omega L^2}$.
C. $\sqrt{R^2 - \omega^2 L^2}$. D. $\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}$.

14.11. (TN-12) Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (U_0 không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 50Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $0,318$ H và tụ điện có điện dung thay đổi được. Để cường độ dòng điện hiệu dụng

trong đoạn mạch đạt giá trị cực đại thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện tới giá trị bằng

- A. 63,72 μF . **B. 31,86 μF .** C. 47,74 μF . D. 42,48 μF .

14.12. (TN-12) Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 150 Ω , tụ điện có điện dung $\frac{200}{\pi} \mu\text{F}$ và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{2}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 1,8\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). **B. $i = 1,8\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A).**

C. $i = 0,8\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A). **D. $i = 0,8\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).**

14.13. (TN-14) Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 100 Ω và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là:

A. $i = 2\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ A

B. $i = 2\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ A

C. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ A

D. $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ A

14.14. (TN-14) Đặt điện áp xoay chiều 120V - 50Hz vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần $R = 50 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là 96V. Giá trị của C là

A. $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{3\pi}$ F **B. $\frac{3 \cdot 10^{-4}}{2\pi}$ F** C. $\frac{3 \cdot 10^{-4}}{4\pi}$ F D. $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$ F

14.15. (CD-09) 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.

14.16. (CD-09) 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 $\frac{\pi}{4}$.

14.17. (CD-09) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi f t$, 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. $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.

14.18. (CD-09) Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t$ (V), có ω thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 200Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{25}{36\pi}$ H và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 50 W. Giá trị của ω là

- A. 150π rad/s. B. 50π rad/s. C. 100π rad/s. D. 120π rad/s.

14.19. (CD-09) Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 60 V vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i_1 = I_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A). Nếu ngắt bỏ tụ điện C thì cường độ dòng điện

qua đoạn mạch là $i_2 = I_0 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ (A). Điện áp hai đầu đoạn mạch là

- A. $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})$ (V). B. $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$ (V).
C. $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{12})$ (V). D. $u = 60\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$ (V).

14.20. (CD-10) 9: 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.

14.21. (CD-10) 10: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto quay với tốc độ 375 vòng/phút. Tần số của suất điện động cảm ứng mà máy phát tạo ra là 50 Hz. Số cặp cực của rôto bằng

A. 12.

B. 4.

C. 16.

D. 8.

14.22. (CD-10) 18: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L, đoạn MB chỉ có tụ điện C. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AM và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB có giá trị hiệu dụng bằng nhau nhưng lệch pha nhau $\frac{2\pi}{3}$. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM bằng

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

B. $\frac{220}{\sqrt{3}}$ V.

C. 220 V.

D. 110 V.

14.23. (CD-10) 38: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần 40Ω và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

A. $40\sqrt{3} \Omega$

B. $\frac{40\sqrt{3}}{3} \Omega$

C. 40Ω

D. $20\sqrt{3} \Omega$

14.24. (CD-10) 42: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i = I_0 \sin(\omega t + \frac{5\pi}{12})$ (A). Tỷ số điện trở thuần R và cảm kháng của cuộn cảm là

A. $\frac{1}{2}$.

B. 1.

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $\sqrt{3}$.

14.25. (CD-10) 46: 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.

14.26. (CD-11) 14: Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung điều chỉnh được. Khi dung kháng là 100Ω thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại là 100 W . Khi dung kháng là 200Ω thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là $100\sqrt{2} \text{ V}$. Giá trị của điện trở thuần là:

A. 100Ω

B. 150Ω

C. 160Ω

D. 120Ω

14.27. (CD-11) 15: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một bóng đèn dây tóc loại $110 \text{ V} - 50 \text{ W}$ mắc nối tiếp với một tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh C để đèn sáng bình thường. Độ lệch pha giữa cường độ dòng điện và điện áp ở hai đầu đoạn mạch lúc này là:

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

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

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

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

14.28. (CD-11) 19: Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm một tụ điện và một cuộn cảm thuần mắc nối tiếp. Độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu tụ điện và điện áp ở hai đầu đoạn mạch bằng

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

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

C. 0 hoặc π .

D. $\frac{\pi}{6}$ hoặc $-\frac{\pi}{6}$.

14.29. (CD-12) 5: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , cường độ

dòng điện trong mạch là $i = I_0 \sin(\omega t + \frac{2\pi}{3})$. Biết U_0 , I_0 và ω không đổi. Hệ

thức đúng là

- A. $R = 3\omega L$. B. $\omega L = 3R$. C. $R = \sqrt{3} \omega L$. D. $\omega L = \sqrt{3} R$.

14.30. (CD-12) 11: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh $\omega = \omega_1$ thì cảm kháng của cuộn cảm thuần bằng 4 lần dung kháng của tụ điện. Khi $\omega = \omega_2$ thì trong mạch xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện. Hệ thức đúng là

- A. $\omega_1 = 2\omega_2$. B. $\omega_2 = 2\omega_1$. C. $\omega_1 = 4\omega_2$. D. $\omega_2 = 4\omega_1$.

14.31. (CD-12) 23: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch X mắc nối tiếp chứa hai trong ba phần tử: điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện. Biết rằng điện áp giữa hai đầu đoạn mạch X luôn sớm pha so với cường độ

dòng điện trong mạch một góc nhỏ hơn $\frac{\pi}{2}$. Đoạn mạch X chứa

- A. cuộn cảm thuần và tụ điện với cảm kháng lớn hơn dung kháng.
 B. điện trở thuần và tụ điện.
 C. cuộn cảm thuần và tụ điện với cảm kháng nhỏ hơn dung kháng.
D. điện trở thuần và cuộn cảm thuần.

14.32. (CD-12) 28: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của cuộn cảm bằng 3 lần dung kháng của tụ điện. Tại thời điểm t , điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện có giá trị tương ứng là 60 V và 20 V. Khi đó điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là

- A. $20\sqrt{13}$ V. B. $10\sqrt{13}$ V. C. 140 V. D. 20 V.

14.33. ((CD-12) 40: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 và φ không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, tụ điện và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ hoặc $L = L_2$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng nhau. Để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch giá trị cực đại thì giá trị của L bằng

- A. $\frac{1}{2}(L_1 + L_2)$. B. $\frac{L_1 L_2}{L_1 + L_2}$.
 C. $\frac{2L_1 L_2}{L_1 + L_2}$. D. $2(L_1 + L_2)$.

14.34. (CD-12) 46: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện

trở và giữa hai bản tụ điện lần lượt là 100V và $100\sqrt{3}\text{ V}$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và điện áp giữa hai bản tụ điện có độ lớn bằng

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{8}$ D. $\frac{\pi}{4}$

14.35. (CD-13) 39: Đặt điện áp $u = 220\sqrt{6}\cos\omega t\text{V}$ vào hai đầu một đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi C để điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại $U_{C\max}$. Biết $U_{C\max} = 440\text{V}$, khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm là:

- A. 110V B. 330V C. 440V D. 220V .

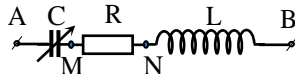
14.36. (CD-13) 9: Đặt điện áp ổn định $u = U_0\cos\omega t$ vào hai đầu cuộn dây có

điện trở thuần R thì cường độ dòng điện qua cuộn dây trễ pha $\frac{\pi}{3}$ so với u .

Tổng trở của cuộn dây:

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

14.37. (CD-14) Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t\text{ (V)}$ vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ, trong đó điện dung C thay đổi



được. Biết điện áp hai đầu đoạn mạch MB lệch pha 45° so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Điều chỉnh C để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại bằng U . Giá trị U là

- A. 282 V . B. 100 V . C. 141 V . D. 200 V .

14.38. (CD-14) Đặt điện áp $u = U_0 \cos 2\pi ft$ (U_0 không đổi, tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi tần số là f_1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 36Ω và 144Ω . Khi tần số là 120 Hz thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với u . Giá trị f_1 là

- A. 50 Hz B. 60 Hz C. 30 Hz D. 480 Hz

14.39. (DH-09) 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 điện trở lệch pha $\frac{\pi}{6}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

B. điện áp giữa hai đầu tụ điện lệch pha $\frac{\pi}{6}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

C. trong mạch có cộng hưởng điện.

D. điện áp giữa hai đầu cuộn cảm lệch pha $\frac{\pi}{6}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

14.40. (DH-09) 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. $U_R^2 = U_C^2 + U_L^2 + U^2$

14.41. (DH-09) 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. $-\frac{\pi}{3}$.

14.42. (DH-09) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp. Biết $R = 10\Omega$, cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{10\pi}$ (H), tụ điện có $C =$

$\frac{10^{-3}}{2\pi}$ (F) và điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần là

$u_L = 20\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ (V). Biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn

mạch là

A. $u = 40 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V).

B. $u = 40 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V).

C. $u = 40\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ (V).

D. $u = 40\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$ (V).

14.43. (DH-09) Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120V, tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 30Ω , cuộn cảm

thuần có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ (H) và tụ điện có điện dung thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng

- A. 150 V. B. 160 V. C. 100 V. D. 250 V.

- 14.44. (DH-09) Khi đặt hiệu điện thế không đổi 30V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{4\pi}$ (H) thì dòng điện trong đoạn mạch là dòng điện một chiều có cường độ 1 A. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp $u = 150\sqrt{2} \cos 120\pi t$ (V) thì biểu thức của cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 5\sqrt{2} \cos(120\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). B. $i = 5 \cos(120\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A).
C. $i = 5\sqrt{2} \cos(120\pi t + \frac{\pi}{4})$ (A). D. $i = 5 \cos(120\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A).

- 14.45. (DH-09) Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện. Dung kháng của tụ điện là 100Ω . Khi điều chỉnh R thì tại hai giá trị R_1 và R_2 công suất tiêu thụ của đoạn mạch như nhau. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi $R=R_1$ bằng hai lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện khi $R = R_2$. Các giá trị R_1 và R_2 là:

- A. $R_1 = 50\Omega, R_2 = 100 \Omega$. B. $R_1 = 40\Omega, R_2 = 250 \Omega$.
C. $R_1 = 50\Omega, R_2 = 200 \Omega$. D. $R_1 = 25\Omega, R_2 = 100 \Omega$.

- 14.46. (DH-09) 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. $\omega_1 + \omega_2 = \frac{2}{LC}$. B. $\omega_1 \cdot \omega_2 = \frac{1}{LC}$.
C. $\omega_1 + \omega_2 = \frac{2}{\sqrt{LC}}$. D. $\omega_1 \cdot \omega_2 = \frac{1}{\sqrt{LC}}$.

- 14.47. (DH-10) 1: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số 50Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh

điện dung C đến giá trị $\frac{10^{-4}}{4\pi} F$ hoặc $\frac{10^{-4}}{2\pi} F$ thì công suất tiêu thụ trên đoạn mạch đều có giá trị bằng nhau. Giá trị của L bằng

- A. $\frac{1}{2\pi} H$. B. $\frac{2}{\pi} H$. C. $\frac{1}{3\pi} H$. D. $\frac{3}{\pi} H$.

- 14.48. (DH-10) 4: 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. $2\omega_1$.

- 14.49. (DH-10) 19: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số không đổi vào hai đầu A và B của đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi. Gọi N là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và tụ điện. Các giá trị R, L, C hữu hạn và khác không. Với $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở R có giá trị không đổi và khác không khi thay đổi giá trị R của biến trở.

Với $C = \frac{C_1}{2}$ thì điện áp hiệu dụng giữa A và N bằng

- A. 200 V. B. $100\sqrt{2} V$. C. 100 V. D. $200\sqrt{2} V$.

- 14.50. (DH-10) 23: 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. $i = \frac{u_2}{\omega L}$.

- 14.51. (DH-10) 26: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Gọi điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện, giữa hai đầu biến trở và hệ số công suất của đoạn mạch khi biến trở có giá trị R_1 lần lượt là U_{C1} , U_{R1}

và $\cos\varphi_1$; khi biến trở có giá trị R_2 thì các giá trị tương ứng nói trên là U_{C2} , U_{R2} và $\cos\varphi_2$. Biết $U_{C1} = 2U_{C2}$, $U_{R2} = 2U_{R1}$. Giá trị của $\cos\varphi_1$ và $\cos\varphi_2$ là:

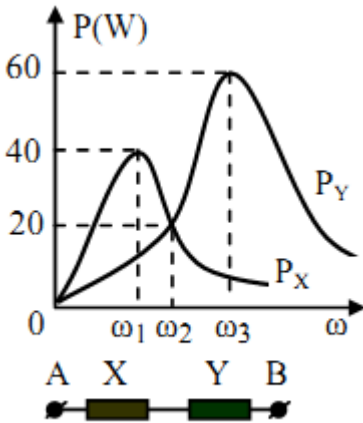
- A. $\cos\varphi_1 = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $\cos\varphi_2 = \frac{2}{\sqrt{5}}$. B. $\cos\varphi_1 = \frac{1}{\sqrt{5}}$, $\cos\varphi_2 = \frac{1}{\sqrt{3}}$.
C. $\cos\varphi_1 = \frac{1}{\sqrt{5}}$, $\cos\varphi_2 = \frac{2}{\sqrt{5}}$. D. $\cos\varphi_1 = \frac{1}{2\sqrt{2}}$, $\cos\varphi_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

- 14.52. (DH-10) 34:** Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM có điện trở thuần 50Ω mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ H, đoạn mạch MB chỉ có tụ điện với điện dung thay đổi được. Đặt điện áp $u = U_0\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB. Điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_1 sao cho điện áp hai đầu đoạn mạch AB lệch pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của C_1 bằng

- A. $\frac{4 \cdot 10^{-5}}{\pi}$ F B. $\frac{8 \cdot 10^{-5}}{\pi}$ F C. $\frac{2 \cdot 10^{-5}}{\pi}$ F D. $\frac{10^{-5}}{\pi}$ F

- 14.53. (DH-10) 46:** Trong giờ học thực hành, học sinh mắc nối tiếp một quạt điện xoay chiều với điện trở R rồi mắc hai đầu đoạn mạch này vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $380V$. Biết quạt này có các giá trị định mức : $220V - 88W$ và khi hoạt động đúng công suất định mức thì độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu quạt và cường độ dòng điện qua nó là φ , với $\cos\varphi = 0,8$. Để quạt điện này chạy đúng công suất định mức thì R bằng
A. 180Ω B. 354Ω C. 361Ω D. 267Ω

- 14.54. (DH-15) 42:** Lần lượt đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (U không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu của đoạn mạch X và vào hai đầu của đoạn mạch Y; với X và Y là các đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp. Trên hình vẽ, P_X và P_Y lần lượt biểu diễn quan hệ công suất tiêu thụ của X với ω và của Y với ω . Sau đó, đặt điện áp u lên hai đầu đoạn mạch AB gồm X và Y mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của hai cuộn cảm thuần mắc nối tiếp (có cảm kháng Z_{L1} và Z_{L2}) là $Z_L = Z_{L1} + Z_{L2}$ và dung kháng của hai tụ điện mắc nối tiếp (có dung kháng Z_{C1} và Z_{C2}) là $Z_C = Z_{C1} + Z_{C2}$. Khi $\omega = \omega_2$, công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?



- A. 14 W. B. 10 W. C. 22 W. D. 18 W.

14.55. (DH-11) 1: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (U không đổi, tần số f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Khi tần số là f_1 thì cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 6Ω và 8Ω . Khi tần số là f_2 thì hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1. Hệ thức liên hệ giữa f_1 và f_2 là

- A. $f_2 = \frac{2}{\sqrt{3}} f_1$. B. $f_2 = \frac{\sqrt{3}}{2} f_1$.
- C. $f_2 = \frac{3}{4} f_1$. D. $f_2 = \frac{4}{3} f_1$.

14.56. (DH-11) 2: Lần lượt đặt các điện áp xoay chiều $u_1 =$

$$U\sqrt{2} \cos(100\pi t + \varphi_1); u_2 = U\sqrt{2} \cos(120\pi t + \varphi_2) \text{ và } u_3 =$$

$U\sqrt{2} \cos(110\pi t + \varphi_3)$ 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 thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch có biểu thức tương ứng là: $i_1 =$

$$I\sqrt{2} \cos 100\pi t; i_2 = I\sqrt{2} \cos(120\pi t + \frac{2\pi}{3}) \text{ và } i_3 =$$

$$I'\sqrt{2} \cos(110\pi t - \frac{2\pi}{3}). \text{ So sánh } I \text{ và } I', \text{ ta có:}$$

- A. $I = I'$. B. $I = I'\sqrt{2}$. C. $I < I'$. D. $I > I'$.

14.57. (DH-11) 6: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R , tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L để điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại thì thấy giá trị cực đại đó bằng 100 V và điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng 36 V. Giá trị của U là A. 80 V. B. 136 V. C. 64 V. D. 48 V.

14.58. (DH-11) 8: 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. $\frac{1}{\omega_0^2} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{\omega_1^2} + \frac{1}{\omega_2^2} \right)$

14.59. (DH-11) 9: Đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần $R_1 = 40 \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện

có điện dung $C = \frac{10^{-3}}{4\pi} \text{ F}$, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R_2 mắc nối

tiếp với cuộn cảm thuần. Đặt vào A, B điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi thì điện áp tức thời ở hai đầu đoạn mạch AM và

MB lần lượt là: $u_{AM} = 50\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{7\pi}{12}) \text{ (V)}$ và

$u_{MB} = 150 \cos 100\pi t \text{ (V)}$. Hệ số công suất của đoạn mạch AB là

A. 0,86. B. 0,84. C. 0,95. D. 0,71.

14.60. (DH-11) 11: Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (U không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R ,

cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{5\pi} \text{ H}$ và tụ điện có điện dung C thay đổi

được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại đó bằng $U\sqrt{3}$. Điện trở R bằng

A. 10Ω B. $20\sqrt{2} \Omega$ C. $10\sqrt{2} \Omega$ D. 20Ω

14.61. (DH-11) 12: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi lần lượt vào hai đầu điện trở thuần R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , tụ điện có điện dung C thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch

tương ứng là 0,25 A; 0,5 A; 0,2 A. Nếu đặt điện áp xoay chiều này vào hai đầu đoạn mạch gồm ba phần tử trên mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là

A. 0,2 A B. 0,3 A C. 0,15 A D. 0,05 A

- 14.62. (DH-12) 1:** 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. $\omega_1 = \omega_2 \sqrt{\frac{Z_{1C}}{Z_{1L}}}$

- 14.63. (DH-12) 2:** Đặt điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần $100\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đoạn

mạch MB chỉ có tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{2\pi} F$. Biết điện áp giữa hai đầu

đoạn mạch AM lệch pha $\frac{\pi}{3}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AB.

Giá trị của L bằng

A. $\frac{3}{\pi} H$ B. $\frac{2}{\pi} H$ C. $\frac{1}{\pi} H$ D. $\frac{\sqrt{2}}{\pi} H$

- 14.64. (DH-12) 3:** Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 40Ω , tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V và tần số 50 Hz. Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_m thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 75 V. Điện trở thuần của cuộn dây là

A. 24 Ω . B. 16 Ω . C. 30 Ω . D. 40 Ω .

- 14.65. (DH-12) 4:** Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{4}{5\pi} H$ và tụ điện mắc nối tiếp. Khi $\omega = \omega_0$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch đạt giá trị cực đại I_m . Khi $\omega = \omega_1$ hoặc $\omega = \omega_2$ thì

cường độ dòng điện cực đại qua đoạn mạch bằng nhau và bằng I_m . Biết $\omega_1 - \omega_2 = 200\pi$ rad/s. Giá trị của R bằng

- A. 150 Ω . B. 200 Ω . C. 160 Ω . D. 50 Ω .

14.66. (DH-12) 5: 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. $i = \frac{u}{Z}$.

14.67. (DH-12) 6: 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 $U_{C\max}$

14.68. (DH-13) Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (V) (với U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây không thuần cảm mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C (thay đổi được). Khi $C = C_0$ thì cường độ dòng điện trong

mạch sớm pha hơn u là φ_1 ($0 < \varphi_1 < \frac{\pi}{2}$) và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn

dây là 45V. Khi $C = 3C_0$ thì cường độ dòng điện trong mạch trễ pha hơn u

là $\varphi_2 = \frac{\pi}{2} - \varphi_1$ và điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây là 135V. Giá trị của

U_0 gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 95V. B. 75V. C. 64V. D. 130V.

14.69. (DH-13) Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2} \cos 2\pi f t$ (V) (f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C , với $CR^2 < 2L$. Khi $f = f_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại. Khi $f = f_2 = f_1 \sqrt{2}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại. Khi $f = f_3$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại $U_{L\max}$. Giá trị của $U_{L\max}$ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A. 173 V B. 57 V C. 145 V D. 85 V.

14.70. (DH-13) Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 100\Omega$, tụ điện có $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$ F và cuộn cảm thuần có $L = \frac{1}{\pi}$ H. Biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

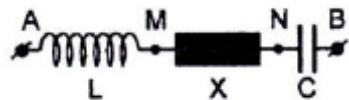
- A.** $i = 2,2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (A) **B.** $i = 2,2 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A)
C. $i = 2,2 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$ (**A**) **D.** $i = 2,2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{4}\right)$ (A)

14.71. (DH-13) Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 20Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,8}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{6\pi}$ F. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở bằng $110\sqrt{3}$ V thì điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn cảm có độ lớn là
A. 330V. **B.** 440V. **C.** $440\sqrt{3}$ V. **D.** $330\sqrt{3}$ V.

14.72. (DH-13) Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R , tụ điện có điện dung C , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Khi $L = L_1$ và $L = L_2$; điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm có cùng giá trị; độ lệch pha của điện áp ở hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện lần lượt là 0,52 rad và 1,05 rad. Khi $L = L_0$; điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại; độ lệch pha của điện áp ở hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện là φ . Giá trị của φ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A.** 1,57 rad. **B.** 0,83 rad. **C.** 0,26 rad. **D.** 0,41 rad.

14.73. (DH-13) Đoạn mạch nối tiếp gồm cuộn cảm thuần, đoạn mạch X và tụ điện (hình vẽ). Khi đặt vào hai đầu A, B điện áp $u_{AB} = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (V) (U_0 , ω và φ không đổi) thì: $LC\omega^2 = 1$,
 $U_{AN} = 25\sqrt{2}$ V và $U_{MB} = 50\sqrt{2}$ V,



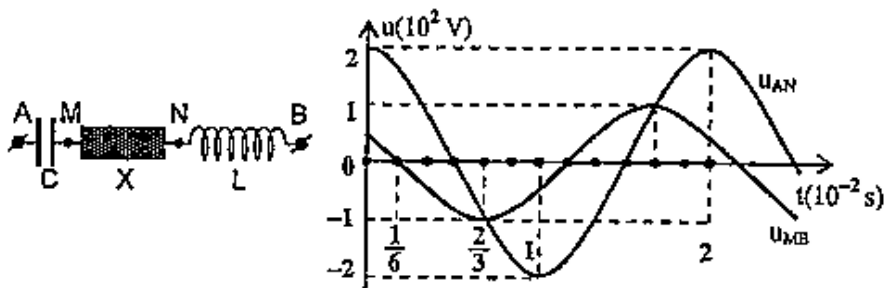
đồng thời u_{AN} sớm pha $\frac{\pi}{3}$ so với u_{MB} . Giá trị của U_0 là

- A. $25\sqrt{14}\text{V}$ B. $25\sqrt{7}\text{V}$ C. $12,5\sqrt{14}\text{V}$ D. $12,5\sqrt{7}\text{V}$

- 14.74. (DH-13) Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm và tụ điện có cường độ dòng điện qua mạch là $i = I_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{12}\right)$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

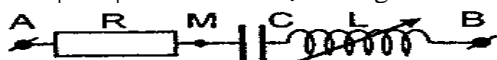
- A. 1,00 B. 0,87 C. 0,71 D. 0,50

- 14.75. (DH-14) 1: Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp (hình vẽ). Biết tụ điện có dung kháng Z_C , cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L và $3Z_L = 2Z_C$. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M và N là



- A. 173V. B. 86 V. C. 122 V. D. 102 V.

- 14.76. (DH-14) 2: Đặt điện áp $u = 180\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) (với ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB (hình vẽ). R là điện trở thuần, tụ điện có điện dung C, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch MB và độ lớn góc lệch pha của cường độ dòng điện so với điện áp u khi $L = L_1$ là U và φ_1 , còn khi $L = L_2$ thì tương ứng là $\sqrt{8} U$ và φ_2 . Biết $\varphi_1 + \varphi_2 = 90^\circ$. Giá trị U bằng



- A. 135V. B. 180V. C. 90 V. D. 60 V.

- 14.77. (DH-14) 6: 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. $\frac{\pi}{3}$.

- 14.78. (DH-14) 8:** Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) (với U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm đèn sợi đốt có ghi 220V – 100W, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung **C**. Khi đó đèn sáng đúng công suất định mức. Nếu nối tắt hai bản tụ điện thì đèn chỉ sáng với công suất bằng 50W. Trong hai trường hợp, coi điện trở của đèn như nhau, bỏ qua độ tự cảm của đèn. Dung kháng của tụ điện **không** thể là giá trị nào trong các giá trị sau?

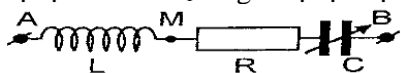
A. 345Ω.

B. 484Ω.

C. 475Ω.

D. 274Ω.

- 14.79. (DH-14) 9:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số không thay đổi vào hai đầu đoạn mạch AB (hình vẽ). Cuộn cảm thuần có độ tự cảm L xác định; $R = 200 \Omega$; tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung C để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu là U_1 và giá trị cực đại là $U_2 = 400$ V. Giá trị của U_1 là



A. 173 V

B. 80 V

C. 111 V

D. 200 V

- 14.80. (DH-14) 10:** Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (f thay đổi được, U tỉ lệ thuận với f) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm đoạn mạch AM mắc nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C , đoạn mạch MB chỉ có cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Biết $2L > R^2 C$. Khi $f = 60$ Hz hoặc $f = 90$ Hz thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có cùng giá trị. Khi $f = 30$ Hz hoặc $f = 120$ Hz thì điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện có cùng giá trị. Khi $f = f_1$ thì điện áp ở hai đầu đoạn mạch MB lệch pha một góc 135° so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch AM. Giá trị của f_1 bằng.

A. 60 Hz

B. 80 Hz

C. 50 Hz

D. 120 Hz

NĂM 2015

- 14.81. (MH-QG-15) Câu 20:** Đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp đang có dung kháng lớn hơn cảm kháng. Để có cộng hưởng điện thì có thể
- A. giảm điện dung của tụ điện. B. giảm độ tự cảm của cuộn dây.
C. tăng điện trở đoạn mạch. D. tăng tần số dòng điện.
- 14.82. (MH-QG-15) Câu 21:** Cho đoạn mạch xoay chiều gồm cuộn dây có điện trở thuần R , mắc nối tiếp với tụ điện. Biết điện áp giữa hai đầu cuộn dây lệch pha $0,5\pi$ so với điện áp ở 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. $R^2 = (Z_L - Z_C)Z_L$.

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

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

D. $R^2 = (Z_L + Z_C)Z_C$.

- 14.83. (MH-QG-15) Câu 25:** Trong giờ thực hành, một học sinh mắc đoạn mạch AB gồm điện trở thuần $40\ \Omega$, tụ điện có điện dung C thay đổi được và cuộn dây có độ tự cảm L nối tiếp nhau theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa điện trở thuần và tụ điện. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số 50 Hz . Khi điều chỉnh điện dung của tụ điện đến giá trị C_m thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MB đạt giá trị cực tiểu bằng 75 V . Điện trở thuần của cuộn dây là

A. $24\ \Omega$.

B. $16\ \Omega$.

C. $30\ \Omega$.

D. $40\ \Omega$.

- 14.84. (MH-QG-15) Câu 26:** Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch AB mắc nối tiếp (hình vẽ). Biết tụ điện có dung kháng Z_C , cuộn cảm thuần có cảm kháng Z_L và $3Z_L = 2Z_C$. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch MB như hình vẽ. Điện áp hiệu dụng giữa hai điểm M và N là (hình vẽ)

A. 173 V .

B. 122 V .

C. 86 V .

D. 102 V .

- 14.85. (MH-QG-15) Câu 27:** Đặt điện áp $u = 120\sqrt{2}\cos 2\pi ft$ (V) (f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C , với $CR^2 < 2L$. Khi $f = f_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt cực đại. Khi $f = f_2 = f_1\sqrt{2}$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại. Khi $f = f_3$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm đạt cực đại $U_{L\max}$. Giá trị của $U_{L\max}$ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 85 V .

B. 145 V .

C. 57 V .

D. 173 V .

- 14.86. (DH-15) 19:** 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 công 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}

- 14.87. (DH-15) 28:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là 100 V . Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. $0,8$.

B. $0,7$.

C. 1 .

D. $0,5$.

14.88. (DH-15) 42: Lần lượt đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (U không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu của đoạn mạch X và vào hai đầu của đoạn mạch Y ; với X và Y là các đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp. Trên hình vẽ, P_X và P_Y lần lượt biểu diễn quan hệ công suất tiêu thụ của X với ω và của Y với ω . Sau đó, đặt điện áp u lên hai đầu đoạn mạch AB gồm X và Y mắc nối tiếp. Biết cảm kháng của hai cuộn cảm thuần mắc nối tiếp (có cảm kháng Z_{L1} và Z_{L2}) là $Z_L = Z_{L1} + Z_{L2}$ và dung kháng của hai tụ điện mắc nối tiếp (có dung kháng Z_{C1} và Z_{C2}) là $Z_C = Z_{C1} + Z_{C2}$. Khi $\omega = \omega_2$, công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

A. 14 W. B. 10 W. **C. 22 W.** D. 18 W.

14.89. (DH-15) 43: Đặt điện áp $u = U_0 \cos 2\pi f t$ (U_0 không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C . Khi $f = f_1 = 25 \text{ Hz}$ hoặc khi $f = f_2 = 100 \text{ Hz}$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện có cùng giá trị U_0 . Khi $f = f_0$ thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở đạt cực đại. Giá trị của f_0 **gần giá trị nào nhất** sau đây?

A. 70 Hz. B. 80 Hz. C. 67 Hz. D. 90 Hz.

14.90. (DH-15) 45: Lần lượt đặt các điện áp xoay chiều u_1 , u_2 và u_3 có cùng giá trị hiệu dụng nhưng tần số khác nhau vào hai đầu một đoạn mạch có R , L , C nối tiếp thì cường độ dòng điện trong mạch tương ứng là: $i_1 = I\sqrt{2} \cos(150\pi t + \pi/3)$; $i_2 = I\sqrt{2} \cos(200\pi t + \pi/3)$ và $i_3 = I \cos(100\pi t - \pi/3)$. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. i_2 sớm pha so với u_2 . **B. i_3 sớm pha so với u_3 .**
C. i_1 trễ pha so với u_1 . D. i_1 cùng pha với i_2 .

14.91. (DH-15) 47: Một học sinh xác định điện dung của tụ điện bằng cách đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, $\omega = 314 \text{ rad/s}$) vào hai đầu một đoạn mạch gồm tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với biến trở R . Biết

$$\frac{1}{U^2} = \frac{2}{U_0^2} + \frac{2}{U_0 \omega^2 C^2} \cdot \frac{1}{R^2};$$

trong đó, điện áp U giữa hai đầu R được

đo bằng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. Dựa vào kết quả thực nghiệm được cho trên hình vẽ, học sinh này tính được giá trị của C là

A. $1,95 \cdot 10^{-3} \text{ F}$. B. $5,20 \cdot 10^{-6} \text{ F}$.
C. $5,20 \cdot 10^{-3} \text{ F}$. **D. $1,95 \cdot 10^{-6} \text{ F}$.**

14.92. (DH-15) 50: Đặt điện áp $u = 400 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở R và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1 = 10^{-3}/(8\pi) \text{ F}$ hoặc $C = 2C_1/3$ thì công suất của đoạn mạch có

cùng giá trị. Khi $C = C_2 = 10^{-3}/(15\pi)$ F hoặc $C = 0,5C_2$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện có cùng giá trị. Khi nối một ampe kế xoay chiều (lí tưởng) với hai đầu tụ điện thì số chỉ của ampe kế là

- A. 2,8 A. B. 1,4 A. C. 2,0 A D. 1,0 A

NĂM 2016

14.93. (DH-16) 24. 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. $\omega^2 LC - R = 0$.

14.94. (DH-16) 32. Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (u tính bằng V, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. Biết cuộn dây là cuộn cảm thuần, $R = 20 \Omega$ và cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng 3

- A. Tại thời điểm t thì $u = 200\sqrt{2}$ V. Tại thời điểm $t + \frac{1}{600}$ (s) thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch bằng không và đang giảm. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch MB bằng
 A. 180 W. B. 200 W. C. 120 W. D. 90 W.

14.95. (DH-16) 33. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (với U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ. R là biến trở, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , tụ điện có điện dung C . Biết $LC\omega^2 = 2$. Gọi P là công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB. Đồ thị trong hệ tọa độ vuông góc ROP biểu diễn sự phụ thuộc của P vào R trong trường hợp K mở ứng với đường (1) và trong trường hợp K đóng ứng với đường (2) như hình vẽ. Giá trị của điện trở r bằng

- A. 180Ω B. 60Ω C. 20Ω D. 90Ω

14.96. (DH-16) 39. Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (với U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm: điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt giá trị cực đại và công suất của đoạn mạch bằng 50% công suất của đoạn mạch khi có cộng hưởng. Khi $C = C_1$ thì điện áp giữa hai bản tụ điện có giá trị hiệu dụng là U_1 và trễ pha φ_1 so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Khi $C = C_2$ thì điện áp giữa hai bản tụ điện có giá trị hiệu dụng là U_2 và trễ

pha φ_2 so với điện áp hai đầu đoạn mạch. Biết $U_2 = U_1$. $\varphi_2 = \varphi_1 + \pi/3$.
 Giá trị của φ_1 là

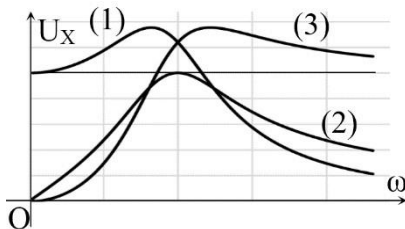
- A. $\frac{\pi}{4}$. **B. $\frac{\pi}{12}$** . C. $\frac{\pi}{9}$. D. $\frac{\pi}{6}$.

NĂM 2017

- 14.97. (MH-L1-2017) Câu 8:** Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (với U_0 không đổi, ω thay đổi được) 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. Tần số góc ω_0 là

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

- 14.98. (MH-L1-2017) Câu 31:** Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (U không đổi, 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. Trên hình vẽ, các đường (1), (2) và (3) là đồ thị của các điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở U_R , hai đầu tụ điện U_C và hai đầu cuộn cảm U_L theo tần số góc ω . Đường (1), (2) và (3) theo thứ tự tương ứng là



- A. U_C , U_R và U_L** . B. U_L , U_R và U_C
 C. U_R , U_L và U_C D. U_C , U_L và U_R .

- 14.99. (MH-L1-2017) Câu 33:** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với điện trở. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là 100 V. Độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu đoạn mạch so với cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch bằng

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{4}$ C. $\frac{\pi}{2}$ **D. $\frac{\pi}{3}$**

- 14.100. (MH-L2-17) Câu 17.** Trong bài thực hành khảo sát đoạn mạch điện xoay chiều có R , L , C mắc nối tiếp, để đo điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây, người ta dùng

- A. ampe kế xoay chiều mắc nối tiếp với cuộn dây.
 B. ampe kế xoay chiều mắc song song với cuộn dây
 C. vôn kế xoay chiều mắc nối tiếp với cuộn dây
D. vôn kế xoay chiều mắc song song với cuộn dây

- 14.101. (MH-L2-17) Câu 28.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V và tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở có giá

trì là $40\ \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,8}{\pi}H$ và tụ điện có điện dung

$\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}F$. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

A. 2,2 A. **B.** 4,4 A. **C.** 3,1 A. **D.** 6,2 A.

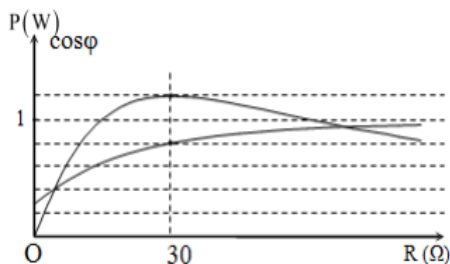
14.102. (MH-L2-17) Câu 33. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số f thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp.

Biết cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}H$. Khi $f = 50\text{ Hz}$ hoặc $f = 200\text{ Hz}$ thì

cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đều bằng 0,4A. Điều chỉnh f để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch có giá trị cực đại. Giá trị cực đại này bằng

A. 0,75 A. **B.** 0,5 A. **C.** 1 A. **D.** 1,25 A.

14.103. (MH-L2-17) Câu 39. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở, cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của công suất tỏa nhiệt P trên biến trở và hệ số công suất $\cos\varphi$ của đoạn mạch theo giá trị R của biến trở. Điện trở của cuộn dây có giá trị *gần nhất* với giá trị nào sau đây?

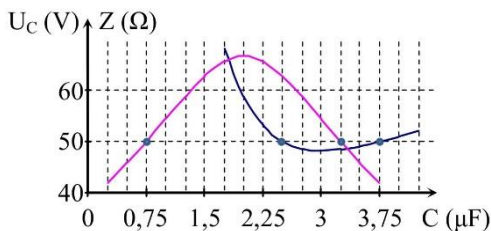


A. 10,1 Ω . **B.** 9,1 Ω . **C.** 7,9 Ω . **D.** 11,2 Ω .

14.104. (MH-L3-17) Câu 36. Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng giây) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở 80Ω , tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{2\pi}F$, cuộn dây có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}(H)$. Khi đó, cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Điện trở của cuộn dây có giá trị là

A. 80 Ω . **B.** 100 Ω . **C.** 20 Ω . **D.** 40 Ω .

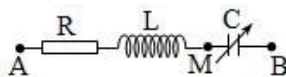
14.105. (MH-L3-17) Câu 38. Cho đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó giá trị điện dung C thay đổi được. Điện áp xoay chiều đặt vào hai đầu đoạn mạch có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi. Hình vẽ bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của điện áp hiệu dụng U_C giữa hai



bản tụ điện và tổng trở Z của đoạn mạch theo giá trị của điện dung C . Giá trị của U gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 40 V. B. 35 V. C. 50 V. D. 45 V.

- 14.106. (MH-L3-17) Câu 39.** Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch AB như hình vẽ (tụ điện có điện dung C thay đổi được). Điều chỉnh C đến giá trị C_0 để điện áp hiệu dụng hai đầu tụ điện đạt cực đại, khi đó điện áp tức thời giữa A và M có giá trị cực đại là 84,5 V. Giữ nguyên giá trị C_0 của tụ điện. Ở thời điểm t_0 , điện áp hai đầu: tụ điện; cuộn cảm thuần và điện trở có độ lớn lần lượt là 202,8 V; 30 V và u_R . Giá trị u_R bằng



- A. 50 V. B. 60 V. C. 30 V. D. 40 V.

- 14.107. (QG-17) (N1) Câu 11:** 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.

- 14.108. (QG-17) (N1) Câu 40:** Đặt điện áp $u = 80\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})(V)$

vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $20\sqrt{3}\Omega$, cuộn thuần cảm và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung đến giá trị $C = C_0$ để điện áp dụng giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại và bằng 160 V. Giữ nguyên giá trị $C = C_0$ biểu thức cường độ dòng điện trong mạch đạt giá trị là

- A. $i = 2 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})(A)$. B. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})(A)$.

- C. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})(A)$. D. $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{12})(A)$.

- 14.109. (QG-17) (N2) Câu 9.** 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. $Z = I^2 U$.

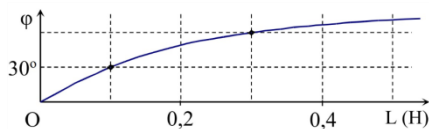
B. $Z = IU$.

C. $U = IZ$.

D. $U = I^2 Z$.

14.110. (QG-17) (N2) Câu 25. Đặt điện áp xoay chiều u có tần số góc $\omega =$

173,2 rad/s vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Gọi i là cường độ dòng điện trong đoạn mạch, φ là độ lệch pha giữa u và i . **Hình bên** là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của φ theo L . Giá trị của R là



A. 31,4 Ω .

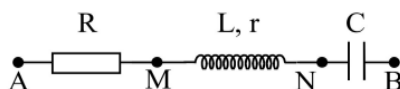
B. 15,7 Ω .

C. 30 Ω .

D. 15 Ω .

14.111. (QG-17) (N2) Câu 37. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V vào hai đầu đoạn mạch AB như

hình bên thì dòng điện qua đoạn mạch có cường độ là $i = 2\sqrt{2} \cos \omega t$ (A).



Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu AM, ở hai đầu MN và ở hai đầu NB lần lượt là 30 V, 30 V và 100 V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là

A. 200 W.

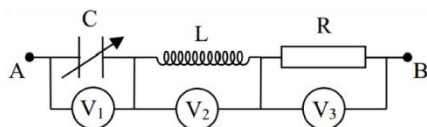
B. 110 W.

C. 220 W.

D. 100 W.

14.112. (QG-17) (N2) Câu 38. Đặt điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) (t tính bằng s) vào hai đầu

đoạn mạch gồm điện trở 100 Ω , cuộn dây cảm thuần có độ tự cảm $1/\pi$ (H) và tụ điện có điện dung C



thay đổi được (**hình vẽ**). V_1 , V_2 và V_3 là các vôn kế xoay chiều có điện trở rất lớn. Điều chỉnh C để tổng số chỉ của ba vôn kế có giá trị cực đại, giá trị cực đại này là

A. 248V.

B. 284V.

C. 361V.

D. 316V.

14.113. (QG-17) (N3) 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. $\sqrt{R^2 + (Z_L - Z_C)^2}$.

14.114. (QG-17) (N3) Câu 7. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở R , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch lần lượt là Z_L và Z_C . Hệ số công suất

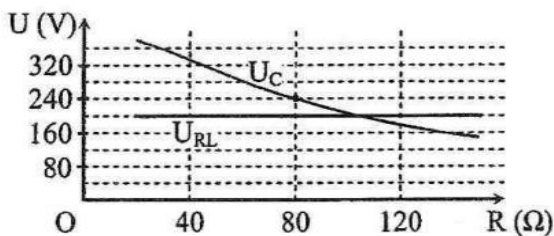
của đoạn mạch là

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

14.115. (QG-17) (N3) Câu 1. 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.** $\omega LC = 1$.

14.116. (QG-17) (N3) Câu 37. Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng và tần số không đổi vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện C . Gọi U_{RL} là điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn



mạch gồm R và L , U_C là điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện C . **Hình bên** là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của U_{RL} và U_C theo giá trị của biến trở R . Khi giá trị của R bằng 80Ω thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu biến trở có giá trị là

- A.** 160 V. **B.** 140 V. **C.** 1,60 V. **D.** 180 V.

14.117. (QG-17) (N4) Câu 6. 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.

14.118. (QG-17) (N4) Câu 30. Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{6} \cos \omega t$ (V) (ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở $100\sqrt{3} \Omega$, cuộn cảm

thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh ω để cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch đạt cực đại I_{\max} . Giá trị của I_{\max} bằng

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

14.119. (QG-17) (N4) Câu 37. Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos(\omega t + \varphi)$ (U và ω

không đổi) vào hai đầu đoạn mạch

AB. **Hình bên** là sơ đồ mạch

điện và một phần đồ thị biểu diễn

sự phụ thuộc của điện áp u_{MB}

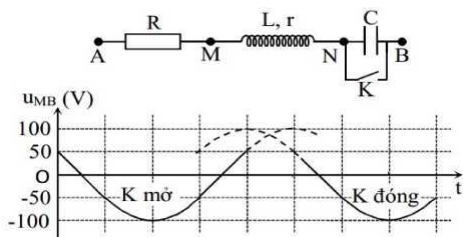
giữa hai điểm M, B theo thời gian

t khi K mở và khi K đóng. Biết

điện trở $R=2r$. Giá trị của U là

- A. 193,2 V. B. 187,1 V.

- C. 136,6 V. D. 122,5 V.



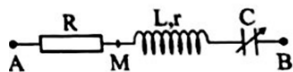
NĂM 2018

14.120. (QG-18) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ (U_0 và ω có giá trị dương, không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết $R = 5r$, cảm kháng của cuộn dây $Z_L = 4r$ và $LC\omega^2 > 1$.

Khi $C = C_0$ và khi $C = 0,5C_0$ thì điện áp giữa hai

đầu M, B có biểu thức tương ứng là $u_1 = U_{01}\cos(\omega t + \varphi)$ và $u_2 = U_{02}\cos(\omega t + \varphi)$ (U_{01} và U_{02} có giá trị dương). Giá trị của φ là

- A. 0,47 rad. B. 0,62 rad. C. 1,05 rad. D. 0,79 rad.



14.121. (QG-18) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ (U_0 và ω có giá trị dương, không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình

bên, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi

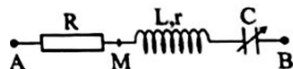
được. Biết $R = 2r$, cảm kháng của cuộn dây Z_L

$= 5r$ và $LC\omega > 1$. Khi $C = C_0$ và khi $C = 0,5C_0$

thì điện áp giữa hai đầu M, B có biểu thức tương ứng là $u_1 = U_{01}\cos(\omega t + \varphi)$

và $u_2 = U_{02}\cos(\omega t + \varphi)$ (U_{01} và U_{02} có giá trị dương). Giá trị của φ là

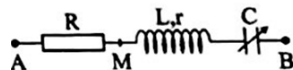
- A. 0,57 rad. B. 0,46 rad. C. 0,79 rad. D. 1,05 rad.



14.122. (QG-18) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos\omega t$ (U_0 và ω có giá trị dương, không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình

vẽ, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi

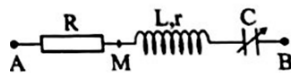
được. Biết $R = 5r$, cảm kháng của cuộn dây $Z_L =$



6,5r và $LC\omega^2 > 1$. Khi $C = C_0$ và khi $C = 0,5C_0$ thì điện áp giữa hai đầu M, B có biểu thức tương ứng là: $u_1 = U_{01}\cos(\omega t + \varphi)$ và $u_2 = U_{02}\cos(\omega t + \varphi)$ (U_{01} và U_{02} có giá trị dương). Giá trị của φ là:

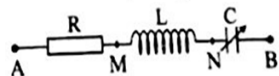
A. 0,74 rad. **B.** 1,05 rad. **C.** 0,54 rad. **D.** 0,47 rad.

- 14.123. (QG-18)** Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos(\omega t)$ (U_0 và ω có giá trị dương, không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên. Trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết $R = 3r$, cảm của cuộn dây $Z_L = 7r$ và $LC\omega^2 > 1$. Khi $C = C_0$ và $C = 0,5C_0$ thì điện áp giữa hai đầu M, B có biểu thức tương ứng là $u_1 = U_{01}\cos(\omega t + \varphi)$ và $u_2 = U_{02}\cos(\omega t + \varphi)$ (U_{01} và U_{02} có giá trị dương). Giá trị của φ là



A. 0,47 rad **B.** 0,79 rad **C.** 1,05 rad **D.** 0,54 rad

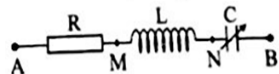
- 14.124. (QG-18)** Đặt điện áp $u_{AB} = 30\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên, trong đó cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được.



Khi $C = C_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch MN đạt giá trị cực đại và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN là $30\sqrt{2}$ V. Khi $C = 0,5C_0$ thì biểu thức điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là

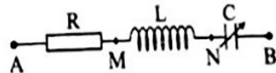
A. $u_{MN} = 15\sqrt{3}\cos(100\pi t + 5\pi/6)$ (V). **B.** $u_{MN} = 15\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (V)
C. $u_{MN} = 30\sqrt{3}\cos(100\pi t + 5\pi/6)$ (V) **D.** $u_{MN} = 15\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (V)

- 14.125. (QG-18)** Đặt điện áp $u_{AB} = 20\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_0$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN đạt giá trị cực đại và bằng $20\sqrt{2}$ V. Khi $C = 0,5C_0$ thì biểu thức điện áp giữa hai đầu tụ điện là



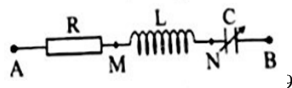
A. $u_{NB} = 20\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/3)$ (V). **B.** $u_{NB} = 10\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/6)$ (V).
C. $u_{NB} = 20\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/6)$ (V). **D.** $u_{NB} = 10\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/3)$ (V).

- 14.126. (QG-18)** Đặt điện áp xoay chiều $u = 40\cos(100\pi t + \pi/6)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_0$ thì tổng trở của đoạn mạch AB đạt giá trị cực tiểu và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN là $40\sqrt{2}$ V. Khi $C = 0,5C_0$ thì biểu thức điện áp giữa hai đầu tụ điện là:



A. $u_{NB} = 20\sqrt{3}\cos(100\pi t)$ (V) **B.** $u_{NB} = 20\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V)
C. $u_{NB} = 40\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/2)$ (V) **D.** $u_{NB} = 40\sqrt{3}\cos(100\pi t)$ (V)

- 14.127. (QG-18)** Đặt điện áp $u_{AB} = 20\cos(100\pi t + \pi/4)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_0$ thì cường độ

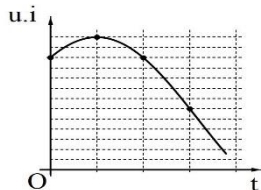


dòng điện hiệu dụng trong mạch đạt giá trị cực đại và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AN là $20\sqrt{2}$ (V). Khi $C = 0,5C_0$ thì biểu thức điện áp giữa hai đầu tụ điện là

- A.** $u_{NB} = 20\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/12)$ (V) **B.** $u_{NB} = 10\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/6)$ (V)
C. $u_{NB} = 20\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/6)$ (V) **D.** $u_{NB} = 10\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/12)$ (V)

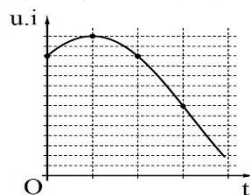
- 14.128. (QG-18)** Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì dòng điện trong đoạn mạch có cường độ i . Hình bên là một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích $u.i$ theo thời gian t .
 Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A.** 0,625. **B.** 0,866.
C. 0,500. **D.** 0,707.



- 14.129. (QG-18)** Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì dòng điện trong đoạn mạch có cường độ i . Hình bên là một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích $u.i$ theo thời gian t .
 Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A.** 0,75. **B.** 0,68.
C. 0,71. **D.** 0,53.

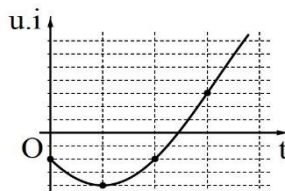


- 14.130. (QG-18)** Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì dòng điện trong đoạn mạch có cường độ i . **Hình bên** là một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích $u.i$ theo thời gian t . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A.** 0,71 **B.** 0,5 **C.** 0,25 **D.** 0,2

- 14.131. (QG-18)** Đặt điện áp xoay chiều u vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì dòng điện trong đoạn mạch có cường độ i . Hình bên là một phần đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của tích $u.i$ theo thời gian t . Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A.** 0,75 **B.** 0,5
C. 0,67 **D.** 0,8



NĂM 2019

- 14.132.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết $R = 10\Omega$, cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20\Omega$ và tụ điện có dung kháng $Z_C = 20\Omega$. Tổng trở của đoạn mạch là

- A.** 50Ω **B.** 20Ω **C.** 10Ω **D.** 30Ω

- 14.133.** Đặt điện áp $u = 40\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp, trong đó cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Biết giá trị

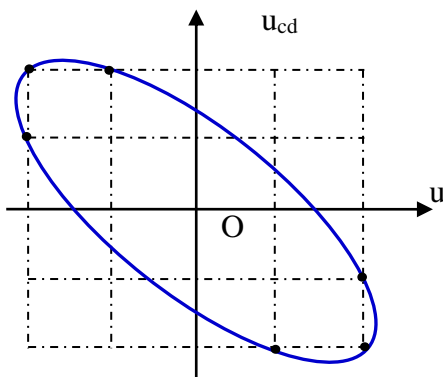
điện trở là 10Ω và dung kháng của tụ điện là $10\sqrt{3}\Omega$. Khi $L = L_1$ thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $u_L = U_{L0} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (V) khi $L = \frac{2L_1}{3}$

thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 2\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/6)$ (A) **B.** $i = \sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/6)$ (A)

C. $i = 2\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/6)$ (A) **D.** $i = \sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/6)$ (A)

- 14.134.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện C và cuộn dây có trở thuần mắc nối tiếp. Hình bên là đồ thị đường cong biểu diễn mối liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây (u_{cd}) và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện C (u_C). Độ lệch pha giữa u_{cd} và u_C có giá trị là:



A. 2,68 rad.

B. 2,09 rad.

C. 2,42 rad.

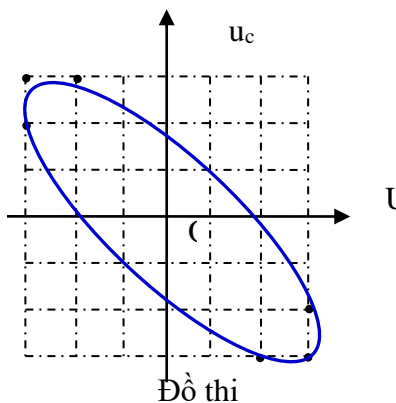
D. 1,83 rad.

- 14.135.** Đặt điện áp $u = 40\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10Ω và dung kháng của tụ điện là $10\sqrt{3}\Omega$. Khi $L = L_1$ thì điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $u_L = U_{L0} \cos(100\pi t + \pi/6)$ (V). Khi $L = \frac{L_1}{3}$ thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

A. $i = 2\sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/6)$ (A) **B.** $i = \sqrt{3}\cos(100\pi t + \pi/6)$ (A)

C. $i = \sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/6)$ (A) **D.** $i = 2\sqrt{3}\cos(100\pi t - \pi/6)$ (A)

- 14.136.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện C và cuộn dây có trở thuần mắc nối tiếp. Hình bên là đồ thị đường cong biểu diễn mối liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây (u_{cd}) và điện áp tức thời giữa hai đầu tụ điện C (u_C). Độ lệch pha giữa u_{cd} và u_C có giá trị là:



A. 2,56 rad.

B. 2,23 rad.

C. 1,87 rad.

D. 2,91 rad.

14.137. Đặt điện áp $u = 20 \cos(100\pi t) (V)$ vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10Ω và cảm kháng của cuộn cảm là $10\sqrt{3}\Omega$. Khi $C = 1,5C_1$ thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là $u_C = U_{C_0} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) (V)$. Khi $C = 3C_1$ thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

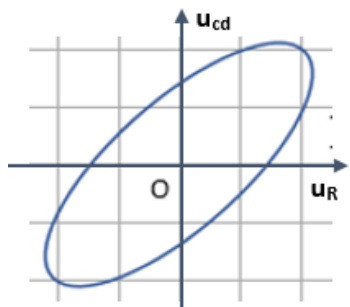
A. $i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) (A)$

B. $i = \sqrt{3} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (A)$

C. $i = 2\sqrt{3} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) (A)$

D. $i = \sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right) (A)$

14.138. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn dây có điện trở mắc nối tiếp. Hình bên là đường cong biểu diễn mối liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây u_{cd} và điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở R (u_R). Độ lệch pha giữa u_{cd} và u_R có giá trị là



- A. 0,93 rad. B. 1,19 rad C. 0,72 rad. D. 0,58 rad.

14.139. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở

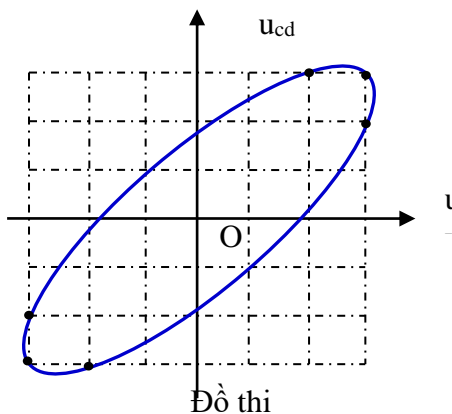
$R = 20\sqrt{3}\Omega$ mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Biết cuộn cảm có cảm kháng $Z_L = 20\Omega$. Độ lệch pha giữa điện áp hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{3}$

14.140. Đặt điện áp $u = 20\cos(100\pi t)(V)$ vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 10Ω và cảm kháng của cuộn cảm là $10\sqrt{3}\Omega$. Khi $C=C_1$ thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là $u_C = U_o \cos(100\pi t - \pi/6)(V)$. Khi $C=3C_1$ thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/6)(A)$ B. $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t + \pi/6)(A)$
C. $i = \sqrt{3} \cos(100\pi t - \pi/6)(A)$ D. $i = \sqrt{3} \cos(100\pi t + \pi/6)(A)$

14.141. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và cuộn dây có điện trở mắc nối tiếp. Hình bên là đường cong biểu diễn mối liên hệ của điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây (u_{cd}) và điện áp tức thời giữa hai đầu điện trở R (u_R). Độ lệch pha giữa u_{cd} và u_R có giá trị



là

A. 0,87 rad.

B. 0,34 rad

C. 0,59 rad.

D. 1,12 rad.

NĂM 2020

14.142. (MH-20-QG) Câu 36. Đặt điện áp xoay chiều

$$u = 60\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ (V)} \quad (t \text{ tính bằng s})$$

vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 30Ω , tụ điện có điện dung $\frac{10^{-3}}{4\pi} \text{ F}$ và cuộn cảm

thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Điều chỉnh L để cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch đạt cực đại. Khi đó, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm là

A. 80V.

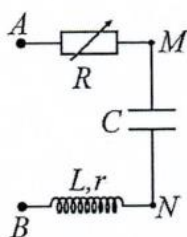
B. $80\sqrt{2} \text{ V}$.

C. $60\sqrt{2} \text{ V}$.

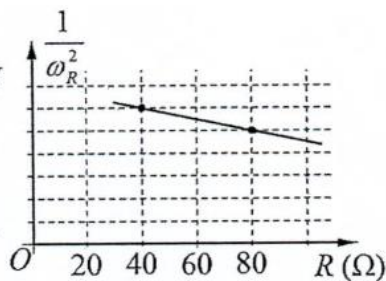
D. 60V.

14.143. (MH-20-QG) Câu 40. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t \text{ (V)}$ (ω

thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch AB như Hình H1, trong đó R là biến trở, tụ điện có điện dung $C = 125\mu\text{F}$, cuộn dây có điện trở r và độ tự cảm $L = 0,14 \text{ H}$. ứng với mỗi giá trị của R , điều chỉnh $\omega = \omega_R$ sao



Hình H1



Hình H2

cho điện áp giữa hai đầu đoạn mạch AN và điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

MB vuông pha với nhau. Hình H2 biểu diễn sự phụ thuộc của $\frac{1}{\omega_R^2}$ theo R.

Giá trị của r là

A. 5,6Ω.

B. 4Ω.

C. 28Ω.

D. 14Ω.

14.144. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 36. Trong giờ thực hành đo độ tự cảm

của một cuộn dây, học sinh mắc nối tiếp cuộn dây đó với một điện trở thành một đoạn mạch.

Đặt điện áp xoay chiều

có tần số góc ω thay

đổi được vào hai đầu đoạn mạch rồi đo tổng trở Z của đoạn mạch. Hình

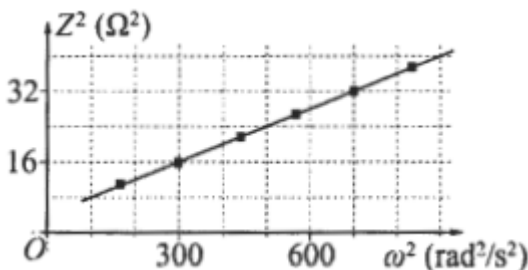
bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của Z^2 theo ω^2 . Độ tự cảm của cuộn dây bằng

A. 0,1 H.

B. 0,01 H.

C. 0,2 H.

D. 0,04 H.



14.145. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 39. Đặt điện áp $u = 80\cos(\omega t + \varphi)$ (ω

không đổi và $\frac{\pi}{4} < \varphi < \frac{\pi}{2}$) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự:

điện trở R , cuộn cảm thuần L và tụ điện có điện dung C thay đổi được.

Khi $C = C_1$ thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là $u_1 = 100\cos\omega t$ (V). Khi

$C = C_2$ thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch chứa R và L là

$u_2 = 100\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ (V). Giá trị của φ gần nhất với giá trị nào sau

đây?

A. 1,3 rad.

B. 1,4 rad.

C. 1,1 rad.

D. 0,9 rad.

NĂM 2021

BÀI 15. CÔNG SUẤT TIÊU THỤ. HỆ SỐ CÔNG SUẤT

NĂM 2009 - 2014

- 15.1. (TN-11) Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t (V)$ vào hai đầu một đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 100Ω , cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp hai đầu tụ điện là

$u_c = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2}) (V)$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

A. 200 W. B. 100 W. C. 400 W. D. 300 W.

- 15.2. (TN-11) Đặt điện áp $u = U_0(100\pi t - \frac{\pi}{6}) (V)$ vào hai đầu đoạn mạch có

R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua mạch là $i =$

$I_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) (A)$. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng :

A. 0,50 B. 0,71 C. 1,00 D. 0,86

- 15.3. (TN-12) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở và giữa hai đầu tụ điện lần lượt là $100\sqrt{3} V$ và $100 V$. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

- 15.4. (TN-12) Khi nói về đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.

B. Điện áp giữa hai đầu cuộn cảm sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với cường độ dòng điện qua nó.

C. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn cảm tỉ lệ thuận với tần số của dòng điện qua nó.

D. Cảm kháng của cuộn cảm tỉ lệ thuận với chu kỳ của dòng điện qua nó.

- 15.5. (TN-13) Đặt điện áp $u = U_0 \cos \omega t$ (U_0 không đổi, ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C (với R, L, C không đổi). Khi thay đổi ω để công suất điện tiêu thụ của đoạn mạch đạt giá trị cực đại thì hệ thức đúng là:

A. $\omega^2 LC - 1 = 0$

B. $\omega^2 LCR - 1 = 0$

C. $\omega LC - 1 = 0$

D. $\omega^2 LC - R = 0$

- 15.6. (TN-13) Đặt điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$ vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{2\pi}$ H và tụ điện có điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F. Để công suất điện tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại thì biến trở được điều chỉnh đến giá trị bằng
A. 150 Ω . **B.** 100 Ω . **C.** 75 Ω . **D.** 50 Ω .
- 15.7. (TN-14) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch **không** phụ thuộc vào
A. tần số của điện áp đặt vào hai đầu đoạn mạch
B. điện trở thuần của đoạn mạch
C. điện áp hiệu dụng đặt vào hai đầu đoạn mạch
D. độ tự cảm và điện dung của đoạn mạch
- 15.8. (TN-14) Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm một cuộn dây mắc nối tiếp với một tụ điện. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây có giá trị bằng điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện. Dòng điện tức thời trong đoạn mạch chậm pha $\frac{\pi}{4}$ so với điện áp tức thời giữa hai đầu cuộn dây. Hệ số công suất của đoạn mạch là:
A. 0,707 **B.** 0,866 **C.** 0,924 **D.** 0,999
- 15.9. (TN-14) Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần 50 Ω , cuộn cảm thuần và tụ mắc nối tiếp. Khi đó, điện áp giữa hai đầu cuộn cảm thuần có biểu thức $u_L = 200 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$ V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng:
A. 300 W **B.** 400 W **C.** 200 W **D.** 100 W
- 15.10. (TN-14) Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi f t$ (Với U_0 và f không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm biến trở R , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C . Điều chỉnh biến trở R tới giá trị R_0 để công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy qua mạch khi đó bằng
A. $\frac{U_0}{2R_0}$ **B.** $\frac{U_0}{R_0}$ **C.** $\frac{U_0}{\sqrt{2}R_0}$ **D.** $\frac{2U_0}{R_0}$

15.11. (CD-09) Đặt điện áp $u = 100\cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì dòng điện qua mạch là $i = 2\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. $100\sqrt{3}$ W. B. 50 W. C. $50\sqrt{3}$ W. D. 100 W.

15.12. (CD-10) 30: Đặt điện áp $u = 200\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm một biến trở R mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$

H. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

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

15.13. (CD-10) 58: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần mắc nối tiếp với một biến trở R. Ứng với hai giá trị $R_1 = 20\Omega$ và $R_2 = 80\Omega$ của biến trở thì công suất tiêu thụ trong đoạn mạch đều bằng 400 W. Giá trị của U là

- A. 400 V. B. 200 V. C. 100 V. D. $100\sqrt{2}$ V.

15.14. (CD-11) 11: Khi nói về hệ số công suất $\cos\varphi$ của đoạn mạch xoay chiều, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Với đoạn mạch chỉ có tụ điện hoặc chỉ có cuộn cảm thuần thì $\cos\varphi=0$
 B. Với đoạn mạch có điện trở thuần thì $\cos\varphi=1$
C. Với đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp đang xảy ra cộng hưởng thì $\cos\varphi=0$

- D. Với đoạn mạch gồm tụ điện và điện trở thuần mắc nối tiếp thì $0 < \cos\varphi < 1$

15.15. (CD-11) 21. Đặt điện áp $u = 150\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở thuần là 150 V. Hệ số công suất của mạch là

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$. B. 1. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

15.16. (CD-12) 16: Đặt điện áp $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)$ (U_0 không đổi, tần số góc ω thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Điều chỉnh $\omega = \omega_1$ thì đoạn mạch có tính cảm

kháng, cường độ dòng điện hiệu dụng và hệ số công suất của đoạn mạch lần lượt là I_1 và k_1 . Sau đó, tăng tần số góc đến giá trị $\omega = \omega_2$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng và hệ số công suất của đoạn mạch lần lượt là I_2 và k_2 . Khi đó ta có

A. $I_2 > I_1$ và $k_2 > k_1$.

B. $I_2 > I_1$ và $k_2 < k_1$.

C. $I_2 < I_1$ và $k_2 < k_1$.

D. $I_2 < I_1$ và $k_2 > k_1$.

15.17. (CD-12) 19: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos 2\pi ft$ (trong đó U không đổi, f thay đổi được) vào hai đầu điện trở thuần. Khi $f = f_1$ thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng P . Khi $f = f_2$ với $f_2 = 2f_1$ thì công suất tiêu thụ trên điện trở bằng

A. $\sqrt{2} P$.

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

C. P .

D. $2P$.

15.18. (CD-12) 29: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

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

B. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$.

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

D. $\frac{\omega L}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$

15.19. (CD-12) 30: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ (với U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Điều chỉnh biến trở để công suất tỏa nhiệt trên biến trở đạt cực đại. Khi đó

A. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần.

B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu biến trở bằng hai lần điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần.

C. hệ số công suất của đoạn mạch bằng 1.

D. hệ số công suất của đoạn mạch bằng 0,5.

15.20. (CD-12) 37: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ vào hai đầu đoạn mạch

gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện mắc nối tiếp. Biết cường độ

dòng điện trong mạch có biểu thức $i = \sqrt{6} \cos(\omega t + \frac{\pi}{6})$ (A) và công suất

tiêu thụ của đoạn mạch bằng 150 W. Giá trị U_0 bằng

A. 100 V.

B. $100\sqrt{3}$ V.

C. 120 V.

D. $100\sqrt{2}$ V.

15.21. (CD-13) 2: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50V vào hai đầu mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần 10Ω và cuộn cảm thuần. Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm thuần là 30V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng:

A. 120W B. 240W C. 32 D. 160W

- 15.22. (CD-13) 37: Khi có một dòng điện xoay chiều chạy qua cuộn dây có điện trở thuần 50Ω thì hệ số công suất của cuộn dây bằng 0,8. Cảm kháng của cuộn dây đó là:

A. 37,5 Ω B. 91,0 Ω C. 45,5 Ω D. 75,0 Ω

- 15.23. (CD-13) 41: Một đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với tụ điện. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện bằng một nửa điện áp hiệu dụng ở hai đầu mạch. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:

A. 0,92 B. 0,71 C. 0,87 D. 0,50

- 15.24. (CD-14) Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos \omega t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là $i =$

$2\sqrt{2} \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

A. $200\sqrt{3}$ W. B. 200 W. C. 400 W. D. 100 W.

- 15.25. (CD-14) Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (U và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm cuộn dây và tụ điện. Biết cuộn dây có hệ số công suất 0,8 và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Gọi U_d và U_C là điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn dây và hai đầu tụ điện. Điều chỉnh C để ($U_d + U_C$) đạt giá trị cực đại, khi đó tỉ số của cảm kháng với dung kháng của đoạn mạch là

A. 0,60. B. 0,71. C. 0,50. D. 0,80.

- 15.26. (DH-10) 46: Trong giờ học thực hành, học sinh mắc nối tiếp một quạt điện xoay chiều với điện trở R rồi mắc hai đầu đoạn mạch này vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 380V. Biết quạt này có các giá trị định mức : 220V - 88W và khi hoạt động đúng công suất định mức thì độ lệch pha giữa điện áp ở hai đầu quạt và cường độ dòng điện qua nó là φ , với $\cos \varphi = 0,8$. Để quạt điện này chạy đúng công suất định mức thì R bằng

A. 180 Ω B. 354 Ω C. 361 Ω D. 267 Ω

- 15.27. (DH-11) 4: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R_1 mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C, đoạn mạch MB gồm điện trở thuần R_2 mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Đặt điện áp xoay chiều có tần số và giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB. Khi đó đoạn mạch AB tiêu thụ công suất bằng 120 W và có hệ số công suất bằng 1. Nếu nối tắt hai đầu tụ điện thì điện áp hai đầu đoạn mạch AM và MB có cùng giá trị hiệu dụng nhưng

lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$, công suất tiêu thụ trên đoạn mạch AB trong trường hợp

này bằng

A. 75 W. B. 160 W. C. 90 W. D. 180 W.

- 15.28. (DH-12) 7:** Đặt điện áp $u = 400\cos 100\pi t$ (u tính bằng V, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần $50\ \Omega$ mắc nối tiếp với đoạn mạch X. Cường độ dòng điện hiệu dụng qua đoạn mạch là **2 A**. Biết ở thời điểm t , điện áp tức thời giữa hai đầu AB có giá trị 400 V; ở thời điểm $t + \frac{1}{400}$ (s), cường độ dòng điện tức thời qua đoạn mạch bằng không và đang giảm. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch X là
A. 400 W. **B. 200 W.** **C.** 160 W. **D.** 100 W.
- 15.29. (DH-12) 8:** Đặt điện áp $u = U_0\cos \omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch AB theo thứ tự gồm một tụ điện, một cuộn cảm thuần và một điện trở thuần mắc nối tiếp. Gọi M là điểm nối giữa tụ điện và cuộn cảm. Biết điện áp hiệu dụng giữa hai đầu AM bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu MB và cường độ dòng điện trong đoạn mạch lệch pha $\frac{\pi}{12}$ so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch. Hệ số công suất của đoạn mạch MB là
A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **B.** 0,26 **C. 0,50** **D.** $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- 15.30. (DH-12) 9:** Đặt điện áp $u = 150\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $60\ \Omega$, cuộn dây (có điện trở thuần) và tụ điện. Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch bằng 250 W. Nối hai bản tụ điện bằng một dây dẫn có điện trở không đáng kể. Khi đó, điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở bằng điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây và bằng $50\sqrt{3}$ V. Dung kháng của tụ điện có giá trị bằng
A. $60\sqrt{3}\Omega$ **B. $30\sqrt{3}\Omega$** **C.** $15\sqrt{3}\Omega$ **D.** $45\sqrt{3}\Omega$

NĂM 2015

- 15.31. (MH-QG-15) Câu 18:** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp, cường độ dòng điện trong đoạn mạch có giá trị hiệu dụng là I và lệch pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch một góc ϕ . Công suất tiêu thụ điện của đoạn mạch là
A. UI . **B.** $UI\sin\phi$. **C. $UI\cos\phi$** . **D.** $UI\tan\phi$.
- 15.32. (MH-QG-15) Câu 24:** Một đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , điện trở thuần $R_1 = 100\ \Omega$, tụ điện có điện dung C và điện trở thuần $R_2 = 100\ \Omega$ mắc nối tiếp theo đúng thứ tự trên. Gọi M là điểm nối giữa R_1 và tụ điện **C**. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp $u = 200\cos\omega t$ (V). Khi mắc ampe kế có điện trở rất nhỏ vào hai đầu đoạn mạch MB thì

ampe kế chỉ 1A. Khi thay ampe kế bằng một vôn kế có điện trở rất lớn thì hệ số công suất của đoạn mạch AB cực đại. Số chỉ của vôn kế khi đó là

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

15.33. (DH-15) 25: Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu một điện trở thuần 100 Ω . Công suất tiêu thụ của điện trở bằng

- A. 800 W. B. 200 W. C. 300 W. D. 400 W.

NĂM 2016

0

NĂM 2017

15.34. (MH-L1-2017) Câu 35: Cho đoạn mạch gồm điện trở, cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp. Đặt điện áp $u = 65\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây, hai đầu tụ điện lần lượt là 13 V, 13 V, 65 V. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{12}{13}$ C. $\frac{5}{13}$. D. $\frac{4}{5}$.

15.35. (MH-L2-17) Câu 21. Điện áp xoay chiều giữa hai đầu một thiết bị điện lệch pha 30° so với cường độ dòng điện chạy qua thiết bị đó. Hệ số công suất của thiết bị lúc này là

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

15.36. (MH-L3-17) Câu 2. Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch lúc này là

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

15.37. (N1) Câu 3: 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. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_C^2}}$.

15.38. (QG-17) (N4) Câu 1. 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

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \frac{R}{\sqrt{|R^2 - Z_L^2|}} & \text{B. } \frac{\sqrt{|R^2 - Z_L^2|}}{R} \\ \text{C. } \frac{R}{\sqrt{R^2 + Z_L^2}} & \text{D. } \frac{\sqrt{R^2 + Z_L^2}}{R} \end{array}$$

NĂM 2018

- 15.39. (QG-18)** 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. $P_2 = 4P_1$
- 15.40. (QG-18)** Dòng điện xoay chiều có cường độ hiệu dụng 2A chạy qua điện trở 110 Ω . Công suất tỏa nhiệt trên điện trở bằng
 A. 220 W. **B. 440 W.** C. $440\sqrt{2}$ W. D. $220\sqrt{2}$ W.
- 15.41. (QG-18)** 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.
- 15.42. (QG-18)** Đặt điện áp $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch là
 A. 0 **B. 1** C. 0,71 D. 0,87

NĂM 2019

- 15.43.** Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu của đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t)$ (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là
 A. 110W **B. 440W** C. 880W D. 220W
- 15.44.** Đặt điện áp xoay chiều $u = U_0\cos 100\pi t$ (V) (U_0 không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 40\Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn thuần cảm L có độ tự cảm $\frac{0,2}{\pi}$ H, rồi thay L bằng tụ điện có

điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ F thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai

trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng

A. 0,447 B. 0,707 C. 0,124 D. 0,747

- 15.45. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_o \cos(100\pi t)$ (V) (U_o không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R=50\Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,4}{\pi}$ H, rồi thay L bằng tụ

điện C có điện dung $\frac{10^{-3}}{14\pi}$ F thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây

trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng

A. 0,851. B. 0,447. C. 0,527 D. 0,707.

- 15.46. Đặt điện áp $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/3)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch thì cường độ dòng điện trong đoạn mạch là $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (A). Hệ số công suất của đoạn mạch là

A. 0,8 B. 0,9 C. 0,7 D. 0,5

- 15.47. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R , L , C mắc nối tiếp. Biết điện trở và tổng trở của đoạn mạch có giá trị lần lượt là 50Ω và $50\sqrt{2}\Omega$. Hệ số công suất của đoạn mạch là:

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

- 15.48. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_o \cos(100\pi t)$ (U_o không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R = 40\Omega$ và cuộn dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuần L có độ tự cảm $\frac{0,3}{\pi}$ (H), rồi thay L bằng tụ điện C có

điện dung $\frac{10^{-4}}{\pi}$ (F) thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây trong hai

trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng.

A. 0,752. B. 0,854. C. 0,496. D. 0,44

- 15.49. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu một đoạn mạch thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch là 750W. Trong khoảng thời gian 6 giờ, điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ là

A. 4,5kW.h B. 4500kWh C. 16,2kW.h D. 16200kW.h

- 15.50. Đặt điện áp xoay chiều $u = U_o \cos(100\pi t)$ (V) (U_o không đổi, t tính bằng s) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở $R=50\Omega$ và cuộn

dây có điện trở thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây là U_d . Lần lượt thay R bằng cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,4}{\pi}$ H, rồi thay L bằng tụ

điện C có điện dung $\frac{10^{-3}}{8\pi}$ F thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây

trong hai trường hợp đều bằng U_d . Hệ số công suất của cuộn dây bằng:

A. 0,330. **B.** 0,943. **C.** 0,781 **D.** 0,928.

NĂM 2020

15.51. (MH-20-QG) Câu 39. Cho đoạn mạch AB gồm cuộn cảm thuần L , điện trở $R = 50\Omega$ và tụ điện mắc nối tiếp theo thứ tự đó. Khi đặt vào hai đầu đoạn mạch AB điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$ (V) (t tính bằng s) thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch chứa L và R có biểu thức

$u_{LR} = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t + \pi/3)$ (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB bằng

A. 400 W. **B.** 100 W. **C.** 300 W. **D.** 200 W.

15.52. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 1. Đặt hiệu điện thế U vào hai đầu một đoạn mạch điện thì cường độ dòng điện không đổi chạy qua đoạn mạch là I . Công suất tiêu thụ điện năng của đoạn mạch là

A. $\mathcal{P} = UI^2$. **B.** $\mathcal{P} = UI$. **C.** $\mathcal{P} = U^2 I$. **D.** $\mathcal{P} = U^2 I^2$.

15.53. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 25. Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu điện trở R thì dòng điện chạy qua R có cường độ hiệu dụng là 1 A. Biết công suất tỏa nhiệt trên R là 40 W. Giá trị của R là

A. 20Ω . **B.** 10Ω . **C.** 80Ω . **D.** 40Ω .

NĂM 2021

BÀI 16. TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG. MÁY BIẾN ÁP

NĂM 2009 - 2014

16.1. (TN-09) 23: Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 1000 vòng, cuộn thứ cấp gồm 50 vòng. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp là 220V. Bỏ qua mọi hao phí. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 44V. B. 110V. C. 440V. D. 11V.

16.2. (TN-10) 71: Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp và điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng khi không tải lần lượt là 55 V và 220 V. Tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng

- A. 2. B. 4. C. $\frac{1}{4}$. D. 8.

16.3. (TN-10) 75: Điện năng truyền tải đi xa thường bị tiêu hao, chủ yếu do tỏa nhiệt trên đường dây. Gọi R là điện trở đường dây, P là công suất điện được truyền đi, U là điện áp tại nơi phát, $\cos\varphi$ là hệ số công suất của mạch điện thì công suất tỏa nhiệt trên dây là

- A. $\Delta P = R \frac{P^2}{(U \cos \varphi)^2}$. B. $\Delta P = R \frac{U^2}{(P \cos \varphi)^2}$.
C. $\Delta P = \frac{R^2 P}{(U \cos \varphi)^2}$. D. $\Delta P = R \frac{(U \cos \varphi)^2}{P^2}$.

16.4. (TN-11) 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 . Biết $N_1 = 10N_2$. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos \omega t$ thì điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. $\frac{U_0}{20}$. B. $\frac{U_0 \sqrt{2}}{20}$. C. $\frac{U_0}{10}$. D. $5\sqrt{2}U_0$.

16.5. (TN-12) 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. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$. B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_2}{N_1}$
C. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1 + N_2}{N_2}$. D. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1 + N_2}{N_1}$

16.6. (TN-13) Khi truyền tải điện năng có công suất không đổi đi xa với đường dây tải điện một pha có điện trở R xác định. Để công suất hao phí trên

đường dây tải điện giảm đi 100 lần thì ở nơi truyền đi phải dùng một máy biến áp lí tưởng có tỉ số vòng dây giữa cuộn thứ cấp và cuộn sơ cấp là

- A. 100. B. 10. C. 50. D. 40.

16.7. (TN-14) Người ta truyền một công suất 500 kW từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây một pha. Biết công suất hao phí trên đường dây là 10 kW, điện áp hiệu dụng ở trạm phát là 35 kV. Coi hệ số công suất của mạch truyền tải điện bằng 1. Điện trở tổng cộng của đường dây tải điện là:

- A. 55 Ω B. 49 Ω C. 38 Ω D. 52 Ω

16.8. (TN-14) Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp lớn hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp. Máy biến áp này có tác dụng:

- A. tăng điện áp và tăng tần số của dòng điện xoay chiều
B. tăng điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều
C. giảm điện áp và giảm tần số của dòng điện xoay chiều
D. giảm điện áp mà không thay đổi tần số của dòng điện xoay chiều

16.9. (CD-09) Một máy biến áp lí tưởng có cuộn sơ cấp gồm 2400 vòng dây, cuộn thứ cấp gồm 800 vòng dây. Nối hai đầu cuộn sơ cấp với điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 210 V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp khi biến áp hoạt động không tải là

- A. 0. B. 105 V. C. 630 V. D. 70 V.

16.10. (CD-11) 18: Một máy tăng áp có cuộn thứ cấp mắc với điện trở thuần, cuộn sơ cấp mắc với nguồn điện xoay chiều. Tần số dòng điện trong cuộn thứ cấp

- A. có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn tần số trong cuộn sơ cấp.
B. bằng tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.
C. luôn nhỏ hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.
D. luôn lớn hơn tần số dòng điện trong cuộn sơ cấp.

16.11. (CD-11) 45: Khi truyền điện năng có công suất P từ nơi phát điện xoay chiều đến nơi tiêu thụ thì công suất hao phí trên đường dây là ΔP . Để cho

công suất hao phí trên đường dây chỉ còn là $\frac{\Delta P}{n}$ (với $n > 1$), ở nơi phát

điện người ta sử dụng một máy biến áp (lí tưởng) có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp là

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

16.12. (CD-13) 3: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng, cuộn thứ cấp của máy được nối với biến trở R bằng dây dẫn điện trở không đổi R_0 . Gọi cường độ dòng điện hiệu dụng qua cuộn sơ cấp là I, điện áp hiệu dụng ở hai đầu điện trở là U. Khi giá trị R tăng thì:

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

16.13. (CD-13) 13: 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. $1 - \frac{(1 - H)}{k^2}$

16.14. (CD-14) 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.

16.15. (DH-09) 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.

16.16. (DH-10) 13: Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng (bỏ qua hao phí) một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 100V. Ở cuộn thứ cấp, nếu giảm bớt n vòng dây thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của nó là U, nếu tăng thêm n vòng dây thì điện áp đó là 2U. Nếu tăng thêm 3n vòng dây ở cuộn thứ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu để hở của cuộn này bằng

- A. 100V. B. 200V. C. 220V. D. 110V.

16.17. (DH-11) 5: Một học sinh quấn một máy biến áp với dự định số vòng dây của cuộn sơ cấp gấp hai lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Do sơ suất nên cuộn thứ cấp bị thiếu một số vòng dây. Muốn xác định số vòng dây thiếu để quấn tiếp thêm vào cuộn thứ cấp cho đủ, học sinh này đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, rồi dùng vôn kế xác định tỉ số điện áp ở cuộn thứ cấp để hở và cuộn sơ cấp. Lúc đầu tỉ số điện áp bằng 0,43. Sau khi quấn thêm vào cuộn thứ cấp 24 vòng dây thì tỉ số điện áp bằng 0,45. Bỏ qua mọi hao phí trong máy biến áp. Để được máy biến áp đúng như dự định, học sinh này phải tiếp tục quấn thêm vào cuộn thứ cấp

- A. 40 vòng dây. B. 84 vòng dây.

- C. 100 vòng dây. D. 60 vòng dây.

- 16.18. (DH-12) 10:** Điện năng từ một trạm phát điện được đưa đến một khu tái định cư bằng đường dây truyền tải một pha. Cho biết, nếu điện áp tại đầu truyền đi tăng từ U lên $2U$ thì số hộ dân được trạm cung cấp đủ điện năng tăng từ 120 lên 144. Cho rằng chỉ tính đến hao phí trên đường dây, công suất tiêu thụ điện của các hộ dân đều như nhau, công suất của trạm phát không đổi và hệ số công suất trong các trường hợp đều bằng nhau. Nếu điện áp truyền đi là $4U$ thì trạm phát này cung cấp đủ điện năng cho
- A. 168 hộ dân. B. 150 hộ dân.
C. 504 hộ dân. D. 192 hộ dân.
- 16.19. (DH-12) 11:** Từ một trạm phát điện xoay chiều một pha đặt tại vị trí M, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ N, cách M 180 km. Biết đường dây có điện trở tổng cộng $80\ \Omega$ (coi dây tải điện là đồng chất, có điện trở tỉ lệ thuận với chiều dài của dây). Do sự cố, đường dây bị rò điện tại điểm Q (hai dây tải điện bị nối tắt bởi một vật có điện trở có giá trị xác định R). Để xác định vị trí Q, trước tiên người ta ngắt đường dây khỏi máy phát và tải tiêu thụ, sau đó dùng nguồn điện không đổi 12V, điện trở trong không đáng kể, nối vào hai đầu của hai dây tải điện tại M. Khi hai đầu dây tại N để hở thì cường độ dòng điện qua nguồn là 0,40 A, còn khi hai đầu dây tại N được nối tắt bởi một đoạn dây có điện trở không đáng kể thì cường độ dòng điện qua nguồn là 0,42 A. Khoảng cách MQ là
- A. 135 km. B. 167 km. C. 45 km. D. 90 km.
- 16.20. (DH-13)** Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M_1 một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200V. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp M_2 vào hai đầu cuộn thứ cấp của M_1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp của M_2 để hở bằng 12,5 V. Khi nối hai đầu cuộn thứ cấp của M_2 với hai đầu cuộn thứ cấp của M_1 thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp của M_2 để hở bằng 50 V. Bỏ qua mọi hao phí. M_1 có tỉ số giữa số vòng dây cuộn sơ cấp và số vòng dây cuộn thứ cấp bằng
- A. 6. B. 15. C. 8. D. 4.
- 16.21. (DH-13)** Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 90%. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây và không vượt quá 20%. Nếu công suất sử dụng điện của khu dân cư này tăng 20% và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây đó là
- A. 85,8%. B. 87,7%. C. 89,2%. D. 92,8%.
- 16.22. (DH-14) 3 :** Một học sinh làm thực hành xác định số vòng dây của hai máy biến áp lí tưởng A và B có các cuộn dây với số vòng dây (là số nguyên) lần lượt là N_{1A} , N_{2A} , N_{1B} , N_{2B} . Biết $N_{2A} = kN_{1A}$; $N_{2B} = 2kN_{1B}$; $k > 1$; $N_{1A} + N_{2A} + N_{1B} + N_{2B} = 3100$ vòng và trong bốn cuộn dây có hai cuộn có số vòng dây đều bằng N. Dùng kết hợp hai máy biến áp này thì có thể tăng điện áp hiệu dụng U thành $18U$ hoặc $2U$. Số vòng dây N là

A. 600 hoặc 372.

B. 900 hoặc 372.

C. 900 hoặc 750.

D. 750 hoặc 600.

NĂM 2015

16.23. (MH-QG-15) Câu 23: Điện năng được truyền từ nơi phát đến một khu dân cư bằng đường dây một pha với hiệu suất truyền tải là 90%. Coi hao phí điện năng chỉ do tỏa nhiệt trên đường dây và không vượt quá 20%. Nếu công suất sử dụng điện của khu dân cư này tăng 20% và giữ nguyên điện áp ở nơi phát thì hiệu suất truyền tải điện năng trên chính đường dây đó là

A. 85,8%.

B. 89,2%.

C. 87,7%.

D. 92,8%.

16.24. (DH-15) 6: 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

16.25. (DH-15) 46: Đặt một điện áp xoay chiều có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng 20 V vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến áp lí tưởng có tổng số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp là 2200 vòng. Nối hai đầu cuộn thứ cấp với đoạn mạch AB (hình vẽ); trong đó, điện trở R có giá trị không đổi, cuộn cảm thuần có độ tự cảm 0,2 H và tụ điện có điện dung

C thay đổi được. Điều chỉnh điện dung C đến giá trị $C = \frac{10^{-3}}{3\pi^2}$ (F) thì vôn

kế (lí tưởng) chỉ giá trị cực đại và bằng 103,9 V (lấy là $60\sqrt{3}$ V). Số vòng dây của cuộn sơ cấp là

A. 400 vòng.

B. 1650 vòng.

C. 550 vòng.

D. 1800 vòng

NĂM 2016

16.26. (DH-16) 8. 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. giảm tiết diện dây truyền tải điện.

B. tăng chiều dài đường dây truyền tải điện.

C. giảm điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.

D. tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện.

16.27. (DH-16) 44. Từ một trạm điện, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đến nơi tiêu thụ luôn không đổi, điện áp và cường độ dòng điện luôn cùng pha. Ban đầu, nếu ở trạm điện chưa sử dụng máy biến áp thì điện áp hiệu dụng ở trạm

điện bằng 1,2375 lần điện áp hiệu dụng ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm 100 lần so với lúc ban đầu thì ở trạm điện cần sử dụng máy biến áp có tỉ lệ số vòng dây của cuộn thứ cấp so với cuộn sơ cấp là

- A. 8,1 C. 6,5 D. 7,6 D. 10

NĂM 2017

16.28. (MH-L1-2017) Câu 34: Từ một trạm điện, điện năng được truyền tải đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết công suất truyền đến nơi tiêu thụ luôn không đổi, điện áp và cường độ dòng điện luôn cùng pha. Ban đầu, nếu ở trạm điện chưa sử dụng máy biến áp thì điện áp hiệu dụng ở trạm điện bằng 1,2375 lần điện áp hiệu dụng ở nơi tiêu thụ. Để công suất hao phí trên đường dây truyền tải giảm 100 lần so với lúc ban đầu thì ở trạm điện cần sử dụng máy biến áp lí tưởng có tỉ số giữa số vòng dây của cuộn thứ cấp so với số vòng dây cuộn sơ cấp là

- A. 8,1. B. 6,5. C. 7,6. D. 10.

16.29. (MH-L2-17) Câu 38. Điện năng được truyền từ đường dây điện một pha có điện áp hiệu dụng ổn định 220 V vào nhà một hộ dân bằng đường dây tải điện có chất lượng kém. Trong nhà của hộ dân này, dùng một máy biến áp lí tưởng để duy trì điện áp hiệu dụng ở đầu ra luôn là 220 V (gọi là máy ổn áp). Máy ổn áp này chỉ hoạt động khi điện áp hiệu dụng ở đầu vào lớn hơn 110 V. Tính toán cho thấy, nếu công suất sử dụng điện trong nhà là 1,1 kW thì tỉ số giữa điện áp hiệu dụng ở đầu ra và điện áp hiệu dụng ở đầu vào (tỉ số tăng áp) của máy ổn áp là 1,1. Coi điện áp và cường độ dòng điện luôn cùng pha. Nếu công suất sử dụng điện trong nhà là 2,2 kW thì tỉ số tăng áp của máy ổn áp bằng

- A. 1,55. B. 2,20. C. 1,62. D. 1,26.

16.30. (MH-L3-17) Câu 25. Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp nhiều hơn số vòng dây của cuộn thứ cấp là 1200 vòng, tổng số vòng dây của hai cuộn là 2400 vòng. Nếu đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 120 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp để hở là

- A. 240 V. B. 60 V. C. 360 V. D. 40 V.

16.31. (QG-17) (N1) Câu 37: Điện năng được truyền từ trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Ban đầu hiệu suất truyền tải là 80%. Cho công suất truyền đi không đổi và hệ số công suất ở nơi tiêu thụ (cuối đường dây tải điện) luôn bằng 0,8. Để giảm hao phí trên đường dây 4 lần thì cần phải tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện lên n lần. Giá trị của n là

- A. 2,1. B. 2,2. C. 2,3. D. 2,0.

16.32. (QG-17) (N2) Câu 24. 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.

16.33. (QG-17) (N3) Câu 40. Điện năng được truyền từ một trạm phát điện đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Biết đoạn mạch tại nơi tiêu thụ (cuối đường dây tải điện) tiêu thụ điện với công suất không đổi và có hệ số công suất luôn bằng 0,8. Để tăng hiệu suất của quá trình truyền tải từ 80% lên 90% thì cần tăng điện áp hiệu dụng ở trạm phát điện lên

- A. 1,33 lần. B. 1,38 lần. C. 1,41 lần. D. 1,46 lần.

16.34. (QG-17) (N4) Câu 32. Một máy biến áp lí tưởng có hai cuộn dây D_1 và D_2 . Khi mắc hai đầu cuộn D_1 vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu của cuộn D_2 để hở có giá trị là 8 V. Khi mắc hai đầu cuộn D_2 vào điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu của cuộn D_1 để hở có giá trị là 2 V. Giá trị U bằng

- A. 8 V. B. 16 V. C. 6 V. D. 4 V.

NĂM 2018

16.35. (QG-18) 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.

16.36. (QG-18) 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.

16.37. (QG-18) Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện gồm 8 tổ máy đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Giờ cao điểm cần cả 8 tổ máy hoạt động, hiệu suất truyền tải đạt 70%. Coi điện áp hiệu dụng ở nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1, công suất phát điện của các tổ máy khi hoạt động là không đổi và như nhau. Khi công suất tiêu thụ điện ở nơi tiêu thụ giảm còn 72,5% so với giờ cao điểm thì cần bao nhiêu tổ máy hoạt động?

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

16.38. (QG-18) Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện gồm 8 tổ máy đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Giờ cao điểm cần cả 8 tổ máy hoạt động, hiệu suất truyền tải đạt 75%. Coi điện áp hiệu dụng ở nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1, công suất phát điện của các tổ máy khi hoạt động là không đổi và như nhau. Khi công suất tiêu thụ điện ở nơi tiêu thụ giảm còn 70,3% so với giờ cao điểm thì cần bao nhiêu tổ máy hoạt động?

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

16.39. (QG-18) Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện gồm 8 tổ máy đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Giờ cao điểm cần cả 8 tổ máy hoạt động hiệu suất truyền tải đạt 75%. Coi điện áp hiệu dụng ở nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1, công suất phát điện của các tổ máy khi hoạt động là không đổi và như nhau. Khi công suất tiêu thụ điện ở nơi tiêu thụ giảm còn 81,25% so với giờ cao điểm thì cần bao nhiêu tổ máy hoạt động ?

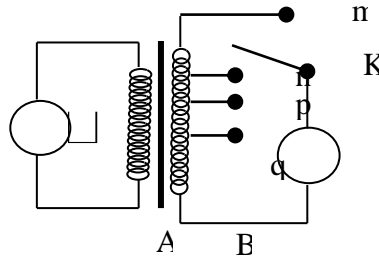
A. 6 B. 4 C. 7 D. 5

16.40. (QG-18) Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện gồm 8 tổ máy đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Giờ cao điểm cần cả 8 tổ máy hoạt động, hiệu suất truyền tải đạt 70%. Coi điện áp hiệu dụng ở nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch bằng 1, công suất phát điện của các tổ máy khi hoạt động là không đổi và như nhau. Khi công suất tiêu thụ điện ở nơi tiêu thụ giảm còn 83% so với giờ cao điểm thì cần bao nhiêu tổ máy phát động?

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

NĂM 2019

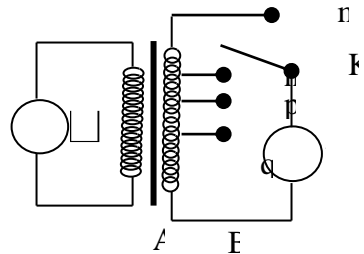
16.41. Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình vẽ). Số chỉ của vôn kế V có giá trị



nhỏ nhất khi K ở chốt nào sau đây

- A.** chốt m **B.** chốt n **C.** chốt p **D.** chốt q

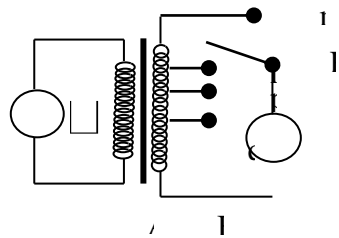
- 16.42.** Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế V có giá



trị nhỏ nhất khi khóa K ở chốt nào sau đây?

- A.** Chốt m **B.** Chốt q **C.** Chốt p **D.** Chốt n

- 16.43.** Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình bên). Số chỉ của vôn kế V có giá

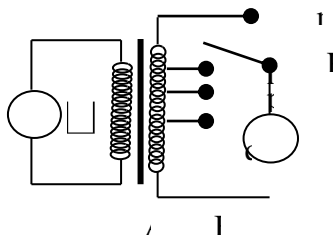


trị lớn nhất khi khóa K ở chốt nào sau đây?

- A.** Chốt m. **B.** Chốt p. **C.** Chốt n. **D.** Chốt q.

- 16.44.** Khảo sát thực nghiệm một máy biến áp có cuộn sơ cấp A và cuộn thứ cấp B. Cuộn A được nối với mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi. Cuộn B gồm các vòng dây quấn cùng chiều, một số điểm trên B được nối ra các chốt m, n, p, q (như hình bên).

Số chỉ của vôn kế V có giá trị lớn nhất khi khóa K ở chốt nào sau đây?



- A. Chốt p B. Chốt n C. Chốt q **D. Chốt m**

NĂM 2020

16.45. (MH-19-20-QG) Câu 7. Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa từ nhà máy phát điện đến nơi tiêu thụ, để giảm công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây truyền tải thì người ta thường sử dụng biện pháp nào sau đây?

- A. Tăng điện áp hiệu dụng ở nơi truyền đi.**
 B. Giảm tiết diện dây truyền tải.
 C. Tăng chiều dài dây truyền tải.
 D. Giảm điện áp hiệu dụng ở nơi truyền đi.

16.46. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 12. Một máy tăng áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và cuộn thứ cấp lần lượt là N_1 và N_2 . Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $N_2 < N_1$. **B. $N_2 > N_1$.** C. $N_2 = N_1$. D. $N_2 N_1 = 1$.

16.47. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 40. Điện năng được truyền từ một nhà máy phát điện gồm 8 tổ máy đến nơi tiêu thụ bằng đường dây tải điện một pha. Coi điện áp hiệu dụng ở nhà máy không đổi, hệ số công suất của mạch điện bằng 1, công suất phát điện của các tổ máy khi hoạt động là không đổi và như nhau. Khi hoạt động với cả 8 tổ máy thì hiệu suất truyền tải là 89%. Khi hoạt động với 7 tổ máy thì hiệu suất truyền tải là

- A. 90,4%.** B. 77,9%. C. 88,7%. D. 88,9%.

NĂM 2021

BÀI 17. MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

NĂM 2009 - 2014

- 17.1. (TN-09) 9:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 4 cặp cực (4 cực nam và 4 cực bắc). Để suất điện động do máy này sinh ra có tần số 50 Hz thì rôto phải quay với tốc độ.
A. 480 vòng/phút. **B.** 75 vòng/phút.
C. 25 vòng/phút. **D.** 750 vòng/phút.
- 17.2. (TN-11)** Rôto của máy phát điện xoay chiều một pha là nam châm có bốn cặp cực (4 cực nam và cực bắc). Khi rôto quay với tốc độ 900 vòng/phút thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là
A. 60 Hz. **B.** 100 Hz. **C.** 120 Hz. **D.** 50 Hz.
- 17.3. (TN-12)** Suất điện động cảm ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V) (t tính bằng s). Chu kì của suất điện động này là
A. 50 s. **B.** 314 s. **C.** 0,02 s. **D.** 0,01 s.
- 17.4. (TN-13)** Một máy phát điện xoay chiều một pha với rôto là nam châm có p cặp cực (p cực nam và p cực bắc). Khi rôto quay đều với tốc độ n vòng/giây thì từ thông qua mỗi cuộn dây của stato biến thiên tuần hoàn với tần số:
A. $f = \frac{60p}{n}$ **B.** $f = np$ **C.** $f = \frac{np}{60}$ **D.** $f = \frac{60n}{p}$
- 17.5. (TN-13) 47:** Trong một máy phát điện xoay chiều một pha, khi giảm tốc độ quay của rôto xuống hai lần thì tần số của suất điện động cảm ứng trong cuộn dây
A. tăng hai lần. **B.** tăng bốn lần.
C. giảm bốn lần. **D.** giảm hai lần.
- 17.6. (TN-14)** Về mặt kĩ thuật, để giảm tốc độ quay của roto trong máy phát điện xoay chiều, người ta thường dùng roto có nhiều cặp cực. Roto của một máy phát điện xoay chiều một pha có p cặp cực quay với tốc độ 750 vòng/phút. Dòng điện do máy phát ra có tần số 50 Hz. Số cặp cực của roto là:
A. 2 **B.** 1 **C.** 6 **D.** 4
- 17.7. (CD-09)** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 10 cặp cực (10 cực nam và 10 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

A. 3000 Hz. B. 50 Hz. C. 5 Hz. D. 30 Hz.

17.8. (CD-11) 38: Trong máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động, suất điện động xoay chiều xuất hiện trong mỗi cuộn dây của stato có giá trị cực đại là E_0 . Khi suất điện động tức thời trong một cuộn dây bằng 0 thì suất điện động tức thời trong mỗi cuộn dây còn lại có độ lớn bằng nhau và bằng

A. $\frac{E_0\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{2E_0}{3}$. C. $\frac{E_0}{2}$. D. $\frac{E_0\sqrt{2}}{2}$.

17.9. (CD-12) 48: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto và số cặp cực là p. Khi rôto quay đều với tốc độ n (vòng/s) thì từ thông qua mỗi cuộn dây của stato biến thiên tuần hoàn với tần số (tính theo đơn vị Hz) là

A. $\frac{pn}{60}$ B. $\frac{n}{60p}$ C. 60pn D. pn

17.10. (CD-13) 23: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 6 cặp cực (6 cực nam và 6 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 600 vòng/phút. Suất điện động do máy tạo ra có tần số bằng :

A. 120Hz B. 50Hz C. 100Hz D. 60Hz.

17.11. (DH-10) 12: Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch AB gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Bỏ qua điện trở các cuộn dây của máy phát. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 1 A. Khi rôto của máy quay đều với tốc độ 3n vòng/phút thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là $\sqrt{3}$ A. Nếu rôto của máy quay đều với tốc độ 2n vòng/phút thì cảm kháng của đoạn mạch AB là

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

17.12. (DH-11) 10: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần ứng gồm bốn cuộn dây giống nhau mắc nối tiếp. Suất điện động xoay chiều do máy phát sinh ra có tần số 50 Hz và giá trị hiệu dụng $100\sqrt{2}$ V. Từ thông cực đại qua mỗi vòng của phần ứng là $\frac{5}{\pi}$ mWb. Số vòng dây trong mỗi cuộn dây của phần ứng là

A. 71 vòng. B. 200 vòng. C. 100 vòng. D. 400 vòng.

17.13. (DH-13) Nối hai cực của một máy phát điện xoay chiều một pha vào hai đầu đoạn mạch A, B mắc nối tiếp gồm điện trở $69,1 \Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung $176,8 \mu\text{F}$. Bỏ qua điện trở thuần của các cuộn dây của máy phát. Biết rôto máy phát có hai cặp cực. Khi rôto

quay đều với tốc độ $n_1 = 1350$ vòng/phút hoặc $n_2 = 1800$ vòng/phút thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là như nhau. Độ tự cảm L có giá trị **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 0,8 H. B. 0,7 H. C. 0,6 H. D. 0,2 H.

NĂM 2015

17.14. (MH-QG-15) Câu 19: Một trạm thủy điện nhỏ ở xã Nàn Ma, huyện Xín Mần, tỉnh Hà Giang có một máy phát điện xoay chiều một pha với rôto là nam châm có p cặp cực. Khi rôto quay đều với tốc độ n vòng/giây thì từ thông qua mỗi cuộn dây của stato biến thiên tuần hoàn với tần số bao nhiêu Hz?

- A. $f = \frac{60p}{n}$. B. $f = np$. C. $f = \frac{np}{60}$ D. $f = \frac{60n}{p}$

NĂM 2016

17.15. (DH-16) 49. Hai máy phát điện xoay chiều một pha đang hoạt động bình thường và tạo ra hai suất điện động có cùng tần số f . Rôto của máy thứ nhất có p_1 cặp cực và quay với tốc độ $n_1 = 1800$ vòng/phút. Rôto của máy thứ hai có $p_2 = 4$ cặp cực và quay với tốc độ n_2 . Biết n_2 có giá trị trong khoảng từ 12 vòng/giây đến 18 vòng/giây. Giá trị của f là

- A. 54 Hz. B. 60 Hz. C. 48 Hz. D. 50 Hz.

17.16. (DH-16) 3. Suất điện động cảm ứng do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + 0,25\pi)$ (V). Giá trị cực đại của suất điện động này là

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

NĂM 2017

17.17. (MH-L1-2017) Câu 7: Suất điện động cảm ứng do máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + 0,5\pi)$ (V). Giá trị hiệu dụng của suất điện động này là

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

17.18. (MH-L2-17) Câu 9. Trong một máy phát điện xoay chiều một pha, rôto là nam châm có p cặp cực (p cực bắc và p cực nam) quay với tốc độ n (n tính bằng vòng/s). Tần số của suất điện động do máy phát này tạo ra bằng

- A. $\frac{p}{60n}$. B. $2pn$. C. $\frac{pn}{60}$. D. pn .

17.19. (MH-L3-17) Câu 8. Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường, ba suất điện động xuất hiện trong ba cuộn dây của máy có cùng tần số, cùng biên độ và từng đôi một lệch pha nhau một góc

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

17.20. (QG-17) (N1) Câu 36: Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Trong ba cuộn dây của phần ứng có 3 suất điện động có giá trị e_1, e_2 và e_3 . Ở thời điểm mà $e_1 = 30V$ thì tích $e_2 \cdot e_3 = -300(V^2)$.

Giá trị cực đại của e_1 là

- A.** 50 V. **B.** 40 V. **C.** 45 V. **D.** 35 V.

17.21. (QG-17) (N3) Câu 32. Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động ổn định. Suất điện động trong ba cuộn dây của phần ứng có giá trị e_1, e_2 và e_3 . Ở thời điểm mà $e_1 = 30 \text{ V}$ thì $|e_2 - e_3| = 30 \text{ V}$. Giá trị cực đại của e_1 là

- C.** 40,2 V. **B.** 51,9V. **C.** 34,6 V. **D.** 45,1 V.

17.22. (QG-17) (N4) Câu 13. Ở Việt Nam, mạng điện xoay chiều dân dụng có tần số là

- A.** $50\pi \text{ Hz}$. **B.** $100\pi \text{ Hz}$. **C.** 100 Hz. **D.** 50 Hz.

17.23. (QG-17) (N4) Câu 38. Hai máy phát điện xoay chiều một pha A và B (có phần cảm là rôto) đang hoạt động ổn định, phát ra hai suất điện động có cùng tần số 60 Hz. Biết phần cảm của máy A nhiều hơn phần cảm của máy B 2 cặp cực (2 cực bắc, 2 cực nam) và trong 1 giờ số vòng quay của rôto hai máy chênh lệch nhau 18000 vòng. Số cặp cực của máy A và máy B lần lượt là

- A.** 4 và 2. **B.** 5 và 3. **C.** 6 và 4. **D.** 8 và 6.

NĂM 2018

17.24. (QG-18) 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.

NĂM 2019

17.25. Suất điện động do một máy phát điện xoay chiều một pha tạo ra có biểu thức $e = 120\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ (V)}$. Giá trị hiệu dụng của suất điện động này bằng

- A.** $120\sqrt{2} \text{ V}$ **B.** 120 V **C.** 100 V **D.** $100\pi \text{ V}$

17.26. Rôto của một máy phát điện xoay chiều một pha gồm các nam châm có p cặp cực (p cực nam và p cực bắc). Khi rôto quay đều với tốc độ n vòng/giây thì suất điện động do máy tạo ra có tần số là

- A. $\frac{p}{n}$ B. $\frac{1}{pn}$ C. $\frac{n}{p}$ **D. $n.p$**

17.27. Trong máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phần ứng từng đôi một lệch pha nhau

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

17.28. Một máy phát điện xoay chiều ba pha đang hoạt động bình thường. Các suất điện động cảm ứng trong ba cuộn dây của phần ứng từng đôi một lệch pha nhau:

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

NĂM 2020

17.29. (MH-19-20-QG) Câu 6. Máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm gồm p cặp cực (p cực nam và p cực bắc). Khi máy hoạt động, rôto quay đều với tốc độ n vòng/giây. Suất điện động do máy tạo ra có tần số là

- A. $\frac{p}{n}$. B. $60pn$. C. $\frac{1}{np}$. **D. pn .**

17.30. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 11. Khi hoạt động, máy phát điện xoay chiều ba pha tạo ra ba suất điện động xoay chiều hình sin có cùng tần số, cùng biên độ và lệch pha nhau

- A. $\frac{2\pi}{3}$.** B. $\frac{\pi}{5}$. C. $\frac{\pi}{2}$. **D. $\frac{3\pi}{4}$.**

NĂM 2021

BÀI 18. ĐỘNG CƠ KHÔNG ĐỒNG BỘ BA PHA

NĂM 2014

18.1. (TN-09) 22 : Khi động cơ không đồng bộ ba pha hoạt động ổn định với tốc độ quay của từ trường không đổi thì tốc độ quay của rôto

A. lớn hơn tốc độ quay của từ trường.

B. nhỏ hơn tốc độ quay của từ trường.

C. luôn bằng tốc độ quay của từ trường.

D. có thể lớn hơn hoặc bằng tốc độ quay của từ trường, tùy thuộc tải sử dụng.

18.2. (TN-12) Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống ba dòng điện xoay chiều, gây bởi ba suất điện động xoay chiều có cùng biên độ, cùng tần số nhưng lệch pha nhau từng đôi một là

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

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

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

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

18.3. (CD-09) 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.

18.4. (CD-10) 24: Một động cơ không đồng bộ ba pha mắc theo kiểu hình sao được nối vào mạch điện ba pha có điện áp pha $U_{\text{pha}} = 220\text{V}$. Công suất điện

của động cơ là $6,6\sqrt{3}$ kW; hệ số công suất của động cơ là $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Cường độ

dòng điện hiệu dụng qua mỗi cuộn dây của động cơ bằng

A. 20 A.

B. 60 A.

C. 105 A.

D. 35 A.

18.5. (DH-10) 52: Một động cơ điện xoay chiều khi hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 220 V thì sinh ra công suất cơ học là 170 W. Biết động cơ có hệ số công suất 0,85 và công suất tỏa nhiệt trên dây quấn động cơ là 17 W. Bỏ qua các hao phí khác, cường độ dòng điện cực đại qua động cơ là

A. $\sqrt{2}$ A

B. 1 A

C. 2 A

D. $\sqrt{3}$ A

18.6. (DH-12) 12: Một động cơ điện xoay chiều hoạt động bình thường với điện áp hiệu dụng 220V, cường độ dòng điện hiệu dụng 0,5 A và hệ số công suất của động cơ là 0,8. Biết rằng công suất hao phí của động cơ là 11 W. Hiệu suất của động cơ (tỉ số giữa công suất hữu ích và công suất tiêu thụ toàn phần) là

A. 80%

B. 90%

C. 92,5%

D. 87,5 %

18.7. (DH-14) 5: Một động cơ điện tiêu thụ công suất điện 100 W, sinh ra công suất cơ học bằng 88 W. Tỉ số của công suất cơ học với công suất hao phí ở động cơ bằng

D. 5.

18.8. (DH-14)

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

Thứ tư đúng các thao tác là

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

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



NĂM 2015

NĂM 2016

NĂM 2017

NĂM 2018

NĂM 2019

O

NĂM 2020

O

NĂM 2021

CHƯƠNG 4. DAO ĐỘNG VÀ SÓNG ĐIỆN TỪ

BÀI 20. MẠCH DAO ĐỘNG

- 20.1. (TN-09) 13:** Mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 1 mH và tụ điện có điện dung 0,1 μF . Dao động điện từ riêng của mạch có tần số góc là
A. $2 \cdot 10^5 \text{ rad/s}$. **B.** 10^5 rad/s .
C. $3 \cdot 10^5 \text{ rad/s}$. **D.** $4 \cdot 10^5 \text{ rad/s}$.
- 20.2. (TN-09) 38:** Khi một mạch dao động lí tưởng (gồm cuộn cảm thuần và tụ điện) hoạt động mà không có tiêu hao năng lượng thì
A. ở thời điểm năng lượng điện trường của mạch cực đại, năng lượng từ trường của mạch bằng không.
B. cường độ điện trường trong tụ điện tỉ lệ nghịch với diện tích của tụ điện.
C. ở mọi thời điểm, trong mạch chỉ có năng lượng điện trường.
D. cảm ứng từ trong cuộn dây tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện qua cuộn dây.
- 20.3. (TN-10) 103:** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc ω . Gọi q_0 là điện tích cực đại của một bản tụ điện thì cường độ dòng điện cực đại trong mạch là
A. $\frac{q_0}{\omega^2}$. **B.** $q_0 \omega$. **C.** $I_0 = \frac{q_0}{\omega}$. **D.** $q_0 \omega^2$.
- 20.4. (TN-10) 104:** Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{10^{-2}}{\pi}$ H mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $\frac{10^{-10}}{\pi}$ F. Chu kì dao động điện từ riêng của mạch này bằng
A. $4 \cdot 10^{-6} \text{ s}$. **B.** $3 \cdot 10^{-6} \text{ s}$. **C.** $5 \cdot 10^{-6} \text{ s}$. **D.** $2 \cdot 10^{-6} \text{ s}$.
- 20.5. (TN-10) 109:** Trong một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung C đang có dao động điện từ tự do với tần số f. Hệ thức đúng là
A. $C = \frac{4\pi^2 L}{f^2}$. **B.** $C = \frac{f^2}{4\pi^2 L}$.
C. $C = \frac{1}{4\pi^2 f^2 L}$. **D.** $C = \frac{4\pi^2 f^2}{L}$.
- 20.6. (TN-11)** Mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{\pi}$ mH và tụ điện có điện dung $\frac{4}{\pi}$ nF. Tần số dao động riêng của mạch là :

A. $5\pi \cdot 10^5 \text{ Hz}$

B. $2,5 \cdot 10^6 \text{ Hz}$

C. $5\pi \cdot 10^6 \text{ Hz}$

D. $2,5 \cdot 10^5 \text{ Hz}$

20.7. (TN-11) Mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang hoạt động. Điện tích của một bản tụ điện

A. biến thiên theo hàm bậc nhất của thời gian

B. biến thiên theo hàm bậc hai của thời gian

C. không thay đổi theo thời gian

D. biến thiên điều hòa theo thời gian

20.8. (TN-12) Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10^{-4} H và tụ điện có điện dung C. Biết tần số dao động riêng của mạch là 100 kHz . Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của C là

A. $0,25 \text{ F}$.

B. 25 nF .

C. $0,025 \text{ F}$.

D. 250 nF .

20.9. (TN-12) Khi nói về dao động điện từ trong một mạch dao động LC lí tưởng, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hoà theo thời gian.

B. Năng lượng điện từ trong mạch biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

C. Điện tích của một bản tụ điện biến thiên điều hoà theo thời gian.

D. Điện áp giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hoà theo thời gian.

20.10. (TN-13) Trong một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích trên một bản của tụ điện có biểu thức là $q = 3 \cdot 10^{-6} \cos 2000t \text{ (C)}$. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

A. $i = 6 \cos \left(2000t - \frac{\pi}{2} \right) \text{ (mA)}$

B. $i = 6 \cos \left(2000t + \frac{\pi}{2} \right) \text{ (mA)}$

C. $i = 6 \cos \left(2000t - \frac{\pi}{2} \right) \text{ (A)}$

D. $i = 6 \cos \left(2000t + \frac{\pi}{2} \right) \text{ (A)}$

20.11. (TN-13) Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Khi mạch hoạt động, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 , hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là U_0 . Hệ thức đúng là:

A. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$

B. $I_0 = U_0 \sqrt{LC}$

C. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$

D. $U_0 = I_0 \sqrt{LC}$

20.12. (TN-13) Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm xác định. Biết tần số dao động riêng của

mạch là f . Để tần số dao động riêng của mạch bằng $2f$ thì phải thay tụ điện trên bằng một tụ điện có điện dung là

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

20.13. (TN-14) Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung 18 nF và cuộn cảm thuần có độ tự cảm $6 \mu\text{H}$. Trong mạch đang có dao động điện từ với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là $2,4 \text{ V}$. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị là

- A. $92,95 \text{ mA}$ B. $131,45 \text{ mA}$
C. $65,73 \text{ mA}$ D. $212,54 \text{ mA}$

20.14. (CD-09) Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi, tụ điện có điện dung C thay đổi. Khi $C = C_1$ thì tần số dao động riêng của mạch là $7,5 \text{ MHz}$ và khi $C = C_2$ thì tần số dao động riêng của mạch là 10 MHz . Nếu $C = C_1 + C_2$ thì tần số dao động riêng của mạch là

- A. $12,5 \text{ MHz}$. B. $2,5 \text{ MHz}$. C. $17,5 \text{ MHz}$. D. $6,0 \text{ MHz}$.

20.15. (CD-09) 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.

20.16. (CD-09) Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là 10^{-8} C và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm thuần là $62,8 \text{ mA}$. Tần số dao động điện từ tự do của mạch là

- A. $2,5 \cdot 10^3 \text{ kHz}$. B. $3 \cdot 10^3 \text{ kHz}$. C. $2 \cdot 10^3 \text{ kHz}$. D. 10^3 kHz .

20.17. (CD-09) 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. $\frac{1}{2}CL^2$.

20.18. (CD-09) 53: 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.** $U_0 = I_0 \sqrt{LC}$.

20.19. (CD-10) 4: Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Điện tích cực đại trên một bản tụ là $2 \cdot 10^{-6} \text{C}$, cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $0,1\pi \text{A}$. Chu kì dao động điện từ tự do trong mạch bằng

A. $\frac{10^{-6}}{3} \text{s}$. **B.** $\frac{10^{-3}}{3} \text{s}$. **C.** $4 \cdot 10^{-7} \text{s}$. **D.** $4 \cdot 10^{-5} \text{s}$.

20.20. (CD-10) 19: 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.** $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$.

20.21. (CD-10) 49: Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L không đổi và có tụ điện có điện dung C thay đổi được. Khi $C = C_1$ thì tần số dao động riêng của mạch bằng 30 kHz và khi $C = C_2$ thì tần số dao động riêng của mạch bằng 40 kHz . Nếu $C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2}$ thì tần số dao động riêng của mạch bằng

A. 50 kHz **B.** 24 kHz **C.** 70 kHz **D.** 10 kHz

20.22. (CD-11) 24: Trong mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L , đang có dao động điện từ tự do. Biết hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ là U_0 . Khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ là $\frac{U_0}{2}$ thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \frac{U_0}{2} \sqrt{\frac{3L}{C}} & \text{B. } \frac{U_0}{2} \sqrt{\frac{5C}{L}} \\ \text{C. } \frac{U_0}{2} \sqrt{\frac{5L}{C}} & \text{D. } \frac{U_0}{2} \sqrt{\frac{3C}{L}} \end{array}$$

20.23. (CD-11) 33: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, cường độ dòng điện trong mạch và hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện lệch pha nhau một góc bằng

$$\text{A. } \frac{\pi}{4} \quad \text{B. } \pi \quad \text{C. } \frac{\pi}{2} \quad \text{D. } 0.$$

20.24. (CD-11) 20. Mạch chọn sóng của một máy thu sóng vô tuyến gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{0,4}{\pi}$ H và tụ điện có điện dung C thay đổi được.

Điều chỉnh $C = \frac{10}{9\pi}$ pF thì mạch này thu được sóng điện từ có bước sóng bằng

$$\text{A. } 300 \text{ m.} \quad \text{B. } 400 \text{ m.} \quad \text{C. } 200 \text{ m.} \quad \text{D. } 100 \text{ m.}$$

20.25. (CD-11) 46: Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm không đổi và một tụ điện có thể thay đổi điện dung. Khi tụ điện có điện dung C_1 , mạch thu được sóng điện từ có bước sóng 100m; khi tụ điện có điện dung C_2 , mạch thu được sóng điện từ có bước sóng

$$1\text{km. Tỉ số } \frac{C_2}{C_1} \text{ là}$$

$$\text{A. } 10 \quad \text{B. } 1000 \quad \text{C. } 100 \quad \text{D. } 0,1$$

20.26. (CD-12) 12: Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Tần số dao động được tính theo công thức

$$\begin{array}{ll} \text{A. } f = \frac{1}{2\pi LC} & \text{B. } f = 2\pi LC \\ \text{C. } f = \frac{Q_0}{2\pi I_0} & \text{D. } f = \frac{I_0}{2\pi Q_0} \end{array}$$

20.27. (CD-12) 27: Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì dao động T. Tại thời điểm $t = 0$, điện tích trên một bản tụ điện

đạt giá trị cực đại. Điện tích trên bản tụ này bằng 0 ở thời điểm đầu tiên (kể từ $t = 0$) là

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

20.28. (CD-12) 34: Một mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung thay đổi được. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 20 pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là 3 μ s. Khi điện dung của tụ điện có giá trị 180 pF thì chu kì dao động riêng của mạch dao động là

A. 9 μ s. B. 27 μ s. C. $\frac{1}{9}$ μ s. D. $\frac{1}{27}$ μ s.

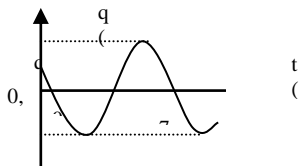
20.29. (CD-12) 44: Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do. Gọi U_0 là hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ và I_0 là cường độ dòng điện cực đại trong mạch. Hệ thức đúng là

A. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{2L}}$ B. $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$
C. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{C}{L}}$ D. $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{2C}{L}}$

20.30. (CD-13) 12: 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 là q_0 . Giá trị của f được xác định là:

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

20.31. (CD-13) 26: Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc vào thời gian của điện tích ở một bản tụ điện trong mạch dao động LC lí tưởng có dạng như hình vẽ. Phương trình dao động của điện tích ở bản tụ điện này là



A. $q = q_0 \cos(\frac{10^7 \pi}{3} t + \frac{\pi}{3})(C)$. B. $q = q_0 \cos(\frac{10^7 \pi}{3} t - \frac{\pi}{3})(C)$.

C. $q = q_0 \cos\left(\frac{10^7 \pi}{6}t + \frac{\pi}{3}\right)(C).$ D. $q = q_0 \cos\left(\frac{10^7 \pi}{6}t - \frac{\pi}{3}\right)(C).$

20.32. (CD-13) 49: Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với chu kì T. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện có độ lớn là $10^{-8}C$ và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn cảm là $62,8mA$. Giá trị của T là:

A. $2 \mu s$ B. $1 \mu s$ C. $3 \mu s$ D. $4 \mu s$.

20.33. (CD-13) 17: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do thì:

A. năng lượng điện từ của mạch được bảo toàn.

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

C. năng lượng điện trường và năng lượng từ trường luôn không đổi.

D. năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện.

20.34. (CD-14) 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. $i^2 = \frac{L}{C}(U_0^2 - u^2)$

20.35. (CD-14) 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 $4\pi\sqrt{LC_2}$.

20.36. (CD-14) 42: Một mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $3183 nH$ và tụ điện có điện dung $31,83 nF$. Chu kì dao động riêng của mạch là

A. $2\mu s$ B. $5\mu s$ C. $6,28\mu s$ D. $15,71\mu s$

20.37. (DH-09) Một mạch dao động điện từ LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $5 \mu H$ và tụ điện có điện dung $5 \mu F$. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Khoảng thời gian giữa hai lần liên tiếp mà điện tích trên một bản tụ điện có độ lớn cực đại là

A. $5\pi \cdot 10^{-6}s$. B. $2,5\pi \cdot 10^{-6}s$. C. $10\pi \cdot 10^{-6}s$. D. $10^{-6}s$.

20.38. (DH-09) 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.

20.39. (DH-09) 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.

20.40. (DH-09) 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 $4\sqrt{LC_2}$

20.41. (DH-10) 57: 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 U_0 . Phát biểu nào sau đây là sai ?

A. Năng lượng từ trường cực đại trong cuộn cảm là $\frac{CU_0^2}{2}$

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

C. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng 0 lần thứ nhất ở thời điểm

$$t = \frac{\pi}{2}\sqrt{LC}$$

D. Cường độ dòng điện trong mạch có giá trị cực đại là $U_0\sqrt{\frac{L}{C}}$

20.42. (DH-10) 2: 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. $6\Delta t$. B. $12\Delta t$. C. $3\Delta t$. D. $4\Delta t$.

20.43. (DH-10) 20: Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $4 \mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung biến đổi từ 10 pF đến 640 pF . Lấy $\pi^2 = 10$. Chu kì dao động riêng của mạch này có giá trị

- A. từ $2 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ đến $3 \cdot 10^{-7} \text{ s}$. B. từ $4 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ đến $3,2 \cdot 10^{-7} \text{ s}$.
C. từ $2 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ đến $3,6 \cdot 10^{-7} \text{ s}$. D. từ $4 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ đến $2,4 \cdot 10^{-7} \text{ s}$.

20.44. (DH-10) 29: Xét hai mạch dao động điện từ lí tưởng. Chu kì dao động riêng của mạch thứ nhất là T_1 , của mạch thứ hai là $T_2 = 2T_1$. Ban đầu điện tích trên mỗi bản tụ điện có độ lớn cực đại Q_0 . Sau đó mỗi tụ điện phóng điện qua cuộn cảm của mạch. Khi điện tích trên mỗi bản tụ của hai mạch đều có độ lớn bằng q ($0 < q < Q_0$) thì tỉ số độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ nhất và độ lớn cường độ dòng điện trong mạch thứ hai là

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

20.45. (DH-10) 35: 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 C_1 thì tần số dao động riêng của mạch là f_1 . 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. $\frac{C_1}{5}$ B. $\frac{C_1}{\sqrt{5}}$ C. $5C_1$ D. $\sqrt{5}C_1$

20.46. (DH-11) 4: Trong mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Thời gian ngắn nhất để năng lượng điện trường giảm từ giá trị cực đại xuống còn một nửa giá trị cực đại là $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ s}$. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên tụ giảm từ giá trị cực đại xuống còn một nửa giá trị đó là

- A. $2 \cdot 10^{-4} \text{ s}$. B. $6 \cdot 10^{-4} \text{ s}$. C. $12 \cdot 10^{-4} \text{ s}$. D. $3 \cdot 10^{-4} \text{ s}$.

20.47. (DH-11) 1: Nếu nối hai đầu đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với điện trở thuần $R = 1 \Omega$ vào hai cực của nguồn điện một chiều có suất điện động không đổi và điện trở trong r thì trong mạch có dòng điện không đổi cường độ I . Dùng nguồn điện này để nạp điện cho một tụ điện có điện dung $C = 2 \cdot 10^{-6} \text{ F}$. Khi điện tích trên tụ điện đạt giá trị cực đại, ngắt tụ điện khỏi nguồn rồi nối tụ điện với cuộn cảm thuần L thành một mạch dao động thì trong mạch có dao động điện từ tự do với chu kì bằng $\pi \cdot 10^{-6} \text{ s}$ và cường độ dòng điện cực đại bằng $8I$. Giá trị của r bằng

- A. $0,25 \Omega$. B. 1Ω . C. $0,5 \Omega$. D. 2Ω .

20.48. (DH-11) 2: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 50 mH và tụ điện có điện dung **C**. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện $i = 0,12\cos 2000t$ (i tính bằng A, t tính bằng s). Ở thời điểm mà cường độ dòng điện trong mạch bằng một nửa cường độ hiệu dụng thì hiệu điện thế giữa hai bản tụ có độ lớn bằng

A. $12\sqrt{3}$ V. **B.** $5\sqrt{14}$ V. **C.** $6\sqrt{2}$ V. **D.** $3\sqrt{14}$ V.

20.49. (DH-11) 5: Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm 50 mH và tụ điện có điện dung 5 μF . Nếu mạch có điện trở thuần $10^{-2} \Omega$, để duy trì dao động trong mạch với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 12 V thì phải cung cấp cho mạch một công suất trung bình bằng

A. 72 mW. **B.** 72 μW . **C.** 36 μW . **D.** 36 mW.

20.50. (DH-12) 6: 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.** $i^2 = \sqrt{LC}(U_0^2 - u^2)$

20.51. (DH-12) 1: Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là $4\sqrt{2} \mu\text{C}$ và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $0,5\pi\sqrt{2}$ **A**. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là

A. $\frac{4}{3} \mu\text{s}$. **B.** $\frac{16}{3} \mu\text{s}$. **C.** $\frac{2}{3} \mu\text{s}$. **D.** $\frac{8}{3} \mu\text{s}$.

20.52. (DH-12) 2: Một mạch dao động gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm xác định và một tụ điện là tụ xoay, có điện dung thay đổi được theo quy luật hàm số bậc nhất của góc xoay α của bản linh động. Khi $\alpha = 0^\circ$, tần số dao động riêng của mạch là 3 MHz. Khi $\alpha = 120^\circ$, tần số dao động riêng của mạch là 1 MHz. Để mạch này có tần số dao động riêng bằng 1,5 MHz thì α bằng

A. 30° **B.** 45° **C.** 60° **D.** 90°

20.53. (DH-13) Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Điện tích của tụ điện trong mạch dao động thứ nhất và thứ hai lần lượt là q_1 và q_2 với: $4q_1^2 + q_2^2 = 1,3 \cdot 10^{-17}$, q tính bằng **C**. Ở thời điểm t, điện tích của tụ điện và cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ nhất

lần lượt là 10^{-9} C và 6 mA, cường độ dòng điện trong mạch dao động thứ hai có độ lớn bằng

- A. 4 mA. B. 10 mA. C. 8 mA. D. 6 mA.

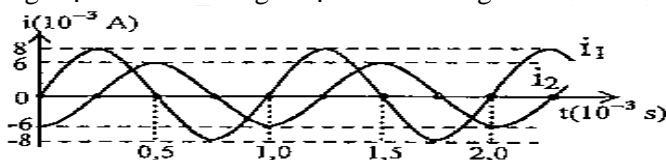
- 20.54. (DH-13) Một mạch LC lí tưởng đang thực hiện dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại của tụ điện là q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch bằng $0.5I_0$ thì điện tích của tụ điện có độ lớn là:

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

- 20.55. (DH-13) Mạch dao động LC lí tưởng đang hoạt động, điện tích cực đại của tụ điện là $q_0 = 10^{-6}$ C và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $I_0 = 3\pi$ mA. Tính từ thời điểm điện tích trên tụ là q_0 , khoảng thời gian ngắn nhất để cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng I_0 là

- A. $\frac{10}{3}$ ms B. $\frac{1}{6}$ μ s C. $\frac{1}{2}$ ms D. $\frac{1}{6}$ ms

- 20.56. (DH-14) 1: Hai mạch dao động điện từ LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với các cường độ dòng điện tức thời trong hai mạch là i_1 và i_2 được biểu diễn như hình vẽ. Tổng điện tích của hai tụ điện trong hai mạch ở cùng một thời điểm có giá trị lớn nhất bằng



- A. $\frac{4}{\pi}$ μ C B. $\frac{3}{\pi}$ μ C C. $\frac{5}{\pi}$ μ C D. $\frac{10}{\pi}$ μ C

- 20.57. (DH-14) 2: Một tụ điện có điện dung C tích điện Q_0 . Nếu nối tụ điện với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L_1 hoặc với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L_2 thì trong mạch có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là 20mA hoặc 10 mA. Nếu nối tụ điện với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L_3 = (9L_1 + 4L_2)$ thì trong mạch có dao động điện từ tự do với cường độ dòng điện cực đại là

- A. 9 mA. B. 4 mA. C. 10 mA. D. 5 mA.

- 20.58. (DH-14) 3: 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. $T = \frac{3\pi Q_0}{I_0}$

20.59. (DH-14) 4: 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

NĂM 2015

20.60. (MH-QG-15) Câu 30: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung 18 nF và cuộn cảm thuần có độ tự cảm 6 μH. Trong mạch đang có dao động điện từ với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 2,4 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch có giá trị là

- A. 212,54 mA. B. 65,73 mA. C. 92,95 mA. D. 131,45 mA.

20.61. (DH-15) 33: Hai mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với cùng cường độ dòng điện cực đại I_0 . Chu kì dao động riêng của mạch thứ nhất là T_1 , của mạch thứ hai là $T_2 = 2T_1$. Khi cường độ dòng điện trong hai mạch có cùng độ lớn và nhỏ hơn I_0 thì độ lớn điện tích trên một bản tụ điện của mạch dao động thứ nhất là q_1 và của mạch dao

động thứ hai là q_2 . Tỉ số $\frac{q_1}{q_2}$ là

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

20.62. (DH-15) 3: 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. $T = 2\pi \sqrt{LC}$

NĂM 2016

20.63. (DH-16) 9. 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. cùng pha với cường độ dòng điện trong mạch.
B. lệch pha $0,25\pi$ so với cường độ dòng điện trong mạch.
C. ngược pha với cường độ dòng điện trong mạch.
D. lệch pha $0,5\pi$ so với cường độ dòng điện trong mạch.

- 20.64. (DH-16) 16.** Mạch dao động điện từ lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10^{-5} H và tụ điện có điện dung $2,5 \cdot 10^{-6}$ F. Lấy $\pi = 3,14$. Chu kì dao động riêng của mạch là
- A. $1,57 \cdot 10^{-5}$ s. B. $1,57 \cdot 10^{-10}$ s.
 C. $6,28 \cdot 10^{-10}$ s. D. $3,14 \cdot 10^{-5}$ s.

NĂM 2017

- 20.65. (MH-L1-2017) Câu 12:** Một mạch dao động điện từ gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 10^{-5} H và tụ điện có điện dung $2,5 \cdot 10^{-6}$ F. Lấy $\pi = 3,14$. Chu kì dao động riêng của mạch là
- A. $1,57 \cdot 10^{-5}$ s. B. $1,57 \cdot 10^{-10}$ s. C. $6,28 \cdot 10^{-10}$ s. D. $3,14 \cdot 10^{-5}$ s.
- 20.66. (MH-L2-17) Câu 35.** Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 2 V và tần số 50 kHz vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở có giá trị 40 Ω , cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{10\pi}$ mH và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch là 40 mA. Nếu mắc cuộn cảm và tụ điện trên thành mạch dao động LC thì tần số dao động riêng của mạch bằng
- A. 100 kHz. B. 200 kHz. C. 1 MHz. D. 2 MHz.
- 20.67. (MH-L2-17) Câu 36.** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cho độ tự cảm của cuộn cảm là 1 mH và điện dung của tụ điện là 1 nF. Biết từ thông cực đại qua cuộn cảm trong quá trình dao động bằng $5 \cdot 10^{-6}$ Wb. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ điện bằng
- A. 5 V. B. 5 mV. C. 50 V. D. 50 mV.
- 20.68. (MH-L3-17) Câu 20.** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Nếu gọi u là hiệu điện thế giữa bản A và bản B của tụ điện thì điện tích của bản B biến thiên
- A. trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với u . B. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với u .
C. ngược pha với u . D. cùng pha với u .
- 20.69. (QG-17) (N1) Câu 15:** 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. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.
- 20.70. (QG-17) (N2) Câu 7.** 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. $\frac{\sqrt{LC}}{2\pi}$.

20.71. (QG-17) (N3) Câu 31. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện của một mạch dao động LC lí tưởng có phương trình $u = 80\sin(2.10^7t + \frac{\pi}{6})$ (V) (t tính bằng s). Kể từ thời điểm $t = 0$, thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng 0 lần đầu tiên là

A. $\frac{7\pi}{6}.10^{-7}$ s. B. $\frac{5\pi}{12}.10^{-7}$ s. C. $\frac{11\pi}{12}.10^{-7}$ s. D. $\frac{\pi}{6}.10^{-7}$ s.

20.72. (QG-17) (N4) Câu 7. 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. $\frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$.

20.73. (QG-17) (N4) Câu 17. 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. $\sqrt{\frac{1}{\ell g}}$.

20.74. (QG-17) (N1) Câu 23: 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. $I_0.Q_0^2$.

NĂM 2018

20.75. (QG-18) Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 5 mH và tụ điện có điện dung 50 F. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 6 V. Tại thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là 4 V thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng

- A.** $\frac{\sqrt{5}}{5}$ **B.** $\frac{\sqrt{5}}{2}$ **C.** $\frac{3}{5}$ **D.** $\frac{1}{4}$

20.76. (QG-18) Một mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 2 mH và tụ điện có điện dung 8 nF. Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 6 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch bằng

- A.** 0,12 A **B.** 1,2 mA **C.** 1,2 A **D.** 12 mA

20.77. (QG-18) Một mạch dao động lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với tần số góc 10^4 rad/s. Biết điện tích cực đại của một bản tụ điện là 1 nC. Khi cường độ dòng điện trong mạch có giá trị là $6\mu\text{A}$ thì điện tích của một bản tụ điện có độ lớn bằng

- A.** $8 \cdot 10^{-10}$ C **B.** $4 \cdot 10^{-10}$ C **C.** $2 \cdot 10^{-10}$ C **D.** $6 \cdot 10^{-10}$ C

20.78. (QG-18) Cường độ dòng điện trong một mạch dao động lí tưởng có phương trình $i = 2\sqrt{2} \cdot \cos(2\pi \cdot 10^7 t)$ mA (t tính bằng giây). Khoảng thời gian ngắn nhất tính từ lúc $i = 0$ đến $i = 2$ mA là

- A.** $1,25 \cdot 10^{-6}$ s **B.** $1,25 \cdot 10^{-8}$ s **C.** $2,5 \cdot 10^{-6}$ s **D.** $2,5 \cdot 10^{-8}$ s

NĂM 2019

20.79. Một mạch dao động LC lí tưởng có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 50\cos 4000t$ (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 30mA, điện tích trên một bản tụ điện có độ lớn là

- A.** 10^{-5} C **B.** $0,2 \cdot 10^{-5}$ C **C.** $0,3 \cdot 10^{-5}$ C **D.** $0,4 \cdot 10^{-5}$ C

20.80. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 52 \cos 2000t$ (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 48mA, điện tích trên tụ có độ lớn là

- A.** 10^{-5} C **B.** $4,8 \cdot 10^{-5}$ C **C.** $2 \cdot 10^{-5}$ C **D.** $2,4 \cdot 10^{-5}$ C

20.81. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cường độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 50\cos(4000t)$ (mA) (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 40mA, điện tích trên một bản tụ điện có độ lớn là.

- A.** $7,5 \cdot 10^{-6}$ C **B.** $3,0 \cdot 10^{-6}$ C **C.** $2,5 \cdot 10^{-6}$ C **D.** $4,0 \cdot 10^{-6}$ C

20.82. Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Cường

độ dòng điện trong mạch có phương trình $i = 52 \cos 2000t (mA)$ (t tính bằng s). Tại thời điểm cường độ dòng điện trong mạch là 20mA, điện tích trên tụ có độ lớn là

A. $4,8.10^{-5}C$

B. $2,4.10^{-5}C$

C. $10^{-5}C$

D. $2.10^{-5}C$

NĂM 2020

20.83. (MH-19-20-QG) Câu 8. Mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung c và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với tần số f . Giá trị của f là

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

20.84. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 13. Mạch dao động lí tưởng gồm tụ điện có điện dung C và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Trong mạch đang có dao động điện từ tự do với chu kì T . Giá trị của T là

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

NĂM 2021

BÀI 21. ĐIỆN TỪ TRƯỜNG

NĂM 2009 - 2014

21.1. (CD-11) 1: Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Nếu tại một nơi có từ trường biến thiên theo thời gian thì tại đó xuất hiện điện trường xoáy.

B. Điện trường và từ trường là hai mặt thể hiện khác nhau của một trường duy nhất gọi là điện từ trường.

C. Trong quá trình lan truyền điện từ trường, vecto cường độ điện trường và vecto cảm ứng từ tại một điểm luôn vuông góc với nhau.

D. Điện trường không lan truyền được trong điện môi.

NĂM 2015
NĂM 2016
NĂM 2017
NĂM 2018
NĂM 2019
NĂM 2020
NĂM 2021

BÀI 22. SÓNG ĐIỆN TỪ

NĂM 2009 - 2014

- 22.1. (TN-09) 16:** Sóng điện từ
- A. là sóng dọc.
 - B. không truyền được trong chân không.
 - C. không mang năng lượng.
 - D. là sóng ngang.
- 22.2. (TN-11)** Sóng điện từ khi truyền từ không khí vào nước thì:
- A. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều giảm.
 - B. tốc độ truyền sóng giảm, bước sóng tăng.
 - C. tốc độ truyền sóng tăng, bước sóng giảm.
 - D. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều tăng.
- 22.3. (TN-12)** Khi nói về quá trình lan truyền của sóng điện từ, phát biểu nào sau đây **sai**?
- A. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.
 - B. Sóng điện từ là sóng ngang và mang năng lượng.
 - C. Vectơ cường độ điện trường \vec{E} cùng phương với vectơ cảm ứng từ \vec{B}
 - D. Dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha nhau.
- 22.4. (TN-13)** Khi nói về sóng ngắn, phát biểu nào sau đây **sai**?
- A. Sóng ngắn phản xạ tốt trên tầng điện li.
 - B. Sóng ngắn không truyền được trong chân không.
 - C. Sóng ngắn phản xạ tốt trên mặt đất.
 - D. Sóng ngắn có mang năng lượng.
- 22.5. (TN-14)** Phát biểu nào sau đây **sai**? Sóng điện từ và sóng cơ
- A. đều tuân theo quy luật phản xạ
 - B. đều mang năng lượng
 - C. đều truyền được trong chân không
 - D. đều tuân theo quy luật giao thoa

22.6. (CD-10) 16: 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.

22.7. (CD-12) 57: Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn luôn

A. ngược pha nhau. B. lệch pha nhau $\frac{\pi}{4}$.

C. đồng pha nhau. D. lệch pha nhau $\frac{\pi}{2}$.

22.8. (CD-14) 48: 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

22.9. (DH-09) 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.

22.10. (DH-11) 3: 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.

22.11. (DH-12) 3: 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.

22.12. (DH-12) 4: Tại Hà Nội, một máy đang phát sóng điện từ. Xét một phương truyền có phương thẳng đứng hướng lên. Vào thời điểm t , tại điểm

M trên phương truyền, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó vectơ cường độ điện trường có

A. độ lớn cực đại và hướng về phía Tây.

B. độ lớn cực đại và hướng về phía Đông.

C. độ lớn bằng không.

D. độ lớn cực đại và hướng về phía Bắc.

22.13. (DH-13) Sóng điện từ có tần số 10 MHz truyền trong chân không với bước sóng là

A. 60m

B. 6 m

C. 30 m

D. 3 m

NĂM 2015

22.14. (MH-QG-15) Câu 28: Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

A. Trong sóng điện từ, dao động của điện trường và của từ trường tại một điểm luôn đồng pha với nhau.

B. Sóng điện từ là sóng ngang nên nó chỉ truyền được trong chất rắn.

C. Khi sóng điện từ gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì nó có thể bị phản xạ và khúc xạ.

D. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

22.15. (MH-QG-15) Câu 29: Ở trụ sở Ban chỉ huy quân sự huyện đảo Trường Sa có một máy đang phát sóng điện từ. Vào thời điểm t , tại điểm M trên phương truyền theo phương thẳng đứng hướng lên, vectơ cảm ứng từ đang có độ lớn cực đại và hướng về phía Nam. Khi đó, vectơ cường độ điện trường có độ lớn

A. cực đại và hướng về phía Tây.

B. cực đại và hướng về phía Đông.

C. cực đại và hướng về phía Bắc.

D. bằng không.

22.16. (MH-QG-15) Câu 31: Giả sử một vệ tinh dùng trong truyền thông đang đứng yên so với mặt đất ở một độ cao xác định trong mặt phẳng Xích Đạo Trái Đất; đường thẳng nối vệ tinh với tâm Trái Đất đi qua kinh độ số 0. Coi Trái Đất như một quả cầu, bán kính là 6370 km, khối lượng là $6 \cdot 10^{24}$ kg và chu kỳ quay quanh trục của nó là 24 giờ; hằng số hấp dẫn $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ N.m²/kg². Sóng cực ngắn ($f > 30$ MHz) phát từ vệ tinh truyền thẳng đến các điểm nằm trên Xích Đạo Trái Đất trong khoảng kinh độ nào nêu dưới đây?

A. Từ kinh độ $81^\circ 20'$ Đ theo hướng Tây đến kinh độ $81^\circ 20'$ T.

B. Từ kinh độ $81^\circ 20'$ Đ theo hướng Đông đến kinh độ $81^\circ 20'$ T.

C. Từ kinh độ $81^\circ 20'$ T theo hướng Tây đến kinh độ $81^\circ 20'$ Đ.

D. Từ kinh độ $8^\circ 40'$ Đ theo hướng Tây đến kinh độ $8^\circ 40'$ T.

22.17. (DH-15) 10: 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.

22.18. (DH-15) 20: 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 lý 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.

NĂM 2016

22.19. (DH-16) 5. Một sóng điện từ có tần số f truyền trong chân không với tốc độ c . Bước sóng của sóng này là

A. $\lambda = \frac{2\pi f}{c}$.

B. $\lambda = \frac{f}{c}$.

C. $\lambda = \frac{c}{f}$.

D. $\lambda = \frac{c}{2\pi f}$.

22.20. (DH-16) 21. Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Sóng điện từ không mang năng lượng.

B. Sóng điện từ truyền được trong chân không.

C. Sóng điện từ là sóng dọc.

D. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường tại mỗi điểm luôn biến thiên điều hòa lệch pha nhau $0,5\pi$.

NĂM 2017

22.21. (MH-L1-2017) Câu 10: 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.

22.22. (MH-L1-2017) Câu 11: Để xem các chương trình truyền hình phát sóng qua vệ tinh, người ta dùng anten thu sóng trực tiếp từ vệ tinh, qua bộ xử lý 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.

22.23. (MH-L2-17) Câu 20. Khoảng cách từ một anten đến một vệ tinh địa tĩnh là 36000 km. Lấy tốc độ lan truyền sóng điện từ là $3 \cdot 10^8$ m/s. Thời gian truyền một tín hiệu sóng vô tuyến từ vệ tinh đến anten bằng

A. 1,08 s.

B. 12 ms.

C. 0,12 s.

D. 10,8 ms.

22.24. (MH-L3-17) Câu 34. Một sóng điện từ có chu kỳ T , 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 . Thời điểm $t = t_0$, cường độ điện trường tại M có độ lớn bằng $0,5E_0$. Đến thời điểm $t = t_0 + 0,25T$, cảm ứng từ tại M có độ lớn là

- A. $\frac{\sqrt{2}B_0}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}B_0}{4}$ C. $\frac{\sqrt{3}B_0}{4}$ **D. $\frac{\sqrt{3}B_0}{2}$.**

22.25. (QG-17) (N1) Câu 2: 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.

22.26. (QG-17) (N1) Câu 20: Một sóng điện từ có tần số 30Hz thì có bước sóng là

- A. 16 m. B. 9 m. **C. 10 m.** D. 6 m.

22.27. (QG-17) (N2) Câu 12. 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.**

22.28. (QG-17) (N2) Câu 20. Một sóng điện từ có tần số 90 MHz, truyền trong không khí với tốc độ 3.10^8 m/s thì có bước sóng là

- A. 3,333 m.** B. 3,333 km. C. 33,33 km. D. 33,33 m.

22.29. (QG-17) (N2) Câu 21. 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.

22.30. (QG-17) (N4) Câu 18. Một sóng điện từ có tần số 25 MHz thì có chu kỳ là

- A. 4.10^{-2} s. B. 4.10^{-11} s. C. 4.10^{-5} s. **D. 4.10^{-8} s.**

22.31. (QG-17) (N1) Câu 28: Một mạch dao động ở máy vào của một máy thu thanh gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm 3 μH và tụ điện có điện dung biến thiên trong khoảng từ 10 pF đến 500pF. Biết rằng, muốn thu được sóng điện từ thì tần số riêng của mạch dao động phải bằng tần số của sóng điện từ cần thu (để có cộng hưởng). Trong không khí, tốc độ truyền sóng điện từ là 3.10^8 m/s, máy thu này có thể thu được sóng điện từ có bước sóng trong khoảng

A. từ 100 m đến 730 m. B. từ 10 m đến 73 m.

C. từ 1 m đến 73 m. D. từ 10 m đến 730 m.

22.32. (QG-17) (N2) Câu 30. Tại một điểm có sóng điện từ truyền qua, cảm

ứng từ biến thiên theo phương trình $B = B_0 \cos(2\pi 10^8 t + \frac{\pi}{3})$ ($B_0 > 0$, t tính

bằng s). Kể từ lúc $t = 0$, thời điểm đầu tiên để cường độ điện trường tại điểm đó bằng 0 là

A. $\frac{10^{-8}}{9}$ s.

B. $\frac{10^{-8}}{8}$ s.

C. $\frac{10^{-8}}{12}$ s.

D. $\frac{10^{-8}}{6}$ s.

22.33. (QG-17) (N3) Câu 21. 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. $0,25E_0$.

NĂM 2018

22.34. (QG-18) 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.

22.35. (QG-18) 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.

22.36. (QG-18) 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.

22.37. (QG-18) 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.

NĂM 2019

- 22.38. Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 3000m. Lấy $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Biết trong sóng điện từ, thành phần điện trường tại một điểm biến thiên với tần số f . Giá trị của f là
A. 2.10^5 Hz **B.** $2\pi.10^5 \text{ Hz}$ **C.** 10^5 Hz **D.** $\pi.10^5 \text{ Hz}$
- 22.39. Một đặc điểm rất quan trọng của các sóng ngắn vô tuyến là chúng
A. phản xạ kém ở mặt đất. **B.** đâm xuyên tốt qua tầng điện li.
C. phản xạ rất tốt trên tầng điện li. **D.** phản xạ kém trên tầng điện li.
- 22.40. Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 1500m. Lấy $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Biết trong sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến thiên điều hòa với tần số f . Giá trị của f là
A. $2\pi.10^5 \text{ Hz}$ **B.** 2.10^5 Hz **C.** $\pi.10^5 \text{ Hz}$ **D.** 10^5 Hz
- 22.41. Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 6000m. Lấy $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Biết trong sóng điện từ, thành phần điện trường tại một điểm biến thiên điều hòa với chu kỳ T . Giá trị của T là
A. 3.10^{-4} s . **B.** 4.10^{-5} s . **C.** 5.10^{-4} s . **D.** 2.10^{-5} s .
- 22.42. Một sóng điện từ lan truyền trong chân không có bước sóng 3000m. Lấy $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Biết trong sóng điện từ, thành phần từ trường tại một điểm biến thiên điều hòa với chu kỳ T . Giá trị của T là
A. 4.10^{-6} s **B.** 2.10^{-5} s **C.** 10^{-5} s **D.** 3.10^{-6} s

NĂM 2020

- 22.43. (MH-19-20-QG) Câu 9. Trong chân không, sóng điện từ có bước sóng nào sau đây là sóng vô tuyến?
A. 60m. **B.** 0,3nm. **C.** 60pm. **D.** 0,3 μm .
- 22.44. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 14. Trong chân không, sóng điện từ có bước sóng nào sau đây là sóng ngắn vô tuyến?
A. 20000 m. **B.** 6000 m. **C.** 5000 m. **D.** 60 m.
- 22.45. (MH-L2-TNTHPT-20) Câu 26. Một sóng điện từ có tần số 15.10^6 Hz truyền trong một môi trường với tốc độ $2,25.10^8 \text{ m/s}$. Trong môi trường đó, sóng điện từ này có bước sóng là
A. 45 m. **B.** 6,7 m. **C.** 7,5 m. **D.** 15 m.

NĂM 2021

BÀI 23. NGUYÊN TẮC THÔNG TIN LIÊN LẠC BẰNG SÓNG VÔ TUYẾN

NĂM 2009 - 2014

- 23.1. (TN-14)** Mạch dao động ở lõi vào của một máy thu thanh gồm cuộn cảm có độ tự cảm $0,3\mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung thay đổi được. Biết rằng, muốn thu được một sóng điện từ thì tần số riêng của mạch dao động phải bằng tần số của sóng điện từ cần thu (để có cộng hưởng). Để thu được sóng của hệ phát thanh VOV giao thông có tần số 91 MHz thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện tới giá trị
A. 11,2 pF **B.** 10,2 nF **C. 10,2 pF** **D.** 11,2 nF
- 23.2. (TN-14)** Trong sơ đồ khối của một máy thu thanh vô tuyến đơn giản **không** có phận nào sau đây?
A. Mạch khuếch đại âm tần **B. Mạch biến điệu**
C. Loa **D.** Mạch tách sóng
- 23.3. (CD-10) 23:** 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.
- 23.4. (DH-10) 48:** 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. 1600 **B.** 625 **C. 800** **D.** 1000
- 23.5. (DH-10) 54:** Mạch dao động dùng để chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện có điện dung C_0 và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Máy này thu được sóng điện từ có bước sóng 20 m. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 60 m, phải mắc song song với tụ điện C_0 của mạch dao động với một tụ điện có điện dung
A. $C = 2C_0$ **B.** $C = C_0$ **C. $C = 8C_0$** **D.** $C = 4C_0$
- 23.6. (DH-13)** Giả sử một vệ tinh dùng trong truyền thông đang đứng yên so với mặt đất ở một độ cao xác định trong mặt phẳng Xích Đạo Trái Đất; đường thẳng nối vệ tinh với tâm Trái Đất đi qua kinh độ số 0. Coi Trái Đất như một quả cầu, bán kính là 6370 km, khối lượng là 6.10^{24} kg và chu kỳ quay quanh trục của nó là 24 giờ; hằng số hấp dẫn $G = 6,67.10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$. Sóng cực ngắn ($f > 30 \text{ MHz}$) phát từ vệ tinh truyền thẳng đến các điểm nằm trên Xích Đạo Trái Đất trong khoảng kinh độ nào nêu dưới đây?

- A. Từ kinh độ $79^{\circ}20'Đ$ đến kinh độ $79^{\circ}20'T$.
- B. Từ kinh độ $83^{\circ}20'T$ đến kinh độ $83^{\circ}20'Đ$.
- C. Từ kinh độ $85^{\circ}20'Đ$ đến kinh độ $85^{\circ}20'T$.
- D. Từ kinh độ $81^{\circ}20'T$ đến kinh độ $81^{\circ}20'Đ$.

NĂM 2015

NĂM 2016

NĂM 2017

23.7. (MH-L2-17) Câu 12. Trong sơ đồ khối của một máy phát thanh vô tuyến đơn giản và một máy thu thanh đơn giản đều có bộ phận nào sau đây?

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

23.8. (MH-L3-17) Câu 11. Trong máy thu thanh vô tuyến, bộ phận dùng để biến đổi trực tiếp dao động điện thành dao động âm có cùng tần số là

- A. micrô.
- B. mạch chọn sóng.
- C. mạch tách sóng.
- D. loa.

23.9. (QG-17) (N3) Câu 6. 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.

23.10. (QG-17) (N4) Câu 29. Mạch dao động ở lõi vào của một máy thu thanh gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm $5\ \mu\text{H}$ và tụ điện có điện dung thay đổi được. Biết rằng, muốn thu được sóng điện từ thì tần số riêng của mạch dao động phải bằng tần số của sóng điện từ cần thu (để có cộng hưởng). Trong không khí, tốc độ truyền sóng điện từ là $3.10^8\ \text{m/s}$, để thu được sóng điện từ có bước sóng từ 40 m đến 1000 m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ điện có giá trị

- A. từ 9 pF đến 5,63nF.
- B. từ 90 pF đến 5,63 nF.
- C. từ 9 pF đến 56,3 nF.
- D. từ 90 pF đến 56,3 nF.

NĂM 2018

NĂM 2019

23.11. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, mạch tách sóng ở máy thu thanh có tác dụng

- A. tách sóng âm ra khỏi sóng cao tần
- B. tách sóng hạ âm ra khỏi sóng siêu âm

C. đưa sóng cao tần ra loa

D. đưa sóng siêu âm ra loa

23.12. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây đặt ở máy thu thanh dùng để biến dao động điện thành dao động âm có cùng tần số?

A. Mạch tách sóng B. Anten thu C. Mạch khuếch đại **D. Loa**

23.13. Trong thông tin liên lạc bằng sóng vô tuyến, bộ phận nào sau đây ở máy phát thanh dùng để biến dao động âm thành dao động điện có cùng tần số?

A. Mạch biến điệu

B. Anten phát

C. Micro

D. Mạch khuếch đại

NĂM 2020

NĂM 2021