**Câu 1.** Thêm từ đúng vào định nghĩa sau: “Đáp ứng xung là đáp ứng của hệ thống khi kích thích là tín hiệu …..”.

A. nhảy bậc đơn vị.

B. xung đơn vị.

C. chữ nhật.

D. tín hiệu hàm mũ.

**Câu 2**. Đặc điểm nào sau đây đúng với tín hiệu tương tự?

A. Hàm của tín hiệu rời rạc là liên tục.

B. Hàm của tín hiệu liên tục là rời rạc.

C. Hàm của tín hiệu liên tục là liên tục.

D. Hàm của tín hiệu rời rạc là rời rạc.

**Câu 3.** Cách biểu diễn nào sau đây đúng với tín hiệu δ(n + 8)?

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 4**. Cho tín hiệu x1(n) = rect4(n) và x2(n) ={1, –1, 0, 1}. Tổng của 2 tín hiệu x1(n) và x2(n) là:

A. x(n) = {2, 0, 1, –1}

B. x(n) = {–2, 0, 1, 2}

C. x(n) = {2, 0, –1, 2}

D. x(n) = {2, 0, 1, 2}

**Câu 5**. Xác định biểu thức đáp ứng xung của hệ thống rời rạc có sơ đồ sau:

h1(n)

h2(n)

y(n)

h3(n)

x(n)

A. h(n) = h1(n).h2(n) + h3(n)

B. h(n) = h1(n) \* h2(n) + h3(n)

C. h(n) = h1(n) + h2(n) \* h3(n)

D. h(n) = h1(n) \* h2(n) \* h3(n)

**Câu 6**. Xác định phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng của hệ thống có sơ đồ sau:

D

D

y(n)

-1

-3

2

x(n)

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 7.** Cho hệ thống tuyến tính bất biến có sơ đồ sau:

h2(n)

h1(n)

x(n)

y(n)

Trong đó: h1(n) = 2nrect4(n) và h2(n) = δ(n+1) + δ(n) + δ(n-1). Xác định đáp ứng xung của hệ thống.

A. h(n) = {1, 3, 8, 7, 14, 12}

B. h(n) = {1, 7, 3, 12, 14, 8}

C. h(n) = {1, 3, 7, 14, 12, 8}

D. h(n) = {1, 3, 7, 12, 14, 8}

**Câu 8**. Xác định nghiệm thuần nhất y0(n) của phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng sau:



A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 9**. Xác định nghiệm riêng yp(n) của phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng sau:

,với x(n) = 2nu(n)

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 10**. Xác định đáp ứng của hệ thống tuyến tính bất biến có đáp ứng xung và tác động x(n) = 3nu(n).

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 11**. Hệ thống tuyến tính bất biến mô tả bởi phương trình: y(n) = 4.x(n) thỏa mãn tính chất nào dưới đây?

A. Hệ thống không nhân quả.

B. Hệ thống nhân quả.

C. Hệ thống tuyến tính.

D. Hệ thống không tuyến tính

**Câu 12.** Cho 2 hệ thống hệ thống tuyến tính bất biến có đáp ứng xung tương ứng là: , và  ghép nối tiếp nhau. Xác định đáp ứng xung h(n) của hệ thống.

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 13.** Nếu các hệ thống rời rạc mắc song song với nhau thì hàm truyền đạt H(z) của hệ thống tổng quát sẽ bằng:

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 14.** Nếu các hệ thống rời rạc mắc nối tiếp với nhau thì hàm truyền đạt H(z) của hệ thống tổng quát sẽ bằng:

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 15.** Xác định biến đổi z của tín hiệu rect4(n-2):

A.  , 

B.  , 

C. , 

D. , 

**Câu 16.** Xác định hàm truyền đạt H(z) của hệ thống tuyến tính bất biến có phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng sau:

2y(n) - 3y(n - 1) + 4y(n - 3) = –2x(n) - x(n - 2)

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 17.** Xác định điểm cực zck và điểm không z0r của biểu thức sau:



A. z01 =0 , z02 = –1/4; zc1 = –3/2, zc2 = 1/2

B. z01 =0 , z02 = 1/4; zc1 =3/2, zc2 = –1/2

C. z01 =0 , z02 = –1/4; zc1 =3/2, zc2 = –1/2

D. z01 =0 , z02 = 1/4; zc1 = -3/2, zc2 = 1/2

**Câu 18**. Xác định tín hiệu x(n) từ biểu thức sau:



A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 19**. Xác định hàm truyền đạt H(z) của hệ thống rời rạc có đáp ứng xung như sau:

h(n) = 2h(n–1) – h(n–3) + rect3(n+1)

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 20**. Xác định biến đổi z của tín hiệu x(n) = [4.3n – 3.5n].u(n):

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 21**. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Biến đổi Fourier chính là biến đổi z được thực hiện trên vòng tròn đơn vị.

B. Biến đổi Fourier chính là biến đổi z được thực hiện trong vòng tròn đơn vị.

C. Biến đổi Fourier chính là biến đổi z được thực hiện ngoài vòng tròn đơn vị.

D. Biến đổi Fourier chính là biến đổi z được thực hiện trên hình vành khăn.

**Câu 22**. Biểu thức nào sau đây đúng với biến đổi Fourier?

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 23.** Xác định biến đổi Fourier của tín hiệu rect5(n+1):

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 24.** Xác định biểu thức đáp ứng tần sốcủa hệ thống tuyến tính bất biến có phương trình sai phân tuyến tính hệ số hằng sau:



A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 25**. Xác định pha của tín hiệu có phổ sau:



A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 26.** Xác định tín hiệu từ tín hiệu X(z) sau: X(z) = 1 + z–2 + z–3 + z–4 ,

z ≠ 0.

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 27**. Xác định biến đổi DFT của tín hiệu x(n) = {2, –2, 1, 3}:

A. X(k) = {4, 1–5j, –2, 1 + 5j}

B. X(k) = {4, 1–5j, 2, 1 + 5j}

C. X(k) = {4, 1+5j, 2, 1 – 5j}

D. X(k) = {4, 1–5j, –2, 1 + 5j}

**Câu 28**. Xác định đáp ứng tần số H(ejω) của hệ thống rời rạc có đáp ứng xung như sau:

2h(n) = -2h(n - 1) + h(n - 2) + rect4(n+1).

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 29**. Xác định x(n) biết: :

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 30**. Xác định các giá trị M và N trong lưu đồ cánh bướm sau 

A. ; 

B. ;

C. ;

D. ;

**Câu 31**. Dùng giải thuật biến đổi Fourier nhanh phân chia theo thời gian cơ số 2 biến đổi dãy tín hiệu x(n) = {1, 2, 1, 1, –3, 1, –1, 2}. Xác định giá trị X(3) và X(7) trong dãy giá trị X(k) biến đổi từ tín hiệu x(n).

A. ;

B. ;

C. ; 

D. ;

**Câu 32**. Dùng giải thuật biến đổi Fourier nhanh phân chia theo thời gian cơ số 2 biến đổi dãy tín hiệu x(n) = {1, 2, 1, 1, –3, 1, –1, 2}. Xác định giá trị X(1) và X(5) trong dãy giá trị X(k) biến đổi từ tín hiệu x(n).

A. ; 

B. ;

C. ;

D. ;

**Câu 33**. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Dải thông là dải tần số cho tín hiệu nhiễu đi qua.

B. Dải thông là dải tần số không cho tín hiệu đi qua.

C. Dải thông là dải tần số cho nửa chu kỳ tín hiệu đi qua.

D. Dải thông là dải tần số cho tín hiệu đi qua.

**Câu 34**. Biểu thức nào dưới đây đúng với biểu thức đáp ứng xung của bộ lọc thông thấp lí tưởng?

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 35**. Xác định biểu thức đáp ứng xung của bộ lọc thông cao lý tưởng pha không với .

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 36**. Xác định biểu thức hàm cửa sổ Hanning với N = 13.

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 37**. Xác định biểu thức đáp ứng xung của bộ lọc FIR thông thấp theo phương pháp cửa sổ Hanning với .

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 38**. Xác định biểu thức đáp ứng xung của bộ lọc FIR thông thấp theo phương pháp cửa sổ chữ nhật với .

A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 39.** Xác định hàm truyền đạt của bộ lọc số IIR theo phương pháp bất biến xung, với hàm truyền đạt của bộ lọc tương tự như sau:



A. 

B. 

C. 

D. 

**Câu 40**. Xác định hàm truyền đạt của bộ lọc IIR theo phương pháp tương đương vi phân, với hàm truyền đạt của bộ lọc tương tự như sau:



A. 

B. 

C. 

D. 