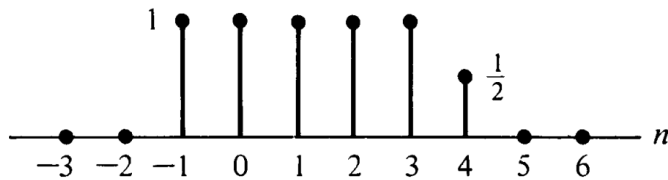


Ngày: 27/09/2021

LUYỆN TẬP MỘT SỐ KIẾN THỨC VỀ CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TÍN HIỆU VÀ BIỂU DIỄN TÍN HIỆU DƯỚI DẠNG TÍN HIỆU CƠ SỞ

Bài 1: Cho tín hiệu:

$x[n]$



Biểu diễn (vẽ) các tín hiệu sau:

(i) $x(n-2)$

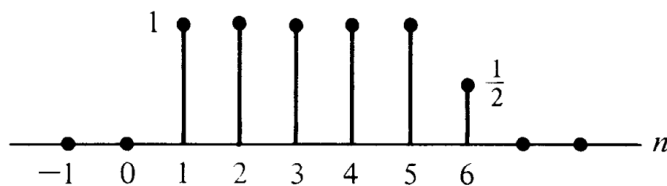
(ii) $x(4-n)$

(iii) $x(2n)$

Đáp án: 0,5 điểm/ý x 3 ý = 1,5 điểm

(i) This is just a shift to the right by two units.

$x[n-2]$



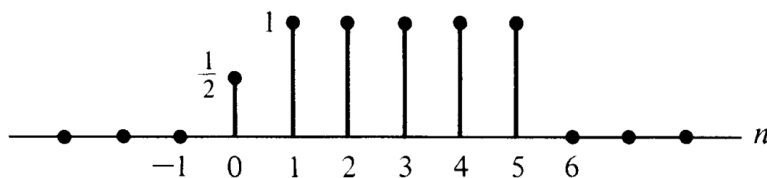
(ii) $x[4-n] = x[-(n-4)]$, so we flip about the $n = 0$ axis and then shift to the right by 4.

$v(n) = x(-n)$ và $y(n) = v(n-4) = x(-(n-4)) \rightarrow$ lật rồi dịch phải 4

Hoặc

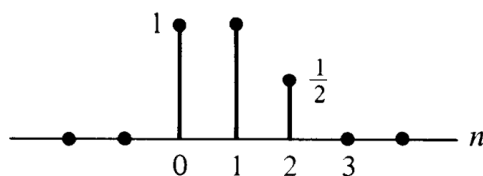
$v(n) = x(n+4)$ và $y(n) = v(-n) = x(-n+4) \rightarrow$ dịch trái 4 rồi lật

$x[4-n]$



(iii) $x[2n]$ generates a new signal with $x[n]$ for even values of n .

$x[2n]$



Bài 2: Biểu diễn (vẽ) các tín hiệu sau:

(a) $x[n] = \delta[n] + \delta[n - 3]$

(b) $x[n] = u[n] - u[n - 5]$

(c) $x[n] = \delta[n] + \frac{1}{2}\delta[n - 1] + (\frac{1}{2})^2\delta[n - 2] + (\frac{1}{2})^3\delta[n - 3]$

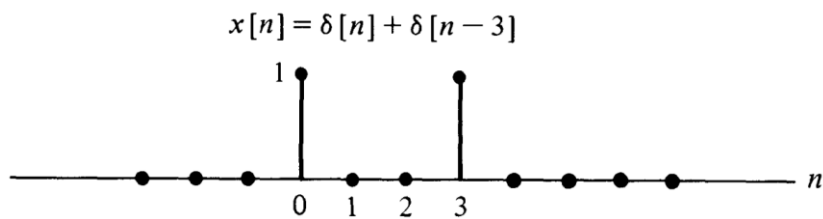
(d) $x(t) = u(t + 3) - u(t - 3)$

(e) $x(t) = \delta(t + 2)$

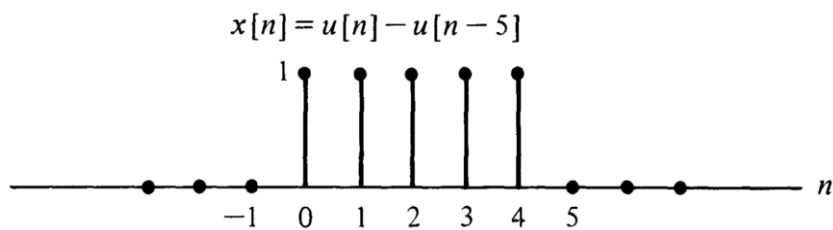
(f) $x(t) = e^{-t}u(t)$

Đáp án: 0,25 điểm/ý x 6 ý = 1,5 điểm

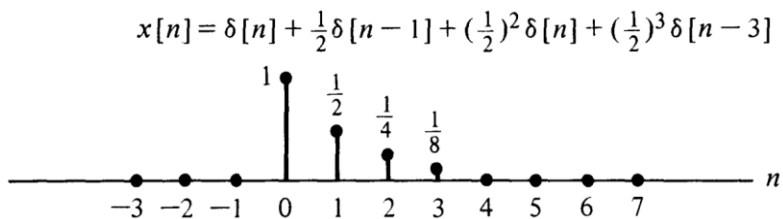
(a)



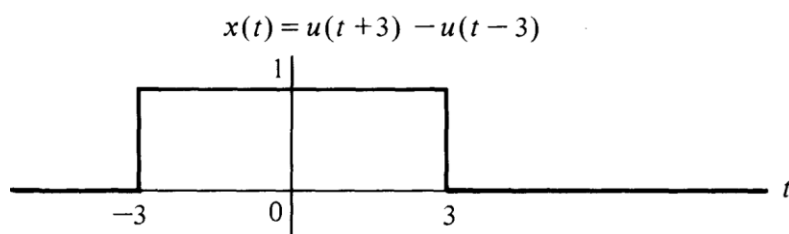
(b)



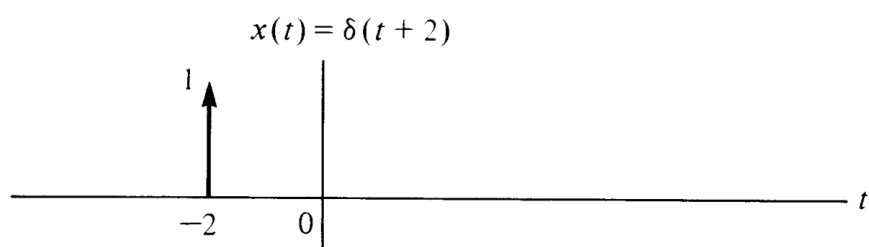
(c)



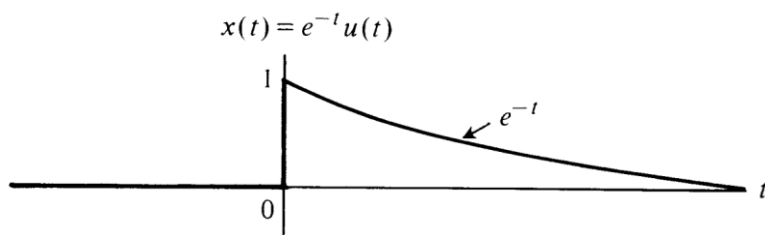
(d)



(e)



(f)



Bài 3: Nối hai tín hiệu giống nhau ở cột A với cột B:

A	B
(1) $\delta[n + 1]$	(a) $\sum_{k=-\infty}^n \delta[k]$
(2) $(\frac{1}{2})^n u[n]$	(b) $\frac{du(t)}{dt}$
(3) $\delta(t)$	(c) $\sum_{k=0}^n \delta[k]$
(4) $u(t)$	(d) $\sum_{k=0}^{\infty} (\frac{1}{2})^k \delta[n - k]$
(5) $u[n]$	(e) $\int_{-\infty}^t \delta(\tau) d\tau$
(6) $\delta[n + 1]u[n]$	(f) $u[n]$
	(g) $\sum_{k=-\infty}^{\infty} (\frac{1}{2})^k \delta[n - k]$
	(h) $\delta[n + 1]$
	(i) ϕ

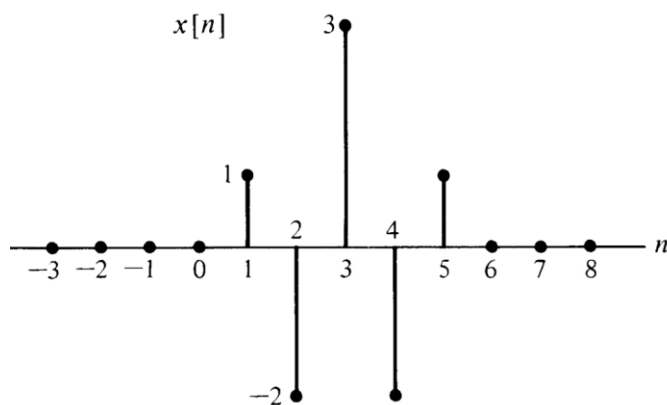
Đáp án: 0,5 điểm/ý x 6 ý = 3 điểm

- (1) h
- (2) d
- (3) b
- (4) e
- (5) a, f
- (6) None

Bài 4:

(a) Biểu diễn tín hiệu sau dưới dạng tổ hợp tuyến tính của các xung đơn vị, dưới dạng:

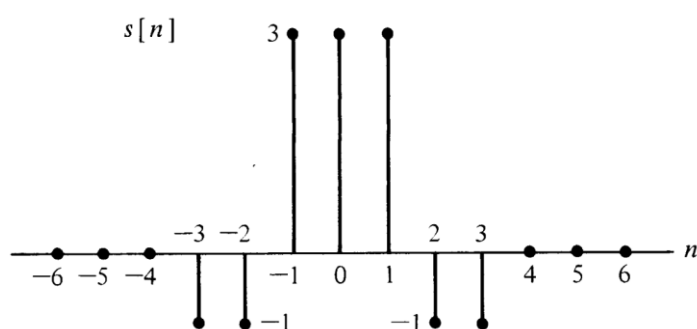
$$x[n] = \sum_{k=-\infty}^{\infty} a_k \delta[n - k]$$



(b) Biểu diễn tín hiệu sau dưới dạng tổ hợp tuyến tính của các xung nhảy bậc, dưới

dạng:

$$s[n] = \sum_{k=-\infty}^{\infty} a_k u[n - k]$$



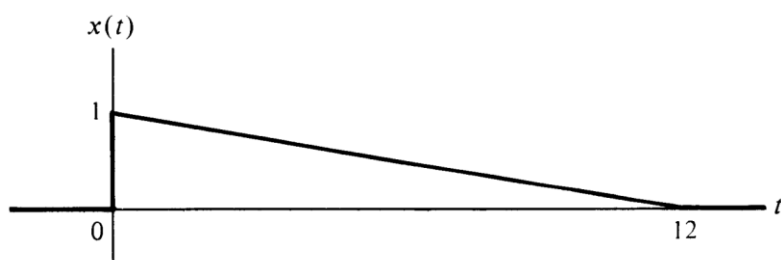
Đáp án: 1 điểm/ý x 2 ý = 2 điểm

(a) $x[n] = \delta[n - 1] - 2\delta[n - 2] + 3\delta[n - 3] - 2\delta[n - 4] + \delta[n - 5]$

(b) $s[n] = -u[n + 3] + 4u[n + 1] - 4u[n - 2] + u[n - 4]$

Bài 5:

Cho tín hiệu $x(t)$ như hình vẽ:

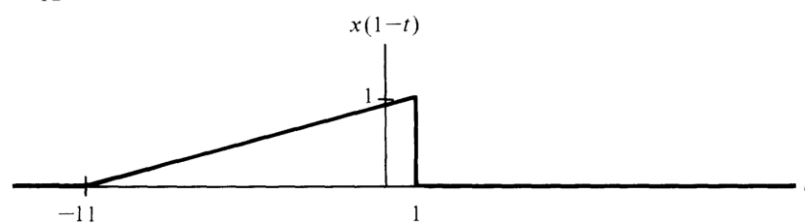
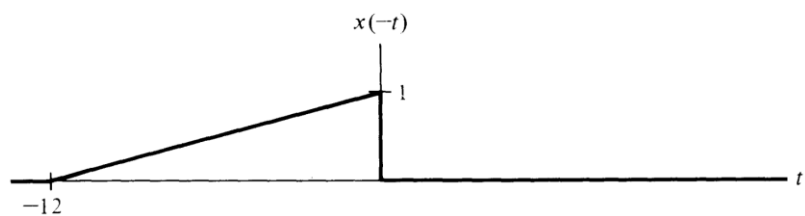
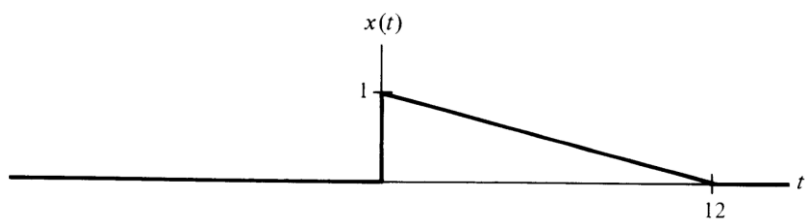


Vẽ tín hiệu trong các trường hợp sau:

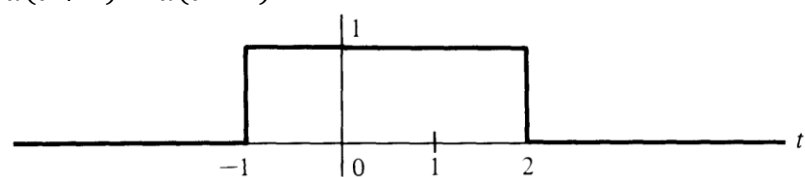
(a) $x(1 - t)[u(t + 1) - u(t - 2)]$

(b) $x(1 - t)[u(t + 1) - u(2 - 3t)]$

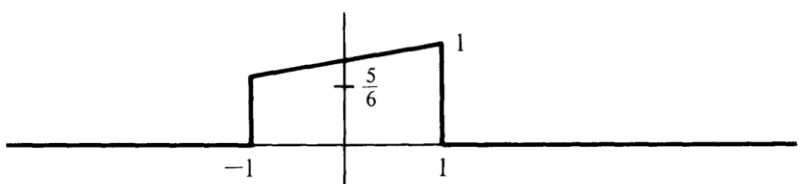
Đáp án: 1 điểm/ý x 2 ý = 2 điểm



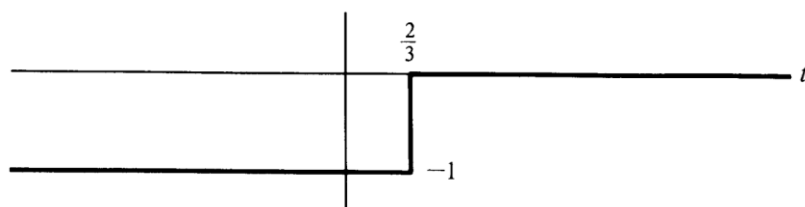
(a)
 $u(t+1) - u(t-2)$



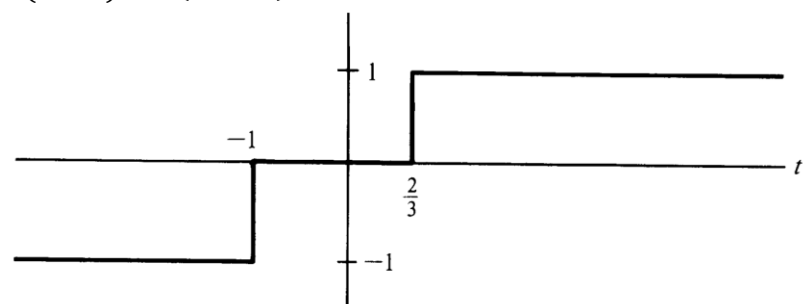
$x(1-t)[u(t+1) - u(t-2)]$



(b)
 $-u(2-3t)$



$u(t+1) - u(2-3t)$



$$x(1-t)[u(t+1)-u(2-3t)]$$

