

K İ T A P Ç I K B

1.- 5. Sorular aşağıda verilenlere göre cevaplandırılacaktır.

$$X(z) = \frac{3z^{-1} - \frac{1}{9}(10z^{-2} - z^{-3})}{(4-z^{-1})(1+\frac{1}{3}z^{-1})}, z\text{-dönüşümü ifadesi } |z| > \frac{1}{3} \text{ YB}$$

ile verilmektedir.

1. Hangisi $x(n)$ 'nin terimlerinden değildir?

- I. $\frac{22}{21} \left(-\frac{1}{3}\right)^{n-1} u(n)$
- II. $\frac{22}{7} \left(-\frac{1}{3}\right)^n u(n-1)$
- III. $3\delta(n)$

a) Yalnız III

d) I ve II

b) II ve III

c) Yalnız I

e) Yalnız II

\checkmark (X1)

2. $x(0)$ hangisidir?

- a) $\frac{8}{3}$
- b) 0
- c) 6
- d) $-\frac{1}{3}$
- e) Hiçbiri

3. $x(1)$ hangisidir?

- a) $\frac{3}{4}$
- b) $-\frac{113}{84}$
- c) $\frac{76}{21}$
- d) $\frac{13}{12}$
- e) Hiçbiri

4. $x(-1)$ hangisidir?

- a) $-\frac{1}{3}$
- b) $-\frac{142}{21}$
- c) 0
- d) $-\frac{205}{21}$
- e) $\frac{2}{3}$

5. $x(-2) = \frac{198}{7}$ olması için YB hangisi olmalıdır?

- a) $|z| > \frac{1}{3}$
- b) $|z| < \frac{1}{4}$
- c) $|z| > \frac{1}{4}$
- d) $\frac{1}{4} < |z| < \frac{1}{3}$
- e) $|z| < \frac{1}{3}$

6.- 7. Sorular aşağıda verilenlere göre cevaplandırılacaktır.

Frekans spektrumu

$$X(\omega) = \pi(\delta(\omega - 8\pi) + \delta(\omega - 4\pi) + \delta(\omega + 4\pi) + \delta(\omega + 8\pi))$$

şeklinde verilen periyodik işaretin,

6. Temel frekansı ω_0 (rad/sn) cinsinden hangisidir?

- a) 2π
- b) $\frac{\pi}{2}$
- c) 4π
- d) 8π
- e) Hiçbiri

7. $x(t)$ hangisidir?

- a) $\cos(2\omega_0 t) - \frac{1}{2} \cos(\omega_0 t)$
- b) $\sin(2\omega_0 t) - \frac{1}{2} \cos(\omega_0 t)$
- c) $\pi(\cos(8\omega_0 t) - \cos(4\omega_0 t))$
- d) $\cos(2\omega_0 t) + \cos(\omega_0 t)$
- e) Hiçbiri

8.- 10. Sorular aşağıda verilenlere göre cevaplandırılacaktır.

$$x(t) = \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(t - 4kT) - \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(t - (4k+2)T)$$

İ işaretinin,

8. a_0 Fourier seri katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $1/2T$
- b) 0
- c) $1/4T$
- d) $2/T$
- e) Hiçbiri

9. $\sum a_k$ aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $\frac{1}{1-1/2T}$
- b) 0
- c) $\frac{T}{T-1}$
- d) ∞
- e) $\frac{4T}{4T-1}$

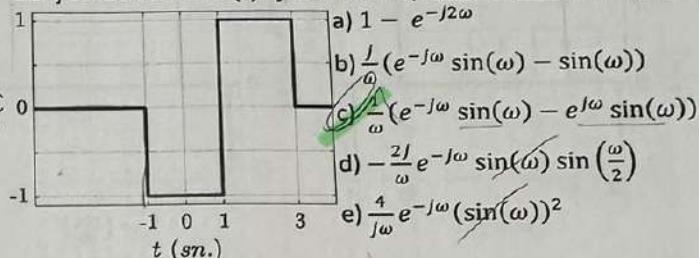
10. $X(\omega)$ ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $\frac{\pi}{T} \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(\omega - (2k+1)\omega_0)$
- b) $\frac{\pi}{2T} \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(\omega - \omega_0)$

- c) $\frac{2\pi}{T} \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(\omega - k\omega_0)$
- d) $\frac{\pi}{T} \sum_{k=-\infty}^{\infty} \delta(\omega - 2k\omega_0)$

e) Hiçbiri

11. Şekilde verilen $x(t)$ işaretine ait spektrum ifadesi hangisidir?



12. $x(t) = \frac{2}{4+t^2}$ nin Fourier dönüşümü hangisidir?

- a) $\frac{\pi}{2} e^{-4|\omega|}$
- b) $\pi e^{-2|\omega|}$
- c) 1
- d) $e^{-j\frac{\pi}{2}} \sin(\omega/2)$
- e) $e^{-j2\omega} \left(1 - \frac{1}{2} \cos(2\omega)\right)$

13.- 15. Sorular aşağıda verilenlere göre cevaplandırılacaktır. $x(t)$ işaretinin frekans spektrumunun $X(\omega)$ olduğu biliniyorsa

13. $X(\omega - 2\pi) + X(\omega + 2\pi)$ zaman domain karşılığı hangisidir?

- a) $2e^{j2\pi t} x(t)$
- b) $\frac{1}{2} \sin(j2\omega - 2)$
- c) $2 \cos(2\pi t) x(t)$
- d) $2j \sin(2\pi t) x(t)$
- e) $j\omega x(t)$

14. $j \frac{\partial}{\partial \omega} (X(\omega - 1))$ nin zaman domain karşılığı hangisidir?

- a) $e^{jt} tx(t)$
- b) $e^{jt} x(t)$
- c) $\cos(t) tx(t)$
- d) 0
- e) Hiçbiri

15. $\omega \frac{\partial}{\partial \omega} (X(\omega))$ zaman domain karşılığı hangisidir?

- a) $j \frac{\partial}{\partial t} (x(t))$
- b) $x(t)$
- c) $x(t)(1-t)$
- d) $-x(t) - t \frac{\partial}{\partial t} (x(t))$
- e) $-t \frac{\partial}{\partial t} (x(t))$

$$4 + \frac{4}{3} z^{-1} - z^{-1} - z^{-2} / \frac{1}{3}$$

$$4 - \frac{1}{3} z^{-1} - z^{-2} / \frac{1}{3} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline & 3z^{-1} - 10z^{-2} + z^{-3} & \\ \hline & 4z^{-1} - \frac{1}{3} z^{-2} - \frac{z^{-3}}{9} & \\ \hline \end{array}$$

Devamı 3. sayfada

$$1 - \frac{1}{3} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline & 10 & 10 \\ \hline & 3 & 3 \\ \hline \end{array}$$

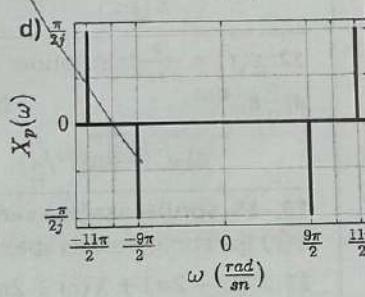
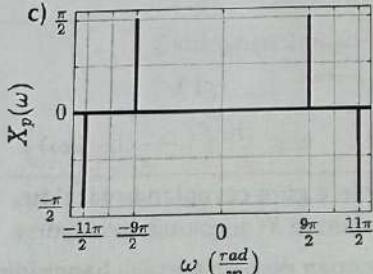
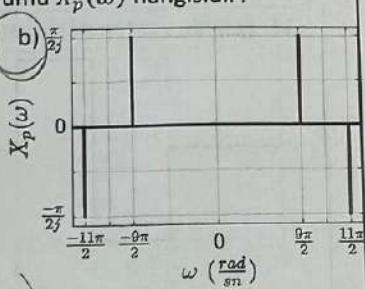
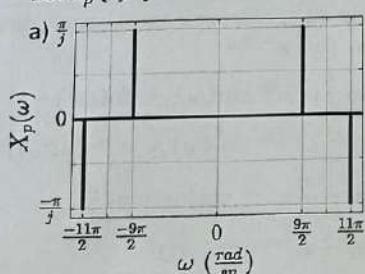
$$\frac{1}{3} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline & 40 & \\ \hline & 279 & \\ \hline \end{array}$$

$$1 + \frac{1}{3} \quad \begin{array}{|c|c|c|} \hline & 1 & \\ \hline & 9 & \\ \hline \end{array}$$

16.-20. Sorular aşağıda verilenlere göre cevaplandırılacaktır.

$x_a(t) = \sin\left(\frac{\pi}{2}t\right)$ analog işaretin şekilde gösterildiği gibi
 $p(t) = \sin(5\pi t)$ işaretiyile modüle edilmektedir.

16. $x_p(t)$ işaretinin frekans spektrumu $X_p(\omega)$ hangisidir?



e) Hiçbiri

17. $x_p(t)$ işaretini sağlıklı bir şekilde örneklemek için aşağıdakilerden hangisi geçerlidir?

I. $\omega_s = 11\pi$ rad/sn.

II. $T_s = 1/6$ sn.

III. $f_s = 10$ Hz.

a) Yalnız III

b) I ve III

c) I, II ve III

d) Yalnız II

e) II ve III

18. $x_p(t)$ işaretin, $T_s = \frac{1}{3}$ sn. periyotta örneklenmektedir. Örneklemenin sonunda elde edilen ayrık zaman işaretin ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

a) $\frac{1}{2} \left(\sin\left(\frac{5\pi}{3}n\right) + \sin\left(\frac{\pi}{6}n\right) \right)$

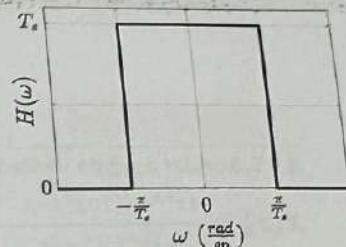
b) $\sin\left(\frac{5\pi}{3}n\right) + \sin\left(\frac{\pi}{6}n\right)$

c) $\frac{1}{2j} \left(\cos\left(\frac{9\pi}{4}n - \frac{11\pi}{4}\right) - \cos\left(\frac{9\pi}{4}n + \frac{11\pi}{4}\right) \right)$

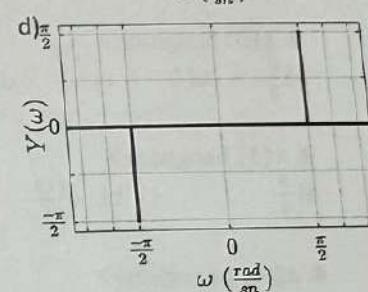
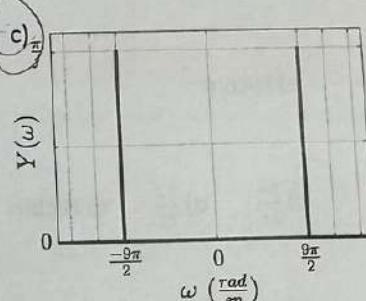
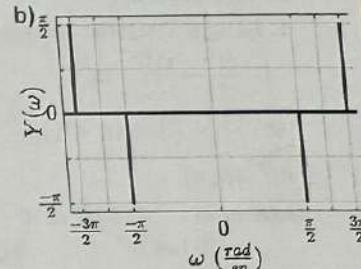
d) $\frac{1}{2} \left(\cos\left(\frac{3\pi}{2}n\right) - \cos\left(\frac{11\pi}{6}n\right) \right)$

e) $\frac{1}{2} \left(\cos\left(\frac{27\pi}{2}n\right) - \cos\left(\frac{33\pi}{2}n\right) \right)$

19. Sürekli zaman örneklenmiş işaret $x_s(t)$, şekilde spektrumu $H(\omega)$ olarak verilen filtreye uygulanmaktadır. Filtrenin çıkışına ait spektrum $Y(\omega)$ hangisidir?



a) 0



e) Hiçbiri

20. Filtrenin çıkışındaki işaret $y(t)$ hangisidir?

a) $\frac{1}{2} \left(\cos\left(\frac{3\pi}{2}t\right) - \cos\left(\frac{\pi}{2}t\right) \right)$

b) 0

c) $\frac{1}{2} \cos\left(\frac{9\pi}{2}t\right)$

d) Hiçbiri

e) $-\frac{j}{2} \sin\left(\frac{\pi}{2}t\right)$

Sınav süresi 80 dakika, tüm sorular eşit puandır. Başarılar.