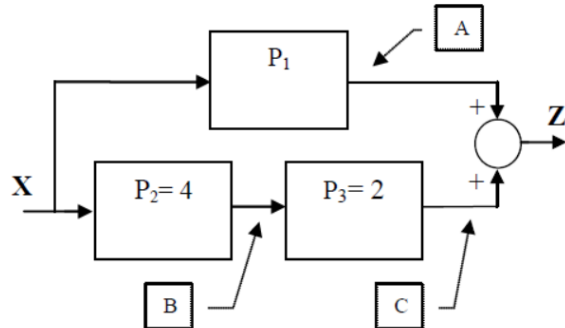
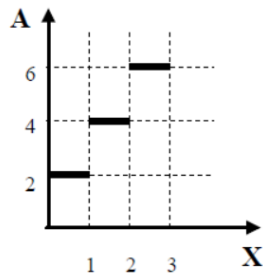


1.

Se muestra gráficamente la función de transferencia del elemento P1, mientras que P2 y P3 son amplificadores de ganancia 4 y 2 respectivamente.

Si la señal X de entrada toma el valor 1,5, obtenga las señales en los puntos A, B, C y Z (0,5 puntos cada respuesta correcta).



SOLUCIÓN:

$A = 4$ (gráfico función transferencia)

$B = 1,5 \cdot 4 = 6$

$C = 6 \cdot 2 = 12$

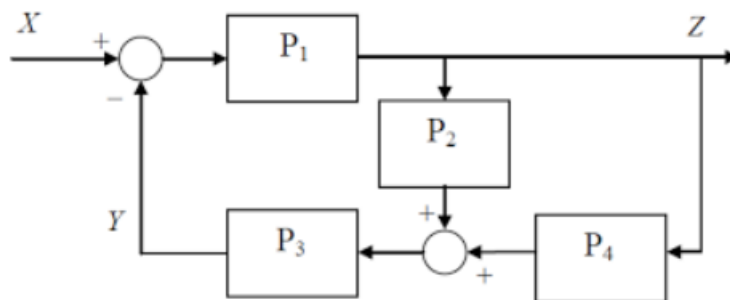
$Z = A + C = 4 + 12 = 16$

2.

Dado el diagrama de bloques de la figura:

a) Obtenga la función de transferencia $Y=f(Z)$. (1 punto)

b) Obtenga la función de transferencia $Z=f(X)$. (1 punto)



SOLUCIÓN:

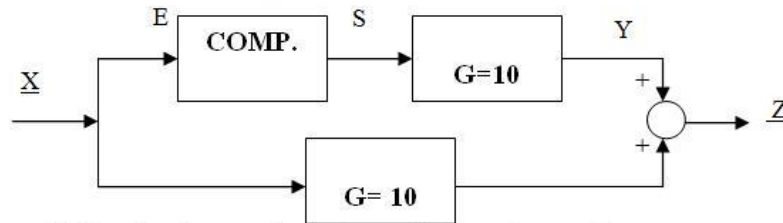
a) $\frac{Y}{Z} = P_3(P_2 + P_4)$

b) $\frac{Z}{X} = \frac{P_1}{1 + P_1 P_3 (P_2 + P_4)}$

Cuestión nº 3 (2 puntos)

En el sistema mostrado se utilizan un comparador y dos amplificadores, con las siguientes funciones de transferencia individuales:

$$\text{COMPARADOR : } \begin{cases} E < 5 \rightarrow S = 5 \\ E \geq 5 \rightarrow S = 0 \end{cases} \quad \text{AMPLIFICADOR : } G = 10$$



a) Obtenga la función de transferencia $Y=f(X)$. (1 punto)

b) Obtenga la función de transferencia $Z=f(X)$. (1 punto)

SOLUCIÓN:

a) $X < 5 \rightarrow S = 5; \rightarrow Y = 50$

$X \geq 5 \rightarrow S = 0; \rightarrow Y = 0;$

b) $X < 5 \rightarrow Y = 50; \rightarrow Z = 50 + 10 \cdot X;$

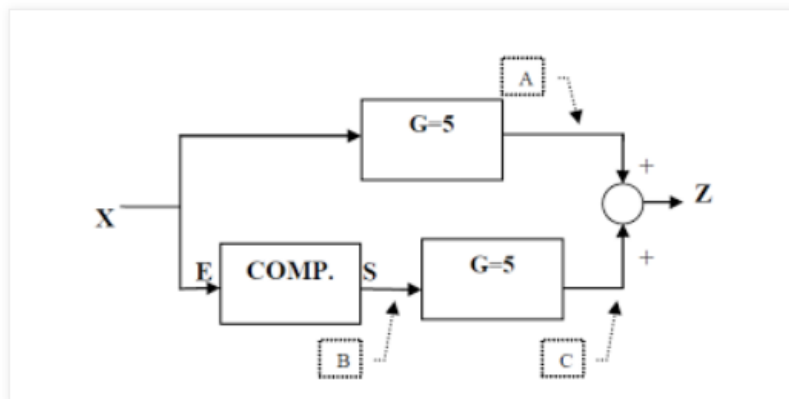
$X \geq 5 \rightarrow Y = 0; \rightarrow Z = 10 \cdot X;$

4.

En el diagrama de bloques de la figura se utilizan dos amplificadores con ganancia 5 ($G=5$) y un comparador con la siguiente función de transferencia:

$E \geq 4 \rightarrow S = 1$

$E < 4 \rightarrow S = -1$



Rellene la siguiente tabla con los valores de la señal en los puntos indicados, si $X=2$; (0,5 puntos cada valor).

Punto	Valor
A	
B	
C	
Z (salida)	

SOLUCIÓN

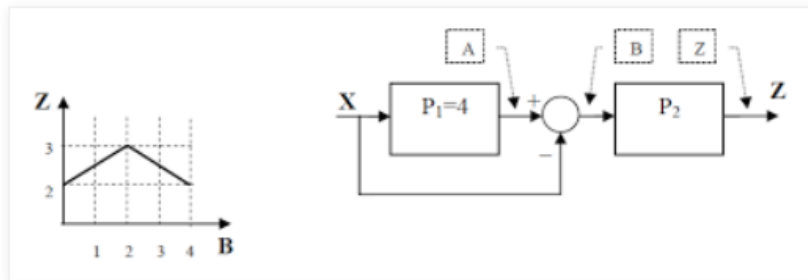
Punto	Valor
A	10 (5X)
B	-1
C	-5
Z (salida)	5 (10-5)

5.

Se muestra gráficamente la función de transferencia del elemento P2: $Z=f(B)$.

a) Si la señal de entrada toma el valor $X=1$, obtenga las señales en los puntos A, B y Z (0,5 puntos cada respuesta correcta).

b) Si la señal de salida $Z=3$, ¿cuál es el correspondiente valor de entrada X ? (0,5 puntos).



SOLUCIÓN:

a) $X = 1$; $A = 4$; $B = 4 - 1 = 3$; $Z = 2,5$

b) $Z = 3$; $B = 2$; $B = 4X - X = 3X$; $X = B/3 = 2/3$

6.

Dibuje el diagrama de bloques de un sistema con la siguiente función de transferencia.

$$\frac{Z}{X} = \frac{P_1}{1 + P_1} \cdot P_2$$

SOLUCION (Puede haber otras válidas)

