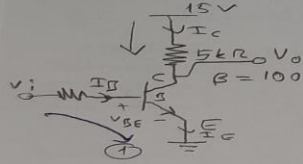


(3) Holil Gök 386005 ~~HL~~

SORU 1)



$$V_C = V_O$$

Gevce uygulanırsa

$$① -V_i + 100I_B + 0.7 = 0$$

$$I_B = \frac{V_i - 0.7}{100}$$

$$I_C = \beta \cdot I_B = 100 \cdot \frac{V_i - 0.7}{100}$$

$$I_C = V_i - 0.7 \text{ mA}$$

15V gerçeğe göre bir gevre uygulanırsa

$$-15 + I_C \cdot 5k + V_C = 0 \quad (I_C \text{ yerine yukarıdaki değeri yazalım})$$

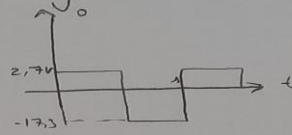
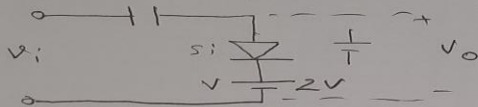
$$V_C = 15 - 5(V_i - 0.7)$$

$$V_C = 18.5 - 5V_i \quad \text{buradan } V_O = 18.5 - 5V_i$$

(2) Holil Gök 386005 ~~HL~~

SORU 4) GÖZÜMÜ

Bir kenetleyici devresidir



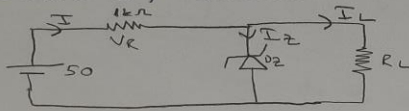
Pozitif Vi kısmında Vo gerçeğini izleyerek 2.7V'ı görürüz

$$0.7 + V = 2.7 \quad V = 2V$$

SORU 5 GÖZÜMÜ

① Elektronik Devreleri 1 Holil Gök 386005 ~~1111~~

SORU 3) Gözetim



10V sabit tutabilmek için Zener diyodun gerilimi 10V olmalıdır.  $V_Z = 10V$

a)  $V_R$  geriliminden yola çıkarak  $I$  yi bulalım.

$$I = \frac{50 - 10}{1k} = 40mA = I \quad I = I_Z + I_L$$

$I_Z$  minimum  $I_Z = 0mA$  olur. Öyleyse  $I_{Lmax} = 40mA$

$I_Z$  maksimum  $I_Z = 32mA$  olur.  $I_{Lmin} = 8mA$

Dirençi hesaplayabilmek için  $V = IR$  kullanırız.

$$I_{Lmin} \Rightarrow R_L = \frac{10V}{8mA} = 1,25k\Omega \quad R_L = 1,25k\Omega$$

$$I_{Lmax} \Rightarrow R_L = \frac{10V}{40mA} = 250\Omega \quad R_L = 250\Omega$$

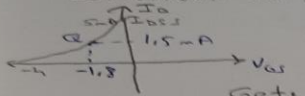
b) Güç Formülü  $P = I \cdot V$  dir.

$$P_Z = \frac{32 \cdot 10^{-3} \cdot 10}{1} = 320mW \quad P_Z = 320mW$$

④ Holil Gök 386005 ~~1111~~

SORU 2) Gözetim

2mordan dolayı devre çizilmemiştir.



$IDSS = 5mA$   
 $V_P = -4$

DC çalışmada negatif  $V_G$  voltajı  $V_{GS} < 0$  için geçerlidir.  $-4 \leq V_{GS} < 0$

Gate den source'a göre ölçülürse

$$b) I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_P}\right)^2 \Rightarrow I_D = 5 \left(1 - \frac{I_D \cdot 1,2}{-4}\right)^2$$

$$\Rightarrow I_D = 5 - 3I_D + 0,45I_D^2$$

$I_{D1} = 7,38mA$  Solunların dışında

$$I_{D2} = 1,5mA \rightarrow V_{GS} = -(1,5) \cdot 1,2 = -1,8V$$

$$\Rightarrow 0 + V_{GS} + I_D \cdot 1,2k = 0 \quad V_{GS} = -I_D \cdot 1,2k$$

$$V_{GS} = -1,8V$$

$$V_S = I_D \cdot 1,2 = 1,8V = V_S$$

$$V_G = 0$$

$$V_D = 18 - 5I_D = 10,5V$$

c) Keskinde olması için  $I_D = 0$  Denklemi yeniden kurarsak

$$0 = 5 \left(1 + \frac{V_{GS}}{4}\right)^2 \Rightarrow V_{GS} = -4V$$

$$V_{GS} = V_G - \frac{V_S}{0} = -4$$

$$V_{GG} = -4V$$