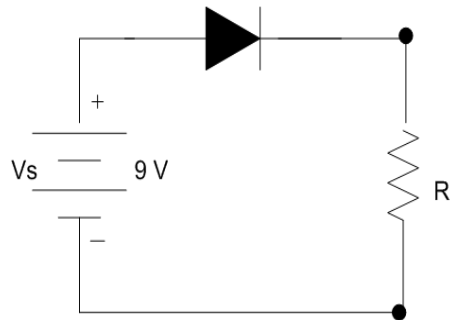


SOLUSI

1.a



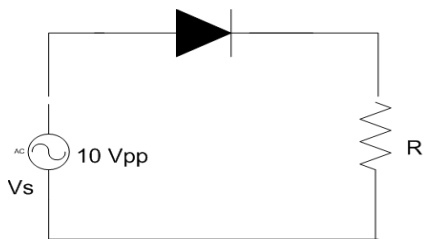
$$i = \frac{V_s - V_D}{R} = \frac{(9 - 0,7)V}{10\Omega} = 0,93 A$$

$$P = i^2 R = 8,65 \text{ Watt}$$

1.b Jika diode yang digunakan 0.5 A , tentu akan cepat rusak karena arus dalam rangkaian melebihi kemampuan arus diode

1.c Jika pemasangan dioda dibalik maka tidak ada arus yang mengalir dalam rangkaian
Karna Diode dalam keadaan terbalik (Reverse) memiliki hambatan yang besar

1.d

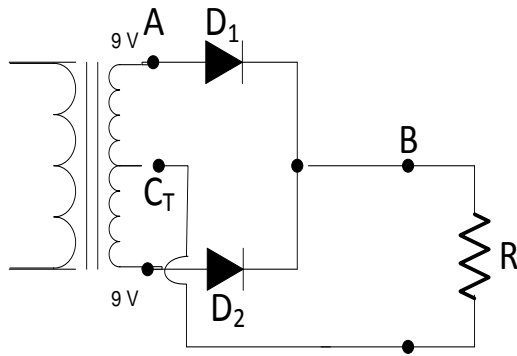


$$V_{ef} = \frac{V_m}{\sqrt{2}} \text{ dimana } V_m = \frac{1}{2} V_{pp}$$

Tegangan yang terbaca oleh Voltmeter Dc pada hambatan R adalah tegangan

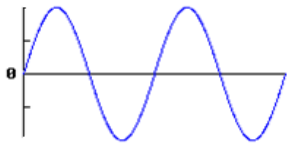
Efektif yang besar nya $V_{ef} = V_m \times 0,318 = 5V \times 0,318 = 1,59 \text{ Volt}$

2.

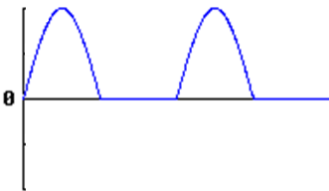


2.a Bentuk gelombang yang teramati pada Osiloskop

Pada titik A adalah bentuk gelombang ac



Pada titik B adalah bentuk gelombang dc setengah penuh

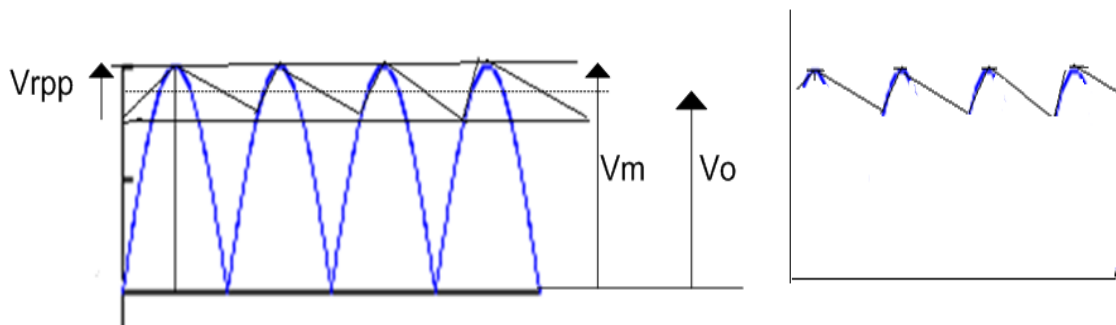
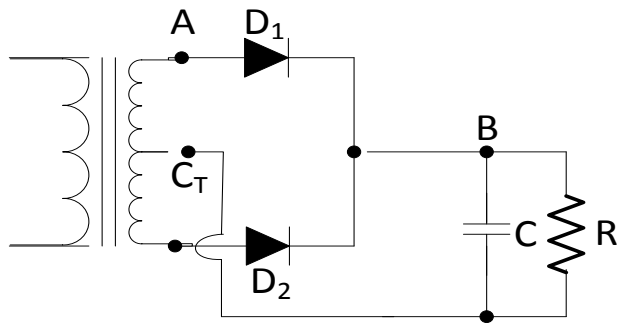


Besar arus dc jika diukur dengan Ampermeter dc

$$i = \frac{V_m \times 0,318}{1000 \Omega}$$

$$i = \frac{9\sqrt{2} \text{ V} \times 0,318}{1000 \Omega} = 4 \text{ mA}$$

2.b



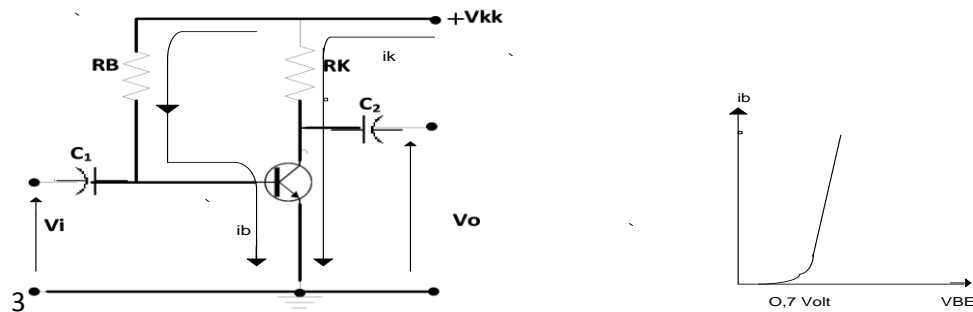
$$V_o = V_m - \frac{1}{2} V_{rpp} , \quad V_o = V_m - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2fRC} V_m \right)$$

$$, \quad V_o = 9\sqrt{2} \text{ V} - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2 \cdot 50 \cdot 10^{-3} \text{ F} \cdot 10^6} 9\sqrt{2} \text{ V} \right)$$

$$, \quad V_o = 9\sqrt{2} \text{ V} - 0,006 \text{ V} = 12,69 \text{ V} \quad \text{jadi } i = \frac{12,6 \text{ V}}{1000\Omega} = 0,01 \text{ A}$$

Rangkaian diatas disebut rangkaian penyearah gelombang penuh

3.a arah arus dalam rangkaian dan karakteristik masukan i_b terhadap V_{BE}



3.b menentukan R_B

Persamaan bagian masukan : $V_{Kk} = I_B R_B + V_{BE}$

Persamaan bagian keluaran : $V_{Kk} = I_k R_K + V_{KE}$

factor penguatan : $\beta = \frac{I_K}{I_B}$

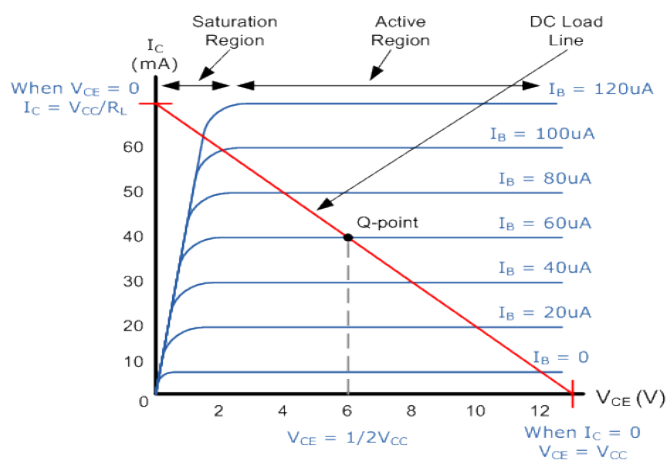
dengan titik (q) berada pada titik optimal : $V_{KE} = 1/2 V_{Kk}$

$$I_K = \frac{10V - 5V}{15K} = 0,0003 A, \quad I_B = 0,0003 A : 100 = 30\mu A$$

$$V_{Kk} = I_B R_B + V_{BE}$$

$$10V = (30\mu A \times R_B) + 0,7V \quad \text{maka } R_B = 0,3 \times 10^6 \text{ Ohm}$$

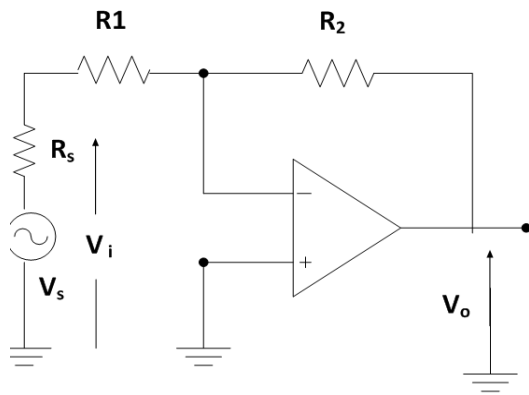
3c gambar garis beban dari bagian keluaran $I_K(I_c)$ thd $V_{KE}(V_{CE})$



3.d Rangkaian diatas disebut rangkaian penguat emitor bersama,

3 e. keadaan saturasi, aktif dan cut-off ditunjukkan pada gambar jawaban soal butir (3c).

4,a

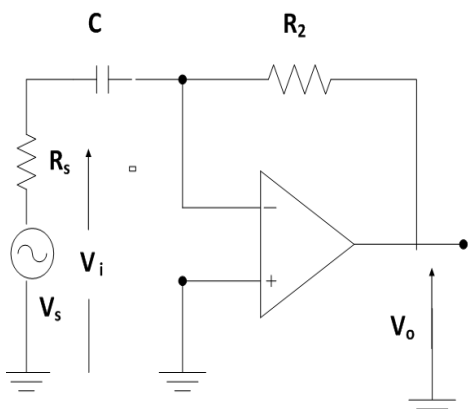


Diketahui $R_1 = 40\text{K}\Omega$, $R_2 = 400\text{K}\Omega$, $R_s = 10\text{K}\Omega$ dan $V_s = 10\text{mVpp}$

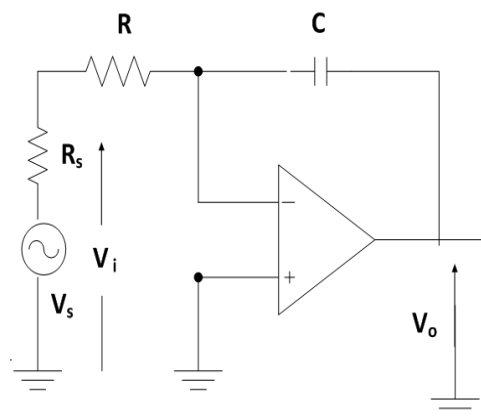
$$V_i = \frac{R_1}{R_1 + R_s} V_s, V_i = \frac{40\text{K}\Omega}{40\text{K}\Omega + 10\text{K}\Omega} 10\text{mVpp} = 8 \text{ mVpp}$$

$$V_0 = -\frac{R_2}{R_1} V_i \text{ jadi } V_0 = 80 \text{ mVpp}$$

4b Rangkaian Differensiator dan Integrator



Gambar .1 Rangkaian Differensiator



Gambar .2 Rangkaian Integrator