No. 10

Pertanyaan =

1. Menentukan re . . . ?
2. Mencari zi dan Av . . . ?
3. Menghitung Ai . . . ?

Penyelesaian =

1. IB = (VCC - VBE) / RB IE = (β + 1) IB

= (22 – 0.7) / 330KΩ = (80 + 1) 65uA

= 21.3 / 330KΩ = 5.27mA

= 65uA

re = 26mV / IE

= 26mV / 5.27mA

= *4.93Ω*

1. zi = RB // zb Av = - RC / (re + RE)

= 330 KΩ // (β (re + RE)) = - 5.6 KΩ / (4.93 Ω + 0.34 KΩ)

= 330 KΩ // (80(4.93Ω + 0.34 KΩ)) = ***- 16.24***

= 330 KΩ // 27594 Ω

= (330 KΩ x 27594 Ω) / (330 KΩ + 27594 Ω)

= 9106020 KΩ / 357594 Ω

= ***26K Ω***

1. Ai = B + zb)

= - (80 x 330 KΩ) / (330KΩ + 27954 Ω)

= - 26400 KΩ / 357594 Ω

= - 73.8

No. 11

Pertanyaan =

1. Menentukan re dan βre . . . ?
2. Mencari zi dan zo . . . ?
3. Menghitung Ai dan Av . . . ?

Penyelesaian =

1. IB = (VCC - VBE) / RB IE = (β + 1) IB

= (16 – 0.7) / 270KΩ = (110 + 1) 57uA

= 15.3 / 270KΩ = 6.33mA

= 57uA

re = 26mV / IE

= 26mV / 6.33mA

= ***4.11Ω***

1. zi = RB // zb

= 270KΩ // (β (re + RE))

= 270KΩ // (110(4.11Ω + 2.7KΩ))

= 270KΩ // 297KΩ

= (270KΩ x 297KΩ) / (270KΩ + 297KΩ)

= 80190MΩ / 567KΩ

= 141.43KΩ

zo = RE // re

= 2.7KΩ // 4.11Ω

= (2.7KΩ x 4.11Ω) / (2.7KΩ + 4.11Ω)

= 11097Ω / 2704.11Ω

= 4.103

1. Av = RE / (RE + re)

= 2.7KΩ / (2.7KΩ + 4.11Ω)

= 2700Ω / 2704.11Ω

= 1

Ai =- (β x RB) / (RB + zb)

= - (110 x 270KΩ) / (270KΩ + 297KΩ)

= - 29700KΩ / 567KΩ

= - 52.38

No.12

Pertanyaan =

1. Menentukan zi dan zo . . . ?
2. Mencari Av . . . ?
3. Menghitung Vo jika Vi=1mV . . . ?

Penyelesaian =

1. IB = (VCC - VBE) / RB IE = (β + 1) IB

= (12 – 0.7) / 390KΩ = (120 + 1) 28uA

= 11.3 / 390KΩ = 3.39mA

= 28uA

re = 26mV / IE zi = RB // zb

= 26mV / 3.39mA = 390KΩ // (β (re + RE))

= 7.67Ω = 390KΩ // (120(7.67Ω + 5.6KΩ))

= 390KΩ // 672KΩ

= (390KΩ x 672KΩ) / (390KΩ + 672KΩ)

= 262080MΩ / 1062KΩ

= 247KΩ

zo = RE // re

= 5.6KΩ // 7.67Ω

= (5.6KΩ x 7.67Ω) / (5.6KΩ + 7.67Ω)

= 42952Ω / 5607.67Ω

= 7.66 Ω

1. Av = RE / (RE + re)

= 5.6KΩ / (5.6KΩ + 7.67Ω)

= 5600Ω / 5607.67Ω

= 1

1. Ai = Vo / Vi

Vo = Vi x Ai

= 1mV x 1

= 1mV

No.13

Pertanyaan =

1. Hitung IB dan IC . . . ?
2. Menentukan re . . . ?
3. Menentukan zi dan zo . . . ?
4. Mencari Av dan Ai . . . ?

Penyelesaian =

1. Rth = R1//R2 IB = (VCC - VBE) / Rth

= (56KΩ x 8.2KΩ) / (56KΩ + 8.2KΩ) = (20 – 0.7) / 7.2KΩ

= 459.2MΩ / 64.2KΩ = 19.3 / 7.2KΩ

= 7.2KΩ = 2.68uA

IC = β x IB

= 200 x 2.68uA

= 0.54mA

1. IE = (β + 1) IB re = 26mV / IE

= (200 + 1) 2,68uA = 26mV / 0.54mA

= 0.54mA = 46.43Ω

1. zi = Rth // zb

= 7.2KΩ // (β (re + RE))

= 7.2KΩ // (200(46.43Ω + 2KΩ))

= 7.2KΩ // 409KΩ

= (7.2KΩ x 409KΩ) / (7.2KΩ + 409KΩ)

= 2944.8MΩ / 416.2KΩ

= 70.76KΩ

zo = RE // re

= 2KΩ // 46.43Ω

= (2KΩ x 46.43Ω) / (2KΩ + 46.43Ω)

= 92860Ω / 2046.43Ω

= 45.38 Ω

1. Av = RE / (RE + re)

= 2KΩ / (2KΩ + 46.43Ω)

= 2000Ω / 2046.43Ω

= 0.98

Ai = - (β x Rth) / (Rth + zb)

= - (200 x 7.2KΩ) / (7.2KΩ + 409KΩ)

= - 1440KΩ / 416.2KΩ

= - 3.46

No.14

Pertanyaan =

1. Menentukan re . . . ?
2. Mencari zi dan zo . . . ?
3. Menghitung Av dan Ai . . . ?

Penyelesaian =

1. IE = (VEE – VBE) / RE

= (6 – 0.7) / 6.8KΩ

= 5.3 / 6.8KΩ

= 0.78mA

re = 26mV / IE

= 26mV / 0.78mA

= 33.3Ω

1. zi = RE // re

= 6.8KΩ // 33.3Ω

= (6.8KΩ x 33.3Ω) / (6.8KΩ + 33.3Ω)

= 226440Ω / 6833.3Ω

= 33.14Ω

zo = RC = 4.7KΩ

1. Av = RC / re

= 4.7KΩ / 33.3Ω

= 141.14

Ai = -1

No. 15

Pertanyaan =

Menentukan Av dan Ai . . . ?

Penyelesaian =

1. IE = (VEE – VBE) / RE

= (5 – 0.7) / 3.9KΩ

= 4.3 / 3.9KΩ

= 1.1mA

re = 26mV / IE

= 26mV / 1.1mA

= 23.64Ω

Av = RC / re

= 3.6KΩ / 23.64Ω

= 152.28

Ai = -1