

放大电路的频率响应

一、选择题(6 小题,共 12.0 分)

(02 分)1.从括号中选择正确答案,用 A、B、C 填空。

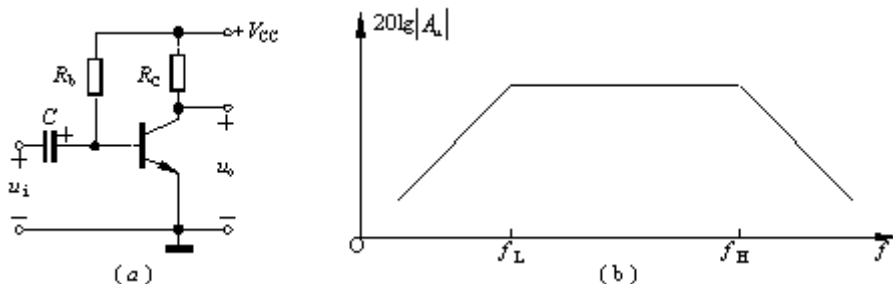
在双极型晶体管三种基本接法中高频响应特性最好的是____,最差的是____。

A. 共射接法, B. 共集接法, C. 共基接法

(02 分)2.已知图(a)所示电路的幅频响应特性如图(b)所示。从括号中选择正确答案,用 A、B、C 填空。

影响 f_L 大小的因素是____,影响 f_H 大小的因素是____。

A. 晶体管极间电容, B. 晶体管的非线性特性, C. 耦合电容



(02 分)3.选择正确答案,用 A、B、C 填空。

由两个频率特性相同的单级阻容耦合放大电路组成的两级放大电路的上限截止频率____,下限截止频率____。

A. 变高, B. 变低, C. 基本不变

(02 分)4.选择正确答案,用 A、B、C 填空。

由两个频率特性相同的单级直接耦合放大电路组成的两级放大电路的上限截止频率____,下限截止频率____。(A. 变高, B. 变低, C. 不变)

(02 分)5.从括号中选择正确答案,用 A、B、C 填空。

上限截止频率为 1.5MHz,下限截止频率为 100Hz,的两个相同的单级放大电路组成一个两级放大电路,这个两级放大电路的上限截止频率约为____。(A. 1MHz, B. 1.5MHz, C. 2MHz),下限截止频率约为____(A. 70Hz, B. 100Hz, C. 150Hz)。

(02 分)6.从括号中选择正确答案,用 A、B、C 填空。

上限截止频率为 15kHz,下限截止频率为 20Hz,的两个相同的单级放大电路组成一个两级放大电路,这个两级放大电路的上限截止频率约为____。(A. 20kHz, B. 15kHz, C. 10kHz),下限截止频率约为____(A. 30Hz, B. 20Hz, C. 10Hz)。

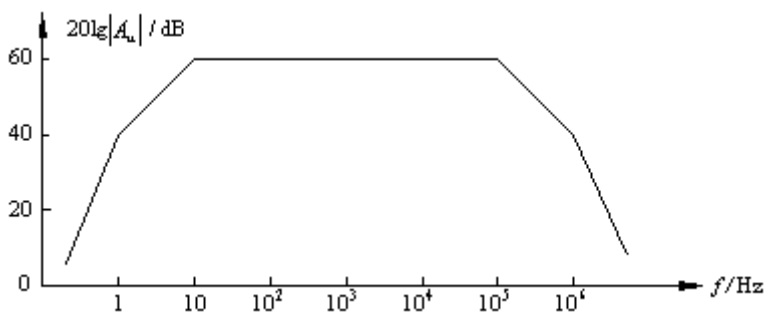
二、填空题(10 小题,共 43.0 分)

(04 分)1.已知某放大电路的电压放大倍数的复数表达式为:

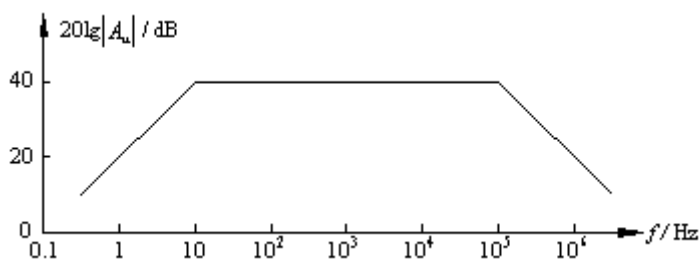
$$A_u = \frac{-100 \left(j \frac{f}{100} \right)}{\left(1 + j \frac{f}{100} \right) \left(1 + j \frac{f}{10^6} \right)} \quad (\text{式中 } f \text{ 的单位为 Hz})$$

该放大电路的中频增益为_____dB，在中频段输出电压和输入电压相位差为_____度，上限截止频率为_____Hz，下限截止频率为_____Hz。

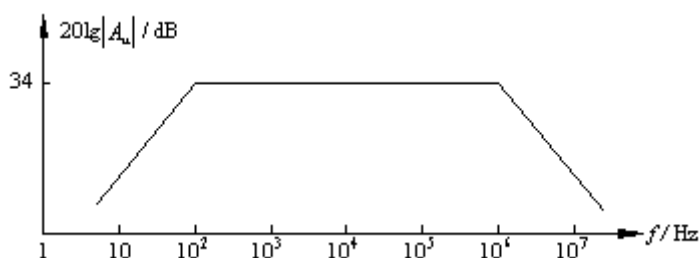
(03 分)2.某放大电路的幅频特性如图所示。该放大电路的中频电压放大倍数 $|\dot{A}_{um}|$ 约为_____，上限截止频率 f_H 约为_____Hz，下限截止频率 f_L 约为_____Hz。



(03 分)3.已知某同相放大电路的对数幅频特性如图所示。当信号频率 $f=1\text{kHz}$ 时， \dot{A}_u 的相位角 ϕ 约为_____；当 $f=10\text{Hz}$ 时， ϕ 约为_____；当 $f=1\text{MHz}$ 时， ϕ 约为_____。



(03 分)4.某反相放大电路的对数幅频特性如图所示。当信号频率 $f=10\text{kHz}$ 时， \dot{A}_u 的相位角 ϕ 约为_____；当 $f=10\text{Hz}$ 时， ϕ 约为_____；当 $f=1\text{MHz}$ 时， ϕ 约为_____。



(03 分)5.已知某放大电路的电压放大倍数复数表达式为：

$$A_u = \frac{-100 \left(j \frac{f}{100} \right)}{\left(1 + j \frac{f}{100} \right) \left(1 + j \frac{f}{10^6} \right)} \quad (\text{式中 } f \text{ 的单位为 Hz})$$

当信号频率 $f = 10\text{kHz}$ 时, \dot{A}_u 的相位角约为_____; 当 $f = 100\text{Hz}$ 时, ϕ 约为_____; 当 $f = 10\text{MHz}$ 时, ϕ 约为_____。

(03 分)6. 已知某放大电路的电压放大倍数复数表达式为:

$$A_u = \frac{50 \left(j \frac{f}{10} \right)}{\left(1 + j \frac{f}{10} \right) \left(1 + j \frac{f}{10^5} \right)} \quad (\text{式中 } f \text{ 的单位为 Hz})$$

当信号频率 $f = 1\text{Hz}$ 时, \dot{A}_u 的相位角 ϕ 约为_____; 当 $f = 1\text{kHz}$ 时, ϕ 约为_____; 当 $f = 100\text{kHz}$ 时, ϕ 约为_____。

(04 分)7. 已知某放大电路的电压放大倍数的复数表达式为:

$$A_u = \frac{-20jf}{\left(1 + j \frac{f}{50} \right) \left(1 + j \frac{f}{10^5} \right)} \quad (\text{式中 } f \text{ 的单位为 Hz})$$

该放大电路的中频增益为_____dB, 在中频段输出电压与输入电压相位差为_____度, 上限截止频率为_____Hz, 下限截止频率为_____Hz。

(04 分)8. 已知某放大电路的电压放大倍数的复数表达式为:

$$A_u = \frac{5jf}{\left(1 + j \frac{f}{20} \right) \left(1 + j \frac{f}{10^6} \right)} \quad (\text{式中 } f \text{ 的单位为 Hz})$$

该放大电路的中频增益为_____dB, 在中频段输出电压与输入电压相位差为_____度, 上限截止频率为_____Hz, 下限截止频率为_____Hz。

(05 分)9. 已知某放大电路的电压放大倍数的复数表达式为:

$$A_u = \frac{100 \left(j \frac{f}{100} \right)}{\left(1 + j \frac{f}{100} \right) \left(1 + j \frac{f}{10^6} \right)} \quad (\text{式中 } f \text{ 的单位为 Hz})$$

(1) 该放大电路中频电压增益为_____dB;

(2) 上限截止频率为_____Hz;

(3) 下限截止频率为_____Hz;

(4) 当输入信号频率为 10Hz 时, 电压增益约为_____dB, \dot{A}_u 的相位角约为_____。

(05 分)10. 已知某放大电路的电压放大倍数的复数表达式为:

$$A_u = \frac{-1000 \left(j \frac{f}{10} \right)}{\left(1 + j \frac{f}{10} \right) \left(1 + j \frac{f}{10^5} \right)} \quad (\text{式中 } f \text{ 的单位为 Hz})$$

- (1)该放大电路的中频电压增益为_____dB;
 (2)上限截止频率为_____Hz;
 (3)下限截止频率为_____Hz;
 (4)当输入信号频率为1MHz时,电压增益约为_____dB, \dot{A}_u 的相位角约为_____。

答案部分:

一、选择题(6 小题,共 12.0 分)

- (02 分)1.答案 C A
 (02 分)2.答案 C A
 (02 分)3.答案 B A
 (02 分)4.答案 B C
 (02 分)5.答案 A C
 (02 分)6.答案 C A

二、填空题(10 小题,共 43.0 分)

- (04 分)1.答案 40、 -180 (或 180)、 10^6 、100
 (03 分)2.答案 1000 、 10^5 、10
 (03 分)3.答案 0° 45° 、 -90°
 (03 分)4.答案 -180° 、 -90° 、 -225°
 (03 分)5.答案 -180° 、 -135° 、 -270°
 (03 分)6.答案 90° 、 0° 、 -45°
 (04 分)7.答案 60、 -180 、 10^5 、50
 (04 分)8.答案 40、0、 10^6 、20
 (05 分)9.答案(1) 40 (2) 10^6 (3) 100 (4) 20 、 90°
 (05 分)10.答案(1) 60 (2) 10^5 (3) 10 (4) 40 、 -270°