

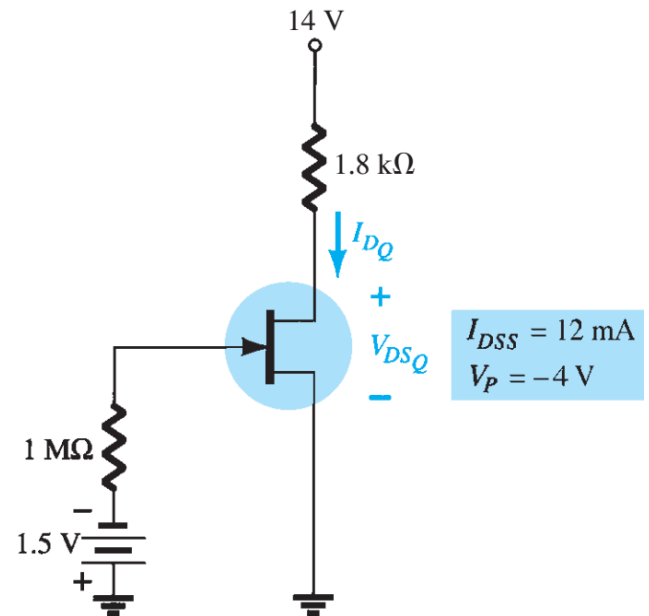
## CHƯƠNG 3:

# PHÂN TÍCH MẠCH KHUẾCH ĐẠI TÍN HIỆU NHỎ, TẦN SỐ THẤP SỬ DỤNG FET

### PHẦN 1: PHÂN CỰC FET

**Bài tập 1:** Cho mạch phân cực FET như hình vẽ.

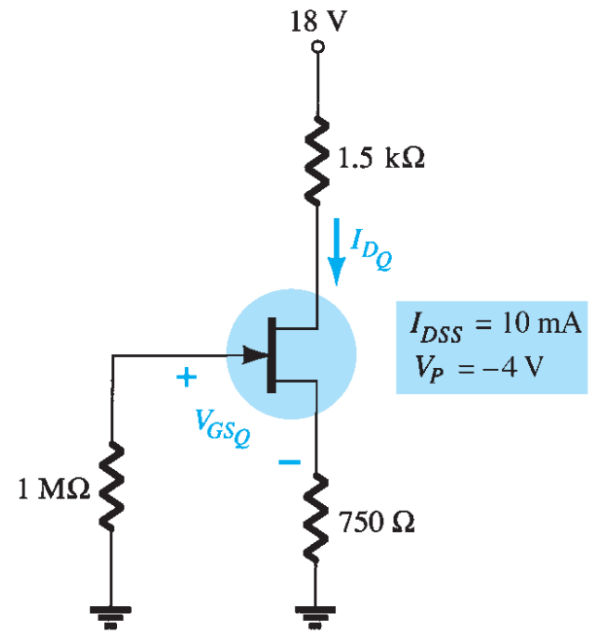
- Xác định điểm làm việc Q.
- Xác định điện thế tại các chân cực của FET



### Bài tập 2:

Cho mạch phân cực FET như hình vẽ.

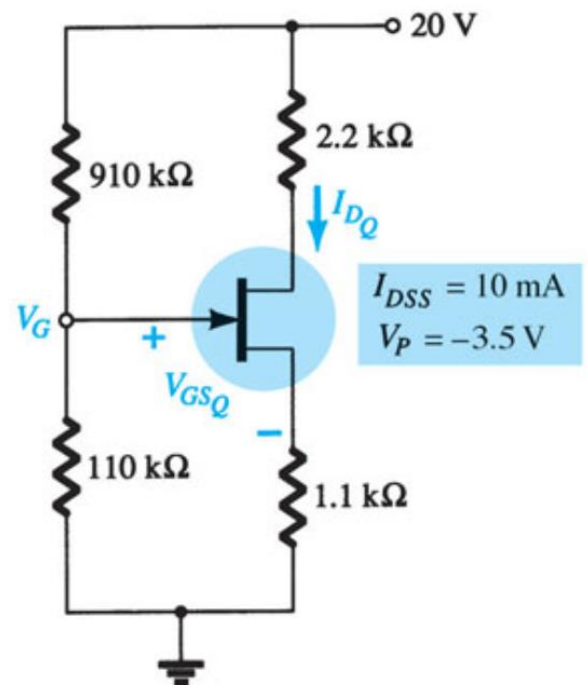
- Xác định điểm làm việc Q.
- Xác định điện thế tại các chân cực của FET



### Bài tập 3:

Cho mạch phân cực FET như hình vẽ.

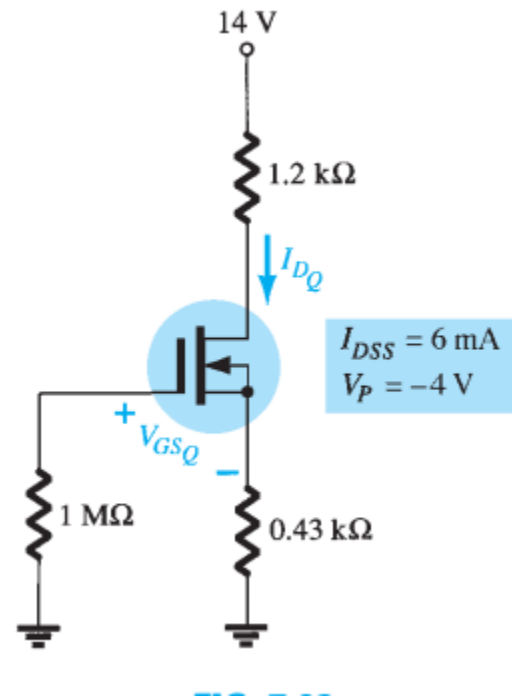
- Xác định điểm làm việc Q.
- Xác định điện thế tại các chân cực của FET.



#### Bài tập 4:

Cho mạch phân cực FET như hình vẽ.

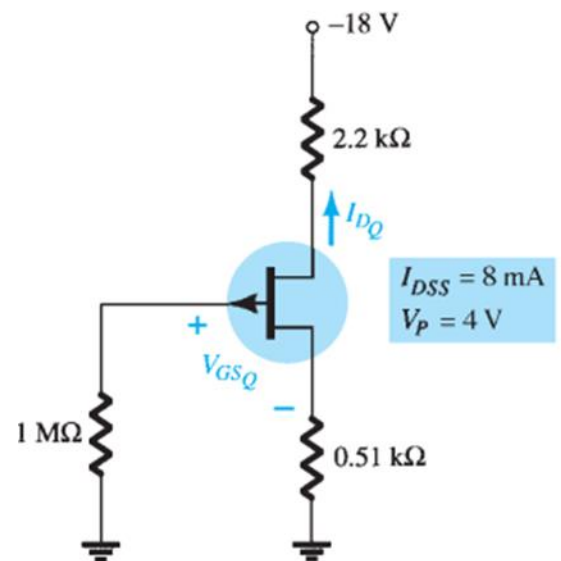
- Xác định điểm làm việc Q.
- Xác định điện thế tại các chân cực của FET.



#### Bài tập 5:

Cho mạch phân cực FET như hình vẽ.

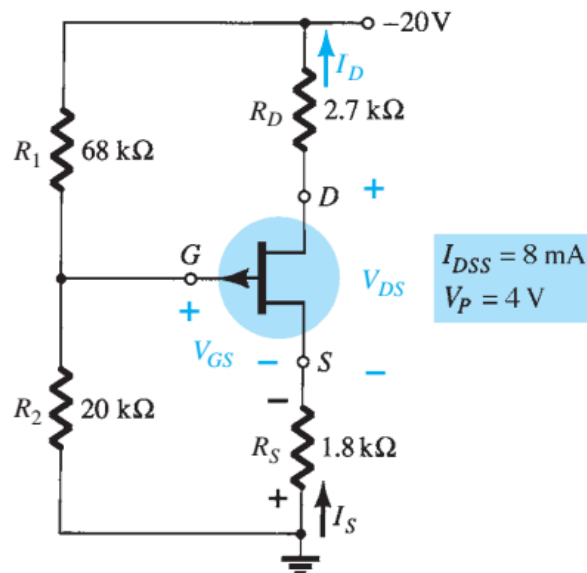
- Xác định điểm làm việc Q.
- Xác định điện thế tại các chân cực của FET.



### Bài tập 6:

Cho mạch phân cực FET như hình vẽ.

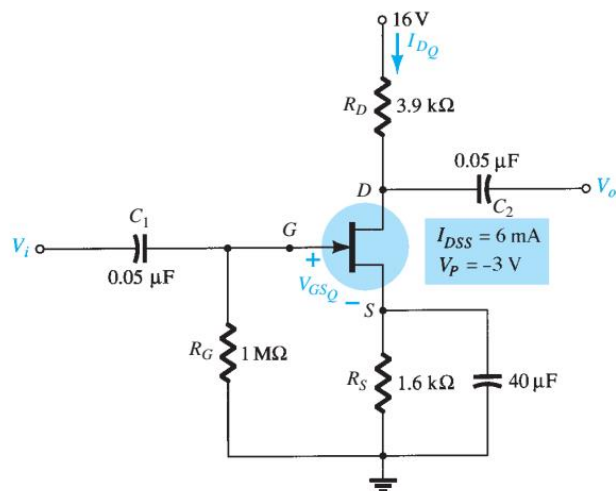
- Xác định điểm làm việc Q.
- Xác định điện thế tại các chân cực của FET.



### Bài tập 7:

Cho mạch phân cực FET như hình vẽ.

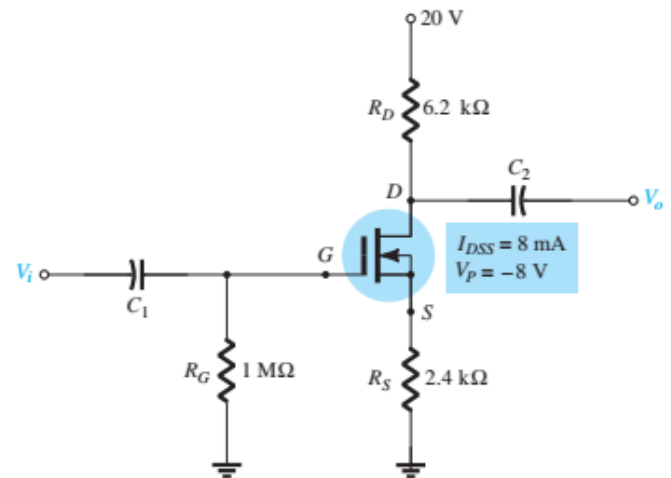
- Xác định điểm làm việc Q.
- Xác định điện thế tại các chân cực của FET.



### Bài tập 8:

Cho mạch phân cực FET như hình vẽ.

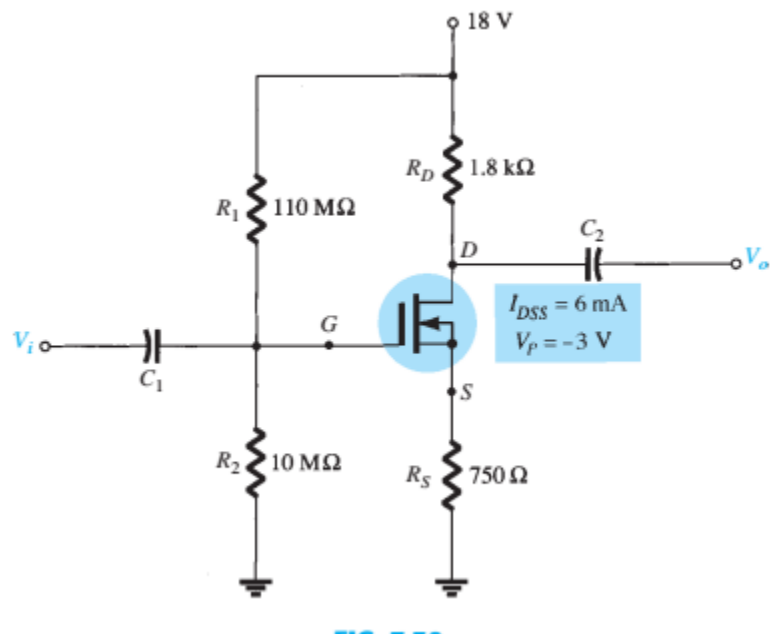
- Xác định điểm làm việc Q.
- Xác định điện thế tại các chân cực của FET.



### Bài tập 9:

Cho mạch phân cực FET như hình vẽ.

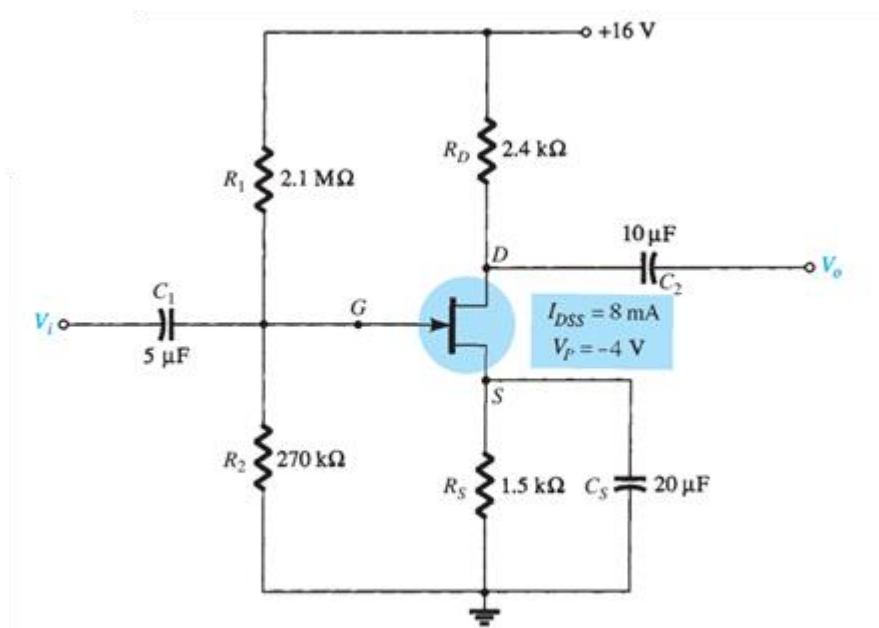
- Xác định điểm làm việc Q.
- Xác định điện thế tại các chân cực của FET.



### Bài tập 10:

Cho mạch phân cực FET như hình vẽ.

- Xác định điểm làm việc Q.
- Xác định điện thế tại các chân cực của FET.



## PHẦN 2: KHUẾCH ĐẠI FET

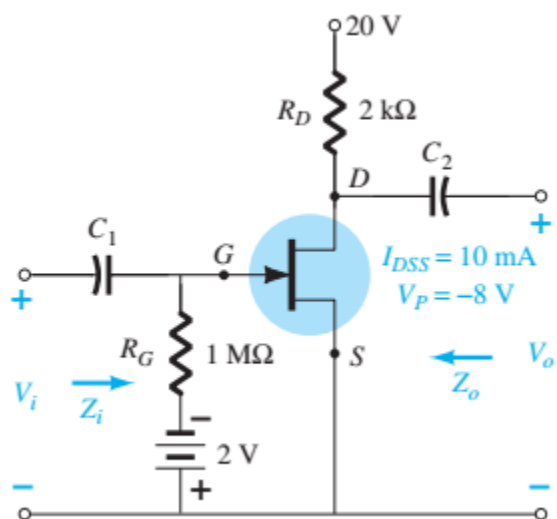
### Bài tập 11:

Cho mạch khuếch đại FET như hình vẽ

$$V_{GSQ} = -2V; I_{DQ} = 5,625mA$$

$$y_{os} = 40\mu S$$

- Xác định  $g_m; r_d$
- Xác định  $Z_i; Z_o; A_v$



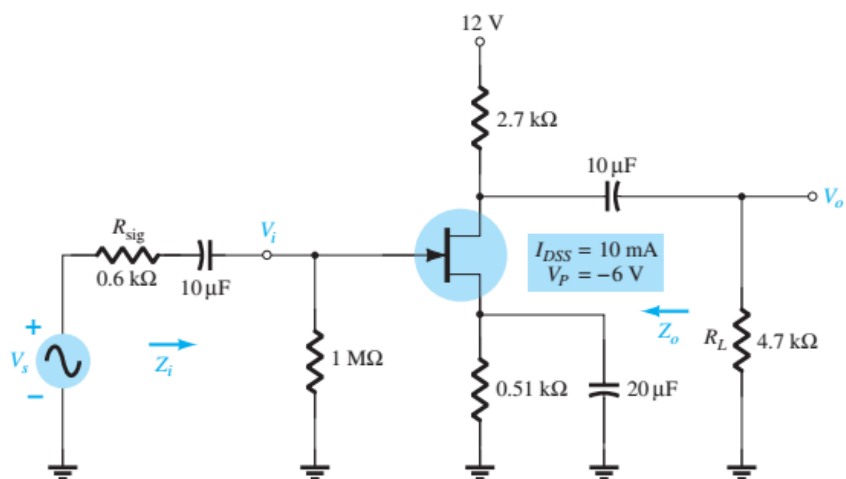
### Bài tập 12:

Cho mạch khuếch đại FET như hình vẽ

$$V_{GSQ} = -2V; I_{DQ} = 5,625mA$$

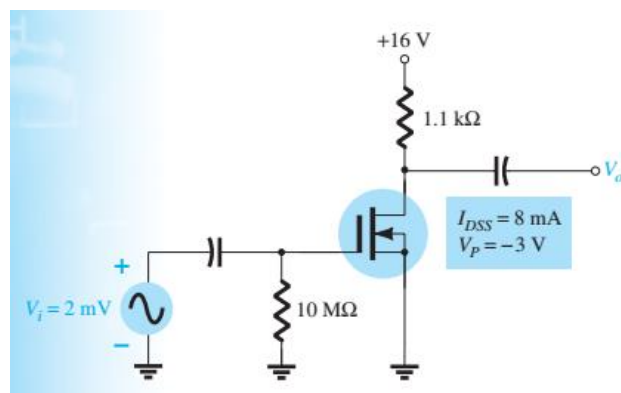
$$y_{os} = 40\mu S$$

- Xác định  $g_m; r_d$
- Xác định  $Z_i; Z_o; A_v$



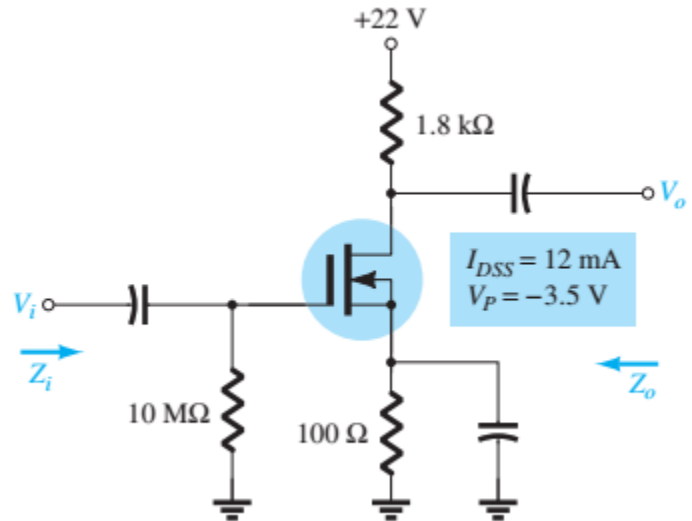
### Bài tập 13: Cho mạch khuếch đại như hình vẽ

$$y_{os} = 20\mu S. \text{ Xác định } V_0$$



**Bài tập 14:** Cho mạch khuếch đại FET như hình vẽ

Xác định  $Z_i; Z_o; A_v$ . Biết  $r_d = 60k\Omega$



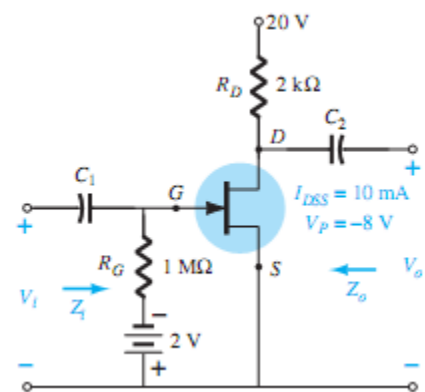
### PHẦN 3: BÀI TẬP TỔNG HỢP FET

**Bài 1C:**

Cho mạch khuếch đại như hình vẽ.  $y_{os} = 40\mu S$

- Xác định điểm làm việc Q
- Vẽ mạch tương đương tín hiệu nhỏ tần số thấp. các tụ xem như nối tắt ở tần số làm việc.
- Tính trở kháng vào  $Z_{in}$  và trở kháng ra  $Z_o$  của mạch.

d. Tính hệ số khuếch đại điện áp  $A_v = \frac{V_o}{V_i}$

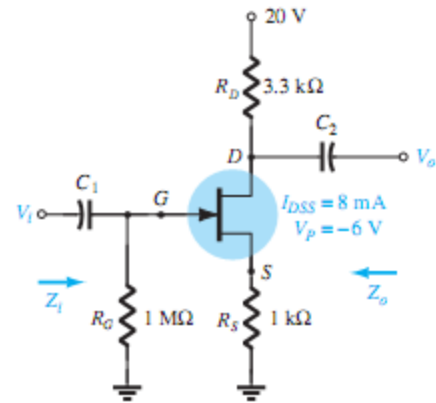




### Bài 2C :

Cho mạch khuếch đại như hình vẽ.  $g_{os} = 20\mu S$

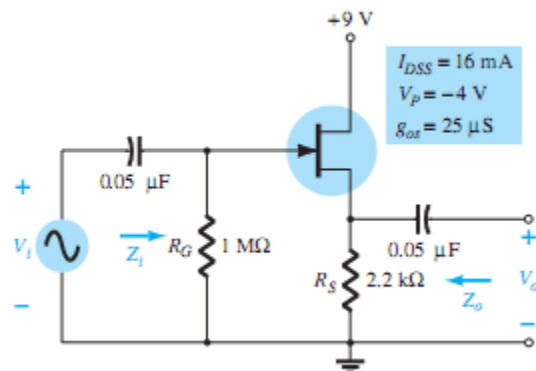
- Xác định điểm làm việc Q
- Vẽ mạch tương đương tín hiệu nhỏ tần số thấp. các tụ xem như nối tắt ở tần số làm việc.
- Tính trở kháng vào  $Z_{in}$  và trở kháng ra  $Z_0$  của mạch.
- Tính hệ số khuếch đại điện áp  $A_v = \frac{V_o}{V_i}$



### Bài 3C

Cho mạch khuếch đại như hình vẽ.

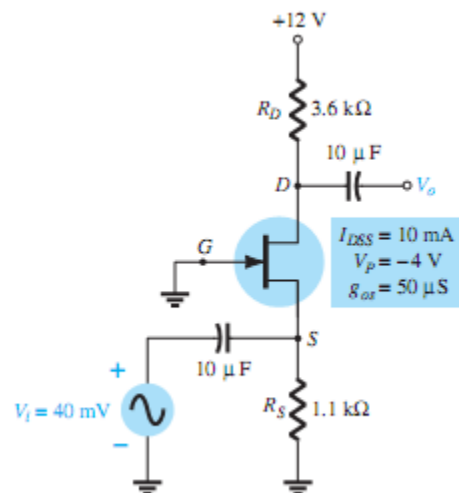
- Xác định điểm làm việc Q
- Vẽ mạch tương đương tín hiệu nhỏ tần số thấp. các tụ xem như nối tắt ở tần số làm việc.
- Tính trở kháng vào  $Z_{in}$  và trở kháng ra  $Z_0$  của mạch.
- Tính hệ số khuếch đại điện áp  $A_v = \frac{V_o}{V_i}$



### Bài 4C

Cho mạch khuếch đại như hình vẽ.

- Xác định điểm làm việc Q
- Vẽ mạch tương đương tín hiệu nhỏ tần số thấp. các tụ xem như nối tắt ở tần số làm việc.
- Tính trở kháng vào  $Z_{in}$  và trở kháng ra  $Z_0$  của mạch.
- Tính hệ số khuếch đại điện áp  $A_v = \frac{V_o}{V_i}$
- Xác định điện áp ra  $V_0$

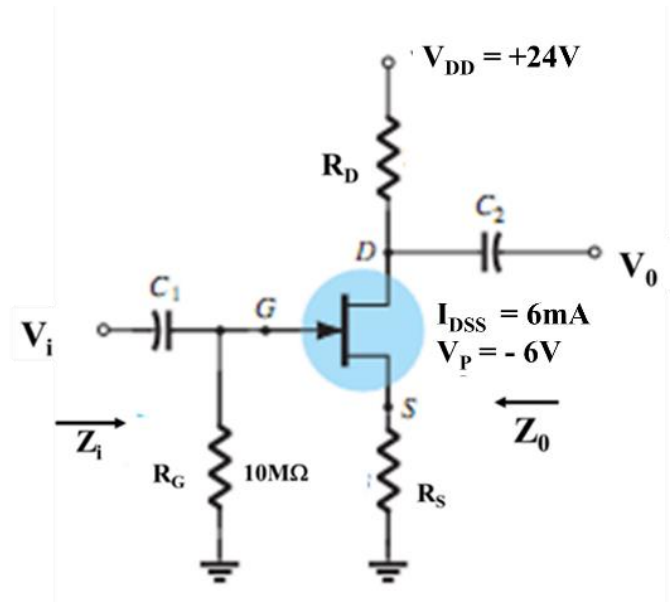


(Trang 500)

**Bài 5C:** Mạch khuếch đại dùng JFET như hình 2. Cho biết JFET phân cực ở

$$V_{GSQ} = \frac{1}{2} V_P; V_{DSQ} = \frac{V_{DD}}{2}.$$

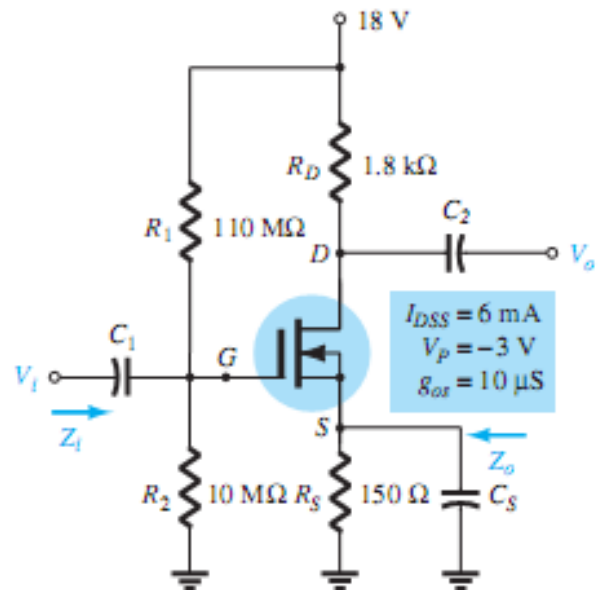
- Xác định dòng điện phân cực tĩnh  $I_{DQ}$  ;
- Xác định  $R_D$  và  $R_S$
- Vẽ sơ đồ mạch tương đương tín hiệu nhỏ tần số thấp; các tụ xem như nối tắt ở tần số làm việc
- Tính độ lợi điện thế  $A_v = \frac{V_0}{V_i}$  (trường hợp  $r_d = \infty$  ).



## Bài 6C

Cho mạch khuếch đại như hình vẽ

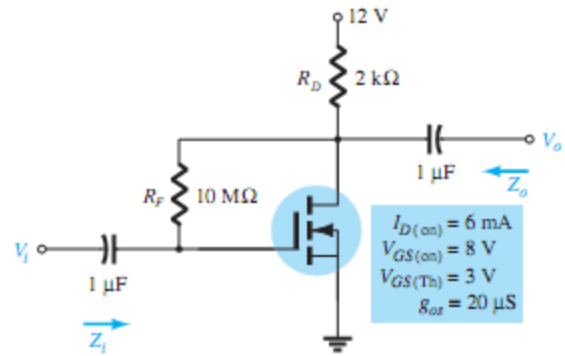
- Xác định điểm làm việc Q
- Vẽ mạch tương đương tín hiệu nhỏ tần số thấp. các tụ xem như nối tắt ở tần số làm việc.
- Tính trở kháng vào  $Z_{in}$  và trở kháng ra  $Z_0$  của mạch.
- Tính hệ số khuếch đại điện áp  $A_v = \frac{V_0}{V_i}$



### Bài 7C:

Cho mạch khuếch đại như hình vẽ

- Xác định điểm làm việc Q
- Vẽ mạch tương đương tín hiệu nhỏ tần số thấp. các tụ xem như nối tắt ở tần số làm việc.
- Tính trở kháng vào  $Z_{in}$  và trở kháng ra  $Z_o$  của mạch.
- Tính hệ số khuếch đại điện áp  $A_v = \frac{V_o}{V_i}$
- Làm lại câu c,d với  $r_d = \infty$



### Bài 8C:

Cho mạch khuếch đại như hình vẽ

- Cho biết tên của mạch này
- Xác định  $R_D$  để có hệ số khuếch đại điện áp  $A_v = -10$

