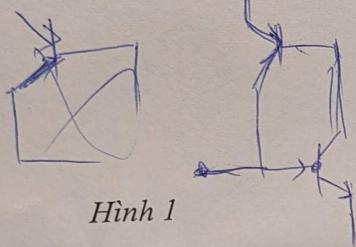
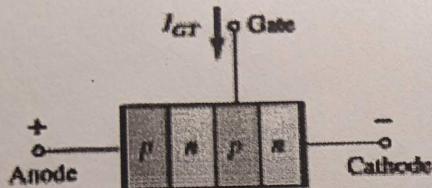
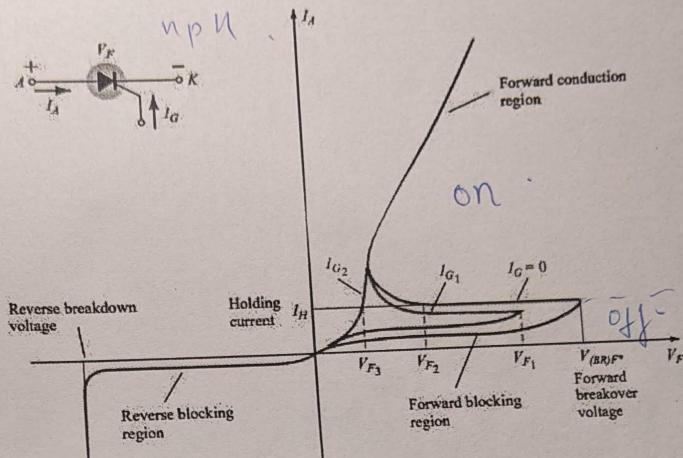


## Phần 2. Tự luận

**Câu 9:** Cho cấu tạo cơ bản và đặc tuyến V-A của SCR trên hình 1 và 2. Giải thích nguyên lý hoạt động của SCR.

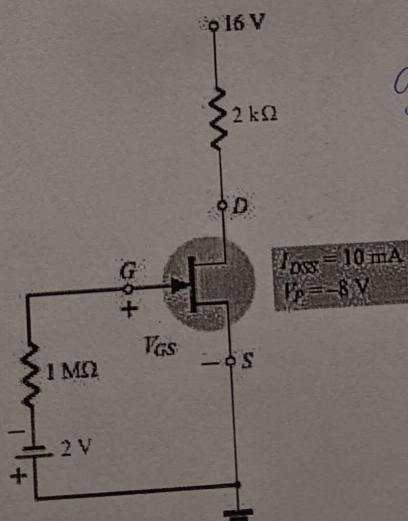
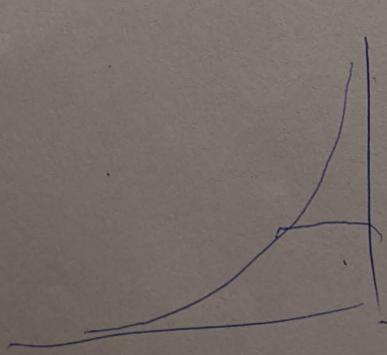


Hình 1



Hình 2

**Câu 10:** Cho sơ đồ mạch điện sau.

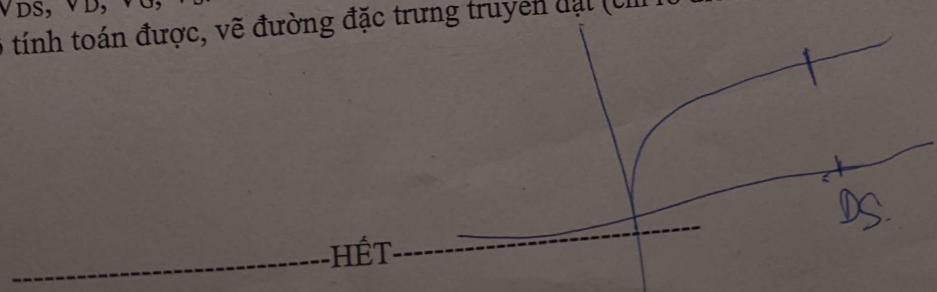


$$g_{mo} = \frac{2 I_{DSS}}{|V_P|} = 25 \text{ m}^{-1}/\text{V}$$

$$g_m = g_{mo} \left(1 - \frac{U_{GS}}{U_{GSK}}\right)$$

$$I_D = I_{DSS} \left(1 - \frac{U_{GS}}{U_{GSK}}\right)^2$$

- a. Xác định  $V_{GSQ}$ ,  $I_{DQ}$ ,  $V_{DS}$ ,  $V_D$ ,  $V_G$ ,  $V_S$ .  
 b. Dựa trên các tham số tính toán được, vẽ đường đặc trưng truyền đạt (chỉ rõ điểm làm việc Q).



**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI**  
Trường Đại học Công Nghệ

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ**

Thời gian làm bài: 60 phút  
(Đề gồm 02 trang)

**Phản 1. Trắc nghiệm:** Chọn câu trả lời đúng

<b>Câu 1:</b> Pha tạp chất donor vào Silic sẽ làm:	A. Mật độ electron trong bán dẫn lớn hơn so với mật độ lỗ trống	B. Mật độ lỗ trống trong bán dẫn lớn hơn mật độ electron	C. Các electron liên kết chất chẽ hơn với hạt nhân	D. Các ion trong bán dẫn có thể dịch chuyển
<b>Câu 2:</b> Khi lớp tiếp giáp P-N bị phân cực ngược với một điện áp quá lớn thì:	A. Tiếp giáp sẽ dẫn điện	B. Tiếp giáp sẽ bị đánh thủng vi điện	C. Tiếp giáp sẽ bị đánh thủng vi nhiệt	D. Tiếp giáp không dẫn điện
<b>Câu 3:</b> Câu nào dưới đây nói về phân loại chất bán dẫn là không đúng?	A. Bán dẫn hoàn toàn tinh khiết là bán dẫn trong đó mật độ electron bằng mật độ lỗ trống	B. Bán dẫn tạp chất là bán dẫn trong đó các hạt tải điện chủ yếu được tạo bởi các nguyên tử tạp chất	C. Bán dẫn loại p là bán dẫn trong đó mật độ electron tự do nhỏ hơn rất nhiều mật độ lỗ trống	D. Bán dẫn loại n là bán dẫn trong đó mật độ lỗ trống lớn hơn rất nhiều mật độ electron
<b>Câu 4:</b> Diode Shockley là linh kiện:	A. Hai lớp bán dẫn	B. Ba lớp bán dẫn	C. Ba lớp bán dẫn	D. Năm lớp bán dẫn
<b>Câu 5:</b> Transistor trường JFET kênh p hoạt động khi thỏa mãn điều kiện:	A. ( $U_{GS} < 0$ ; $U_{DS} > 0$ )	B. ( $U_{GS} > 0$ ; $U_{DS} < 0$ )	C. ( $U_{GS} > 0$ ; $U_{DS} > 0$ )	D. ( $U_{GS} < 0$ ; $U_{DS} < 0$ )
<b>Câu 6:</b> Transistor trường MOSFET kênh tạo sẵn, loại p có ký hiệu là:	A.	B.	C.	D.
<b>Câu 7:</b> Cho mạch điện như hình bên, trong đó $V_m = 20V$ , và $R = 2k\Omega$ . Hãy xác định dạng điện áp ra trên tải R, và xác định giá trị điện áp ra một chiều ( $v_{o,dc}$ ) sau chỉnh lưu với diode thực tế loại Silicon (Si).	<p>Graph of <math>v_i</math> vs <math>t</math>: <math>v_i = V_m \sin \omega t</math>. The period is <math>T</math>. The graph shows a full cycle from 0 to <math>T</math>.</p> <p>Circuit diagram: A voltage source <math>v_i</math> is connected to a diode <math>D</math> (represented by a circle with a vertical line). The other terminal of the diode is connected to ground. The output voltage <math>v_o</math> is measured across the resistor <math>R</math>.</p>			
<p>A. <math>v_o,dc = -6,36V</math></p>		<p>B. <math>v_o,dc = 6,36V</math></p>		
<p>C. <math>v_o,dc = 6,14V</math></p>		<p>D. <math>v_o,dc = -6,14V</math></p>		
<b>Câu 8:</b> Cho sơ đồ công NOT dùng BJT và tín hiệu vào/ra $V_i/V_c$ . Xác định $R_B$ và $R_C$ nếu cho $I_{C_{sat}} = 10mA$ .	<p>Circuit diagram: Input <math>v_i</math> is connected to the base of a BJT through resistor <math>R_B</math>. The collector is connected to ground through resistor <math>R_C</math>. The collector voltage <math>V_c</math> is connected to the output <math>v_o</math>. The collector supply voltage is <math>V_{cc} = 10V</math>. The hFE of the transistor is <math>h_{FE} = 100</math>.</p>			
A. $R_B = 155 k\Omega$ và $R_C = 1 k\Omega$		B. $R_B = 150 k\Omega$ và $R_C = 1 k\Omega$		
C. $R_B = 150 k\Omega$ và $R_C = 1,5 k\Omega$		D. $R_B = 470 k\Omega$ và $R_C = 1,5 k\Omega$		