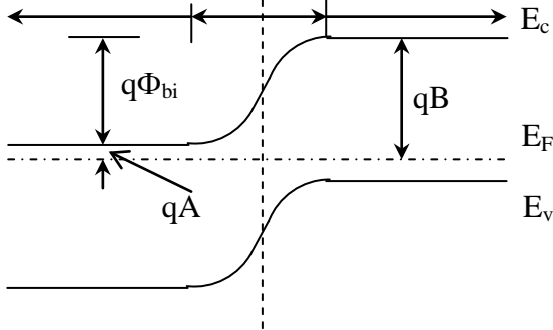
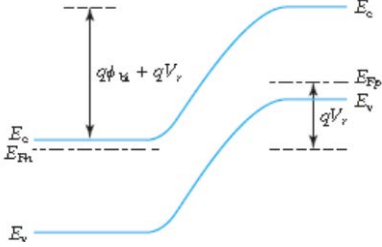


Câu	Lời giải	Điểm
1a	<p>Vùng trung hòa n Vùng điện tích không gian Vùng trung hòa p</p> 	1
1b	<p>- Khi phân cực nghịch</p> $W_{dep} = \sqrt{\frac{2\epsilon_s(\Phi_{bi} + V_r)}{qN}}$ <p>Khi phân cực thuận</p> $W_{dep} = \sqrt{\frac{2\epsilon_s(\Phi_{bi} - V_F)}{qN}}$ <p>Do vậy để W_{dep} tăng (mở rộng), chuyển tiếp p-n phải được phân cực nghịch</p> <p>- Giảm độ vùng năng lượng</p> 	1
2a	$\Phi_{bi} = \frac{kT}{q} \ln\left(\frac{N_A N_D}{n_i^2}\right)$ $\Phi_{bi} = 0.0259 \ln\left(\frac{10^{19} 10^{16}}{(9.65 \times 10^9)^2}\right) = 0.895 (V)$	0.5 1.0
2b	$W_{dep} = \sqrt{\frac{2\epsilon_s \Phi_{bi}}{qN_D}} = \sqrt{\frac{2 \times 12 \times 8.85 \times 10^{-14} \times 0.895}{1.6 \times 10^{-19} \times 10^{16}}} = 3.43 \times 10^{-5} \text{ cm} = 0.343 \mu\text{m}$ $= 343 \text{ nm} = 3430 \text{ \AA}$	0.5 (công thức) 1

2c	$\xi_{\max} = \frac{qN_B W_{dep}}{\epsilon_s} = \frac{1.6 \times 10^{-19} \times 10^{16} \times 3.43 \times 10^{-5}}{12 \times 8.85 \times 10^{-14}} = 0.52 \times 10^4 \text{ (V/cm)}$ <p>Lưu ý: $N_B = N_D$,</p>	1
3	<ul style="list-style-type: none"> - Nhược điểm: Làm giảm dòng của linh kiện MOS - Giải pháp: Dùng poly-Si có nồng độ pha tạp lớn 	1.5 1.5