

Fråga 61

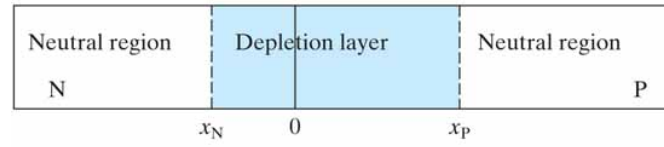
Hål är minoritetsbärare i ett n-typ kisel lager.

Hålen injeceras från en sida och diffunderar in i n-typ lagret och en koncentrationsprofil upprättshåls (steady-state)
Inget ljus faller på kiselbiten och hålens driftström är försumbar.

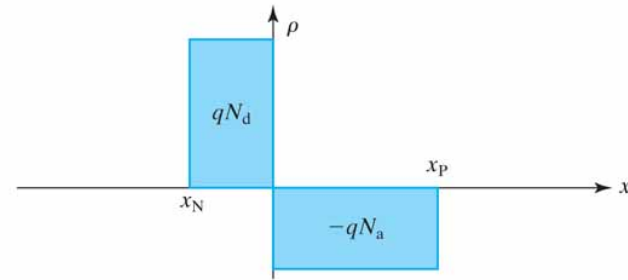
Skriv ner en differentialekvation som om den löses ger överskottskoncentrationen av hålen som funktion av x .



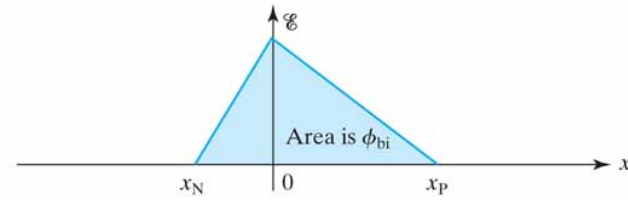
(a)



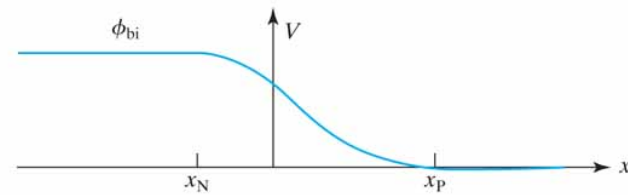
(b)



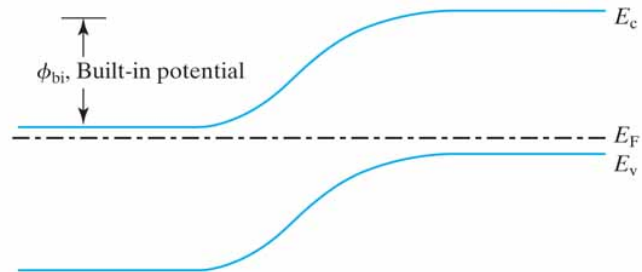
(c)



(d)



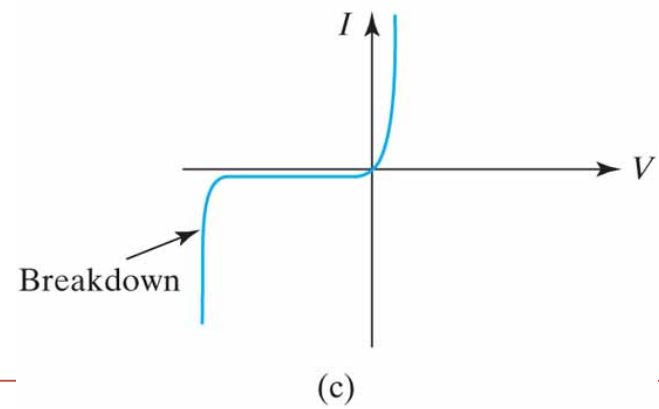
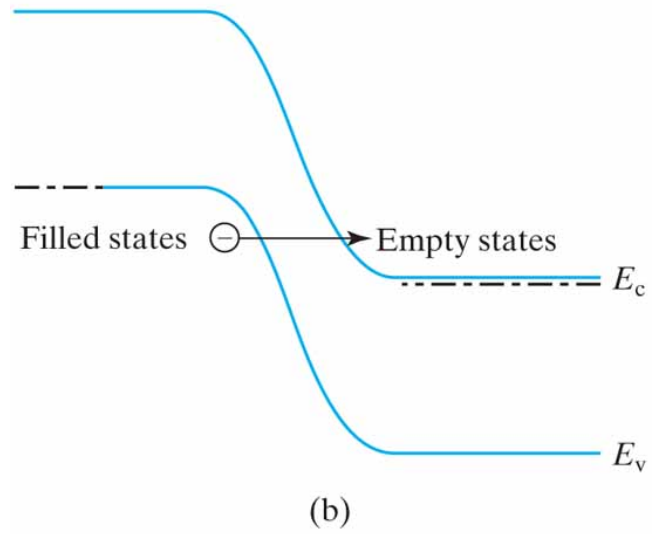
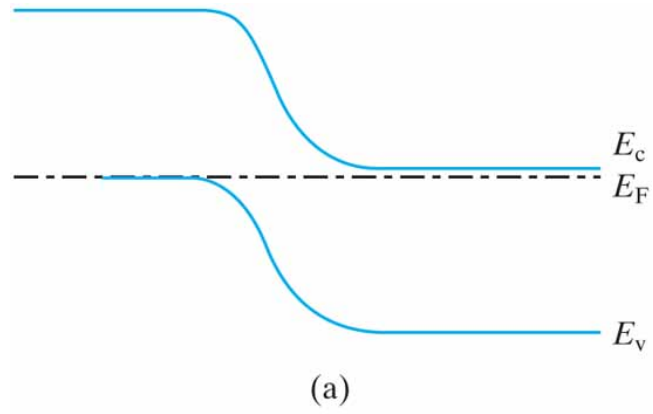
(e)



(f)

Fråga 62

- En p⁺n övergång i kisel har $N_d = 10^{15} \text{ cm}^{-3}$.
Uppskatta W
- A) $W = 10 \text{ } \mu\text{m}$
- B) $W = 1 \text{ } \mu\text{m}$
- C) $W = 0.1 \text{ } \mu\text{m}$
- D) $W = 0.01 \text{ } \mu\text{m}$
-



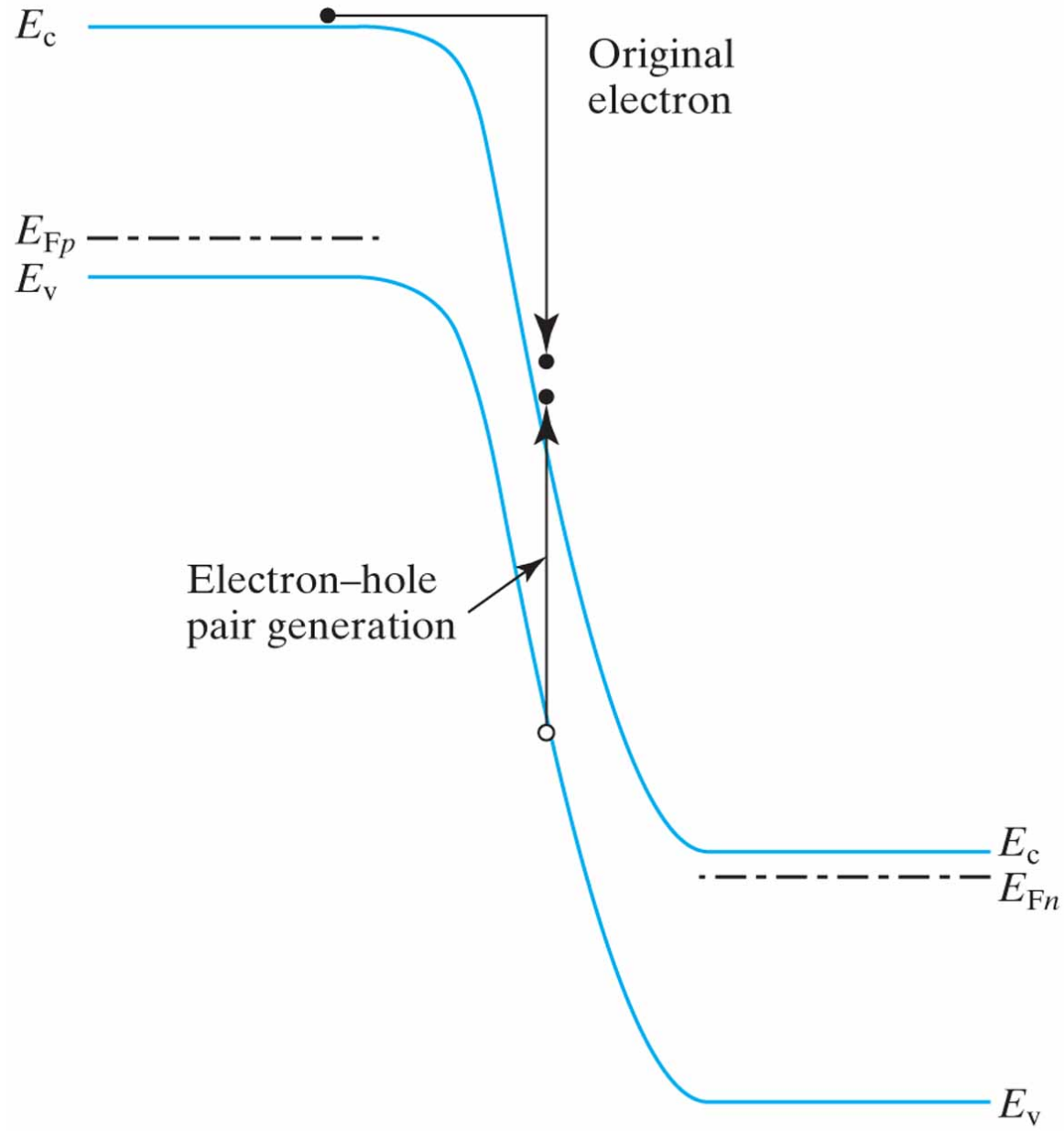


Figure 4.14 A forward bias reduces the junction barrier to $\phi_{bi} - V$ and allows electrons and holes to be injected over the reduced barrier.

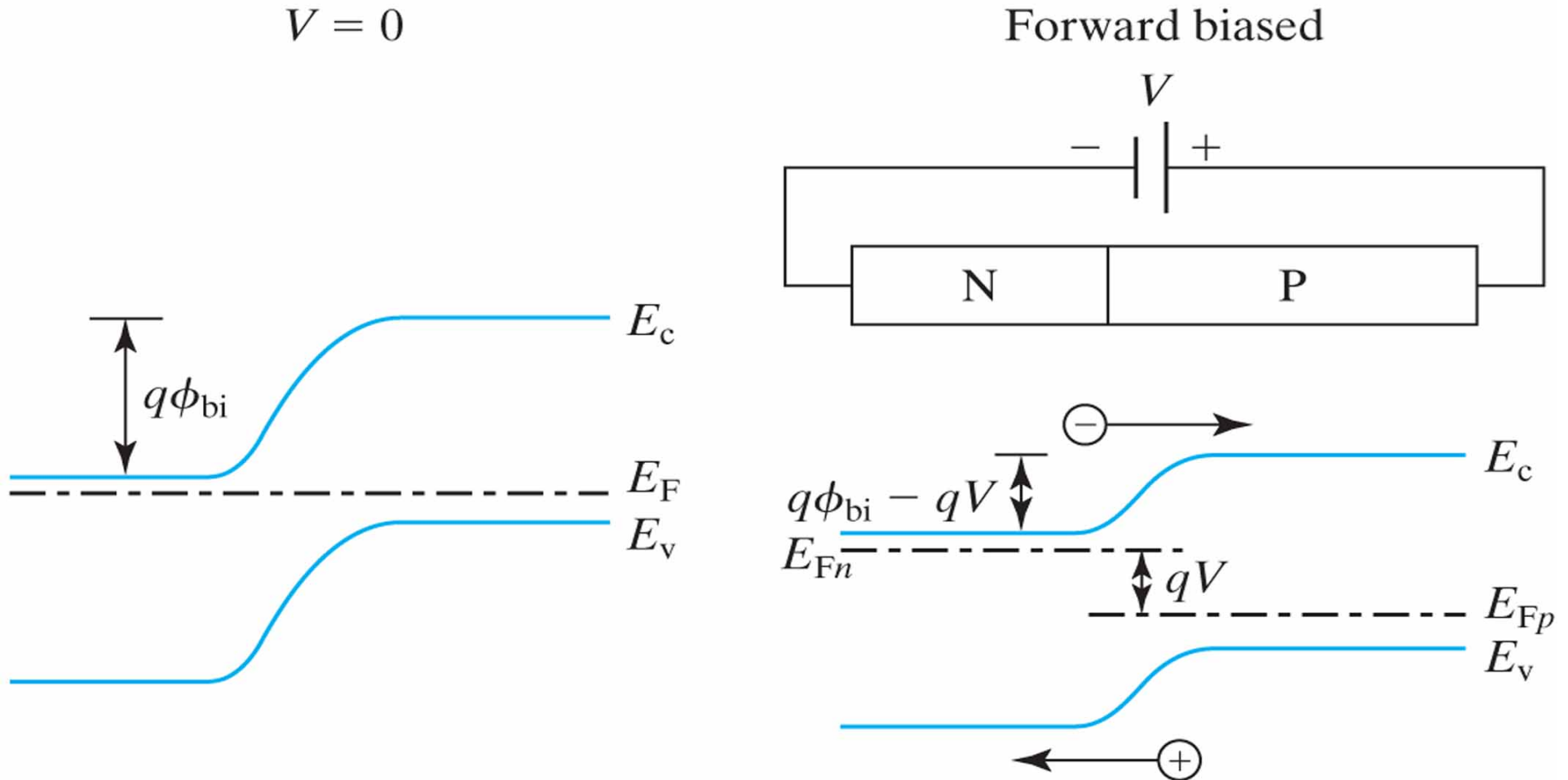


Figure 4.15 n at x_p (electron density at the edge of the neutral P region) is determined by $E_c - E_{Fn}$. Similarly, p at x_N is determined by $E_v - E_{Fp}$.

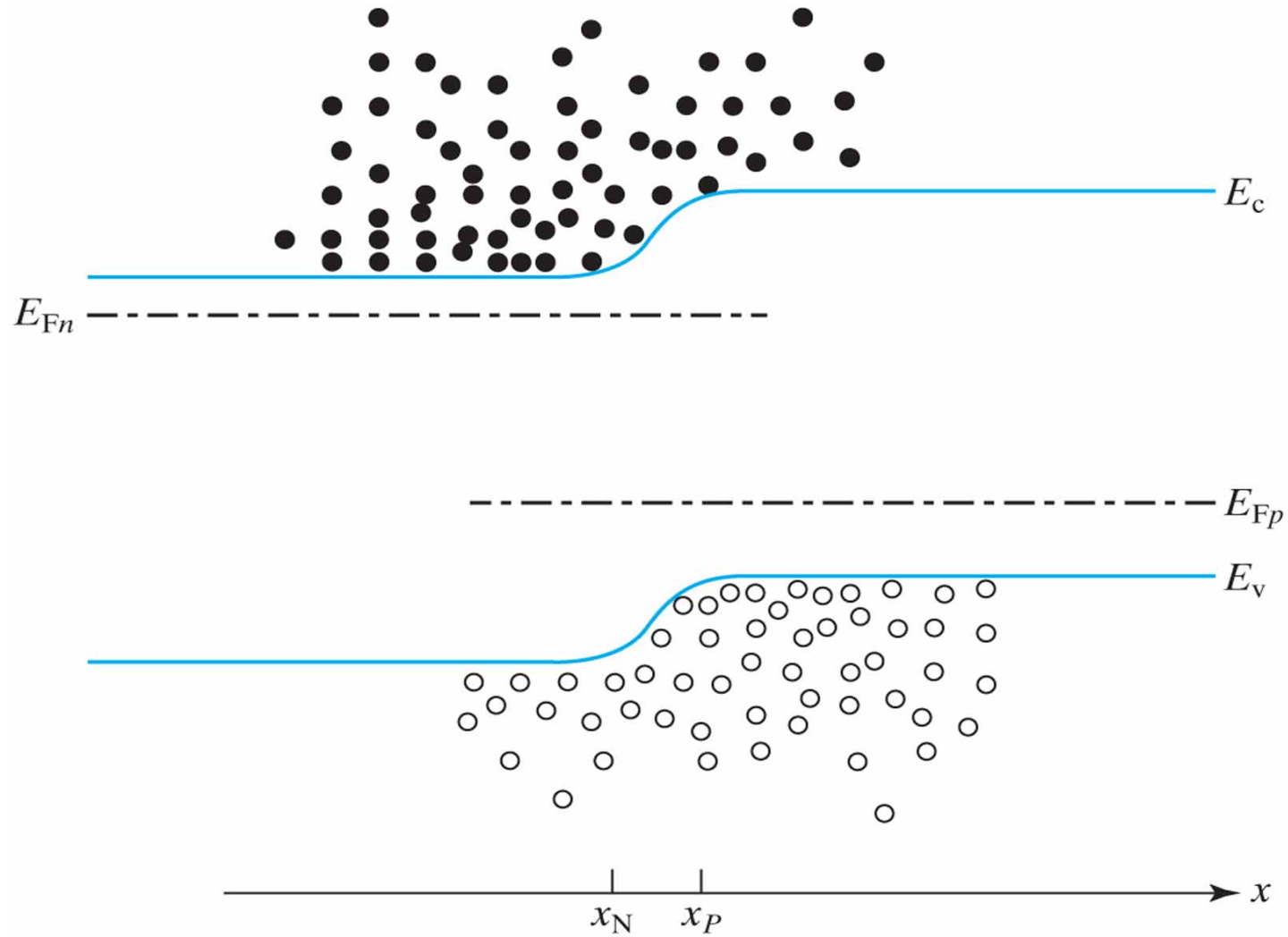


Figure 4.18 Normalized n' and p' . $n'(0) = 2p'(0)$ because $N_d = 2N_a$.

$L_n = 2L_p$ is assumed.

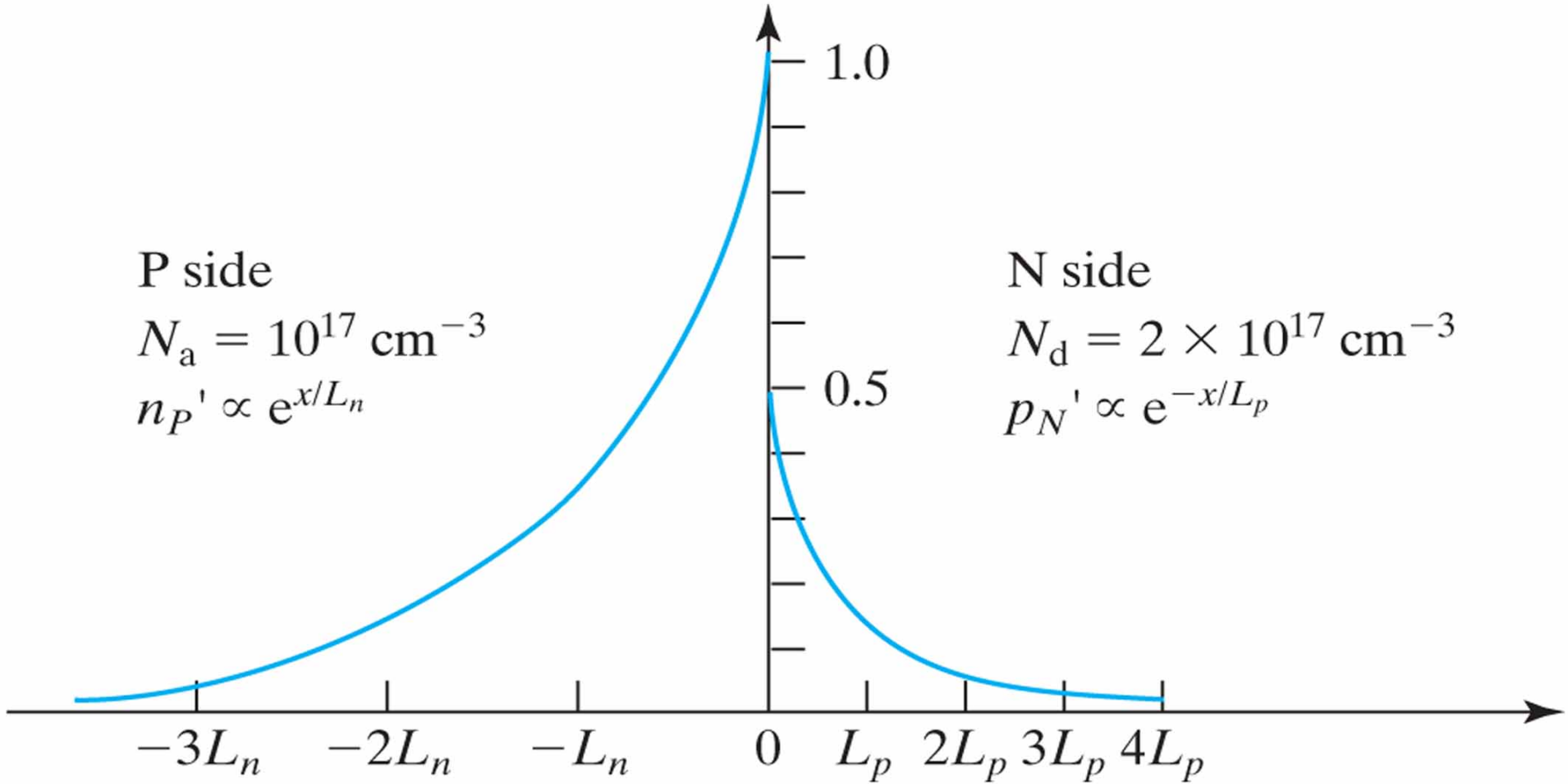
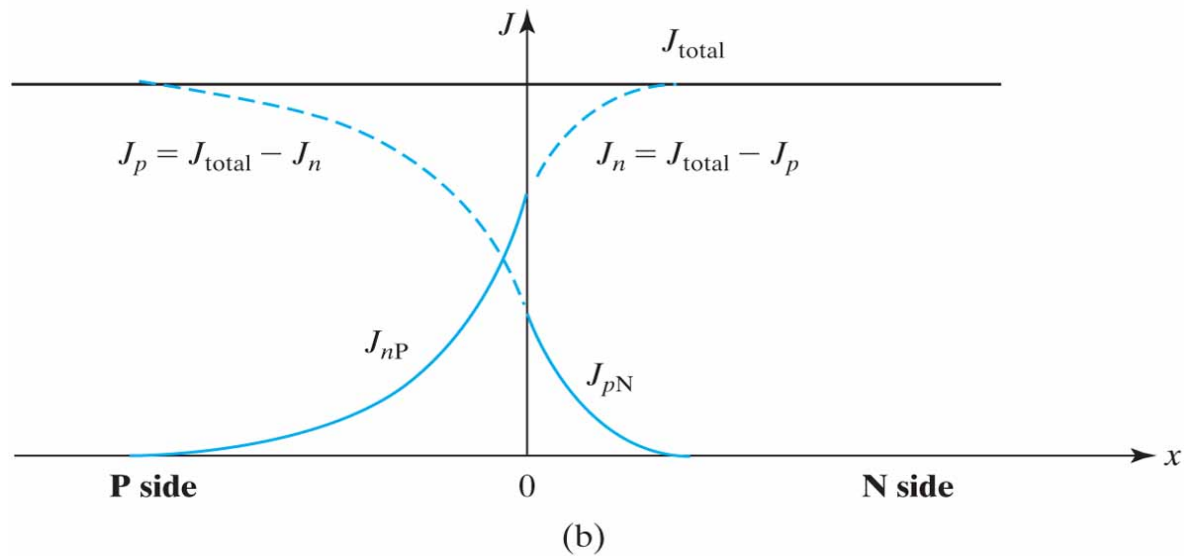
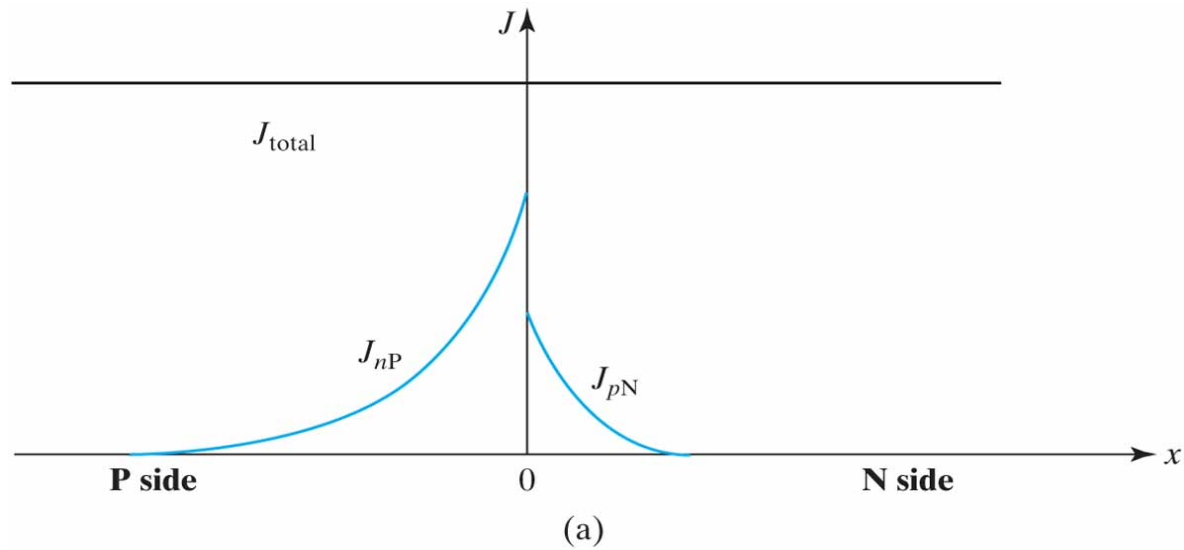


Figure 4.20 (a) Total J can be determined by summing J_{nP} and J_{pN} at the junction where both are known; (b) the other majority current components can now be determined.



Fråga 63

- En p^+n övergång i kisel framspänns. Vilken strömkomponent är lättast att beräkna och bestämmer strömmen?
 - A) Diffusionströmmen av hål på n-sidan
 - B) Driftström av elektroner på n-sidan
 - C) Driftström av hål på n-sidan
 - D) Diffusionströmmen av elektroner på p-sidan
-