

# GYAKORLÓ FELADATLAP


## A félvezetők különleges viselkedése

---

### 1. Jelöld be a helyes állításokat:

- n-típusú félvezetőben az elektron a többségi töltéshordozó
  - p-típusban félvezetőben a lyuk a többségi töltéshordozó
  - mindkettő vezet áramot
  - csak az egyik típus vezeti az áramot
  - mindkettő szigetelő
- 

### 2. Rajzold le egymás mellé a p- és n-típusú félvezetőt! Jelöld a töltésüket, illetve a záróréteget!


→  Mi történik az érintkezéskor? .....

---

### 3. A fenti ábrát kiegészítve jelöld:


- a rekombináció helyét
  - a szabad töltéshordozóban szegény réteget
  - a belső elektromos teret
- 

### 4. A 14-es feladat ábráján jelöld nyilakkal, merre mozognak a töltéshordozók nyitóirány esetén!

→  Mi történik a záróréteggel? .....

---


**5. Záróirány – miért nincs áram? Egészítsd ki:**

 Záróirányban a töltésszegény réteg ....., ezért az áram .....

---

**6. Írj egy helyes mondatot az alábbi négy fogalom mindegyikének felhasználásával!**

PN-átmenet; egyenirányítás; LED; napelem


 .....

.....

.....

**Mini-összegzés**

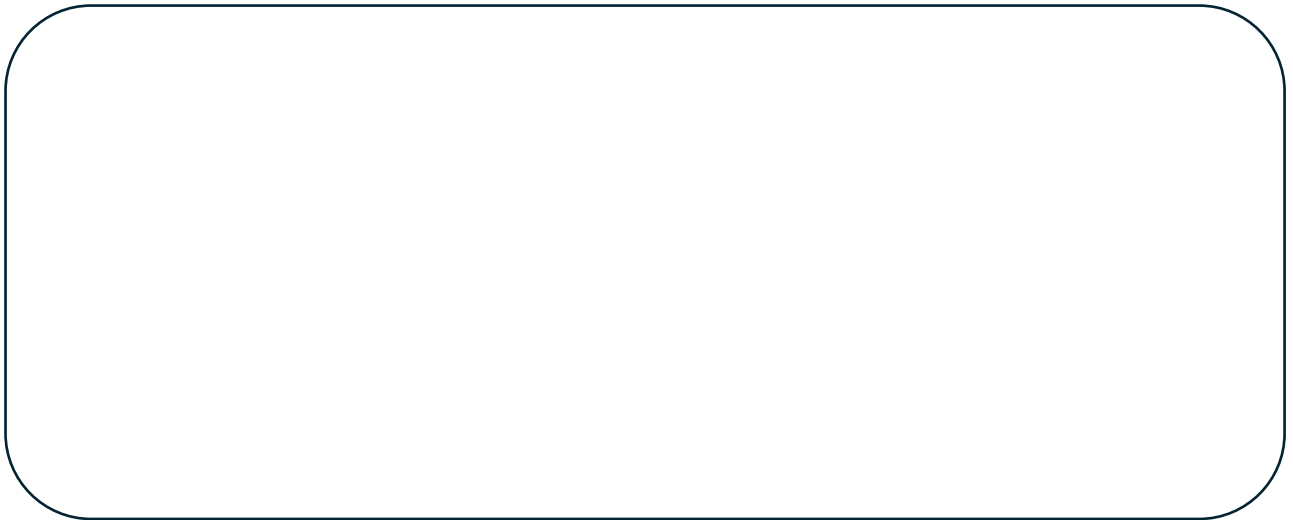
Fejezd be a mondatot:

 A PN-átmenet szerepe ezekben az eszközökben:

.....

**7. Készíts fogalomtérképet az alábbi kulcsszavakból:**

szilícium – bór – foszfor – elektron – lyuk – szennyezés – p-típus – n-típus – PN-átmenet



---

**8. Az ábrán egy PN-átmenet látható egyensúlyi állapotban.**

1. Jelöld nyíllal a belső elektromos tér irányát!
2. Írd az ábra alá:
  - honnan → hová mutat a térerősség!



Belső elektromos tér iránya:

.....

**9. Az előző ábra alapján egészítsd ki a mondatokat!**

- A belső elektromos tér **az elektronokat** ..... irányba ható erővel téríti el.
- A belső elektromos tér **a lyukakra** ..... irányú erőt fejt ki.

**10. Az ábra két esetet mutat: nyitó- és záróirány. Írd az ábra megfelelő betűjét az alábbi állítások mellé, úgy, hogy igaz legyen!**

**A)** Nyitóirányú kapcsolás .....  
Záróirányú kapcsolás .....

A belső elektromos tér gyengül .....

A töltésszegény réteg szélesedik .....

A töltéshordozók könnyebben átjutnak .....

Az áram nagysága közel nulla .....

**B)**

**11. Kapcsold össze az összetartozó elemeket!**

(Minden elem **csak egyhez** tartozik.)

**A oszlop**

1. PN-átmenet
2. belső elektromos tér
3. nyitóirány
4. záróirány

**B oszlop**

- | a) irányfüggő áramvezetés
- | b) töltéshordozók szétválasztása
- | c) áram folyik
- | d) töltésszegény réteg növekszik

Megoldás:

1 – .....

2 – .....

3 – .....

4 – .....

---

**12.  Fejezd be saját szavaiddal a mondatot:**

*A PN-átmenetben kialakuló belső elektromos tér azért kulcsfontosságú, mert...*

.....


.....

(1–2 mondat elegendő)

---

**13. Az ábra egy dióda áram–feszültség (I–U) karakterisztikáját mutatja nyitóirányban.**

1. Karikázd be azt a feszültségtartományt, ahol az áramerősség **gyorsan növekedni kezd!**
2. Ezt a feszültséget nevezzük .....-nek.
3. Fejezd be a mondatot:

 *A .....feszültség azt jelenti, hogy a PN-átmenetben ...*

.....

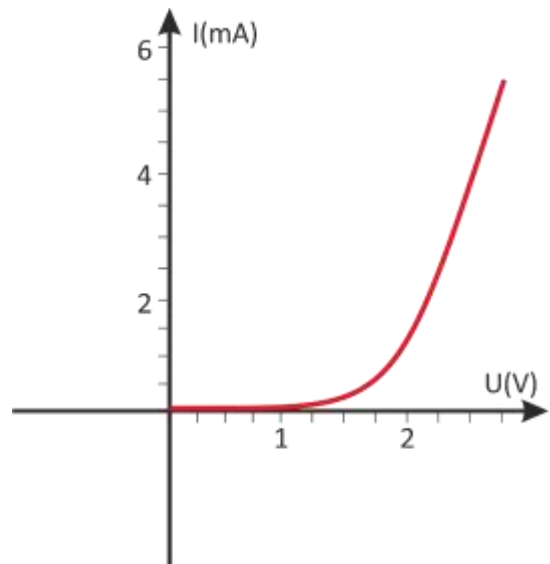
.....

.....

.....

.....

(1–2 mondat elegendő)



Olvasd le a grafikonról, körülbelül mekkora feszültségen kezd el világítani a LED?

.....

---

**14. Záró reflexió**

 **Fejezd be a mondatokat:**

- Most már értem, hogy miért .....

.....

.....

- A legmeglepőbb számomra az volt, hogy .....

.....

.....