

GNB – 3A5C – Laboratorní práce č. 6
VA charakteristika diody
Postup práce

Jméno, třída, spolupracující osoba:

Datum vypracování:

Pomůcky: NTL ŽES Elektřina 1 a 2, 2 ks multimetr, vodiče, dioda

A. Teoretická příprava

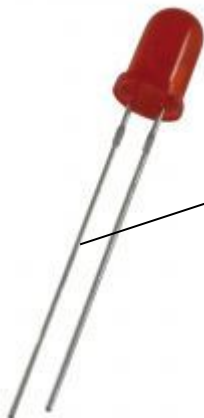
1. Zakreslete schéma jednoduchého elektrického obvodu, ve kterém je zdroj napětí, dioda v propustném směru, voltmetr měřící napětí na diodě a ampérmetr měřící proud diodou.

Zde zakreslete schéma elektrického obvodu.

2. Zakroužkujte správnou variantu

- a) Dioda v propustném směru má anodu připojenou na *kladný – záporný* pól zdroje.
- b) Diodou v závěrném směru elektrický proud *prochází – neprochází*.

3. LED dioda má v praxi jeden vývod delší než druhý. Zjistěte, zda delší vývod označuje anodu nebo katodu a na jaký pól zdroje tento delší vývod připojujeme, má-li dioda svítit.

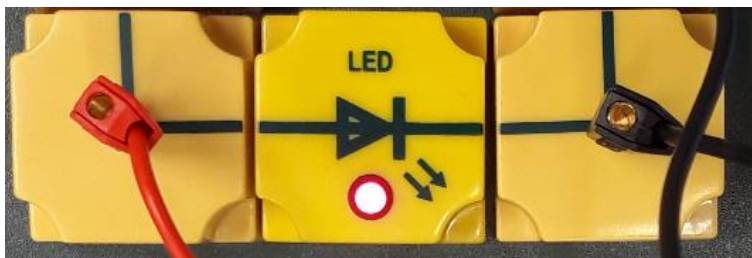


Delší vývod připojíme na

pól zdroje

4. Jaké maximální napětí a jaký maximální proud může procházet LED diodou o průměru 5 mm? Údaje vyhledejte na internetu zadáním „LED dioda červená 5 mm“.

LED dioda



Maximální napětí:

Maximální propustný proud:

GNB – 3A5C – Laboratorní práce č. 6
VA charakteristika diody
Postup práce

5. Zakreslete do grafu teoretickou VA charakteristiku diody podle teorie. Označte v grafu, která část označuje propustný směr a která závěrný. Označte obě osy veličinou a jednotkou.

6. Zakreslete schematickou značku LED diody a vyznačte v ní anodu.

7. Jaká vlnová délka přibližně odpovídá červenému světlu LED diody?

**8. Jak nazýváme napětí, při kterém LED dioda začne svítit, tj. dojde k otevření PN přechodu?
Jakou má toto napětí přibližně hodnotu?**

Název napětí:

Přibližná hodnota tohoto napětí:

GNB – 3A5C – Laboratorní práce č. 6
VA charakteristika diody
Postup práce

Jméno, třída, spolupracující osoba:

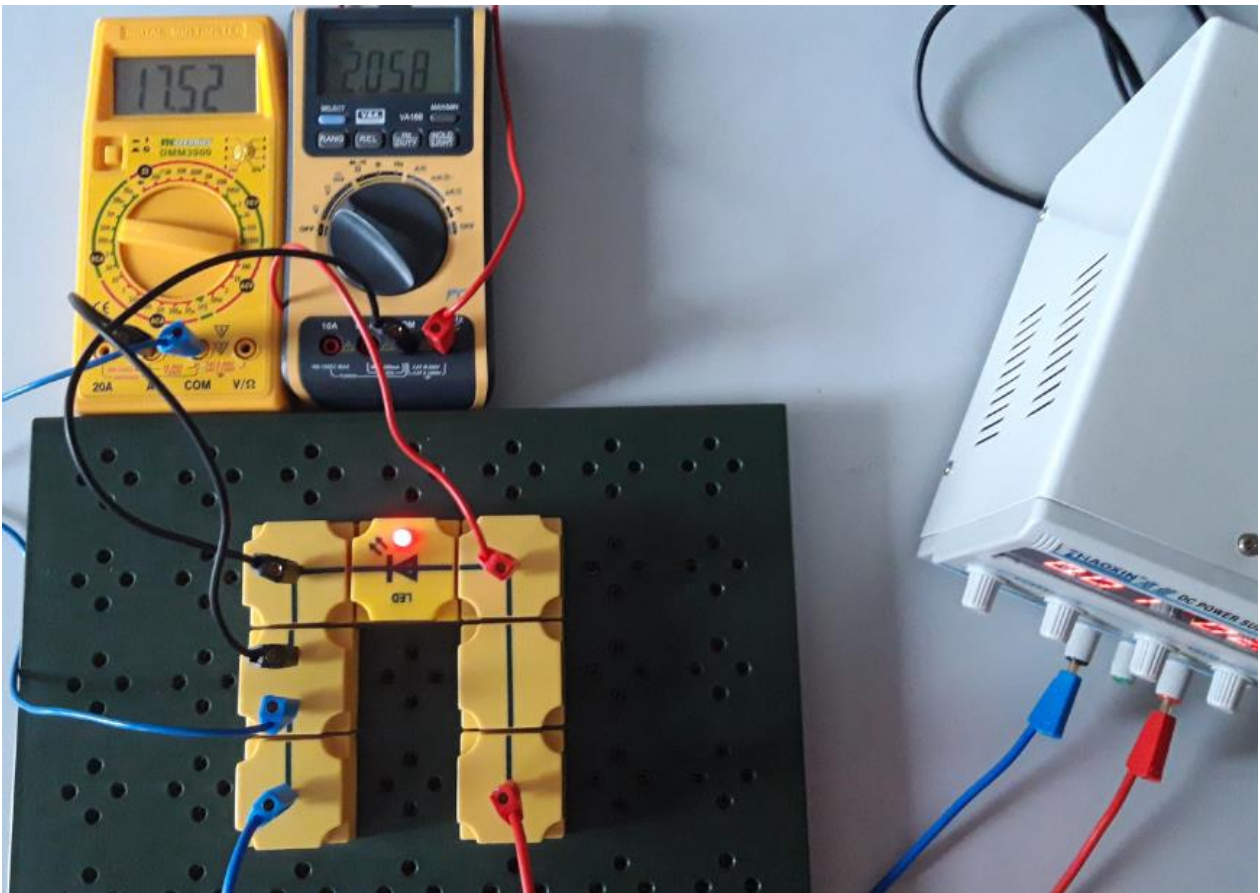
Datum vypracování:

B. Experiment

Postup práce:

Sestavte obvod dle obr. 1 s diodou zapojenou v propustném směru. Připojte ampérmetr a voltmetr s vhodně zvolenými rozsahy dle odpovědi v bodu 4 teoretické přípravy. **Začněte s nulovým napětím**, a dále volte hodnoty napětí po 0,2 V v intervalu 0,2 V až 2,2 V.

Před připojením zdroje napětí si nechte zkontrolovat zapojený obvod!!!



Obr. 1 Základní sestava elektrického obvodu s rezistorem.

Úkol 1: Experimentální určení VA charakteristiky LED dioda

1. V obvodu použijte **červenou LED diodu**.
2. Postupně na zdroji napětí zvyšujte hodnotu napětí a změřené hodnoty U a I zapište do tabulky.
3. Zakreslete VA charakteristiku diody v propustném směru.

GNB – 3A5C – Laboratorní práce č. 6
VA charakteristika diody
Postup práce

VA charakteristika diody

Úkol 2: VA charakteristika diody v MS Excel a určení prahového napětí

1. Experimentálně naměřené hodnoty U a I pro diodu vložte do MS Excel v tomto pořadí.
2. Vytvořte XY bodový graf závislosti I na U (VA charakteristiku).
3. Vyberte body odpovídající lineární části VA charakteristiky a pomocí spojnice trendu určete lineární regresní křivku a její průsečík s osou napětí.
4. Zapište hodnotu prahového napětí.

Hodnota prahového napětí

Závěr:

Porovnejte VA charakteristiku LED diody s VA charakteristikou rezistoru z lab. cv. 2. Okomentujte zjištěné rozdíly.
--