

<i>Slezská univerzita v Opavě – Filosoficko-přírodovědecká fakulta</i>			
<i>Fyzikální praktikum II – Elektřina a magnetismus</i>			
Jméno:	Ročník, obor:	Vyučující:	Akademický rok: 2021/2022
Spolupracující:	Název úlohy: Charakteristika diody a tranzistoru		Datum měření:
Číslo úlohy: E7			Datum odevzdání:

Teoretický úvod

Polovodičová dioda je elektrotechnická součástka, která se skládá ze dvou příměsových polovodičů (N a P). V elektrickém obvodu můžeme diodu zapojit dvěma způsoby:

- a) v propustném směru – kladný pól zdroje je připojen k polovodiči typu P, záporný k polovodiči typu N
- b) v závěrném směru – kladný pól zdroje je připojen k polovodiči typu N, záporný k polovodiči typu P

V propustném směru elektrický proud prochází, v závěrném směru prochází jen velmi malý elektrický proud tvořený minoritními nosiči nábojů. Proto se dioda často používá jako usměrňovač.

Závislost proudu protékajícího diodou na napětí na diodě se nazývá voltampérová charakteristika diody.

Bipolární tranzistor je elektrotechnická součástka se třemi oblastmi polovodiče s různým typem vodivosti. Můžeme mít tranzistory NPN nebo PNP. Prostřední oblast se nazývá báze, krajní emitor a kolektor. Existují tři způsoby zapojení tranzistoru.

- a) se společnou bází – v tomto zapojení proud kolektorový závisí na emitorovém proudu
- b) se společným emitorem – v tomto zapojení proud kolektorový závisí na proudu báze
Tyto závislosti nazýváme převodní charakteristiky tranzistoru
- c) se společným kolektorem

Úkoly:

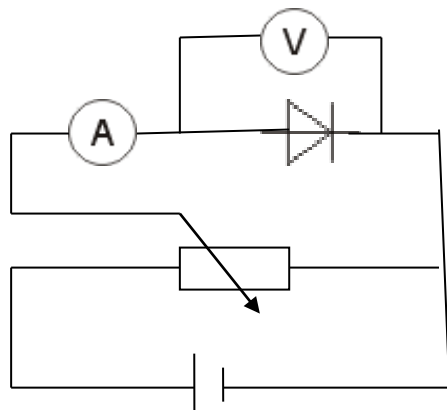
1. Určete voltampérovou charakteristiku diody v propustném i závěrném směru.
2. Určete převodní charakteristiku tranzistoru v zapojení se společnou bází.

Pomůcky:

Zdroj stejnosměrného napětí, polovodičová dioda, tranzistor, rezistor, reostat, ampérmetr, voltmetr

1. Voltampérová charakteristika diody

Pro měření použijte následující zapojení (propustný směr)



Tabulka 1: Voltampérová charakteristika diody v propustném směru

Číslo měření	U [V]	I [mA]

Tabulka 2: Voltampérová charakteristika diody v závěrném směru

Číslo měření	U [V]	I [mA]

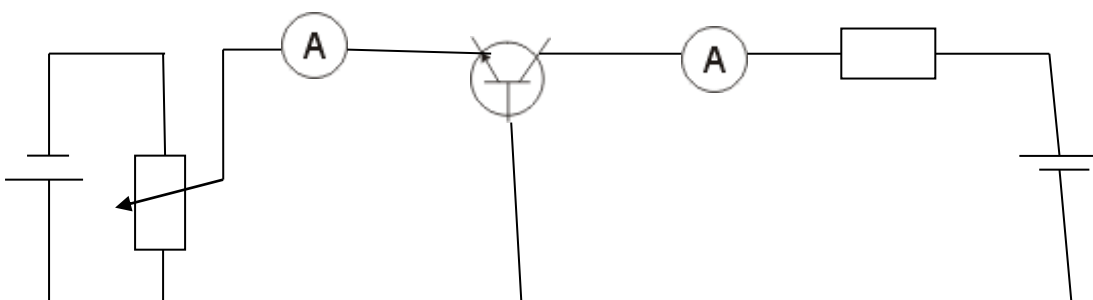
Graf 1: Voltampérová charakteristika diody v propustném směru

Graf 2: Voltampérová charakteristika diody v závěrném směru

Tranzistor NPN

2. Převodní charakteristika tranzistoru v zapojení se společnou bází

Pro měření použijte následující zapojení.



Tabulka 3: Převodní charakteristika tranzistoru v zapojení se společnou bází.

Číslo měření	I_E [mA]	I_C [mA]

Graf 3: Převodní charakteristika tranzistoru v zapojení se společnou bází.

Závěr