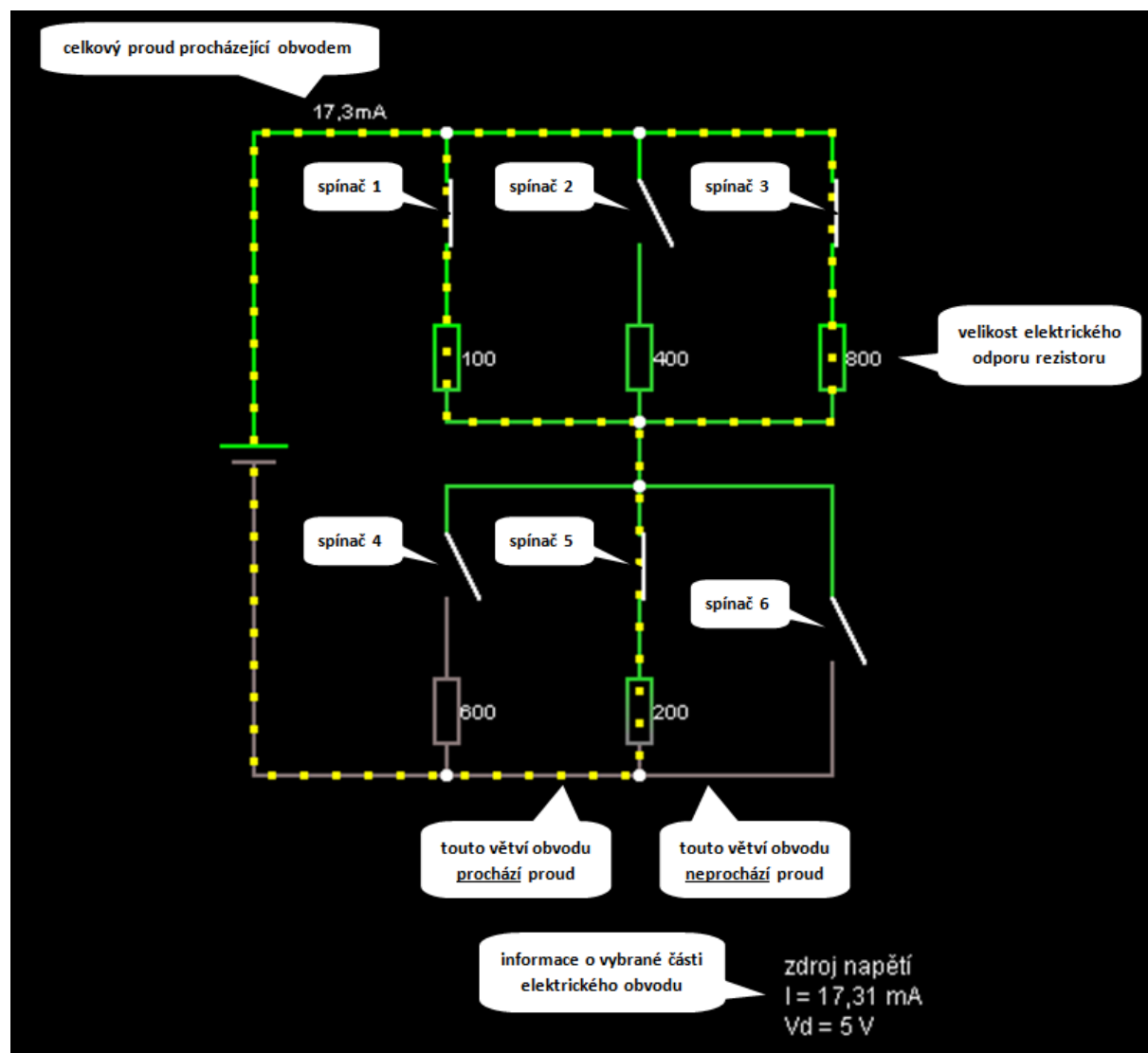


Elektrický obvod – Ohmův zákon, výsledný odpor rezistorů:

Jméno a příjmení

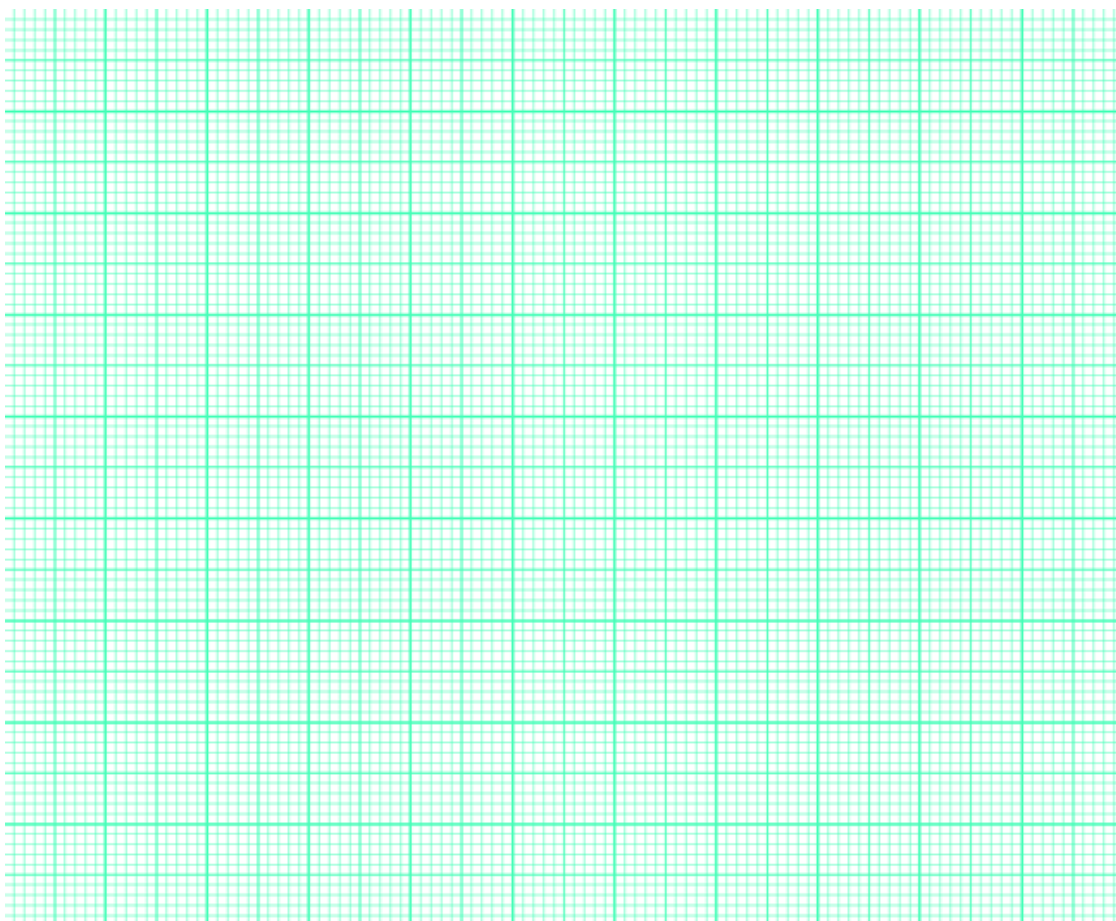
Informace:



1. Otevřete obvod nazvaný Rezistory (Obvody → Basic → Resistors).
2. Snižte velikost napětí na 0 V (klikněte pravým tlačítkem myši na elektrický člunek → upravit → voltage → změňte 5 na 0 → ok), a poté ho postupně zvyšujte po 1 V, až do hodnoty 5 V. Hodnoty proudu odpovídající dané hodnotě napětí zapisujte do tabulky:

napětí (V)	0	1	2	3	4	5
proud (mA)						

3. Podle tabulky z předchozího úkolu, sestrojte voltampérovou charakteristiku tohoto obvodu:



4. Nyní zapněte i druhý spínač a proveďte měření podle druhého příkladu. Hodnoty proudu a napětí opět zapisujte do tabulky, podle které sestrojte voltampérovou charakteristiku. Použijte předchozí graf.

napětí (V)	0	1	2	3	4	5
proud (mA)						

5. Co můžete říci o závislosti velikosti těchto fyzikálních veličin – U , R a I ?

Napište

6. Napište vzorec pro výsledný odpor R dvou spotřebičů o odporech R_1 a R_2 , spojených vedle sebe (paralelně) a za sebou (sériově):

Sériové zapojení

Paralelní zapojení

7. Spočítejte, jaký je výsledný odpor obvodů v úkolech 2 a 4?

8. Jaký je celkový odpor obvodu, pokud sepneme spínače 1, 2, 3, 4 a 5?

9. Jak se změní celkový odpor obvodu, pokud sepneme všechny spínače?

Vysvětli

10. Překreslete obvod tak, aby byl celkový odpor obvodu kombinací zapnutých a vypnutých spínačů co **nejmenší** / **největší**. Ověřte pokusem.

nejmenší odpor:

největší odpor:

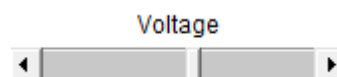
Dioda – charakteristika:

Jméno a příjmení

1. Nakreslete schématickou značku polovodičové diody a napište k ní názvy jejích vývodů.

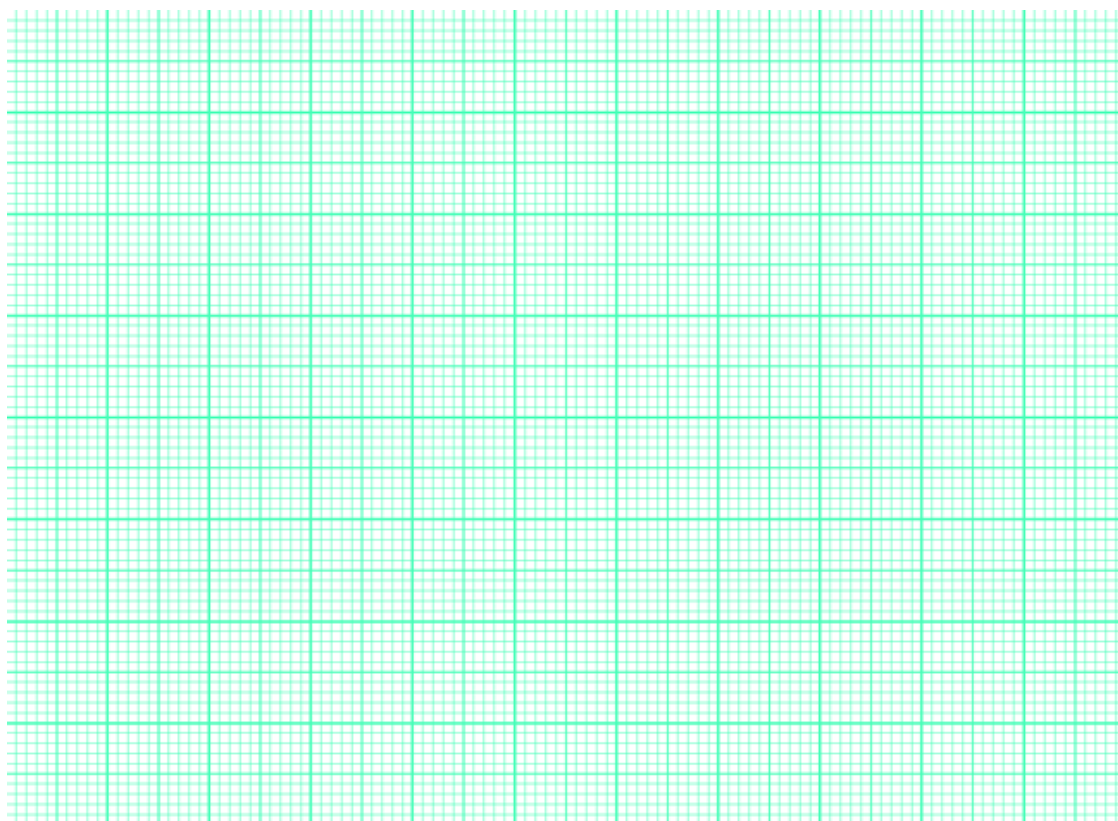
2. Nyní otevřete obvod nazvaný Dioda (Obvody → Diodes → Diode).

3. Snižte napětí na -1 V (jezdcem, viz obrázek, anebo klikněte pravým tlačítkem myši na zdroj elektrického napětí → upravit → max. voltage → změňte na požadovanou hodnotu → ok), a poté ho postupně zvyšujte podle hodnot uvedených v tabulce. Hodnoty proudu (zaokrouhlete na celé mA) odpovídající dané hodnotě napětí zapisujte do tabulky:



U (V)	-1	-0,5	0	0,2	0,4	0,5	0,6	0,65	0,7	0,72	0,75	0,77	0,8	0,82
I (mA)														

4. Podle předchozí tabulky nyní sestrojte voltampérovou charakteristiku polovodičové diody.



5. Pokuste se popsat, jak se mění proud v závislosti na velikosti napětí.

Popište, co pozorujete

Závěr:

Na základě předchozího pokusu a z grafu:

1. Popište, jak by se dále projevovala závislost malé změny napětí na hodnotě proudu.

Popište

2. Co by se stalo s diodou v reálném pokusu, kdyby jí protékaly proudy v řádu jednotek ampér?

Popište

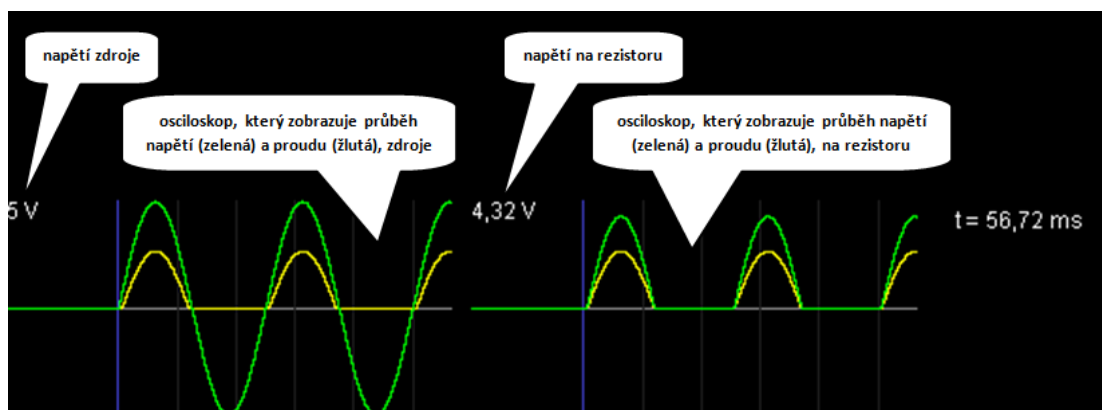
3. Nyní se zkuste zamyslet, jak jednoduše omezit maximální proud protékající diodou. Nakreslete schéma.

4. Ze sestrojeného grafu vypočítej odpor diody v propustném směru, prochází-li diodou proud 0,014 A.

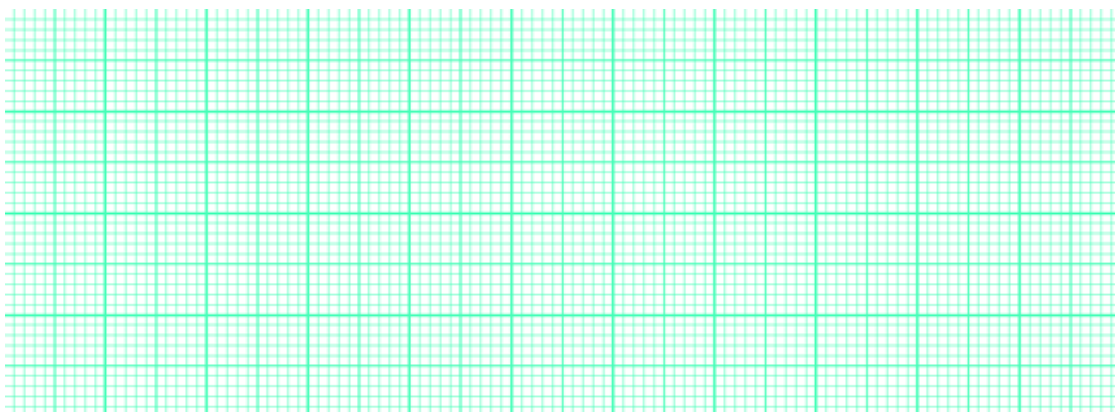
Dioda – usměrňovač:

Jméno a příjmení

Informace:

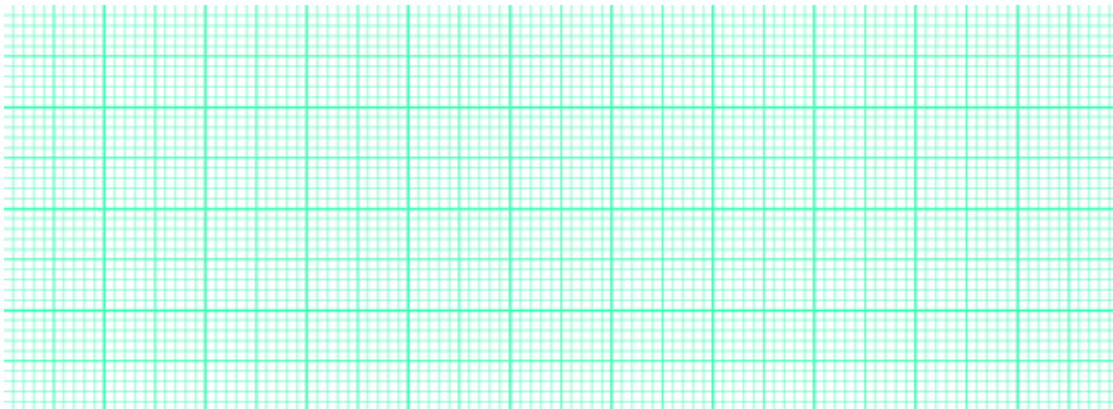


1. Nakreslete schéma zapojení polovodičové diody v obvodu se zdrojem střídavého napětí.
2. Otevřete obvod nazvaný Jednocestný usměrňovač (Obvody → Diodes → Half-Wave Rectifier). Zaškrtněte volbu zastavit a z obou osciloskopů překreslete průběhy napětí a proudu.



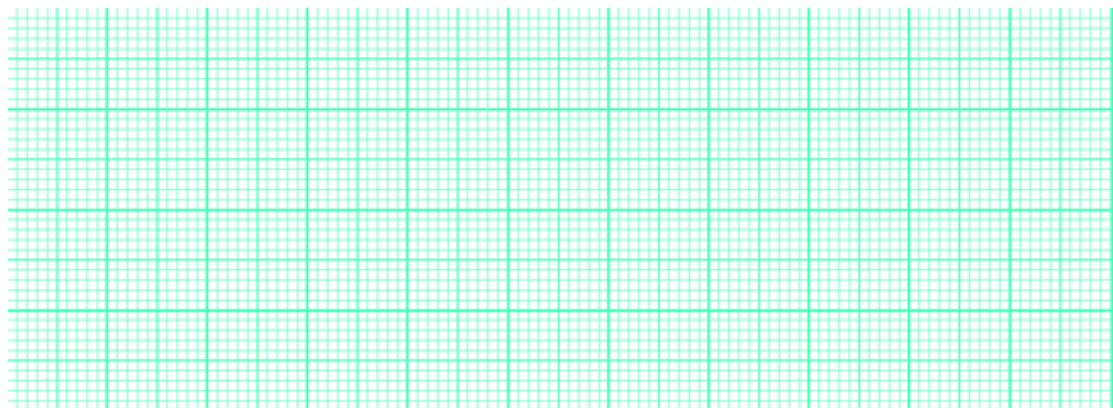
Popište, co pozorujete v obvodu a v grafech

3. Jak se změní chování obvodu a jak se změní grafy, pokud diodu zapojíte opačně? (pravým tlačítkem myši klikněte na diodu a z místní nabídky vyberte *Smazat* → stiskněte klávesu **d** → obvod uzavřete použitím levého tlačítka myši). Zaškrtněte volbu zastavit a z obou osciloskopů překreslete průběhy napětí a proudu.



Popište změny

4. Nyní nahradte diodu vodičem (nejprve pravým tlačítkem myši klikněte na diodu a z místní nabídky vyberte *Smazat* → stiskněte klávesu **w** → obvod uzavřete použitím levého tlačítka myši). Zaškrtněte volbu zastavit a z obou osciloskopů překreslete průběhy napětí a proudu.

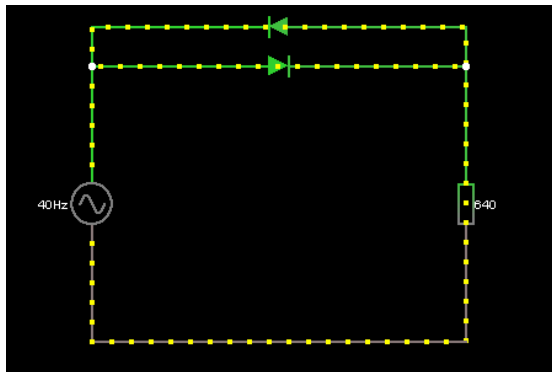


Popište, co pozorujete na osciloskopech

5. Dokážete vysvětlit, proč je při použití diody napětí měřené na rezistoru menší než napětí zdroje?

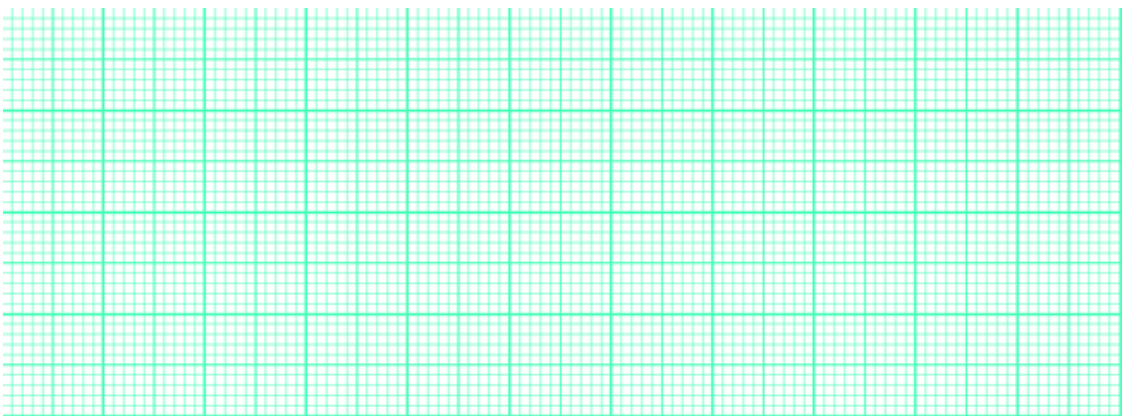
Vysvětli

6. Lze střídavé napětí usměrnit na stejnosměrné tzv. antiparalelním zapojením dvou diod (viz schéma)? Ověřte.



Vyzkoušej a vysvětli

7. Nyní otevřete obvod nazvaný Dvoucestný usměrňovač (Obvody → Diodes → Full-Wave Rectifier). Nakreslete schéma obvodu a opět překreslete z obou osciloskopů průběhy napětí a proudu.



Popište, co pozorujete v obvodu a v grafech

8. Nyní si pozorně prohlédněte grafy. V prvním případě (osciloskop zdroje) není graf proudu dokonalá sinusoida a ve druhém případě (osciloskop na rezistoru) existují mezi půlperiodami napětí časové intervaly, kdy proud obvodem neprochází. Dokázal bys vysvětlit, proč tomu tak je?

Vysvětli
