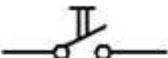
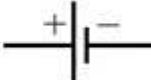
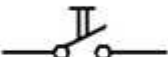
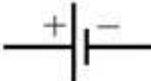


VODIČ	SPÍNAČ OTEVŘENÝ	SPÍNAČ ZAVŘENÝ	SPÍNAČ
			
ŽÁROVKA	ZDROJ NAPĚTÍ	MONOČLÁNEK	PLOCHÁ BATERIE
			
ZVONEK	POJISTKA	CÍVKA	GALVANOMETR
			

VODIČ	SPÍNAČ OTEVŘENÝ	SPÍNAČ ZAVŘENÝ	SPÍNAČ
			
ŽÁROVKA	ZDROJ NAPĚTÍ	MONOČLÁNEK	PLOCHÁ BATERIE
			
ZVONEK	POJISTKA	CÍVKA	GALVANOMETR
			

ELEKTRICKÉ OBVODY – SCHEMATICKÉ ZNAČKY

VODIČ



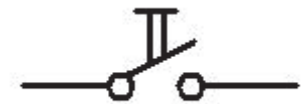
SPÍNAČ OTEVŘENÝ



SPÍNAČ ZAVŘENÝ



SPÍNAČ



ŽÁROVKA



ZDROJ NAPĚTÍ



MONOČLÁNEK



PLOCHÁ BATERIE



ZVONEK



POJISTKA



CÍVKA



GALVANOMETR



Vytvoř si kvíz!

Pomůcky:

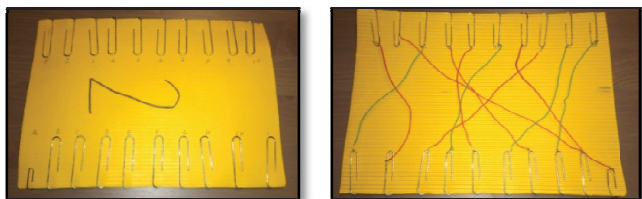
- kartonový (tvrdý) papír
- 20ks kancelářských sponek (lépe větší)
- tenký drátek
- plochá baterie
- žárovka

Na každou z delších stran papíru zasuňte 10 kancelářských sponek. Horní sponky označte čísly 1-10, spodní sponky písmeny A-I. Otočte papír na zadní stranu a propojte v různé kombinaci vždy jednu sponku z horní řady se sponkou z dolní řady.

Vymyslete si 10 fyzikálních otázek, запиšte si je a označte 1-10. Odpovědi na tyto otázky označte A-I dle toho, jak jste propojili sponky na zadní straně kartonového papíru.

Propojte plochou baterii se žárovkou a jeden volný konec obvodu připojte na sponku - otázku č.1. Dle vaší odpovědi připojte druhý volný konec elektrického obvodu k příslušné sponce - odpovědi. Pokud jste odpověděli správně, elektrický obvod se uzavře a žárovka se rozsvítí. Pokud se žárovka nerozsvítí, zkuste jinou odpověď.

Možné provedení:



Vytvoř si kvíz!

Pomůcky:

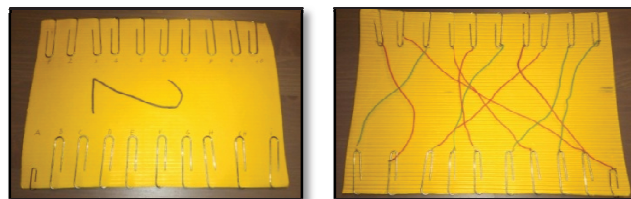
- kartonový (tvrdý) papír
- 20ks kancelářských sponek (lépe větší)
- tenký drátek
- plochá baterie
- žárovka

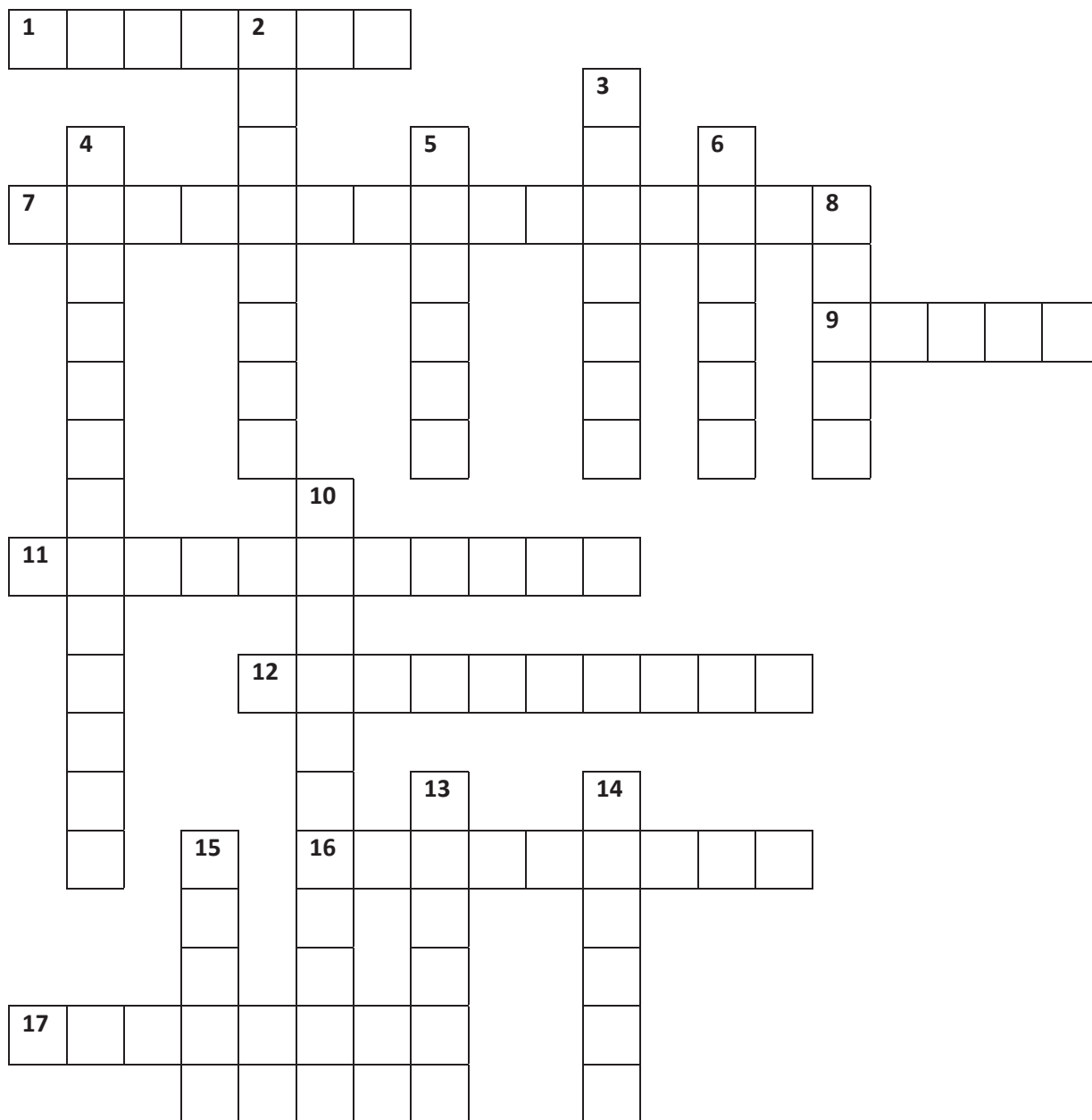
Na každou z delších stran papíru zasuňte 10 kancelářských sponek. Horní sponky označte čísly 1-10, spodní sponky písmeny A-I. Otočte papír na zadní stranu a propojte v různé kombinaci vždy jednu sponku z horní řady se sponkou z dolní řady.

Vymyslete si 10 fyzikálních otázek, запиšte si je a označte 1-10. Odpovědi na tyto otázky označte A-I dle toho, jak jste propojili sponky na zadní straně kartonového papíru.

Propojte plochou baterii se žárovkou a jeden volný konec obvodu připojte na sponku - otázku č.1. Dle vaší odpovědi připojte druhý volný konec elektrického obvodu k příslušné sponce - odpovědi. Pokud jste odpověděli správně, elektrický obvod se uzavře a žárovka se rozsvítí. Pokud se žárovka nerozsvítí, zkuste jinou odpověď.

Možné provedení:



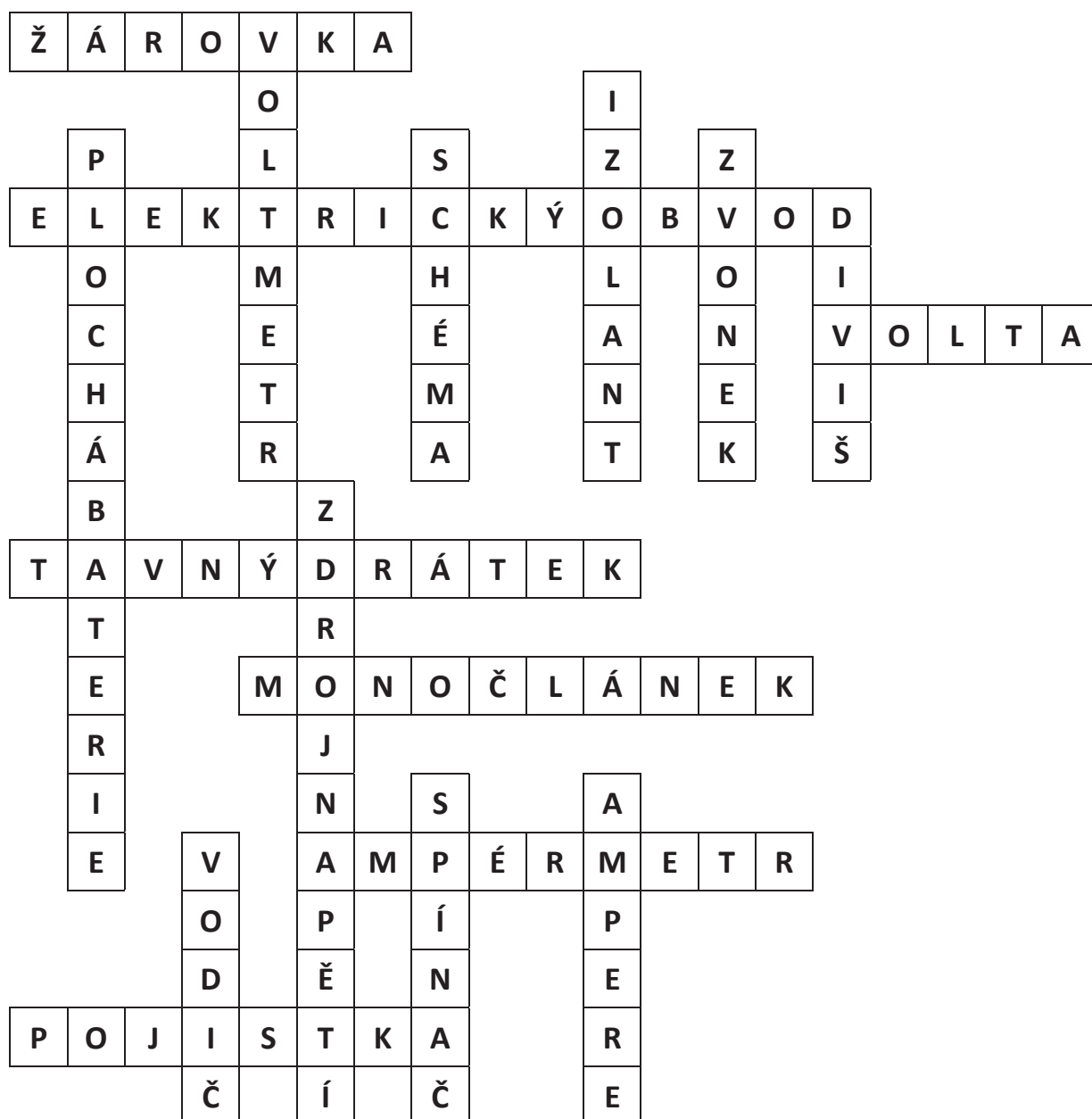


Vodorovně:

1. součástka, která při průchodu elektrického proudu svítí
7. vodivým zapojením spotřebičů ke zdroji napětí získáme ...
9. příjmení fyzika, který sestavil první elektrický článek
11. nejdůležitější část pojistky
12. zdroj s napětím 1,5V
16. měřicí přístroj k měření hodnoty elektrického proudu
17. součástka, která se zapojuje do obvodu, aby se předešlo zkratu

Svisle:

2. měřicí přístroj k měření hodnot elektrického napětí
3. látka, která nevede elektrický proud
4. zdroj s napětím 4,5V
5. ke znázornění elektrického obvodu používáme ...
6. elektrické zařízení, které mění elektrickou energii na mechanickou ve formě zvuku
8. český přírodovědec, který postavil první bleskosvod
10. aby elektrickým obvodem procházel elektrický proud, musí být obvod uzavřen a musí obsahovat ...
13. jakou součástku používáme pro uzavření elektrického obvodu
14. francouzský fyzik, který formuloval důležité zákony elektrického proudu
15. látka, která vede elektrický proud



Vodorovně:

1. součástka, která při průchodu elektrického proudu svítí
7. vodivým zapojením spotřebičů ke zdroji napětí získáme ...
9. příjmení fyzika, který sestavil první elektrický článek
11. nejdůležitější část pojistky
12. zdroj s napětím 1,5V
16. měřicí přístroj k měření hodnoty elektrického proudu
17. součástka, která se zapojuje do obvodu, aby se předešlo zkratu

Svisle:

2. měřicí přístroj k měření hodnot elektrického napětí
3. látka, která nevede elektrický proud
4. zdroj s napětím 4,5V
5. ke znázornění elektrického obvodu používáme ...
6. elektrické zařízení, které mění elektrickou energii na mechanickou ve formě zvuku
8. český přírodovědec, který postavil první bleskosvod
10. aby elektrickým obvodem procházel elektrický proud, musí být obvod uzavřen a musí obsahovat ...
13. jakou součástku používáme pro uzavření elektrického obvodu
14. francouzský fyzik, který formuloval důležité zákony elektrického proudu
15. látka, která vede elektrický proud

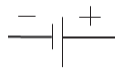
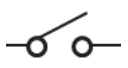
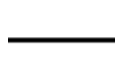
Jméno:.....

Písemné opakování z témat:

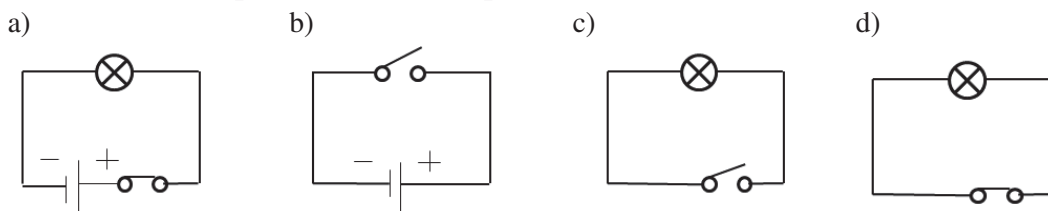
ELEKTRICKÝ OBVOD, PROUD A NAPĚTÍ, VODIČE A IZOLANTY, TEPELNÉ EL. SPOTŘEBIČE, POJISTKA

Zakroužkuj správnou odpověď. Vždy jen jedna odpověď správná.

1. U které schematické značky je chybný název součástky?

- a)  žárovka c)  plochá baterie
- b)  spínač d)  vodič

2. Kterým obvodem prochází elektrický proud?



3. Jak se značí fyzikální veličina elektrický proud a v jakých jednotkách se vyjadřuje?

- a) U , volt c) U , ampér
b) I , ampér d) I , volt

4. Jaké napětí má plochá baterie?

- a) 0,5 V c) 4,5 V
b) 1,5 V d) 15 V

5. Která možnost uvádí pouze izolanty?

- a) dřevo, plast, zlato c) destilovaná voda, parafín, sklo
b) měď, porcelán, železo d) sklo, dřevo, hliník

6. Hlavní částí pojistky je:

- a) písek c) tavitelný drátek
b) keramický obal d) kovové kontakty

7. Mezi tepelné spotřebiče patří:

- a) fén, žehlička, elektrický vaříč c) elektrický vaříč, vysavač, teplomet
b) fén, mixér, žehlička d) elektrická trouba, fén, žárovka

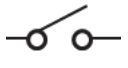
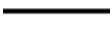
Jméno:.....

Písemné opakování z témat:

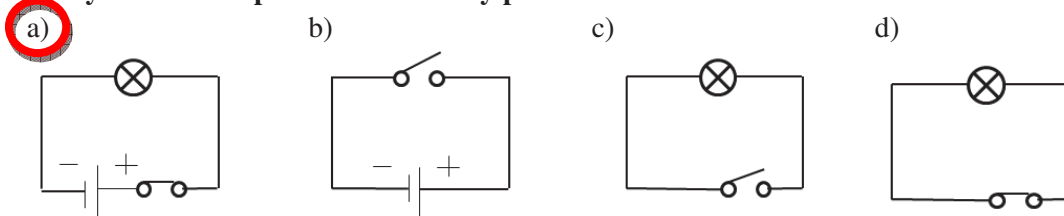
ELEKTRICKÝ OBVOD, PROUD A NAPĚTÍ, VODIČE A IZOLANTY, TEPELNÉ EL. SPOTŘEBIČE, POJISTKA

Zakroužkuj správnou odpověď. Vždy jen jedna odpověď správná.

1. U které schematické značky je chybný název součástky?

- a)  žárovka c)  plochá baterie
- b)  spínač d)  vodič

2. Kterým obvodem prochází elektrický proud?



3. Jak se značí fyzikální veličina elektrický proud a v jakých jednotkách se vyjadřuje?

- a) U , volt b) I , ampér c) U , ampér d) I , volt

4. Jaké napětí má plochá baterie?

- a) 0,5 V b) 1,5 V c) 4,5 V d) 15 V

5. Která možnost uvádí pouze izolanty?

- a) dřevo, plast, zlato c) destilovaná voda, parafín, sklo
- b) měď, porcelán, železo d) sklo, dřevo, hliník

6. Hlavní částí pojistky je:

- a) písek c) tavitelný drátek
- b) keramický obal d) kovové kontakty

body	známka
7	1
6-5	2
4-3	3
2-1	4
0	5

7. Mezi tepelné spotřebiče patří:

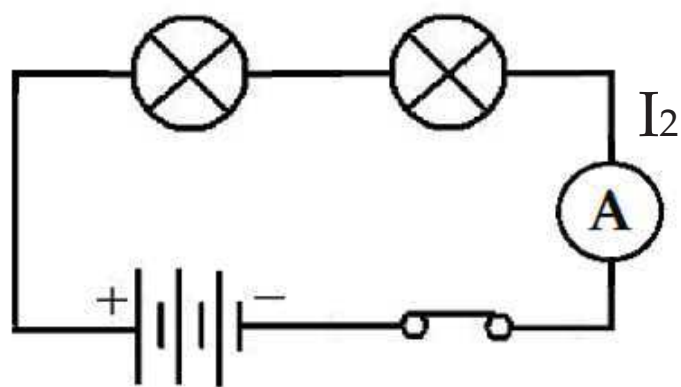
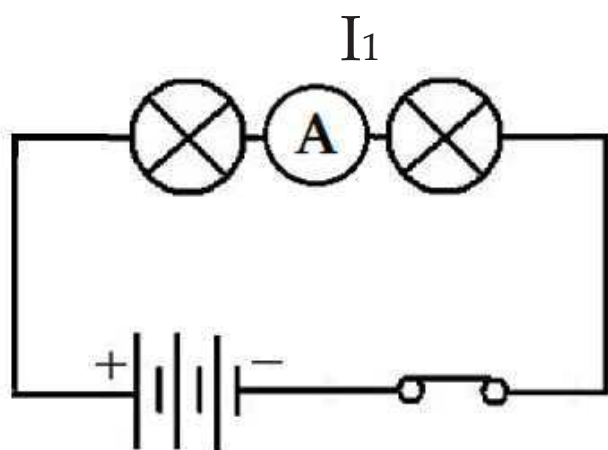
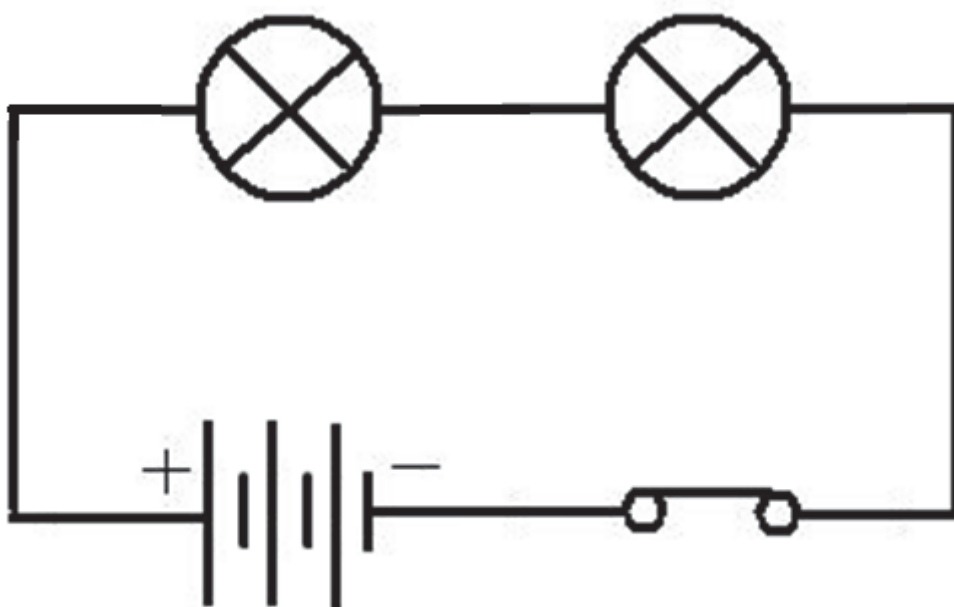
- a) fén, žehlička, elektrický vařič c) elektrický vařič, vysavač, teplomet
- b) fén, mixér, žehlička d) elektrická trouba, fén, žárovka

ELEKTRICKÝ OBVOD	SCHÉMA	SCHEMATICKÁ ZNAČKA
VODIČ	IZOLANT	ZDROJ NAPĚTÍ
BATERIE	PLOCHÁ BATERIE	MONOČLÁNEK
OTEVŘENÝ SPÍNAČ	UZAVŘENÝ SPÍNAČ	SVORKA BATERIE
ŽÁROVKA	ZVONEK	ELEKTRICKÝ PROUD
ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ	ALESSANDRO VOLTA	ANDRE MARIE AMPERE
BLESK	VÁCLAV PROKOP DIVIŠ	POJISTKA
TAVNÝ DRÁTEK	TEPELNÝ ELEKTRICKÝ SPOTŘEBIČ	/

<i>U</i>	DESTILOVANÁ VODA	VODA
KOV	PLAST	DŘEVO
VZDUCH	BLESKOSVOD	ZÁSUVKA
ZKRAT	JISTIČ	VOLT
AMPÉR	VOLTMERT	AMPÉRMETR

ZAPOJENÍ SPOTŘEBIČŮ ZA SEBOU

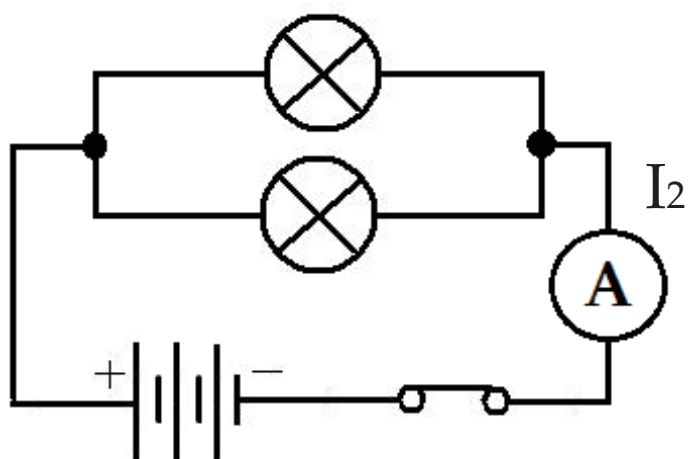
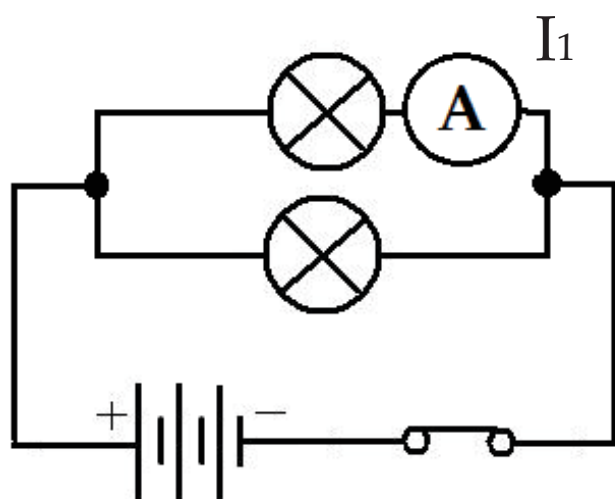
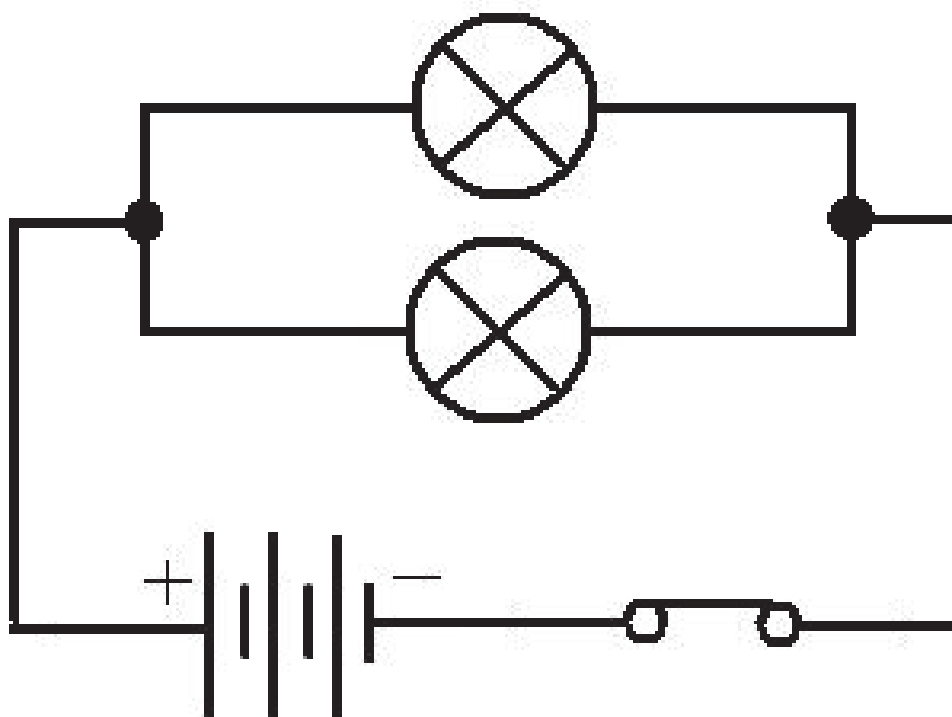
(SÉRIOVÉ ZAPOJENÍ)



$$I_1 = I_2$$

ZAPOJENÍ SPOTŘEBIČŮ VEDLE SEBE

(PARALELNÍ ZAPOJENÍ)



$$I_1 < I_2$$

PRACOVNÍ LIST

SESTAVOVÁNÍ ELEKTRICKÝCH OBVODŮ A ZAKRESLOVÁNÍ JEJICH SCHÉMAT

1. Sestav nerozvětvený elektrický obvod se spojovacími vodiči, plochou baterií, spínačem a postupně s jednou, se dvěma a se třemi žárovkami. Zakresli schémata. Porovnej jas žárovek v jednotlivých zapojeních.

a)

b)

c)

2. Zakresli schéma elektrického obvodu, který obsahuje: spojovací vodiče, zdroj napětí (plochou baterii), uzavřený spínač a dvě žárovky, které jsou do obvodu zapojeny

a) za sebou = ~~seriově~~ ^{sériově}

b) vedle sebe = paralelně

3. Sestav elektrické obvody dle schémat:

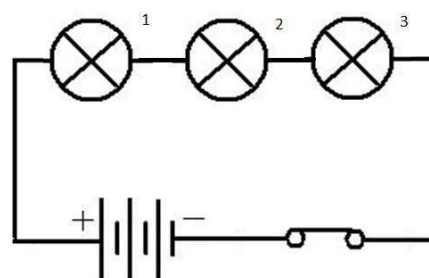
a)

- Uvolni žárovku č. 1. Svítí žárovka č. 2 a č. 3?

.....

- Uvolni žárovku č. 1 a č. 3. Svítí žárovka č. 2?

.....



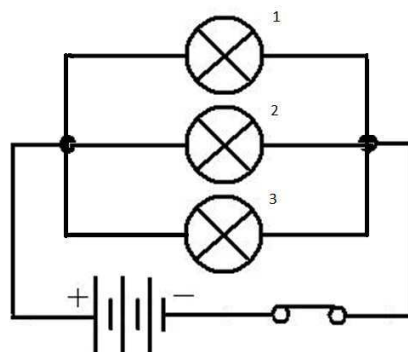
b)

- Uvolni žárovku č. 1. Svítí žárovka č. 2 a č. 3?

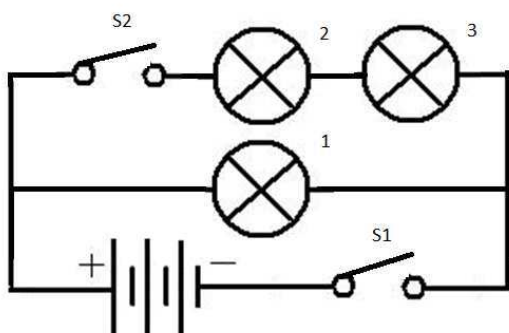
.....

- Uvolni žárovku č. 1 a č. 3. Svítí žárovka č. 2?

.....



4. Sestav elektrický obvod dle schématu a doplň tabulku (svítí x nesvítí):

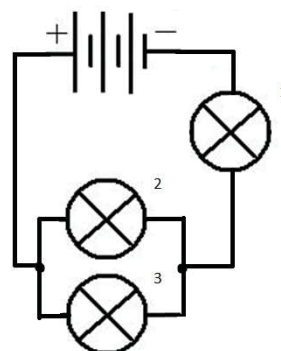


S1	S2	1	2	3
uzavřený	uzavřený			
uzavřený	otevřený			
otevřený	uzavřený			
otevřený	otevřený			

5. Navrhni a zakresli, kam do elektrického obvodu zařadíš spínače, aby

- svítily jen žárovky 1 a 2
- svítily jen žárovky 1 a 3
- svítily všechny žárovky
- svítily jen žárovky 1 a 3

Ověř sestavením obvodu.



a)

b)

c)

d)

DIDAKTICKÝ TEST – ELEKTRICKÉ OBVODY

jméno:

1. Zakresli schematické značky:

- | | | |
|-------------------|--------------------|-------------|
| a) vodič | b) otevřený spínač | c) žárovka |
| d) plochá baterie | e) zvonek | f) pojistka |

2. Jaké dvě podmínky musí být splněny, aby elektrickým obvodem procházel el. proud?

-
-

3. Napiš alespoň 3 vodiče a 3 izolanty.

- vodiče:
- izolanty:

4. Jak se značí fyzikální veličina elektrický proud a jaké užívá jednotky?

5. Jak se značí fyzikální veličina elektrické napětí a jaké užívá jednotky?

6. Jaké znáš zdroje elektrického napětí? (2) Jaké mají napětí?

7. Z jakých částí se skládá elektromagnet a kde se ho využívá?

části:

využití:

8. Jaká součástka se zapojuje do obvodu, aby se předcházelo nebezpečí při zkratu?
Jak funguje?(co je její důležitou součástí)

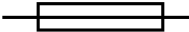
9. U jakých spotřebičů (konkrétně 2) se využívá zahřívání vodičů při průchodu elektrického proudu?

10. Zakresli schéma s otevřených spínačem, plochou baterií a dvěma žárovkami, které jsou zapojeny
 - a) za sebou (nerozvětvený el. obvod)
 - b) vedle sebe (rozvětvený el. obvod)

DIDAKTICKÝ TEST – ELEKTRICKÉ OBVODY – ŘEŠENÍ + VYHODNOCENÍ

jméno:

1. Zakresli schematické značky:

a) vodič 	b) otevřený spínač 	c) žárovka 
d) plochá baterie 	e) zvonek 	f) pojistka 

2. Jaké dvě podmínky musí být splněny, aby elektrickým obvodem procházel el. proud?

- obvod musí být uzavřen
- v obvodu musí být zapojen zdroj napětí

3. Napiš alespoň 3 vodiče a 3 izolanty.

- vodiče: např. železo, měď, voda, lidské tělo...
- izolanty: např. plast, dřevo (suché), sklo, guma...

4. Jak se značí fyzikální veličina elektrický proud a jaké užívá jednotky?

I, Ampér

5. Jak se značí fyzikální veličina elektrické napětí a jaké užívá jednotky?

U, Volt

6. Jaké znáš zdroje elektrického napětí? (2) Jaké mají napětí?

např. monočlánek (1,5 V), plochá baterie (4,5 V)

7. Z jakých částí se skládá elektromagnet a kde se ho využívá (1)?

části: cívka + jádro z magneticky měkké oceli

využití: např. vřakoviště, nakládání železného šrotu, lékařství, elektrický zvonek, ...

8. Jaká součástka se zapojuje do obvodu, aby se předcházelo nebezpečí při zkratu?
Jak funguje?(co je její důležitou součástí)

pojistka

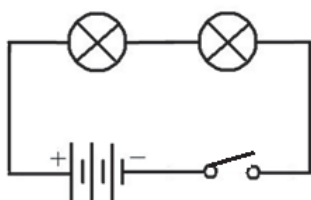
lehce tavitelný drátek (při průchodu velkého elektrického proudu dochází k jeho přetavení a tím přerušení obvodu)

9. U jakých spotřebičů (konkrétně 2) se využívá zahřívání vodičů při průchodu elektrického proudu?

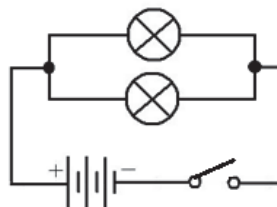
např. fén na vlasy, elektrický vařič, teplomet, žehlička, atd.

10. Zakresli schéma s otevřeným spínačem, plochou baterií a dvěma žárovkami, které jsou zapojeny

a) za sebou (nerozvětvený el. obvod)



b) vedle sebe (rozvětvený el. obvod)



VYHODNOCENÍ

č.	rozdělení bodů	celkem za cvičení
1	za každou schematickou značku ½ b	3b
2	za každou podmínku 1b	2b
3	za 3 vodiče 1b, za 3 izolanty 1b	2b
4	za značku 1b, za veličinu 1b	2b
5	za značku 1b, za veličinu 1b	2b
6	za zdroj+napětí 1b, zdroj bez napětí ½ b	2b
7	za každou část ½ b, za využití 1b	2b
8	za pojistku 1b, za vysvětlení funkce nebo součást 1b	2b
9	za každý spotřebič 1b	2b
10	za každé schéma 1b	2b

celkem za test

21b

procenta	body	známka
100% - 91%	21 – 19	1
90% - 71%	18 – 15	2
70% - 41%	14 – 9	3
40% - 21%	8 – 5	4
20% - 0%	4 – 0	5