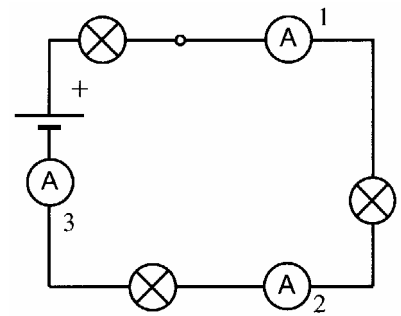


Z fyziky 8. ročník základních škol. Jméno:

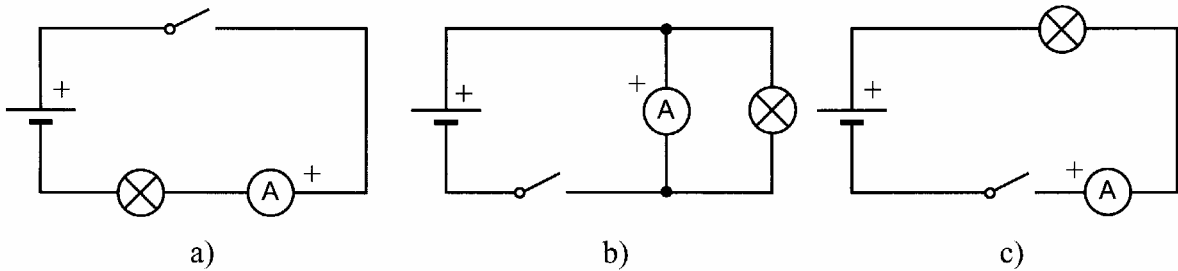
1. Co je to práce
 - vysvětlení pojmu
 - označení veličiny
 - jednotka - název
 - jednotka – označení
2. Co je to energie
 - vysvětlení pojmu
 - označení veličiny
 - jednotka - název
 - jednotka – označení
3. Co je to výkon (nikoliv elektrický)
 - vysvětlení pojmu
 - označení veličiny
 - jednotka - název
 - jednotka – označení
4. Vysvětli zákon zachování energie (svými slovy)
5. Vysvětli, co je to perpetuum mobile
6. Napiš vzorec, jak se vypočítá účinnost
7. Šetří jednoduché stroje práci (fyzikální veličinu)? Co umožňují? (popiš fyzikální veličinou)
8. Jaká je základní elektrická veličina? Jak ji můžeme vyjádřit (nikoliv z Ohmova zákona)
9. Jak zní Ohmův zákon (jak ho pan Ohm slovně vyjádřil)
10. Na čem závisí odpor vodiče? (nikoliv na napětí a proudu)
11. Jaká je nejčastější součástka elektrického obvodu?
12. Tři vodivá tělesa jsou nabitá náboji +10 mC, - 45 mC a +20 mC. Jaký náboj bude mít těleso, které vznikne spojením těchto tří těles?
13. Žárovkou procházel proud 100 mA po dobu 6 hodin. Jak velký náboj prošel přitom vláknem žárovky?
14. Rozluštěním rébusu je nejčastější příčina elektrického proudu.

5

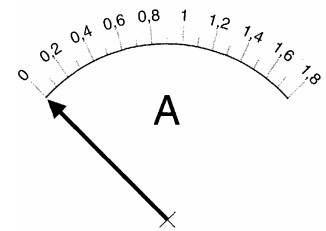
15. Na obrázku je schéma elektrického obvodu se třemi žárovkami, ve kterém jsou zapojeny tři ampérmetry. Připiš ke správnému konci každého ampérmetru značku kladného pólu. Jaký proud ukazují ampérmetry 2 a 3, jestliže ampérmetr 1 ukazuje proud 300 mA?



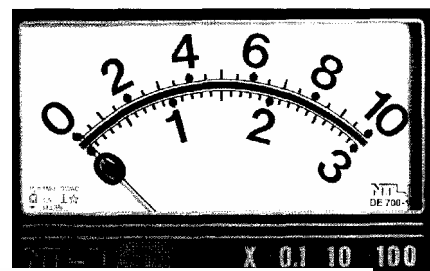
16. Zakroužkuj označení schémat, ve kterých by mohlo po sepnutí spínače dojít k zničení ampérmetru.



17. Na obrázku je nakreslena stupnice ampérmetru s rozsahem 1,8 A. Jaký proud představuje nejmenší dílek stupnice? Je vhodné použít tohoto ampérmetru pro měření proudů menších než 0,2 A? Proč? Do obrázku zakresli polohu ručky ampérmetru při protékajícím proudu 1,5 A.



18. Některé ampérmetry mají více stupnic a více rozsahů. Na obrázku jsou stupnice školního univerzálního přístroje DIAN 350. Můžeme zvolit 11 rozsahů pro měření elektrického proudu: 100 mA; 300 mA; 1 mA; 3 mA; 10 mA; 30 mA; 100 mA; 300 mA; 1 A; 3 A; 10 A. Dopln následující tabulku údajů, které jsou důležité pro měření různých proudů. Vzor je v 1. řádce.



zvolený rozsah	odečítáme na stupnici	jestliže je výchylka ručky	je měřený proud
30 mA	0 až 3	2,2	22 mA
300 mA		1,4	
100 mA			75 mA
10 mA		6,6	
100 μ A			45 μ A

19. V následujícím přehledu doplň správná čísla.

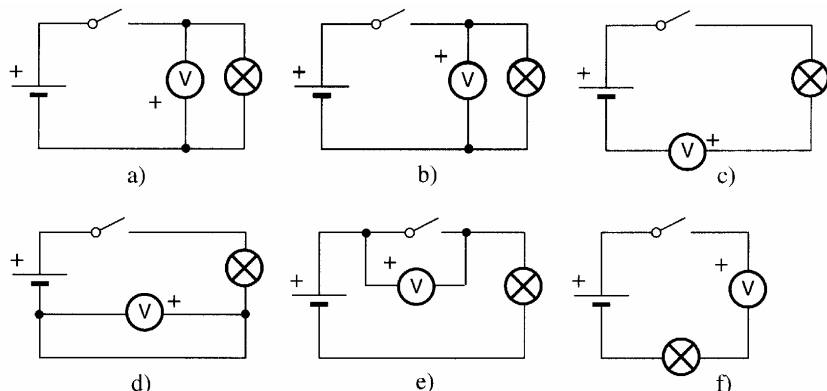
$$\begin{array}{llll}
 1,2 \text{ k}\Omega = & \Omega & 3\,300 \text{ }\Omega = & \text{k}\Omega & 0,68 \text{ }\Omega = & \text{m}\Omega \\
 4,7 \text{ M}\Omega = & \text{k}\Omega & 1\,800 \text{ k}\Omega = & \text{M}\Omega & 0,022 \text{ k}\Omega = & \Omega \\
 0,000\,27 \text{ M}\Omega = & \Omega & 5\,600\,000 \text{ }\Omega = & \text{M}\Omega & 8\,200 \text{ m}\Omega = & \Omega
 \end{array}$$

20. K vodiči je připojen zdroj s napětím 8 V. Vodičem prochází proud 0,5 A.
 a) Jak velký proud bude procházet tímto vodičem, když se napětí dvakrát zvýší?
 b) Jaké napětí bude na tomto vodiči, když jím bude procházet proud 2 A?
 c) Jaký odpor má vodič?

21. Vodič má odpor 1 Ω . Jak velký proud jím bude procházet, připojíme-li jej k ploché baterii s napětím 4,5 V?

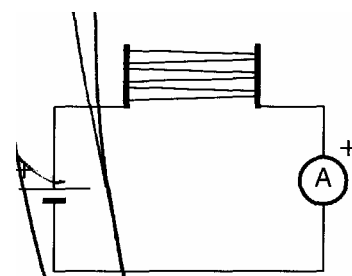
22. Vodičem s odporem 200 Ω prochází proud 5 mA. Jaké napětí je na vodiči?

23. Pouze v jednom z následujících schémat je voltmetr zakreslen správně. Zakroužkuj označení tohoto schématu.

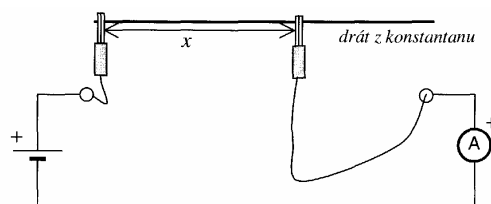


24. Odpor jednoho metru drátu je 12 Ω . Jak velký kus tohoto drátu musíme odštípnout, aby vznikl rezistor s odporem 3 Ω ?

25. V zapojení podle schématu se na dva měděné kolíky natáčí postupně tenký neizolovaný drátek z konstantanu. Jsou-li oba kolíky spojeny jen jedním drátkem, prochází proud 100 mA. Jak se bude proud ampérmetrem měnit, budou-li postupně přibývat další a další spojení? Kolika drátky musíme spojit kolíky, chceme-li dosáhnout proudu 1,2 A?

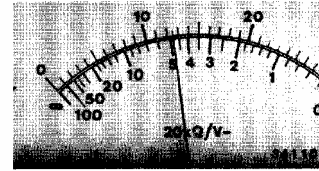


26. V zapojení podle schématu můžeme měnit proud tím, že banánek jednoho přívodního vodiče posunujeme po dlouhém drátu z konstantanu. Když je vzdálenost banáneků 10 cm, protéká proud 0,5 A. Nakresli graf závislosti proudu na vzdálenosti banáneků. Nejmenší možná vzdálenost banáneků, při které se nezničí ampérmetr, je přitom 5 cm.



27. Očíslované rezistory mají odpory: ① 47 kΩ, ② 0,033 MΩ, ③ 4,7 Ω, ④ 8 200 Ω, ⑤ 0,22 kΩ, ⑥ 1,2 MΩ, ⑦ 0,001 5 kΩ, ⑧ 2,7 kΩ. Seřaď čísla rezistorů tak, aby jejich odpory stále vzrůstaly.

28. Ohmmetry mají někdy nerovnoměrné stupnice. Jaký odpor má měřený rezistor, jestliže ohmmetr na obrázku je přepnut na rozsah označený x1.000 ?

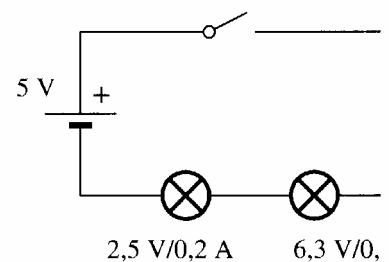


29. Drát s průměrem 1 mm a délkou 2 m má odpor 0,1 Ω. Jaký odpor bude mít drát ze stejného materiálu, který bude mít průměr 0,5 mm a délku 6 m?

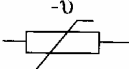
30. Kovová tyč se čtvercovým průřezem má délku strany 1 cm a je dlouhá 4 m. Její odpor je 1,16m Ω. Z jakého kovu je tyč asi vyrobena?

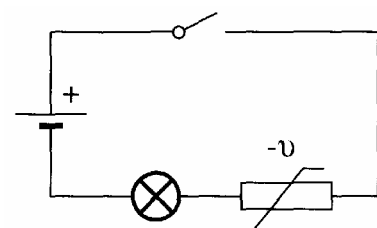
31. V zapojení podle schématu jsou zapojeny do série dvě žárovky. Přes spínač jsou připojeny ke zdroji. Po sepnutí vypínače můžeme pozorovat zajímavý jev.

První žárovka na 2,5 V se rychle rozsvítí a po malé chvilce její jas pohasne. Druhá žárovka na 6,3 V zpočátku nesvítí, teprve po chvilce. Když vypneme proud a počkáme alespoň 10 sekund, děj se po sepnutí opakuje. Když sepne vypínač hned po vypnutí, žárovky se rozsvítí současně. Pokus to vysvětlit na základě závislosti odporu na teplotě. Uvaž přitom, že žárovka na 6,3 V má silnější vlákno, které se procházejícím proudem zahřívá pomaleji.

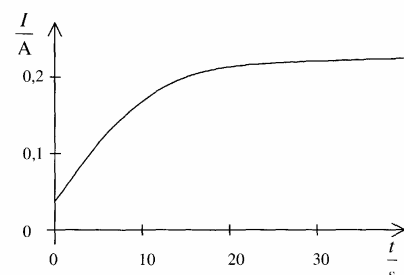


32. Proč se vlákno žárovky nejčastěji přepálí při rozsvícení?

33. Ve schématu je schematickou značkou  označena součástka, které se říká termistor. Termistor je z polovodiče, jehož rezistivita s rostoucí teplotou velmi rychle klesá. Vysvětli, proč časový průběh proudu žárovkou odpovídá grafu. Uvaž přitom, že termistor má poměrně velké rozměry a hmotnost.



Poznámka: Uvedeného zapojení se dříve používalo v obvodu žhavení vlákna klasické televizní obrazovky. Termistor chránil vlákno před přepálením při zapnutí. Proto u starších televizorů trvá poměrně dlouho, než se obrazovka rozsvítí.

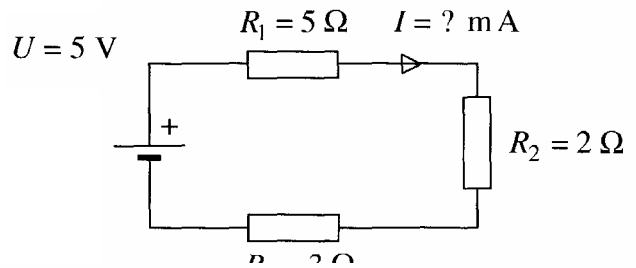


34. V elektrickém obvodu podle schématu jsou zapojeny tři rezistory.

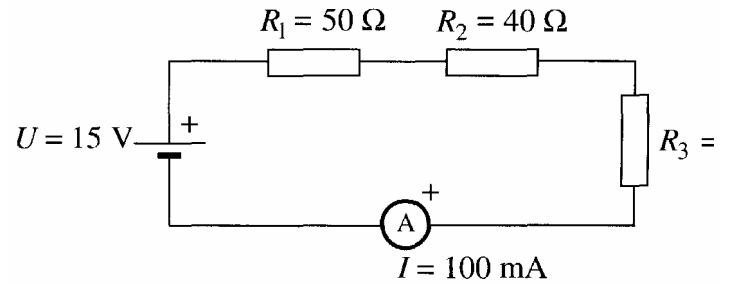
a) Vypočítej výsledný odpor.

b) Jak velký proud bude procházet obvodem?

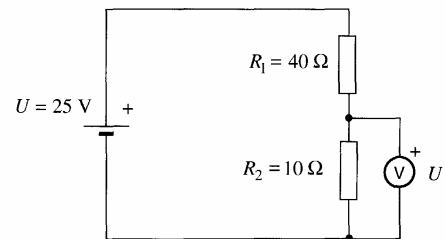
c) Jaká jsou napětí na jednotlivých rezistorech?



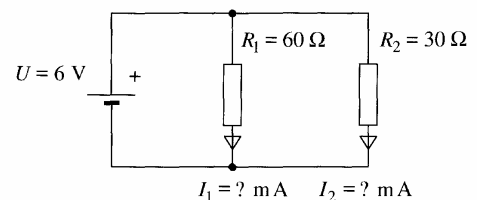
35. Z údajů v následujícím schématu elektrického obvodu urči velikost odporu třetího rezistoru.



36. Jaké napětí bude ukazovat voltmetr v obvodu podle schématu?



37. Vypočítej celkový odpor v obvodu podle schématu. Jaké proudy budou procházet jednotlivými rezistory?



38. Máme deset stejných rezistorů, každý má odpor 10Ω .

Jak velký odpor bude mít těchto deset rezistorů zapojených za sebou?

Jaký odpor bude mít paralelní zapojení všech těchto rezistorů?

39. Proč musí mít ampérmetr, který se zapojuje do série se spotřebičem, co nejmenší odpor?

40. Proč musí mít voltmetr, který se zapojuje paralelně ke spotřebiči, co největší odpor?

41. Proč mohou ptáci usedat na vedení velmi vysokého napětí a nic se jim nestane?