

Meno a priezvisko:

Škola:

Školský rok/blok:

Predmet:

Skupina:

Trieda:

Dátum:

Bilingválne gymnázium C. S. Lewisa, Beňadická 38, Bratislava

/

Fyzika

Laboratórne cvičenie č. 6

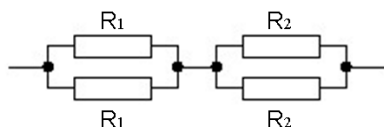
Príklady

Elektrický prúd

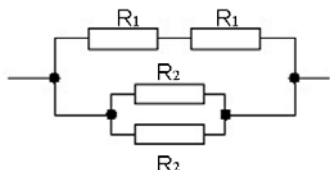
Úloha:

Vyriešte príklady.

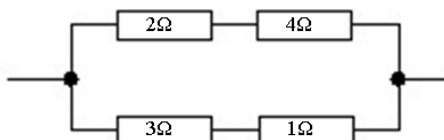
1. Aký náboj prejde prierezom vodiča za 2 h, ak ním tečie stály prúd 20 mA ?
2. Prierezom vodorovného vodiča prejde za 1 s usmerneným pohybom 1 000 elektrónov smerom doľava. Určte veľkosť a smer prúdu.
3. Vodičom tečie prúd veľkosti 2,5 mA. Aký veľký náboj prejde prierezom vodiča za 1,5 min. ? Koľko je to elektrónov ?
4. Koľko elektrónov prejde prierezom vodiča za 10 s, ak ním tečie prúd veľkosti 1,6 A?
5. Pri prenose častíc s celkovým nábojom $6\mu\text{C}$ medzi svorkami elektromotora vykonal elektrické pole prácu 2,4 mJ. Aké napätie je medzi svorkami elektromotora ?
6. Aký prúd preteká vodičom, ak za minútu prejde jeho prierezom náboj $60\mu\text{C}$?
7. Vodičom s odporom 10Ω prešiel za 2 min. náboj 30 C. Aké bolo napätie na koncoch vodiča?
8. Za aký čas prejde vodičom náboj 2 700 C, ak ním tečie prúd 500 mA?
9. Medzi svorkami rezistora je elektrické napätie 400 V. Rezistorom prechádza prúd 200 mA. Aký prúd potečie tým istým rezistorom, ak ho pripojíme na zdroj elektrického napätia veľkosti 230 V ?
10. Aké napätie bude na koncoch vodiča s prúdom 1 A, ak ním pri napätí 3,6 V tečie prúd veľkosti 72 mA ?
11. Vodičom s dĺžkou 60 cm a odporom $1,2\text{ k}\Omega$ tečie prúd 60 mA. Aká je intenzita elektrického poľa vo vodiči ?
12. Aký je merný odpor materiálu vodiča s dĺžkou 80 cm a priemerom 0,6 mm, ak ním pri napätí 0,56 V tečie prúd 2 A?
13. Aký je odpor telefónneho vedenia zo železného drôtu s merným odporom $0,12\mu\Omega\cdot\text{m}$, dĺžkou 2 km a priemerom 2 mm ?
14. Jeden hliníkový drôt dĺžky 25 m má tvar valca s priemerom podstavy 1 cm, druhý, tiež hliníkový a tiež tvaru valca, má dĺžku 1 m a priemer podstavy 1 mm. Ktorý z týchto drôtov má väčší odpor?
15. Aký je odpor vinutia variča, ak ním pri napätí 230 V tečie prúd 5 A ?
16. Elektrický zvonček potrebuje napätie 12 V a prúd 0,5 A. Aký veľký odpor musíme zvončeku predradiť, ak ho chceme pripojiť do siete s napätím 230 V ?
17. K zdroju napätia veľkosti 12 V sú paralelne pripojené dva rezistory s odpormi 800 Ω a 200 Ω . Aký celkový prúd tečie obvodom?
18. Dve žiarovky s odpormi 50 Ω a 90 Ω sú pripojené v sérii na zdroj veľkosti 9 V. Aká je veľkosť prúdu tečúceho prvou a druhou žiarovkou a napätie medzi svorkami každej žiarovky.
19. Dva rezistory sú zapojené paralelne, pričom ich výsledný odpor je 18,75 Ω . Jeden z rezistorov má odpor 75 Ω . Aký odpor má druhý rezistor?
20. Vypočítaj celkový odpor zapojenia na obrázku, ak $R_1 = 800\Omega$ a $R_2 = 1\text{ k}\Omega$.



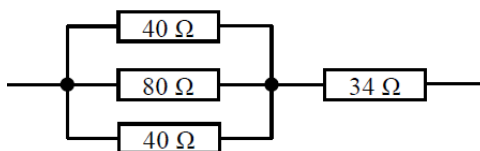
21. Vypočítaj celkový odpor zapojenia na obrázku, ak $R_1 = 400\Omega$ a $R_2 = 1,6\text{ k}\Omega$.



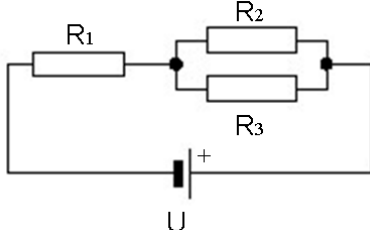
22. Aký je celkový odpor zapojenia na obrázku?



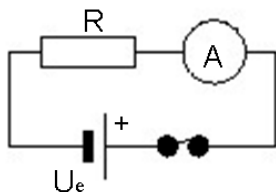
23. Aký je celkový odpor zapojenia na obrázku ?



24. Aký je výsledný odpor paralelného zapojenia štyroch rezistorov s odpormi 3 Ω, 4 Ω, 5 Ω a 6 Ω ?
25. Aký veľký odpor je potrebné paralelne pripojiť k odporu 300 Ω, aby výsledný odpor zapojenia bol 75 Ω ?
26. Tri rezistory s odpormi $R_1 = 38 \Omega$, $R_2 = 20 \Omega$ a $R_3 = 30 \Omega$ sú pripojené k zdroju napätia s veľkosťou $U = 150 \text{ V}$ podľa schémy na obrázku. Aký je celkový odpor zapojenia ? Aké prúdy tečú jednotlivými odpormi ?



27. Medzi svorkami rezistora je elektrické napätie 230 V. Rezistorom prechádza prúd 230 mA. Aký prúd potečie tým istým rezistorom, ak ho pripojíme na zdroj elektrického napätia veľkosti 400 V ?
28. Tri spotrebiče s odpormi 15 Ω, 21 Ω a 24 Ω sú spojené za sebou. Aké je napätie na jednotlivých spotrebičoch, ak celkové napätie je 40 V ? Aký prúd tečie obvodom ?
29. Prúd 1,5 A sa rozvetvuje do dvoch vodičov zapojených paralelne s odpormi 4 Ω a 6 Ω. Aký prúd tečie v každom z vodičov ?
30. Aký je výsledný odpor troch spotrebičov s odpormi 100 Ω, 200 Ω a 300 Ω zapojených:
- za sebou,
 - vedľa seba.
31. Dve žiarovky s odpormi 80 Ω a 60 Ω sú pripojené v sérii na zdroj veľkosti 4,5 V. Aká je veľkosť prúdu tečúceho prvou a druhou žiarovkou a napätie medzi svorkami každej žiarovky.
32. Dva rezistory s odpormi 300 Ω a 700 Ω sú pripojené paralelne k zdroju napätia veľkosti 9 V. Aký celkový prúd tečie obvodom ?
33. Dva rezistory sú zapojené paralelne, pričom ich výsledný odpor je 22,75 Ω. Jeden z rezistorov má odpor 35 Ω. Aký odpor má druhý rezistor ?
34. Koľko žiaroviek je potrebné spojiť sériovo do siete 230 V, ak každá má odpor 30 Ω a potrebuje prúd 0,3 A ?
35. 60 W žiarovka je zapojená v obvode s napätím 230 V. Aký je odpor vlákna žiarovky a aký prúd tečie týmto vláknom ?
36. Odpor vlákna špirály je 200 Ω. Akú prácu vykoná elektrické pole, ak bude špirála zapojená 2 min. pri napätí 230 V ?
37. Elektrický varič s príkonom 2 000 W bol 15 minút pripojený na zdroj elektrického napätia veľkosti 230 V.
- Aký celkový náboj pri tom prešiel vinutím variča ?
 - Koľko € zaplatíme, ak 1 kWh stojí 0,17 € ?
 - Koľko tepla sa uvoľnilo do okolia (straty zanedbajte) ?
38. Koľko stojí ročná prevádzka spotrebiča v pohotovostnom stave s príkonom 2 W, ak cena za 1 kWh je 0,18 € ?
39. Zdroj s elektromotorickým napätím 4,5 V bol zapojený do obvodu na obrázku, kde $R = 1,4 \text{ k}\Omega$ a ampérmeter ukazoval hodnotu prúdu 3 mA. Aký je vnútorný odpor zdroja ? Aká je účinnosť zdroja ?



40. Aký je odpor vlákna 100 W žiarovky zapojenej v obvode s napätím 230 V a aký prúd tečie týmto vláknom ?
41. Dve rovnaké žiarovky sú zapojené paralelne a každou z nich prechádza prúd 1,2 A. Žiarovky sú zapojené k sériovému zapojeniu zdroja s napätím 10 V a rezistora s odporom 2 Ω. Nakreslite schému zapojenia a vypočítajte odpor jednej žiarovky.