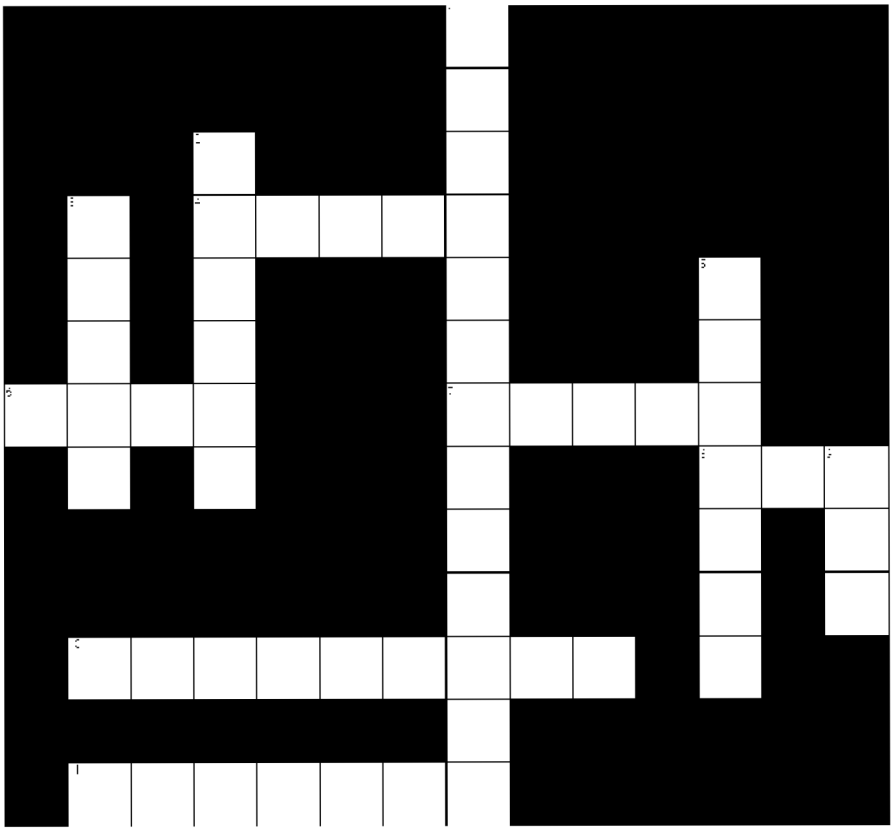
Pracovní list – elektrický proud, napětí a odpor

1. Odpověz následující otázky
    1. Jaké částice se skutečně pohybují v drátu pod proudem?
    2. Pohybují se částice směrem od kladného k zápornému pólu, nebo naopak?
    3. Jaký je rozdíl mezi nábojem a proudem?
    4. Voda v potrubí teče, když je na koncích rozdílný _____.
    5. Co v elektrickém obvodu odpovídá „čerpadlu“ ve vodovodním systému?
    6. Co odpovídá „tlaku vody“ v elektrickém obvodu?
    7. Co odpovídá „proudu vody“ v elektrickém obvodu?
2. Představ si, že máš jednoduchý obvod se žárovkou a baterií. Přesto žárovka nesvítí. Vyjmenuj 3 možné příčiny, proč kvůli nim žárovka nesvítí.
3. U každé situace napiš, co se stane s žárovkou a proudem a proč:
    1. Zvýšíš napětí baterie.
    2. Vyměníš vodič za delší.
    3. Použiješ vodič s menším průřezem.
4. Doplň správná slova do textu

napětí proud odpor elektrony čerpadlo vodič teplota zdroj plast kov

Elektrický _____ je pohyb nabitých částic, většinou _____. Aby se tento pohyb vůbec spustil, musí být mezi konci _____ rozdíl náboje, což nazýváme _____. Aby proud mohl téct delší dobu, je potřeba mít v obvodu _____ – například baterii. Elektrický _____ určuje, jak snadno nebo obtížně se proud šíří vodičem. Tato veličina závisí na délce, materiálu a také na _____ vodiče. Například _____ je velmi špatný vodič, zatímco _____ vede proud velmi dobře.

5. Vyber správnou odpověď (A-D):
    1. Co se stane, když přerušíme elektrický obvod?
        A. Proud zůstane stejný
        B. Proud se zvětší
        C. Proud se zastaví
        D. Napětí zmizí, ale proud zůstává
    2. Který vodič bude mít nejmenší elektrický odpor?
        A. Dlouhý a tenký ocelový drát
        B. Krátký a tlustý měděný drát
        C. Dlouhý a tenký plastový prut
        D. Krátký gumový kabel
    3. Napětí mezi dvěma místy je 3 V. Co to znamená?
        A. Přes tyto body projde proud 3 A
        B. Při přenesení náboje 1 C se vykoná práce 3 J
        C. Tato místa jsou vzdálena 3 cm
        D. Proud zde „teče“ rychlostí 3 m/s
    4. Která z následujících možností **ne**zvyšuje elektrický odpor vodiče?
        A. Zvětšení délky
        B. Zmenšení průřezu
        C. Zvýšení teploty
        D. Zvýšení napětí
6. Křížovka



Svisle

1 Jev, kdy vodič nemá žádný odpor

2 Fyzikální veličina značící se U

3 Součástka, která pohání elektrony v obvodu

5 Součástka vydávající světlo

9 Kov, ze kterého jsou nejčastěji vodiče vyrobeny

Vodorovně

4 Jednotka elektrického proudu

6 Jednotka napětí

7 Vlastnost materiálu udávající obtížnost průchodu proudu

8 Fyzik, po němž je pojmenována jednotka odporu

10 Částice pohybující se vodičem

11 Látka, která špatně vede proud

Pracovní list – elektrický proud, napětí a odpor – řešení

1. Odpověz následující otázky
    1. Jaké částice se skutečně pohybují v drátu pod proudem?
       Elektrony
    2. Pohybují se částice směrem od kladného k zápornému pólu, nebo naopak?
       Ve skutečnosti od záporného ke kladnému, dohodnutý směr je opačný.
    3. Jaký je rozdíl mezi nábojem a proudem?
       Náboj je vlastnost částic, proud je pak tvořen pohybem částic s nábojem.
    4. Voda v potrubí teče, když je na koncích rozdílný tlak.

    5. Co v elektrickém obvodu odpovídá „čerpadlu“ ve vodovodním systému?
       Zdroj, baterie
    6. Co odpovídá „tlaku vody“ v elektrickém obvodu?
       Elektrické napětí
    7. Co odpovídá „proudu vody“ v elektrickém obvodu?
       Elektrický proud
2. Představ si, že máš jednoduchý obvod se žárovkou a baterií. Přesto žárovka nesvítí. Vyjmenuj 3 možné příčiny, proč kvůli nim žárovka nesvítí.
   Obvod je rozpojený, vypnutý vypínač, vybitá baterie, slabá baterie, špatně zašroubovaná žárovka, přepálené vlákno žárovky, velký odpor vodiče, příliš dlouhý vodič,…

3. U každé situace napiš, co se stane s žárovkou a proudem a proč:
    1. Zvýšíš napětí baterie.

       Žárovka bude svítit víc, proud se zvýší, protože větší napětí bude více „tlačit“ elektrony.

    2. Vyměníš vodič za delší.

       Žárovka bude svítit méně, poteče jí menší proud, protože vodič bude mít větší odpor.

    3. Použiješ vodič s menším průřezem.

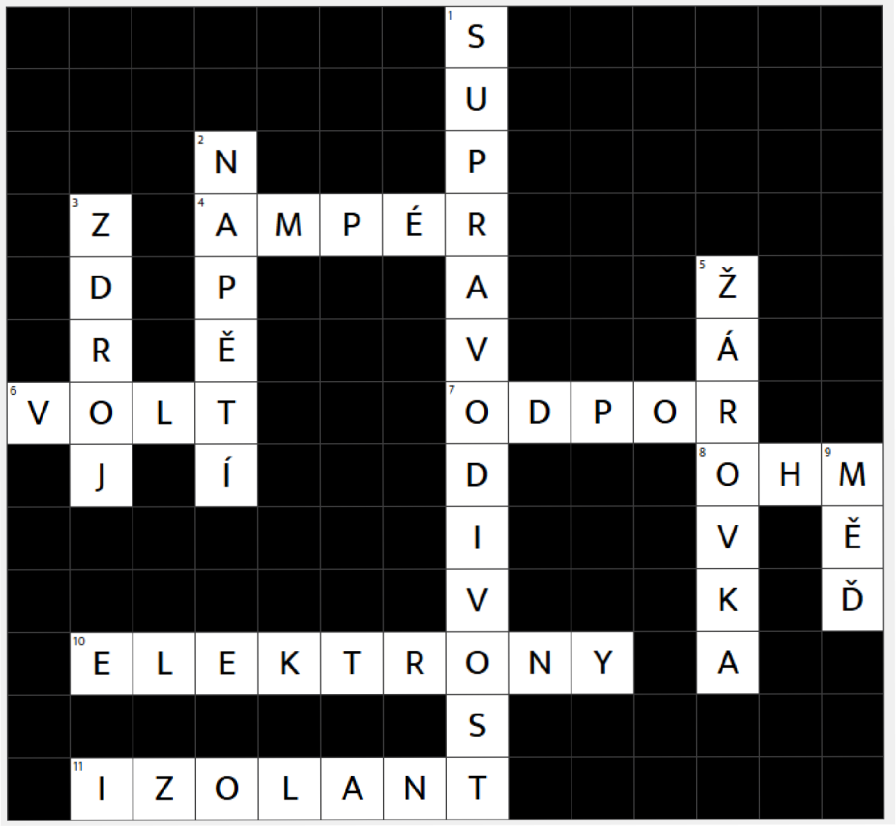
       Žárovka bude svítit méně, poteče jí menší proud, protože vodič bude mít větší odpor.

4. Doplň správná slova do textu

napětí proud odpor elektrony čerpadlo vodič teplota zdroj plast kov

Elektrický proud je pohyb nabitých částic, většinou elektronů. Aby se tento pohyb vůbec spustil, musí být mezi konci vodiče rozdíl náboje, což nazýváme napětí. Aby proud mohl téct delší dobu, je potřeba mít v obvodu zdroj – například baterii. Elektrický odpor určuje, jak snadno nebo obtížně se proud šíří vodičem. Tato veličina závisí na délce, materiálu a také na teplotě vodiče. Například plast je velmi špatný vodič, zatímco kov vede proud velmi dobře.

5. Vyber správnou odpověď (A-D):
    1. Co se stane, když přerušíme elektrický obvod?
        A. Proud zůstane stejný
        B. Proud se zvětší
        C. Proud se zastaví
        D. Napětí zmizí, ale proud zůstává
    2. Který vodič bude mít nejmenší elektrický odpor?
        A. Dlouhý a tenký ocelový drát
        B. Krátký a tlustý měděný drát
        C. Dlouhý a tenký plastový prut
        D. Krátký gumový kabel
    3. Napětí mezi dvěma místy je 3 V. Co to znamená?
        A. Přes tyto body projde proud 3 A
        B. Při přenesení náboje 1 C se vykoná práce 3 J
        C. Tato místa jsou vzdálena 3 cm
        D. Proud zde „teče“ rychlostí 3 m/s
    4. Která z následujících možností **ne**zvyšuje elektrický odpor vodiče?
        A. Zvětšení délky
        B. Zmenšení průřezu
        C. Zvýšení teploty
        D. Zvýšení napětí
6. Křížovka



Svisle

1 Jev, kdy vodič nemá žádný odpor

2 Fyzikální veličina značící se U

3 Součástka, která pohání elektrony v obvodu

5 Součástka vydávající světlo

9 Kov, ze kterého jsou nejčastěji vodiče vyrobeny

Vodorovně

4 Jednotka elektrického proudu

6 Jednotka napětí

7 Vlastnost materiálu udávající obtížnost průchodu proudu

8 Fyzik, po němž je pojmenována jednotka odporu

10 Částice pohybující se vodičem

11 Látka, která špatně vede proud