## Tento materiál byl vytvořen v rámci projektu

## Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.

Příjemce:

ZŠ a MŠ České Velenice

Třída Čsl. legií 325

378 10 Č. Velenice

Projekt MŠMT ČR **EU PENÍZE ŠKOLÁM**

Číslo projektu **CZ.1.07/1.4.00/21.2082**

Název projektu školy **S počítačem to jde lépe**

Klíčová aktivita**: III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT**

Autor: **Pavel Cehák**

## Název materiálu: Měřící přístroje – čtení hodnot

Identifikátor DUM: **VY\_32\_Inovace\_III\_02\_13FY**

Vzdělávací oblast: **Člověk a příroda**

Vzdělávací obor: **Fyzika**

Téma: **Elektromagnetické a světelné děje**

Ročník: **8.**

**Stručná anotace:**

Pracovní list slouží k procvičení čtení měřících přístrojů a Ohmova zákona.

Prohlašuji, že při tvorbě výukového materiálu jsem respektoval(a) všeobecně užívané právní a morální zvyklosti, autorská a jiná práva třetích osob, zejména práva duševního vlastnictví (např. práva k obchodní firmě, autorská práva k software, k filmovým, hudebním a fotografickým dílům nebo práva k ochranným známkám) dle zákona 121/2000 Sb. (autorský zákon). Nesu veškerou právní odpovědnost za obsah a původ svého díla.

Prohlašuji dále, že výše uvedený materiál jsem ověřil(a) ve výuce a provedl(a) o tom zápis do TK.

Dávám souhlas, aby moje dílo bylo dáno k dispozici veřejnosti k účelům volného užití (§ 30 odst. 1 zákona 121/2000 Sb.), tj. že k uvedeným účelům může být kýmkoliv zveřejňováno, používáno, upravováno a uchováváno.

## Pracovní list – měření veličin, čtení přístrojů, měřící rozsahy

**1. Měření elektrických veličin**

** Obrázek ukazuje stupnici ampérmetru**.

**a)** Jak velikému proudu odpovídá nejmenší dílek stupnice? ..........................................................................................

**b)** Jak veliký proud ukazuje ručka ampérmetru? .................................................................................

**d)** Jaký je měřicí rozsah stupnice ampérmetru? .............................................................

**2. Jak velký proud ukazuje přístroj, jak se v tomto zapojení nazývá**

**=A**

 **=V**

 **=Ω**

**≈V**

0

10

30

20

3A

3V

6V

300mA

6mA

60V

60V

3V

6V

**=A**

 **=V**

 **=Ω**

**≈V**

0

10

30

20

3A

3V

6V

300mA

6mA

60V

60V

3V

6V

a) b)

**3**. **Jak velké napětí ukazuje přístroj a jak se nazývá**

a) b)

**=A**

 **=V**

 **=Ω**

**≈V**

0

10

30

20

3A

3V

6V

300mA

6mA

60V

60V

3V

6V

**=A**

 **=V**

 **=Ω**

**≈V**

0

10

30

20

3A

3V

6V

300mA

6mA

60V

60V

3V

6V

**4. Ohmův zákon**

Na jediném spotřebiči v elektrickém obvodu o odporu 3 kΩ bylo napětí 60 V. Může Pavel pro měření proudu v obvodu užít ampérmetr s měřicím rozsahem 30 mA?

**a)** ano - ne ( Proč- odpověď zdůvodni např. výpočtem)

**b)** Znění Ohmova zákona a jeho matematické vyjádření

**5. Jaký je elektrický odpor svítícího (rozžhaveného) vlákna žárovky, vzhledem k případu, kdy vlákno této žárovky nesvítí?**

**A.** Svítící vlákno má větší odpor než vlákno nesvítící.

**B.** Svítící vlákno má menší odpor než vlákno nesvítící.

**C.** Odpory svítícího i nesvítícího vlákna jsou stejné.

**D.** Z uvedených údajů nelze porovnat odpory svítícího a nesvítícího vlákna.

**6. Obvodem deseti stejných za sebou zapojených žárovek na vánočním stromku zapojených za sebou protéká proud 0,1 A. Žárovky jsou připojeny ke zdroji 220 V. Jaký je odpor vlákna každé ze žárovek?**

**A.** 22 Ω

**B.** 220 Ω

**C.** 22 VA

**D.** 0,22 Ω

## Pracovní list – měření veličin, čtení přístrojů, měřící rozsahy řešení

**1. Měření elektrických veličin**

** Obrázek ukazuje stupnici ampérmetru**.

**a)** Jak velikému proudu odpovídá nejmenší dílek stupnice? .............**0,2 A= 200mA**....................................................

**b)** Jak veliký proud ukazuje ručka ampérmetru? .......**3,2 A**

**d)** Jaký je měřicí rozsah stupnice ampérmetru? ...**0-6A**.......................

**2. Jak velký proud ukazuje přístroj, jak se v tomto zapojení nazývá**

**=A**

 **=V**

 **=Ω**

**≈V**

0

10

30

20

3A

3V

6V

300mA

6mA

60V

60V

3V

6V

**=A**

 **=V**

 **=Ω**

**≈V**

0

10

30

20

3A

3V

6V

300mA

6mA

60V

60V

3V

6V

a) b)

**Ampérmetr …I=200mA=0,2A Ampérmetr …I=2,8mA=0,0028A**

**3**. **Jak velké napětí ukazuje přístroj a jak se nazývá**

a) b)

**=A**

 **=V**

 **=Ω**

**≈V**

0

10

30

20

3A

3V

6V

300mA

6mA

60V

60V

3V

6V

**=A**

 **=V**

 **=Ω**

**≈V**

0

10

30

20

3A

3V

6V

300mA

6mA

60V

60V

3V

6V

**Voltmetr …U=40V Voltmetr …U=0,5V**

**4. Ohmův zákon**

Na jediném spotřebiči v elektrickém obvodu o odporu 3 kΩ bylo napětí 60 V. Může Pavel pro měření proudu v obvodu užít ampérmetr s měřicím rozsahem 30 mA?

**a)** ano - ne ( Proč- odpověď zdůvodni např. výpočtem)

**I=U/R**

**I=60V/3000Ω= 0,02A = 20mA**

**Ano, měřící rozsah (30mA) je dostačující pro měření el. proudu (20mA)**

**b)** Znění Ohmova zákona a jeho matematické vyjádření

**Elektrický proud *I*, procházející kovovým vodičem, je přímo úměrný napětí *U* mezi konci vodiče (a nepřímo úměrný elektrickému odporu *R* vodiče).**

**5. Jaký je elektrický odpor svítícího (rozžhaveného) vlákna žárovky, vzhledem k případu, kdy vlákno této žárovky nesvítí?**

**A.** **Svítící vlákno má větší odpor než vlákno nesvítící.**

**B.** Svítící vlákno má menší odpor než vlákno nesvítící.

**C.** Odpory svítícího i nesvítícího vlákna jsou stejné.

**D.** Z uvedených údajů nelze porovnat odpory svítícího a nesvítícího vlákna.

**6. Obvodem deseti stejných za sebou zapojených žárovek na vánočním stromku protéká proud 0,1 A. Žárovky jsou připojeny ke zdroji 220 V. Jaký je odpor vlákna každé ze žárovek?**

**A.** 22 Ω

*Celkový odpor 10 žárovek je 2200Ω. (R=U/I). Protože jsou žárovky zapojeny za sebou je celkový odpor určen součtem odporů jednotlivých žárovek a protože jsou žárovky stejné, je odpor každé z nich jedna desetina celkového odporu, tedy 220Ω.*

B. 220 Ω

**C.** 22 VA

**D.** 0,22 Ω

**Metodické zhodnocení, návod:**

.

Požadavky: PC

Pracovní list lze použít jako materiál pro procvičení čtení hodnot z ručkových přístrojů. Může být použit individuálně v tištěné podobě i elektronicky. Je možné též využít práci ve 2-3 členných skupinkách jak složených z výkonnostně odpovídajících si žáků, ale i diferencovaně složené skupiny, kdy pokročilejší žák pomáhá ostatním. Organizace práce záleží na individuálních podmínkách kolektivu.

Časová dotace je cca 15min.

Pracovní list byl odpilotován v VIII.B a to dne 31. 1. 2013 dle metodického návodu, žáci pracovali se zájmem.

**Použité zdroje:**

Objekty použité k tvorbě materiálu jsou vlastním dílem autora.

.