



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávací materiál vytvořený v projektu OP VK

Název školy:	Gymnázium, Zábřeh, náměstí Osvobození 20
Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0211
Název projektu:	Zlepšení podmínek pro výuku na gymnáziu
Číslo a název klíčové aktivity:	III/2 - Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Anotace

Název tematické oblasti:	Řešení fyzikálních úloh pro nižší gymnázium - 1
Název učebního materiálu:	Výkon
Číslo učebního materiálu:	VY_32_INOVACE_F0104
Vyučovací předmět:	Fyzika
Ročník:	3., 4. ročník osmiletého gymnázia
Autor:	RNDr. Lenka Mádrová
Datum vytvoření:	11. 9. 2012
Datum ověření ve výuce:	8. 10. 2012
Druh učebního materiálu:	pracovní list
Očekávaný výstup:	Žák s využitím dosud získaných fyzikálních poznatků řeší úlohy na výkon. Při řešení úloh provede zápis zadaných fyzikálních veličin, vyjádří požadovanou veličinu ze vzorce, dosadí ve správných jednotkách, provede výpočet a správně zaokrouhlí a zapíše výsledek.

Metodické poznámky:

Pracovní list žáka je doplněn vypracovanou verzí využitelnou jak žákem, tak učitelem. Úlohy lze použít k frontálnímu procvičování probraného učiva, k samostatné práci žáků, k práci ve skupinách, k zadání domácího úkolu nebo k individuální práci s talentovanými žáky. Vyučující rovněž může vybrané úlohy zadat jako písemnou práci.

Vypracovaná verze pracovního listu může sloužit vyučujícímu pro snadnější kontrolu práce žáků nebo může být dána k dispozici žákům pro zpětnou kontrolu samostatné práce. Žák má možnost kontrolovat nejen výsledek, ale také správný postup řešení úlohy a formálně správný zápis.

VÝKON

1) Převedte na jednotky uvedené v závorce:

- 3 150 kW (W)
- 0,8 MW (W)
- 518,01 W (mW)
- 213,5 W (kW)
- 0,9 MW (mW)
- 3,1 mW (μ W)
- 22,34 MW (kW)

2) Kalové ponorné čerpadlo vykoná za 13 minut práci 6,7 MJ. Vypočítejte jeho výkon.

3) Určete práci, kterou vykoná motorový gejgr, jenž se využívá k přesnému rovnání plání a svahů, za $\frac{3}{4}$ hodiny, má-li výkon 142 kW.

4) Vypočítejte, jak dlouho pracoval kloubový nakladač KNB, jehož obsah lopaty je 5 m², vykonal-li při výkonu 40 kW práci 28 MJ.

5) Vypočítejte výkon horizontální hoblovky na dřevo, jestliže odporová síla, která působí na hoblovací nůž, je 4,1 kN a stroj vykoná za 1,5 minuty 60 pohybů po dráze 95 cm.

VÝKON - výsledky

1) Převeďte na jednotky uvedené v závorce:

$$3\,150\text{ kW (W)} = 3\,150\,000\text{ W}$$

$$0,8\text{ MW (W)} = 800\,000\text{ W}$$

$$518,01\text{ W (mW)} = 518\,010\text{ mW}$$

$$213,5\text{ W (kW)} = 0,213\,5\text{ kW}$$

$$0,9\text{ MW (mW)} = 900\,000\,000\text{ mW}$$

$$3,1\text{ mW (} \mu\text{W)} = 3\,100\ \mu\text{W}$$

$$22,34\text{ MW (kW)} = 22\,340\text{ kW}$$

2) Kalové ponorné čerpadlo vykoná za 13 minut práci 6,7 MJ. Vypočítejte jeho výkon.

$$W = 6\,700\,000\text{ J}$$

$$t = 13 \cdot 60\text{ s}$$

$$P = ?$$

$$P = \frac{W}{t}$$

$$P = \frac{6\,700\,000}{13 \cdot 60}$$

$$\mathbf{P = 8,6\text{ kW}}$$

3) Určete práci, kterou vykoná motorový gejgr, jenž se využívá k přesnému rovnání plání a svahů, za $\frac{3}{4}$ hodiny, má-li výkon 142 kW.

$$W = ?$$

$$t = 0,75 \cdot 3\,600\text{ s}$$

$$P = 142\,000\text{ W}$$

$$W = P \cdot t$$

$$W = 142\,000 \cdot 0,75 \cdot 3\,600$$

$$\mathbf{W = 383\text{ MJ}}$$

- 4) Vypočítejte, jak dlouho pracoval kloubový nakladač KNB, jehož obsah lopaty je 5 m², vykonal-li při výkonu 40 kW práci 28 MJ.

$$P = 40\,000\text{ W}$$

$$W = 28\,000\,000\text{ J}$$

$$t = ?$$

$$W = P \cdot t$$

$$t = \frac{W}{P}$$

$$t = \frac{28\,000\,000}{40\,000}$$

$$t = 7\,000\text{ s}$$

$$t = 1\text{ h } 56\text{ min } 40\text{ s}$$

- 5) Vypočítejte výkon horizontální hoblovky na dřevo, jestliže odporová síla, která působí na hoblovací nůž, je 4,1 kN a stroj vykoná za 1,5 minuty 50 pohybů po dráze 95 cm.

$$P = ?$$

$$s = 0,95 \cdot 50\text{ m}$$

$$F = 4\,100\text{ N}$$

$$t = 1,5 \cdot 60\text{ s}$$

$$P = \frac{W}{t}$$

$$W = F \cdot s$$

$$P = \frac{F \cdot s}{t}$$

$$P = \frac{4\,100 \cdot 0,95 \cdot 50}{1,5 \cdot 60}$$

$$P = 2,2\text{ kW}$$