



Projekt: Tvořivá škola, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.4.00/21.3505

Příjemce: Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk, Sportovní 300, 789 63 Ruda nad Moravou

Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Předmět: Fyzika, 8. ročník

Sada: 2

Číslo DUM: EU-OPVK-ICT-F2-02

Název materiálu: Výkon a výpočet výkonu.

Autor materiálu: Mgr. Milan Mazák

Anotace: Prezentace obsahuje ilustrace a výpočty výkonu.

Metodický popis: Prezentace je vhodná pro vysvětlení konání výkonu. Odvození vztahu pro výpočet výkonu. Jednotky výkonu a jejich převody.

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 19. 09. 2012

Ověřující učitel: Mgr. Milan Mazák

Třída: VIII. A

Materiál je určen k bezplatnému používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.

Jakékoliv další používání podléhá autorskému zákonu.

Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.



Výkon a výpočet výkonu

Rozhodněte a zdůvodněte, kdo na obrázcích nějakou práci vykonává a kdo práci nekoná.



Výkon a výpočet výkonu

Rozhodněte a zdůvodněte, kdo na obrázcích nějakou práci vykonává a kdo práci nekoná.



Výkon a výpočet výkonu

Opakování:

1, Převeďte na základní jednotky

$$5,5 \text{ kN} = \quad \quad \quad 0,05 \text{ GJ} =$$

$$0,75 \text{ kJ} = \quad \quad \quad 3,4 \text{ km} =$$

$$8,5 \text{ cm} = \quad \quad \quad 55 \text{ kJ} =$$

2, Traktor táhne vlečku silou 5,5 kN po dráze 3 km. Vypočítej jakou koná mechanickou práci.

$$W = ? \text{ J}$$

$$F = 0,55 \text{ kN} = 550 \text{ N}$$

$$s = 2 \text{ km} = 2000 \text{ m}$$

Výkon a výpočet výkonu

Výkon je fyzikální veličina - značka **P**

Jednotka výkonu - **1 watt, značka 1 W = 1 J/s**

Jednotka watt představuje poměrně malý výkon, menší jednotky nebudeme prakticky ve škole používat.

Používáme další násobné jednotky výkonu, např:

kilowatt **1 kW = 1000 W = 1.10³ W**

megawatt **1 MW = 1000 000 W = 1.10⁶ W**

gigawatt **1 GW = 1000 000 000 W = 1.10⁹ W**

Výpočet výkonu:

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

Výkon a výpočet výkonu

Př: Atlet zvedne činku o hmotnosti 120 kg nad hlavu do výšky 190 cm za 3 sekundy. Vypočítejte jeho průměrný výkon při jednom zvednutí.

$$P = ? \text{ W}$$

$$m = 120 \text{ kg} \rightarrow F = 1200 \text{ N}$$

$$s = h = 190 \text{ cm} = 1,9 \text{ m}$$

$$t = 3 \text{ s}$$

$$P = W : t \text{ (W)}$$

$$P = 2280 : 3$$

$$\underline{\underline{P = 760 \text{ W}}}$$

$$W = F \cdot s \text{ (J)}$$

$$W = 1200 \cdot 1,9$$

$$\underline{\underline{W = 2280 \text{ J}}}$$

Průměrný výkon atleta při zvednutí činky je 760 wattů.

Výkon a výpočet výkonu

Př: Šatní skříň posuneme po vodorovné podlaze silou 550 N do vzdálenosti 5 metrů za 0,5 minuty. Jaký bude váš průměrný výkon?

$$P = ? \text{ W}$$

$$F = 550 \text{ N}$$

$$s = 5 \text{ m}$$

$$t = 0,5 \text{ min} = 30 \text{ s}$$

$$P = W : t \text{ (W)}$$

$$P = 2750 : 30$$

$$\underline{\underline{P = 91,6 \text{ W}}}$$

$$W = F \cdot s \text{ (J)}$$

$$W = 550 \cdot 5$$

$$\underline{\underline{W = 2750 \text{ J}}}$$

Průměrný výkon při posunutí skříně je 91,6 wattů.

Seznam použité literatury a pramenů:

Objekty, použité k vytvoření sešitu, jsou součástí SW Activ Inspire, nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Mgr. Milan Mazák

Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk

zsrua@zsrua.cz

srpen 2012