|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | |  | |  |
| **Přírodní vědy aktivně a interaktivně** | |
| Elektronický materiál byl vytvořen v rámci projektu OP VK CZ.1.07/1.1.24/01.0040 | |
| Zvyšování kvality vzdělávání v Moravskoslezském kraji | |
| Střední průmyslová škola stavební, Havířov, příspěvková organizace | |
|  |  |
|  |  |
| **Název EM** | Mechanická práce a energie |
| **Název sady EM** | FIL\_FYZ\_61 |
| **Vzdělávací obor** | Fyzika |
| **Vzdělávací oblast** | Člověk a příroda, Informační a komunikační technologie |
| **Autor** | Mgr. Olga Filipová |
| **Ročník** | 1 |
| **Anotace** | Ověření pochopení probraného učiva na praktických příkladech.  Písemná práce ve 4 verzích |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**A**

1. **Vzpěrač zvedne činku o hmotnosti 250 kg do výšky 2,2 m za 800 ms**
   1. Jakou práci vykoná, bude-li pohyb rovnoměrný přímočarý?
   2. Určete výkon vzpěrače při zvedání činky
   3. Jakou práci vykoná, bude-li činku držet ve výšce 2,2 m po dobu 3 minut?
2. **Běžec o hmotnosti 70 kg se pohybuje rychlostí 18 kmh-1**
   1. Jaká je jeho kinetická energie?
   2. Jaká bude jeho kinetická energie, jestliže zmenší svou rychlost na polovinu?
   3. Jaká bude jeho kinetická energie při původní rychlosti, bude-li mít batoh o hmotnosti 15 kg?
3. **Na řece je jez vysoký 3,5 m. Každou minutu přes něj padá voda o objemu 150 m3**

* 1. Jak velkou práci vykoná padající voda za celý den?
  2. Jaký je maximální výkon vodního toku?

1. **Mechanické zařízení ovládané motorem o příkonu 24 kW dopraví 200 t písku do výšky 8 m za 10 min.** 
   1. Určete výkon tohoto zařízení
   2. Určete účinnost tohoto zařízení
   3. Při jakém příkonu motoru by byla účinnost 50%?

**B**

1. **Vzpěrač zvedne činku o hmotnosti 220 kg do výšky 2,1 m za 800 ms**
   1. Jakou práci vykoná, bude-li pohyb rovnoměrný přímočarý?
   2. Určete výkon vzpěrače při zvedání činky
   3. Jakou práci vykoná, bude-li činku držet ve výšce 2,1 m po dobu 4 minut?
2. **Běžec o hmotnosti 80 kg se pohybuje rychlostí 16,2 kmh-1**
   1. Jaká je jeho kinetická energie?
   2. Jaká bude jeho kinetická energie, jestliže zmenší svou rychlost na polovinu?
   3. Jaká bude jeho kinetická energie při původní rychlosti, bude-li mít batoh o hmotnosti 10 kg?
3. **Na řece je jez vysoký 4,5 m. Každou minutu přes něj padá voda o objemu 120 m3** 
   1. Jak velkou práci vykoná padající voda za celý den?
   2. Jaký je maximální výkon vodního toku?
4. **Mechanické zařízení ovládané motorem o příkonu 30 kW dopraví 250 t písku do výšky 6 m za 10 min.** 
   1. Určete výkon tohoto zařízení
   2. Určete účinnost tohoto zařízení
   3. Při jakém příkonu motoru by byla účinnost 50%?

**C**

1. **Na řece je jez vysoký 1,5 m. Každou minutu přes něj padá voda o objemu 50 m3** 
   1. Jak velkou práci vykoná padající voda za celý den?
   2. Jaký je maximální výkon vodního toku?
2. **Auto o hmotnosti 800 kg se pohybuje rychlostí 60 kmh-1**
   1. Jaká je jeho kinetická energie?
   2. Jaká bude jeho kinetická energie, jestliže zvětší svou rychlost na dvojnásobek?
   3. Jaká bude jeho kinetická energie při původní rychlosti, bude-li mít náklad o hmotnosti 450 kg?
3. **Břemeno o hmotnosti 20 kg bylo zvednuto do výšky 1,2 m za 0,3 min.**
   1. Jaká práce byla vykonána, byl-li pohyb rovnoměrný přímočarý?
   2. Určete výkon při zvedání břemene
   3. Jaká práce bude vykonána, budeme-li břemeno držet ve výšce 1,2 m po dobu 3 minut?
4. **Výtah napájený motorem o příkonu 40 kW dopraví 2,4 t nákladu do výšky 8 m za 10 min.** 
   1. Určete výkon výtahu
   2. Určete účinnost tohoto výtahu
   3. Při jakém příkonu motoru by byla účinnost 50%?

**D**

1. **Na řece je jez vysoký 2,5 m. Každou minutu přes něj padá voda o objemu 80 m3** 
   1. Jak velkou práci vykoná padající voda za celý den?
   2. Jaký je maximální výkon vodního toku?
2. **Auto o hmotnosti 1 200 kg se pohybuje rychlostí 50 kmh-1**
   1. Jaká je jeho kinetická energie?
   2. Jaká bude jeho kinetická energie, jestliže zvětší svou rychlost na dvojnásobek?
   3. Jaká bude jeho kinetická energie při původní rychlosti, bude-li mít náklad o hmotnosti 750 kg?
3. **Břemeno o hmotnosti 40 kg bylo zvednuto do výšky 3,2 m za 1,3 min.**
   1. Jaká práce byla vykonána, byl-li pohyb rovnoměrný přímočarý?
   2. Určete výkon při zvedání břemene
   3. Jaká práce bude vykonána, budeme-li břemeno držet ve výšce 3,2 m po dobu 3 minut?
4. **Výtah napájený motorem o příkonu 50 kW dopraví 2,5 t nákladu do výšky 6 m za 10 min.** 
   1. Určete výkon výtahu
   2. Určete účinnost tohoto výtahu
   3. Při jakém příkonu motoru by byla účinnost 50%?