|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | |  | |  |
| **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** | Gravitační zákon a Keplerovy zákony |
| **Název sady EM** | FIL\_FYZ\_52 |
| **Vzdělávací obor** | Fyzika |
| **Vzdělávací oblast** | Člověk a příroda, Informační a komunikační technologie |
| **Autor** | Mgr. Olga Filipová |
| **Ročník** | 1. ročník stavitelství |
| **Anotace** | Písemná práce na ověření znalostí učiva z gravitačního pole |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

30

**Gravitační zákon, Keplerovy zákony – A**

1. **Hmotnost Merkuru je 3,3 . 1023 kg, jeho poloměr je 2439 km.**
   1. Určete, jakou silou přitahuje těleso o hmotnosti 2 t, umístěné na jeho povrchu.
   2. Jakou silou působí toto těleso na Merkur?
   3. Jaká by musela být hmotnost tělesa na povrchu, aby síla byla 5 x větší?
   4. Určete velikost gravitační síly mezi Merkurem a Sluncem, jestliže hmotnost Slunce je 2 . 1030 kg a vzdálenost Merkuru od Slunce je 5,8 . 107  km.
   5. Jak by se změnila tato síla, kdyby byl Merkur od Slunce 5 x dále?
2. **Dva hmotné body se přitahují silou 7 µN.**
   1. Určete jejich vzdálenost, jestliže jejich hmotnosti jsou 3 g a 7 kg.
   2. Určete jejich vzdálenost, kdyby měly oba hmotnost 1 kg.
   3. Jakou by musely mít hmotnost (oba stejnou), kdyby byly od sebe vzdáleny 1 m?
3. **Vzdálenost Merkuru od Slunce je 5,8 . 107  km, vzdálenost Země od Slunce je**

**1,5 . 108 km**

* 1. Určete dobu oběhu Merkuru kolem Slunce
  2. Jaká by byla doba oběhu, kdyby Merkur obíhal ve vzdálenosti 4 x větší?

1. **Oběžná doba Neptuna kolem Slunce je 168 let**
   1. Vypočtěte, v jaké vzdálenosti od Slunce obíhá
   2. V jaké vzdálenosti by obíhal, kdyby doba oběhu byla byla 8 x menší
2. **Dva hmotné body se navzájem přitahují silou 5 nN ze vzdálenosti 12 cm.**
   1. Určete hmotnost druhého bodu, jestliže první má hmotnost 2 kg.
   2. Určete hmotnost prvního bodu, jestliže druhý má hmotnost 2 kg.

**Gravitační zákon, Keplerovy zákony – B**

1. **Hmotnost Saturnu je 5,7 . 1026 kg, jeho poloměr je 60 000 km.**
   1. Určete, jakou silou přitahuje těleso o hmotnosti 2 t, umístěné na jeho povrchu.
   2. Jakou silou působí toto těleso na Saturn?
   3. Jaká by musela být hmotnost tělesa na povrchu, aby síla byla 3 x menší?
   4. Určete velikost gravitační síly mezi Saturnem a Sluncem, jestliže hmotnost Slunce je

2 . 1030 kg a vzdálenost Saturnu od Slunce je 1,4 . 109  km.

* 1. Jak by se změnila tato síla, kdyby byl Saturn od Slunce 3 x blíže?

1. **Dva hmotné body se přitahují silou 5 nN.**
   1. Určete jejich vzdálenost, jestliže jejich hmotnosti jsou 3 g a 7 kg.
   2. Určete jejich vzdálenost, kdyby měly oba hmotnost 1 kg.
   3. Jakou by musely mít hmotnost (oba stejnou), kdyby byly od sebe vzdáleny 1 m?
2. **Vzdálenost Saturnu od Slunce je 1,4 . 109 km, vzdálenost Země od Slunce je**

**1,5 . 108 km**

* 1. Určete dobu oběhu Saturnu kolem Slunce
  2. Jaká by byla doba oběhu, kdyby Saturn obíhal ve vzdálenosti 4 x menší?

1. **Oběžná doba Pluta kolem Slunce je 249 let**
   1. Vypočtěte, v jaké vzdálenosti od Slunce obíhá
   2. V jaké vzdálenosti by obíhalo, kdyby doba oběhu byla byla 8 x větší
2. **Dva hmotné body se navzájem přitahují silou 7 µN ze vzdálenosti 12 cm.**
   1. Určete hmotnost druhého bodu, jestliže první má hmotnost 3 kg.
   2. Určete hmotnost prvního bodu, jestliže druhý má hmotnost 3 kg.