

Metodický list

Černé
díry

Po zhlédnutí tohoto zajímavého
dílu NEZKRESLENÉ VĚDY pojdte
vyřešit další otázky a úkoly.



- 1.** Co drží planety na oběžných „drahách“ kolem Slunce?
Planety kolem Slunce drží gravitační síla.
- 2.** Co je gravitace?
Gravitace je nejslabší přírodní síla, která však působí na vše – od nejmenších předmětů až po planety.
- 3.** Co je druhá kosmická rychlost?
Druhá kosmická rychlost je rychlost potřebná k tomu, aby se těleso dostalo z dosahu gravitace příslušného tělesa.
- 4.** Jak velkou rychlost má světlo ve vakuu?
Světlo ve vakuu má rychlost 299 792 458 metrů za sekundu (1 079 252 848,8 km/h).
- 5.** O čem přemýšlel již v roce 1783 John Michell?
Kdyby existovalo těleso s takovou hmotností (tj. také gravitací), že by úniková rychlost byla vyšší než rychlost světla, nepustilo by od „sebe“ ani to světlo.
- 6.** Co základního popisuje Einsteinova obecná teorie relativity?
Einstein spojil prostor a čas v jednotný prostoročas. Albert Einstein přišel se závěrem, že se prostoročas může zakřivovat a vlnit. Jeho zakřivení pozorujeme jako gravitaci.
- 7.** Jak vypadá prostoročas u černých děr?
Prostoročas u černých děr je tak zakřiven, že se ven nedostane ani světlo.
- 8.** Co je horizont událostí?
Je to hranice, která vytyčuje černou díru a odkud není návratu. To, co je pod horizontem událostí nemůžeme vidět, protože se z tohoto prostoru nedostane ani světlo.
- 9.** Jak se zkoumají černé díry?
Černé díry se zkoumají například pomocí rentgenové astronomie.
- 10.** Proč a jak září hmota okolo černé díry?
Hmota pohybující se kolem černé díry se zahřeje až na miliony stupňů Celsia a září tak v rentgenovém spektru.
- 11.** Co jsou kvasary?
Kvasary jsou velmi vzdálené galaxie, které jsou přesvíceny zářením hmoty dopadající do superhmotné černé díry v jejich jádrech.



**Kontrolní
otázky**

Řešení

1. Jak se nazývá v obecné teorii relativity spojení prostoru a času? (*Prostoročas*)
2. Příjmení fyzika, který formuloval obecnou teorii relativity. (*Einstein*)
3. Těleso nepravidelného tvaru ve sluneční soustavě, které vytváří působením Slunce charakteristický ohon. (*Kometa*)
4. Příjmení anglického fyzika, který v 17. století formuloval svůj gravitační zákon. (*Newton*)
5. Kolikátá kosmická rychlost je potřebná k tomu, aby se těleso dostalo z dosahu gravitace (na zemském povrchu odpovídá rychlosti 11,2 km/s)? (*Druhá*)
6. *Horizont* událostí je hranice černé díry, od které již není cesty zpět.
7. Síla, kterou v obecné teorii relativity popisuje zakřivení prostoročasu. (*Gravitace*)
8. Vesmírné těleso, ve kterém probíhají termonukleární reakce. (*Hvězda*)
9. Třetí planeta v pořadí od Slunce. (*Země*)
10. Přirozené nebo umělé těleso, které obíhá kolem planety. (*Družice*)
11. Vzdálená galaxie s velmi svítivým jádrem, kde se nachází superhmotná černá díra. (*Kvasar*)

Vysvětlete pojem
v tajence.

1. P R O S T O R O Č A S
 2. E I N S T E I N
 3. K O M E T A
 4. N E W T O N
 5. D R U H Á
 6. H O R I Z O N T
 7. G R A V I T A C E
 8. H V Ě Z D A
 9. Z E M Ě
 10. D R U Ž I C E
 11. K V A S A R

Doplňovačka

Řešení