

Jaderná fyzika:

1. Jaký je rozdíl mezi uranovou a plutoniovou jadernou bombou? Kde se která použila a jaké měla účinky?
2. Kdo získal první Nobelovu cenu za fyziku? Kdo ji získal za studium radioaktivity a za co konkrétně?
3. Atomová a vodíková bomba - rozdíl v účinnosti, kdy byly první testy, ...
4. V současné době se mluví o radonovém zamoření bytů. Co je jeho zdrojem? Jak vzniká? Proč je nebezpečné?
5. Co patří mezi nejnebezpečnější izotopy vznikající při jaderném výbuchu? Proč jsou tak nebezpečné? Vyjmenuj aspoň tři, uveď i jejich chemickou značku..
6. Některé náramkové hodinky mají ciferník a ručičky, které ve tmě svítí, čím je to způsobeno? Je jejich používání nebezpečné? Co se tam přidává za svítící látku?
7. Umělá radioaktivita - kdo a jak ji objevil, použití, ...
8. Vyhořelé palivo - jak se zpracovává, kam se dává, co s ním dál, ...

Astronomie:

1. Kterých 5 souhvězdí zabírá na obloze největší plochu? Uveď, ve které části roku je můžeme na obloze spatřit (pokud vůbec) a jaké zajímavé útvary obsahují.
2. Kterých 5 hvězd je k nám nejbližší? Srovnej jejich velikost a svítivost s naším Sluncem.
3. Hubbleův vesmírný teleskop - kdy vznikl, jak se dostal do vesmíru, k čemu slouží, z čeho se skládá, kolik stál, ...?
4. Pluto dlouho patřilo mezi planety sluneční soustavy. Z důvodu mnohých odlišností od ostatních osmi planet bylo v roce 2006 přerazeno do jiné kategorie vesmírných objektů. Jaké? Co tam kromě Pluta ještě je? V čem se liší od planet?
5. Planety sluneční soustavy byly pojmenovány podle bohů z římské a řecké mytologie, protože je připomínaly některou svou vlastností. Například Mars si své jméno vysloužil díky načervenalé barvě, která připomínala jeho funkci mezi bohy. Čím byl Mars v řecké

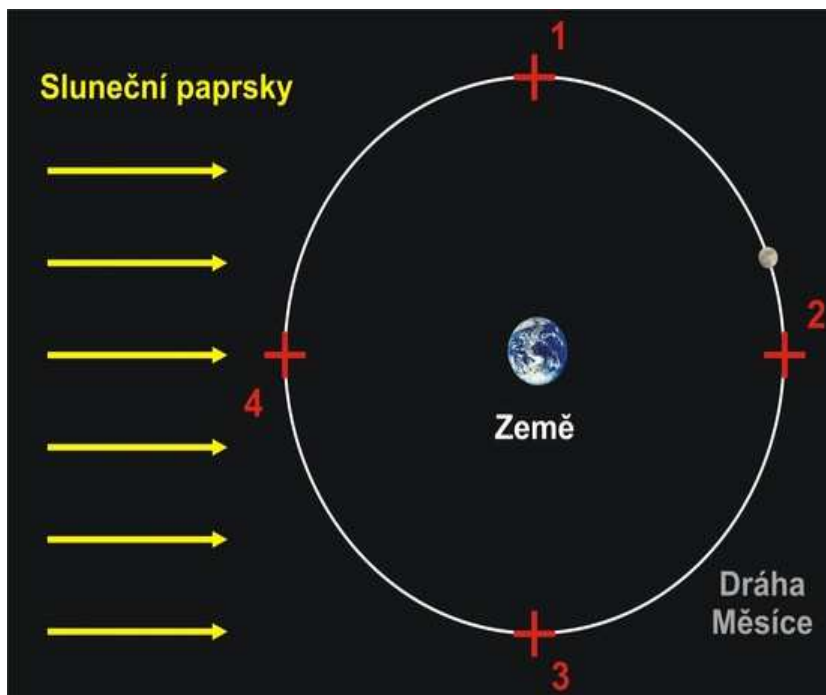
mytologii? Podle čeho jsou pojmenovány ostatní planety a k jakým bohům byly přirovnávány?

6. Největší pozemský dalekohled v současnosti tvoří čtyři samostatné teleskopy s průměrem zrcadla 8 metrů. Je umístěn na vrcholku hory ... ve státě ...? Ve které hvězdárně u nás je největší dalekohled a jaké má rozměry?

7. V roce 1997 byla vypuštěna sonda Cassini s posláním přinést co nejvíc informací o jedné z planet sluneční soustavy. Která to byla? Jak dlouho tam letěla? Je tam už? Kam ještě poletí? Poslala již nějaké informace?

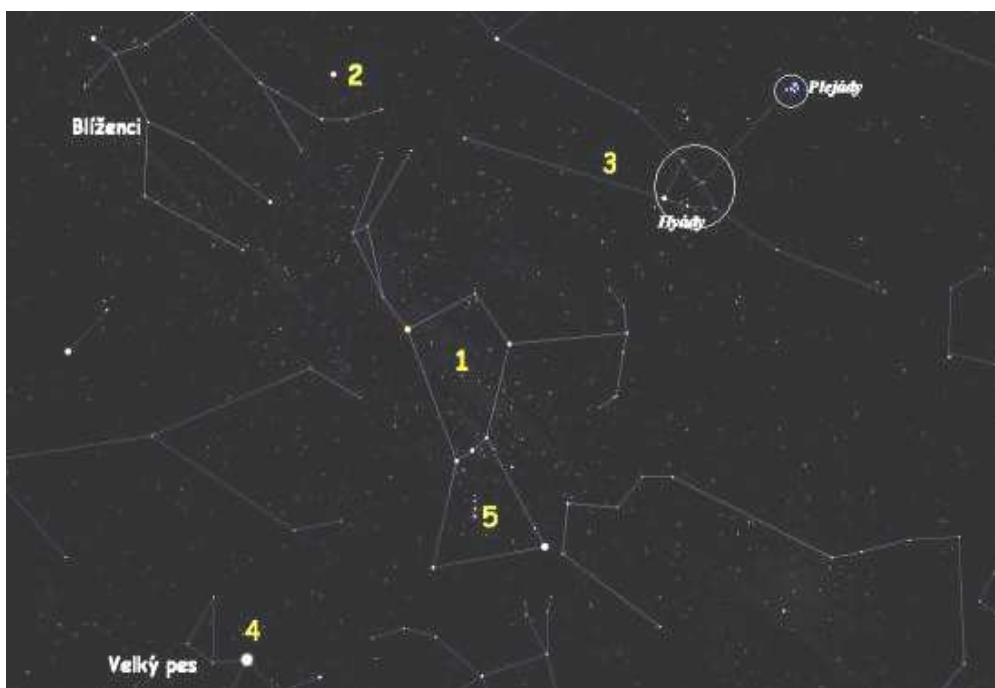
8. Nákres ukazuje oběžnou dráhu Měsíce kolem Země.

Jakou fázi Měsíce pozorujeme v poloze číslo 2? Ve které poloze Měsíc na obloze nevidíme (resp. vidíme jeho neosvětlenou stranu)? Za jak dlouhou dobu se vystřídají všechny fáze Měsíce? Tvar jakého písmene abecedy má Měsíc v první čtvrti? Zatmění Měsíce vzniká při jeho průchodu zemským stínem. Ve které fázi může dojít k zatmění Měsíce? Zatmění Slunce je vlastně přechod Měsíce před slunečním diskem. V jaké fázi Měsíce můžeme tento jev pozorovat?



9. Hvězda Betelgeuze v souhvězdí Orion patří k červeným obrům. Srovnej ji s naoranžovělou barvou Aldebaranu v blízkém souhvězdí. Co můžeš říct o jejich teplotách a velikosti? Srovnej tyto dvě hvězdy pak i s naším Sluncem.

10. Na obrázku je znázorněna část noční oblohy, kterou můžeme vidět koncem prosince nad jižním obzorem kolem pólnoci. Bílou čarou jsou znázorněny smyšlené spojnice hvězd ve výrazných souhvězdích. Ve středu pole je číslem 1 označené souhvězdí, které je bezpochyby dominantou večerní



zimní oblohy. Je pojmenované podle mytického lovce. Jak se jmenuje?

V souhvězdí Blíženci bylo možné od března do května 2008 pozorovat jasný objekt, který však není hvězdou, nýbrž planetou pro ni typické načervenalé barvy. V mapce je planeta označena číslem 2. Jaké je její jméno? Vpravo od Blíženců najdeme další zvířetníkové souhvězdí označené číslem 3. Je známé svou nejjasnější naoranžovělou hvězdou Aldebaran, ale zejména dvěma největšími hvězdokupami, které je vůbec možné ze Země pozorovat - Hyády a Plejády. Je to souhvězdí? Číslo 4 na spodní straně hvězdného pole označuje nejjasnější hvězdu na nebi. Najdeme ji v souhvězdí Velkého psa a překlad jejího jména z řečtiny znamená "zářivý". Často se však také označuje titulem "psí hvězda". Je to? Na obloze můžeme kromě hvězd a planet pozorovat i jiné objekty. Jeden z takových je na obrázku označen číslem 5 a jeví se jako slabě svítící obláček. Jak tento typ objektů nazýváme?

11. V naší Galaxii můžeme pozorovat otevřené i kulové hvězdokupy. Jaký je mezi nimi rozdíl? Které jsou nejznámější a nejlépe viditelné? V kterém ročním období se dají pozorovat?
12. Krabí mlhovina je pozůstatek výbuchu supernovy. Kdy k tomu asi došlo? Kdo ji pozoroval? Ve kterém souhvězdí se nachází? Kdy ji můžeme pozorovat? Je vidět i pouhým okem?
13. Která planeta by po ponoření do obrovského oceánu plavala na hladině? Jaká je její průměrná hustota? Která planeta má taky ještě velmi malou hustotu?
14. Mezi kterými dvěma planetami leží hlavní pás asteroidů? Jak se mu říká? Co o něm víš?
15. Phobos a Deimos jsou měsíce jedné z planet sluneční soustavy. Jejich názvy znamenají v překladu „strach a hrůza“. Kterou planetu obíhají? Srovnej jejich velikost s naším Měsícem.
16. Při pozorování meteorického roje si můžeme všimnout, že meteory zdánlivě vyletují z jednoho místa na obloze nazývaného radiant meteorického roje. Roj je pak pojmenován podle latinského názvu souhvězdí, ve kterém se radiant nachází. Ze kterého souhvězdí vyletují meteory roje Geminidy? Kdy jsou u nás viditelné? Které další roje známe a kdy se dají pozorovat?
17. Jaké známe astronomické jednotky pro vzdálenost? Která z nich je největší? Uveď i jejich velikost v kilometrech.
18. Na obrázku je Jupiter s jeho čtyřmi největšími měsíci. Nazývají se též Galileiho podle svého objevitele. Pozorování této jakoby zmenšené „planetární soustavy“ mělo v minulosti veliký vliv na vývoj představ o uspořádání vesmíru. Číslem 1 je na obrázku označen hurikán, který v atmosféře Jupitera pozorujeme už stovky let. Je tak veliký, že by se do jeho průměru vešly dvě Země. Jmenuje se? Nejsvětlejším měsícem Jupitera je měsíc číslo 2. Jeho povrch je pokryt silnou vrstvou ledu, která způsobuje velikou odrazivost slunečního světla. Jeho jméno je podobné názvu jednoho ze zemských světadílů. Jakému?

Měsíc označený číslem 3 je v sopečné činnosti nejaktivnějším tělesem sluneční soustavy. Společně se Zemí je taky jediným tělesem, kde se ještě vulkanická činnost projevuje. Narozdíl od ní tam však vyvěrá roztavená síra, která je příčinou černo-červenožlutého zbarvení, díky kterému si měsíc vysloužil přezdívku „obří pizza“.



Jmenuje se:

Čtyřka na obrázku patří měsíci, který je největším v celé sluneční soustavě. Svým průměrem dokonce předčil nejmenší planetu Merkur, i když o pouhých 500 kilometrů. Je to:

19. Které měsíce jsou největší u Saturnu? Jak jsou pojmenovány? Vem největší 4 z nich a srovnej je s naším Měsícem.
20. Která lidmi vyrobená kosmická sonda je nejdál? Jak je jmenuje a jak je daleko, jakou letí rychlostí?
21. Alan Shepard - astronom - co o něm víme?
22. John Glen - astronom - co o něm víme?