

CVIČENÍ Z PLANETÁRNÍ GEOGRAFIE

2010

Vesmírné objekty. Sluneční soustava.

- 1) Tabulka č. 1 obsahuje vybrané hvězdy, ich spektrálne triedy a absolútne hviezdne veľkosti. Vašou úlohou je zaznačiť a očíslovať hviezdu s príslušným číslom do Hertzsprungovho – Russellovho diagramu (obr. č.1).

Tabulka č.1 Vybrané hviezdy

Číslo hviezdy	Názov hviezdy	Absolútna hviezdna veľkosť (M)	Spektrálna trieda
1	Sírius A	+1,4	A
2	Slnko	+4,8	G
3	Proxima Centauri	+15,4	M
4	α Centauri A	+4,5	G
5	α Centauri B	+5,8	K
6	Barnardova hviezda	+13,2	K
7	61 Cygni A	+7,5	K
8	61 Cygni B	+8,3	K
9	τ Ceti	+5,7	G
10	Prokyón A	+2,6	F
11	Altair	+2,3	A
12	Prokyón B	+13,1	A
13	40 Eridani B	+11,2	A
14	α Castor	-1,0	K
15	Vega	+0,5	A
16	Regulus	-0,6	B
17	Spika	-3,4	B
18	Alnilam	-6,7	B
19	Rigel	-7,0	B
20	Canopus	-4,7	F
21	Polárka	-4,6	F
22	Betelgeuze	-6,0	M
23	Sírius B	+11,2	A
24	Arktúr	-0,2	K
25	Pollux	+0,9	K
26	Dubhe	-0,7	K

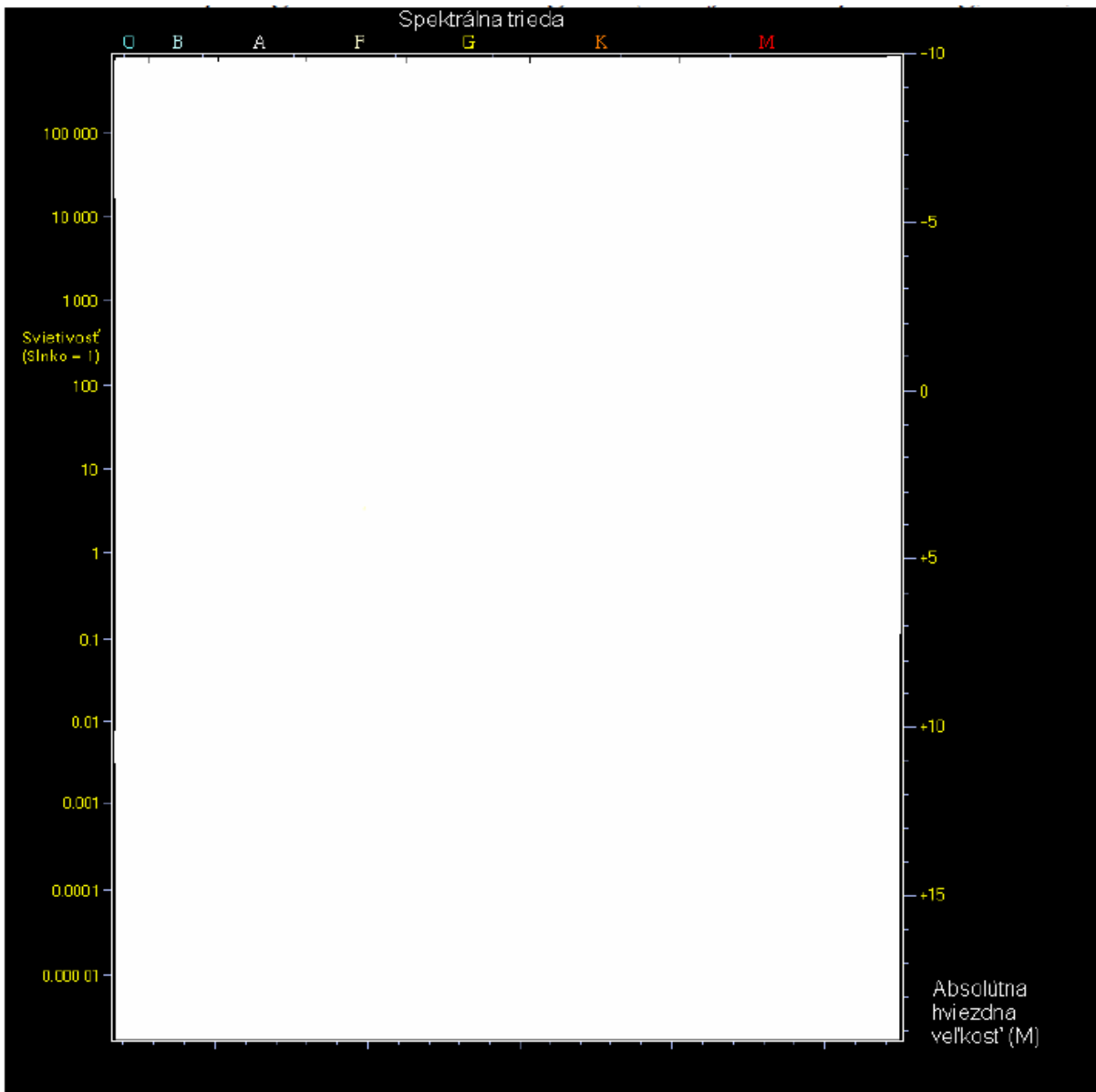
2) Zakrúžkujte časť diagramu, kde sú bieli trpaslíci, červené obry, veleobry a kde je hlavná postupnosť.

3) Teraz použite váš diagram (ktorý vznikol počas riešenia úloh 1, 2 a uveďte príklad:

- biely trpaslík:
- červený obor:
- veleobr:

- hviezda v hlavnej postupnosti:

Obr. č. 1 *HR diagram*



4) Predstavy o slnečnej sústave v minulosti.

Na obrázku č. 2 je znázornená stavba slnečnej sústavy podľa Aristotela a Koperníka. Vašou úlohou je porovnať tieto dve predstavy o stavbe slnečnej sústavy a napísať tri spoločné a tri rozdielne znaky týchto vesmírnych systémov.

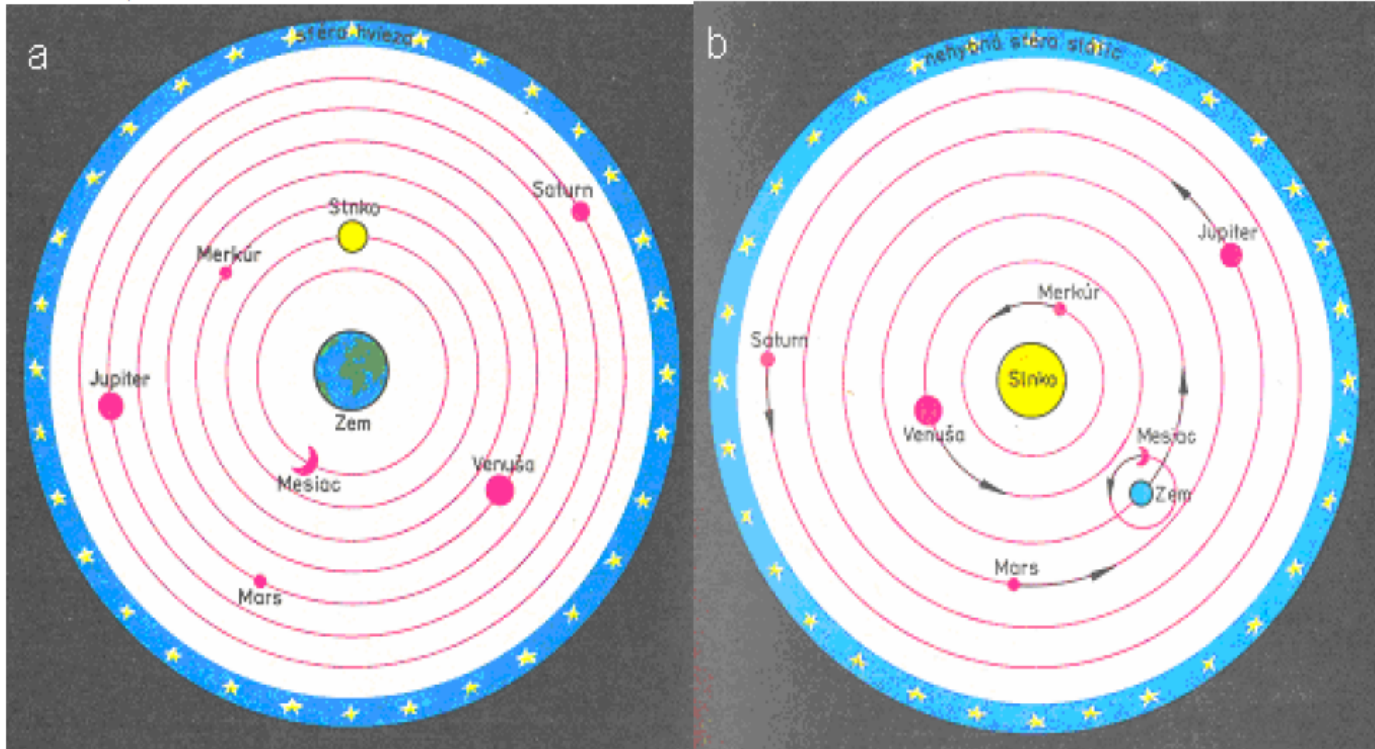
Spoločné znaky:

1.
2.
3.

Rozdielne znaky:

1.
2.
3.

Obr. č. 2 *Aristotelova (a) a Koperníkova (b) predstava o stavbe slnečnej sústavy*



5) Planéty slnečnej sústavy I.

V tabuľke č. 2 sú základné fyzikálne charakteristiky jednotlivých planét slnečnej sústavy. Pozrite si tabuľku a odpovedzte na otázky.

Tabuľka č. 2 Charakteristiky planét

Planéta	Merkúr	Venuša	Zem	Mars	Jupiter	Saturn	Urán	Neptún
Fyzikálna charakteristika								
Hmotnosť (Zem = 1)	0,055	0,82	1	0,11	318	95,18	14,5	17,14
Rovníkový priemer (v km)	4 864	12 103	12 756	6 768	142 948	120 536	51 118	49 528
Objem (Zem = 1)	0,056	0,86	1	0,15	1 323	744	67	57
Sklon rotačnej osi (v stupňoch)	0	177,36	23,45	25,19	3,13	26,73	97,86	29,60
Doba rotácie (dĺžka dňa) (d – pozemský deň, h – pozemská hodina)	58,65 d.	243,16 d.	23,93 h.	24,62 h.	9,92 h.	10,67 h.	17,23 h.	16,12 h.
Počet mesiacov	0	0	1	2	63	47	27	13
Stredná vzdialenosť od Slnka (v miliónoch km)	57,9	108,2	149,6	227,9	778,3	1 429	2 869,6	4 496,6
Stredná dráhová rýchlosť (v km/s)	47,87	35,02	29,79	24,13	13,06	9,66	6,80	5,44
Doba obehu (dĺžka roka) (r – pozemský rok, d – pozemský deň)	87,97 d.	224,7 d.	365,256 d.	1,88 r.	11,86 r.	29,46 r.	84,01 r.	164,79 r.

a) Zorad'te planéty slnečnej sústavy podľa hmotnosti. Začnite s najhmotnejším.

.....

b) Ktorá planéta slnečnej sústavy má najmenší rovníkový priemer?.....

c) Ktorá planéta slnečnej sústavy má najväčší rovníkový priemer?

d) Zorad'te planéty slnečnej sústavy podľa objemu. Začnite s planétou, ktorá má najmenší objem.

.....

e) Ktoré planéty slnečnej sústavy majú podobný sklon rotačnej osi ako Zem (je v intervale od 20° do 30°)?

.....

f) Ktoré planéty slnečnej sústavy nemajú mesiace?

.....

g) Zakrúžkujte správne slovo tak, aby veta bola pravdivá.

Kým stredná vzdialenosť planéty od Slnka stúpa, stredná dráhová rýchlosť planéty *tiež stúpa* alebo *klesá*.

h) Ktorá planéta má najväčšiu dobu obehu?

.....

6) Planéty slnečnej sústavy II.

Spojte krátke charakteristiky jednotlivých planét slnečnej sústavy s názvom príslušnej planéty. Pozor: je viac charakteristík ako príslušných planét (tzn., že Vám zostanú charakteristiky, ku ktorým nebude priradená planéta slnečnej sústavy). Doplňte, čo predstavujú.

- a) Som druhou najväčšou planétou slnečnej sústavy a mám najnižšiu hustotu zo všetkých planét. Vlastným titul „kráľ prsteňov“.
- b) Niekedy som veľmi blízko k Zemi, môžete ma pozorovať zo Zeme aj voľným okom. Vlastným najvyšším vrchom slnečnej sústavy s názvom Olympus Mons. Moja červená farba je mojou pýchou.
- c) Som člen slnečnej sústavy aj napriek tomu, že mám nepravidelný tvar. Som „hlavným hrdinom“ viacerých sci-fi filmov. Ľudia sa ma obávajú, lebo predstavujem pre nich hrozbu.
- d) Som veľmi pustá a jednoduchá planéta, ale som najrýchlejšia zo všetkých planét. Okrem toho mám tú výhodu, že som najbližšie k Slnku.
- e) Môžete ma vidieť zo Zeme večer, alebo ráno na oblohe, preto som dostala „prezývku“ Večernica a Zornička.

- f) Som najväčšia planéta slnečnej sústavy. Moje štyri mesiace objavil Galileo Galilei. Na mojom „tele“ je veľká červená škvrna.
- g) Som iná ako ostatné planéty. Mám modrú farbu a nesiem na svojom „tele“ živé bytosti.
- h) Neobieham len okolo Slnka, ale aj okolo inej planéty.
- i) Bola som objavená až v roku 1846. Zo Zeme nie som viditeľná voľným okom.
- j) Som v poradí ôsma planéta v slnečnej sústave.
- k) Zvláštnosťou je moja poloha rotačnej osi voči mojej obežnej dráhe. Sklon môjho rovníka k rovine mojej obežnej dráhy je $97,86^\circ$. Som v poradí predposledná planéta slnečnej sústavy.
- l) Som z ľadu, plynu a prachu. Keď sa približujem k Slnku na mojej výstrednej obežnej dráhe, narastie mi dlhý chvost.