



KOSMICKÉ ROZHLEDY

Ročník 43

speciál-2/2005

Z ŘÍŠE HVĚZD



Astronomická olympiáda 2005/6
1. kolo (školní)

Vážení učitelé, milí žáci!

Přicházíme k vám s 3. ročníkem Astronomické olympiády. Účast v uplynulých ročnících nás potěšila a my vám teď s radostí nabízíme další ročník. Budeme rádi, jestli vám přineseme zajímavé náměty, a s některými se těšíme na setkání při pražském finále v červnu 2006!

Výbor Astronomické olympiády.

- **Astronomická olympiáda je předmětovou soutěží z oboru astronomie a příbuzných oborů.**
- **Astronomická olympiáda je určena pro žáky základních a středních škol z 8. a 9. tříd a ekvivalentu na gymnáziu (kategorie E, F dle Statutu Astronomické olympiády).**
- **Astronomická olympiáda není omezena územím České republiky.**
- **Astronomickou olympiádu vyhlašuje a organizuje Česká astronomická společnost.**
- **Astronomická olympiáda je vyhlašována vždy ve školním roce, a to v termínech stanovených Výborem olympiády pro daný ročník olympiády.**
- **Průběh Astronomické olympiády se řídí Statutem Astronomické olympiády.**

Termíny Astronomické olympiády 2005/6

	1. kolo – školní	2. kolo – korespondenční	3. kolo – finále
zahájení kola	15. 9. 2005	10. 1. 2006	9. 6. 2006
uzávěrka kola	15. 11. 2005	31. 3. 2006	9. 6. 2006
vyhlášení výsledků kola	30. 12. 2005	5. 5. 2006	9. 6. 2006
doplňkový program pro finalisty			10. 6. 2006

Kontakty Astronomické olympiády 2005/6

Web Astronomické olympiády: <http://olympiada.astro.cz>
 Kontakty Astronomické olympiády: e-mail: olympiada@astro.cz,
 telefon: 267 103 040
 Adresa Astronomické olympiády: **AO – Česká astronomická společnost**
Mírová 20/54
103 00 Praha 10 - Kolovraty

Ceny Astronomické olympiády 2005/6

Hlavní cenou bude astronomický dalekohled v ceně 10 000 Kč. Pro 2. a 3. místo jsou připraveny dalekohledy v ceně 5 000 Kč a 2 000 Kč. Věnovala firma SUPRA Praha, s.r.o. (www.celestron.cz).

Ceny si však odnesou všichni finalisté!



Pro všechny finalisty je na závěr ročníku připraven doprovodný program – setkání s astronomy observatoře Astronomického ústavu AV ČR v Ondřejově. Exkurze na toto vědecké pracoviště je pro finalisty AO a jejich doprovod zdarma. Kromě standardní prohlídky hvězdárny včetně prohlídky největšího dalekohledu v ČR navštíví specializovaná pracoviště a bude možno si prohlédnout jejich přístroje. Kromě toho se s nimi sejdou vědeckí pracovníci observatoře, kteří reálně vědecký výzkum vykonávají. Navštíví tak např. Sluneční oddělení nebo Odd. meziplanetární hmoty – jedno z nejprestižnějších světových pracovišť.



**KOSMICKÉ
ROZHLEDY****Z ŘÍŠE HVĚZD**Věstník České astronomické
společnosti**Ročník 43**

Číslo speciál-2/2005

VydáváČeská astronomická
společnost
IČO 00444537**Redakční rada**Petr Bartoš
Štěpán Kovář**Adresa redakce**Kosmické Rozhledy
Sekretariát ČAS
Astronomický ústav
Boční II / 1401a
141 31 Praha 4

e-mail: kr@astro.cz

Jazykové korektury

Stanislava Bartošová

DTP

Petr Bartoš

Tisk

GRAFOTECHNA, Praha 5

Distribuce

Adlex systém

**Evidenční číslo
periodického tisku**

MK ČR E 12512

ISSN 0231-8156**NEPRODEJNÉ**Číslo speciál-2/2005 vyšlo
15. 9. 2005© Česká astronomická
společnost, 2005**Česká astronomická společnost**

Česká astronomická společnost (ČAS) je dobrovolné sdružení odborných a vědeckých pracovníků v astronomii, amatérských astronomů a zájemců o astronomii z řad veřejnosti. ČAS dbá o rozvoj astronomie v českých zemích a vytváří pojitko mezi profesionálními a amatérskými astronomy.

Byla založena v Praze 8. prosince 1917. Je kolektivním členem Evropské astronomické společnosti a spolupracuje se zahraničními astronomickými společnostmi.

Členové společnosti jsou organizováni v místních pobočkách a odborných sekcích.

Pobočky pořádají pravidelná setkání svých členů spojená s astronomickými přednáškami, organizují exkurze a jiné společné akce. Pobočky spolupracují s místními hvězdárnami a většina poboček vydává pro své členy zpravodaj zaměřený na astronomické dění v příslušném regionu.

Odborné sekce mají celostátní působnost a nezřídka jsou jejich členy i zájemci ze zahraničí. Každá sekce je zaměřena na určitou oblast astronomie. Sekce ČAS pokrývají zejména ty oblasti, ve kterých i astronomové amatéři mohou svými pozorováními a odbornou činností přispět k rozvoji astronomie. Členy sekcí jsou i profesionální pracovníci v daném oboru a pod jejich dohledem zejména mladí zájemci získávají zkušenosti a v některých případech, pokud jejich zájem vydrží, se později sami stávají profesionálními astronomy. Sekce vydávají zpravodaje zaměřené na daný obor a poskytují pomoc při odborné práci, včetně zpracování a publikace jejich výsledků.

Členové se setkávají zpravidla jednou ročně na konferencích. Každý člen České astronomické společnosti je podle vlastního výběru členem alespoň jedné pobočky nebo sekce.

Pobočky a sekce České astronomické společnosti

Pobočka České Budějovice

Východočeská pobočka

Pobočka Brno

Sekce pozorovatelů proměnných hvězd

Sekce zákrytová a astrometrická

Společnost pro meziplanetární hmotu

Sekce pro mládež

Přístrojová a optická sekce

Pobočka Praha

Západočeská pobočka

Pobočka Teplice

Pobočka Třebíč

Sluneční sekce

Historická sekce

Astronautická sekce

Kosmologická sekce

Sekretariát České astronomické společnosti
Astronomický ústav, Boční II / 1401a, 141 31 Praha 4
tel. 267 103 040
url: <http://www.astro.cz>
e-mail: info@astro.cz

1. kolo Astronomické olympiády 2005/6 Školní kolo

Podmínky pro účast v 1. kole Astronomické olympiády

Citace ze Statutu Astronomické olympiády

1. Zadání a podrobné podmínky 1. kola připravuje komise, jmenovaná Výborem olympiády, zadání schvaluje Výbor olympiády.
2. Školám, které se účastnily minulých ročníků Astronomické olympiády, bude zadání 1. kola Astronomické olympiády zasláno poštou, ostatním na vyžádání elektronickou cestou.
3. Úkolem soutěžících je samostatně vyřešit zadané úlohy.
4. Utajení textů zadání je nezbytnou podmínkou regulérnosti soutěže. Se zněním úloh se soutěžící seznamují bezprostředně před vlastním řešením.
5. Úlohy se vypracovávají písemnou formou, je možné použít (i zvětšené) kopie formuláře se zadáním, pro vypracování rozsáhlejších úloh je možné použít samostatný papír, který je připojený k formuláři.
6. Časový limit pro vypracování úloh je 40 minut.
7. Pro vypracování úloh je možné používat libovolné pomůcky, včetně elektronických médií.
8. Bodový limit pro postup do 2. kola Astronomické olympiády je stanoven vždy v zadání 1. kola Astronomické olympiády.
9. Úlohy 1. kola Astronomické olympiády vyhodnocuje a ověřuje pedagog pověřený ředitelem školy nebo pracovník pověřený statutárním zástupcem organizace, a to na základě obdrženého vzorového řešení a návodu na bodové hodnocení.
10. Ohodnocené a ověřené úlohy musí být odeslány na adresu pořadatele olympiády do stanoveného termínu, kdy rozhoduje datum podání na poště.
11. Z hodnocení 1. kola Astronomické olympiády budou vyřazeny:
 - a) práce zasláné po termínu
 - b) práce, které nebudou mít vyplněny veškeré náležitosti nebo budou nečitelné v části "Identifikace"
 - c) nečitelné práce
12. Výsledky 1. kola Astronomické olympiády budou ve stanoveném termínu zveřejněny na adrese <http://olympiada.astro.cz>.

***Další podmínky naleznete v plném znění statutu na adrese <http://olympiada.astro.cz>,
stejně jako další informace o konání 1. kola Astronomické olympiády.***

Doporučení pro organizaci 1. kola Astronomické olympiády 2005/6

Při organizaci 1. kola (školního) doporučujeme na základě zkušeností z předchozího ročníku věnovat pozornost následujícím záležitostem:

- včas odeslat vypracované úlohy žáků, vzhledem k termínům není bohužel možné akceptovat pozdě zasláné vypracované úlohy
- u úloh pečlivě a především čitelně vyplnit část 5. (identifikaci), bez toho není možné dále zpracovat vypracované úlohy
- je nutné dodržovat veškerá ustanovení Statutu Astronomické olympiády
- v průběhu ročníku budou zveřejňovány další informace na webu olympiády

Co se zadáním?

- 1) Zadání nakopírujte pro své žáky.
- 2) Rozdejte zadání a umožněte žákům používat jakékoli pomůcky.
- 3) Na zpracování zadání mají žáci limit 40 minut.
- 4) Po vypracování vyhodnotte dle správných odpovědí práce žáků.
- 5) Zkontrolujte vyplnění části 5. – Identifikace a ověřte celou práci.
- 6) Napište seznam žáků, kteří se zúčastnili 1. kola.
- 7) Zašlete práce, které překročí stanovený limit a seznam žáků na naši adresu.

Úlohy 1. kola Astronomické olympiády 2005/6

1. Zakroužkuj správnou odpověď

Mezi odpověďmi (a, b, c, d) se nacházejí správné možnosti, zakroužkujte je.

1. Třetím nejjasnějším objektem na obloze, který lze pozorovat, je

- [a] planeta Venuše.
- [b] Slunce.
- [c] Měsíc.
- [d] planeta Jupiter.

2. Slunce se skládá převážně z

- [a] vodíku.
- [b] kyslíku.
- [c] helia.
- [d] železa.

3. Pouhým okem můžeme vidět na obloze přibližně

- [a] 600 hvězd.
- [b] 6 000 hvězd.
- [c] 60 000 hvězd.
- [d] 600 000 hvězd.

4. Hubblův kosmický dalekohled (HST) se nachází na

- [a] vrcholu Mauna Kea na Havajských ostrovech.
- [b] Lomnickém štítu ve Vysokých Tatrách.
- [c] oběžné dráze kolem Země.
- [d] Kavkaze.

5. Čtyři největší měsíce planety Jupiter

- [a] jsou lidstvu známy odjakživa.
- [b] objevil Giovanni Cassini.
- [c] objevil Giordano Bruno.
- [d] objevil Galileo Galilei.

6. Parsek je speciální v astronomii používaná jednotka

- [a] času.
- [b] vzdálenosti.

- [c] rovinného úhlu.
- [d] hmotnosti.

7. Krátery na Měsíci vznikly

- [a] z vyhaslých sopek.
- [b] atmosférickou erozí.
- [c] dopadem meteoritů.
- [d] působením člověka.

8. Ruská orbitální stanice MIR

- [a] je základní částí mezinárodní stanice ISS.
- [b] byla již před několika lety svedena do zemské atmosféry.
- [c] stále obíhá na oběžné dráze jako záloha mezinárodní stanice ISS.
- [d] bude sloužit jako přestupní modul pro připravované cesty na Měsíc.

9. Které z následujících tvrzení není pravdivé?

- [a] Každý dopad meteoritu je na Měsíci velmi dobře slyšet.
- [b] Zemi lze pozorovat pouze z přivrácené polokoule Měsíce.
- [c] Díky libracím můžeme ze Země pozorovat 59% povrchu Měsíce.
- [d] Měsíc má tzv. vázanou rotaci, a proto část jeho povrchu nemůžeme ze Země nikdy spatřit.

10. Nejméně měsíců má

- [a] Mars.
- [b] Země.
- [c] Uran.
- [d] Neptun.

2. Pět vět

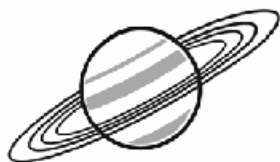
Najděte chyby, opravte je a věty doplňte.

1. První člověk na Měsíci byl _____ a měl možnost se procházet i po odvrácené straně Měsíce.
2. Kosmologie je věda, která se zabývá vznikem, vývojem a _____ vesmíru jako celku.
3. Slunce se změní přibližně za 5 - 8 miliard let v černou díru.
4. Při nízké intenzitě osvětlení pracují v lidském oku tyčinky, a tehdy člověk vidí pouze černobíle.
5. Kosmické sondy vytvořené člověkem přistály již na všech planetách Sluneční soustavy kromě Pluta.

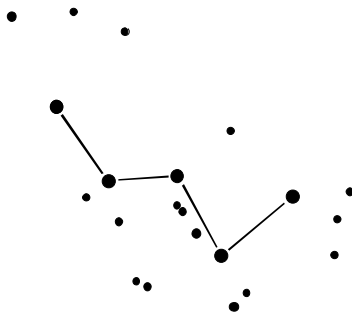
Úlohy 1. kola Astronomické olympiády 2005/6

3. Co je na obrázku?

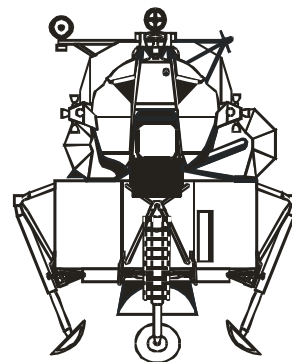
K obrázkům souvisejícím s astronomií stručně napište, co se na nich nachází.



Obrázek 1.



Obrázek 2.



Obrázek 3.

4. Příklady

Zpracujte následující úlohy, důležitý je nejen výsledek, ale i postup.

1. Vypočítejte, jakou průměrnou rychlostí obíhá Země kolem Slunce!
2. Nakreslete, jak uvidí večer Měsíc v první čtvrti obyvatel Wellingtonu na Novém Zélandu!

5. Identifikace

Žák

jméno	příjmení	věk	třída
-------	----------	-----	-------

Škola

název	ulice	
město	PSČ	jméno učitele

Hodnocení

datum	počet bodů	podpis učitele
-------	------------	----------------

Hodnocení 1. kola Astronomické olympiády 2005/6**Bodové hodnocení otázek 1. kola:**

otázky části 1. (Zakroužkujte správnou odpověď)	1 otázka = 1 bod
otázky části 2. (Pět vět)	1 otázka = 2 body
otázky části 3. (Co je na obrázku?)	1 otázka = 3 body
otázky části 4. (Příklady)	1 otázka = 4 body

Maximální počet bodů **37**

Limit pro postup do 2. kola Astronomické olympiády je stanoven na 20 bodů.

Správné odpovědi 1. kola Astronomické olympiády 2005/6**1. Zakroužkujte správnou odpověď**

1 a / 2 a / 3 b / 4 c / 5 d / 6 b / 7 c / 8 b / 9 a / 10 b

2. Pět vět

1. První člověk na Měsíci byl Neil Armstrong a měl možnost se procházet ~~i po odvrácené straně Měsíce~~ **jen po přivrácené straně Měsíce.**
2. Kosmologie je věda, která se zabývá vznikem, vývojem a strukturou vesmíru jako celku.
3. Slunce se změní přibližně za 5 - 8 miliard let v černou díru ~~bílého trpaslíka~~.
4. Při nízké intenzitě osvětlení pracují v lidském oku tyčinky, a tehdy člověk vidí pouze černobíle.
5. Kosmické sondy vytvořené člověkem přistály již na ~~všech planetách Sluneční soustavy kromě Pluta~~ **planetách Venuše a Mars (kromě Země).**

Vysvětlivky k hodnocení:

- přeškrtnutý je původní text s chybou
- podtržený je správný text místo chybného a nebo doplněný chybějící text

3. Co je na obrázku?

1. (planeta) Saturn
2. Cassiopeia (souhvězdí Kasiopeja)
3. LEM (přistávací modul Apolla na Měsíci)

4. Příklady**Příklad 1.**

$$r = 149\,600\,000 \text{ km}$$

poloměr dráhy Země kolem Slunce

$$t = 1 \text{ rok} = \text{cca } 31\,600\,000 \text{ s}$$

doba oběhu Země kolem Slunce

$$v = ?$$

$$s = 2 \pi r = 940\,000\,000 \text{ km}$$

dráha, kterou urazí Země za rok, je rovna

jakou průměrnou rychlostí obíhá Země kolem Slunce:

$$v = \frac{s}{t} = \frac{940\,000\,000 \text{ km}}{31\,600\,000 \text{ s}} = \text{cca } 30 \frac{\text{km}}{\text{s}}$$

Příklad 2.

Pozorovatel na jižní polokouli vidí první čtvrt' jinak než u nás. Měsíc se po obloze pohybuje z východu na západ přes sever. Pohybuje se tedy ne zleva doprava, jako u nás, ale zprava doleva. Protože se Měsíc pohybuje za osvětlenou částí (pohybuje se za Sluncem, které osvětluje k němu přivrácenou část Měsíce), má osvětlená část při pohledu z jižní polokoule tvar písmene **C**

