



Korešpondenčná súťaž - 1. kolo (február 2012)
3. kategória - študenti stredných škôl

1. úloha: Kozmológia

Kozmológia je náuka o vesmíre ako celku, o jeho vlastnostiach a evolúcii. Ako sa postupne zdokonaľovali naše vedomosti, ľudstvo prešlo od predstáv, v ktorých bolo miesto aj pre nebo či peklo, ku súčasným kozmologickým modelom, v ktorých vesmír začal svoju existenciu počas veľkého tresku. Všetky tieto modely sú založené na všeobecnej teórii relativity, ktorej autorom je Albert Einstein (1879 – 1955). Aj keď Einstein pôvodne veril, že vesmír je statický a bol ochotný kvôli tomu upraviť aj svoje gravitačné rovnice, dnes vieme, že vesmír sa nielen rozpína, ale sa rozpína čím ďalej rýchlejšie. Za objav zrýchľujúceho sa rozpínania vesmíru, ktoré je riadené tajomnou tmavou energiou, dostali traja astronómovia S. Perlmutter, B. Schmidt a A. Riess Nobelovu cenu za fyziku v roku 2011.

P	K	K	O	P	A	X	A	L	A	R	A	P
Z	O	C	H	R	O	M	O	S	F	É	R	A
D	N	K	V	E	G	A	M	O	S	O	L	Y
V	J	O	S	C	O	Y	G	A	T	I	T	M
O	U	P	A	E	C	D	M	U	P	I	O	U
J	N	E	R	S	L	I	B	U	N	A	E	R
H	K	R	B	I	M	E	L	U	R	N	L	T
V	C	N	M	A	R	Z	T	E	K	U	I	K
I	I	I	U	A	A	R	N	O	Á	L	L	E
E	A	K	N	R	O	E	K	O	I	N	A	P
Z	Š	C	E	P	V	P	T	A	N	D	G	S
D	I	O	P	H	I	U	C	H	U	S	Á	T
A	P	O	K	O	D	Z	E	I	V	H	A	R

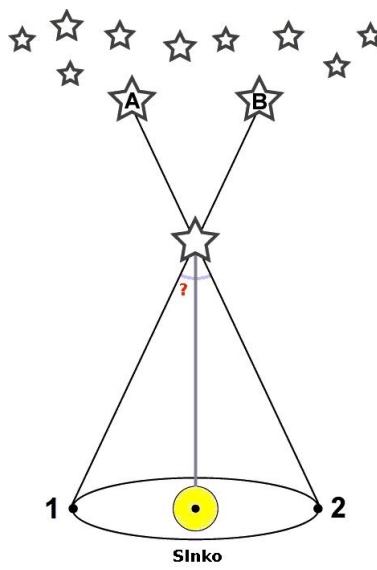
V osemsmerovke nájdite a vyčiarknete 20 slov, ktoré určíte pomocou obrázkov uvedených nižšie. Zostane vám 21 písmen, ktoré tvoria tajničku. Napíšte nám tajničku osemsmerovky.

(10 bodov)

1. Názov úkazu



2. Názov uhla



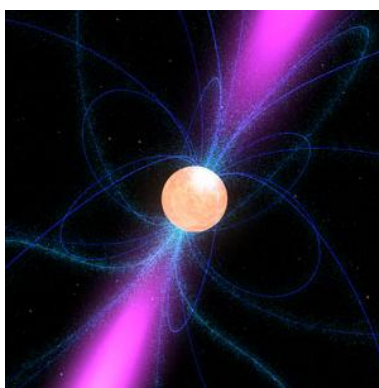
3. Názov objektu (básnicky)



4. Latinský názov súhvezdia



5. Názov objektu



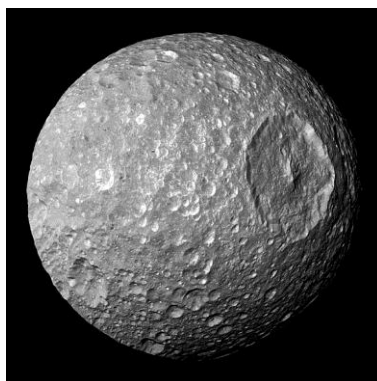
6. Názov sondy



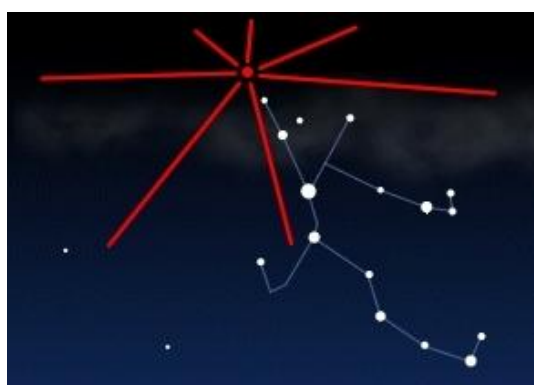
7. Názov krátera



8. Názov mesiaca



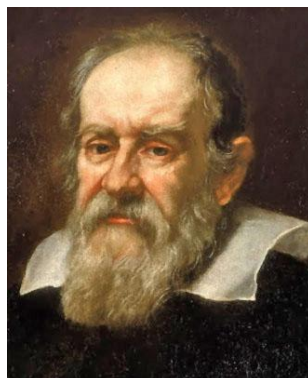
9. Názov meteorického roja



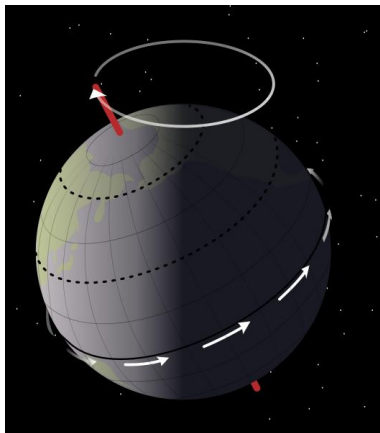
10. Názov konfigurácie telies



11. Meno astronóma



12. Názov fyzikálneho javu



13. Všeobecné označenie objektu



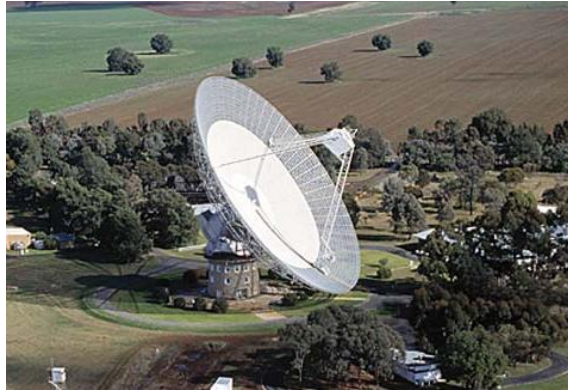
14. Názov fyzikálneho javu



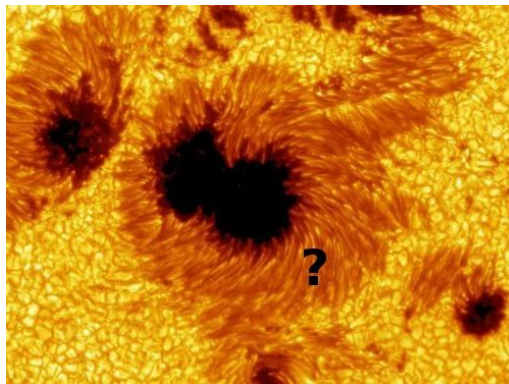
15. Názov sondy



16. Názov astronomického prístroja



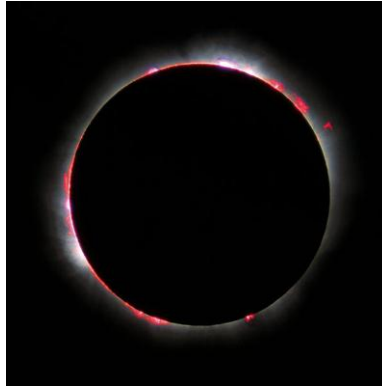
17. Názov časti slnečnej škvvrny



18. Meno označenej hviezdy



19. Názov časti slnečnej atmosféry



20. Všeobecné označenie objektu



2. úloha: Guľová hviezdokopa



Guľové hviezdokopy sú gravitačne viazané zoskupenia státisícov až miliónov hviezd. Majú sférický tvar, obsahujú väčšinou staré hviezdy a nachádzajú sa hlavne v hale našej Galaxie. Ich priemer je okolo 100 svetelných rokov. Vznikli pravdepodobne pred viac ako 12 miliardami rokov, čiže ešte predtým, ako sa väčšina protogalaktického materiálu sformovala do galaktického disku.

Štúdium guľových hviezdokôp sa stalo dôležitou súčasťou astrofyziky. Vďaka ich dlhovekosti poskytujú veľmi presný dolný odhad veku vesmíru. Hviezdy tvoriace guľové hviezdokopy zdieľajú spoločnú históriu a navzájom sa líšia len hmotnosťou. Preto sú guľové hviezdokopy ideálne na skúmanie evolúcie hviezd.

Guľová hviezdokopa M12, ktorá obsahuje 200 000 hviezd sa javí ako objekt 6,7 magnitúdy. Aká je magnitúda jednej hviezdy tejto hviezdokopy, ak by sme predpokladali, že magnitúda všetkých hviezd vo hviezdokope, ako aj ich vzdialenosť od nás je rovnaká?

(10 bodov)

3. úloha: Mapa hviezdnej oblohy

V priloženej mape sú niektoré súhvezdia označené rímskymi číslami I – V (číslo sa nachádza vo vnútri obrazca súhvezdia) a niektoré známe objekty sú označené arabskými číslami 1 – 5 (veľkosť kružnice ohraničujúcej objekt nezodpovedá jeho skutočným rozmerom).

Napíšte mená súhvezdí a objektov, ktoré zodpovedajú číslam v mape, a odhadnite jasnosť najslabších zobrazených hviezd v magnitúdach.

(11 bodov)

