

Školní kolo 2023/24, kategorie GH (6. a 7. třída ZŠ) – řešení

## A Přehledový test

(max. 15 bodů)

**POKYNY:** U každé otázky vyber **právě jednu** správnou odpověď. Prvních pět otázek je po 1 bodu, dalších 5 otázek je po 2 bodech. V případě špatné nebo žádné odpovědi je za otázku 0 bodů.

### Otázky za 1 bod

1. Kolik známých měsíců má Mars?  
[a] 0  
[b] 1  
[c] **2**  
[d] 4
2. Země oběhne kolem Slunce jednou za  
[a] 24 hodin.  
[b] 29,5 dne.  
[c] **365,256 dne.**  
[d] století.
3. Naposledy se člověk prošel po Měsíci v roce  
[a] 1969.  
[b] **1972.**  
[c] 2019.  
[d] 2022.
4. Známý mys, odkud startují rakety do vesmíru, se jmenuje  
[a] **Canaveral.**  
[b] Dobré naděje.  
[c] Horn.  
[d] Nordkapp.
5. Jakou hvězdu najdeme v souhvězdí Velkého psa?  
[a] **Sirius**  
[b] Vega  
[c] Altair  
[d] Polárka

### Otázky za 2 body

6. Jaká sonda prolétla kolem trpasličí planety Pluto?  
[a] Galileo  
[b] **New Horizons**  
[c] Voyager 2  
[d] Cassini
7. Který druh soumraku **NEEXISTUJE**?  
[a] nautický  
[b] občanský  
[c] astronomický  
[d] **námořní**
8. Který z měsíců **NEPATŘÍ** planetě Jupiter?  
[a] Europa  
[b] Ganymed  
[c] **Enceladus**  
[d] Io
9. Vzdálenost Slunce a Země je zhruba  
[a] jeden světelný rok.  
[b] **jedna astronomická jednotka.**  
[c] jeden parsek.  
[d] jeden světelný den.
10. Jaká hvězda se na noční obloze zdánlivě nepohybuje?  
[a] **Polárka**  
[b] Rigel  
[c] Aldebaran  
[d] Antares

**Školní kolo 2023/24, kategorie GH (6. a 7. třída ZŠ) – řešení**
**B Doplnovačka**
*(max. 10 bodů)*

Vylušti doplňovačku, tajenka je v silně orámované části. Případné písmeno CH se zadává jako dvě písmena C a H. *Legenda:*

1. Největší těleso Sluneční soustavy.
2. Lidové označení komety.
3. Známý meteorický roj, který má maximum v srpnu.
4. Planetka mezi Marsem a Jupiterem, kterou zkoumala sonda Dawn.
5. Slavný vědec, jehož teorie předpověděla existenci černých děr.
6. Jedna z měsíčních fází.
7. Největší měsíc planety Neptun.

1	S	L	U	N	C	E				
2	V	L	A	S	A	T	I	C	E	
3		P	E	R	S	E	I	D	Y	
4			V	E	S	T	A			
5	E	I	N	S	T	E	I	N		
6					N	O	V			
7					T	R	I	T	O	N

**Slovo z tajenky označuje**

- [a] měsíc planety Uran.
- [b] planetku za drahou Neptunu.
- [c] **vesmírnou sondu, která zkoumala Saturn.**
- [d] nový vesmírný dalekohled.

**C Věty**
*(max. 8 bodů)*

**POKYNY:** U každé věty vyber, zda je pravdivá (P), nebo nepravdivá (N).

1. Během zatmění Slunce se Slunce nachází mezi Zemí a Měsícem.      P    **N**
2. V současné době se na Marsu staví základna pro trvalý pobyt lidí.      P    **N**
3. Měsíc se na obloze jeví přibližně stejně veliký jako Slunce.            **P**    N
4. Když je v České republice jaro, je v Austrálii podzim.                    **P**    N

Školní kolo 2023/24, kategorie GH (6. a 7. třída ZŠ) – řešení

**D Navigační systém Galileo***(max. 9 bodů)*

Evropský navigační systém nese označení Galileo a aktuálně je tvořen 23 funkčními satelity.

a) Jaký je rovníkový poloměr Země? Výsledek uveď v kilometrech.

$$R = 6\,378 \text{ km}$$

b) Satelity obíhají ve výšce 23 222 km nad povrchem Země. V jaké vzdálenosti od středu Země tyto satelity obíhají? Výsledek uveď v kilometrech, k výpočtu použij hodnotu z části a).

$$r = 6\,378 \text{ km} + 23\,222 \text{ km} = 29\,600 \text{ km}$$

c) Jakou dráhu urazí jeden satelit během jednoho oběhu kolem Země? Satelity obíhají kolem Země po kružnicích. Napovíme ti přibližný vzorec pro výpočet obvodu  $o$  kružnice s poloměrem  $r$ :  $o \approx 6,28 \cdot r$ . Výsledek zaokrouhli na tisíce kilometrů. K výpočtu použij hodnotu z části b).

$$o \approx 6,28 \cdot 29\,600 \text{ km} \approx 186\,000 \text{ km}$$

d) Jeden satelit oběhne kolem Země přibližně za 14 hodin. Jakou rychlostí okolo Země obíhá? K výpočtu použij zaokrouhlený výsledek části c). Výsledek zaokrouhli na setiny kilometru za sekundu.

$$v = \frac{o}{t} = \frac{186\,000 \text{ km}}{14 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s}} \approx 3,69 \frac{\text{km}}{\text{s}}$$

e) Satelity systému Galileo obíhají kolem Země na třech různých drahách, přičemž na jedné z nich se nachází 8 funkčních satelitů. Jestliže jeden satelit proletí na dané dráze konkrétním místem, za jak dlouho tímto místem proletí ten následující? K výpočtu použij pouze údaje obsažené v této úloze, případně výsledky z předešlých částí. Výsledek uveď v celých minutách.

Jeden satelit obletí kolem Země za 14 hodin, takže „časové rozmístění“ osmi satelitů je

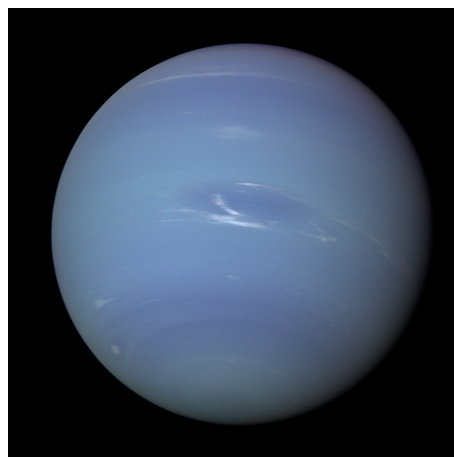
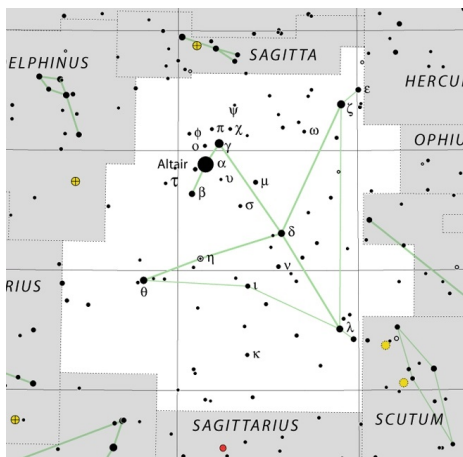
$$\frac{14 \text{ h}}{8} = \frac{840 \text{ min}}{8} = 105 \text{ min.}$$

Školní kolo 2023/24, kategorie GH (6. a 7. třída ZŠ) – řešení

**E Obrázky**

(max. 8 bodů)

**POKYNY:** U každého obrázku vyber **právě jednu** správnou odpověď. V případě špatné nebo žádné odpovědi je za otázku 0 bodů.



1. Jaké souhvězdí je na obrázku?

- [a] Orion
- [b] Velký pes
- [c] **Orel**
- [d] Labuť

2. Která planeta je na fotografii?

- [a] Země
- [b] Saturn
- [c] Uran
- [d] **Neptun**



3. Která raketa je na fotografii?

- [a] Saturn V
- [b] **Space Launch System**
- [c] Falcon Heavy
- [d] Ariane 5



4. V červeném čárkovaném rámečku na fotografii dalekohledu se nachází

- [a] **hledáček.**
- [b] lupa.
- [c] laser.
- [d] mikroskop.