

Rješenja pitanja i zadataka Županijskog natjecanja iz astronomije

27. veljače 2023. - 5. razred osnovne škole

PITANJA

U sljedećim zadatcima jedan je odgovor točan. Zaokruži slovo ispred točnoga odgovora. (Svaki točan odgovor 2 boda.)

1. Mjerna jedinica za udaljenost u Sunčevu sustavu zove se:

- a) parsek
- b) kilometar
- c) **astronomska jedinica**
- d) godina svjetlosti

2	
---	--

2. Vruća, masivna i sjajna plinovita kugla koja ima vlastiti termonuklearni izvor energije je:

- a) planet
- b) maglica
- c) asteroid
- d) **zvijezda**

2	
---	--

3. Zemljina je revolucija:

- a) gibanje Zemlje oko svoje osi
- b) **gibanje Zemlje oko Sunca**
- c) gibanje Zemlje oko središta galaksije
- d) gibanje Zemlje oko Mjeseca

2	
---	--

4. Planet je Sunčeva sustava koji je najudaljeniji od Sunca:

- a) Mars
- b) Uran
- c) **Neptun**
- d) Jupiter

2	
---	--

5. Kružnica na nebeskoj sferi koja prolazi kroz sjevernu i južnu točku horizonta zove se

- a) nebeski pol
- b) **nebeski meridijan**
- c) nebeska os
- d) nebeski krak

2	
---	--

Dopuni sljedeće rečenice. (Svaka točno Dopunjena rečenica 2 boda.)

6. Položaj planeta pri gibanju oko Sunca kad je on najbliži Suncu, zove se

2	
---	--

perihel, a kad je najdalje od Sunca, zove se afel.

Oba točna odgovora, svaki po 1 bod što je ukupno 2 boda.

Ako je samo jedan odgovor točan dodjeljuje se 1 bod.

7. Snalaženjem na noćnome nebu bavi se grana astronomije koja se zove

2	
---	--

astrognozija.

Ukupno 2 boda.

8. U vrijeme kad je u našim krajevima ljeto, Zemlja je dalje od Sunca nego zimi.

2	
---	--

Ukupno 2 boda.

9. Koordinate u horizontskome koordinatnom sustavu zovu se azimut i visina.

2	
---	--

Oba točna odgovora, svaki po 1 bod što je ukupno 2 boda.

Ako je samo jedan odgovor točan dodjeljuje se 1 bod.

10. Zvijezda koja nikada ne izlaze iznad horizonta zovemo anticirkumpolarna
zvijezda.

2	
---	--

Ukupno 2 boda

Moguć odgovor je samo anticirkumpolarna. Bodovati s 2 boda.

ZADATCI

1. Vrijeme koje prođe pri Zemljinu gibanju oko Sunca jedna je godina.
- a) Koliko će dana imati kalendarska prijestupna godina, npr.2024.?
- b) Izračunaj koliko je ukupno dana prošlo ako se Zemlja okrenula 4 puta oko Sunca?

Rješenje:

- a) **Prijestupna kalendarska godina ima 366 dana. 1 bod**
- b) **Ako se Zemlja okrenula 4 puta oko Sunca dogodila to znači da je u tom vremenu točno jedna prijestupna godina pa je ukupno vrijeme:**

$$t = 3 \cdot 365 \text{ dana} + 366 \text{ dana} \quad \mathbf{2 \text{ boda}}$$

$$t = 1095 \text{ dana} + 366 \text{ dana} \quad \mathbf{2 \text{ bod}}$$

$$t = 1461 \text{ dana} \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

Ukupno 5 bodova.

Ukupno pod a) i b) 1bod + 5 bodova = 6 bodova

Moguće rješenje je sljedeće: $t = 4 \cdot 365,25 \text{ dana}$ 4boda

$$t = 1461 \text{ dana} \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

Ukupno 5 bodova.

Ukupno pod a) i b) 1bod + 5 bodova = 6 bodova

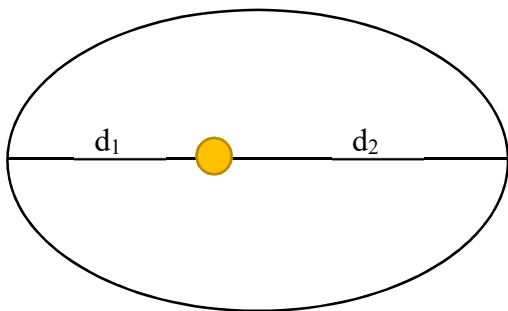
6	
----------	--

2. Kad je asteroid Ceres najbliži Suncu, njegova je udaljenost od Sunca $d_1=374\,000\,000\text{ km}$, a kad je najudaljeniji od Sunca, udaljenost mu je $d_2=448\,800\,000\text{ km}$.

- a) Prikaži crtežom zadane položaje asteroida u stazi oko Sunca.
b) Kolika je prosječna udaljenost toga asteroida od Sunca? (Uputa: Prosjek dvije vrijednosti izračunamo tako da ih zbrojimo i podijelimo s dva.)

Rješenje:

a)



Skica: 2 boda

b) $d_p=(d_1 + d_2)$ **1 bod**

$d_p=(374\,000\,000\text{ km}+448\,800\,000\text{km}) : 2$ **1 bod**

$d_p =822\,800\,000\text{ km} :2$ **1 bod**

$d_p=411\,400\,000\text{ km}$ **1 bod**

Ukupno 4 boda.

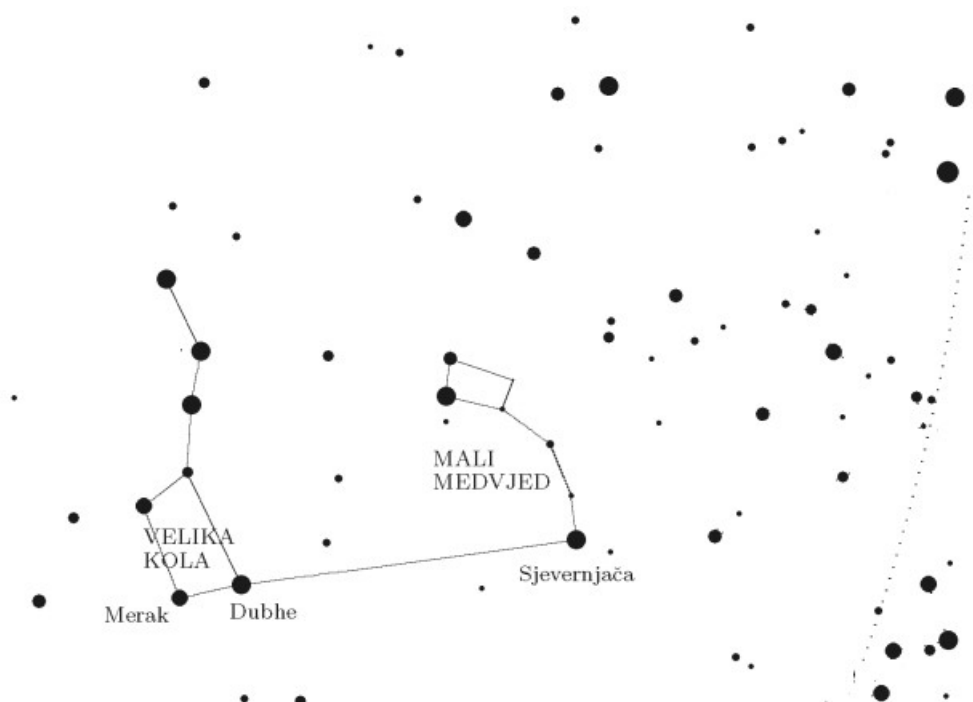
Ukupno pod a) i b) 2boda + 4 boda = 6 bodova.

6	
----------	--

3. Na priloženoj slijepoj karti:

- a) ucrtaj asterizam Velika kola
- b) ucrtaj zvijezde Mali medvjed
- c) imenuj te označi položaj dviju zvijezda čijom se međusobnom udaljenošću koristimo kako bismo odredili položaj zvijezde Sjevernjače
- d) označi položaj zvijezde Sjevernjače
- e) Kojemu zvijezđu pripadaju Velika kola?

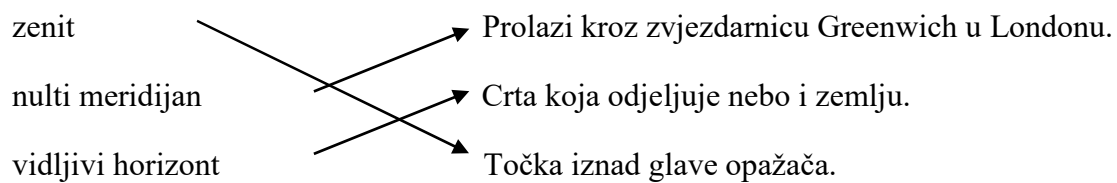
Rješenje:



- a) Točno ucrtani asterizam Velika Kola - 2 boda
- b) Točno ucrtano zvijezde Malog medvjeda – 2 boda
- c) Točno ucrtan položaj i naziv zvijezda Merak i Dube – svaka po 2 boda, ukupno 4 boda
- d) Točan položaj zvijezde Sjevernjače – 2 boda
- e) Mogući točni odgovori su: Veliki medvjed, Ursa Major, Uma – 2 boda

Ukupno pod a), b), c), d) i e): 2 boda + 2boda + 4 boda + 2 boda + 2 boda =12 bodova

4. Spoji pojam s njegovom karakteristikom.



Svaki točno spojen pojam sa karakteristikom 2 boda, ukupno 6 bodova.

6	
----------	--