

ŽUPANIJSKO NATJECANJE IZ ASTRONOMIJE 2019.

RJEŠENJA

U svakom od sljedećih zadataka jedan je odgovor točan. Zaokruži jedan točan odgovor.

2	
---	--

1. Vrtanja tijela čiji je period jednak periodu ophodnje naziva se:

- a) simetrična
- b) jednolika
- c) paralelna
- d) sinkrona

Točan odgovor; **d)**

2	
---	--

2. Zemlja je Suncu na najmanjoj udaljenosti početkom:

- a) ljeta
- b) zime
- c) proljeća
- d) jeseni

Točan odgovor; **b)**

2	
---	--

3. Promjena položaja Zemljine osi rotacije u prostoru, naziva se:

- a) precesija
- b) aberacija
- c) konjunkcija
- d) elongacija

Točan odgovor; **a)**

2	
---	--

4. Plejade ili Vlačići po svojoj građi su:

- a) kuglasti skup zvijezda
- b) patuljasta galaktika
- c) otvoreni skup zvijezda
- d) planetarna maglica

Točan odgovor; c)

2	
---	--

5. U unutrašnjosti zvijezda vlada visoki tlak i visoka temperature pa se:

- a) vodik pretvara u helij
- b) helij pretvara u vodik
- c) vodik pretvara u kisik
- d) helij pretvara u kisik

Točan odgovor: a)

Dopuni rečenicu (2 boda za točan odgovor)

2	
---	--

6. Zvijezda koja se nikad ne vide iznad nečijeg horizonta nazivaju se

_____.

Točan odgovor: anticirkumpolarna

2	
---	--

7. Sve faze poput Mjeseca, imaju planeti

_____.

Točan odgovor: bliži Suncu ili donji planeti ili Merkur i Venera
--

2	
---	--

8. Tamnija i hladnija područja na Sunčevoj fotosferi nazivamo

_____.

Točan odgovor: Sunčeve pjege

2	
---	--

9. U kojem koordinatnom sustavu su koordinate zvijezde azimut i visina:

_____.

Točan odgovor: u horizontskom koordinatnom sustavu
--

2	
---	--

10. Kut pomoću kojega se određuje udaljenost zvijezde nazivamo

_____.

Točan odgovor: kut paralakse

ZADACI

5	
---	--

1. Izračunaj koliko je puta zvijezda A čiji je prividni sjaj $m = -1,5$, sjajnija od zvijezde B koja ima prividni sjaj $m = 3,5$.

Prikaži prividne zvjezdane veličine zvijezde A i zvijezde B na brojnom pravcu.

Točan odgovor: Zvijezda A je 97,656 puta sjajnija od zvijezde B.
--

Postupak:

$$m_A = -1,5$$

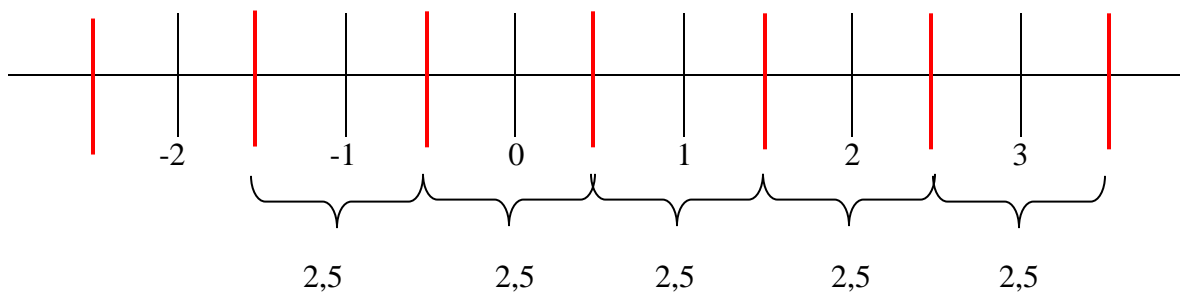
$$m_B = 3,5$$

$$m = ?$$

Postavljeni zadatak **1 bod**

$$2,5 \cdot 2,5 \cdot 2,5 \cdot 2,5 \cdot 2,5 = 97,656 \text{ puta} \quad \text{ili} \quad 2,5^5 = 97,656 \text{ puta} \quad \mathbf{2 \text{ boda}}$$

Priznati: Zvijezda A je 97,7 puta sjajnija od zvijezde B.



Brojni pravac **2 boda**

6	
---	--

2. Ako je zenitna daljina zvijezde $37^{\circ}23'30''$, izračunaj kolika joj je visina (h)?

Ista zvijezda ima azimut (A) 90° , na kojoj strani svijeta se nalazi?

Točan odgovor: $h = 52^{\circ}36'30''$

Zvijezda se nalazi na zapadu.

$$z = 37^{\circ}23'30''$$

1 bod

$$h = 90^{\circ} - z$$

1 bod

$$h = 89^{\circ}59'60'' - 37^{\circ}23'30''$$

2 bod

$$h = 52^{\circ}36'30''$$

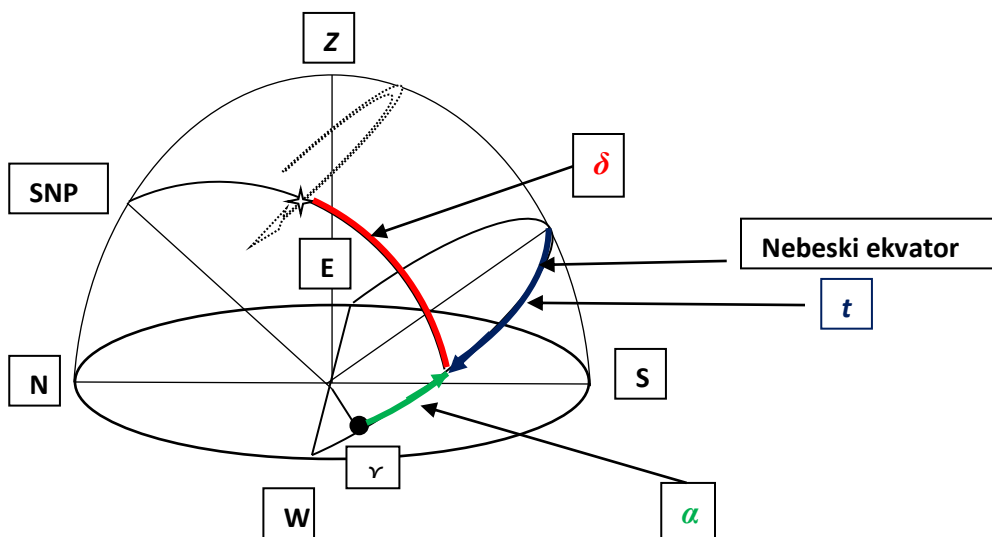
1 bod

Zvijezda se nalazi na zapadu.

1 bod

3. Na priloženom crtežu na odgovarajućem mjestu imenuj:

- a) Sjeverni nebeski pol (SNP) **1 bod**
- b) Zenit (Z) **1 bod**
- c) Nebeski ekvator **1 bod**
- d) Strane svijeta **3 boda**
- e) Strelicom deklinaciju zvijezde (δ) **1 bod**
- f) Strelicom satni kut (t) i rektascenziju zvijezde (α) **2 boda**



4. Zvijezda ima rektascenziju (α) $6^{\text{h}} 8^{\text{min}}$, deklinaciju (δ) 10° , zenitnu daljinu (z) 40° , satni kut (t) $4^{\text{h}} 51^{\text{min}}$.

Izračunaj:

a) zvjezdano vrijeme (S)

5 boda

b) geografsku širinu (φ)

3 boda

c) satni kut u stupnjevima

2 boda

a)

$$\alpha = 6^{\text{h}} 8^{\text{min}}$$

$$\delta = 10^{\circ}$$

$$z = 40^{\circ}$$

$$t = 4^{\text{h}} 51^{\text{min}}$$

1 bod

$$S = \alpha + t$$

2 boda

$$S = 6^{\text{h}} 8^{\text{min}} + 4^{\text{h}} 51^{\text{min}}$$

$$S = 10^{\text{h}} 59^{\text{min}}$$

2 boda

b)

$$\varphi = \delta + z$$

2 boda

$$\varphi = 10^{\circ} + 40^{\circ}$$

$$\varphi = 50^{\circ}$$

1 bod

c)

$$t = 4^{\text{h}} 51^{\text{min}}$$

$$t = 4 \cdot 15 = 60^{\circ} \quad 51 : 4 = 12,75^{\circ} \quad 60 + 12 = 72^{\circ} \quad 0,75 \cdot 60 = 45' \quad 1 \text{ bod}$$

$$t = 72^{\circ} 45' \quad \text{ili} \quad t = 72,75^{\circ} \quad 1 \text{ bod}$$