

Rješenja za školsko natjecanje iz astronomije 2024./2025.

7. razred osnovne škole

**PITANJA**

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

1. Koji je najveći broj planeta Sunčeva sustava vidljivih sa Zemlje, bez optičkih pomagala, u istoj noći opažanja?

a) 3

b) 4

☒ c) 5

d) 6

2	
---	--

Odgovor: c)

2. Patuljasti planet koji ima veću brzinu rotacije (dan traje kraće od 4 sata) od bilo kojega drugog poznatog velikog tijela Sunčeva sustava je:

a) Apophis

b) Europa

c) Cerea

☒ d) Haumea

2	
---	--

Odgovor: d)

3. Komet 8. zvjezdane veličine opažamo:

a) samo teleskopom

☒ b) dalekozorom ili teleskopom

c) golim okom, dalekozorom ili teleskopom

d) samo golim okom

2	
---	--

Odgovor: b)

4. Apsolutna zvjezdana veličina Aldeberana je – 0,6, a Siriusa 1,4.

a) Sirius zrači 2,09 puta više svjetlosti od Aldeberana.

b) Aldeberan zrači 2,09 puta više svjetlosti od Siriusa.

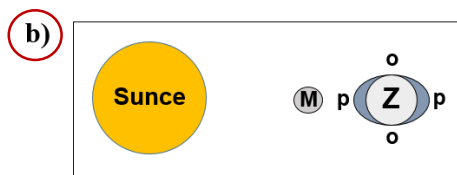
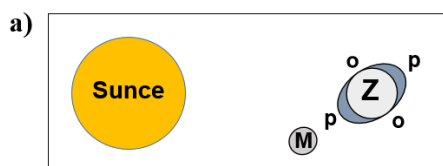
☒ c) Aldeberan zrači 6,31 puta više svjetlosti od Siriusa.

d) Sirius zrači 6,31 puta više svjetlosti od Aldeberana.

2	
---	--

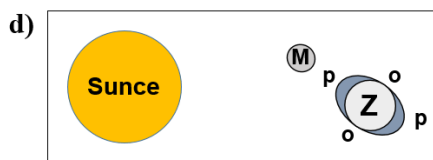
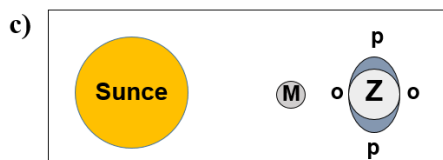
Odgovor: c)

5. Na slikama su prikazane skice plime (p) i oseke (o) na Zemlji (Z) za četiri različita položaja Mjeseca (M).  
Koja slika prikazuje položaj Mjeseca koji će uvjetovati najviše plime i najniže oseke?



2	
---	--

Odgovor: **b)**



Dopunite rečenicu:

6. Na fotografiji punog Mjeseca strelica pokazuje  
Mjesečev \_\_\_\_ **krater** \_\_\_\_, naziva \_\_\_\_ **Tycho** \_\_\_\_.

1 bod za svaki točan odgovor



2	
---	--

7. Komet \_ **Shoemaker-Levy 9** \_ u srpnju 1994. raspao se i sudario s Jupiterom.

2	
---	--

8. Planet Sunčeva sustava koji nema prirodni satelit i ima slabo vidljiv rep naziva se \_\_\_\_ **Merkur** \_\_\_\_.

2	
---	--

9. \_\_\_\_ **Ceres** \_\_\_\_ je najveći poznati asteroid u asteroidnom pojasu.

2	
---	--

10. \_\_\_\_ **Korona** \_\_\_\_ je najviši sloj atmosfere Sunca i zvijezda, jako razrijeđen, vrlo visoke temperature i promjenljiva oblika.

2	
---	--

## ZADATCI

1. Tijekom ljeta na sjevernom polu postavimo štap okomito na površinu zemlje. Za koje će vrijeme će sjena štapa opisati kut od  $45^\circ$ ?

4	
---	--

**Rješenje:**

Sjene prebriše  $360^\circ$  za 24 sata.

**1 bod**

Sjena štapa prebriše kut od  $1^\circ$  za vrijeme:

$$t = \frac{24}{360} h = \frac{1}{15} h$$

**1 bod**

Da bi sjena prebrisala kut od  $45^\circ$

$$t = 45 \cdot \frac{1}{15} h = 3h$$

**2 boda**

potrebno je **3 sata**.

2. Izračunajte koliko bi daleko od oka trebalo postaviti kovanicu promjera 2 cm tako da bi se upravo prekrilo puni Mjesec? Promjer Mjeseca je 3500 km, a udaljenost Mjeseca od Zemlje je 385 000 km. Skicirajte zadatak! Rezultat izrazite u međunarodnom sustavu mjernih jedinica!

5	
---	--

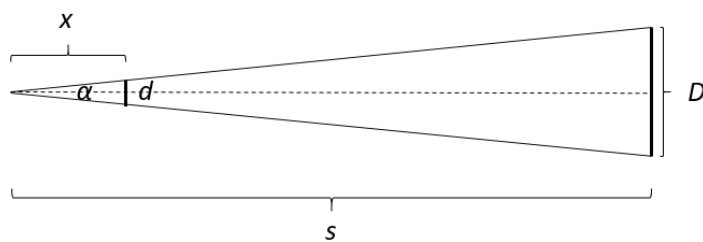
**Rješenje:**

$$d = 2 \text{ cm}$$

$$s = 385\,000 \text{ km}$$

$$D = 3500 \text{ km}$$

$$x = ?$$



**1 bod**

$$\frac{d}{x} = \frac{D}{s}$$

**1 bod**

$$x = \frac{s}{D} \cdot d$$

**1 bod**

$$x = \frac{385\,000 \text{ km}}{3500 \text{ km}} \cdot 2 \text{ cm} = 220 \text{ cm}$$

**1 bod**

$$x = 2,2 \text{ m}$$

**1 bod**

3. Solarna ploča širine 100 cm i visine 180 cm postavljena je, u našim krajevima, pod kutom od  $45^\circ$  u odnosu na horizontalnu ravninu kako bi Sunčeve zrake padale okomito na nju. Ako bi se ploča postavila horizontalno njezina bi površina trebala biti veća za 41% da bi upadno Sunčevo zračenje bilo jednako.
- Kolika bi trebala biti površina ploče kad je postavljena horizontalno? Rezultat izrazite u međunarodnom sustavu mjernih jedinica (SI sustavu) i zaokružite ga na dva decimalna mjesta.
  - Skicirajte upadnu Sunčevu svjetlost na ploču kad je postavljena pod kutom od  $45^\circ$  i kad je postavljena horizontalno.
  - U kojemu smjeru treba ploču okrenuti? Ploča se nalazi na sjevernim geografskim širinama.
  - Ako je ploča postavljena pod kutom od  $45^\circ$  u proljeće, što treba napraviti s nagibom ploče ljeti, a što zimi?
  - Kakav bi trebao biti nagib ploče postavljene na manjim sjevernim geografskim širinama?

7	
---	--

**Rješenje:**

a)

$$P = 1 \text{ m} \cdot 1,8 \text{ m} = 1,8 \text{ m}^2 \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

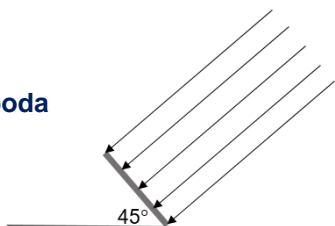
$$P_h = ?$$

$$P_h = 1,8 \text{ m}^2 + 0,41 \cdot 1,8 \text{ m}^2 \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

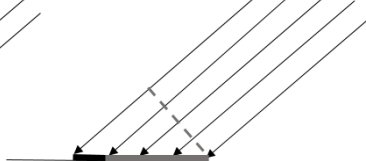
$$\mathbf{P_h = 2,54 \text{ m}^2} \quad \mathbf{1 \text{ bod}}$$

b)

**0,5 boda**



**0,5 boda**



c) Ploču treba usmjeriti prema jugu.

**1 bod**

d) Ljeti treba nagib ploče smanjiti, a zimi povećati.

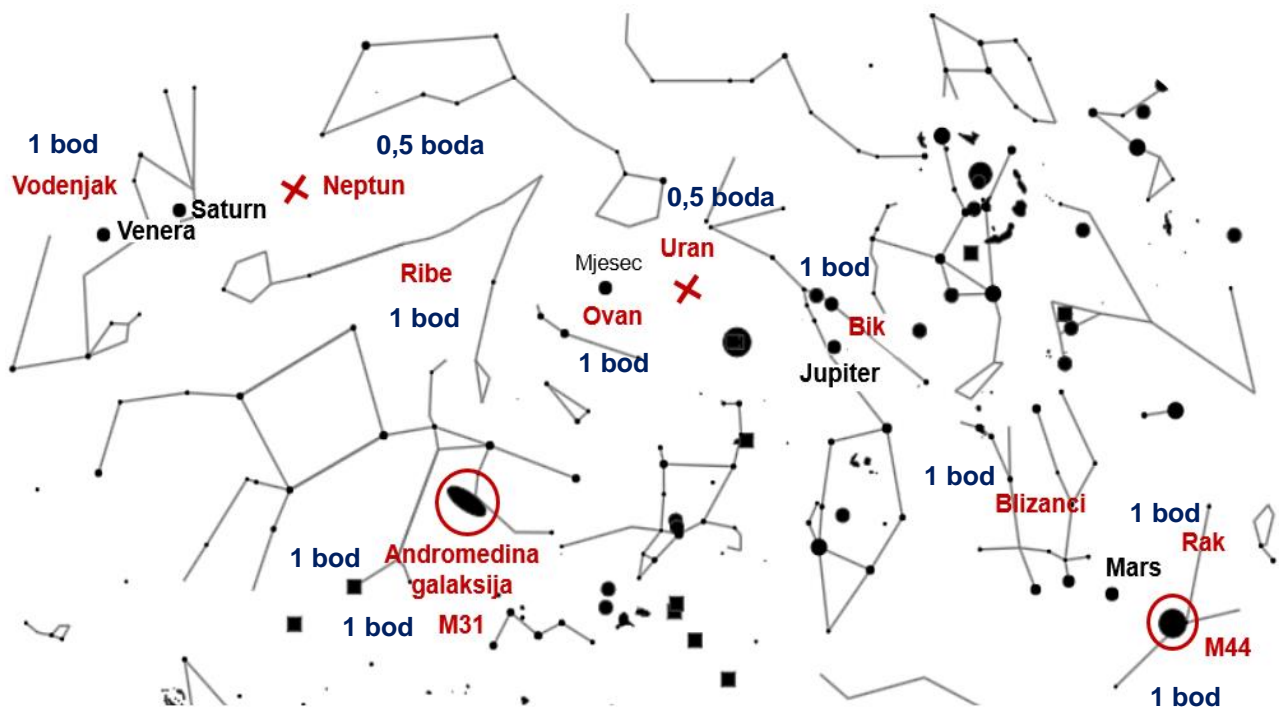
**1 bod**

e) Na manjim sjevernim geografskim širinama ploča treba biti manje nagnuta.

**1 bod**

4. Na slici su prikazani položaji planeta Venere, Saturna, Jupitera i Marsa, 8. siječnja 2025. u 19.30, vidljivo iz naših krajeva.

14	
----	--



- Koji je od ovih planeta najsjajniji? \_\_\_\_ **Venera** \_\_\_\_ . 1 bod
- Koji od navedenih planeta možemo opažati cijele noći? \_\_\_\_ **Mars** \_\_\_\_ . 1 bod
- U kojemu se zvijezdu nalaze Venera i Saturn? Na slici upišite ime tog zvijezda.
- U kojemu se zvijezdu nalazi Jupiter? Na slici upišite ime zvijezda.
- Između kojih se zvijezda nalazi Mars? Na slici upišite ime zvijezda.
- U kojemu se zvijezdu nalazi Mjesec? Na slici upišite ime tog zvijezda.
- Označite na slici Andromedinu galaksiju i upišite i njezinu Messierovu oznaku.
- Označite na slici otvoreni zvjezdani skup M44.
- Označite i imenujte još jedno zvijezde zodijskog pojasa.
- Uz teleskop je u siječnju u večernjim satima vidljiv i Neptun. U kojemu je zvijezdu vidljiv?  
\_\_\_\_ **U ribama** \_\_\_\_ . 1 bod  
Označite na slici (x) otprilike položaj Neptuna.
- Također možemo u večernjim satima do ožujka opažati i Uran. U kojemu ćemo zvijezdu potražiti Uran? \_\_\_\_ **U ovnu** \_\_\_\_ . 1 bod  
Označite na slici (x) otprilike položaj Urana.