

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
XXVII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ**

**Областен кръг на олимпиадата по астрономия
25 февруари 2024 г.
Възрастова група V-VI клас**

1 задача. Удивителни картини. В следващите фантастични картини има някои правилни и доста неправилни неща. Отговорете на поставените въпроси.



1) Има ли гравитация на Луната?



2) Имат ли астероидите гравитация? Може ли там да се развива шалчето на Малкия принц?



3) Има ли гравитация на Марс? (Мечтаем си някога да посадим там ябълкови дървета...)

Може ли да се кара велосипед (да или не, обяснете накратко защо):



4) На Луната?



5) В открития космос?



6) На пръстените на Сатурн?

Ще чува ли космонавтът звуците от своята китара (обяснете накратко защо):



7) На борда на Международната космическа станция?



8) На Луната?



9) На Марс? А ще може ли той да си запали огън там?

2 задача. Небесни явления. На снимките са показани интересни и впечатляващи небесни явления, които можем да наблюдаваме в нашето земно небе.

• А) Как се наричат явленията на снимките 1 и 2? Обяснете много накратко как те се получават.

• Б) Снимка 3 изобразява явлението пасаж на планета. Показани са последователните положения на една планета при нейното преминаване пред диска на Слънцето за земния наблюдател. Може ли тази планета да е Венера? А Юпитер?

• В) Кой от тези явления можем да наблюдаваме на Луната?

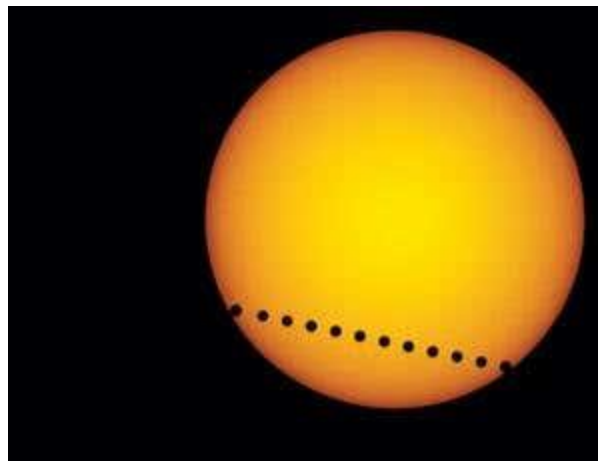
• Г) Кой от тези явления могат да се предсказват от астрономите? Обяснете Вашите отговори.



Снимка 1



Снимка 2



Снимка 3

3 задача. Специални места по Земята. Нека си представим, че Земята е идеално кълбо и има радиус 6 400 km.:

• А) Съществува ли точка по повърхността на Земята, в която ако попаднем накъдето и да се обърнем ще гледаме само на юг?

• Б) Съществува ли точка, в която накъдето и да се обърнем ще гледаме само на запад?

• В) Може ли някъде по земната повърхност да сме на равни разстояния от северния и южния полюс?

За всяко от описаните места, ако смятате, че съществува, обяснете подробно къде по Земята се намира. Ако мислите, че не съществува, опитайте се да обясните защо.

4 задача. Съзвездие. На снимката е показано едно много ярко съзвездие, така както се вижда от България.

- А) Напишете името на съзвездието.
- Б) Съзвездието украсява нашето небе в късните вечерни часове. През кой сезон се случва това?



• В) Вашият приятел Джандамара, коренен жител на Австралия, също се интересува от астрономия, наблюдава това съзвездие и го нарича Джулпан. Дали в небето над родната му страна съзвездието ще изглежда по същия начин, както изглежда за нас? Ако отговорът Ви е „не“, то обяснете каква е разликата.

• Г) С кой сезон Джандамара свързва това съзвездие?

Обяснете Вашите отговори.



5 задача. Юпитериански рожден ден. На 3 ноември 2023 г. един участник в астрономическата олимпиада празнува своя 12-ти рожден ден. Той научава, че планетата Юпитер прави една обиколка около Слънцето за 12 години и че ако беше жител на Юпитер, щеше да празнува едва първия си рожден ден.

• А) Колко земни дни общо е живял участникът в олимпиадата до 12-тия си рожден ден?

• Б) Денонощието на Юпитер продължава 10 часа. Ако участникът в олимпиадата живееше на Юпитер, колко юпитериански денонощия биха изминали от раждането му до първия му юпитериански рожден ден?

• В) Юпитер е на 5 пъти по-далечно разстояние от Слънцето в сравнение със Земята. На 3 ноември 2023 г. Юпитер е бил възможно най-близо до Земята. Нарисувайте схема (в мащаб) със Слънцето и орбитите на Земята и Юпитер около него. Отбележете на схемата взаимното разположение на Земята и Юпитер върху техните орбити на 3 ноември 2023 г. Колко пъти разстоянието Земя-Юпитер в този момент е било по-голямо от разстоянието Земя-Слънце?

• Г) Нанесете на схемата положенията на двете планети на шестия рожден ден на участника в олимпиадата – 3 ноември 2017 г. Колко пъти тогава разстоянието Земя-Юпитер е било по-голямо от разстоянието Земя-Слънце?