

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА  
XXVI НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ

Областен кръг на олимпиадата по астрономия  
17 февруари 2023 г.  
Възрастова група V-VI клас

**1 задача. Правилно и неправилно.** На дадените ви картинки виждате различни космически пътешественици. Кой от тях се возят правилно на своя космически кораб и кои – неправилно? Отговорете за всяка картинка по отделно и обяснете много кратко защо според вас даденият начин е правилен или неправилен.



1



2



3



4

**2 задача. Възможно и невъзможно.** Разгледайте внимателно следващите картинки и помислете върху тях като истински астрономи. За всяка от картинките отговорете дали това, което е изобразено на нея, е възможно или е невъзможно. Дайте кратки обяснения.



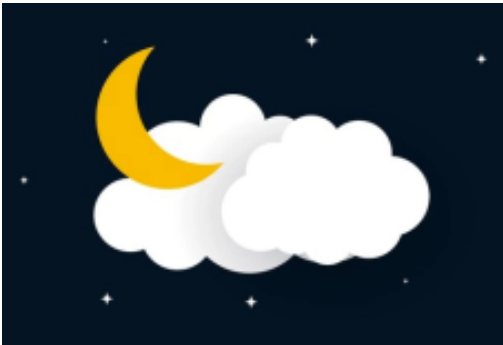
А. Скачане с въже на Луната



Б. Звезда от небето



В. Сладък сън



Г. Луна и облак



Д. Вертолет на Марс

**3 задача. Фази на Земята.** Вие се подготвяте за астрономическата олимпиада и се опитвате да решите трудна задача. Неочаквано получавате странно съобщение във Facebook с доста полезни указания. С вас се е свързал тайнствен лунен жител – астроном, който става ваш приятел. По-нататък вие правите снимки на Луната в земното небе на различни дати и в различни фази и му ги изпращате. Точно на същите дати той фотографира Земята в лунното небе. За да ви зададе още една астрономическа загадка обаче, вашият лунен приятел ви изпраща снимките на Земята в разбъркан ред.

- А) На една от тях дори той е фотографирал Земята, когато тя е била обърната към Луната с неосветената си от Слънцето страна (фаза „новоземие“) и затова на изцяло тъмната снимка не се вижда нищо. В каква фаза трябва да е била тогава Луната за вас? Напишете съответната дата под снимката с тъмната фаза на Земята.

- Б) Определете какви фази на Земята съответстват на показаните фази на Луната и напишете правилните дати под останалите снимки с фазите на Земята. Вие се намирате в северното полукълбо на Земята, а лунният астроном живее в северното полукълбо на Луната.

**4 задача. Пътешествие по меридиана.** Пеперудата монарх извършва удивителна миграция – от Канада успява да долети до Мексико.



Да си представим, че в недалечното бъдеще е построен дълъг подземен тунел, през който ще се пътува между Канада и Мексико със свръхбързи влакове. Тунелът следва точно един земен меридиан. На всеки  $1^\circ$  по географска ширина е построена шахта, през която в тунела може да влиза свеж въздух.


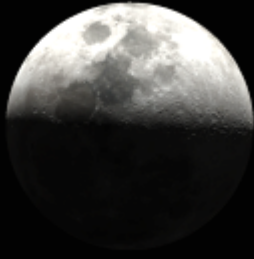




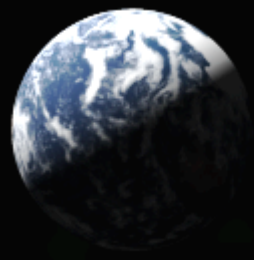


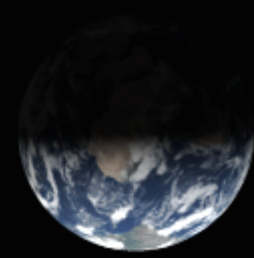

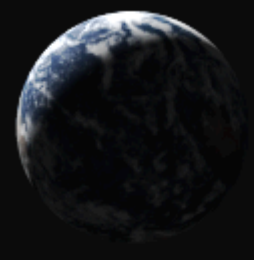
- А) Случайно в една от шахтите е попаднала пеперуда монарх. Тя полита през тунела в посока юг. След колко време пеперудата ще достигне до следващата шахта и ще може да излети на свобода? Пеперудата монарх може да лети със скорост 50 км/ч. Дължината на целия земен меридиан от северния до южния полюс е 20 005 км.

- Б) От няколко столетия мореплавателите използват като единица мярка за разстояние морската миля. Тя се равнява на разстоянието, което трябва да изминем, примерно по един земен меридиан, за да променим нашата географска ширина с една дъгова минута – 1'. Пресметнете на колко метра се равнява една морска миля. Градусът се дели на 60 дъгови минути.

**5 задача. Извънземен календар.** Оранжевата планета е покрита с оранжеви треви и оранжеви дървета. Тя обикаля около своето Златно слънце с период 240 земни денонощия. Планетата се върти около оста си по-бързо от Земята и едно оранжево денонощие продължава 18 земни часа.

- А) Великият император на Оранжевата планета е заповядал на своя придворен астроном да състави календар. Вие трябва да му помогнете. Колко оранжеви денонощия има в годината на Оранжевата планета?

- Б) Около планетата обикаля Синята луна. Времето от едно нейно новолуние до следващото се равнява на 20 оранжеви денонощия. Ще наречем този период от време оранжев месец. Колко оранжеви месеца ще има в една оранжева година?

									
26 януари 2023 г.	28 януари	05 февруари	10 февруари	13 февруари	17 февруари				
									
<p>Фази на Луната и Земята. Изображенията на Земята са в разбъркан ред. Напиете в празните правоъгълници под тях датите според лунните фази, на които те съответстват.</p>									