

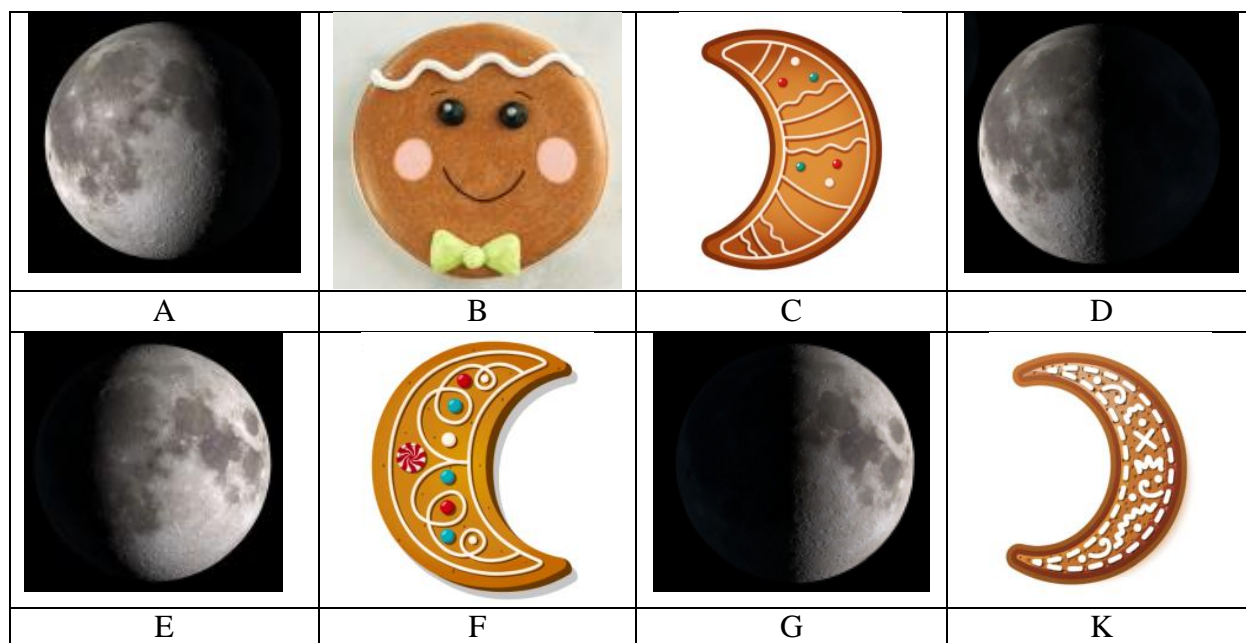
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
НАЦИОНАЛНА КОМИСИЯ ЗА ОРГАНИЗИРАНЕ НА ОЛИМПИАДАТА ПО АСТРОНОМИЯ
XXIX НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ

Областен кръг, 22 февруари 2026 г.
Възрастова група 5-6 клас

Употребата на калкулатор е разрешена!

Задача 1. Превозни средства. Когато построим лунни и марсиански изследователски бази, ще възникне въпросът как ще можем да се придвижваме от едно място до друго място на повърхността на Луната или пък на Марс. В таблица след задачите са ви дадени картинки с различни превозни средства. За всяко от тях посочете дали ще може да се използва на Луната и на Марс и дайте кратко обяснение. Отговорете също дали някои подобни на тези превозни средства вече са били използвани. [12 т.]

Задача 2. Лунни фази. София ходи на кръжок по астрономия и има за задача да направи осем снимки на Луната в различни фази. Поради това, че през зимата небето често е облачно, тя е успяла да фотографира Луната само четири пъти, а вместо снимки е направила коледни курабийки, изобразяващи Луната в още четири други фази. В таблицата долу са дадени снимките и курабийките. Те са означени с латински букви.



В таблицата след задачите София трябва да подреди снимките и курабийките според това как се променят лунните фази последователно във времето. Помогнете на София – във всяко голямо празно квадратче нарисуйте схематично фазата на Луната, която трябва да се постави там, а до цифрата под квадратчето напишете латинската буква, с която е обозначена съответната снимка или курабийка. [12т.]

Задача 3. Планетна система. Три планети обикалят около звезда. Разполагаме със следната информация за тази планетна система:

- Разстоянието от звездата до втората планета е 3 пъти по-голямо отколкото разстоянието от звездата до първата планета.
- Разстоянието от звездата до третата планета е с 4 астрономически единици по-голямо отколкото разстоянието от звездата до втората планета.
- Разстоянието от звездата до първата планета е с 10 астрономически единици по-малко отколкото разстоянието от звездата до третата планета.

Астрономическата единица (au) е разстоянието Земя-Слънце, което е близо 150 милиона километра.

А) Колко астрономически единици е разстоянието от звездата до всяка от трите планети? Колко е разстоянието до третата планета в километри? **[8т.]**

Б) Ако насложим мислено Слънчевата система върху тази планетна система в една равнина, така че Слънцето да съвпадне със звездата, то между кои две планетни орбити ще бъде всяка от трите планети? Ще съвпадне ли някоя от трите планети с Главния астероиден пояс? **[4т.]**

Разстоянията до Слънцето са както следва:

Земя – 1 au, Марс – 1,5 au, Юпитер – 5,2 au, Сатурн – 9,6 au, Уран – 19,2 au.

Задача 4. Иванчо на Луната. През дългата цели три дни междусрочна ваканция Иванчо решил да посети ... Луната! Той внимателно подбрал мястото, на което да кацне, и накрая избрал да отиде в центъра на видимата от Земята страна на Луната. Той тържествено се прилунил на 2 февруари 2026 г.

А) Иванчо се зачудил, защо Луната винаги е обърната с една и съща страна към Земята. Помогнете му да намери отговор на този въпрос ☺. **[3т.]**

Б) Къде по лунното небе Иванчо е виждал нашата планета Земята? **[1т.]**

В) Колко километра по лунната повърхност трябва да измине Иванчо, за да вижда Земята на лунния хоризонт? Колко време би му отнело това пътуване, ако неговият луноход се движи със скорост 30 километра в час? Обиколката на Луната е 10920 километра. **[4т.]**

Г) Ако е известно, че на 3 март 2026 г. от Земята ще се наблюдава пълно лунно затъмнение, то в каква фаза Иванчо е виждал родната ни планета Земя, когато е пристигнал на Луната? А ако отиде там пак на 13 май 2027 г. (по случай юбилея на един български астроном), каква ще бъде тази фаза? Обяснете вашите отговори. **[4т.]**

Периодът на смяна на лунните фази е 29,5 денонощия.

Задача 5. Пътешествие. Самолетите „Бързолет“ и „Чайка“, предназначени за свръхдълги полети, тръгват на пътешествие от точка А, намираща се в Египет. Дадена ви е схема на земното кълбо с паралели и меридиани, прекарани през 10° . С удебелени линии са означени екваторът и Гринуичкият меридиан.

А) Определете географската ширина и дължина на точката А и означете с малки стрелкички около нея посоките север, юг, изток и запад (N, S, E, W). **[2т.]**

Б) За 1 час самолетите изминават 10° по географска ширина или 10° по географска дължина. Те тръгват едновременно от точка А. Самолетът „Бързолет“ се отправя на север,

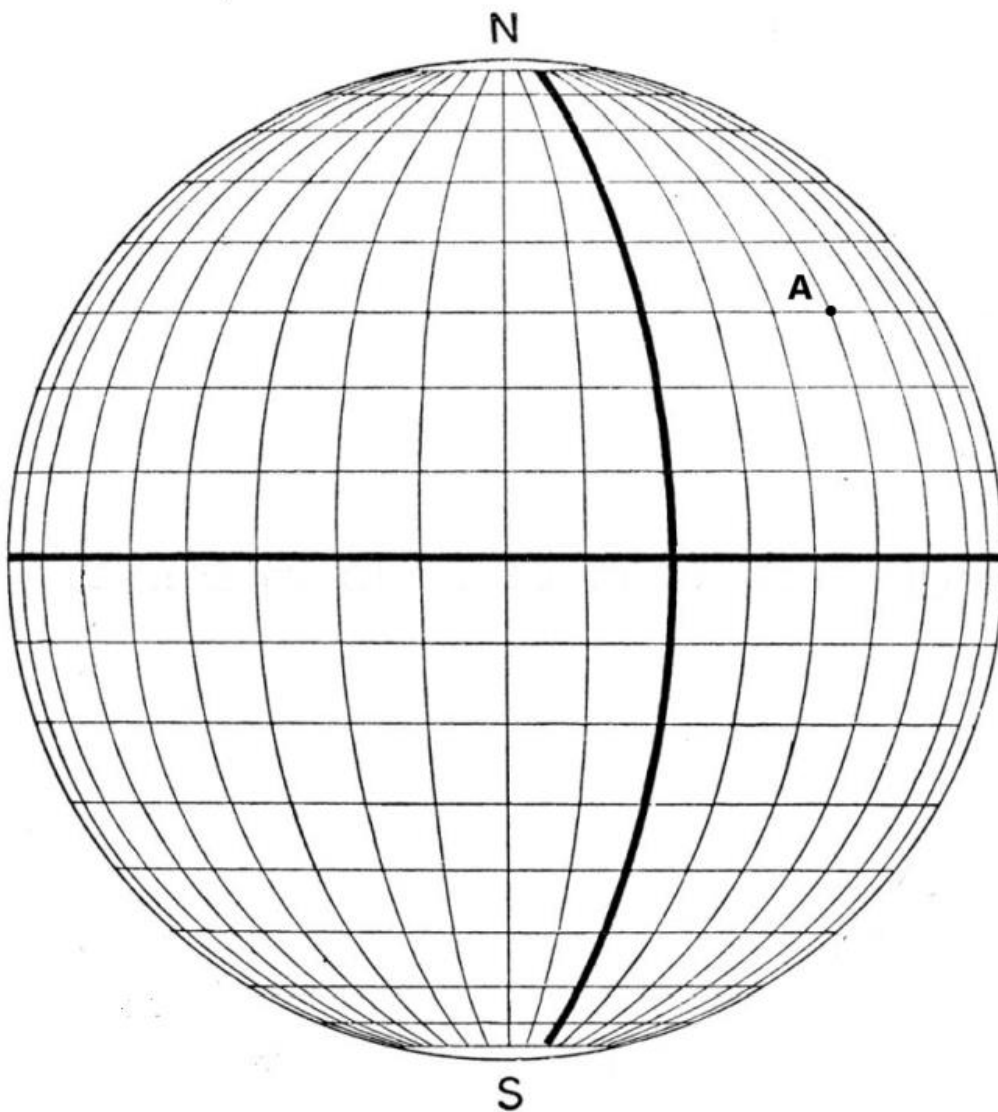
лети 1 час, после завива на запад, лети 7 часа, след това лети още 4 часа на юг. Отбележете с Б точката, до която стига този самолет и неговия път. [4т.]

В) Самолетът „Чайка“ първо полита на юг, след 5 часа се отправя на запад, лети 5 часа, после завива на север и лети още 2 часа. Отбележете с Ч точката, до която стига той, а също и пътя му. [4т.]

Г) В момента, когато самолетът „Чайка“ стига до точка Ч, пилотите на борда му виждат как Слънцето за тях тъкмо изгрява. Посочете кое е вярно за самолета „Бързолет“ в точка Б в същия момент и обяснете своя отговор:


1. За него Слънцето също изгрява;
2. За него Слънцето още не е изгряло;
3. За него Слънцето вече е изгряло известно време преди това. [2т.]

Схема към задача 5.



Предайте този лист заедно с решенията си!

Таблица към задача 1.

Превозно средство	На Луната	На Марс
		
		
		
		
		
		

Предайте този лист заедно с решенията си!

Таблица към задача 2.

1.	2.	3. Първа четвърт	4.
5. Пълнолуние	6.	7. Последна четвърт	8.

Предайте този лист заедно с решенията си!