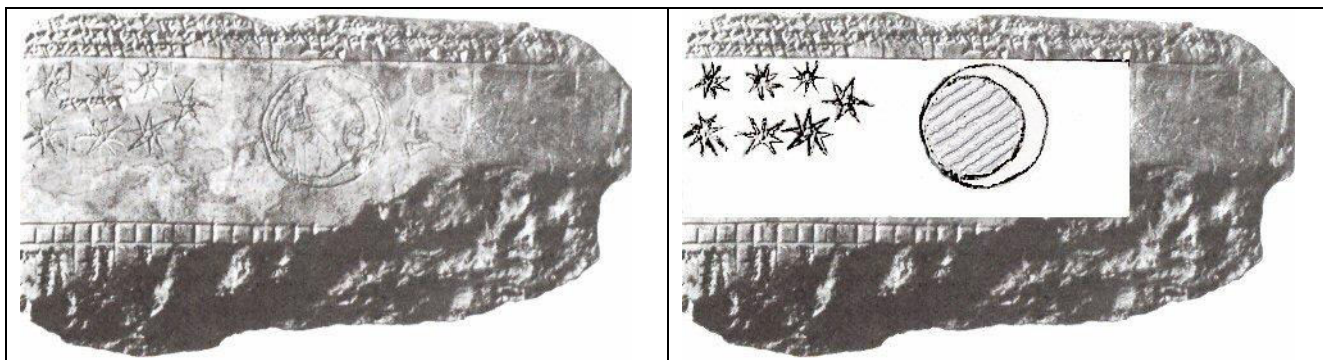


МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
ЦЕНТРАЛНА КОМИСИЯ ЗА ОРГАНИЗИРАНЕ НА ОЛИМПИАДАТА ПО АСТРОНОМИЯ
IX НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ
<http://astro-olymp.org>

II кръг
19 февруари 2006 г.

Ученици от 7-8 клас

1 задача. Първите астрономически текстове, достигнали до нас, са от началото на второто хилядолетие преди новата ера и са написани върху глинени плочки. На една от тези глинени плочки е нарисувано астрономическо явление, което е направило впечатление на древните астрономи – Луната малко преди да премине пред Плеядите. Ако това събитие би се случило сега, така както е било видяно преди почти 4000 години, то през коя част от денонощието бихме го наблюдавали? Кога през годината би било това?



2 задача. През кой месец започва зимата? Нарисувайте как Слънцето огрява земното кълбо тогава.

През кой месец започва лятото? Направете подходяща рисунка и за този случай.
Защо през зимата е студено, а през лятото е топло?

3 задача. Вие сте на земния екватор в деня преди лятното слънцестоене. Довечера се очаква да е пълнолуние. От Астрономическия алманах научавате, че в този ден видимите ъглови размери на Слънцето и Луната са еднакви. Решавате да засечете с хронометър продължителността на изгревите на Слънцето и Луната и да ги сравните. Дали Слънцето и Луната ще изгреят за едно и също време? Дайте качествено обяснение.

4 задача. В студена зимна нощ при вас се явява Снежната царица и ви отвлича с възшебната си шейна в ледения си дворец на Северния полюс. За да се освободите от коварната ѝ магия, трябва да отговорите на нейните въпроси:

Възшебната шейна изминава 1° по земната повърхност за една минута. Ако тръгнем от двореца и се движим само на юг, за колко време ще обиколим Земята?

Тронът на царицата е в средата на двореца, точно там, където се намира Северният полюс. Какво трябва да се направи, така че тронът, без да се върти, да застане обърнат на изток?

Какви биха били вашите отговори?

5 задача. В резултат на приливното взаимодействие между Земята и Луната, нашият естествен спътник постепенно се отдалечава от нас с около 4 см на година. След колко време на Земята ще престанат да се наблюдават пълни слънчеви затъмнения?

Справочни данни:

Разстояние от Земята до Луната в перигей – 363 000 km

Радиус на Луната – 1738 km

Разстояние от Земята до Слънцето в афелий – 152 000 000 km

Радиус на Слънцето 696 000 km

Радиус на Земята – 6378 km