

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА
XXIII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО АСТРОНОМИЯ

Областен кръг на олимпиадата по астрономия
16 февруари 2020 г.
Възрастова група V-VI клас

1 задача. Горкият Плутон! През 2006 г. Плутон беше изключен от групата на планетите в Слънчевата система и беше обявен за „планета джудже”. Това стана по решение на Международният астрономически съюз, тъй като Плутон не е самостоятелен обект в своята зона от Слънчевата система. Заедно с него отвъд орбитата на Нептун се откриват все повече други тела от т.нар. пояс на Кайпър. На дадената ви шеговита картинка са нарисувани намръщените планети, отхвърлящи от своята група горкия Плутон.

- Опитайте се да разпознаете планетите на картинката. Виждате първо нещастния отхвърлен Плутон, зад него на преден план са четирите планети от земен тип, а зад тях са планетите гиганти. Напишете имената на планетите и ги означете със стрелки.

2 задача. Още за планетите. В следващата таблица са дадени периодите, с които осемте планети обикалят около Слънцето. Периодите са в случаен ред.

1 година и 11 месеца	84 години	29.5 години
1 година	3 месеца	165 години
7.5 месеца	12 години	

- А) Направете списък на планетите и за всяка от тях напишете с какъв период се движи около Слънцето.

- Б) Пресметнете периода, с който планетата джудже Плутон обикаля около Слънцето. Той се получава като се съберат периодите на двете най-малки планети от подгрупата на газовите гиганти и от сбора им се извади периодът на най-голямата планета от подгрупата на планетите от земен тип.

3 задача. Забавни въпроси. Разгледайте внимателно следващите картинки и отговорете на следните въпроси:

- А) Вие сте смел изследовател, кацнал с космическия си кораб на повърхността на Венера сред горещи скали и високи планини. Ще можете ли да виждате в небето нощем звездите и родната Земя?

- Б) Имат ли астероидите гравитация?

- В) Сменят ли се на Сатурн годишни сезони?

Дайте кратко обяснение на всеки ваш отговор.



Снимка на Венера



Астероидът Ида и малкият астероид-спътник Дактил, който обикаля около Ида

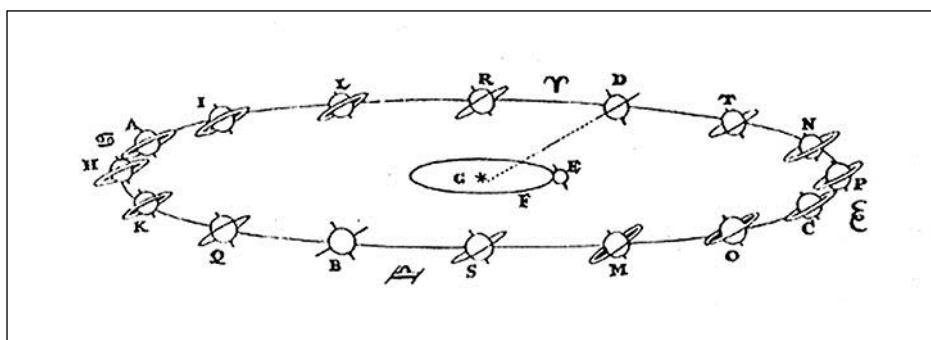
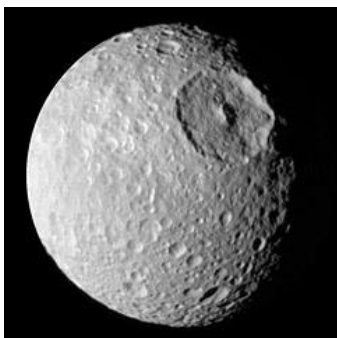


Схема на движението на Сатурн около Слънцето, публикувана в едно от произведенията на холандския физик и астроном Кристиан Хюйгенс.

4 задача. Мимас. Мимас е един от спътниците на Сатурн. Известно ни е следното:

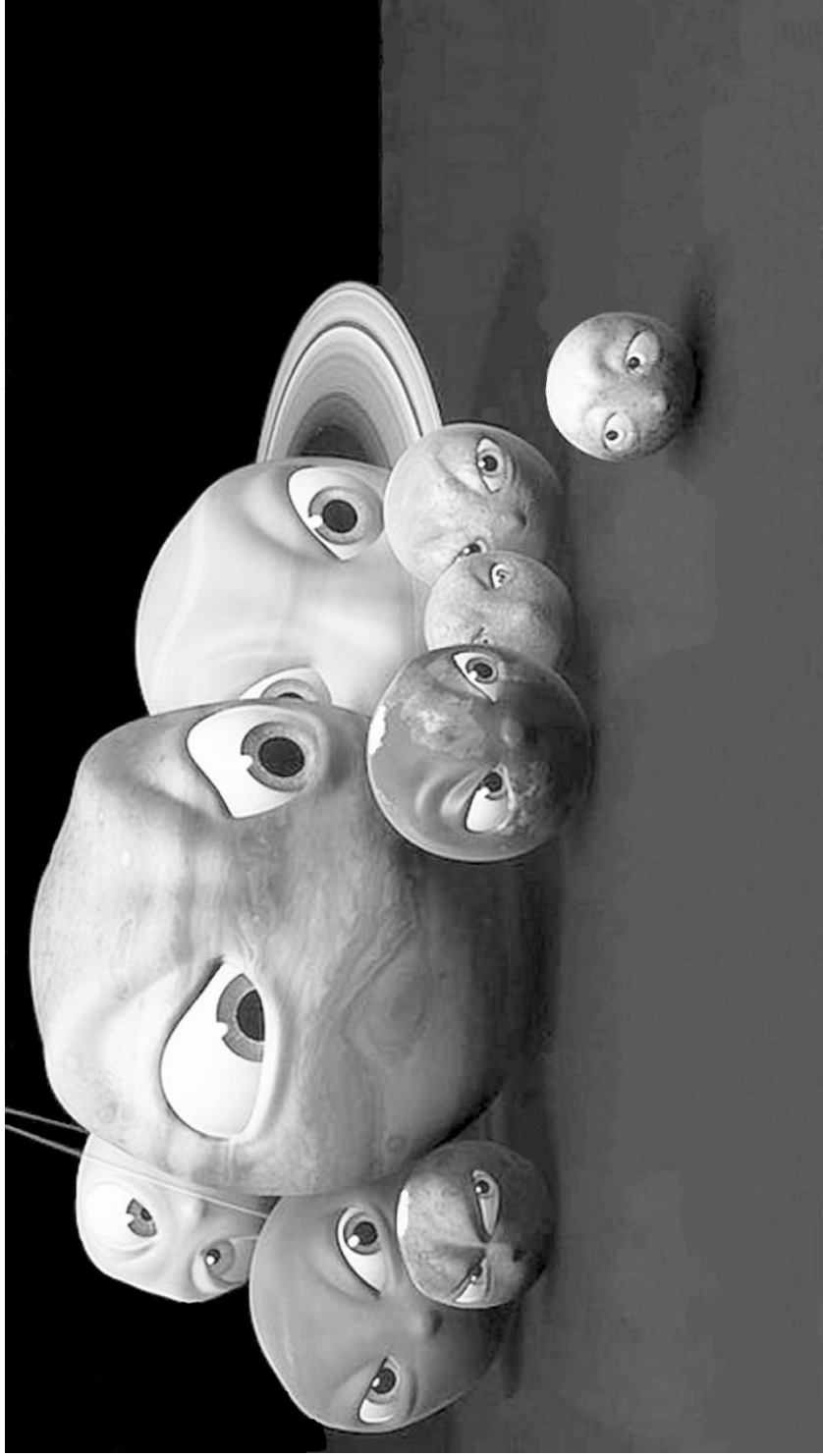


- Сатурн е 9 пъти по-голям по диаметър от Земята.
- Земята е 4 пъти по-голяма от Луната.
- Спътникът Мимас се намира 2 пъти по-близо до Сатурн, отколкото Луната до Земята.

Вие сте на повърхността на Мимас и наблюдавате в небето великолепната планета Сатурн. Колко пъти по-голям ще виждате Сатурн, отколкото се вижда Луната в земното небе?

5 задача. Планетата Енигма. Красивата планета Енигма обикаля около своята звезда с период 1461 земни дни. Вие я посещавате и там срещате неин обитател, който каца на странното чуждоземно цвете пред вас, прибира златистите си крилца и започва разговор. По календара на Енигма новият ви приятел е на 3 години. Тръгнал е на училище, когато е бил на 2 години. Откакто е ученик, е имал общо 900 земни дни ваканция.

- А) Пресметнете дали вашият приятел е по-млад или по-стар от вас.
- Б) Определете дали учениците от Енигма тръгват на училище по-рано или по-късно от вас.
- В) А дали те имат повече ваканция от вас, или по-малко?



Горкият Плутон! Към 1 задача. Напишете в белите полета около картинкага имената на планетите и ги означете със стрелки.