

Астрономическое Общество
Euro-Asian Astronomical Society

Первая (Экспериментальная) Международная Олимпиада
First (Experimental) International Olympiad

САО РАН, Буково, 1-8 ноября 1996 г.
[SAO](#), Bukovo, November 1-8, 1996.

Теоретический тур.

Условия задач, 8-10 класс
Problems to solve, 8-10 Form

Text of these problems is
available [in English](#) too.

1. Почему иногда лучше использовать маленький телескоп на околоземной орбите, чем большой на поверхности Земли?
2. На объектив 5-сантиметрового телескопа села жирная чёрная муха. Что увидит при этом наблюдатель, исследующий Луну?
3. Почему мы наблюдаем больше метеоров в период от полуночи до рассвета, чем от заката до полуночи?
4. Двенадцать знаков Зодиака имеют равную протяженность на эклип- тике. В каком из них Солнце находится меньше всего?
5. От звезды с пятой видимой звёздной величиной на 1 см^2 поверх- ности Плутона падает примерно 10.000 фотонов в секунду. Сколько фото- нов соберёт за полчаса фотоприёмник от звезды 20^m , если используется БТА на Земле (диаметр зеркала 6 м).
6. Параллакс Солнца равен $8,8''$, а параллакс некоторой звезды с такой же абсолютной звёздной величиной - $0,022''$. Можно ли увидеть эту звезду невооружённым глазом?
7. Луна зашла вчера в Санкт-Петербурге (60° северной широты, 30° восточной долготы) точно в полночь. В каких странах можно будет наблю- дать полное солнечное затмение на следующей неделе?
8. На медленно валяющийся астероид диаметром 2,2 км и средней плотностью $2,2 \text{ г/см}^3$ совершил посадку космический корабль. Космонавты решили объехать этот астероид на вездеходе за 2,2 часа. Смогут ли они это сделать? Если нет, то почему? Если да, то как?

Теоретический тур.

Условия задач, 11-12 класс
Problems to solve, 11-12 Form

Text of these problems is
available [in English](#) too.

1. Почему некоторые звёзды выглядят двойными в голубых лучах, но не разрешаются в красных лучах?
2. Почему радиоастрономы могут проводить наблюдения днём, а аст- рономы-оптики обычно вынуждены наблюдать ночью?

3. Почему для некоторых наблюдений лучше использовать наземный телескоп среднего размера, чем космический телескоп на низкой околоземной орбите?

4. Каковы причины, по которым Космический телескоп Хаббла способен регистрировать более слабые объекты, чем это могут крупные наземные телескопы?

5. Луна зашла вчера в Санкт-Петербурге (60° северной широты, 30° восточной долготы) точно в полночь. В каких странах можно будет наблюдать полное солнечное затмение на следующей неделе?

6. Параллакс Альтаира (а Орла) составляет $\rho_i = 0,198''$, собственное движение - $m = 0,658''$ в год, радиальная скорость - $V_r = -26$ км/с, звёздная величина - $m = 0,89^m$. На каком расстоянии Альтаир пролетит мимо Солнца, когда это произойдёт, и какой при этом будет звёздная величина Альтаира.

7. Недавно на Гавайских островах начал работу 10-метровый рефлектор им. У.Кека, позволяющий достичь разрешения в $0,3''$. Какие слабейшие звёзды можно наблюдать на этом телескопе глазом?

Практический тур.

Условия задач, 9-12 класс
Problems to solve, 9-12 Form

Text of the problem is available [in English](#) too.

Участникам был дан лист бумаги, на котором изображена окружность и таблица максимальных элонгаций Венеры и Меркурия.

1. Считая нарисованную окружность орбитой Земли и пользуясь прилагаемой таблицей максимальных элонгаций, построить орбиты Венеры и Меркурия.

2. Оценить радиусы полученных орбит в астрономических единицах.

Table: Greatest Elongations of Mercury and Venus.

Mercury: 1989-1990			Venus: 1983-1990		
Date	East	West	Date	East	West
8 Jan 89	19°		15 Jun 83	45°	
18 Feb 89		26°	4 Nov 83		47°
30 Apr 89	21°		21 Jan 85	47°	
18 Jun 89		23°	12 Jun 85		46°
28 Aug 89	27°		26 Aug 86	46°	
10 Oct 89		18°	15 Jan 87		47°
22 Dec 89	20°		2 Apr 88	46°	
1 Feb 90		25°	22 Aug 88		46°
13 Apr 90	20°		8 Nov 89	47°	

31 May 90		25°	30 Mar 90		46°
11 Aug 90	27°				
24 Sep 90		18°			
5 Dec 90	21°				

Наблюдательный тур (внеконкурсное задание), 9-12 класс

Text of the problem is
available [in English](#) too.

1. В котором часу 2 ноября 1996 года Вам удалось увидеть Венеру?
2. ... и на каком угловом расстоянии от Солнца?

MGG * Нижний Архыз * 1996 * ГНЦ САО РАН

Back to [Первая \(экспериментальная\)](#)
[Международная астрономическая олимпиада](#)

© [М.Г.Гаврилов](#), ИФТТ РАН, Председатель Координационного совета Олимпиады, 1996.
