

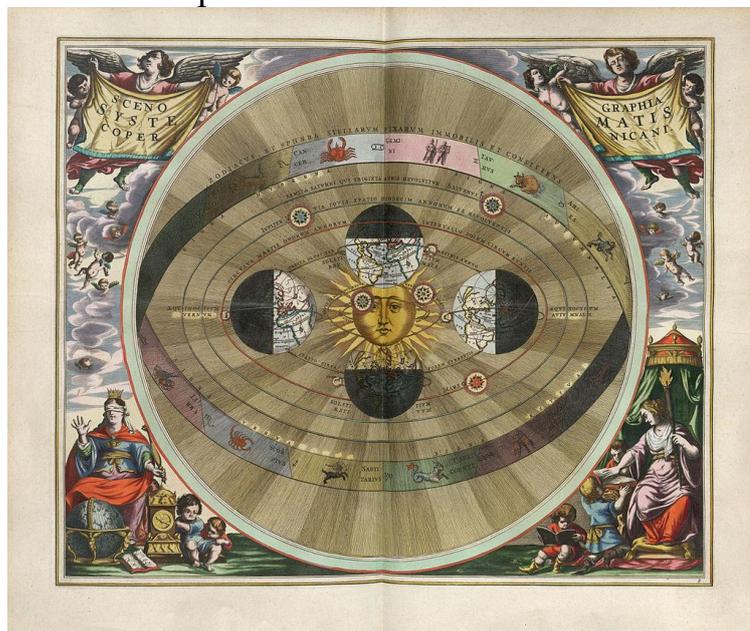
Московская предпрофессиональная олимпиада школьников  
Отборочный (дистанционный) этап  
Теоретический тур  
Задания по астрономии 9 класс

---

1 вариант

Задание 1

Еще в античные времена некоторые ученые полагали, что Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого и происходит вращение небесных тел. Правда, в те времена часто упоминалось о Центральном Огне, вместо Солнца. Поэтому иногда можно услышать и об огнецентрической системе мира. Именно гелиоцентризм получил широкое распространение в XVI-XVII веках. Кто из ученых не является сторонником гелиоцентрической системы мира?



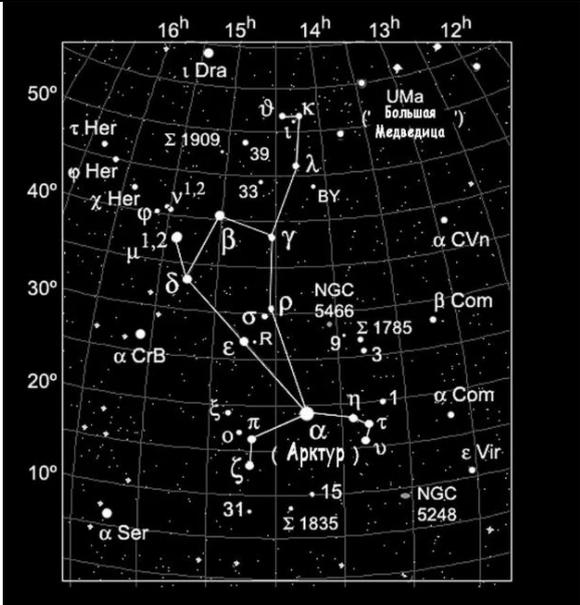
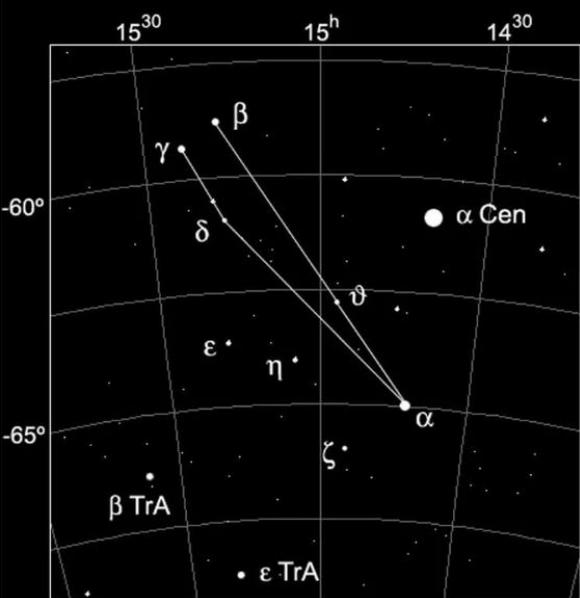
=== Ответы (множественный выбор) ===

- ## Клавдий Птолемей
- # Иоганн Кеплер
- # Аристарх Самосский
- # Николай Коперник
- ## Аристотель

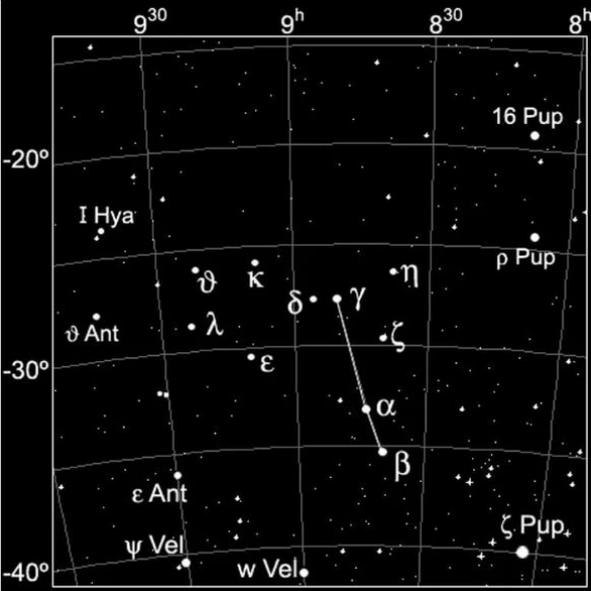
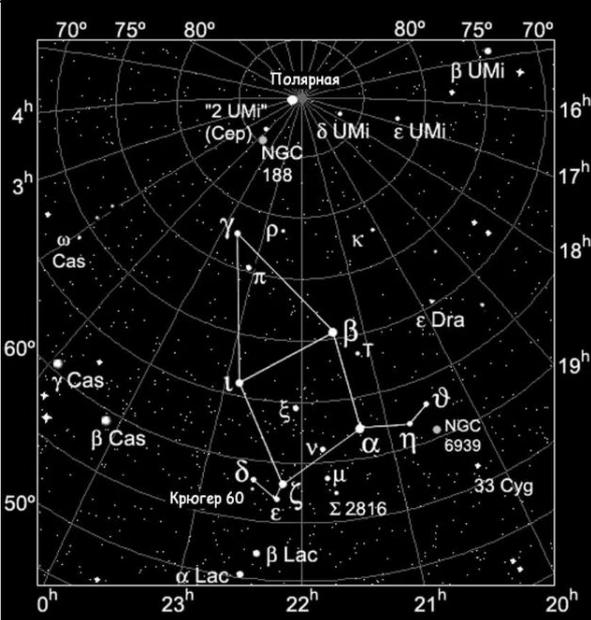
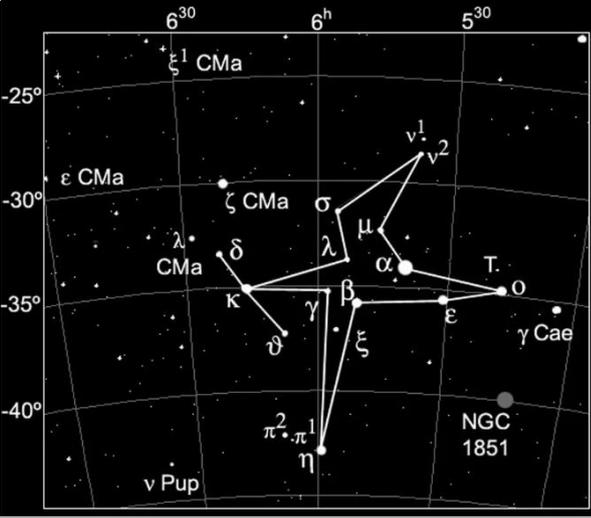
**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный (дистанционный) этап**  
**Теоретический тур**  
**Задания по астрономии 9 класс**

**Задание 2**

Установите соответствие между название созвездия и его изображением:

	# _____ #	
	# _____ #	

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный (дистанционный) этап**  
**Теоретический тур**  
**Задания по астрономии 9 класс**

	# _____ #	
	# _____ #	
	# _____ #	

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный (дистанционный) этап**  
**Теоретический тур**  
**Задания по астрономии 9 класс**

---

==== Подстановки ====

- # Цефей
- # Компас
- # Волопас
- # Голубь
- # Циркуль

==== Правильные ответы ====

1 – Волопас; 2 – Циркуль; 3 – Компас; 4 – Цефей; 5 – Голубь

**Задание 3**

Среднее расстояние от Солнца до Земли принято за единицу измерения в астрономии. Ее так и называют астрономической единицей или сокращенно а.е. Каково расстояние от Солнца до Юпитера в километрах, если известно, что в астрономических единицах это 5,20?

==== Ответы (единственный выбор) ====

- # 747 989 350 км.
- ## 777 908 924 км.
- # 750 981 307 км.
- # 790 000 000 км.

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный (дистанционный) этап**  
**Теоретический тур**  
**Задания по астрономии 9 класс**

---

**Задание 4**

Некоторые звезды помогают нам определять звездное время. В северном полушарии такими «помощницами» являются созвездия Большой Медведицы и Малой Медведицы. Посмотрите на небо и найдите Полярную звезду. Она укажет направление на север. Это и будет точкой отсчета времени – 0 часов (или 24 часа). Нарисуйте себе воображаемые часы, но не забудьте, что время на них будет идти не как обычно, а против часовой стрелки. Теперь надо найти звезду Мегрец. Соединив ее и Полярную звезду условной линией, вы получите часовую стрелку звездных часов (начало стрелки – это Полярная звезда). Теперь осталось определить час.

Сколько времени на данном рисунке? Ответ введите в 24-м формате записи времени чч:мм.



Ответ: 20:30

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный (дистанционный) этап**  
**Теоретический тур**  
**Задания по астрономии 9 класс**

---

**Задание 5**

Аркадий обожает решать задачи по астрономии на определение звездного времени, поэтому для отработки навыков нашел следующее условие:

Требуется определить звездное время в моменты, когда часовой угол звезды равен (- 2 ч 10 м 08 с), потом через (5 ч 0 м 20 с), а затем через (2 ч 10 мин 09 с), когда в пункте с долготой (5 ч 12 м 08 с) относительно точки весеннего равноденствия – прямое восхождение звезды Ригеля ( $\beta$  Ориона).

Помогите Аркадию найти звездное время. Ответ необходимо записать в виде чч:мм:сс.

Ответ:

1. 03:02:00;
2. 08:02:20;
3. 10:12:29.

**Задание 6**

Немаленький принц смотрит с поверхности планеты на линию горизонта. Расстояние от макушки принца до горизонта  $L=4 + 2\sqrt{3}$  метров, рост принца  $h=2$  метра. Рассчитать радиус планеты. На какой угол повернется планета между закатом и восходом, и сколько это займет времени, если скорость вращения планеты вокруг своей оси  $w=30^\circ/\text{час}$ ? Солнце считать материальной точкой. Ответ округлите до десятых. Солнце считать находящимся бесконечно далеко от наблюдателя.

Необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Необходимо определить радиус планеты. В ответ запишите число, округленное до десятых. (В ответе формат ввода только число)
2. Необходимо определить угол поворота планеты между закатом и восходом. В ответ запишите целое число. (В ответе формат ввода только число)
3. Необходимо определить время, за которое планета совершит поворот между закатом и рассветом. В ответ запишите целое число. Ответ выразите в часах. (В ответе формат ввода только число)

Ответ:

1. 12,9;
2. 120;
3. 10.

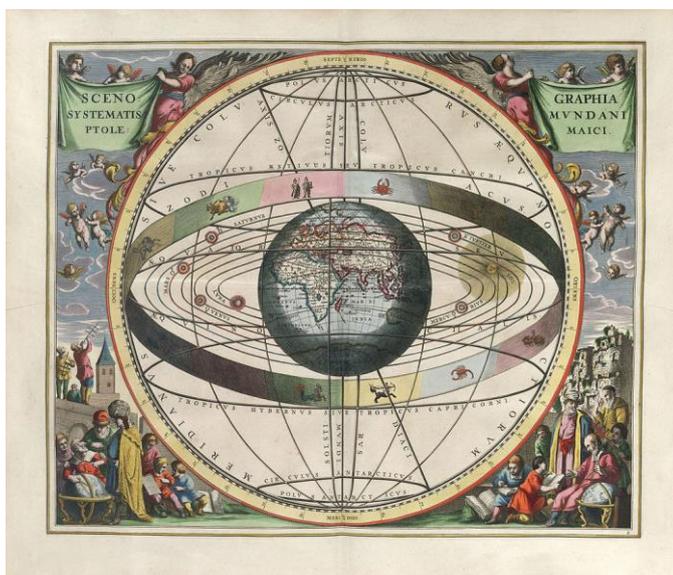
Московская предпрофессиональная олимпиада школьников  
Отборочный (дистанционный) этап  
Теоретический тур  
Задания по астрономии 9 класс

---

АСТРОНОМИЯ  
2 вариант

**Задание 1**

С древних времен Земля была центром мироздания. Поэтому многие астрономы Античности и Средневековья считали ее неподвижным центром Вселенной, вокруг которой вращаются другие планеты, Солнце, Луна и даже звезды. Кто из ученых не является сторонником геоцентрической системы мира?



=== Ответы (множественный выбор) ===

- # Парменид Элейский
- ## Джордано Бруно
- ## Галилео Галилей
- # Клавдий Птолемей
- # Анаксимандр Милетский



**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный (дистанционный) этап**  
**Теоретический тур**  
**Задания по астрономии 9 класс**

	# _____ #	
	# _____ #	
	# _____ #	

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный (дистанционный) этап**  
**Теоретический тур**  
**Задания по астрономии 9 класс**

---

==== Подстановки ====

# Телескоп

# Лира

# Возничий

# Кассиопея

# Волосы Вероники

==== Правильные ответы ====

### 1 – Кассиопея; 2 – Лира; 3 – Волосы Вероники; 4 – Телескоп; 5 – Возничий

**Задание 3**

Среднее расстояние от Солнца до Земли принято за единицу измерения в астрономии. Ее так и называют астрономической единицей или сокращенно а.е. Каково расстояние от Солнца до Нептуна в километрах, если известно, что в астрономических единицах это 30,06?

==== Ответы (единственный выбор) ====

# 4 477 936 100 км.

# 4 529 000 000 км.

# 4 577 694 822 км.

## 4 496 911 972,2 км.

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный (дистанционный) этап**  
**Теоретический тур**  
**Задания по астрономии 9 класс**

---

**Задание 4**

Некоторые звезды помогают нам определять звездное время. В северном полушарии такими «помощницами» являются созвездия Большой Медведицы и Малой Медведицы. Посмотрите на небо и найдите Полярную звезду. Она укажет направление на север. Это и будет точкой отсчета времени – 0 часов (или 24 часа). Нарисуйте себе воображаемые часы, но не забудьте, что время на них будет идти не как обычно, а против часовой стрелки. Теперь надо найти звезду Мегрец. Соединив ее и Полярную звезду условной линией, вы получите часовую стрелку звездных часов (начало стрелки – это Полярная звезда). Теперь осталось определить час.

Сколько времени на данном рисунке? Ответ введите в 24-м формате записи времени чч:мм.



Ответ: 01:20 (01:30)

**Московская предпрофессиональная олимпиада школьников**  
**Отборочный (дистанционный) этап**  
**Теоретический тур**  
**Задания по астрономии 9 класс**

---

**Задание 5**

Аркадий обожает решать задачи по астрономии на определение звездного времени, поэтому для отработки навыков нашел следующее условие:

Требуется определить звездное время в моменты, когда часовой угол звезды равен (- 3 ч 10 м 08 с), потом через (7 ч 0 м 20 с), а затем через (3 ч 10 мин 13 с), когда в пункте с долготой 5 ч 12 м 08 с относительно точки весеннего равноденствия – прямое восхождение звезды Ригеля ( $\beta$  Ориона).

Помогите Аркадию найти звездное время.

Ответ необходимо записать в виде: чч:мм:сс.

Ответ:

1. 02:02:00;
2. 09:02:20;
3. 12:12:33.

**Задание 6**

Немаленький принц смотрит с поверхности планеты на линию горизонта. Расстояние от макушки принца до горизонта  $L=6 + 3\sqrt{3}$  метров, рост принца  $h=3$  метра. Рассчитать радиус планеты. На какой угол повернется планета между закатом и восходом, и сколько это займет времени, если скорость вращения планеты вокруг своей оси  $w=30^\circ/\text{час}$ ? Солнце считать материальной точкой. Ответ округлите до десятых. Солнце считать находящимся бесконечно далеко от наблюдателя.

Необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Необходимо определить радиус планеты. В ответ запишите число, округленное до десятых. (В ответе формат ввода только число)
2. Необходимо определить угол поворота планеты. В ответ запишите целое число. (В ответе формат ввода только число)
3. Необходимо определить время, за которое планета совершит поворот между закатом и рассветом. В ответ запишите целое число. Ответ выразите в часах. (В ответе формат ввода только число)

Ответ:

1. 19,4;
2. 120;
3. 10.