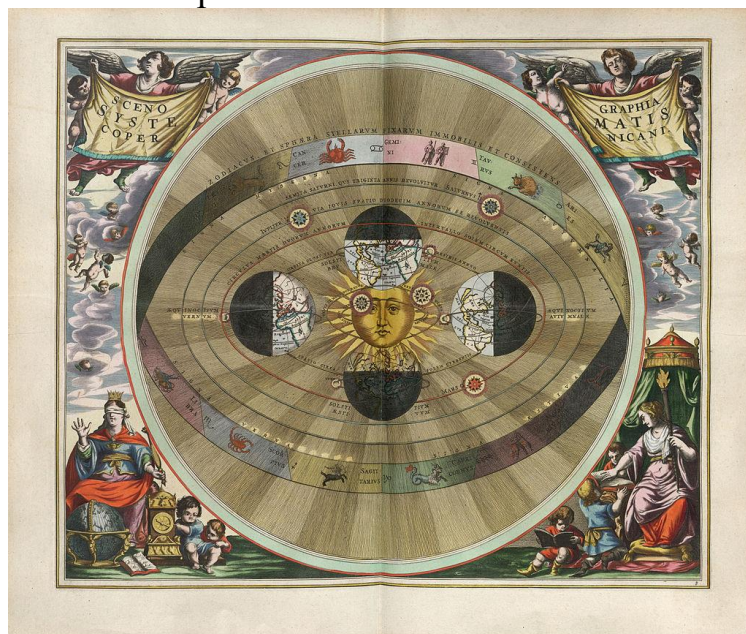


Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный (дистанционный) этап
Теоретический тур
Задания по астрономии 9 класс

1 вариант

Задание 1

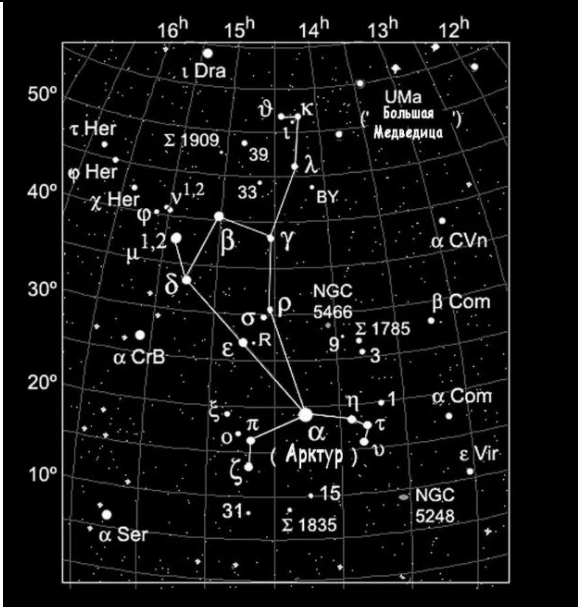
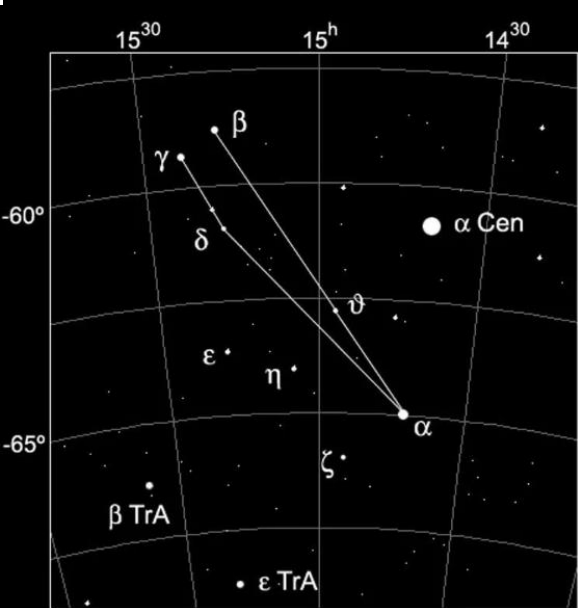
Еще в античные времена некоторые ученые полагали, что Солнце является центральным небесным телом, вокруг которого и происходит вращение небесных тел. Правда, в те времена часто упоминалось о Центральном Огне, вместо Солнца. Поэтому иногда можно услышать и об огнецентрической системе мира. Именно гелиоцентризм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



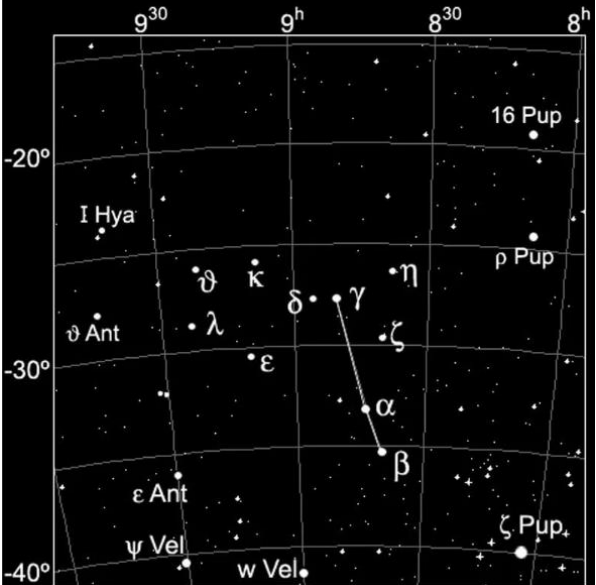
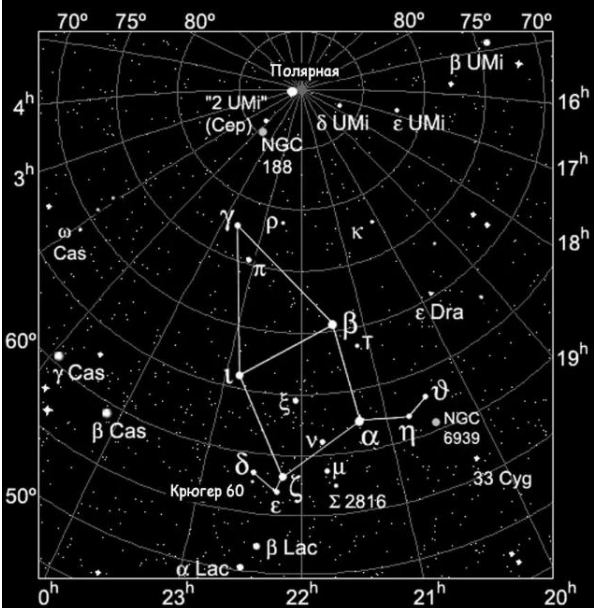
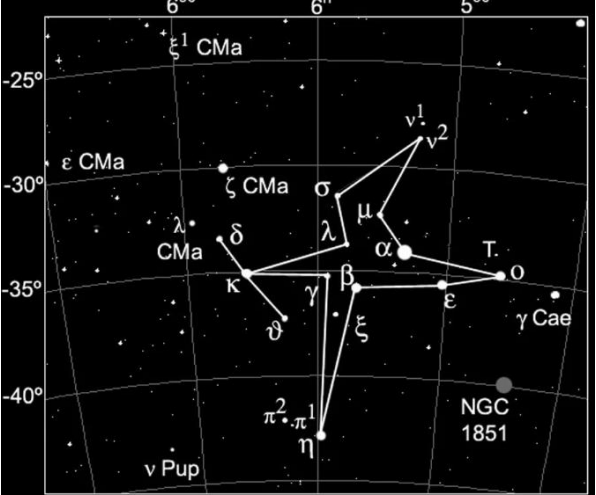
Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный (дистанционный) этап
Теоретический тур
Задания по астрономии 9 класс

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

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?

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.



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 (β Ориона).

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

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 $\omega=30^\circ/\text{час}$? Солнце считать материальной точкой. Ответ округлите до десятых. Солнце считать находящимся бесконечно далеко от наблюдателя.

Необходимо ответить на следующие вопросы:

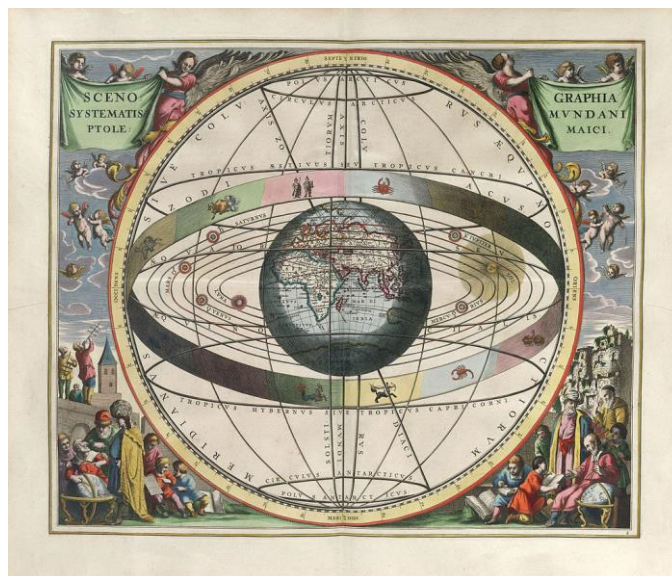
1. Необходимо определить радиус планеты. В ответ запишите число, округленное до десятых. (В ответе формат ввода только число)
2. Необходимо определить угол поворота планеты между закатом и восходом. В ответ запишите целое число. (В ответе формат ввода только число)
3. Необходимо определить время, за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

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

АСТРОНОМИЯ
2 вариант

Задание 1

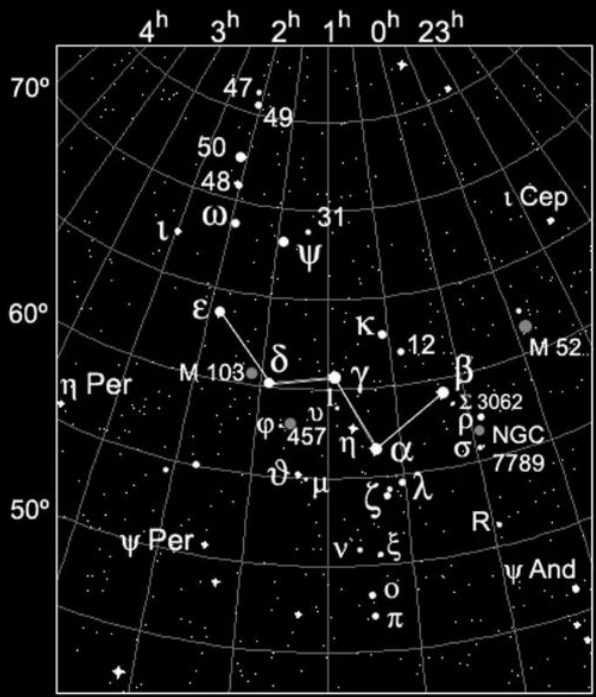
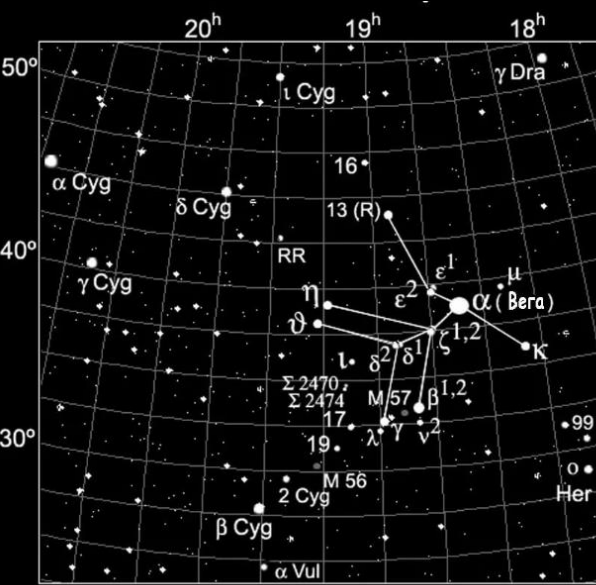
С древних времен Земля была центром мироздания. Поэтому многие астрономы Античности и Средневековья считали ее неподвижным центром Вселенной, вокруг которой вращаются другие планеты, Солнце, Луна и даже звезды. Кто из ученых не является сторонником геоцентрической системы мира?



Задание 2

Установите соответствие между названием 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

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?

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.



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 (β Ориона).

Помогите Аркадию найти звездное время.

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

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 $\omega = 30^\circ/\text{час}$? 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)