

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный (дистанционный) этап
Теоретический тур
Задания по астрономии 8 класс

1 вариант

Задание 1

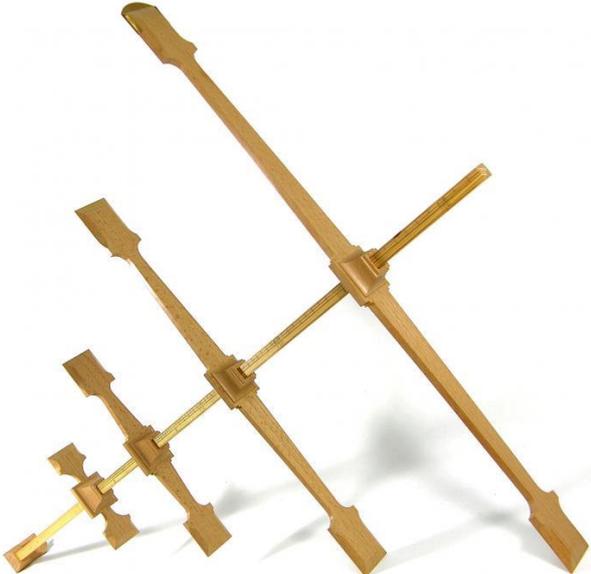
Международный астрономический союз разделил небесную сферу на 88 участков – созвездий. Каких созвездий не существует?

Задание 2

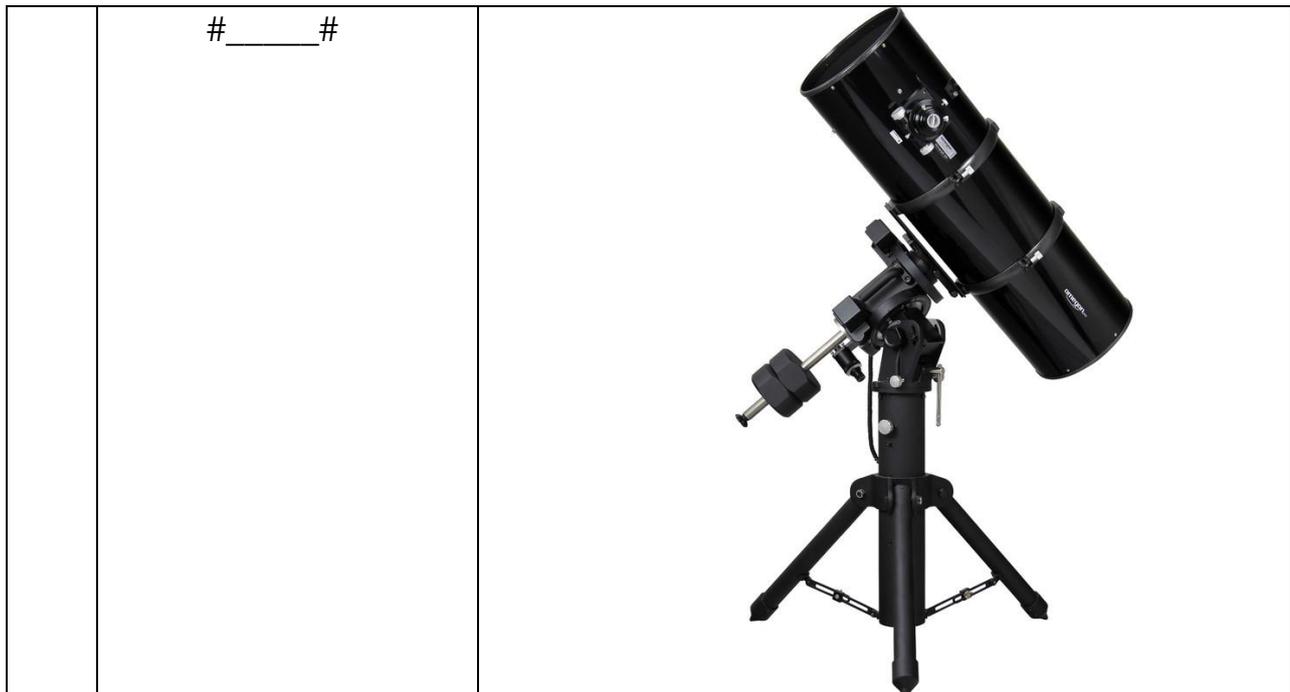
Установите соответствие между назначением астрономических инструментов и их изображением:

	# _____ #	
	# _____ #	

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный (дистанционный) этап
Теоретический тур
Задания по астрономии 8 класс

	# ____ #	 A Nikon telescope, model 30x150, shown in a light grey and black color scheme. It features a large objective lens at the front, a central body with a carrying ring, and two eyepieces at the back. The Nikon logo is visible on the side.
	# ____ #	 A wooden sextant, a type of arc instrument used in navigation. It consists of a graduated arc with a sliding scale and a sighting device. The image shows the instrument from a perspective view, highlighting its wooden construction and the arc's markings.

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный (дистанционный) этап
Теоретический тур
Задания по астрономии 8 класс



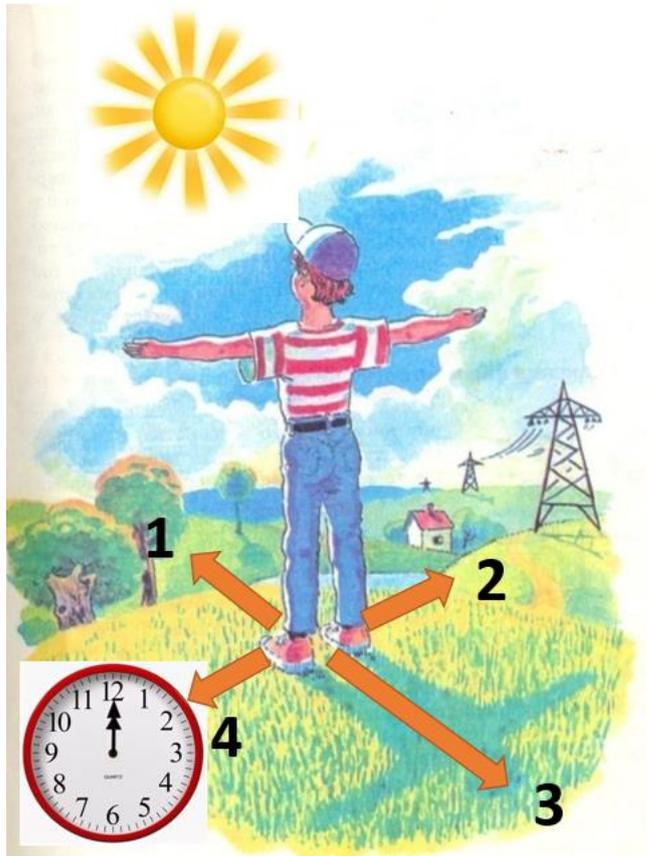
Задание 3

Величайший астроном античности – Гиппарх Никейский утверждал, что астрономические времена года имеют неодинаковую продолжительность. Они начинаются в день, вернее даже в момент равноденствия или солнцестояния. Но Солнце должно двигаться равномерно и по окружности (таковы были античные представления о совершенстве небесных движений), значит, делает вывод Гиппарх, Земля смещена относительно центра окружности. Он рассчитал, что весна длится примерно 94,5 суток, лето – 92,5 суток, осень – 88 суток, а зима – приблизительно 90 суток. Но дни и время равноденствия и солнцестояния несколько отличаются год от года. Рассчитайте, какова продолжительность каждого времени года, начиная с весны 2020 года и заканчивая весной 2021 года?

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный (дистанционный) этап
Теоретический тур
Задания по астрономии 8 класс

Задание 4

В ясный день, с помощью Солнца можно определить стороны горизонта, то есть ориентироваться. Определите стороны горизонта, обозначенные на рисунке цифрами 1-4, зная, что мальчик находится на территории России.



Задание 5

Далеко в космической галактике существует неопределенная планета! Сила тяжести на неопределенной планете в 8 раз слабее, чем на Земле. Вычислите вес стокилограммового космонавта на поверхности неопределенной планеты. В ответ запишите целое число в ньютонах. (В ответе формат ввода только число).

Задание 6

Для удобства космонавты ввели новую величину $1/2000$ длины дуги меридиана неопределенной планеты, на которой находится их база, названную «КСИ». Радиус планеты $R = 8000$ км. Планету считать сферической. Найдите значение «КСИ» в километрах. На планете находятся две аудио вышки и удалявшийся от базы зонд, которые передают друг другу команды при помощи громкоговорителя. Скорость звука на неопределенной планете 100 м/с. Между

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный (дистанционный) этап
Теоретический тур
Задания по астрономии 8 класс

вышкой, расположенной на базе космонавтов, и зондом звук проходил за 300 секунд, когда зонд сломался и остановился. Меридиан – сечение плоскостью эллипсоида. Необходимо найти расстояние между вышкой и зондом в размерности «КСИ». Зонд необходимо починить. Для этого одному космонавту необходимо добраться до него. Космонавт двигается прямолинейно на глайдере,двигающемся со скоростью 2 «КСИ» в час. За какое время космонавт доберется до зонда в минутах?

Необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Необходимо определить величину названную «КСИ» в километрах. В ответ запишите число, округленное до сотых. (В ответе формат ввода только число)
2. Необходимо определить путь от первой аудио вышки до зонда в метрах. В ответ запишите число, округленное до сотых, выраженное в «КСИ». (В ответе формат ввода только число)
3. Необходимо определить время, за которое космонавт доберется до зонда. В ответ запишите число, округленное до десятых. Ответ выразите в минутах. (В ответе формат ввода только число)

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный (дистанционный) этап
Теоретический тур
Задания по астрономии 8 класс

АСТРОНОМИЯ
2 вариант

Задание 1

Международный астрономический союз разделил небесную сферу на 88 участков – созвездий. Каких созвездий не существует?

Задание 2

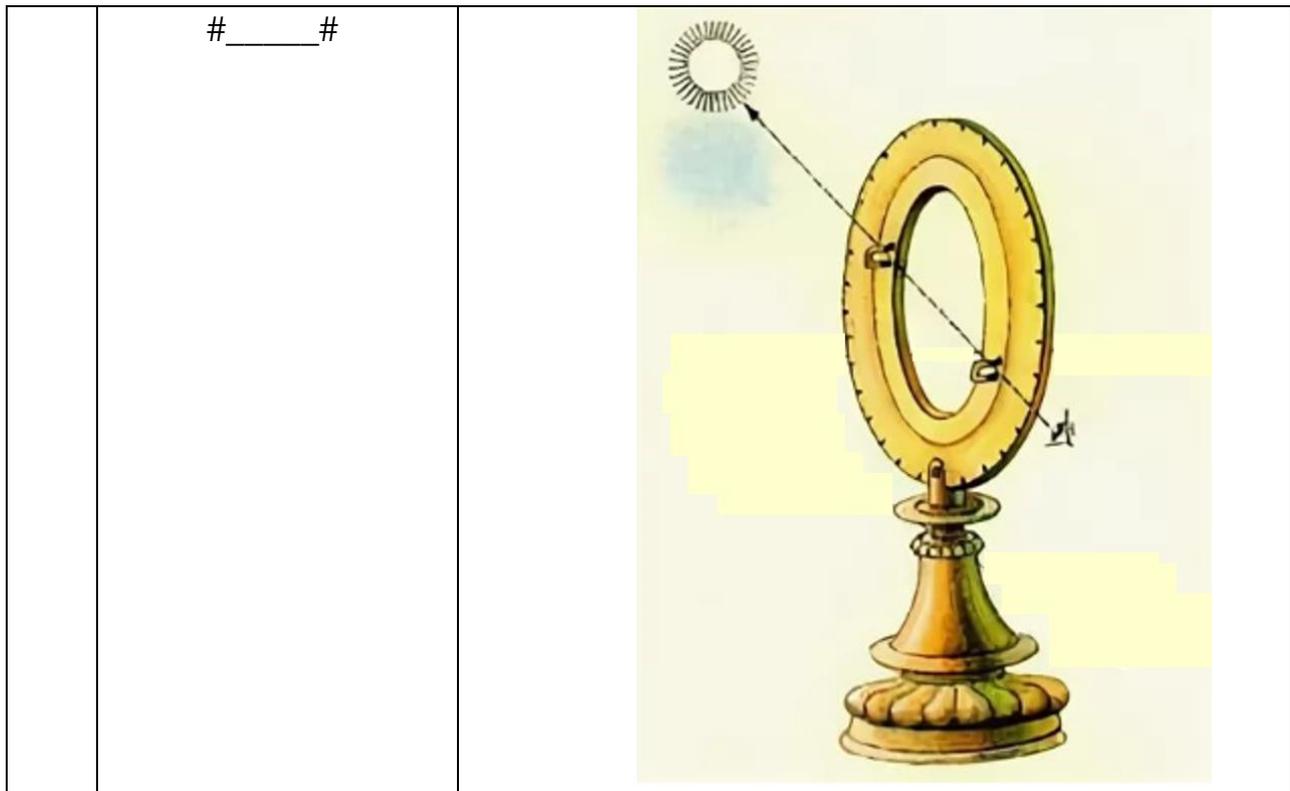
Установите соответствие между назначением астрономических инструментов и их изображением:

	# ____ #	
	# ____ #	

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный (дистанционный) этап
Теоретический тур
Задания по астрономии 8 класс

	# ____ #	
	# ____ #	

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный (дистанционный) этап
Теоретический тур
Задания по астрономии 8 класс



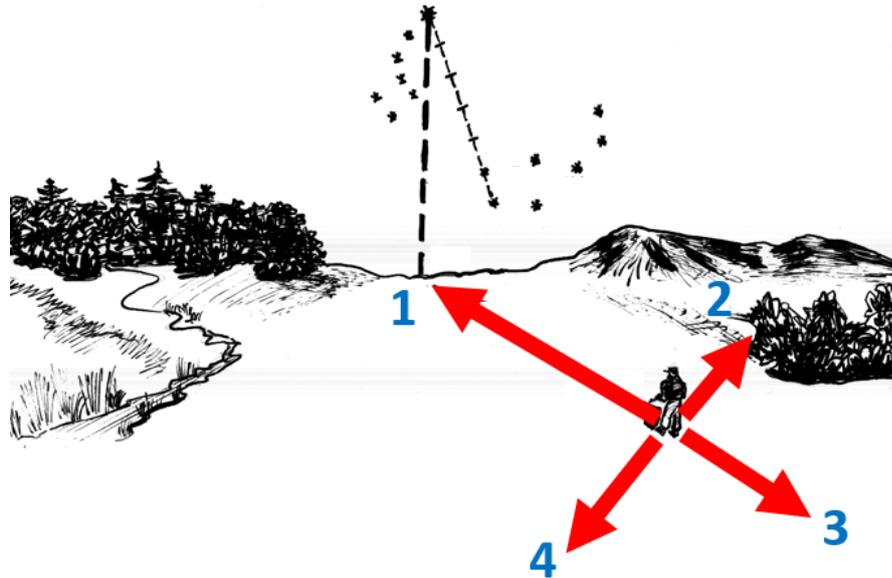
Задание 3

Величайший астроном античности – Гиппарх Никейский утверждал, что астрономические времена года имеют неодинаковую продолжительность. Они начинаются в день, вернее даже в момент равноденствия или солнцестояния. Но Солнце должно двигаться равномерно и по окружности (таковы были античные представления о совершенстве небесных движений), значит, делает вывод Гиппарх, Земля смещена относительно центра окружности. Он рассчитал, что интервал весна – лето длится около 187 суток, а интервал очень – зима – 178 суток. Но дни и время равноденствия и солнцестояния несколько отличаются год от года. Рассчитайте, какова продолжительность каждого из этих интервалов, начиная с весны 2020 года и заканчивая весной 2021 года?

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный (дистанционный) этап
Теоретический тур
Задания по астрономии 8 класс

Задание 4

В темное время суток, с помощью звезд можно определить стороны горизонта, то есть ориентироваться. Определите стороны горизонта, обозначенные на рисунке цифрами 1-4.



Задание 5

Далеко в космической галактике существует неопределенная планета. Сила тяжести на неопределенной планете в 10 раз слабее, чем на Земле. Вычислите вес 125-килограммового космонавта на поверхности неопределенной планеты. В ответ запишите целое число в ньютонах. (В ответе формат ввода только число).

Московская предпрофессиональная олимпиада школьников
Отборочный (дистанционный) этап
Теоретический тур
Задания по астрономии 8 класс

Задание 6

Для удобства космонавты ввели новую величину $1/2000$ длины дуги меридиана неопределенной планеты, на которой находится их база, названную «КСИ». Радиус планеты - $R = 8000$ км. Планету считать сферической. Найдите значение «КСИ» в километрах. На планете находятся две аудио вышки и удалявшийся от базы зонд, которые передают друг другу команды при помощи громкоговорителя. Скорость звука на неопределенной планете 100 м/с. Между вышкой, расположенной на базе космонавтов, и зондом звук проходил за 300 секунд, когда зонд сломался и остановился. Меридиан – сечение плоскостью эллипсоида. Необходимо найти расстояние между вышкой и зондом в размерности «КСИ». Зонд необходимо починить. Для этого одному космонавту необходимо добраться до него. Космонавт движется прямолинейно на глайдере, двигающимся со скоростью 2 КСИ в час. За какое время космонавт доберется до зонда в минутах?

Необходимо ответить на следующие вопросы:

1. Необходимо определить величину названную «КСИ» в километрах. В ответ запишите число, округленное до сотых. (В ответе формат ввода только число)
2. Необходимо определить путь от первой аудио вышки до зонда в метрах. В ответ запишите число, округленное до сотых, выраженное в «КСИ». (В ответе формат ввода только число)
3. Необходимо определить время, за которое космонавт доберется до зонда. В ответ запишите число, округленное до десятых. Ответ выразите в минутах. (В ответе формат ввода только число)