

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МАРАФОН ШКОЛЬНИКОВ ГОРОДА ЧЕЛЯБИНСКА

Задача №1 «Звездное небо»

Из перечисленного ниже соберите пары «звезда – созвездие»: Сириус, Процион, Большая Медведица, Малая Медведица, Мицар, Вега, Полярная, Большой Пес, Орион, Лев, Бетельгейзе, Дева, Лира, Малый Пес, Спика, Регул, Антарес, Капелла, Возничий, Скорпион. Ответ целесообразно представить в виде таблицы.

		Таблица для оценивания (заполняется жюри)						
Созвездие	Звезда							
Большая Медведица	Мицар							
Малая Медведица	Полярная							
Большой Пес	Сириус							
Орион	Бетельгейзе							
Лев	Регул							
Дева	Спика							
Лира	Вега							
Малый Пес	Процион							
Возничий	Капелла							
Скорпион	Антарес							

Каждая правильная пара «Звезда-Созвездие» оценивалась в 1 балл. Общий балл за задачу составляет 10 б.

Задача №2 «Про Луну...»

Любитель астрономии наблюдает в телескоп Луны в фазе первой четверти. Можно ли будет где-нибудь на Земле наблюдать солнечное затмение в течении следующих двух недель? Почему?

								Таблица для оценивания (заполняется жюри)						

Солнечное затмение происходит тогда, когда Луна оказывается между Землей и Солнцем (2 балла). В этот момент мы смотрим на неосвещенную сторону Луны, т.е. Луна находится в фазе новолуния (2 балла). За две недели после первой четверти Луна успеет стать полной (примерно через неделю (2 балла) и оказаться в фазе 3 четверти (примерно через две недели) (2 балла). Для наступления фазы новолуния потребуется примерно три недели. Следовательно, ответ – нет, нельзя (2 балла).

Общий балл за задачу – 10 б.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МАРАФОН ШКОЛЬНИКОВ ГОРОДА ЧЕЛЯБИНСКА

Задача №3 «Время»

В древнем Междуречье использовалась 60-ричная система счисления. Именно поэтому в современной системе счета времени в каждом часе 60 минут. Предположим, что человечество решило перейти на десятиричную систему и при подсчете времени, чтобы в сутках было 10 «десятиричных часов», в каждом таком «часе» по 10 «десятиричных минут», а каждой «минуте» - 10 «десятиричных секунд». Во сколько раз отличалась бы длительность «десятиричной секунды» и обычной секунды?

Таблица для оценивания (заполняется жюри)							

Пусть час (мин. или сек.) – это «обычные» современные час (минута или секунда), дес. час (дес. мин или дес. сек) – «десятиричные» час (минута или секунда).

В сутках содержится 24 часа или 10 дес. часов. Отсюда в одном дес. часе содержится $24/10 = 2,4$ часа (2 балла). В одном дес. часе 10 дес. мин, то $1 \text{ дес. мин} = 2,4/10 = 0,24$ часа. (2 балла). В одном часе 60 мин, значит в одной дес. мин. содержится $0,24 * 60 = 14,4$ мин (2 балла).

Аналогично рассуждая, получим $1 \text{ дес. сек} = 1/10 \text{ дес. мин} = 1,44 \text{ мин} = 1,44 * 60 = 86,4 \text{ сек.}$, т.е. «десятиричная» секунда длиннее обычной в 86,4 раза (4 балла).

Общий балл за задачу – 10 баллов.