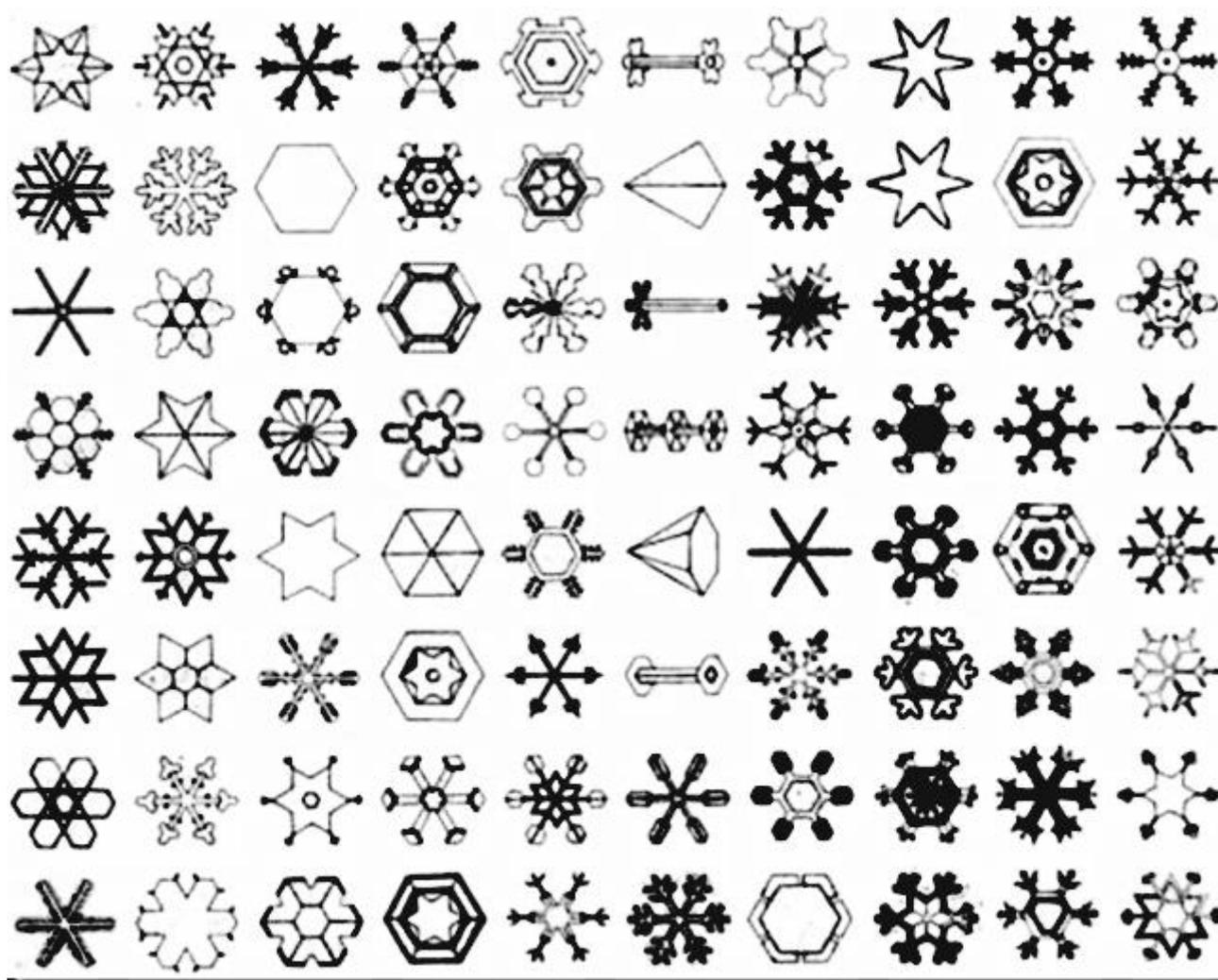


Задача 1.

В 1611 г. Иоганн Кеплер опубликовал небольшую работу «Новогодний подарок, или О шестиугольных снежинках»



(для удобства восприятия цвета были инвертированы)

А почему снежинки шестиугольные?

Американский ученый У.Э.Бентли с 1885 по 1920 год сделал 5381 фотографию снежинок, и первым при этом отметил, что никогда не видел двух одинаковых. Почему же снежинки такие разные?

На каких еще планетах, кроме Земли, идет снег? Когда и почему? А какие снежинки там?

Задача 2.

Человечество уже изучает многие сотни экзопланет около других звезд, однако и ближайшие соседи и «родственники» нашей Земли, - Луна, Венера и Меркурий, – по-прежнему хранят свои загадки. Попробуйте назвать (и пояснить) некоторые из тех вопросов, для поиска ответов на которые к этим планетам отправляются все новые космические аппараты.

Задача 3.

450 лет назад (15.02.1564) родился Галилео Галилей, совершивший революцию в естествознании, и сделавший многие удивительные открытия в астрономии, подтверждающие систему мира Коперника.

- А) Если Земля не является неподвижным центром мира, то какие движения, по мнению Галилея, она совершает? Какие наблюдаемые явления Галилей считал доказательством движения Земли? В каких видах движения участвует Земля с точки зрения современной астрономии?
- Б) Когда вращение Земли вокруг своей оси было наглядно продемонстрировано? Когда и кем были получены наблюдательные доказательства обращения Земли вокруг Солнца? Какие физические явления на Земле являются следствием ее движений?
- В) По данным некоторых опросов, около половины граждан современной России искренне полагают, что Солнце движется вокруг Земли, а Земля неподвижна. Если в нашей стране всего 50 лет назад был запущен в космос первый спутник и первый космонавт, – Юрий Гагарин, – то в чем причина, как Вы полагаете, столь широкого распространения представлений, более типичных для Древнего мира и Средних веков, – сейчас?

Задача 4.

Что такое «вековое замедление»? Приведите примеры некоторых процессов во Вселенной, которые на больших интервалах времени имеют наблюдаемое (и измеряемое) постепенное замедление, или, наоборот, – ускорение.

Задача 5.

Звезды намного массивнее твердых планет, и их притяжение намного сильнее. Почему же внешние слои звезды под действием гравитации не проваливаются к центру звезды и не падают «вниз»? В каких случаях такое падение все-таки может случиться и что при этом с самой звездой происходит?

Задача 6.

Павел I, будучи абсолютным самодержцем Российским, внес ряд нововведений и в русский язык (например, приказал заменить слово «свобода» на «дозволение»). Российским астрономам он повелел не употреблять в своих трудах слово «революция». Забавно, что именно в астрономии данное запрещение императора прижилось и сохранилось до сих пор. Какие же слова император повелел использовать вместо «неприличного» научного термина?