**1 ТУР\_ «Не в силе, а в правИле»**

**Задание 1: «Восстанови истину»**

**Условие:** Перед вами искажённая формулировка Первого закона Ньютона. Найдите и исправьте в ней **две ошибки**.

*«Всякое тело сохраняет состояние равномерного движения или покоя, пока воздействие на него других тел не заставит его изменить это состояние. Это воздействие характеризуется силой».*

**Ответ:**

1. **Первая ошибка:** Пропущено ключевое слово **«прямолинейного»**. Движение по инерции является не просто равномерным, а **равномерным прямолинейным**.
2. **Вторая ошибка:** Фраза «Это воздействие характеризуется силой» является лишней и неверной в данном контексте. Первый закон говорит о состоянии тел при *отсутствии* воздействия (или скомпенсированном воздействии), а не характеризует его.

**Правильная формулировка:** *«Всякое тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения, пока воздействие других тел не заставит его изменить это состояние.»*

**Задание 2: «Физический смысл»**

**Условие:** Выберите все верные утверждения, раскрывающие физический смысл величин во Втором законе Ньютона **a = F / m**.

а) Ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей всех приложенных к нему сил.  
б) Масса тела показывает, насколько сильно оно притягивается к Земле.  
в) Сила является мерой взаимодействия тел.  
г) Масса тела является мерой его инертности.  
д) Если на тело не действуют силы, то ускорение тела равно нулю.

**Ответ:** а), в), г), д).

* **Пояснение:**
  + **б)** — Неверно. Масса действительно пропорциональна силе тяжести, но ее главный смысл в данном контексте — **мера инертности** (как в пункте г).
  + **д)** — Верно. Это прямое следствие из формулы a = F/m. Если F = 0, то и a = 0, что полностью согласуется с Первым законом.

**Задание 3: «Дилемма действия и противодействия»**

**Условие:** Два ученика спорят о Третьем законе Ньютона.

* **Иван говорит:** «Сила действия всегда больше силы противодействия, иначе как бы мы сдвинули с места тяжёлый шкаф?»
* **Пётр возражает:** «Силы действия и противодействия всегда равны, но они приложены к разным телам, поэтому не складываются и не компенсируют друг друга».

Чье утверждение верно и в чём заключается ошибка в рассуждении Ивана?

**Ответ:** Верно утверждение Петра.

* **Ошибка Ивана:** Он неверно определяет систему тел. Чтобы сдвинуть шкаф, мы рассматриваем систему «шкаф». На него действует сила трения покоя (со стороны пола) и наша сила тяги. Если наша сила превысит максимальную силу трения покоя, шкаф сдвинется. Пара «сила действия моей руки на шкаф» и «сила противодействия шкафа на мою руку» — это одна пара сил по Третьему закону, и они действительно равны. Но они приложены к разным телам (к шкафу и ко мне) и поэтому не могут сложиться. Шкаф сдвигается не потому, что эти силы неравны, а потому, что сила, действующая *на шкаф*, смогла преодолеть силу трения, действующую *на него же*.