**Решения задач по астрономии для учащихся**

**9 класса**

**Задача № 1**

**Решение.**

1. **Планеты земной группы: Меркурий, Венера, Земля, Марс. Планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. (1б)**
2. **Большей средней плотностью вещества. (2б)**
3. **Сравнительно малыми размерами. (1б)**
4. **Малым числом спутников или их отсутствием. (2б)**
5. **Преобладанием оксидов тяжелых элементов в химическом составе твердого тела планеты. (2б)**

**Задача № 2**

**Решение.**

На вес тел на Земле влияют следующие факторы:

1. Сплюснутость Земного шара у полюсов. (2б)
2. Вращение Земли вокруг своей оси.(4б)
3. Локальная плотность грунта. (2б)

Главным образом вес тела уменьшается вблизи экватора из-за центробежной силы, возникающей при суточном вращении Земли (на 1/290 долю по сравнению с весом того же тела у полюсов). Вблизи экватора он также становится меньше из-за того, что экваториальный радиус Земли больше полярного примерно на 20 км. В совокупности потеря веса тела на экваторе составляет 1/200 долю по сравнению с весом того же тела у полюсов.

Наличие локальных пустот внутри Земли также уменьшает вес тела.

**Задача № 3**

**Решение.**

1. Оценим угловой размер туманности Андромеды:

 (2б)

1. Переведем угловой диаметр в градусы .(2б)
2. Отношение  ‑ видим, что размер туманности Андромеды в 5 раз больше размера Луны. (2б)
3. Мы не видим этот довольно крупный объект потому, что спиральные рукава этой галактики обладают очень низкой поверхностной яркостью. (2б)

**Задача № 4**

**Решение.**

1. Расстояние до α-Центавра в астрономических единицах примерно 275000. (2б)
2. Поэтому Земля проходит такой путь за время:

. (2б)

1. Расстояние до α-Центавра – характерное расстояние между звездами в окрестностях Солнца. Орбитальная скорость Земли 30  ‑ того же порядка, что и пространственные скорости ближайших звезд. Значит, относительное положение ближайших звезд в пространстве, а потому и вид звездного неба существенно меняется за это время. (4б)

**Задача № 5**

**Решение.**

В день летнего солнцестояния 🞊, а в день зимнего солнцестояния 🞊. Широта Ханты-Мансийска . Поэтому:

**1)** (3б)

h



A

B

C

**2) (2б)**

**3) Длина тени в день летнего и зимнего солнцестояния :**

****

****

**Найдем отношение  (3б)**

**Задача № 6**

**Решение.**

1. **Находим по карте точку влета метеора (2б)**
2. **Находим аналогичным образом точку в которой он сгорел (2б)**
3. **Соединяем эти точки прямой и смотрим, через какие созвездия она проходит (3б)**

**Ответ: Змееносец, Змея, Волопас, Волосы Вероники. (1б)**