

**Задания для подготовки к самостоятельной работе №4  
по теме «Космические скорости»**

- 1.** Вычислите первую и вторую космические скорости для Марса (масса Марса составляет 0,11 массы Земли, радиус Марса меньше земного примерно в 1,9 раза, а первая космическая скорость для Земли равна 7,9 км/с).
- 2.** Какой максимальный радиус должно иметь сферическое тело с плотностью, как у Земли ( $5,5 \text{ г/см}^3$ ), чтобы с него можно было навсегда улететь за счёт одного прыжка в высоту со скоростью 5 м/с?
- 3.** Нижний предел высот искусственных спутников Земли около 200 км, а искусственные спутники Луны летали на высоте всего 15 км. Почему так резко отличались высоты ИСЗ и ИСЛ?
- 4.** Первые орбитальные полеты космонавтов имели минимальную программу: выйти на орбиту и вернуться на Землю. Юрий Гагарин так и летал, сделав один оборот вокруг Земли за 1 ч 48 мин. А вот первый вышедший на орбиту американский астронавт Джон Гленн летал 4 ч 55 мин, сделав три оборота. При этом на первом витке у него не было технических проблем, а затем они лавинообразно нарастали. Почему же Джон Гленн летал дольше Юрия Гагарина? Почему он не сел раньше?