

ТСК – 9.1.13

1. Спутник запускают на круговую орбиту. Высотой спутника над поверхностью планеты можно пренебречь. По какой формуле можно определить первую космическую скорость?

- 1) $\frac{GM}{(R+h)^2}$
- 2) $\frac{GM}{R^2}$
- 3) $\sqrt{\frac{GM}{R+h}}$
- 4) $\sqrt{\frac{GM}{R}}$

2. Космический корабль движется вокруг Земли по круговой орбите радиусом 20000 км. Масса Земли $6 \cdot 10^{24}$ кг. Определите скорость корабля. Гравитационная

постоянная $G = 6,67 \frac{Нм^2}{кг^2}$

- 1) 4,5 км/с
- 2) 6,3 км/с
- 3) 8 км/с
- 4) 11 км/с

3. Определите первую космическую скорость для спутника Луны, движущегося на небольшой высоте. Масса Луны $7,35 \cdot 10^{22}$ кг, а радиус $1,737 \cdot 10^6$ м. Гравитационная

постоянная $G = 6,67 \frac{Нм^2}{кг^2}$

- 1) 1,68 км/с
- 2) 24 км/с
- 3) 282 км/с
- 4) 194 км/с

4. Луна движется вокруг Земли со скоростью 1 км/с. Средний радиус орбиты Луны 384

000 км. Определите массу Земли. Гравитационная постоянная $G = 6,67 \frac{Нм^2}{кг^2}$

- 1) $7 \cdot 10^{22}$ кг
- 2) $6 \cdot 10^{24}$ кг
- 3) $2 \cdot 10^{30}$ кг
- 4) $3 \cdot 10^{23}$ кг

5. Как изменится первая космическая скорость по мере удаления корабля от поверхности планеты?

- 1) Увеличится
- 2) Уменьшится
- 3) Не изменится
- 4) Зависит от массы корабля

6. Как изменится первая космическая скорость спутника, если радиус его орбиты увеличится в 9 раз?

- 1) Увеличится в 3 раза
- 2) Уменьшится в 3 раза
- 3) Увеличится в 9 раз
- 4) Уменьшится в 9 раз

7. Как изменится первая космическая скорость спутника, если он удалится от поверхности планеты на высоту, равную трем радиусам?

- 1) Увеличится в 2 раза
2) Уменьшится в 2 раза
3) Увеличится в 4 раза
4) Уменьшится в 4 раза

8. Спутник запускают на круговую околоземную орбиту. Высотой спутника над поверхностью Земли можно пренебречь. Массу спутника увеличили вдвое. Как изменилась его первая космическая скорость?

- 1) Увеличилась в 4 раза
2) Увеличилась в $\sqrt{2}$ раз
3) Не изменилась
4) Уменьшилась в 2 раза

9. Какая формула связывает первую космическую скорость спутника, летающего на небольшой высоте и ускорение свободного падения на поверхности планеты?

- 1) $\sqrt{\frac{g}{R}}$
2) \sqrt{gR}
3) $\sqrt{\frac{R}{g}}$
4) $\sqrt{g(R+h)}$

10. Радиус Луны 1740 км, а ускорение свободного падения на Луне в 6 раз меньше, чем на Земле. Определите первую космическую скорость для Луны. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с^2 .

- 1) 1,7 км/с
2) 3,4 км/с
3) 7,8 км/с
4) 15,6 км/с