**Сила Всемирного тяготения, упругости, вес, сила трения**

*G=6,67·10-11 Н·м2/кг2, Масса Земли 6·1024 кг,*

*Средний радиус Земли 6400км, Масса Луны 7,3·1022кг,*

*Средний радиус Луны 1737 км.*

1.Рассчитать первую космическую скорость для Луны.

2.Какова частота обращения искусственного спутника Земли, если высота его орбиты 400 км?

3. Какова должна быть продолжительность суток на Земле, чтобы тела на полюсе весили на 20 % больше, чем на экваторе?

4. Тела массами m1 = 2 кг и m2= 3 кг соединены пружиной жёсткостью 250 Н/м и находятся на гладком горизонтальном столе. На тело массы m1 действует сила 200 Н, направленная вдоль пружины к телу массы m2, а на тело массы m2 действует сила 300 Н, направленная к телу массы m1. На сколько при этом сжата пружина?

5.Автомобиль с мощным двигателем, трогаясь с места, за 5 с набирает скорость 72 км/ч. Найдите коэффициент трения между колесами и дорогой. Каков наименьший тормозной путь автомобиля, набравшего эту скорость?

6.Какое наибольшее ускорение может развить автомобиль при движении вверх по наклонной дороге с углом наклона 20°? Коэффициент трения колес о покрытие дороги 0,5.

7.Санки можно удержать на ледяной горе с уклоном наклона 17° силой, не меньшей 60 Н, а предоставленные сами себе, они скатываются с ускорением 2 м/с2. Какую силу, направленную вдоль наклонной плоскости, надо приложить к санкам, чтобы тянуть их в горку равномерно?

8.Человек массой 70 кг поднимается в лифте, движущемся равнозамедленно вертикально вверх с ускорением 1 м/с2. Определить силу давления человека на пол кабины лифта.

**Сила Всемирного тяготения, упругости, вес, сила трения**

*G=6,67·10-11 Н·м2/кг2, Масса Земли 6·1024 кг,*

*Средний радиус Земли 6400км, Масса Луны 7,3·1022кг,*

*Средний радиус Луны 1737 км.*

1.Рассчитать первую космическую скорость для Луны.

2.Какова частота обращения искусственного спутника Земли, если высота его орбиты 400 км?

3. Какова должна быть продолжительность суток на Земле, чтобы тела на полюсе весили на 20 % больше, чем на экваторе?

4. Тела массами m1 = 2 кг и m2= 3 кг соединены пружиной жёсткостью 250 Н/м и находятся на гладком горизонтальном столе. На тело массы m1 действует сила 200 Н, направленная вдоль пружины к телу массы m2, а на тело массы m2 действует сила 300 Н, направленная к телу массы m1. На сколько при этом сжата пружина?

5.Автомобиль с мощным двигателем, трогаясь с места, за 5 с набирает скорость 72 км/ч. Найдите коэффициент трения между колесами и дорогой. Каков наименьший тормозной путь автомобиля, набравшего эту скорость?

6.Какое наибольшее ускорение может развить автомобиль при движении вверх по наклонной дороге с углом наклона 20°? Коэффициент трения колес о покрытие дороги 0,5.

7.Санки можно удержать на ледяной горе с уклоном наклона 17° силой, не меньшей 60 Н, а предоставленные сами себе, они скатываются с ускорением 2 м/с2. Какую силу, направленную вдоль наклонной плоскости, надо приложить к санкам, чтобы тянуть их в горку равномерно?

8.Человек массой 70 кг поднимается в лифте, движущемся равнозамедленно вертикально вверх с ускорением 1 м/с2. Определить силу давления человека на пол кабины лифта.

9. К динамометру, подвешенному в кабине лифта, прикреплен груз массой 5 кг. Лифт движется вверх. Определить ускорение лифта, считая его одинаковым по модулю при разгоне и торможении. Известно, что разность показаний динамометра при разгоне и торможении равна 15 Н.

10.На невесомой и нерастяжимой нити, перекинутой через невесомый блок, подвешены одинаковые грузы массы M. На один из них кладут перегрузок массы m. Определить силу давления перегрузка на груз во время движения.

11.Маляр работает в подвесной люльке. Ему потребовалось срочно подняться вверх. Он принимается тянуть за веревку с такой силой, что сила его давления на пол люльки уменьшилась до 500 Н. Масса маляра равна 78 кг, а масса люльки – 13 кг. Чему равно ускорение люльки? С какой силой маляр тянет за веревку? Нить нерастяжима, невесома, трения в блоке нет.

12.Клин с углом при вершине 90° и углами при основании α и β находится на гладком столе. По его боковым граням одновременно начинают скользить без трения бруски А и В массой М каждый. Выясните, будет ли клин скользить по столу.

13.На идеально гладкую наклонную плоскость, образующую угол α горизонтом, положена доска массой m. Куда и с каким ускорением должен бежать по доске мальчик массой М, чтобы доска оставалась на месте?

14. Человек скатывается на санях под уклон, составляющий угол 30° с горизонтом. Масса человека М в два раза больше массы саней m, а коэффициент трения саней о поверхность склона μ= 0,3. Как должен двигаться человек относительно саней, чтобы сани двигались под уклон равномерно?

9. К динамометру, подвешенному в кабине лифта, прикреплен груз массой 5 кг. Лифт движется вверх. Определить ускорение лифта, считая его одинаковым по модулю при разгоне и торможении. Известно, что разность показаний динамометра при разгоне и торможении равна 15 Н.

10.На невесомой и нерастяжимой нити, перекинутой через невесомый блок, подвешены одинаковые грузы массы M. На один из них кладут перегрузок массы m. Определить силу давления перегрузка на груз во время движения.

11.Маляр работает в подвесной люльке. Ему потребовалось срочно подняться вверх. Он принимается тянуть за веревку с такой силой, что сила его давления на пол люльки уменьшилась до 500 Н. Масса маляра равна 78 кг, а масса люльки – 13 кг. Чему равно ускорение люльки? С какой силой маляр тянет за веревку? Нить нерастяжима, невесома, трения в блоке нет.

12.Клин с углом при вершине 90° и углами при основании α и β находится на гладком столе. По его боковым граням одновременно начинают скользить без трения бруски А и В массой М каждый. Выясните, будет ли клин скользить по столу.

13.На идеально гладкую наклонную плоскость, образующую угол α горизонтом, положена доска массой m. Куда и с каким ускорением должен бежать по доске мальчик массой М, чтобы доска оставалась на месте?

14. Человек скатывается на санях под уклон, составляющий угол 30° с горизонтом. Масса человека М в два раза больше массы саней m, а коэффициент трения саней о поверхность склона μ= 0,3. Как должен двигаться человек относительно саней, чтобы сани двигались под уклон равномерно?