**21.10.20**

Уважаемые студенты группы ИС11. Сегодня на уроке вам нужно будет решить задачи на тему прошлого занятия: «Силы в механике». На проверку отправляем решенные задачи (их всего семь)

Отчет о выполненной работе отправьте по электронной почте на [yun707@yandex.ru](mailto:yun707@yandex.ru). При отправлении выполненного задания укажите ФАМИЛИЮ И ГРУППУ, в Теме НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ и НАЗВАНИЕ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ

**Решение задач:**

Повторите формулы по теме «Силы в механике» (см таблицу прошлого урока)

Внимательно прочитайте и запишите условие задачи. Обратите внимание на перевод величин. Вычисление выполните сами.

1. Какие силы надо приложить к концам проволоки, жесткость которой 100 кН/м, чтобы растянуть ее на 1 мм?

|  |  |
| --- | --- |
| k = 100 кН/м  = 100·103 Н/м  x = 1 мм = 1·10-3 м  F-? | Решение:  = - , так как направлены противоположно  F = Fупр = k · x = 100·103 Н/м · 1·10-3 м = |

2. Две пружины разной длины, скрепленные одними концами, растягивают за свободные концы руками. Пружина жесткостью 100 Н/м удлинилась на 5 см. Какова жесткость второй пружины, если ее удлинение равно 1 см?

|  |  |
| --- | --- |
| k 1= 100 Н/м  x1 = 5 см = 5·10-2 м  x2 = 1 см = 1·10-2 м  k 2 - ? | Решение:  F1 = F2  k1 · x1= k2 · x2 k2 = = |

3. Космическая ракета при старте с поверхности Земли движется вертикально с ускорением 20 м/с2. Найти вес летчика-космонавта массой 80 кг в кабине при старте ракеты.

|  |  |
| --- | --- |
| *a* = 20 м/с2  g = 10 м/с2  m = 80 кг  P - ? | Решение:  Так как , то P = m (g + *a) =* |

4. Определить вес мальчика массой 40 кг в положениях А и В, если R1= 20 м, *V*1 = 10 м/с, R2 = 10 м, V2 = 5 м/с.

|  |  |
| --- | --- |
| R1= 20 м  *V*1 = 10 м/с  R2 = 10 м  V2 = 5 м/с  m = 40 кг  P1 - ? P2 - ? | Решение:  Сначала определим центростремительное ускорения в точках А и В  *а1 =* =  *а2 =* =  В точке А , поэтому P1 = m (g + *a1) =*  В точке В , поэтому P2 = m (g – *a2) =* |

5. Упряжка собак при движении саней по снегу может действовать с максимальной силой 0,5 кН. Какой массы сани с грузом может перемещать упряжка, если коэффициент трения равен 0,1?

|  |  |
| --- | --- |
| F = 0,5 кН = 500 Н  µ = 0,1  m - ? | Решение:        = -  = -  N =  F = Fтр = µN = µ m = = |

6. На соревнованиях лошадей тяжелоупряжных пород одна из них перевезла груз массой 23 т. Найти коэффициент сопротивления, если сила тяги лошади 2,3 кН.

**(Эту задачу оформите и решите самостоятельно, см задачу №5)**

7. На наклонной плоскости длиной 5 м и высотой 3 м находится груз массой 50 кг. Какую силу, направленную вдоль плоскости, надо приложить, чтобы этот груз тянуть вверх с ускорением 1 м/с2? Коэффициент трения 0,2.

|  |  |
| --- | --- |
| *h =* 3 м  *l =* 5 м  *m =* 50 кг  *a* = 1 м/с2  g = 10 м/с2  µ = 0,2  F-? | Решение: Выполняем рисунок: указываем все силы, действующие на тело, и выбираем оси координат  y x  sinα = =  cosα = =        *l h*  α  Записываем II закон Ньютона в векторной форме:  = + + +  Находим проекции сил на координатные оси:  x: ma = F - Fтр – sinα F = ma+ Fтр + sinα  у: 0 = - cosα + N N = cosα  Fтр = µN = µcosα  Поэтому F = ma+ µcosα + sinα = |

**ЖЕЛАЮ УСПЕХА!**