

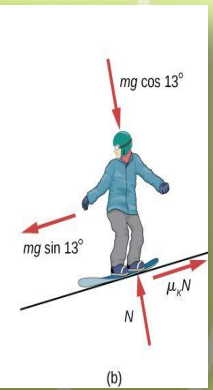
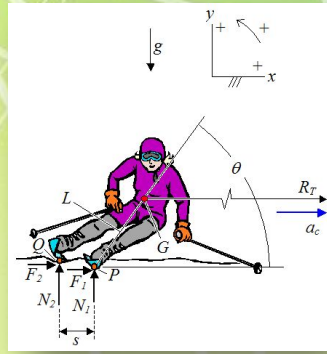
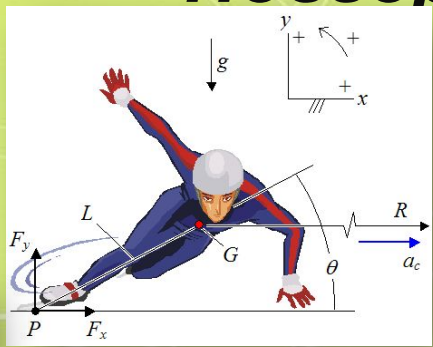
«Физика в физкультуре»

Сборник задач

Составитель

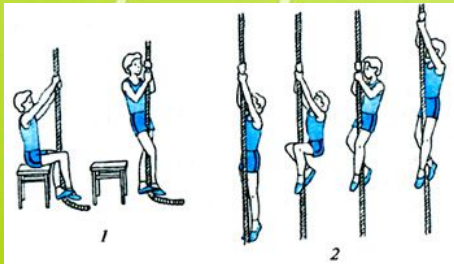
Смирнова Галина

Ученица 10 а класса Школа № 138 Нижний Новгород



Задача № 1

Ученик массой 50 кг. поднимается по канату длиной 4 м. без помощи ног за 50 сек. Определите мощность, развиваемую руками при подъеме по канату. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/сек^2 (задача из интернета).



Решение:

**Запишем условие задачи:
 $m=50\text{кг}$, $h=4\text{м}$, $t=50\text{сек}$.**

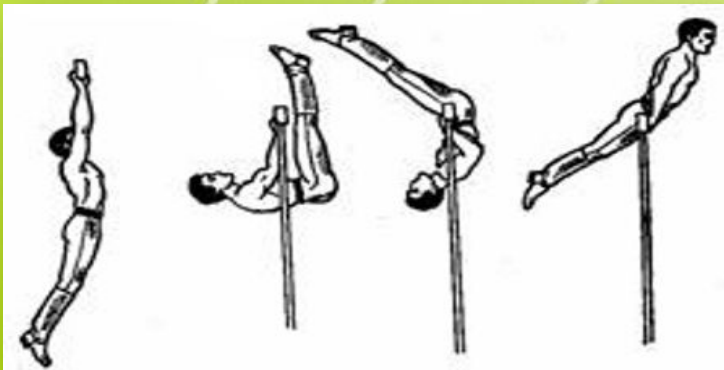
Мощность $N=A/t$, где A – работа, $A=mgh$, так как $A = E(p)$, где $E(p)$ – изменение потенциальной энергии .

Тогда $N=mgh/t=50\text{кг} * 10 \text{ м/сек}^2 * 4\text{м} / 50\text{сек} = 40 \text{ Вт}$.



Задача № 2

Ученик массой 50 кг делает 10 подниманий тела из положения вис на перекладине; длина рук ученика 72 см. Вычислить работу рук при выполнении данного упражнения. Ускорение свободного падения считать равным 10 Н/кг (задача из интернета).



Решение:

Запишем условие задачи:
 $m = 50\text{кг}$, $h = 0,72\text{м}$, $n = 10$.

Тогда работа рук при одном поднимании тела из вися на перекладине равна $A = mgh$, так как $A = E(p)$, где $E(p)$ – изменение потенциальной энергии. За 10 подниманий $A = n m g h = 10 * 50\text{кг} * 10\text{Н/кг} * 0,72\text{м} = 3600\text{Дж}$.

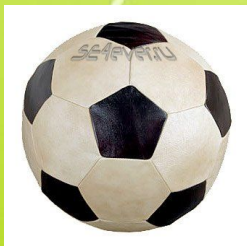


Задача № 3

Два ученика подкидывают мячи вверх. Первый бросает мяч массой 2 килограмма, а второй массой 3 килограмма. В один момент ученики бросили по одному мячу на одинаковую высоту. Какой из мячей первым упадёт на землю? (задача собственного сочинения)

Решение:

1) F (тяжести) = m (тела) * g . Сила тяжести, действующая на мяч массой 2 килограмма, равна $2 * 10 = 20$ Н, а сила тяжести, действующая на мяч массой 3 килограмма, равна $3 * 10 = 30$ Н. Так как мячи изначально находятся на одной высоте, то чем больше сила тяжести, действующая на мяч, тем он быстрее упадёт, отсюда мяч массой 3 кг упадёт первым на землю .



Задача № 4

Баскетболист попал мячом в корзину. Почему после того, как мяч начал падать вниз, он начал набирать скорость? (задача собственного сочинения)

m – масса мяча; h – высота, на которой находится мяч, V – скорость мяча, g – ускорение свободного падения.



Решение:

Полная механическая энергия мяча $E(\text{полн.})$ равна сумме кинетической $E(k)$ и потенциальной энергии $E(p)$ мяча. Мы знаем, что при подбрасывании и падении мяча его $E(\text{полн.})$ не меняется. $E(p) = mgh$, $E(k) = (mV*V)/2$. Так как h постепенно уменьшается, а m и g не изменяются, то V увеличивается.



Изучение физических законов и закономерностей в различных видах физической культуры и спорта помогло мне грамотно составить задачи для школьников. Так как большинство моих друзей и одноклассников занимается каким-либо видом спорта, физические задачи и факты про спорт помогут активизировать учебную деятельность и привить интерес к предметам!

