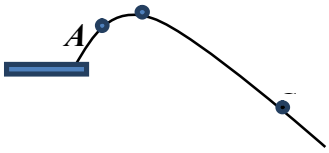
ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 7071 для 7 классов

1. Куда можно попасть, если двигаться всё время на северо-восток? Почему? Сделайте рисунок.

2. Вы взяли в руки груз массой 3 кг, встали на стул и прыгнули вместе с грузом на пол. Чему равен вес груза в точке *A* траектории прыжка?



3. Девочки из 7-го «а» сделали снежную бабу, а их одноклассники мальчики – снеговика. Снежная баба представляет собой три поставленных друг на друга снежных шара («ноги», «туловище», «голова»), диаметры которых относятся как 6:4:2. Снеговик представляет собой точную копию снежной бабы, но в два раза большей высоты. Во сколько раз «ноги» снеговика тяжелее «головы» снежной бабы?

4. Друзья Катя, Петя и Ваня живут в одном доме и учатся в одной школе. На день рождения родители купили Пете двухместный скутер, и Петя решил прокатить друзей от дома до школы. Ребята вышли из дома одновременно. Сначала Петя посадил Катю на скутер и повёз к школе, а Ваня пошёл пешком. Не доезжая до школы некоторое расстояние, Петя высадил Катю, которая далее пошла пешком, а сам поехал навстречу Ване. В результате, Катя – пешком, а Петя и Ваня – на скутере, прибыли в школу одновременно. С какой средней скоростью ребята добрались до школы, если и Катя, и Ваня шли со скоростью v=5 км/час, а Петя ехал на скутере со скоростью V=15 км/час? Напоминание: средней скоростью называют отношение пройденного пути ко времени, затраченному на этот путь.

5. Из городов *А* и *Б* навстречу друг другу одновременно выехали автобус и грузовик. Спустя время t_1 = 40 мин после встречи автобус прибыл в город *А*, а спустя t_2 = 1,5 часа после встречи грузовик прибыл в город *Б*. Определите время t движения автобуса до встречи с грузовиком. Скорости автобуса и грузовика считайте постоянными.

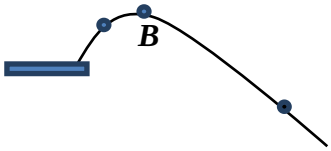
6. Имеются два гидравлических пресса. Радиус большого поршня второго пресса на x=20 % больше, чем радиус большого поршня первого пресса, а площадь малого поршня второго пресса на те же x=20 % меньше, чем площадь малого поршня первого пресса. Когда к малому поршню первого пресса прилагают силу F_1=10 Н, то на большой поршень действует сила F_2=120 Н. Какая сила будет действовать на большой поршень второго пресса, если к его малому поршню приложить силу F_2?

7. На кондитерской фабрике работает автомат по укладке шоколадных конфет. Он представляет собой механический манипулятор, способный перемещаться вдоль одной прямой перпендикулярно ленте транспортера, на которой лежат пустые коробки с ячейками для конфет. Конфета моментально попадает в ячейку, как только манипулятор окажется над ней. Рассмотрим движение автомата и коробок на плоскости *XOY*. Координаты ячеек (x, y) – это натуральные числа, причем в исходном положении $8 \le x \le 26$, $2 \le y \le 15$ (все значения координат заданы в дюймах). Лента транспортера начинает двигаться в направлении, противоположном оси *OX*, со скоростью v=1дюйм/с. Одновременно из начала координат вдоль оси *OY* с постоянной скоростью без остановок начинает двигаться манипулятор. Какое максимальное количество конфет сможет уложить манипулятор за время однократного пересечения транспортера и с какой скоростью он должен двигаться?

ЗАДАНИЕ ПО ФИЗИКЕ
ВАРИАНТ 7072 для 7 классов

1. Куда можно попасть, если двигаться всё время на юго-восток? Почему? Сделайте рисунок.

2. Вы взяли в руки груз массой 3 кг, встали на стул и прыгнули вместе с грузом на пол. Чему равен вес груза в точке ***B*** траектории прыжка?



3. Девочки из 7-го «а» сделали снежную бабу, а их одноклассники мальчики – снеговика. Снежная баба представляет собой три поставленных друг на друга снежных кома («ноги», «туловище», «голова»), диаметры которых относятся как 6:4:2. Снеговик представляет собой точную копию снежной бабы, но в два раза большей высоты. Во сколько раз «голова» снеговика тяжелее «туловища» снежной бабы?

4. Друзья Катя, Петя и Ваня живут в одном доме и учатся в одной школе. На день рождения родители купили Пете двухместный скутер, и Петя решил прокатить друзей от дома до школы. Ребята вышли из дома одновременно. Сначала Петя посадил Катю на скутер и повёз к школе, а Ваня пошёл пешком. Не доезжая до школы некоторое расстояние, Петя высадил Катю, которая далее пошла пешком, а сам поехал навстречу Ване. В результате, Катя – пешком, а Петя и Ваня – на скутере, прибыли в школу одновременно, причём их средняя скорость путешествия от дома к школе равнялась $v_{ср}$=9 км/час. Какова была скорость ходьбы ребят, если Катя и Ваня шли с одной и той же скоростью, а Петя ехал на скутере со скоростью V=15 км/час? Напоминание: средней скоростью называют отношение пройденного пути ко времени, затраченному на этот путь.

5. Из городов *А* и *Б* навстречу друг другу одновременно выехали автобус и грузовик. Спустя t = 1 час после выезда из города *А* автобус встретил грузовик, а ещё через t_1 = 40 мин прибыл в город *Б*. Определите, через какое время после встречи с автобусом грузовик прибыл в город *А*. Скорости автобуса и грузовика считайте постоянными.

6. Имеются два гидравлических пресса. Радиус большого поршня второго пресса на x=20 % больше, чем радиус большого поршня первого пресса, а площадь малого поршня второго пресса на те же x=20 % меньше, чем площадь малого поршня первого пресса. Когда к малому поршню первого пресса прилагают некоторую силу F_1, то на большой поршень действует сила F_2=120 Н. Когда к малому поршню второго пресса прикладывают силу F_2, то на большой поршень действует сила F_3=1800 Н. Чему равна величина силы F_1?

7. На кондитерской фабрике работает автомат по укладке шоколадных конфет. Он представляет собой механический манипулятор, способный перемещаться вдоль одной прямой перпендикулярно ленте транспортёра, на которой лежат пустые коробки с ячейками для конфет. Конфета моментально попадает в ячейку, как только манипулятор окажется над ней. Рассмотрим движение автомата и коробок на плоскости *XOY*. Координаты ячеек (x, y) – это натуральные числа, причем в исходном положении $8 \le x \le 15$, $2 \le y \le 12$ (все значения координат заданы в дюймах). Лента транспортера начинает двигаться в направлении, противоположном оси *OX*, со скоростью v=1дюйм/с. Одновременно из начала координат вдоль оси *OY* с постоянной скоростью без остановок начинает двигаться манипулятор. Какое максимальное количество конфет сможет уложить манипулятор за время однократного пересечения транспортера и с какой скоростью он должен двигаться?