

Вариант 1

1. В каком положении педалей велосипеда при приложении одной и той же силы получается наибольший вращающий момент? В каком — наименьший?
2. Рычаг имеет длину 1 м. Где должна быть расположена точка опоры, чтобы груз массой 5 кг на одном конце уравновешивался грузом в 20 кг, подвешенным на другом конце рычага?

Вариант 2

1. Одинаковые ведра с водой уравновешены с помощью двух блоков (рис. 70). Равное ли количество воды в ведрах?
2. Длина одного плеча рычага 12 см, другого — 60 см. На меньшем плече подвешен груз массой 50 кг. Какая сила должна действовать на другое плечо рычага, чтобы он находился в равновесии?

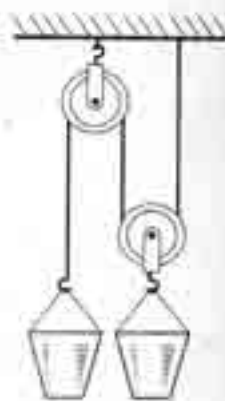


Рис. 70

Вариант 3

1. Какой стержень легче разломить на две равные части — длинный или короткий?

2. Лапка для выдергивания гвоздей представляет собой рычаг с плечами 2,5 см и 45 см. Для того чтобы выдернуть гвоздь, к концу большего плеча пришлось приложить силу 20 Н. Определите силу, удерживающую гвоздь в доске.

Вариант 4

1. Как легче резать ножницами картон: помещая его ближе к концам ножниц или располагая ближе к их середине?

2. К концам рычага, находящегося в равновесии, подвешены грузы 0,6 кг и 2,4 кг. Расстояние от точки опоры до большей силы 18 см. Определите длину рычага.

Вариант 5

1. Если на доске, перекинутой через бревно, качаются двое ребят различной массы, то следует ли им садиться на одинаковое расстояние от опоры?

2. Определите работу, которую совершает человек при подъеме груза на высоту 3 м с помощью подвижного блока, если к свободному концу веревки прикладывается сила 300 Н.

Вариант 6

1. Каково должно быть отношение длин плеч у рычага, который не дает ни выигрыша, ни проигрыша в силе? В каких случаях применяется такой рычаг?

2. С помощью неподвижного блока груз массой 100 кг поднят на высоту 1,5 м. Определите совершенную при этом работу, если КПД блока равен 90%.

Вариант 7

1. В школьной мастерской мальчик, чтобы сильно зажать в тиски обрабатываемую деталь, берется не за середину, а за край ручки тисков. Почему?

2. При помощи системы блоков груз массой 240 кг поднимается на высоту 50 см. Конец веревки, к которому приложена сила 500 Н, перемещается при этом на 3 м. Чему равен КПД системы?

Вариант 8

1. Когда легче везти груз на тачке: если он расположен ближе к колесу или дальше от него?
2. Вычислите КПД рычага, с помощью которого груз массой 245 кг равномерно подняли на высоту 6 см , если при этом к длинному плечу рычага была приложена сила 500 Н , а точка приложения этой силы опустилась на $0,3\text{ м}$.

Вариант 9

1. В каком случае надо приложить меньшую силу: если лезть по веревке вверх или поднимать себя с помощью блока (рис. 71)?
2. Бадью с песком, масса которой 120 кг , поднимают на второй этаж строящегося дома при помощи подвижного блока, действуя на веревку с силой $0,72\text{ кН}$. Определите КПД установки.

Вариант 10

1. Какой наибольший груз P может поднять мальчик, масса которого равна 45 кг , пользуясь одним неподвижным блоком и одним подвижным блоком (рис. 72)?
2. Ящик с гвоздями, масса которого 45 кг , поднимают на четвертый этаж при помощи подвижного блока, действуя на веревку с силой 300 Н . Вычислите КПД установки.



Рис. 71

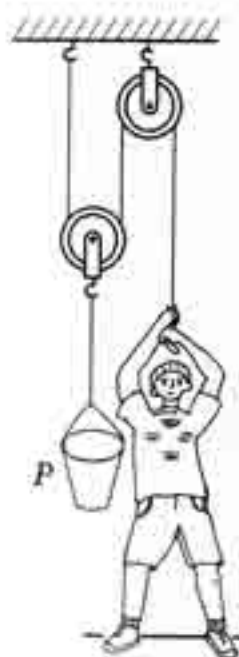


Рис. 72