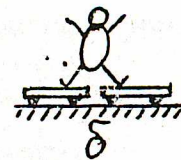


СИЛЫ. ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ.

1. Очень грузный человек пытается измерить свой вес на двух весах сразу (на одних весах ему взвеситься не удается - любые весы зашкаливает). Делает он это двумя способами - поставив одни весы на другие, а сам встав сверху (а) и встав одной ногой на одни весы, а другой - на другие (б). В каком случае сумма показаний весов будет равна весу человека? Что покажут весы в другом случае?

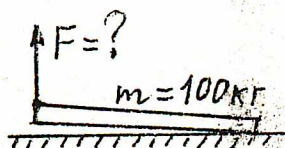
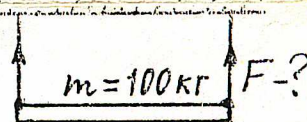


2. Четыре одинаковых безмена подвешены друг за друга так, как показано на рисунке. Верхний безмен показывает 1,5 кг. Сколько показывают остальные?



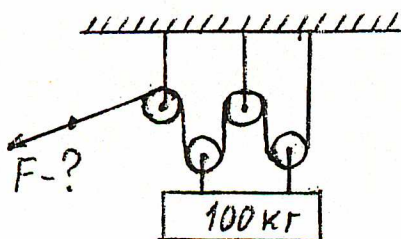
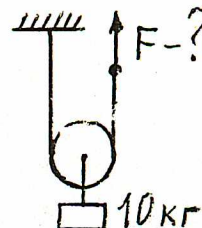
3. Имеются две веревки, одна из которых выдерживает груз весом 10 кг (при подвешивании к ней большего груза - рвется), а другая - 30 кг. Их связывают вместе и к получившейся длинной веревке подвешивают груз весом 20 кг. Порвется ли веревка?

4. Однородное бревно массы 100 кг подвешено горизонтально на двух веревках (веревки прикреплены к концам бревна). С какой силой натянута каждая веревка?



5. Однородное бревно массы 100 кг лежит на земле. Какую вертикальную силу нужно приложить к концу бревна, чтобы оторвать его от земли?

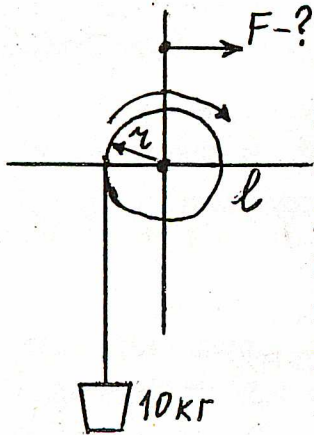
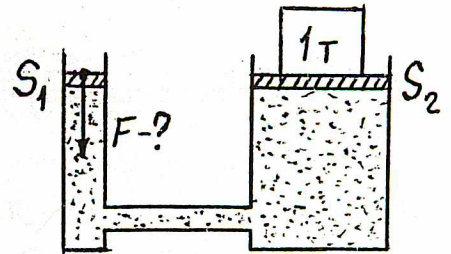
6. Подвижный блок. С какой силой нужно тянуть за веревку в устройстве, изображенном на рисунке, чтобы удержать груз массы 10 кг?



7. Полиспаст. Так называется устройство из блоков и веревок, изображенное на рисунке. С какой силой нужно тянуть за конец веревки, чтобы удержать груз массы 100 кг?

8. Гидравлический подъемник (домкрат). Это устройство состоит из двух цилиндров, по которым могут перемещаться поршни. Площадь поршня в малом цилиндре $S_1 = 10 \text{ см}^2$, в большом $S_2 = 1 \text{ м}^2$. Цилиндры соединены трубой и

заполнены жидкостью (например, машинным маслом). С какой силой необходимо давить на малый поршень, чтобы поднять груз весом в 1 тонну, поставленный на большой поршень ?



9. Колодезный ворот состоит из валика, на который наматывается веревка с привязанным к ней ведром, и прикрепленных к нему рукояток. Радиус валика $r = 10$ см, длина каждой рукоятки $l = 50$ см. Какую минимальную силу нужно приложить к рукоятке, чтобы поднять ведро с водой весом 10 кг ? В каком месте рукоятки лучше всего прикладывать силу - к концу рукоятки, к ее середине или поближе к валику ?

10. Неподвижный блок закреплен на вершине клина, стороны которого имеют длины $AB = 1$ м, $BC = 3$ м. Через блок перекинута веревка, к которой подвешен груз $m_1 = 30$ кг. Какую массу должен иметь груз m_2 , лежащий на наклонной плоскости и привязанный к другому концу веревки, чтобы вся система находилась в равновесии ?

