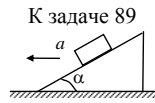


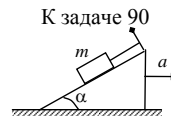
Динамика. Наклонная плоскость.

89. Тело соскальзывает с наклонной плоскости в отсутствие трения с ускорением 2 м/с^2 . Высота наклонной плоскости 18 см. Найдите длину ее ската. [90]

90. На гладкой наклонной плоскости лежит брусок (рис.). С каким горизонтальным ускорением необходимо двигать наклонную плоскость, чтобы брусок по ней не скользил? Угол наклона плоскости равен α . [$a = g \cdot \operatorname{ctg} \alpha$]



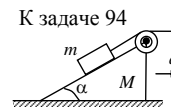
91. На плоскости с углом наклона α лежит брусок массой m (рис.), привязанный нитью к плоскости. Наклонная плоскость движется вправо с ускорением a . Найти силу натяжения нити и силу давления бруска на плоскость. При каком ускорении брусок оторвется от плоскости? [$T = m(g \sin \alpha + a \cos \alpha)$; $N = m(g \cos \alpha - a \sin \alpha)$; $a_1 = g \cdot \operatorname{ctg} \alpha$]



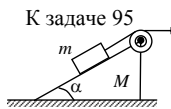
92. Для равномерного поднятия груза массой $m = 100 \text{ кг}$ вверх по гладкой наклонной плоскости с углом $\alpha = 30^\circ$ необходимо приложить силу $F = 600 \text{ Н}$, направленную вдоль плоскости. С каким ускорением будет скатываться груз, если его отпустить? [6]

93. Из одной точки на длинной наклонной плоскости одновременно пускают два тела с одинаковыми скоростями: первое – вверх вдоль плоскости, второе – вниз. Найти отношение расстояний, пройденных телами к моменту остановки первого тела. Трения нет. [$l_2 / l_1 = 3$]

94. На гладкой горизонтальной поверхности лежит гладкий клин массой M с углом наклона α . На клин кладут брусок массой m . С какой горизонтальной силой нужно действовать на брусок, чтобы он не скользил по клину? [$F = mgtg\alpha(1 + m/M)$]



95. Определить ускорение клина в системе, изображенной на рисунке. Трения нет, нить и блок идеальны. Верхний участок нити горизонтален. [$a = mg \sin \alpha / (M + 2m(1 - \cos \alpha))$]



96. Клин с углом наклона α и массой M лежит на горизонтальной поверхности (рис.). На него кладут брусок массой m , к которому привязана нить, перекинутая через блок. С какой горизонтальной силой надо тянуть за нить, чтобы брусок по клину не скользил? Трения нет. [$F = mg(M + m) \sin \alpha / (M + m(1 - \cos \alpha))$]

97. На гладкой горизонтальной поверхности лежит клин массой M с углом при основании α . По клину без трения соскальзывает брусок массой m . Определить ускорение клина. [$a = mg \sin \alpha \cdot \cos \alpha / (M + m \sin^2 \alpha)$]

98. Наклонная плоскость длиной $l = 1 \text{ м}$ наклонена под углом $\alpha = 30^\circ$ к горизонту. Сверху без начальной скорости отпускают небольшое тело. Одновременно снизу вверх вдоль плоскости толкают такое же тело. С какой скоростью необходимо толкнуть нижнее тело, чтобы верхнее после абсолютно упругого столкновения с нижним доехало до своей исходной точки. Трения нет. Одинаковые тела при встречном абсолютно упругом ударе обмениваются скоростями. [$v_0 = \sqrt{2g/\sin \alpha}$]

99. Гладкий клин массой M может скользить без трения по горизонтальной плоскости. На его грань, образующую угол α с горизонтом, положили брусок массой m . Определите ускорение клина a . [$a = mg \sin 2\alpha / \{2(M + m \sin^2 \alpha)\}$]