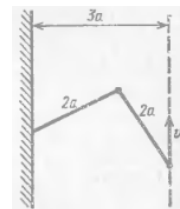
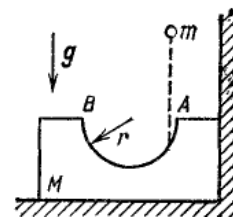


1. Один конец шарнирной конструкции из двух одинаковых звеньев длины $2a$ закреплен. Другой ее конец движется с постоянной скоростью v по прямой, расстояние до которой от неподвижного конца конструкции равно $3a$ (см. рис.). Найти ускорение шарнира в тот момент времени, когда: а) левое звено горизонтально; б) скорость шарнира равна нулю.

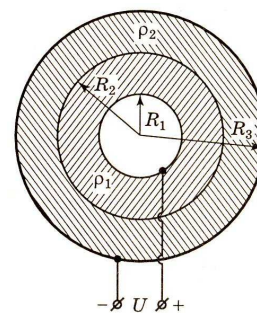


2. Прямоугольный брусок массы M с полусферической выемкой радиуса $r = 0.2$ м стоит вплотную к вертикальной стенке на горизонтальной поверхности. С какой максимальной высоты над ближайшей к стенке верхней точкой А края выемки надо отпустить маленький шарик массы $m = M/5$, чтобы он не поднялся над противоположной точкой В выемки? Трением пренебречь.

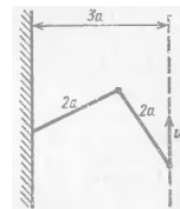


3. Определить теплоемкость идеального газа в следующих процессах: а) $pV^2 = \text{const}$; б) $p/V = \text{const}$.

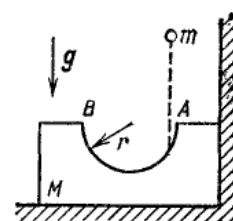
4. Сферический конденсатор с радиусами обкладок $R_1 = R$ и $R_3 = 3R$ подсоединен к источнику тока, который поддерживает на обкладках постоянное напряжение U . Пространство между обкладками заполнено двумя слоями различных веществ с удельными сопротивлениями $\rho_1 = \rho$ и $\rho_2 = 2\rho$ и диэлектрическими проницаемостями $\epsilon_1 = \epsilon_2 = 1$. Радиус сферической границы между слоями $R_2 = 2R$. Удельная проводимость слоев между обкладками конденсатора намного меньше удельной проводимости материала обкладок. Найдите заряд на границе между слоями различных веществ. Найдите силу тока, протекающего через конденсатор.



1. Один конец шарнирной конструкции из двух одинаковых звеньев длины $2a$ закреплен. Другой ее конец движется с постоянной скоростью v по прямой, расстояние до которой от неподвижного конца конструкции равно $3a$ (см. рис.). Найти ускорение шарнира в тот момент времени, когда: а) левое звено горизонтально; б) скорость шарнира равна нулю.



2. Прямоугольный брусок массы M с полусферической выемкой радиуса $r = 0.2$ м стоит вплотную к вертикальной стенке на горизонтальной поверхности. С какой максимальной высоты над ближайшей к стенке верхней точкой А края выемки надо отпустить маленький шарик массы $m = M/5$, чтобы он не поднялся над противоположной точкой В выемки? Трением пренебречь.



3. Определить теплоемкость идеального газа в следующих процессах: а) $pV^2 = \text{const}$; б) $p/V = \text{const}$.

4. Сферический конденсатор с радиусами обкладок $R_1 = R$ и $R_3 = 3R$ подсоединен к источнику тока, который поддерживает на обкладках постоянное напряжение U . Пространство между обкладками заполнено двумя слоями различных веществ с удельными сопротивлениями $\rho_1 = \rho$ и $\rho_2 = 2\rho$ и диэлектрическими проницаемостями $\epsilon_1 = \epsilon_2 = 1$. Радиус сферической границы между слоями $R_2 = 2R$. Удельная проводимость слоев между обкладками конденсатора намного меньше удельной проводимости материала обкладок. Найдите заряд на границе между слоями различных веществ. Найдите силу тока, протекающего через конденсатор.

