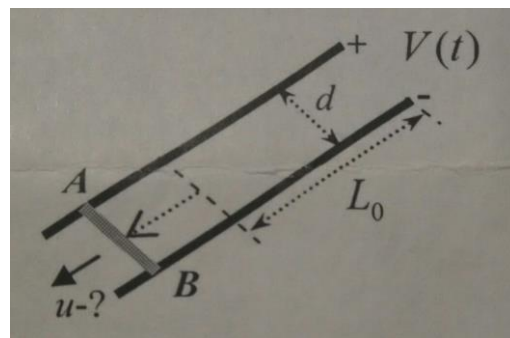
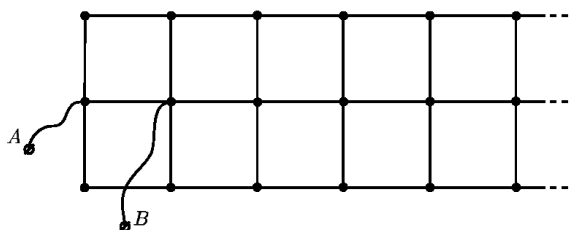


- Необхідно з поверхні землі попасти бананом в мавпу, яка сидить на дереві на висоті h і на відстані l по горизонталі.
 - При якій найменшій початковій швидкості банана це можливо? Під яким кутом потрібно кинути банан?
 - Розв'язати дану задачу при умові $h \gg l$.
- Машина на швидкості v зривається зі скелі. Відстань між колесами s . Центр мас знаходиться строго між колесами на висоті $h \ll s$. Маса машини m . Момент інерції відносно центра мас рівний I . Висота скелі $H \gg s$. Оцінити кількість обертів, які зробить автомобіль до удару.
- Прототип «рейкової зброї» складається з двох круглих довгих стержнів радіуса $r = 0,5$ см, розташованих на відстані $d = 10$ см один від одного. Рейси замикаються перемичкою АВ масою $m = 10$ г, яка має опір $R = 0,1$ Ом. З одного кінця рейсів подається короткий прямокутний імпульс напругою $U_0 = 100$ В тривалістю $t = 0,1$ с. Нехтуючи опором стержнів і тертям, визначте швидкість перемички при пострілі. Початкова відстань від перемички до джерела напруги $L_0 \gg d$.



- Визначте опір напівнескінченного ланцюга між виділеними 2 точками (див. рис), якщо опір кожної ланки рівний r .



- Для виготовлення тонкої лінзи простір між двома сферичними поверхнями залили матеріалом з показником заломлення $n_0 = 1,69$. В процесі виготовлення лінзи був допущений технологічний брак, через що всередині лінзи виявилась велика кількість невеликих повітряних бульбашок, які торкались обох граней лінзи, і були рівномірно розподілені по поверхні лінзи. Отриману таким чином двояковогнуту лінзу помістили в воду (показник заломлення $n_1 = 1,33$), і на відстані $a = 40$ см за лінзою розташували екран паралельно площині лінзи. Крім цього, в центрі цього світлового круга утворилась невелика кругла пляма, освітленість якої в $\eta = 3,0$ рази більша освітленості круга. Визначте сумарну площу (в процентах до загальної площі лінзи) бульбашок у лінзі. Дифракцією світла знехтувати.