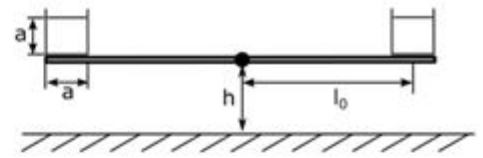
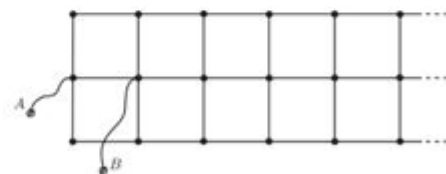
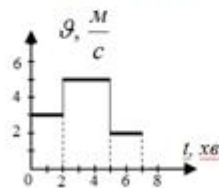
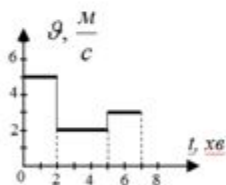


1. На краях невагомого рівноплечого важеля, вісь обертання якого закріплена на висоті $h = 10$ см над горизонтальним столом, зрівноважені та закріплені дві невагомні посудини, поперечні перерізи яких є квадратами зі стороною $a = 4$ см. Край важеля та край посудини збігаються. Відстань від центра посудини до осі обертання $L_0 = 28$ см. У посудини налито однакової масу води до рівня 4 см. Стан рівноваги нестійкий, тому при виведенні з нього один кінець важеля спирається на стіл. Тіло якого об'єму необхідно опустити на нитці у верхню посудину (не торкаючись дна та стінок), щоб ця посудина опустилася? Вода не виливається.



2. Уночі в однорідній хмарі пилу ввімкнули точкове джерело світла та вимірюють освітленість маленького екрана, площина якого перпендикулярна напрямку на джерело. Коли екран знаходиться у 2 м від джерела, його освітленість 100 лк. Якщо екран змістити на 2 м далі, його освітленість зменшується до 24 лк. Потім екран переміщують на велику відстань від джерела, при цьому його освітленість зменшується до 12,5 млк. Якою стане освітленість екрана, якщо його змістити ще на 2 м далі від джерела?

3. (8 клас) Два хлопчики за командою тренера починають бігти з лінії старту по прямій доріжці в одному напрямку. В певні моменти часу вони за сигналом свистка тренера змінюють свою швидкість протягом перших п'яти хвилин, після чого рухаються з незмінною швидкістю. Графіки залежності швидкості кожного хлопчика протягом перших п'яти хвилин зображені на *рисунку*. 1) Через який час після старту другий хлопчик наздожене першого? Яка середня швидкість руху кожного з них протягом перших семи хвилин руху? Хто першим буде на фініші?



3. (9 клас) Визначте опір напівнескінченного кола між точками A та B, якщо опір кожної ланки дорівнює R (див. рисунок).

4. Конус з діаметром основи d та висотою h занурено в рідину з густиною ρ . Вісь конуса паралельна до поверхні рідини, відстань від поверхні рідини до осі конуса дорівнює H (див. рисунок). Знайдіть силу, що діє з боку рідини на бічну поверхню конуса. Розв'язуючи цю задачу, можна користуватися формулою об'єму конуса $V = Sh/3$, де S – площа основи конуса, а h – його висота.

