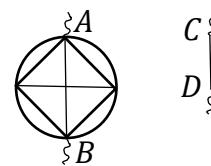


Задача №1

Из проволоки с постоянным сечением изготовлена окружность, в которую вписан квадрат и проведены диагонали (фигура между точками А и В). Во всех точках пересечения есть электрический контакт. Найдите отношение полного сопротивления цепи АВ к сопротивлению провода CD с длиной, равной радиусу данной окружности. Ответ округлите до сотых.

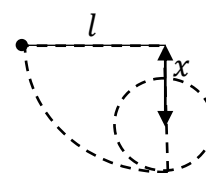


Задача №2

Если поместить в сосуд с водой включенный нагреватель, то устанавливается температура $t_1 = 60^\circ\text{C}$. Если в этот же сосуд поместить еще один нагреватель, подключенный к первому параллельно, нагревающая спираль которого имеет все геометрические размеры в два раза больше первого, то устанавливается температура $t_2 = 80^\circ\text{C}$. Найдите температуру окружающей среды, считая, что мощность тепловых потерь пропорциональна разности температур. Ответ округлите до целых.

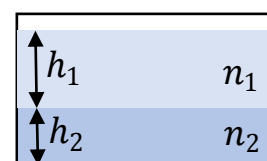
Задача №3

На каком минимальном расстоянии x под точкой подвеса нужно вбить гвоздь, чтобы небольшой шарик на нитке длины $l = 1$ м, прикрепленный к подвесу и отклоненный горизонтально, совершил полный оборот по окружности, зацепив гвоздь в процессе движения? Ответ округлите до сотых.



Задача №4

Найдите кажущуюся глубину водоема для наблюдателя, смотрящего вертикально вниз на сосуд, в котором находятся две несмешивающиеся жидкости с показателями преломления $n_1 = 1,5$ и $n_2 = 2,0$ и глубиной $h_1 = 1$ м и $h_2 = 2$ м соответственно. Ответ округлите до сотых.



Задача №5

Доска длины $l = 1$ м скользит по гладкому горизонтальному столу и наезжает на шероховатый участок длины $s = 0,1$ м с коэффициентом трения $\mu = 0,1$. При какой наименьшей начальной скорости доска полностью проедет этот шероховатый участок? Принять $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ округлите до сотых.