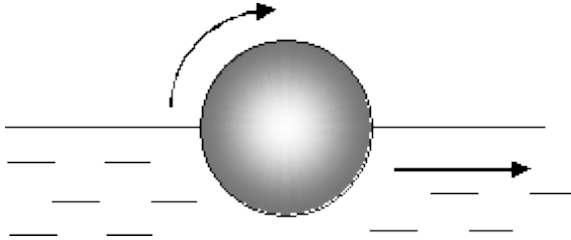
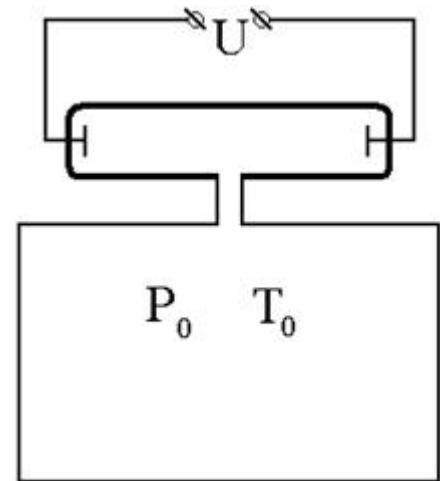


1. Якщо м'яч опустити у річку, то через 3 хвилини він зробить повний оберт навколо своєї вісі, проходячи при цьому за течією 50 м. Оцініть глибину річки. Хвилі та вітер відсутні. М'яч занурений у воду наполовину.



до задачі 1



до задачі 2

2. Є теплоізольована посудина складної форми, що заповнена неоном під тиском p_0 при температурі T_0 . Трубка об'ємом V з'єднана невеликим отвором з так званим баластним об'ємом. Крізь трубку пропускають струм протягом короткого проміжку часу τ . Сила струму I , напруга U . Для газу в розрядній трубці визначте:

- Максимальну температуру.
- Температуру в момент, коли тиски в трубці та в баластному об'ємі стануть рівними.

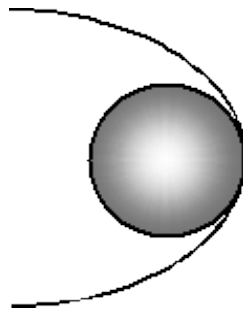
Величина баластного об'єму набагато більша за об'єм трубки. Відомо, що при адіабатичному процесі величина залишається постійною. Випромінюванням світла знехтувати.

3. На ділянці кола питомий опір зменшується уздовж провідника за лінійним законом

$$\rho = \rho_0(1 + \gamma x)$$

де ρ_0 –питомий опір на початку ділянки, γ – стала величина. По провіднику тече струм силою I . Знайти розподіл об'ємної густини заряду λ уздовж провідника, якщо переріз провідника S .

4. У чатланський корабель, який знаходився у вільному польоті повз пацакської планети по параболічній траєкторії, що дотикається поверхні планети, влучило ядро, яке було випущено вертикально з поверхні планети. Після зіткнення ядро, що пробило корабель, продовжувало рухатися вертикально та зупинилося на нескінченності. Пошкоджений корабель завдяки влученню перейшов на колову орбіту з радіусом, який дорівнює двом радіусам планети. З якою швидкістю було випущено ядро, якщо відношення мас корабля та ядра дорівнює μ . Маса планети M її радіус R .



5. Перед лінзою, радіуси сферичних поверхонь якої $R_1 = 10$ см та $R_2 = 12$ см з показником заломлення 1,64 на відстані $d = 80$ см від неї, знаходиться електрична лампочка, що яскраво горить. Скільки зображень цієї лампочки можна побачити при незмінному положенні лінзи та лампочки?

Довідникова інформація:

Оптична сила такої лінзи