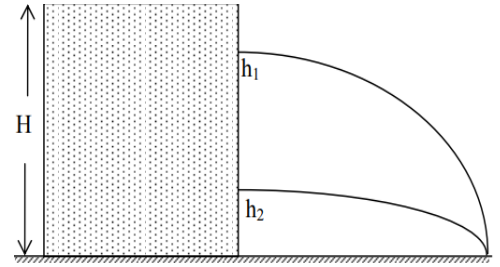


1. წყლიანი ფართო ჭურჭლის გვერდით შვეულ კედელზე გაკეთებულია ორი პატარა ნახვრეტი. ერთი მათგანი $h_1=20$ სმ სიმაღლეზეა ჭურჭლის ფსკერიდან, მეორე კი $h_2=10$ სმ სიმაღლეზე. ამ ნახვრეტებიდან გამოსული წყლის ჭავლები აღწევენ ჭურჭლის ფსკერის დონეს ერთსა და იმავე მანძილზე ჭურჭლის კედლიდან.

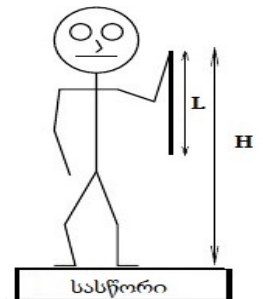


- ა) დაამტკიცეთ, რომ ფსკერიდან h სიმაღლეზე გაკეთებული პატარა ნახვრეტიდან გადმოსული სითხის ჭავლის სიჩქარე გამოითვლება ფორმულით $V = \sqrt{2g(H - h)}$.
 ბ) რა სიმაღლისაა H წყლის დონე ჭურჭელში?
 გ) რისი ტოლი გახდება მანძილი ამ ჭავლების დაცემის წერტილებს შორის, როდესაც წყლის დონე ჭურჭელში დაიწევს 5 სმ-ით?

2. ნახაზზე მოცემულია სამი ერთნაირი ფართობის მქონე ვერტიკალური ცილინდრული მილისგან შედგენილი ზიარჭურჭელი. რომელშიც თავდაპირველად ასხია ვერცხლისწყალი. მარცხენა მილში დაამატეს $H_1=80$ მმ სიმაღლის წყალი, ხოლო მარჯვენა მილში კი H_2 სიმაღლის ზეთი. შედეგად ვერცხლისწყლის დონემ შუა მილში $\Delta H=5$ მმ-ით მოიმატა. განსაზღვრეთ H_2 -ის რიცხვითი მნიშვნელობა. წყლის, ზეთის და ვერცხლისწყლის სიმკვრივები შესაბამისად 1000 კგ/მ^3 , 800 კგ/მ^3 და $13\,600 \text{ კგ/მ}^3$ -ის ტოლია. თავდაპირველად თითოეულ მილში ვერცხლისწყლის დონე ისეთია, რომ მასზე დამატებული სითხე ვერ ახერხებს მილიდან ვერცხლისწყლის სრულად გამოდევნას.



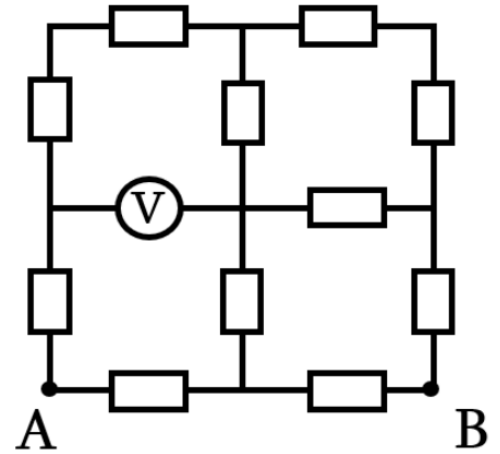
3. სასწოროზე დგას $M=10m$ მასის კაცი, რომელსაც ხელში უჭირავს m მასის და L სიგრძის მოქნილი ერთგვაროვანი თოკი. თოკის ზედა წერტილი სასწორიდან $H=2L$ სიმაღლეზეა. საწყის მომენტში კაცი ხელს უშვებს თოკს. ჩათვალით, რომ სასწორო უჩვენებს მასას კილოგრამებში (მასზე დაწოლის ძალა გაყოფილი g -სთან), თოკი არადრეკადად ეცემა სასწოროზე და არ ცვლის ჯერ კიდევ ჰაერში მყოფი თოკის სიჩქარეს.



- ა) იპოვეთ ხელის გაშვების შემდეგ დროის რომელ t_1 მომენტში შეიცვლება პირველად სასწოროს ჩვენება და რისი ტოლი გახდება იგი.
 ბ) იპოვეთ ხელის გაშვების შემდეგ დროის რომელ t_2 მომენტში იქნება სასწოროს ჩვენება მაქსიმალური და რისი ტოლი იქნება იგი.
 გ) ააგეთ სასწოროს ჩვენების დროზე დამოკიდებულების თვისობრივი გრაფიკი და მიუთითეთ მნიშვნელოვანი წერტილების კოორდინატები.

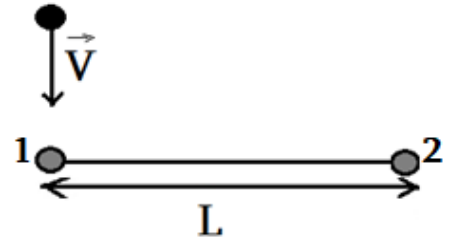
4. ნახაზზე მოცემულია ელექტრული წრედი, სადაც თითოეული რეზისტორის წინაღობა R -ის ტოლია, ასევე R -ის ტოლია ვოლტმეტრის წინაღობაც. A და B წერტილებზე მოსდეს $U_0 = 60$ ვ ძაბვა. განსაზღვრეთ:

- ა) ვოლტმეტრის ჩვენება.
ბ) წრედის სრული წინაღობა.



5. გლუვ ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მოთავსებულია L სიგრძის უმასო თოკით გადახმული ორი ერთნაირი m მასის მცირე ზომის ბურთულა.

ამავე ზედაპირზე V სიჩქარით მოძრავი $\frac{m}{3}$ მასის შაიბა, თოკის მართობულად, აბსოლუტურად დრეკადად ეჯახება პირველ სხეულს, ისე როგორც ნახაზზეა ნაჩვენები. დაჯახება ცენტრულია.



- ა) იპოვეთ შაიბის სიჩქარე დაჯახების შემდეგ.
ბ) იპოვეთ თოკის დაჭიმულობის ძალა შაიბის დაჯახების შემდეგ.
გ) იპოვეთ პირველი სხეულის გადაადგილება იმ მომენტისათვის, როცა თოკი პირველად აღმოჩნდება თავდაპირველი მდებარეობის პარალელურად.