

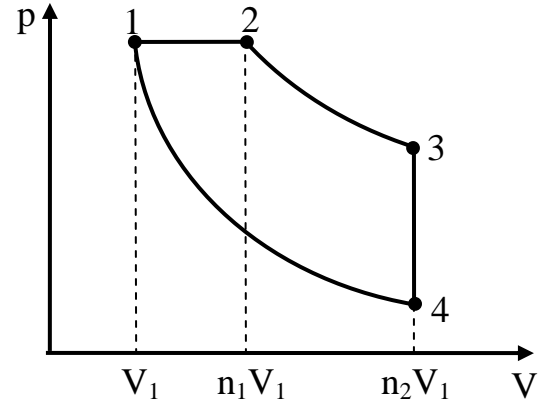
## II ტური

1. დიზელის ციკლი, რომელიც დიზელის ძრავის მუშაობას აღწერს, შედგება იზობარის, იზოქორისა და ორი ადიაბატისაგან (იხ. ნახ.). გამოსახეთ ძრავის თეორიული მქკ  $n_1$  და  $n_2$  პარამეტრებით. მუშა სხეული მიიჩნეთ იდეალურ აირად, რომლის ადიაბატის მაჩვენებელია  $\gamma$ .

ადიაბატური პროცესის დროს ინახება ნამრავლი  $pV^\gamma = const$ ,

სადაც 
$$\gamma = \frac{C_{Mp}}{C_{Mv}}$$

4 ქულა



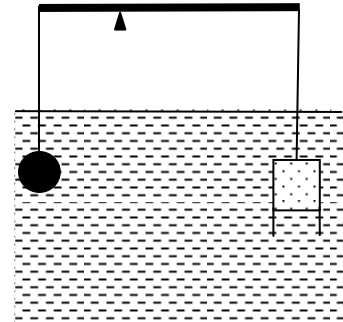
2.  $m$  მასისა და  $L$  სიგრძის აბსოლუტურად დრეკადი ერთგვაროვანი ძეწკვი ზედა ბოლოთი ჩამოკიდებულია მაგიდის თავზე ისე, რომ ძეწკვის ქვედა ბოლო ეხება მაგიდის ზედაპირს. ზედა ბოლო გაათავისუფლეს.

ა) დახაზეთ ძეწკვის მოძრაობისას (ვარდნისას) მის მიერ მაგიდის ზედაპირზე წარმოებული წნევის ძალის ამ მომენტისათვის ჩამოვარდნილი ნაწილის სიგრძეზე დამოკიდებულების გრაფიკი.

ბ) მოიყვანეთ ამ გრაფიკის მახასიათებელი პარამეტრები. **5 ქულა**

3. 1 კგ მასის თხელკედლიანი ცილინდრული ჭიქა, რომლის ფუძის ფართობია  $13 \text{ სმ}^2$ , ხოლო კედლების სიმაღლეა  $10 \text{ სმ}$ , გაწონასწორებულია ბერკეტზე რკინის ბურთულით. შემდეგ ბურთულაც და ჭიქაც ჩაუშვეს წყალში (იხ.ნახ.). რა სიღრმეზე უნდა იყოს ჭიქის ფსკერი იმისათვის, რომ წონასწორობა არ დაირღვეს?

რკინის სიმკვრივეა  $7800 \text{ კგ/მ}^3$ , ატმოსფერული წნევა ნორმალურია, ტემპერატურე უცვლელია. ჭიქის კედლებისა და ფსკერის მოცულობა უგულებელყავით. **5 ქულა**



4.  $D_1$  და  $D_2$  ოპტიკური ძალების მქონე ორი თხელი ლინზა მოთავსებულია ერთმანეთისგან  $L = 25 \text{ სმ}$  მანძილზე ისე, რომ მათი მთავარი ოპტიკური ღერძები ერთმანეთს ემთხვევა. ეს სისტემა ქმნის მთავარი ოპტიკური ღერძის მახლობლად მოთავსებული და ლინზების პარალელური საგნის ნატურალური ზომის (გამოსახულების გადიდება  $\Gamma' = 1$ ) პირდაპირ ნამდვილ გამოსახულებას. თუ პირველი ლინზის ადგილას მოვითავსებთ მეორე ლინზას, ხოლო მეორეს ადგილას პირველს და საგნის მდებარეობას არ შევცვლით, მაშინ მიიღება საგნის პირდაპირი ნამდვილი გამოსახულება გადიდებით  $\Gamma'' = 4$ .

ა) განსაზღვრეთ ამ ლინზათა სახეები (შემკრები თუ გამბნევი).

ბ) იპოვეთ ამ ლინზების ოპტიკურ ძალათა  $\Delta D = D_1 - D_2$  სხვაობა. **8 ქულა**

5. ერთნაირი  $q$  მუხტის მქონე სამი ნაწილაკი საწყის მომენტში იმყოფება გვერდის მქონე ტოლგვერდა სამკუთხედის წვეროებში. მათი საწყისი სიჩქარეები ნულის ტოლია. ოქედან ორი ნაწილაკი, რომელთა მასებია  $3m$ , წამოცმულია უსასრულოდ გრძელ სიმზე (იხ.ნახ.) და შეუძლიათ მასზე უხახუნოდ სრიალი. მესამე ნაწილაკის მასაა  $2m$ .

ა) დაამტკიცეთ, რომ გაათავისუფლებული ნაწილაკები თავიანთი მოძრაობის დროს ყოველთვის იქნებიან ტოლგვერდა სამკუთხედის წვეროებში

ბ) იპოვეთ თითოეული ნაწილაკის მაქსიმალური სიჩქარე. **8 ქულა**

