

ამოხსნებს დაურთეთ მსჯელობა

1. აღწერეთ ცდები რომელთა მეშვეობით შეიძლება დავადგინოთ მოლეკულურ-კინეტიკური თეორიის ძირითადი დებულებები.

2. ჟანგბადის მოლური მასაა 32გ/მოლი, ავოგადროს მუდმივა  $6,02 \cdot 10^{23} \frac{\text{კბ}}{\text{მოლი}}$ . განსაზღვრეთ

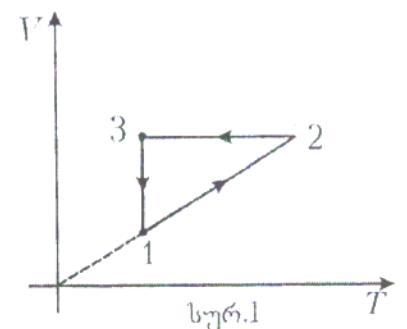
5კგ ჟანგბადში მოლეკულათა რაოდენობა.

3. განსაზღვრეთ ჰაერში მოლეკულის თავისუფალი განარბენის სიგრძე ნორმალურ პირობებში. ჩათვალოთ მოლეკულები  $3,7 \cdot 10^{-10}$ მ დიამეტრის მყარი ბირთვებია. სხვა მოლეკულების მოძრაობას ნუ გაითვალისწინებთ. ბოლცმანის მუდმივა  $1,38 \cdot 10^{-23} \frac{\text{ჯ}}{\text{K}}$ .

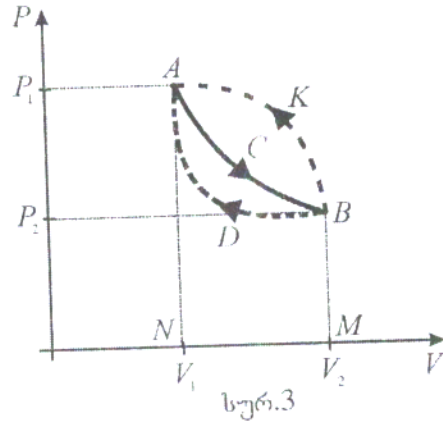
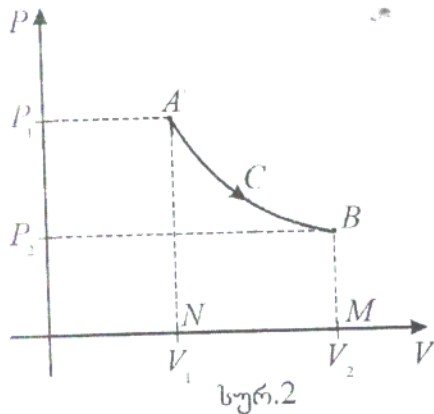
4. 580გ ჰაერის ტემპერატურა 10K -ით გაიზარდა. განსაზღვრეთ ჰაერის მიერ შესრულებული მუშაობა, გადაცემული სითბოს რაოდენობა და შინაგანი ენერგიის ცვლილება, თუ  $M = 29 \frac{\text{გ}}{\text{მოლი}}$ ,  $R = 8,31 \frac{\text{ჯ}}{\text{მოლი} \cdot \text{K}}$ ,  $C_v = 710 \frac{\text{ჯ}}{\text{კგ} \cdot \text{K}}$ .

5.  $10^{-3} \text{მ}^3$  მოცულობის დახურულ წურჭელში  $10^5$ პა წნევის ჰაერია. განსაზღვრეთ სითბოს რაოდენობა რომელიც უნდა გადავცეთ ჰაერს, რომ წურჭელში წნევა 5-ჯერ გაიზარდოს.

6. სურათზე გამოსახული იდეალური აირის მდგომარეობის ცვლილების გრაფიკი წარმოადგინეთ  $P, V$  და  $P, T$  კოორდინატებში.



7. განსაზღვრეთ მუშაობა რომელსაც ასრულებს აირი სითბურ ძრავაში  $A$  მდგომარეობიდან  $B$  მდგომარეობაში გადასვლისას (სურ.2). ძრავას მუშაობა გამართლებული რომ იყოს, რომელი მრუდის შესაბამისი მდგომარეობის გავლით უნდა მოხდეს საწყის მდგომარეობაში



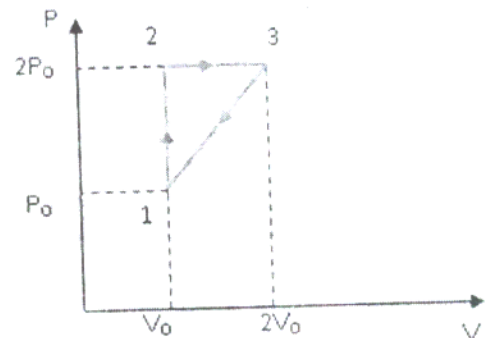
გადასვლა:  $BKA$ ,  $BDA$  თუ  $BCA$  (სურ.3). პასუხი დაასაბუთეთ.

8.  $120\text{მ}^3$  მოცულობის ოთახში  $15^\circ\text{C}$ -ზე ფარდობითი ტენიანობა  $60\%$ -ია. ამ ტემპერატურაზე წყლის ნაჯერი ორთქლის სიმკვრივეა  $12,8 \frac{\text{ბ}}{\text{მ}^3}$ . განსაზღვრეთ ოთახში წყლის ორთქლის მასა და წნევა. წყლის მოლური მასაა  $18 \frac{\text{ბ}}{\text{მოლი}}$ , აირის უნივერსალური მუდმივაა -

$$8,31 \frac{\text{ჯ}}{\text{მოლი} \cdot \text{K}}$$

9.  $16$  გ/მოლი მოლური მასის იდეალურ აირს  $10$  K-ით იზობარული გათბობისათვის მიაწოდეს  $7\text{ჯ}$  სითბოს რაოდენობა. საწყის ტემპერატურამდე იზოქორულად გასაცივებლად ამ აირს  $5\text{ჯ}$  სითბოს რაოდენობა წაართვეს. იპოვეთ აირის მასა.

10. ერთატომიან იდეალურ აირზე შესრულდა ნახატზე გამოსახული 1-2-3-1 ციკლური პროცესი. იპოვეთ ამ პროცესის მ.ქ.კ.



ამოხსნებს დაურთეთ მსჯელობა

1.  $10^{-3} \text{ მ}^3$  მოცულობის დახურულ წურჭელში  $10^5$  პა წნევის ჰაერია. განსაზღვრეთ სითბოს რაოდენობა რომელიც უნდა გადავცეთ ჰაერს, რომ ჭურჭელში წნევა 5-ჯერ გაიზარდოს.

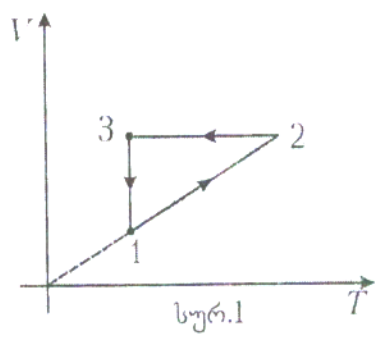
2. განსაზღვრეთ ჰაერში მოლეკულის თავისუფალი განარბენის სიგრძე ნორმალურ პირობებში. ჩათვალით მოლეკულები  $3,7 \cdot 10^{-10} \text{ მ}$  დიამეტრის მყარი ბირთვებია. სხვა მოლეკულების მოძრაობას ნუ გაითვალისწინებთ. ბოლცმანის მუდმივა  $1,38 \cdot 10^{-23} \frac{\text{ჯ}}{\text{K}}$ .

3.  $120 \text{ მ}^3$  მოცულობის ოთახში  $15^\circ \text{ C}$ -ზე ფარდობითი ტენიანობა 60%-ია. ამ ტემპერატურაზე წყლის ნაჯერი ორთქლის სიმკვრივეა  $12,8 \frac{\text{გ}}{\text{მ}^3}$ . განსაზღვრეთ ოთახში წყლის ორთქლის მასა

და წნევა. წყლის მოლური მასაა  $18 \frac{\text{გ}}{\text{მოლი}}$ , აირის უნივერსალური მუდმივაა  $8,31 \frac{\text{ჯ}}{\text{მოლი} \cdot \text{K}}$ .

4. აღწერეთ ცდები რომელთა მეშვეობით შეიძლება დავადგინოთ მოლეკულურ-კინეტიკური თეორიის ძირითადი დებულებები.

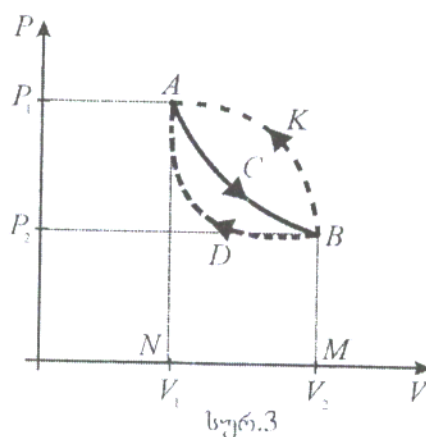
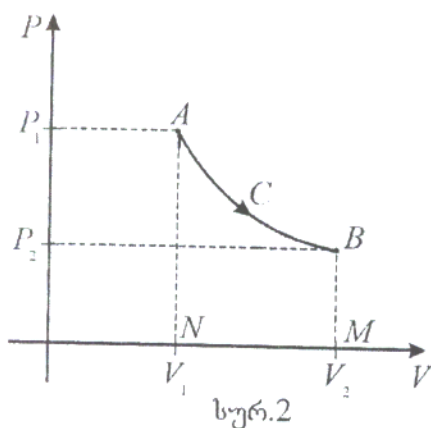
5. სურათზე გამოსახული იდეალური აირის მდგომარეობის ცვლილების გრაფიკი წარმოადგინეთ  $P, V$  და  $P, T$  კოორდინატებში.



6. 580გ ჰაერის ტემპერატურა  $10 \text{ K}$ -ით გაიზარდა. განსაზღვრეთ ჰაერის მიერ შესრულებული მუშაობა, გადაცემული სითბოს რაოდენობა და შინაგანი ენერჯიის ცვლილება, თუ  $M = 29 \frac{\text{გ}}{\text{მოლი}}$ ,  $R = 8,31 \frac{\text{ჯ}}{\text{მოლი} \cdot \text{K}}$ ,  $C_v = 710 \frac{\text{ჯ}}{\text{კგ} \cdot \text{K}}$ .

7. ჟანგბადის მოლური მასაა  $32\text{ გ/მოლი}$ , ავოგადროს მუდმივა  $6,02 \cdot 10^{23} \frac{\text{კბ}}{\text{მოლი}}$ . განსაზღვრეთ  $5\text{ კგ}$  ჟანგბადში მოლეკულათა რაოდენობა.

8. განსაზღვრეთ მუშაობა რომელსაც ასრულებს აირი სითბურ ძრავაში  $A$  მდგომარეობიდან  $B$  მდგომარეობაში გადასვლისას (სურ.2). ძრავას მუშაობა გამართლებული რომ იყოს, რომელი მრუდის შესაბამისი მდგომარეობის გავლით უნდა მოხდეს საწყის მდებარეობაში



გადასვლა:  $BKA$ ,  $BDA$  თუ  $BCA$  (სურ.3). პასუხი დაასაბუთეთ.

9.  $16\text{ გ/მოლი}$  მოლური მასის იდეალურ აირს  $10\text{ კ}$ -ით იზობარული გათბობისათვის მიაწოდეს  $7\text{ ჯ}$  სითბოს რაოდენობა. საწყის ტემპურატურამდე იზოქორულად გასაცივებლად ამ აირს  $5\text{ ჯ}$  სითბოს რაოდენობა წაართვეს. იპოვეთ აირის მასა.

10. ერთატომიან იდეალურ აირზე შესრულდა ნახატზე გამოსახული 1-2-3-1 ციკლური პროცესი. იპოვეთ ამ პროცესის მ.კ.კ.

