

I ვარიანტი

1. ჰაერის მოლური მასაა $29 \cdot 10^{-3}$ კგ/მოლი, სიმკვრივეა $1,29$ კგ/მ³, ავოგადროს რიცხვია $6,02 \cdot 10^{23}$ მოლი⁻¹. განსაზღვრეთ 60 მ³ მოცულობის ოთახში ჰაერის მოლეკულების რიცხვი.
2. აირის წნევა იზოქორულად გაიზარდა, შემდეგ აირი გაფართოვდა ჯერ იზობარულად, შემდეგ იზოთერმულად და ბოლოს იზობარულად დაუბრუნდა საწყის მდგომარეობას. დახაზეთ ამ პროცესის გრაფიკი p, V ; p, T ; V, T კოორდინატებით.
3. 3 მ² განივკვეთის ფართობის თანამგზავრის სინქარე წრიულ ორბიტაზე მოძრაობისას 8 კმ/წმ-ია. ორბიტაზე ჰაერის წნევაა $1,38 \cdot 10^{-4}$ პა, ტემპერატურა კი 120 K. განსაზღვრეთ 1 წმ-ში თანამგზავრზე წინიდან დაჯახებული ჰაერის მოლეკულების რიცხვი. ბოლცმანის მუდმივაა $1,38 \cdot 10^{-23}$ ჯ/კ.
4. განსაზღვრეთ, რისი ტოლი იყო იდეალური აირის შინაგანი ენერჯია, თუ Q სითბოს რაოდენობის გადაცემისას აირმა შეასრულა A მუშაობა და მისი ტემპერატურა n -ჯერ გაიზარდა.
5. განსაზღვრეთ აირის მოლური მასა, თუ მუდმივი წნევისას 1 კგ მასის აირის 1 K-ით გასათბობად 912 ჯ სითბოს რაოდენობაა საჭირო, ხოლო მუდმივი მოცულობისას 649 ჯ. აირის უნივერსალური მუდმივაა $8,31$ ჯ/მოლი·K.
6. m მასისა და M მოლური მასის იდეალური აირის აბსოლუტური ტემპერატურა მოცულობაზე დამოკიდებულია $T = \alpha V^2$ კანონით, სადაც α მოცემული კოეფიციენტია. განსაზღვრეთ აირის მიერ შესრულებული მუშაობა მოცულობის V_1 -დან V_2 -მდე გაზრდისას. აირის უნივერსალური მუდმივაა R .
7. ადიაბატური პროცესისას აირმა $5 \cdot 10^6$ ჯ მუშაობა შეასრულა. განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვალა აირის შინაგანი ენერჯია. გათბა თუ გაცივდა აირი? პასუხი დაასაბუთეთ.
8. იდეალური სითბური ძრავას სახურებლის ტემპერატურაა 400 K, მაცივრის ტემპერატურაა 300 K, ციკლის განმავლობაში მუშა სხეული სახურებლიდან 400 ჯ სითბოს რაოდენობას იღებს, წამში 2 ციკლი სრულდება. რა სინქარით იმოძრაებს პორიზონტალურ გზაზე ამ ძრავას მქონე ურიკა, თუ წინააღმდეგობის ძალაა 100 ნ? ურიკის სინქარე მუდმივად ჩათვალიეთ.
9. უძრავ ლიფტში დაკიდებული ქანქარას რხევის პერიოდი 1 წმ-ია. განსაზღვრეთ ლიფტის აჩქარება, თუ მისი რხევის პერიოდი $1,1$ წმ გახდა.
10. რატომ არის რომ, როდესაც ტრანსფორმატორის მეორადი წრედი გამორთულია, ტრანსფორმატორი თითქმის არ მოიხმარს ენერჯიას?

II ვარიანტი

1. აირის წნევა იზოქორულად გაიზარდა, შემდეგ აირი გაფართოვდა ჯერ იზობარულად, შემდეგ იზოთერმულად და ბოლოს იზობარულად დაუბრუნდა საწყის მდგომარეობას. დახაზეთ ამ პროცესის გრაფიკი p, V ; p, T ; V, T კოორდინატებით.
2. ჰაერის მოლური მასაა $29 \cdot 10^{-3}$ კგ/მოლი, სიმკვრივეა $1,29$ კგ/მ³, ავოგადროს რიცხვია $6,02 \cdot 10^{23}$ მოლი⁻¹. განსაზღვრეთ 60 მ³ მოცულობის ოთახში ჰაერის მოლეკულების რიცხვი.
3. განსაზღვრეთ, რისი ტოლი იყო იდეალური აირის შინაგანი ენერგია, თუ Q სითბოს რაოდენობის გადაცემისას აირმა შეასრულა A მუშაობა და მისი ტემპერატურა n -ჯერ გაიზარდა.
4. 3 მ² განივკვეთის ფართობის თანამგზავრის სინქარე წრიულ ორბიტაზე მოძრაობისას 8 კმ/წმ-ია. ორბიტაზე ჰაერის წნევაა $1,38 \cdot 10^{-4}$ პა, ტემპერატურა კი $120K$. განსაზღვრეთ 1 წმ-ში თანამგზავრზე წინიდან დაჯახებული ჰაერის მოლეკულების რიცხვი. ბოლცმანის მუდმივაა $1,38 \cdot 10^{-23}$ ჯ/კ.
5. m მასისა და M მოლური მასის იდეალური აირის აბსოლუტური ტემპერატურა მოცულობაზე დამოკიდებულია $T = \alpha V^2$ კანონით, სადაც α მოცემული კოეფიციენტია. განსაზღვრეთ აირის მიერ შესრულებული მუშაობა მოცულობის V_1 -დან V_2 -მდე გაზრდისას. აირის უნივერსალური მუდმივაა R .
6. განსაზღვრეთ აირის მოლური მასა, თუ მუდმივი წნევისას 1 კგ მასის აირის $1K$ -ით გასათბობად 912 ჯ სითბოს რაოდენობაა საჭირო, ხოლო მუდმივი მოცულობისას 649 ჯ. აირის უნივერსალური მუდმივაა $8,31$ ჯ/მოლი·K.
7. იდეალური სითბური ძრავას სახურებლის ტემპერატურაა 400 K, მაცივრის ტემპერატურაა 300 K, ციკლის განმავლობაში მუშა სხეული სახურებლიდან 400 ჯ სითბოს რაოდენობას იღებს, წამში 2 ციკლი სრულდება. რა სინქარით იმოძრავენს ჰორიზონტალურ გზაზე ამ ძრავას მქონე ურიკა, თუ წინააღმდეგობის ძალაა 100 ნ? ურიკის სინქარე მუდმივად ჩათვალიეთ.
8. ადიბატური პროცესისას აირმა $5 \cdot 10^6$ ჯ მუშაობა შეასრულა. განსაზღვრეთ, როგორ შეიცვალა აირის შინაგანი ენერგია. გათბა თუ გაცივდა აირი? პასუხი დაასაბუთეთ.
9. უძრავ ლიფტში დაკიდებული ქანქარას რხევის პერიოდი 1 წმ-ია. განსაზღვრეთ ლიფტის აჩქარება, თუ მისი რხევის პერიოდი $1,1$ წმ გახდა.
10. რატომ არის რომ, როდესაც ტრანსფორმატორის მეორადი წრედი გამორთულია, ტრანსფორმატორი თითქმის არ მოიხმარს ენერგიას?