

# ტესტი ფიზიკაში

## ინსტრუქცია

თქვენ წინაშეა საგამოცდო ტესტის ელექტრონული ბუკლეტი.

ტესტის მაქსიმალური ქულაა 60.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 4 საათი.

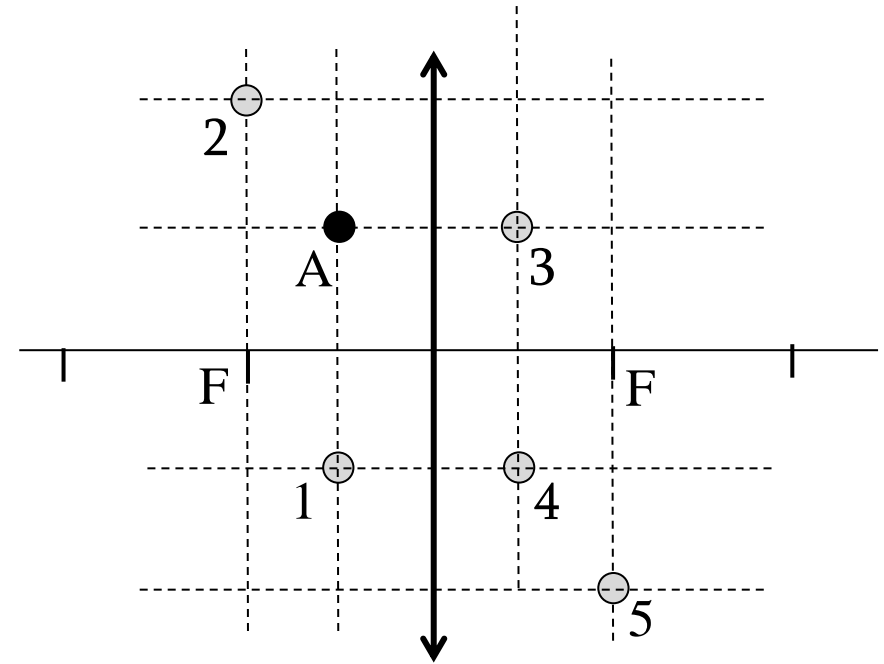
გისურვებთ წარმატებას!

## ინსტრუქცია დავალებებისათვის ## 1 - 30

თითოეულ კითხვას ახლავს ხუთი სავარაუდო პასუხი. მათგან მხოლოდ ერთია სწორი. არჩეული პასუხი გადაიტანეთ პასუხების ფურცელზე ამგვარად: შესაბამის უჯრაში გააკეთეთ აღნიშვნა - X. არც ერთი სხვა აღნიშვნა, ჰორიზონტალური თუ ვერტიკალური ხაზები, შემოხაზვა და ა. შ. ელექტრონული პროგრამის მიერ არ აღიქმება. თუ გსურთ პასუხების ფურცელზე მონიშნული პასუხის გადასწორება, მთლიანად გააფერადეთ უჯრა, რომელშიც დასვით X ნიშანი და შემდეგ მონიშნეთ პასუხის ახალი ვარიანტი (დასვით X ნიშანი ახალ უჯრაში). შეუძლებელია, ხელმეორედ აირჩიოთ ის პასუხი, რომელიც გადაასწორეთ.

(1) 1. რომელ წერტილში გვაძლევს ლინზა A მნათი  
წერტილის გამოსახულებას (იხ. ნახ.) ?

- ა) 1      ბ) 2      გ) 3      დ) 4      ე) 5



(1) 2. ნახატზე გამოსახულია  $x$  ღერძზე მოძრავი სხეულის სიჩქარის გეგმილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. განსაზღვრეთ აჩქარების გეგმილი დროის (5 წმ, 6 წმ) შუალედში.

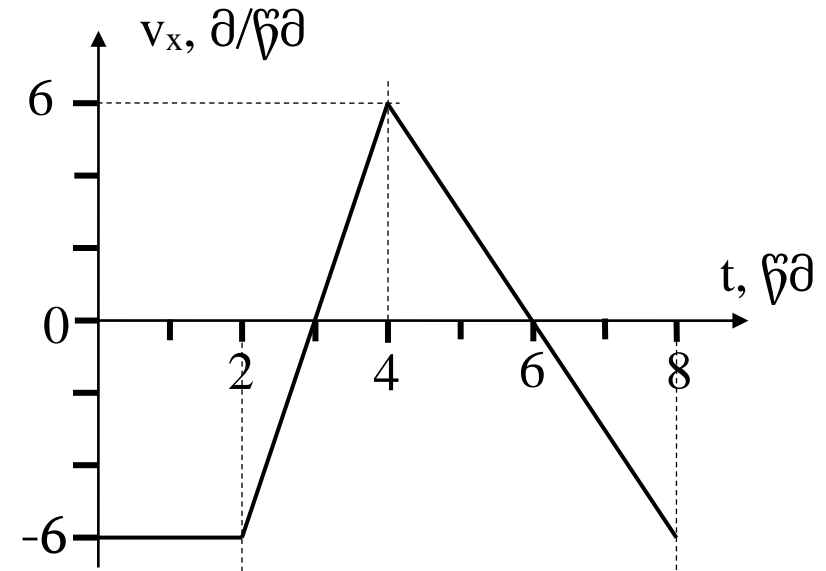
ა)  $(-3) \text{ მ/წმ}^2$

ბ)  $(-2) \text{ მ/წმ}^2$

გ)  $(-1) \text{ მ/წმ}^2$

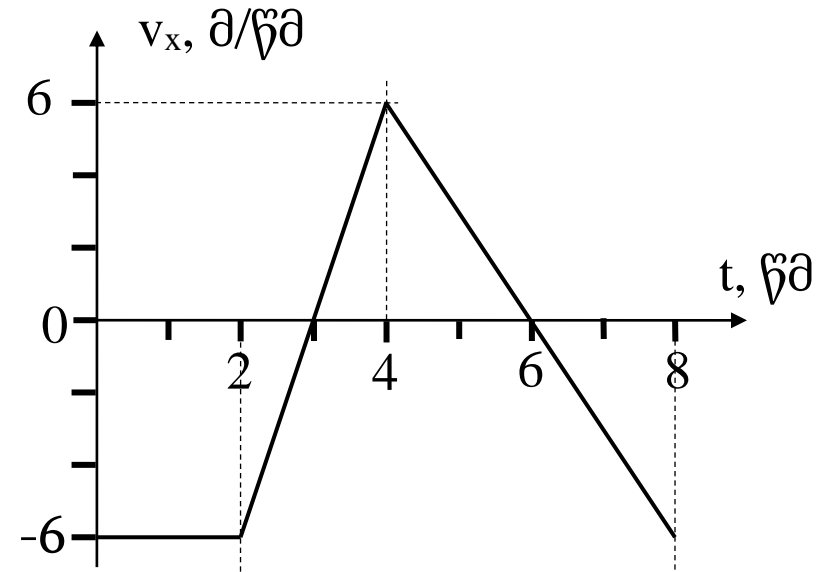
დ)  $2 \text{ მ/წმ}^2$

ე)  $3 \text{ მ/წმ}^2$



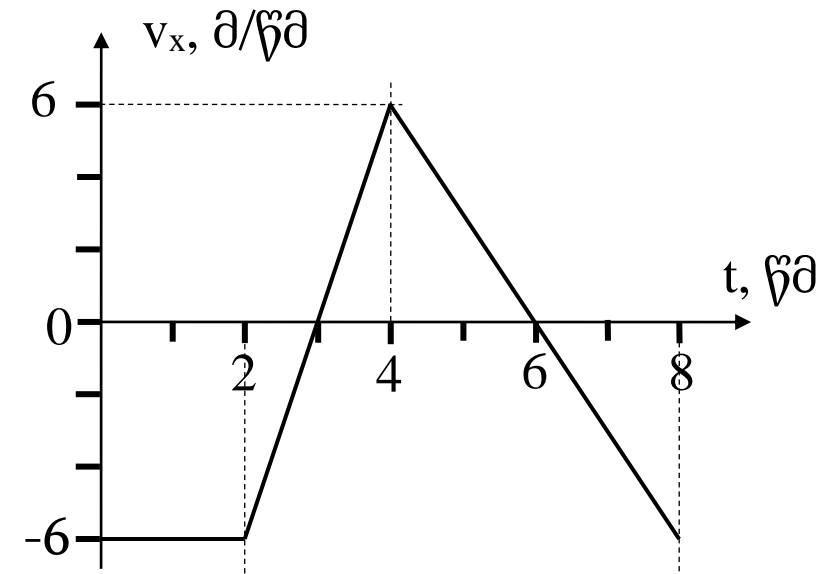
(1) 3. ნახატზე გამოსახულია  $x$  ღერძზე მოძრავი სხეულის სიჩქარის გეგმილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. განსაზღვრეთ გავლილი მანძილი დროის (0 წმ, 4 წმ) შუალედში.

- ა) 12 მ      ბ) 16 მ      გ) 18 მ      დ) 20 მ      ე) 24 მ



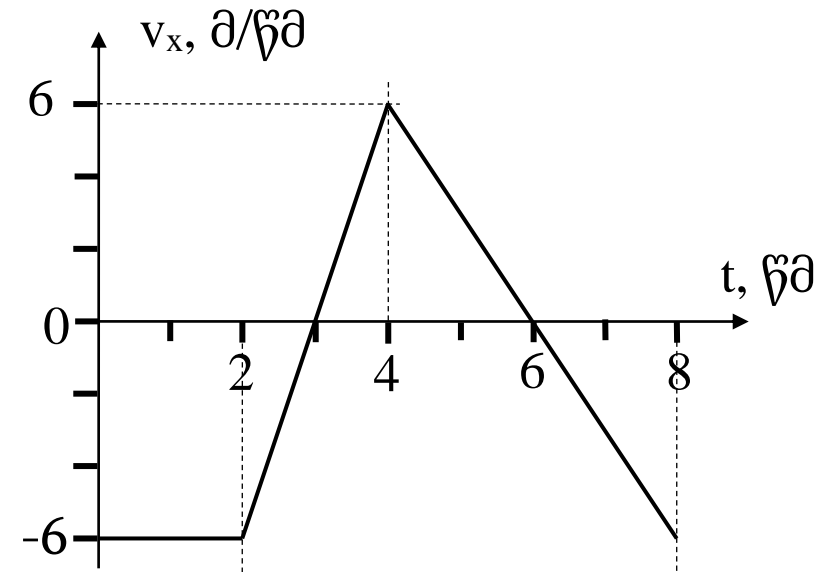
(1) 4. ნახატზე გამოსახულია  $x$  ღერძზე მოძრავი სხეულის სიჩქარის გეგმილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. განსაზღვრეთ გადაადგილების მოდული დროის (0 წმ, 8 წმ) შუალედში.

- ა) 12 მ      ბ) 16 მ      გ) 18 მ      დ) 20 მ      ე) 24 მ



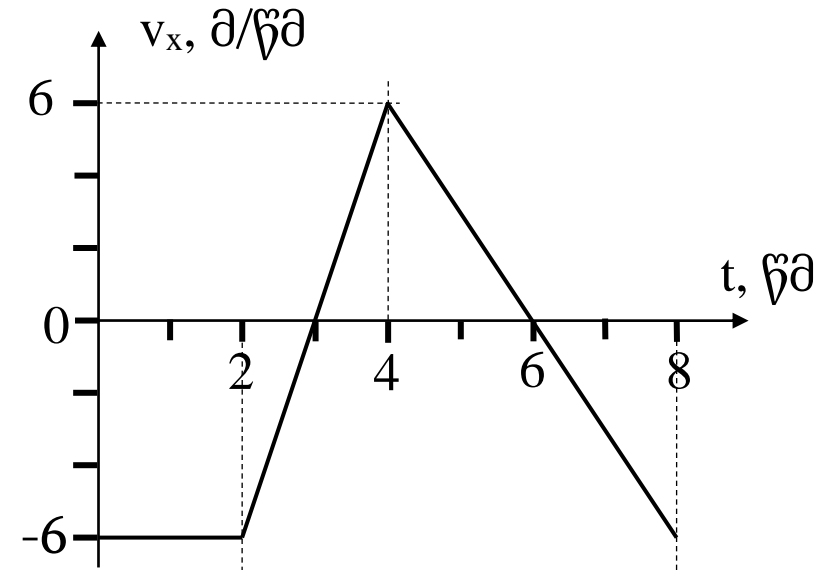
(1) 5. ნახატზე გამოსახულია  $x$  ღერძზე მოძრავი სხეულის სიჩქარის გეგმილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. განსაზღვრეთ გადაადგილების გეგმილი პირველი შემობრუნების მომენტიდან მეორე შემობრუნების მომენტამდე.

- ა)  $(-6) \text{ მ}$       ბ)  $(-3) \text{ მ}$       გ)  $3 \text{ მ}$       დ)  $6 \text{ მ}$       ე)  $9 \text{ მ}$



(1) 6. ნახატზე გამოსახულია  $x$  ღერძზე მოძრავი სხეულის სიჩქარის გეგმილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი.  $t = 8$  წმ მომენტში სხეულმა მიაღწია გარკვეულ  $A$  წერტილს. დროის კიდევ რომელ მომენტში (მომენტებში) იმყოფებოდა სხეული  $A$  წერტილში?

- ა) მხოლოდ 2 წმ      ბ) მხოლოდ 4 წმ      გ) მხოლოდ 6 წმ  
დ) 2 წმ და 4 წმ      ე) 2 წმ და 6 წმ





(1) 7. ზამბარაზე მიმაგრებული სხეული ასრულებს ჰორიზონტალური მიმართულებით თავისუფალ რხევას. რხევის მიღება უგულებელყავით. ზამბარაზე მიმაგრებული სხეულის მაქსიმალური კინეტიკური ენერგია 5 ჯ-ია, ასევე 5 ჯ-ია ზამბარის მაქსიმალური პოტენციალური ენერგია. სისტემის სრული მექანიკური ენერგია:

- ა) იცვლება (-5) ჯ-დან 5 ჯ-მდე;
- ბ) იცვლება 0-დან 5 ჯ-მდე;
- გ) იცვლება 0-დან 10 ჯ-მდე;
- დ) არ იცვლება და 5 ჯ-ის ტოლია;
- ე) არ იცვლება და 10 ჯ-ის ტოლია.

(1) 8. 5 კგ მასის სხეულზე მოქმედებს სამი ძალა. თითოეული ძალის მოდული 10 ნ-ია. ჩამოთვლილთაგან რომელი ვერ იქნება სხეულის აჩქარების მოდული?

I. 0 მ/წმ<sup>2</sup>      II. 2 მ/წმ<sup>2</sup>      III. 8 მ/წმ<sup>2</sup>

ა) მხოლოდ I;      ბ) მხოლოდ III;      გ) მხოლოდ I და III;  
დ) მხოლოდ II და III;      ე) ვერც ერთი ვერ იქნება.

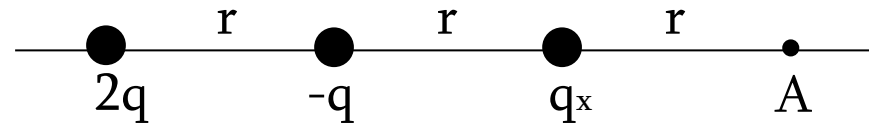
(1) 9. ჰორიზონტალურ გზაზე მოძრავი ავტომობილის სიჩქარე იზრდება. წამყვანია მანქანის უკანა ბორბლები. ბორბლები მიგორავს გასრიალების გარეშე. გაითვალისწინეთ ბორბლების მასა. მანქანის ბორბლებზე გზიდან მოქმედი უძრავობის ხახუნის ძალები:

- ა) მიმართულია უკან როგორც წინა, ასევე უკანა ბორბლებზე;
- ბ) მიმართულია წინ უკანა ბორბლებზე, უკან წინა ბორბლებზე;
- გ) მიმართულია უკან უკანა ბორბლებზე, წინ წინა ბორბლებზე;
- დ) მიმართულია წინ როგორც წინა, ასევე უკანა ბორბლებზე;
- ე) წინა ბორბლებზე არ მოქმედებს, უკანაზე მიმართულია წინ.

(1) 10. რომელ შემთხვევაში მცირდება ბირთვში ნეიტრონების რიცხვი 1-ით?

- ა) ბირთვიდან პოზიტრონის გამოსხივებისას;
- ბ) ბირთვიდან ელექტრონის გამოსხივებისას;
- გ) ბირთვიდან  $\alpha$ -ნაწილაკის გამოსხივებისას;
- დ) ბირთვიდან  $\gamma$ -ნაწილაკის გამოსხივებისას;
- ე) ელექტრონის ჩაჭერისას ბირთვის მიერ.

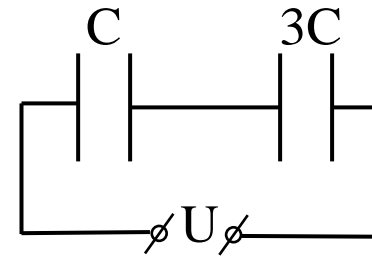
(1) 11. ერთ წრფეზე მოთავსებული ორი ცნობილი,  $2q$  და  $(-q)$ , და ერთი უცნობი  $q_x$  წერტილოვანი მუხტი  $A$  წერტილში ქმნის ნულოვან პოტენციალს (იხ. ნახ.). განსაზღვრეთ  $q_x$ . პოტენციალი მუხტებისაგან უსასრულოდ შორს ნულად ჩათვალიეთ.



- ა)  $-q/2$       ბ)  $-q/3$       გ)  $-q/4$       დ)  $-q/6$       ე)  $q/4$

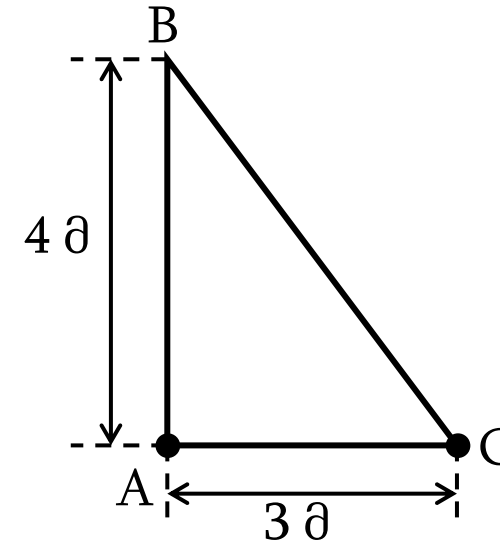
(1) 12. განსაზღვრეთ ნახატზე გამოსახულ სქემაში ძაბვა  $3C$  ტევადობის კონდენსატორზე. ძაბვის მოდებამდე კონდენსატორები დაუმუხტავი იყო.

ა)  $U/4$     ბ)  $U/3$     გ)  $U/2$     დ)  $2U/3$     ე)  $3U/4$



(1) 13. ელექტრული ველი შექმნილია A და C წერტილებში მოთავსებული ტოლი ერთნიშნა წერტილოვანი მუხტებით (იხ. ნახ.). თუ A წერტილში მოთავსებული მუხტის მიერ შექმნილი ველის პოტენციალი B წერტილში არის  $\varphi$ , მაშინ ჯამური ველის პოტენციალი B წერტილში არის (პოტენციალი ნულად ჩათვალიეთ მუხტებისაგან უსასრულოდ შორს):

- ა)  $4\varphi/5$     ბ)  $4\varphi/3$     გ)  $5\varphi/3$     დ)  $9\varphi/5$     ე)  $9\varphi/4$



(1) 14. 10 სმ რადიუსის ლითონის ბურთულა დამუხტულია 30 ვ პოტენციალამდე. რისი ტოლია პოტენციალთა სხვაობა ისეთ ორ წერტილს შორის, რომლებიც ბურთულას ცენტრიდან 5 სმ და 30 სმ მანძილებზე მდებარეობს? პოტენციალი უსასრულოებაში ნულის ტოლად ითვლება.

ა) 10 ვ

ბ) 15 ვ

გ) 20 ვ

დ) 40 ვ

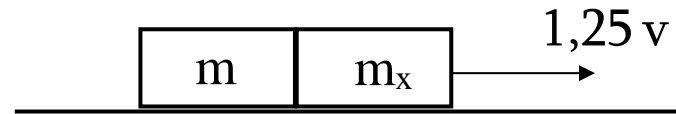
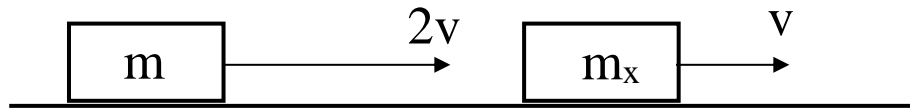
ე) 50 ვ



(1) 15. რა მანძილზე უნდა მოვათავსოთ საგანი  $F$  ფოკუსური მანძილის მქონე ზემკრები ლინზიდან, რომ მივიღოთ 3-ჯერ გადიდებული წარმოსახვითი გამოსახულება?

- ა)  $F/6$       ბ)  $F/4$       გ)  $F/3$       დ)  $F/2$       ე)  $2F/3$

(1) 16. გლუვ ჰორიზონტალურ ზედაპირზე  $2v$  სიჩქარით მოძრავი  $m$  მასის ძელაკი ეჯახება იმავე მიმართულებით  $v$  სიჩქარით მოძრავ უცნობი  $m_x$  მასის ძელაკს. ამის შემდეგ ძელაკები ერთად აგრძელებენ მოძრაობას  $1,25v$  სიჩქარით, როგორც ნახატზეა ნაჩვენები. რისი ტოლია უცნობი  $m_x$  მასა?



ა)  $1,5m$

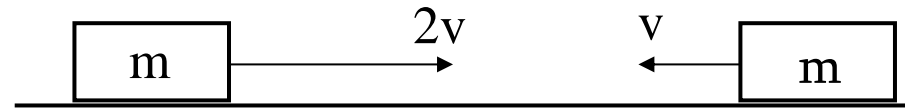
ბ)  $2m$

გ)  $2,5m$

დ)  $3m$

ე)  $4m$

(1) 17. გლუვ ჰორიზონტალურ ზედაპირზე ერთმანეთს შეეჯახა შემხვედრი მიმართულებით  $v$  და  $2v$  სიჩქარეებით მოძრავი ტოლი მასის ორი ძელაკი (იხ. ნახ.). შეწებებულმა ძელაკებმა ერთად გააგრძელეს მოძრაობა. განსაზღვრეთ, საწყისი კინეტიკური ენერგიის რა ნაწილი გარდაიქმნა სითბურ ენერგიად.



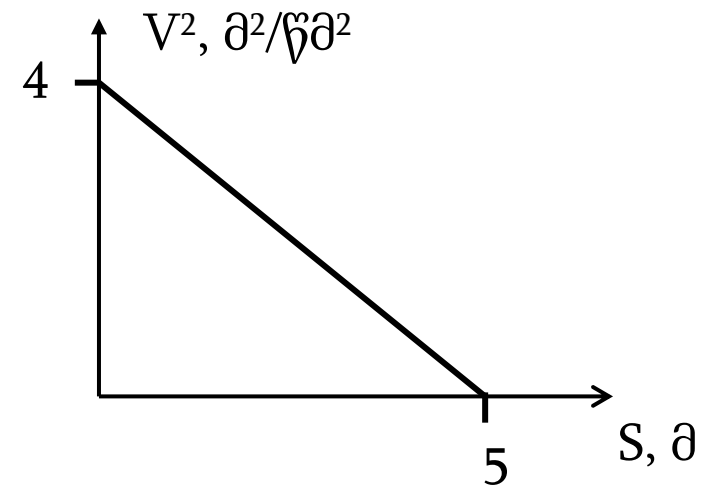
- ა) 0,4      ბ) 0,5      გ) 0,75      დ) 0,8      ე) 0,9

(1) 18. გაუჭიმავე ზამბარის  $x$ -ით გაჭიმვისათვის სრულდება  $A$  მუშაობა. რა მუშაობა სრულდება ამის შემდეგ ზამბარის კიდევ  $x$ -ით გაჭიმვისას?

ა)  $A/2$       ბ)  $A$       გ)  $2A$       დ)  $3A$       ე)  $4A$

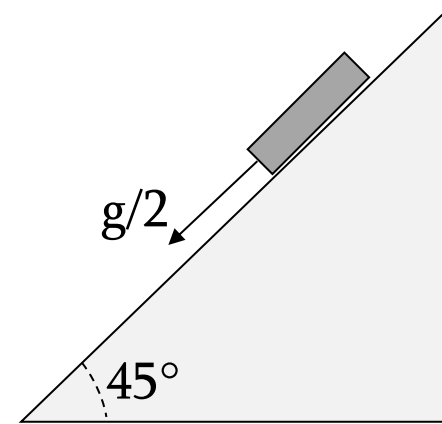
(1) 19. გარკვეული სიჩქარით მოძრავ სხეულზე მოქმედებას იწყებს მოძრაობის საწინააღმდეგოდ მიმართული მუდმივი ძალა. სხეულის სიჩქარის კვადრატი ამ მომენტიდან გავლილი მანძილის მიხედვით იცვლება ნახატზე ნაჩვენები კანონით. განსაზღვრეთ სხეულის აჩქარება.

- ა)  $0,2 \text{ მ/წმ}^2$       ბ)  $0,25 \text{ მ/წმ}^2$       გ)  $0,4 \text{ მ/წმ}^2$   
დ)  $0,8 \text{ მ/წმ}^2$       ე)  $1,25 \text{ მ/წმ}^2$



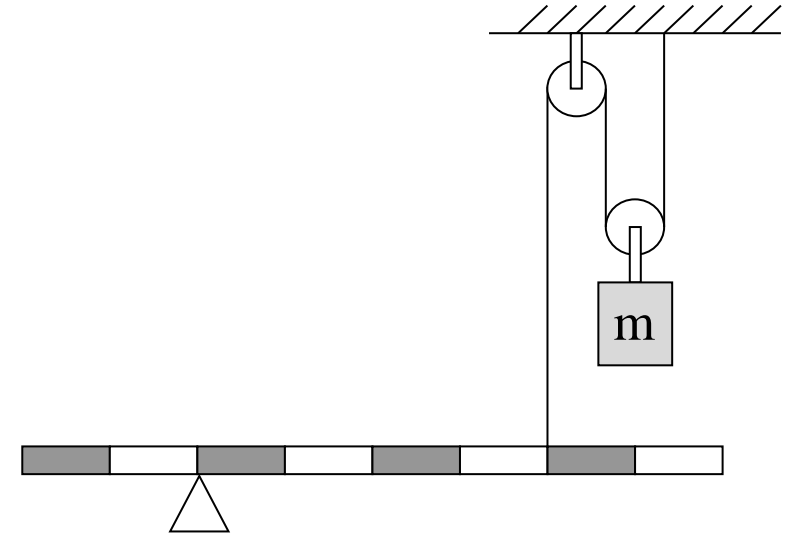
(1) 20. ძელაკი მოსრიალეbs  $45^\circ$ -ით დახრილ სიბრტყეზე  $g/2$  აჩქარებით, სადაც  $g$  თავისუფალი ვარდნის აჩქარებაა. განსაზღვრეთ ხახუნის კოეფიციენტი ძელაკისა და დახრილი სიბრტყის ზედაპირებს შორის.

- ა)  $1/4$       ბ)  $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$       გ)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$       დ)  $1 - \frac{\sqrt{2}}{4}$       ე)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

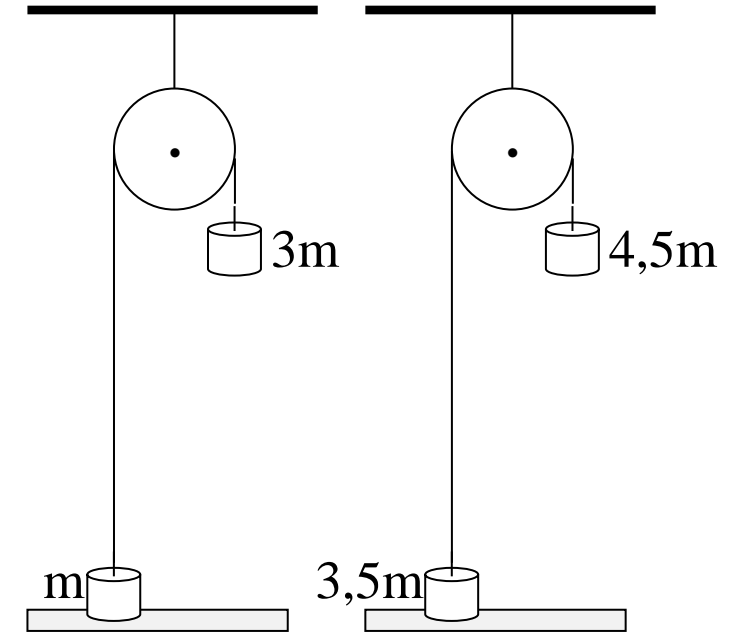


(1) 21. ნახატზე გამოსახული სისტემა წონასწორობაშია. ჭოჭონაქზე ჩამოკიდებული ტვირთის მასაა  $m$ . ხახუნი და ჭოჭონაქებისა და თოკის მასა უგულებელყავით. განსაზღვრეთ ერთგვაროვანი ღეროს მასა.

- ა)  $m/4$       ბ)  $m/2$       გ)  $m$       დ)  $2m$       ე)  $4m$



(1) 22. ნახატზე ნაჩვენებია უმასო ჭოჭონაქებზე გადაკიდებული ტვირთების საწყისი მდგომარეობები. მაღლა მყოფი ტვირთები იატაკიდან ერთსა და იმავე სიმაღლეზეა.  $3m$  მასის ტვირთი იატაკს მოძრაობის დაწყებიდან  $T$  დროში დაეცა. მოძრაობის დაწყებიდან რა დროში დაეცა იატაკს  $4,5m$  მასის ტვირთი? ნახუნი უგულებელყავით.

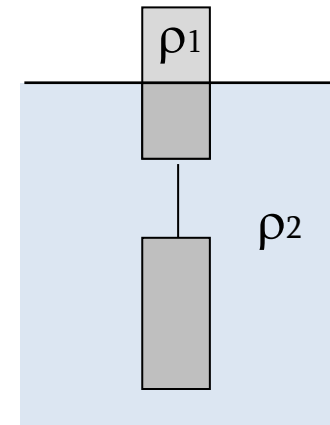


- ა)  $2T$       ბ)  $2,5T$       გ)  $3T$       დ)  $3,5T$       ე)  $4T$



(1) 23. ორი ერთნაირი ზომის ცილინდრული სხეული გადაბმულია ძაფით და ჩაშვებულია სითხეში. წონასწორობა დამყარდა ნახატზე ნაჩვენებ მდგომარეობაში.  $\rho_1$  სიმკვრივის ზედა ცილინდრი ნახევრადაა ჩაძირული სითხეში. სითხის სიმკვრივეა  $\rho_2$ . განსაზღვრეთ ქვედა ცილინდრის სიმკვრივე.

- ა)  $(\rho_2 + \rho_1)/2$       ბ)  $(\rho_2 - \rho_1)/2$       გ)  $\rho_2 - \rho_1/2$   
დ)  $3(\rho_2 - \rho_1)/2$       ე)  $(3\rho_2 - 2\rho_1)/2$

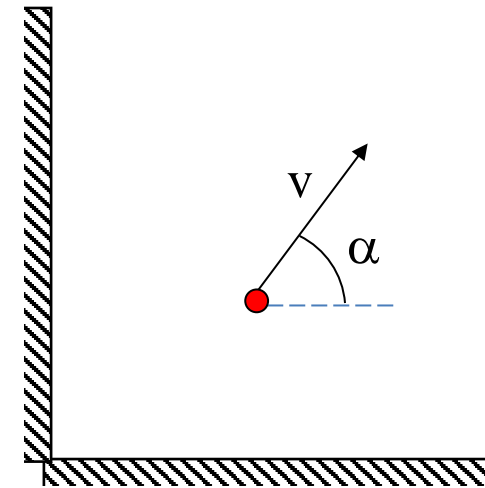


(1) 24. პლანეტა X-ის მასა 64-ჯერ მეტია დედამიწის მასაზე. განსაზღვრეთ თავისუფალი ვარდნის აჩქარება X პლანეტაზე, თუ მისი სიმკვრივე დედამიწის სიმკვრივის ტოლია. დედამიწაზე თავისუფალი ვარდნის აჩქარებაა გ.

ა) 4g      ბ) 8g      გ) 16g      დ) 32g      ე) 64g

(1) 25. ორი ბრტყელი სარკე ერთმანეთთან მართ კუთხეს ქმნის. მნათი წერტილი მოძრაობს სარკეების მართობულ სიბრტყეზე  $v$  სიჩქარით ერთ-ერთი სარკისადმი  $\alpha$  კუთხით (იხ. ნახ.). განსაზღვრეთ სარკეებში ამ წერტილის პირველი წარმოსახვითი გამოსახულებების ფარდობითი სიჩქარე.

- ა) 0      ბ)  $v \sin \alpha$       გ)  $v \cos \alpha$       დ)  $v \sin 2\alpha$       ე)  $2v$



(1) 26. პორიზონტისადმი რა კუთხით უნდა იყოს გასროლილი სხეული, რომ სხეულის კინეტიკური ენერგია ტრაექტორიის უმაღლეს წერტილში 3-ჯერ ნაკლები იყოს საწყის კინეტიკურ ენერგიაზე?

ა)  $\arccos \frac{1}{\sqrt{3}}$       ბ)  $\arccos \frac{1}{3}$       გ)  $\arctg \frac{1}{\sqrt{3}}$       დ)  $\arcsin \frac{1}{\sqrt{3}}$       ე)  $\arcsin \frac{1}{3}$

(1) 27. ჰაერით გაბერილ მცირე ზომის რეზინის ბუმბუს ნელ-ნელა ძირავენ წყალში. 5 მ-ის სიღრმეზე ბუმბუზე მოქმედი ამომგდები ძალა იყო  $F$ . განსაზღვრეთ ბუმბუზე მოქმედი ამომგდები ძალა 20 მ-ის სიღრმეზე. ატმოსფერული წნევა 10 მ სიმაღლის წყლის სვეტის წნევის ტოლად ჩათვალეთ. წყლის ტემპერატურა სიღრმის მიხედვით არ იცვლება (რეზინის დრეკადობის ძალა უგულებელყავით).

- ა)  $0,25 F$       ბ)  $0,5 F$       გ)  $F$       დ)  $2 F$       ე)  $4 F$

(1) **28.** ნახატზე გამოსახულ წრედში თითოეულ ნათურაზე ძაბვა 7 ვ-ზე ნაკლები არ უნდა იყოს. რისი ტოლია  $U$  ძაბვის მინიმალური შესაძლო მნიშვნელობა?

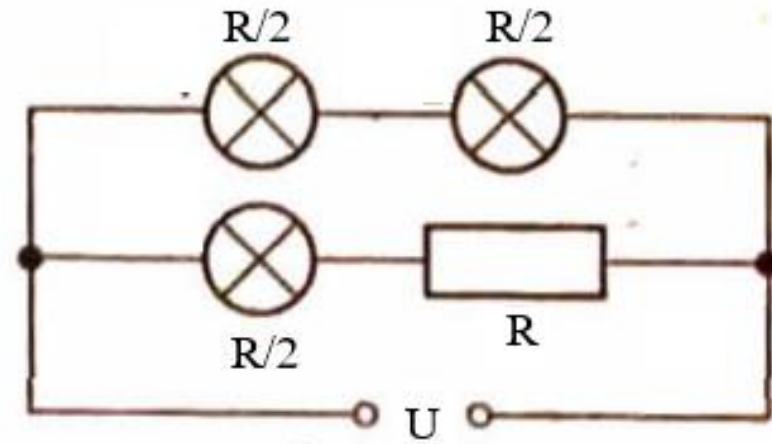
ა) 7 ვ

ბ) 14 ვ

გ) 21 ვ

დ) 28 ვ

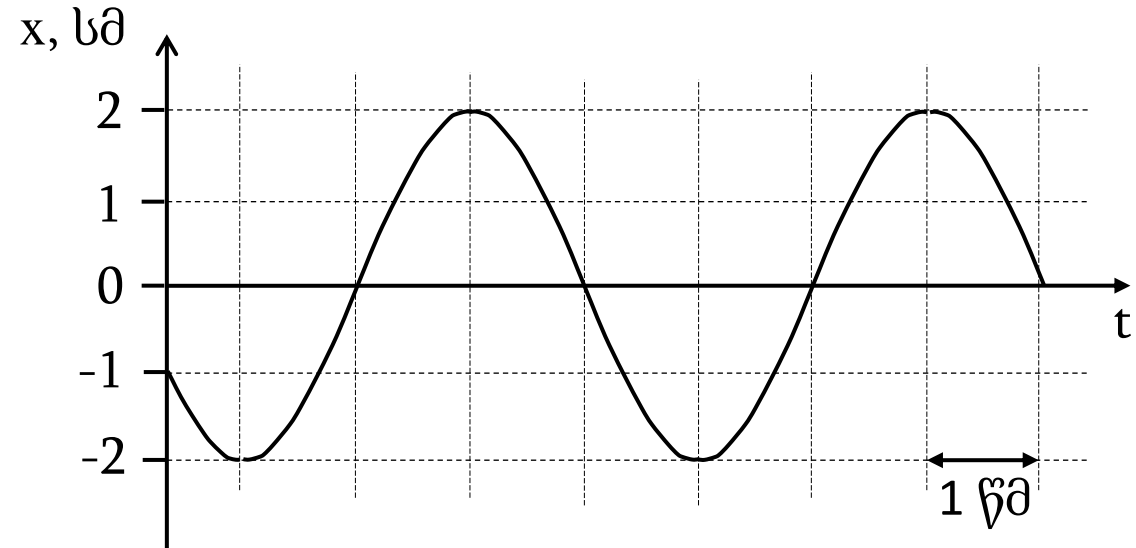
ე) 35 ვ



(1) 29. სხეული ასრულებს ჰარმონიულ რხევას. მოცემულია სხეულის კოორდინატის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. კოორდინატის დროზე დამოკიდებულებას აქვს შემდეგი სახე:  $x(t) = A \sin(2\pi\nu t + \varphi)$ .

განსაზღვრეთ სხეულის მაქსიმალური სიჩქარე.

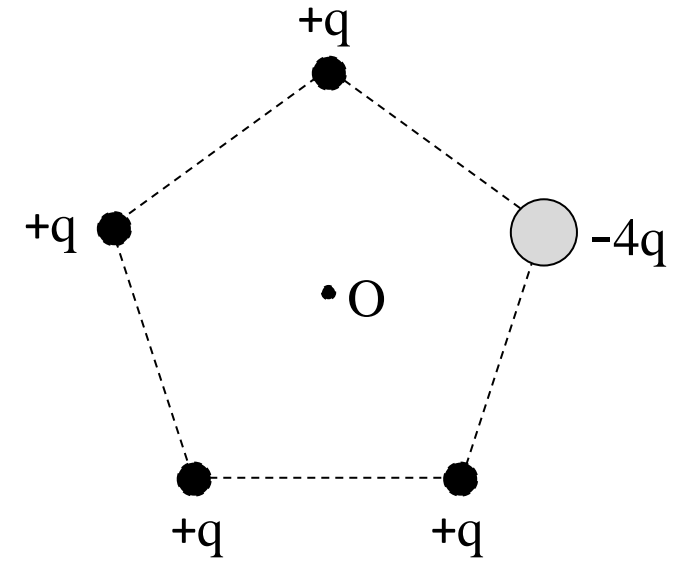
- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| ა) $(\pi/3)$ (სმ/წმ) | ბ) $(\pi/2)$ (სმ/წმ)  |
| გ) $\pi$ (სმ/წმ)     | დ) $(3\pi/2)$ (სმ/წმ) |
| ე) $2\pi$ (სმ/წმ)    |                       |



(1) 30. წესიერი ხუთკუთხედის ოთხ წვეროში მოთავსებულია ტოლი  $+q$  წერტილოვანი მუხტები. თითოეული მათგანი ცალ-ცალკე ქმნის  $E$  სიდიდის დაძაბულობას ხუთკუთხედის  $O$  ცენტრში.

ხუთკუთხედის მეხუთე წვეროში მოათავსეს  $(-4q)$  წერტილოვანი მუხტი. განსაზღვრეთ ველის დაძაბულობის მოდული ხუთკუთხედის  $O$  ცენტრში.

- ა) 0      ბ)  $E$       გ)  $3E$       დ)  $4E$       ე)  $5E$





## ინსტრუქცია შესაბამისობის ტიპის დავალებებისათვის ## 31-32

გაითვალისწინეთ: ერთი ჩამონათვალის რომელიმე სიდიდეს ან ობიექტს შეიძლება შეესაბამებოდეს ერთი, ერთზე მეტი ან არც ერთი მეორე ჩამონათვალიდან.

(5) 31. ბრტყელი ჰაერიანი კონდენსატორი მიუერთეს დენის წყაროს და შემდეგ ფირფიტებს შორის მანძილი 2-ჯერ გაზარდეს. შეუსაბამეთ ციფრებით დანომრილ ფიზიკურ სიდიდეებს ასოებით დანომრილი შესაძლო ცვლილებები. პასუხების ფურცელზე ცხრილის სათანადო უჯრებში დასვით ნიშანი X.

1. კონდენსატორის ტევადობა
2. კონდენსატორის მუხტი
3. ძაბვა კონდენსატორზე
4. ველის დაძაბულობა კონდენსატორში
5. კონდენსატორის ენერგია
6. მიზიდულობის ძალა ფირფიტებს შორის

- ა. შემცირდა 4-ჯერ
- ბ. შემცირდა 2-ჯერ
- გ. არ შეიცვალა
- დ. გაიზარდა 2-ჯერ
- ე. გაიზარდა 4-ჯერ
- ვ. გაიზარდა 8-ჯერ

	1	2	3	4	5	6
ა						
ბ						
გ						
დ						
ე						
ვ						

(5) 32. შეუსაბამეთ ციფრებით დანომრილ ფიზიკურ სიდიდეებს ასოებით დანომრილი განზომილებები, რომლებიც გამოსახულია SI სისტემის ძირითადი ერთეულებით. პასუხების ფურცელზე ცხრილის სათანადო უჯრებში დასვით ნიშანი X.

1. მაგნიტური ველის ინდუქცია
2. მაგნიტური ნაკადი
3. ინდუქციურობა
4. ელექტროტევადობა
5. ელექტრული მუდმივა
6. ელექტრული ძაბვა

- ა.  $\text{ა}^2 \cdot \text{წმ}^4 / \text{კგ} \cdot \text{მ}^2$
- ბ.  $\text{ა}^2 \cdot \text{წმ}^4 / \text{კგ} \cdot \text{მ}^3$
- გ.  $\text{კგ} \cdot \text{მ}^2 / \text{ა} \cdot \text{წმ}^3$
- დ.  $\text{კგ} / \text{ა} \cdot \text{წმ}^2$
- ე.  $\text{კგ} \cdot \text{მ}^2 / \text{ა} \cdot \text{წმ}^2$
- ვ.  $\text{კგ} \cdot \text{მ}^2 / \text{ა}^2 \cdot \text{წმ}^2$

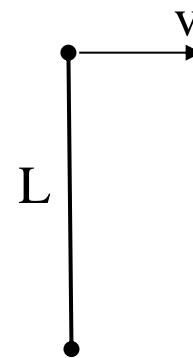
	1	2	3	4	5	6
ა						
ბ						
გ						
დ						
ე						
ვ						

## ინსტრუქცია დავალებებისათვის ## 33-38

გაითვალისწინეთ: აუცილებელია, მოკლედ, მაგრამ ნათლად წარმოადგინოთ პასუხის მიღების გზა. წინააღმდეგ შემთხვევაში პასუხი არ შეფასდება.

**(2) 33.** დედამიწის ზედაპირიდან ორი სხეული ერთდროულად გაისროლეს ერთი და იმავე ადგილიდან ტოლი,  $v_1=v_2=20$  მ/წმ სიჩქარეებით, ერთი ვერტიკალურად ზევით, მეორე კი ჰორიზონტისადმი  $30^\circ$  კუთხით. განსაზღვრეთ მანძილი სხეულებს შორის გასროლიდან 1 წმ-ის შემდეგ.

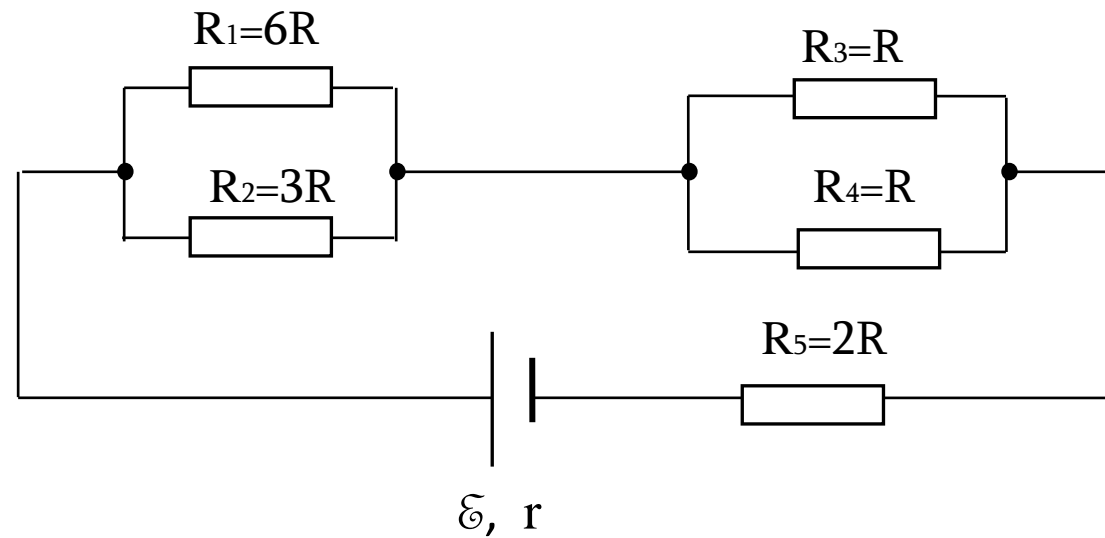
**(3) 34.** გლუვ ჰორიზონტალურ ზედაპირზე დევს  $L$  სიგრძის უმასო ღეროთი შეერთებული ორი ერთნაირი პატარა ბურთულა. ერთ-ერთ ბურთულას ბიძგით მიანიჭეს ღეროს მართობული და ზედაპირის პარალელური  $v$  სიჩქარე (იხ. ნახ.). განსაზღვრეთ ამის შემდეგ:



- 1) სისტემის მასათა ცენტრის სიჩქარე;
- 2) თითოეული ბურთულას სიჩქარის მოდული მასათა ცენტრთან ერთად გადატანითად მოძრავ ათვლის სისტემაში;
- 3) ღეროს ბრუნვის კუთხური სიჩქარე.

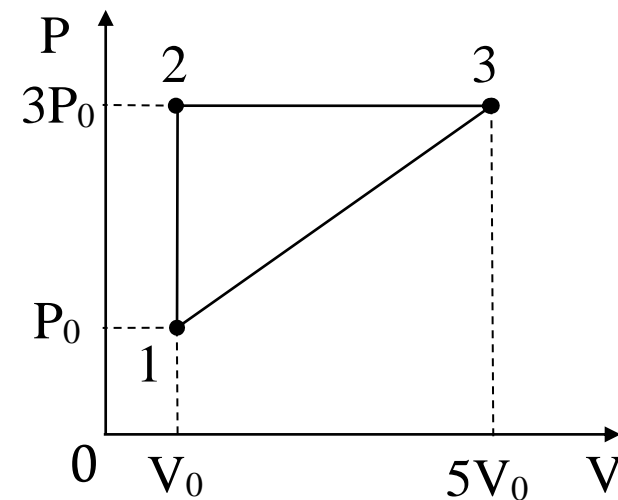
(5) 35. ნახატზე გამოსახულ სქემაში დენის წყაროს ემ ძალაა  $\mathcal{E}$ , წყაროს შიგა წინააღობაა  $r=0,5R$ . განსაზღვრეთ:

- 1) გარე წრედის წინააღობა;
- 2) ძაბვა მეხუთე რეზისტორზე;
- 3) მეორე და მეოთხე რეზისტორებში დენის ძალების  $I_2/I_4$  შეფარდება;
- 4) პირველ და მესამე რეზისტორებში სიმძლავრეების  $P_1/P_3$  შეფარდება;
- 5)  $t$  დროში დენის წყაროს დახარჯული ენერგია.



(5) 36. სითბურ ძრავაში სრულდება ნახატზე გამოსახული 1-2-3-1 ციკლური პროცესი. მუშა სხეული ერთატომიანი იდეალური აირია.  $P_0$  წნევა და  $V_0$  მოცულობა ცნობილი სიდიდეებია. განსაზღვრეთ:

- 1) 2-3 პროცესის დროს აირის მიერ შესრულებული მუშაობა;
- 2) 1-2-3-1 ციკლური პროცესის დროს აირის მიერ შესრულებული მუშაობა;
- 3) 1-2 პროცესის დროს აირის მიერ მიღებული სითბოს რაოდენობა;
- 4) 2-3 პროცესის დროს აირის მიერ მიღებული სითბოს რაოდენობა;
- 5) სითბური ძრავას მარგი ქმედების კოეფიციენტი.





(2) 37. განსაზღვრეთ, რა კანონით იცვლება დროის განმავლობაში  $X$  ღერძზე მოძრავი  $m$  მასის სხეულზე მოქმედი ძალის  $F_x$  გეგმილი, თუ კოორდინატი იცვლება შემდეგი კანონით:  $x = A \sin \omega t$ , სადაც  $A$  და  $\omega$  მუდმივი სიდიდეებია.

**(3) 38.** განსაზღვრეთ, რა კანონით იცვლება დროის განმავლობაში  $X$  ღერძზე მოძრავი სხეულის  $x$  კოორდინატი, თუ საწყისი კოორდინატია  $x_0$  და სიჩქარის გეგმილი იცვლება შემდეგი კანონით:

- 1)  $v_x = At^2$ , სადაც  $A$  მუდმივი სიდიდეა;
- 2)  $v_x = A \cos \omega t$ , სადაც  $A$  და  $\omega$  მუდმივი სიდიდეებია;
- 3)  $v_x = A \sin \omega t$ , სადაც  $A$  და  $\omega$  მუდმივი სიდიდეებია.