

ტესტი ფიზიკაში

I პარტიანტი

ინსტრუქცია

თქვენ წინაშეა საგამოცდო ტესტის ელექტრონული ბუკლეტი.

ყურადღებით წაიკითხეთ დავალებათა ტიპების აღწერა.

მაქსიმალური ქულა 63.

ტესტის შესასრულებლად გეძლევათ 3 საათი.

გისურვებთ წარმატებას!



ინსტრუქცია დავალებებისათვის ## 1 - 35

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, კორიზონტალური 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. ვექტორული ფიზიკური სიდიდეა:

ა) ენერგია ბ) ძაბვა გ) დენის ძალა დ) მუხტი ე) დაძაბულობა

(1) 2. m მასის თანამგზავრი მოძრაობს R რადიუსის წრეწირზე M მასის დედამიწის გარშემო. რა მუშაობას ასრულებს თანამგზავრზე მოქმედი ძალა 90° -ით მობრუნებისას? მსოფლიო მიზიდულობის მუდმივაა G .

ა) 0

ბ) $GMm/4R$

გ) $GMm/2R$

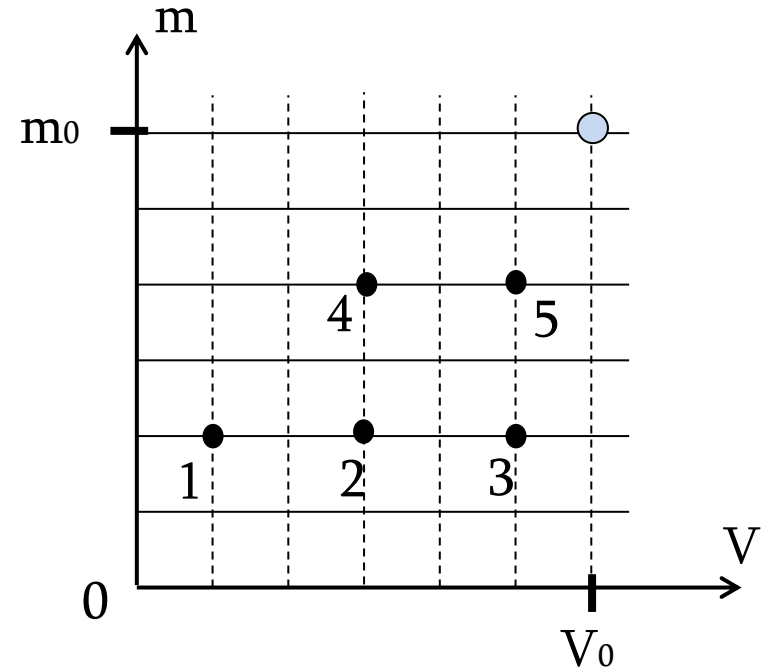
დ) GMm/R

ე) $4GMm/R$

(1) 3. m_0 მასისა და V_0 მოცულობის სითხეში ცალ-ცალკე ჩაძირეს ხუთი სხეული, რომელთა მასები და მოცულობები ნაჩვენებია დიაგრამაზე.

რომელი სხეულები დარჩა ჩაძირული სითხეში მათი გათავისუფლების შემდეგ?

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



(1) 4. რამდენჯერ და როგორ შეიცვლება მათემატიკური ქანქარას მცირე რხევების პერიოდი, თუ ძაფზე დაკიდებული სხეულის მასას 4-ჯერ გავზრდით?

ა) არ შეიცვლება;

ბ) 4-ჯერ შემცირდება;

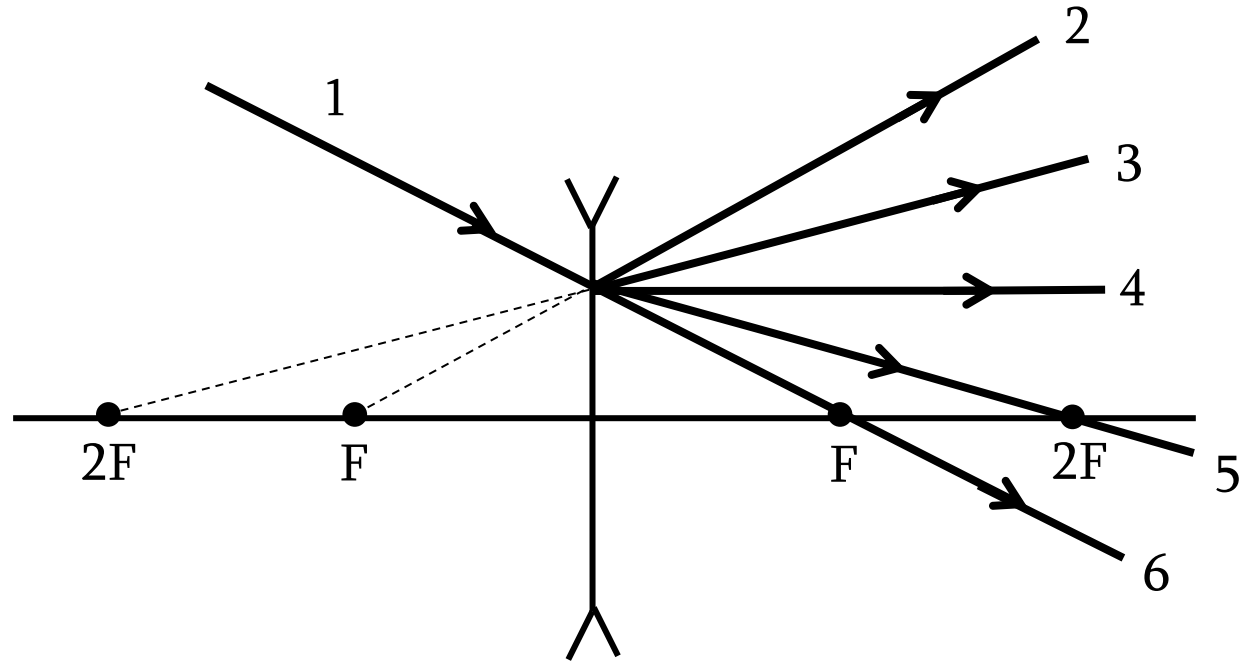
გ) 2-ჯერ შემცირდება;

დ) 2-ჯერ გაიზრდება;

ე) 4-ჯერ გაიზრდება.

(1) 5. გამზნევ ლინზაზე დაცემული სხივია 1. რომელი გამოსახავს სხივს ლინზაში გავლის შემდეგ?

- ა) 2 ბ) 3 გ) 4
დ) 5 ე) 6



(1) 6. ოთხი ერთნაირი ბურთულა გაისროლეს ერთი და იმავე სიმაღლიდან სხვადასხვა მიმართულებით მოდულით ტოლი სიჩქარეებით (იხ. ნახ.). რომელ ბურთულას ექნება ყველაზე მეტი კინეტიკური ენერგია ჰორიზონტალურ ზედაპირზე დაცემისას? ჰაერის წინააღმდეგობის ძალა არ გაითვალისწინოთ.

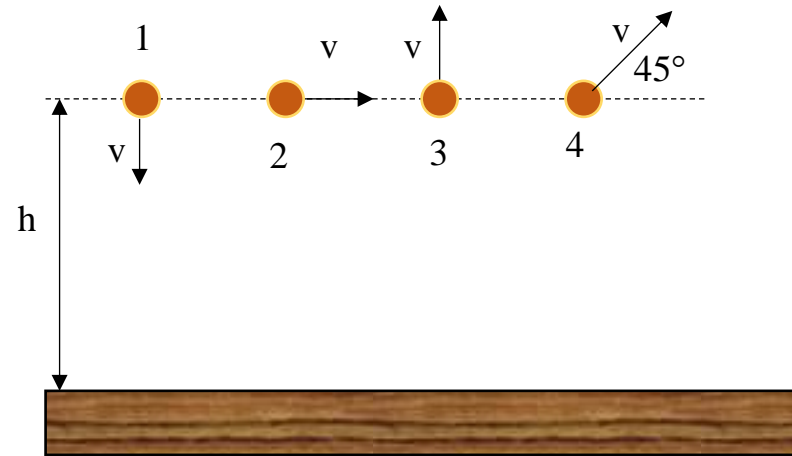
ა) 1

ბ) 2

გ) 3

დ) 4

ე) ოთხივეს ტოლი ექნება



(1) 7. სხეულზე მოქმედებს მხოლოდ სამი ძალა: $F_1=3$ ნ, $F_2=4$ ნ, $F_3=5$ ნ. განსაზღვრეთ კუთხე F_1 და F_2 ძალებს შორის, თუ სხეული წონასწორობაშია.

ა) 30°

ბ) 45°

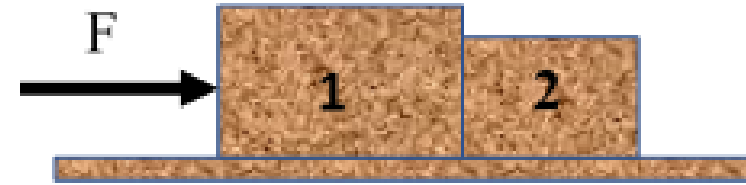
გ) 60°

დ) 90°

ე) 120°

(1) 8. ჰორიზონტალურ გლუვ ზედაპირზე დევს ორი სხეული, ისე როგორც ნახატზეა ნაჩვენები. პირველი სხეულის მასა 2-ჯერ მეტია მეორის მასაზე. პირველ სხეულზე მოქმედება დაიწყო ჰორიზონტალურად მიმართულმა ძალამ, რომლის მოდულია F . განსაზღვრეთ, რა ძალით მოქმედებს მეორე სხეული პირველზე.

- ა) 0 ბ) $F/4$ გ) $F/3$ დ) $F/2$ ე) $2F/3$



(1) 9. ორი დამუხტული ერთი ზომის ლითონის ბურთულას შეხებისას პირველი ბურთულას q მუხტი 3-ჯერ შემცირდა და გახდა $q/3$. რისი ტოლი იყო მეორე ბურთულას თავდაპირველი მუხტი?

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

(1) 10. მოდულით ტოლი და საწინააღმდეგო ნიშნის მუხტების მქონე წერტილოვანი მუხტები ერთმანეთს მიიზიდავს F ძალით. რა გახდება ამ სხეულების ურთიერთქმედების ძალა, თუ ერთ-ერთი მათგანის მუხტის მესამედს გადავცემთ მეორეს? სხეულების მდებარეობას არ ვცვლით.

ა) $F/9$

ბ) $F/3$

გ) $4F/9$

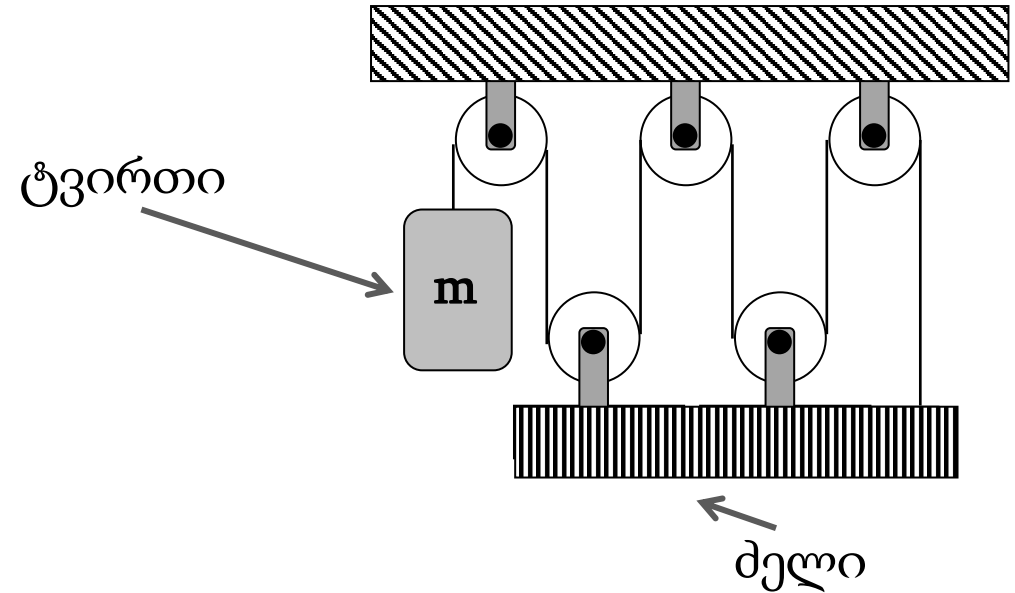
დ) $2F/3$

ე) $8F/9$

(1) 11. გვაქვს ხუთი წერტილოვანი მუხტი. ცნობილია, რომ მუხტი 1 და მუხტი 2 მიიზიდავს ერთმანეთს, მუხტი 2 და მუხტი 3 განიზიდავს ერთმანეთს, მუხტი 3 და მუხტი 4 მიიზიდავს ერთმანეთს, მუხტი 4 და მუხტი 5 განიზიდავს ერთმანეთს. ჩამოთვლილთაგან რომელია ჭეშმარიტი?

- ა) მუხტი 1 და მუხტი 4 მიიზიდავს ერთმანეთს;
- ბ) მუხტი 2 და მუხტი 3 მიიზიდავს ერთმანეთს;
- გ) მუხტი 1 და მუხტი 3 განიზიდავს ერთმანეთს;
- დ) მუხტი 2 და მუხტი 5 განიზიდავს ერთმანეთს;
- ე) მუხტი 2 და მუხტი 4 მიიზიდავს ერთმანეთს.

(1) 12. ნახატზე გამოსახული სისტემა წონასწორობაშია. განსაზღვრეთ ძელის და მასზე მიმაგრებული ჭოჭონაქების საერთო მასა, თუ ტვირთის მასა m -ის ტოლია. თოკის მასა და ჭოჭონაქების ხახუნის ღერძებთან უგულებელყავით.



ა) $2m$

ბ) $2,5m$

გ) $3m$

დ) $4m$

ე) $5m$

(1) 13. ნახატზე გამოსახულია x ღერძზე მოძრავი სხეულის სიჩქარის გეგმილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. განსაზღვრეთ აჩქარების გეგმილი დროის 6 წმ მომენტში.

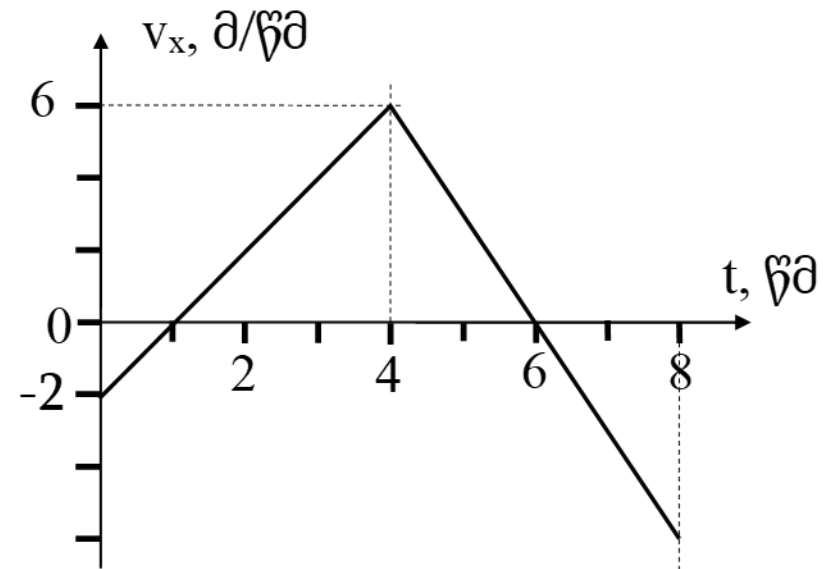
ა) $(-3) \text{ მ/წმ}^2$

ბ) $(-2) \text{ მ/წმ}^2$

გ) $(-1) \text{ მ/წმ}^2$

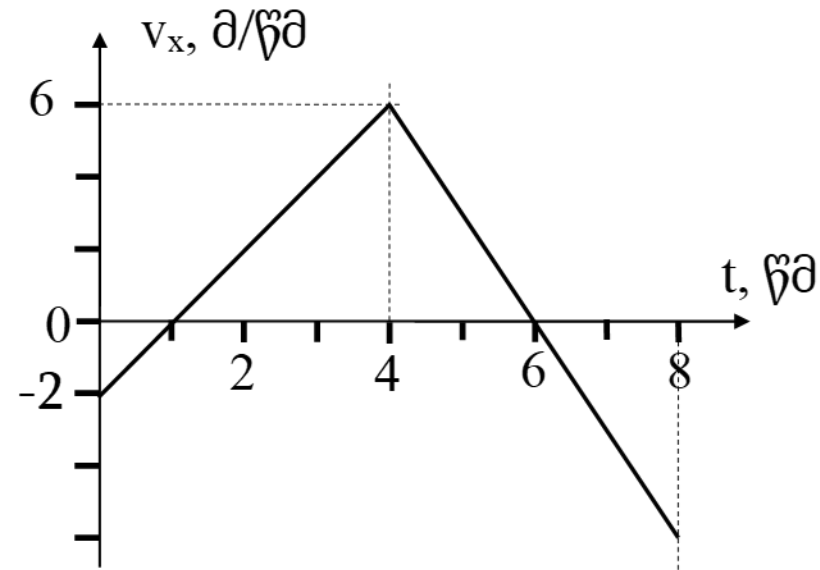
დ) 0

ე) 1 მ/წმ^2



(1) 14. ნახატზე გამოსახულია x ღერძზე მოძრავი სხეულის სიჩქარის გეგმილის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. განსაზღვრეთ გავლილი მანძილი დროის (0 წმ, 8 წმ) შუალედში.

- ა) 8 მ
- ბ) 10 მ
- გ) 16 მ
- დ) 22 მ
- ე) 44 მ



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

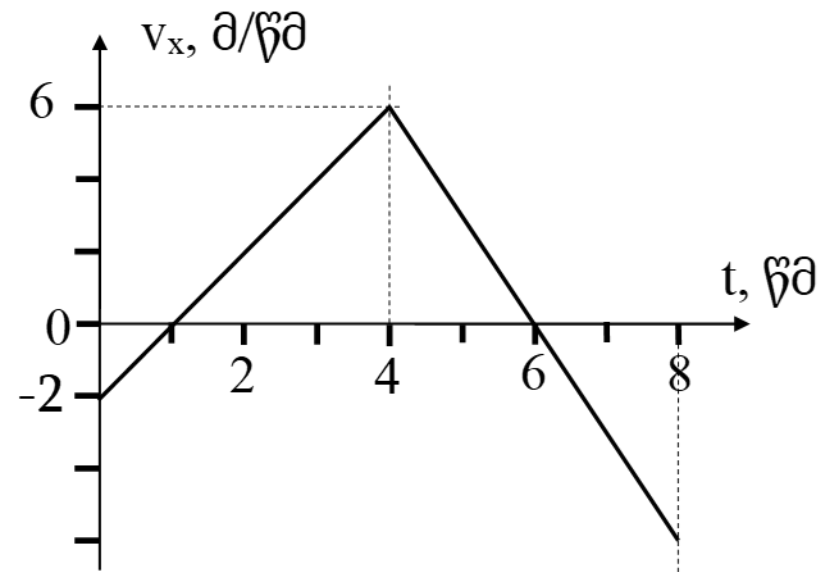
ა) -8 მ

ბ) 8 მ

გ) 12 მ

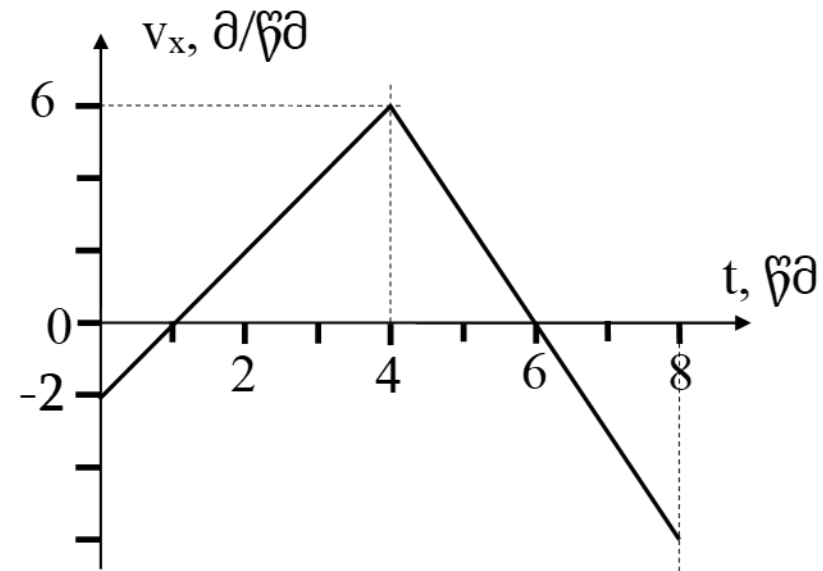
დ) 16 მ

ე) 22 მ



(1) 16. 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 0 წმ მომენტში;
- ბ) მხოლოდ 2 წმ მომენტში;
- გ) მხოლოდ 4 წმ მომენტში;
- დ) 0 წმ და 2 წმ მომენტებში;
- ე) 0 წმ და 4 წმ მომენტებში.



(1) 17. ნახატზე გამოსახულია x ღერძზე მერხევი სხეულის კოორდინატის დროზე დამოკიდებულების გრაფიკი. რისი ტოლია სხეულის მიერ (0 წმ, 5 წმ) დროის შუალედში გავლილი მანძილი?

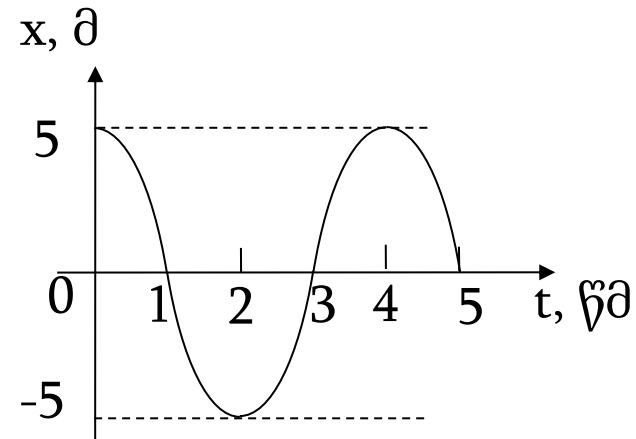
ა) 5 მ

ბ) 10 მ

გ) 12,5 მ

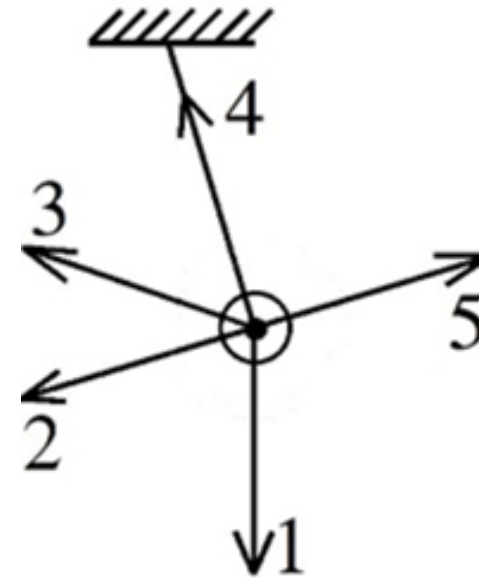
დ) 20 მ

ე) 25 მ



(1) 18. მათემატიკური ქანქარა ასრულებს თავისუფალ რხევას. ნახატზე გამოსახულ მომენტში სხეულის სიჩქარეს გამოსახავს ისარი 2. ამ მომენტში სხეულის აჩქარების მიმართულებას შეიძლება გამოსახავდეს ისარი:

- ა) 1 ბ) 2 გ) 3 დ) 4 ე) 5



(1) 19. სხეული სრიალებს გლუვ ჰორიზონტალურ ზედაპირზე ორ კედელს შორის. კედელთან ყოველი დაჯახებისას სხეული კარგავს კინეტიკური ენერგიის ნახევარს. რამდენი დაჯახების შემდეგ შემცირდება სხეულის სიჩქარე 8-ჯერ?

- ა) 3 ბ) 6 გ) 8 დ) 16 ე) 64

(1) 20. გლუვ ჰორიზონტალურ ზედაპირზე v სიჩქარით მოსრიალე $4m$ მასის შაიბა აბსოლუტურად არადრეკადად დაეჯახა საწინააღმდეგო მიმართულებით $2v$ სიჩქარით მოსრიალე m მასის შაიბას. ერთმანეთთან მიკრულმა შაიბებმა ერთად გააგრძელეს მოძრაობა. რისი ტოლია შაიბების სიჩქარე დაჯახების შემდეგ?

ა) $2v/5$ ბ) $v/2$ გ) $3v/5$ დ) $4v/5$ ე) $6v/5$

(1) 21. 1 კგ მასის უძრავმა სხეულმა მუდმივი ძალის მოქმედებით დაიწყო თანაბარჩქარებულად მოძრაობა და 2 წმ-ში გაიარა 4 მ. განსაზღვრეთ ამ დროში სხეულის შეძენილი იმპულსის მოდული.

ა) 2 კგ·მ/წმ

ბ) 4 კგ·მ/წმ

გ) 6 კგ·მ/წმ

დ) 8 კგ·მ/წმ

ე) 10 კგ·მ/წმ

(1) 22. 1 კგ მასის უძრავმა სხეულმა მუდმივი ძალის მოქმედებით დაიწყო თანაბარჩქარებულად მოძრაობა და 2 წმ-ში გაიარა 4 მ. განსაზღვრეთ ამ დროში სხეულის შეძენილი კინეტიკური ენერგია.

- ა) 2 ჯ ბ) 4 ჯ გ) 6 ჯ დ) 8 ჯ ე) 10 ჯ

(1) 23. დიაგრამაზე ნაჩვენებია სამი რეზისტორის წინააღობები და მათზე მოდებული ძაბვები. დაალაგეთ რეზისტორები მათში გამავალი დენების ზრდადობის მიხედვით (უმცირესიდან უდიდესისაკენ).

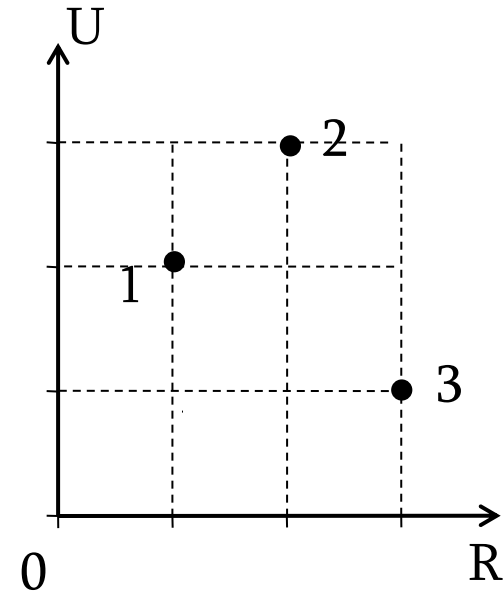
ა) 1, 2, 3;

ბ) 3, 2, 1;

გ) 3, 1, 2;

დ) 1, 3, 2;

ე) 2, 1, 3.



(1) 24. გლუვ დახრილ სიბრტყეზე, რომლის ფუძე 0,4 მ-ია, მოსრიალებს ძელაკი 0,6g აჩქარებით (იხ. ნახ.). განსაზღვრეთ დახრილი სიბრტყის სიმაღლე h .
თავისუფალი ვარდნის აჩქარებაა. g

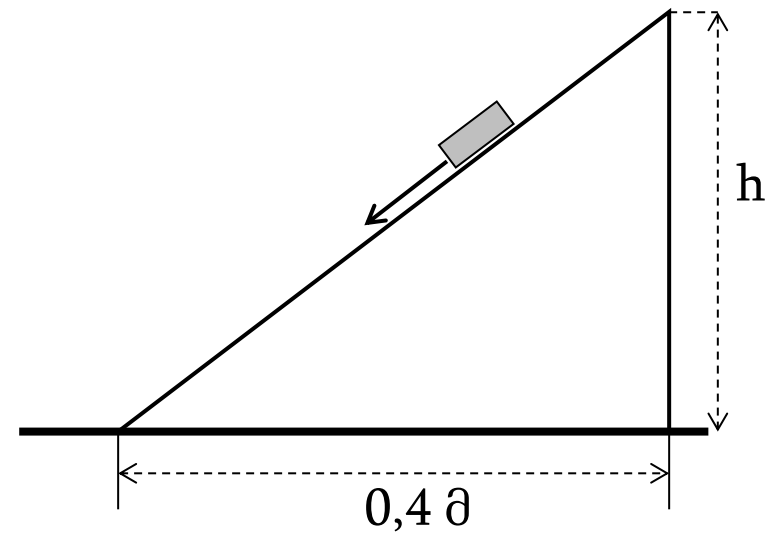
ა) 0,15 მ

ბ) 0,2 მ

გ) 0,25 მ

დ) 0,3 მ

ე) 0,4 მ



(1) 25. ზამბარაზე დაკიდებული სხეულის რხევების სიხშირე გაორმაგდება, თუ:

ა) ზამბარას შევცვლით 2-ჯერ მეტი სიხისტის ზამბარით;

ბ) ზამბარას შევცვლით 2-ჯერ ნაკლები სიხისტის ზამბარით;

გ) სხეულს შევცვლით 2-ჯერ მეტი მასის სხეულით;

დ) სხეულს შევცვლით 4-ჯერ მეტი მასის სხეულით;

ე) სხეულს შევცვლით 4-ჯერ ნაკლები მასის სხეულით.

(1) 26. ρ სიმკვრივის მქონე სხეული ტივტივებს სითხეში ისე, რომ სითხეში ჩაძირულია მისი მოცულობის ორი მესამედი ნაწილი. რისი ტოლია სითხის სიმკვრივე?

ა) $\rho/3$ ბ) $2\rho/3$ გ) ρ დ) $3\rho/2$ ე) 3ρ

(1) 27. ზიარჭურჭელში ასხია წყალი და ზეთი (იხ. ნახ.). $\rho_{\text{ზეთის}} = 0,8\rho_{\text{წყლის}}$. ზეთის სვეტის სიმაღლე 6 სმ-ია. განსაზღვრეთ მუხლებში სითხეების დონეთა შორის h სხვაობა.

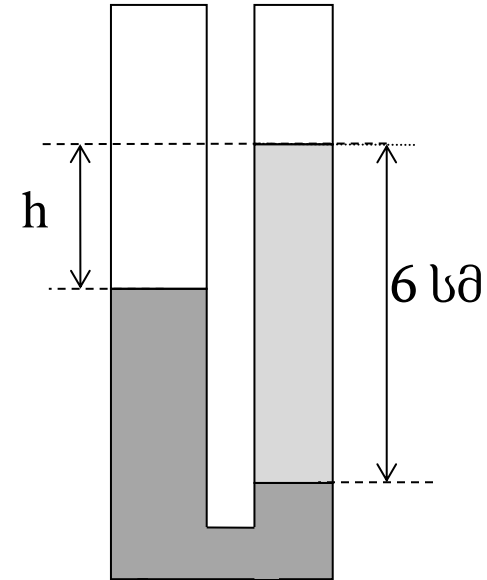
ა) 1,2 სმ

ბ) 1,6 სმ

გ) 2 სმ

დ) 2,4 სმ

ე) 2,8 სმ



(1) 28. დენის წყაროს მიუერთეს R წინაღობის რეზისტორი. დენის წყაროს მომჭერებზე ძაბვა აღმოჩნდა ემ ძალის 80%. განსაზღვრეთ დენის წყაროს შიგა წინაღობა.

- ა) $0,25R$ ბ) $0,4R$ გ) $0,5R$ დ) $0,6R$ ე) $0,8R$

(1) 29. რა სიმაღლის უნდა იყოს ჩანჩქერი, რომ წყლის ტემპერატურა ვარდნის შემდეგ $0,05^{\circ}\text{C}$ -ით გაიზარდოს? წყლის კუთრი სითბოტევადობაა $4200 \text{ ჯ/კგ}\cdot^{\circ}\text{C}$. თავისუფალი ვარდნის აჩქარებაა 10 მ/წმ^2 .

ა) $4,2 \text{ მ}$

ბ) $8,4 \text{ მ}$

გ) 21 მ

დ) 42 მ

ე) 84 მ

(1) 30. როდისაა გამზნევ ლინზაში საგნის გამოსახულება წარმოსახვითი და შემცირებული?

ა) არასდროს;

ბ) მხოლოდ მაშინ, როდესაც საგანი მოთავსებულია ორმაგ ფოკუსს გარეთ;

გ) მხოლოდ მაშინ, როდესაც საგანი მოთავსებულია ფოკუსსა და ორმაგ ფოკუსს შორის;

დ) მხოლოდ მაშინ, როდესაც საგანი მოთავსებულია ფოკუსსა და ლინზას შორის;

ე) ყოველთვის.

(1) 31. F ფოკუსური მანძილის მქონე ლინზა ეკრანზე ქმნის საგნის 2-ჯერ შემცირებულ გამოსახულებას. იპოვეთ მანძილი საგანსა და ეკრანს შორის.

ა) $4,5F$

ბ) $5F$

გ) $5,5F$

დ) $6F$

ე) $6,5F$

(1) 32. ნახატზე გამოსახული სისტემა წონასწორობაშია. რისი ტოლია m_x მასა?

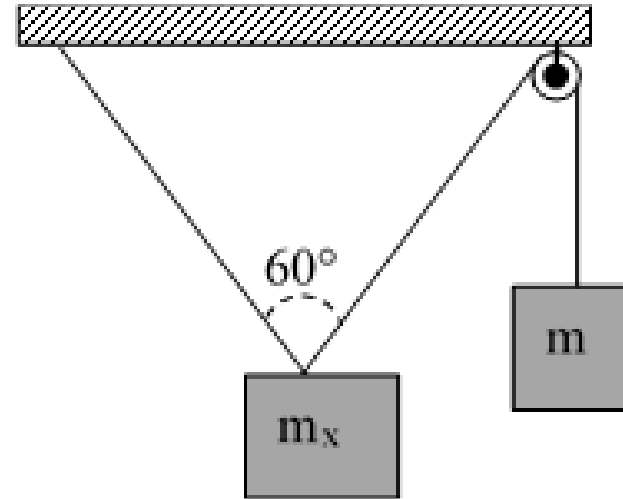
ა) $m/2$

ბ) $m\sqrt{3}/2$

გ) m

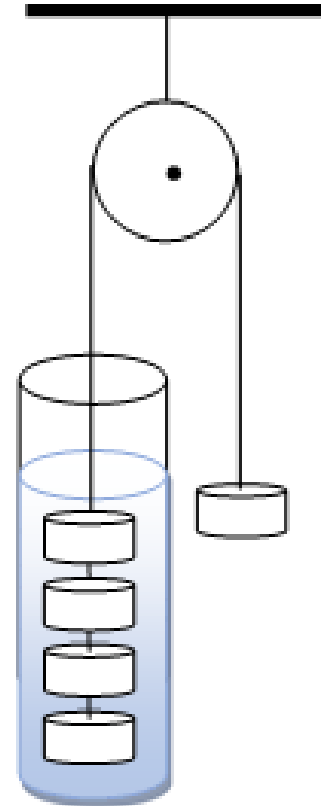
დ) $m\sqrt{3}$

ე) $2m$

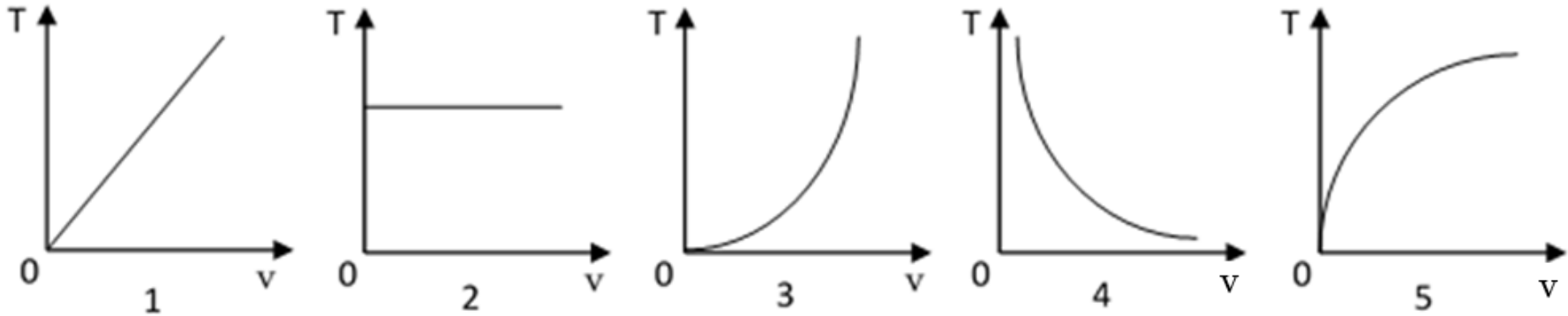


(1) 33. ხუთი ერთი და იმავე მასის, ერთი და იმავე ρ სიმკვრივის ტვირთიდან ოთხი ჩაძირულია ρ_0 სიმკვრივის სითხეში, ერთი კი დაკიდებულია უძრავი ჭოჭონაქის მეორე მხარეს (იხ. ნახ.). ქვედა ტვირთი არ ეხება ფსკერს. განსაზღვრეთ, ρ/ρ_0 ფარდობის რამნიშვნელობისათვის არის სისტემა წონასწორობაში ამ მდგომარეობაში.

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



(1) 34. განსაზღვრეთ, მოცემული გრაფიკებიდან რომელი შეესაბამება ერთგვაროვან მაგნიტურ ველში წრეწირზე მოძრავი დამუხტული ნაწილაკის ბრუნვის პერიოდის დამოკიდებულებას სიჩქარის მოდულზე.



ა) 1

ბ) 2

გ) 3

დ) 4

ე) 5

(1) **35.** რხევით კონტურში კონდენსატორი შეცვალეს 8-ჯერ დიდი ტევადობის კონდენსატორით, ხოლო კოჭა შეცვალეს 2-ჯერ დიდი ინდუქციურობის კოჭით. რამდენჯერ და როგორ შეიცვალა კონტურში ელექტრომაგნიტური რხევის პერიოდი?

ა) შემცირდა 16-ჯერ;

ბ) შემცირდა 4-ჯერ;

გ) გაიზარდა 2-ჯერ;

დ) გაიზარდა 4-ჯერ;

ე) გაიზარდა 16-ჯერ.

ინსტრუქცია შესაბამისობის ტიპის დავალებებისათვის ## 36-37

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

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

1. მაგნიტური ნაკადი
2. ინდუქციურობა
3. ელექტრული ტევადობა
4. კუთრი წინაღობა
5. დაძაბულობა
6. ეი ელექტრული მუდმივა

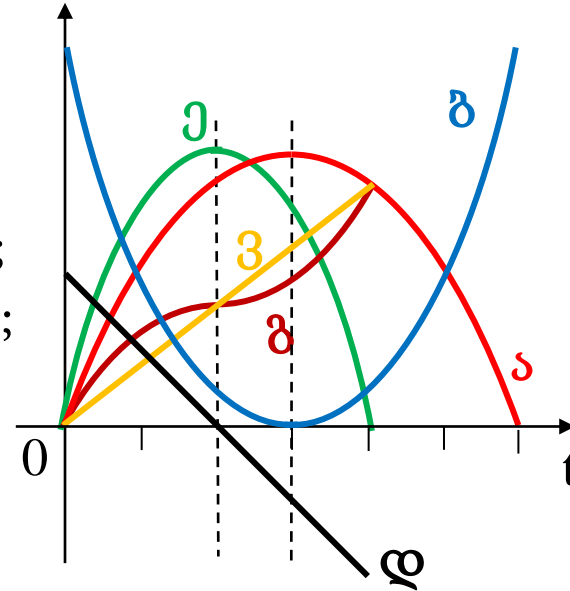
- ა. $\text{კგ}\cdot\text{მ}^3 / (\text{ს}^2\cdot\text{წმ}^3)$
- ბ. $\text{კგ}\cdot\text{მ} / (\text{ა}\cdot\text{წმ}^3)$
- გ. $\text{ა}^2\cdot\text{წმ}^4 / (\text{კგ}\cdot\text{მ}^3)$
- დ. $\text{კგ}\cdot\text{მ}^2 / (\text{ა}\cdot\text{წმ}^2)$
- ე. $\text{კგ}\cdot\text{მ}^2 / (\text{ს}^2\cdot\text{წმ}^2)$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

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

(5) 37. დედამიწის ზედაპირის ერთი და იმავე ადგილიდან ერთდროულად ვერტიკალურად ზევით აისროლეს ორი ტოლი მასის სხეული, პირველი v_1 სიჩქარით, მეორე კი $v_2=1,5v_1$ სიჩქარით.

შეუსაბამეთ ჩამოთვლილ ფიზიკურ სიდიდეებს მათი t დროზე დამოკიდებულების თვისებრივი გრაფიკები. პასუხების ფურცელზე ცხრილის სათანადო უჯრებში დასვით ნიშანი X.

1. პირველი სხეულის სიჩქარის გეგმილი ვერტიკალურად ზევით მიმართულ ღერძზე;
2. პირველი სხეულის მიერ გავლილი მანძილი;
3. პირველი სხეულის პოტენციალური ენერგია;
4. მეორე სხეულის კინეტიკური ენერგია;
5. მეორე სხეულის გადაადგილების მოდული;
6. მანძილი სხეულებს შორის მანამ, სანამ პირველი სხეული დაეცემა დედამიწაზე.

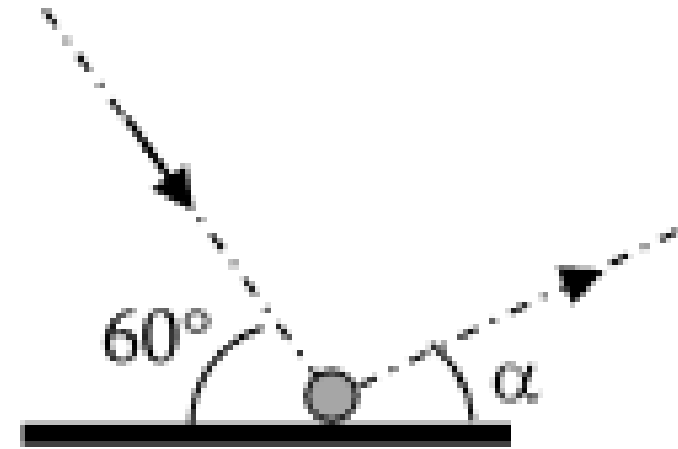


	1	2	3	4	5	6
ა						
ბ						
გ						
დ						
ე						
ვ						

ინსტრუქცია დავალებებისათვის ## 38-41

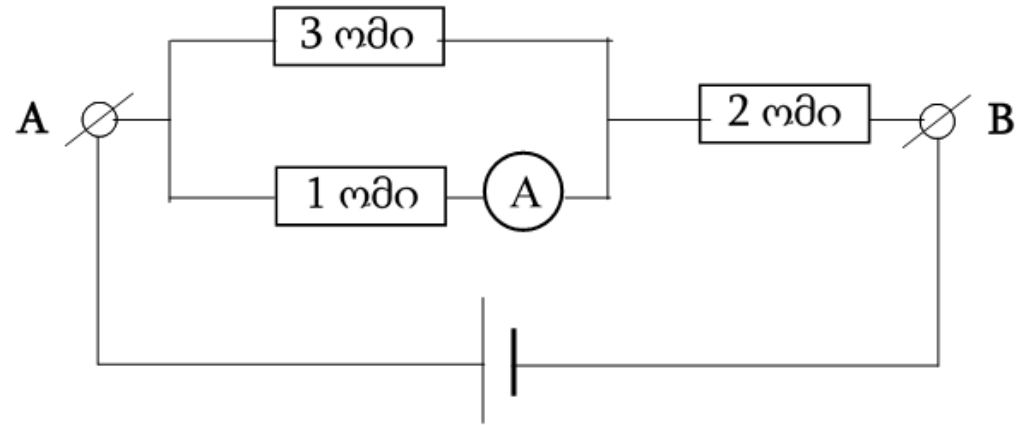
გაითვალისწინეთ: აუცილებელია, მოკლედ, მაგრამ ნათლად წარმოადგინოთ პასუხის მიღების გზა. წინააღმდეგ შემთხვევაში პასუხი არ შეფასდება.

(3) 38. ბურთულა დაეცა გლუვ ჰორიზონტალურ ზედაპირს 60° კუთხით და აირეკლა მისგან α კუთხით (იხ. ნახ.). დაჯახებისას სრული მექანიკური ენერგიის $2/3$ ნაწილი გარდაიქმნა სითბოდ. განსაზღვრეთ α კუთხე.



(5) 39. ნახატზე მოცემულ სქემაში ამპერმეტრის ჩვენება 6 ა-ია. დენის წყაროს შიგა წინაღობა 0,25 ომია. იპოვეთ:

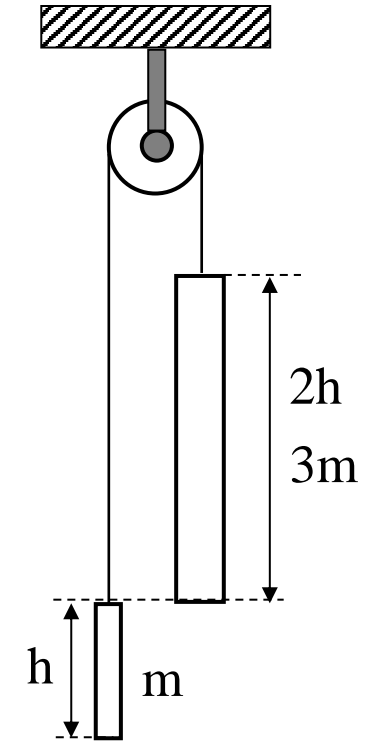
- 1) დენის ძალა 3 ომ წინააღობაში;
- 2) AB უბნის წინააღობა;
- 3) ძაბვა A და B მომჭერებს შორის;
- 4) 2 ომ წინააღობაზე გამოყოფილი სიმძლავრე;
- 5) 1 წთ-ში დენის წყაროს დახარჯული ენერჯია.



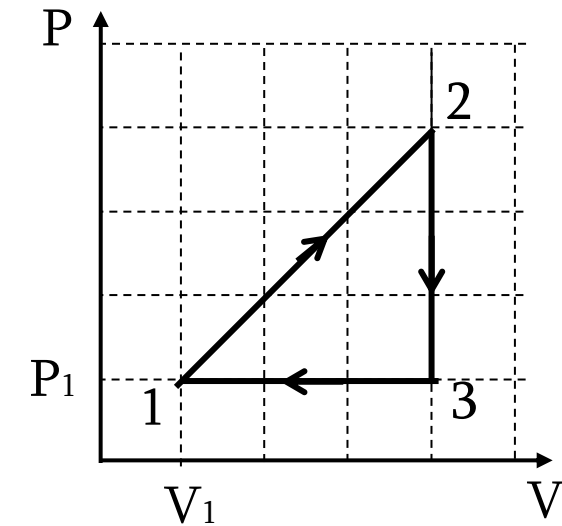
(5) 40. უძრავ ჭოჭონაქზე გადაკიდებულ უჭიმვად ძაფზე ჩამოკიდებულია m მასისა და $3m$ მასის ცილინდრები, რომელთა ზომები მითითებულია ნახატზე.

თავდაპირველად ცილინდრები უძრავია ნახატზე ნაჩვენებ მდებარეობებში. სისტემა გაათავისუფლეს და მან დაიწყო მოძრაობა. თავისუფალი ვარდნის აჩქარებაა g . უგულებელყავით ჭოჭონაქის და ძაფის მასები, აგრეთვე ხახუნის ძალები. განსაზღვრეთ:

- 1) სხეულების აჩქარება;
- 2) ძაფის დაჭიმულობის ძალა;
- 3) რა მანძილს გაივლის თითოეული ცილინდრი ერთმანეთთან ჩავლის დროში;
- 4) რა დროში ჩაუვლის ერთმანეთს ცილინდრები;
- 5) რისი ტოლი იქნება სისტემის კინეტიკური ენერგია ცილინდრების ერთმანეთთან ჩავლის დასრულების მომენტში.



(5) 41. იდეალური აირი ასრულებს 1-2-3-1 პროცესს. V_1 და P_1 მოცულობა და წნევაა 1 მდგომარეობაში. ამ იდეალური აირის შინაგანი ენერგია განისაზღვრება ფორმულით $U = \frac{3}{2}pV$.



- 1) იპოვეთ 2 და 1 მდგომარეობებში აბსოლუტური ტემპერატურების შეფარდება T_2/T_1 ;
- 2) იპოვეთ 2-3 პროცესში აირის მიერ გაცემული სითბოს რაოდენობა;
- 3) იპოვეთ 3-1 პროცესში აირის მიერ გაცემული სითბოს რაოდენობა;
- 4) იპოვეთ 1-2-3-1 პროცესში აირის მიერ შესრულებული მუშაობა;
- 5) იპოვეთ 1-2 პროცესში აირის მიერ მიღებული სითბოს რაოდენობა.