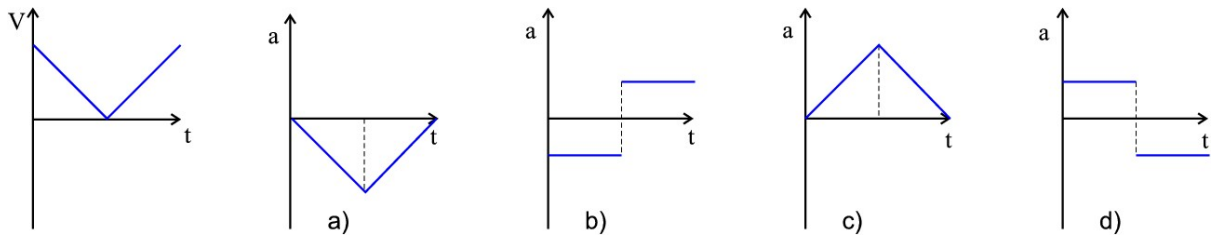
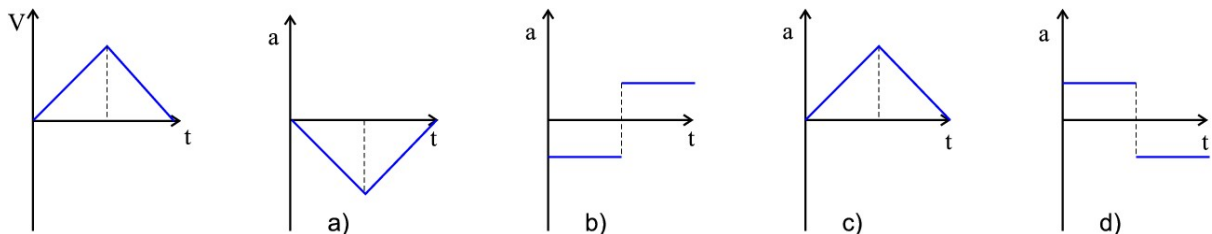


1. სხეულის მოძრაობა აღიწერება $V-t$ დიაგრამაზე მოცემული გრაფიკით. ქვევით მოყვანილია ოთხი $a-t$ დიაგრამა. აღწერეთ რომელი მათგანი შეესაბამება $V-t$ დიაგრამით აღწერილ მოძრაობას.



2. სხეულის მოძრაობა აღიწერება $V-t$ დიაგრამაზე მოცემული გრაფიკით. ქვევით მოყვანილია ოთხი $a-t$ დიაგრამა. აღწერეთ რომელი მათგანი შეესაბამება $V-t$ დიაგრამით აღწერილ მოძრაობას.



3. ოპერაციები ვექტორებზე $\mathbf{A}, \mathbf{B}, \mathbf{C}, \mathbf{D}$. აღწერეთ, ვექტორია თუ სკალარი შემდეგნაირად გამოთვლილი სიდიდე:

- ა) $\mathbf{A} \cdot (\mathbf{B} - \mathbf{C})$
- ბ) $[\mathbf{A} \times (\mathbf{B} + \mathbf{C})]$
- გ) $[[\mathbf{A} \times \mathbf{B}] \times [\mathbf{C} \times \mathbf{D}]]$
- დ) $[\mathbf{A} \times (\mathbf{B} - \mathbf{C})]$
- ე) $(\mathbf{A} \cdot (\mathbf{B} + \mathbf{C}))$

4. ოპერაციები ვექტორებზე $\mathbf{A}, \mathbf{B}, \mathbf{C}, \mathbf{D}$. აღწერეთ, ვექტორია თუ სკალარი შემდეგნაირად გამოთვლილი სიდიდე:

- ა) $[\mathbf{A} \times [\mathbf{B} \times \mathbf{C}]]$
- ბ) $(\mathbf{A} \cdot [\mathbf{B} \times \mathbf{C}])$
- გ) $(\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}) \cdot (\mathbf{C} \cdot \mathbf{D})$
- დ) $([\mathbf{A} \times \mathbf{B}] \cdot [\mathbf{C} \times \mathbf{D}])$
- ე) $((\mathbf{A} + \mathbf{B}) \cdot [\mathbf{C} \times \mathbf{D}])$

5. მოცემულია ორი ვექტორის გეგმილები მართკუთხა კოორდინატთა სისტემაში $\mathbf{A} = (A_x, A_y, A_z)$ და $\mathbf{B} = (B_x, B_y, B_z)$. გამოითვალეთ $\mathbf{C} = (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B})$ სკალარის და $\mathbf{D} = [\mathbf{A} \times \mathbf{B}]$ ვექტორის გეგმილები: $D_x = ?$, $D_y = ?$, $D_z = ?$

6. ჩაწერეთ სხეულის ბრუნვის კუთხური სიჩქარის, სიხშირისა, ცენტრისკენული აჩქარების, წირითი სიჩქარის დამაკავშირებელი ფორმულები ვექტორული ფორმით სხეულის თანაბარი ბრუნვის შემთხვევაში.
7. ჩამოაყალიბეთ ნიუტონის პირველი, მეორე და მესამე კანონი.
8. როდის მოქმედებს სხეულზე ცენტრიდანული ძალა და როგორ გამოვითვალოთ მისი სიდიდე ვექტორული ფორმით?
9. როდის მოქმედებს სხეულზე კორიოლისის ძალა და როგორ გამოვითვალოთ მისი სიდიდე ვექტორული ფორმით?
10. როდის მოქმედებს სხეულზე ეილერის ძალა და როგორ გამოვითვალოთ მისი სიდიდე ვექტორული ფორმით?
11. როგორ გამოითვლება სხეულის იმპულსი? რა კავშირია სხეულზე მოქმედ ძალასა და მის იმპულს შორის? ჩამოაყალიბეთ იმპულსის შენახვის კანონი ჩაკეტილი სისტემებისათვის.
12. როგორ გამოვითვალოთ სისტემის მასათა ცენტრის რადიუს ვექტორი, თუკი ცნობილია სისტემაში შემავალი სხეულების რადიუს ვექტორები და მასები. ჩაწერეთ ნიუტონის მეორე კანონი რთული სისტემებისათვის მასათა ცენტრის აჩქარებისა და ჯამური მასის გამოყენებით.
13. ჩაწერეთ ენერგიის, მუშაობის, სიმძლავრის, აბსოლუტური ტემპერატურის, კუთრი სითბოტევადობის, სითბური გაფართოების კოეფიციენტის, ბოლცმანის მუდმივასა და ავოგადროს რიცხვის საზომი ერთეულები SI სისტემაში;
14. რას ეწოდება მექანიკური მუშაობა? ჩაწერეთ მუშაობის და სიმძლავრის გამოთვლის ფორმულები; რას ეწოდება კონსერვატული და არაკონსერვატიული ძალები?
15. აღწერეთ ზედაპირული ხახუნისა და ზამბარის დაჭიმულობის ძალების სიდიდე და მიმართულება.
16. ჩაწერეთ მსოფლიო მიზიდულობის კანონი და გრავიტაციული ურთიერთქმედების პოტენციური ენერგია;
17. რა არის პირველი და მეორე კოსმოსური სიჩქარეები? გამოიყვანეთ ფორმულები;
18. აღწერეთ დიფუზიის პროცესი. რაზეა დამოკიდებული დიფუზიის სიჩქარე? აღწერეთ ბროუნის მოძრაობა. რაზეა დამოკიდებული ბროუნის ნაწილაკის საშუალო კვადრატული გადახრა?

19. რას ეწოდება სხეულის სითბოტევადობა? როგორ იცვლება სხეულის ტემპერატურა თუკი მას გადავცემთ Q რაოდენობის სითბოს? ჩაწერეთ სითბური გაფართოებისას სხეულის სიგრძის ცვლილების ფორმულა.
20. რას ნიშნავს ფაზური გადასვლა აგრეგატულ მდგომარეობებს შორის? როგორ გამოითვლება ფაზური გადასვლისთვის საჭირო სითბოს რაოდენობა? რა არის ფაზური გადასვლის კუთრი სითბო? რა განსხვავებაა პირველი და მეორე რიგის ფაზური გადასვლებს შორის? მოიყვანეთ მაგალითები წყლის ფაზური დიაგრამის გამოყენებით;
21. ჩაწერეთ კავშირი მოლეკულების მოძრაობის სიჩქარესა და გარემოს ტემპერატურას შორის. ჩაწერეთ იდეალური აირის მდგომარეობის განტოლება; რა სიდიდეებს აკავშირებს იგი?
22. რას ეწოდება იზოთერმული პროცესი? რას ეწოდება იზოქორული პროცესი? რას ეწოდება იზობარული პროცესი? ჩაწერეთ შესაბამისი მდგომარეობის განტოლებები და აჩვენეთ პროცესები PV/PT/VT დიაგრამებზე.
23. როგორ გამოითვლება აირის მიერ შესრულებული მუშაობა? რას უდრის აირის მიერ შესრულებული მუშაობა PV დიაგრამის ჩაკეტილ მრუდზე? რა განსაზღვრავს აირის მიერ შესრულებული მუშაობის ნიშანს?
24. რა არის აირის შინაგანი ენერგია? ჩაწერეთ თერმოდინამიკის პირველი კანონი;
25. როგორ განისაზღვრება წნევა და სიმკვრივე? რას უდრის სითხეში ჩადირულ სხეულზე მოქმედი ამომგდები ძალა? ჩამოაყალიბეთ არქიმედეს კანონი;
26. ჩამოაყალიბეთ პასკალის და ბერნულის კანონონები სითხეებისათვის.
27. რა არის სითხის სიბლანტე? რა არის კაპილარული ძალები? რაზეა დამოკიდებული მათი მოქმედების მიმართულება?
28. ჩაწერეთ ელექტრული მუხტის შენახვის კანონი. რა არის მუხტის უმცირესი სიდიდე? რა ძალით ურთიერთქმედებენ ელექტრული მუხტები? ჩაწერეთ კულონის კანონი წერტილოვანი მუხტებისთვის.
29. რა არის ელექტრული დენი და ელექტრული წინაღობა? ჩაწერეთ ომის კანონი. მოიყვანეთ ელექტრული დენისა და წინაღობის ერთეულები SI სისტემაში.
30. ჩაწერეთ ელექტრული წინაღობის ტემპერატურაზე დამოკიდებულების ფორმულა. მოიყვანეთ ელექტრული წინაღობისა და წინაღობის ტემპერატურულ კოეფიციენტის ერთეულები SI სისტემაში.