



სამაგისტრო საგამოცდო საკითხები

სამშენებლო კონსტრუქციები

სამშენებლო მექანიკა

1. δ_{11} წარმოადგენს
 - ა. $X_1 = 1$ ერთეულოვანი ძალით გამოწვეულ გადაადგილებას X_1 ძალის მიმართულებით;
 - ბ. X_1 ძალით გამოწვეულ გადაადგილებას ჰორიზონტალური მიმართულებით;
 - გ. გარე დატვირთვით გადაადგილებას X_1 მიმართულებით;
 - დ. ჩარჩოს მთლიან გადაადგილებას ჰორიზონტალური მიმართულებით.
2. მოძრავი სახსროვანი საყრდენი ტოლფასია
 - ა. ერთი კინეტიკური ბმის;
 - ბ. ორი კინეტიკური ბმის;
 - გ. სამი კინეტიკური ბმის;
 - დ. ოთხი კინეტიკური ბმის.
3. თადი წარმოადგენს მრუდე ძელს, რომელიც ბოლოებით
 - ა. უძრავად არის ჩამაგრებული იმიწასთან ან სხვა რაიმე უძრავ ნაგებობასთან;
 - ბ. მოძრავ სახსრულად არის დაყრდნობილი;
 - გ. მოძრავ სახსრულადაა დაყრდნობილი და მოხაზულია პარაბოლური კანონით;
 - დ. მოძრავ სახსრულადაა დაყრდნობილი და მოხაზულია წრიული რკალით.
4. ღეროვანი სახსროვანი სამკუთხედი წარმოადგენს:
 - ა. გეომეტრიულად უცვლელ სისტემას;
 - ბ. გეომეტრიულად ცვლად სისტემას;
 - გ. მოძრავ გეომეტრიულად ცვლად მექანიზმს;
 - დ. ყველა განმარტება სწორია.
5. ძალთა მეთოდის კანონიკურ განტოლებათა სისტემის პირველ განტოლებათა $\delta_{11}X_1 + \delta_{12}X_2 + \Delta_{1P} = 0$ გამოხატავს იმ აზრს, რომ:

- ა. გადაადგილებათა ჯამი X_1 უცნობი ძალის მიმართულებით გამოწვეული X_1, X_2 და P ძალებით მოქმედების შემთხვევაში ნულის ტოლია;
- ბ. გადაადგილებათა ჯამის X_2 -ის მიმართულებით ნულის ტოლია;
- გ. P დატვირთვის გამოწვეული გადაადგილება ნულის ტოლია;
- დ. ჩარჩოს ხისტი კვანძების მობრუნების კუთხეები ნულის ტოლია.
6. ნაგებობის თავისუფლების ხარისხი განისაზღვრება ფორმულით
- ა. $W = 3d - 2s - სდ$
- ბ. $ზ = 2ს + სდ - 3დ$
- გ. $W = 3დ + 2ს + სდ$
- დ. $W = 3დ + 2ს - სდ$
7. გეომეტრიულად უცვლელი ბრტყელი ნაგებობის მიწასთან უძრავად მიმაგრებისათვის მინიმალური ბმათა რაოდენობაა?
- ა. სამი
- ბ. ერთი
- გ. ორი
- დ. ოთხი
8. თაღის ნებისმიერ განივკვეთში გარე დატვირთვის შედეგად აღიძვრებიან შიგა ძალები:
- ა. მღუნავი მომენტები, განივი ძალები და გრძივი ძალები
- ბ. მხოლოდ მღუნავი მომენტები და განივი ძალები
- გ. მხოლოდ განივი და გრძივი ძალები
- დ. მხოლოდ მღუნავი მომენტები და გრძივი ძალები.
9. სამსახსრიან თაღში განმბრჯენის სიდიდე გამოითვლება ფორმულით:
- ა. $H = \frac{M_c^0}{f}$
- ბ. $H = M_c^0 \cdot f$
- გ. $H = M_c^0 - f$
- დ. $H = \frac{f}{M_c^0}$
10. გადაადგილებათა მეთოდის ძირითადი უცნობებია:
- ა. ხისტი კვანძების მობრუნების კუთხეები და მათი ხაზოვანი გადაადგილების სიდიდეები;
- ბ. ხისტი კვანძების მობრუნების კუთხეები მხოლოდ;
- გ. კვანძების ხაზოვანი გადაადგილება მხოლოდ;
- დ. არც ერთი ჩამოთვლილთაგან სწორე არ არის.

11. გადაადგილების სიდიდე წარმოდგენილია ორი ინდექსით Δ_{ik} . რაც გვიჩვენებს i და k ინდექსები?
 ა. i ინდექსი გვიჩვენებს გადაადგილების ადგილს და მიმართულებას მეორე k ინდექსი კი გამომწვევ მიზეზს;
 ბ. ორივე ინდექსი გვიჩვენებს გადაადგილების მიმართულებას;
 გ. ორივე გვიჩვენებს გამომწვევ მიზეზებს;
 დ. i გვიჩვენებს გამომწვევ k გადაადგილების ადგილს.
12. ზოგადად სტატიკურად ურკვევობის რიგი განისაზღვრება ფორმულით:
 ა. „ზ“ = $s_d + 2s - 3d$
 ბ. „ზ“ = $3d - 2s - s_d$
 გ. „ზ“ = $2d + 2s - s_d$
 დ. „ზ“ = $-3d - 2s - s_d$
13. გადაადგილებათა მეთოდის კიმენატიკურად ურკვევობის რიგი განისაზღვრება ფორმულით:
 ა. $n = n_j + n_b$
 ბ. $m = 2n - 3$;
 გ. $W = 3d - 2s - s_d$;
 დ. „ზ“ + $s_d + 3s - 3d$.
14. თაღის ღერძის მოხაზულობა რაციონალურადაა შერჩეული თუ მის ნებისმიერ კვეთში
 ა. მღუნავი მომენტი ნულია;
 ბ. მღუნავი მომენტი და გრძივი ძალაა ნული;
 გ. განივი ძალა და გრძივი ძალაა ნული;
 დ. ყველა ჩამოთვლილთაგანი სწორია.
15. სამსახსრიან თაღში გრძივი ძალების გამოსათვლელი ფორმულაა
 ა. $N_k = -(Q_k^0 \sin \varphi_k + H \cos \varphi_k)$;
 ბ. $N_k = Q_k^0 \sin \varphi_k + H \cos \varphi_k$;
 გ. $N_k = Q_k^0 \sin \varphi_k$;
 დ. $N_k = Q_k^0 \cos \varphi_k - H \sin \varphi_k$.
16. სამმალიან უჭრ კოჭში რომელი ბმაა აბსოლუტურად აუცილებელი?

- ა. 1 საყრდენი ღერო;
 - ბ. 2 საყრდენი ღერო;
 - გ. 3 საყრდენი ღერო;
 - დ. 4 საყრდენი ღერო.
17. ნაგებობის გეომეტრიულად უცვლელობის აუცილებელი პირობაა, რომ თავისუფლების ხარისხი:
- ა. ტოლი ან ნაკლები იყოს ნულზე;
 - ბ. მეტი იყოს ნულზე;
 - გ. ტოლი იყოს 3-ის;
 - დ. ტოლი იყოს 1-ის.
18. ღეროვანი სახსროვანი ოთხკუთხედი წარმოადგენს:
- ა. გეომეტრიულად ცვლად სისტემას;
 - ბ. გეომეტრიულად უცვლელ სისტემას;
 - გ. ერთდროულად ცვლადსა და უცვლელ სისტემას;
 - დ. ყველა განმარტება სწორია.
19. ფერმა წარმოადგენს ღეროვან სისტემას სადაც
- ა. ღეროები გაერთიანებულნი არიან კვანძებში იდეალური სახსრების საშუალებით;
 - ბ. ღეროები ხისტად არიან ერთმანეთთან დალაგშირებულნი;
 - გ. ზოგი ღეროები ხისტადაა დაკავშირებული ერთმანეთთან ზოგი სახსრებით;
 - დ. ყველა განმარტება სწორია.
20. ყრუ ანუ ხისტი ჩამაგრება ტოლფასია.
- ა. სამი კინეტიკური ბმის;
 - ბ. ერთი კინეტიკური ბმის;
 - გ. ორი კინეტიკური ბმის;
 - დ. ოთხი კინეტიკური ბმის.
21. კინემატიკური ბმა ეწოდება შეზღუდვას, რომელიც
- ა. ერთით ამცირებს თავისუფლების ხარისხს;
 - ბ. ორით ამცირებს თავისუფლების ხარისხს;
 - გ. უსპობს ყოველგვარ გადაადგილების საშუალებას;
 - დ. ანიჭებს სწორხაზოვანი მოძრაობის საშუალებას.
22. უძრავი სახსროვანი საყრდენი ტოლფასია.

- ა. ორი კინეტიკური ბმის;
- ბ. ერთი კინეტიკური ბმის;
- გ. სამი კინეტიკური ბმის;
- დ. ოთხი კინეტიკური ბმის.

23. სამსახსრიან თაღის ნებისმიერ კვეთში მღუნავი მომენტი ტოლია

- ა. $M_k = M_k^0 - HY_k$;
- ბ. $M_k = M_k^0 \cos \varphi_k$;
- გ. $M_k = M_k^0 \sin \varphi_k + G \cos \varphi_k$;
- დ. $M_k = M_k^0 - HY_k \cos \varphi$.

24. ძალთა და გადაადგილებათა მეთოდები ძირითადად გამოიყენება:

- ა. სტატიკურად ურკვევი სისტემების გასაანგარიშებლად;
- ბ. სტატიკურად რკვევადი სისტემების გასაანგარიშებლად;
- გ. მყისიერად ცვლადი სისტემების გასაანგარიშებლად;
- დ. დრეკად-პლასტიკური სისტემების დასადგენად.

25. სამსახსრიანი თაღის ნებისმიერ k კვეთში აღძრული განივი ძალის სიდიდეა

- ა. $Q_k = Q_k^0 \cos \varphi_k - H \sin \varphi_k$;
- ბ. $Q_k = Q_k^0 \cos \varphi_k + H \sin \varphi_k$;
- გ. $Q_k = -Q_k^0 \sin \varphi_k + H \cos \varphi_k$;
- დ. $Q_k = Q_k^0 \cos \varphi_k$.

1. მასალათა გამძლეობა შეისწავლოს სამშენებლო ნაგებობათა და მანქანათა კონსტრუქციების ცალკეული ელემენტების
 - ა. ხანგამძლეობაზე გაანგარიშების მეთოდებს;
 - ბ. სიმტკიცეზე, სიხისტეზე და მდგრადობაზე გაანგარიშების მეთოდებს;
 - გ. მასალათა დამუშავების ტექნოლოგიას;
 - დ. მასალათა ფიზიკო-მექანიკურ თვისებებს.

2. სიმტკიცე მყარი ტანის თვისებაა.
 - ა. მოცემული დატვირთვების დროს შეინარჩუნოს პირვანდელი წონასწორობის ფორმა;
 - ბ. არ განიცადოს პირვანდელი გეომეტრიული ფორმისა და ზომების რაიმე საგრძნობი ცვლილება ანუ დეფორმაცია გარკვეული საზღვრების გარეთ;
 - გ. გაუძლოს გარე ძალთა მოქმედებას ისე, რომ არ დაკარგოს წინაღობის უნარი ანუ არ დაირღვეს მისი მთლიანობა;
 - დ. მოცემული დატვირთვების დროს არ დაკარგოს წინაღობის უნარი, არ განიცადოს რაიმე საგრძნობი დეფორმაცია და შეინარჩუნოს პირვანდელი წონასწორობის ფორმა.

3. სიხისტე მყარი ტანის თვისებაა.
 - ა. მოცემული დატვირთვების დროს შეინარჩუნოს პირვანდელი წონასწორობის ფორმა;
 - ბ. არ განიცადოს პირვანდელი გეომეტრიული ფორმისა და ზომების რაიმე საგრძნობი ცვლილება ანუ დეფორმაცია გარკვეული საზღვრების გარეთ;
 - გ. გაუძლოს გარე ძალთა მოქმედებას ისე, რომ არ დაკარგოს წინაღობის უნარი ანუ არ დაირღვეს მისი მთლიანობა;
 - დ. მოცემული დატვირთვების დროს არ დაკარგოს წინაღობის უნარი, არ განიცადოს რაიმე საგრძნობი დეფორმაცია და შეინარჩუნოს პირვანდელი წონასწორობის ფორმა.

4. მდგრადობა მყარი ტანის თვისებაა
 - ა. მოცემული დატვირთვების დროს შეინარჩუნოს პირვანდელი წონასწორობის ფორმა;
 - ბ. არ განიცადოს პირვანდელი გეომეტრიული ფორმისა და ზომების რაიმე საგრძნობი ცვლილება ანუ დეფორმაცია გარკვეულ საზღვრებს გარეთ;



- გ. გაუძღოს გარე ძალთა მოქმედებას ისე, რომ არ დაკარგოს წინაღობის უნარი ანუ არ დაირღვეს მისი მთლიანობა;
- დ. მოცემული დატვირთვების დროს არ დაკარგოს წინაღობა უნარი, არ განიცადოს რაიმე საგრძნობი დეფორმაცია და შეინარჩუნოს პირვანდელი წონასწორობის ფორმა.

5. მყარი ტანის კვეთის სიბრტყის ნებისმიერ წერტილში ძაბვის კომპონენტთა რაოდენობა.

- ა. 1 ბ. 3 გ. 5 დ. 6

6. ღეროს განივი კვეთის წერტილში (z ღეროს გრძივი ღერძია) ძაბვის მდგენელებია:

- ა. $\sigma_z, \tau_{xz}, \tau_{yz}$;
- ბ. N_z, Q_x, Q_y ;
- გ. M_z, M_x, M_y ;
- დ. $N_z, Q_x, Q_y, M_z, M_x, M_y$.

7. ღეროს განივი კვეთის წერტილში აღძრული ნორმალური ძაბვაა.

- ა. σ_z ; ბ. N_z ;
- გ. τ_{xz} ; დ. M_z .

8. ღეროს განივი კვეთის წერტილში აღძრული მხები ძაბვებია.

- ა. M_x, M_y ; ბ. Q_x, Q_y ;
- გ. τ_{xz}, τ_{yz} ; დ. σ_z, N_z .

9. ძაბვის ძირითადი განზომილებაა

- ა. ნ; ბ. ნ/გ; გ. ვოლტი; დ. პასკალი

10. კვეთში ძალვათა მაქსიმალური რაოდენობა

- ა. 1; ბ. 3; გ. 5; დ. 6

11. ნორმალური ძალა რიცხობრივად ტოლია ღეროს მოკვეთილ ნაწილზე მოდებული ყველა გარე ძალის

- ა. მომენტების ალგებრული ჯამისა ღეროს გრძივი z ღერძის მიმართ;
- ბ. გეგმილების ალგებრული ჯამისა ღეროს გრძივი z ღერძის მიმართ;
- გ. გეგმილების ალგებრული ჯამისა ღეროს კვეთის x ან y ღერძის მიმართ;
- დ. გეგმილების ალგებრული ჯამისა ღეროს კვეთის სიმძიმის ცენტრში გატარებული x ან y ღერძის მიმართ.



12. განივი ძალა რიცხობრივად ტოლია ღეროს მოკვეთილ ნაწილზე მოდებული ყველა გარე ძალის.

- ა. მომენტების ალგებრული ჯამისა ღეროს გრძივი z ღერძის მიმართ;
- ბ. გეგმილების ალგებრული ჯამისა ღეროს გრძივი z ღერძის მიმართ;
- გ. მომენტების ალგებრული ჯამისა ღეროს კვეთის x ან y ღერძის მიმართ;
- დ. გეგმილების ალგებრული ჯამისა და ღეროს კვეთის სიმძიმის ცენტრში გატარებული x ან y ღერძის მიმართ.

13. მგრეხი მომენტი რიცხობრივად ტოლია ღეროს მოკვეთილ ნაწილზე მოქმედი ყველა გარე ძალის.

- ა. მომენტების ალგებრული ჯამისა ღეროს გრძივი z ღერძის მიმართ;
- ბ. გეგმილების ალგებრული ჯამისა ღეროს გრძივი z ღერძის მიმართ;
- გ. მომენტების ალგებრული ჯამისა ღეროს კვეთის x ან y ღერძის მიმართ;
- დ. გეგმილების ალგებრული ჯამისა და ღეროს კვეთის სიმძიმის ცენტრში გატარებული x ან y ღერძის მიმართ.

14. მღუნავი მომენტი რიცხობრივად ტოლია ღეროს მოკვეთილ ნაწილზე მოქმედი ყველა გარე ძალის

- ა. მომენტების ალგებრული ჯამისა ღეროს გრძივი z ღერძის მიმართ;
- ბ. გეგმილების ალგებრული ჯამისა ღეროს გრძივი z ღერძის მიმართ;
- გ. მომენტების ალგებრული ჯამისა ღეროს კვეთის x ან y ღერძის მიმართ;
- დ. გეგმილების ალგებრული ჯამისა და ღეროს კვეთის სიმძიმის ცენტრში გატარებული x ან y ღერძის მიმართ.

15. ნორმალური ძალის ძირითადი განზომილებაა.

- ა. ნიუტონი; ბ. კასკალი გ. ამპერი; დ. ნ.მ

16. მგრეხი მომენტის ძირითადი განზომილებაა

- ა. ნიუტონი; ბ. ნ.მ; გ. ნ/მ; დ. პასკალი.

17. განივი ძალის ძირითადი განზომილებაა

- ა. ნ; ბ. ნ.მ; გ. ნ/მ; დ. პა.

18. სტატიკური მომენტები ეწოდებათ გამოსახულებებს

- ა. $S_x = \int_A y dA$, $S_y = \int_A x dA$; ბ. $I_x = \int_A y^2 dA$, $I_y = \int_A x^2 dA$;
- გ. $I_{xy} = \int_A xy dA$, $I_p = \int_A \rho^2 dA$; დ. $I_p = I_x + I_y$.

19. სტატიკური მომენტის ძირითადი განზომილებაა

- ა. ნ.მ; ბ. ნ; გ. მ² დ. მ³

20. სტატიკური მომენტი შეიძლება იყოს

- ა. მხოლოდ დადებითი; ბ. მხოლოდ უარყოფითი;
 გ. მხოლოდ დადებითი და ნულის ტოლი;
 დ. უარყოფითი, დადებითი და ნულის ტოლი.

21. ღერძული ინერციის მომენტები ეწოდებათ გამოსახულებებს:

- ა. $S_x = \int_A y dA$, $S_y = \int_A x dA$; ბ. $I_x = \int_A y^2 dA$, $I_y = \int_A x^2 dA$;
 გ. $I_{xy} = \int_A xy dA$, $I_p = \int_A \rho^2 dA$; დ. $I_p = I_x + I_y$

22. ღერძული ინერციის მომენტი შეიძლება იყოს

- ა. მხოლოდ დადებითი; ბ. მხოლოდ უარყოფითი;
 გ. ნულის ტოლი; დ. დადებითი, უარყოფითი და ნულის ტოლი.

23. ცენტრიდანული ინერციის მომენტი ეწოდება გამოსახულებას

- ა. $S_x = \int_A y dA$; ბ. $I_{xy} = \int_A xy dA$; გ. $I_x = \int_A y^2 dA$, დ. $I_p = \int_A \rho^2 dA$.

24. ცენტრიდანული ინერციის მომენტი შეიძლება იყოს

- ა. მხოლოდ დადებითი; ბ. მხოლოდ უარყოფითი;
 გ. მხოლოდ უარყოფითი და ნული; დ. დადებითი, უარყოფითი და ნული.

25. ინერციის მომენტის ძირითადი განზომილებაა

- ა. ნმ ბ. მ²; გ. მ³; დ. მ⁴

26. პოლარული ინერციის მომენტი შეიძლება იყოს.

- ა. მხოლოდ დადებითი; ბ. მხოლოდ უარყოფითი;
 გ. მხოლოდ ნული; დ. დადებითი, უარყოფითი და ნულის.

თეორიული მუშაობა ტესტები

1. დროის მოცემულ მომენტში სიჩქარის რიცხვითი მნიშვნელობა ტოლია:
 - ა) მრუდწირული კოორდინატის პირველი რიგის წარმოებულის დროით;
 - ბ) მრუდწირული კოორდინატის მეორე რიგის წარმოებულის დროით;
 - გ) განვლილი მანძილის;
 - დ) განვლილი მანძილისა და დროის ნამრავლის;
 - ე) არც ერთი მათგანის.

2. წერტილის ნორმალური აჩქარების რიცხვითი მნიშვნელობა ტოლია:
 - ა) სიჩქარის კვადრატისა და ტრაექტორიის სიმრუდის რადიუსის ფარდობის;
 - ბ) სიჩქარისა და სიმრუდის რადიუსის ფარდობის;
 - გ) სიჩქარის კვადრატისა და ტრაექტორიის სიმრუდის რადიუსის ნამრავლის;
 - დ) სიჩქარის კვადრატის; ე) არც ერთი მათგანის.

3. რამდენი გრადუსია კუთხე ნორმალურ და მხებ აჩქარებებს შორის:
 - ა) 90° ; ბ) 0° ; გ) 60° ; დ) 30° ; ე) 45° ;

4. რა შემთხვევაში გააჩნია წერტილს მხოლოდ ნორმალური აჩქარება?
 - ა) თანაბარი, მრუდწირული მოძრაობის დროს;
 - ბ) თუ მაგი მოძრაობს არათანაბრად სწორხაზოვან ტრაექტორიაზე;
 - გ) თუ მაგი მოძრაობს თანაბრად სწორხაზოვან ტრაექტორიაზე;
 - დ) არათანაბარი, მრუდწირული მოძრაობის დროს;
 - ე) არც ერთ შემთხვევაში.

5. გადატანითი მოძრაობისას სხეულის მოძრაობა განისაზღვრება:
 - ა) მისი ერთი წერტილის მოძრაობით;
 - ბ) მისი ორი წერტილის მოძრაობით;
 - გ) მისი წერტილთა სისტემის მოძრაობით;
 - დ) მასზე მიმაგრებული სამი არაერთ წრფეზე მდებარე წერტილთა მოძრაობით;
 - ე) არც ერთი მათგანით.

6. კუთხური სიჩქარე დროის მოცემულ მომენტში ტოლია:
 - ა) მობრუნების კუთხის დროით წარმოებულის;
 - ბ) განვლილი გზის დროით წარმოებულის;
 - გ) მობრუნების კუთხისა და დროის ნამრავლის;

დ) მობრუნების კუთხის; ე) არც ერთი მათგანის.

7. მბრუნავი სხეულის წერტილის სიჩქარის რიცხვითი მნიშვნელობა ტოლია:

- ა) სხეულის კუთხური სიჩქარისა და ამ წერტილის ბრუნვის ღერძთან მანძილის ნამრავლის;
- ბ) სხეულის კუთხური სიჩქარისა და ამ წერტილის ბრუნვის ღერძიდან მანძილის ფარდობის;
- გ) სხეულის კუთხური სიჩქარისა და ამ წერტილის ბრუნვის ღერძიდან მანძილის კვადრატის ნამრავლის;
- დ) ამ წერტილიდან ბრუნვის ღერძამდე მანძილის;
- ე) არც ერთი მათგანის.

8. წერტილის ცენტრიდანული აჩქარების რიცხვითი მნიშვნელობა (ანუ მბრუნავი მყარი სხეულის წერტილის ნორმალური აჩქარება) ტოლია:

- ა) სხეულის კუთხური სიჩქარის კვადრატისა და ამ წერტილის ბრუნვის ღერძამდე მანძილის ნამრავლის;
- ბ) სხეულის კუთხური სიჩქარის კვადრატისა და ამ წერტილის ბრუნვის ღერძამდე მანძილის ფარდობის;
- გ) სხეულის კუთხური სიჩქარის და ამ წერტილის ბრუნვის ღერძამდე მანძილის ნამრავლის;
- დ) სხეულის კუთხური სიჩქარის და ამ წერტილის ბრუნვის ღერძამდე მანძილის ფარდობის;
- ე) არც ერთი მათგანის.

9. თანაბარცვლადი ბრუნვისას მუდმივია:

- ა) კუთხური აჩქარება; ბ) კუთხური სიჩქარე;
- გ) მობრუნების კუთხე; დ) წრიული სიჩქარე;
- ე) არც ერთი მათგანი.

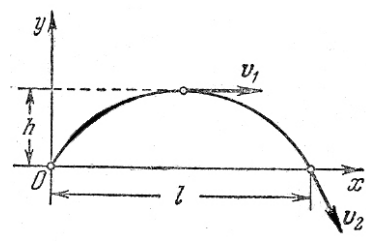
10. წერტილის რთული მოძრაობისას აბსოლუტური სიჩქარე ტოლია:

- ა) ფარდობითი და წარმტანი სიჩქარეების გეომეტრიული ჯამის;
- ბ) ფარდობითი და წარმტანი სიჩქარეების გეომეტრიული ფარდობის;
- გ) ფარდობითი და წარმტანი სიჩქარეების გეომეტრიული ნამრავლის;
- დ) ფარდობითი სიჩქარის;

ე) არც ერთი მათგანი.

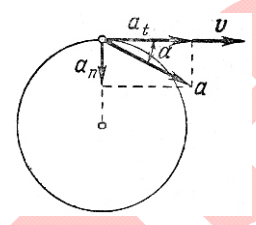
11. წერტილი მოძრაობს სწორხაზოვან ტრაექტორიაზე განტოლებით $S=t^2$ (S მ-ში, t წმ-ში). განვსაზღვროთ სიჩქარე $t=4$ წმ-ის შემდეგ
 ა) 8; ბ) 6; გ) 8; დ) 4; ე) 10.

12. ჭურვის მოძრაობა მოც-ია განტოლებებით $x=400\sqrt{2} t$ და $y=-5t^2+400\sqrt{2} t$ (t წმ-ში; x და y მ-ში), განვსაზღვროთ სიჩქარე V_1 ტრაექტორიის უმაღლეს წერტილში და V_2 ჭურვის მიწაზე დაცემის მომენტში.



- ა) $400\sqrt{2}$; 800;
 ბ) 400; 800;
 გ) 200; 400;
 დ) $100\sqrt{2}$; 400;
 ე) 400; 400.

13. წერტილი მოძრაობს $z=4$ მ რადიუსის წრეზე განტოლებით $S=4,5t^3$ (t წმ-ში; S მ-ში). განვსაზღვროთ წერტილის მოძრაობის აჩქარების მოდული იმ T მომენტისათვის, როცა სიჩქარე ტოლია 6 მ/წმ.



- ა) $9\sqrt{5}$;
 ბ) $10\sqrt{2}$;
 გ) 5;
 დ) 9;
 ე) $2\sqrt{5}$.

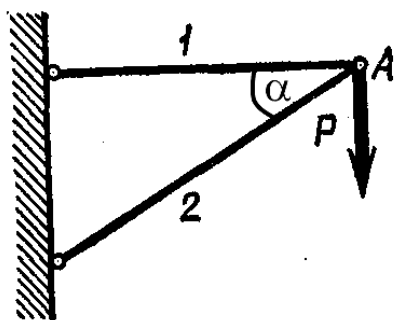
14. ბადრო ბრუნავს უძრავი ღერძის ირგვლივ განტოლებით $\varphi=180t-15t^2$ (t წმ-ში; φ რად-ში) განვსაზღვროთ კუთხური სიჩქარე დროის მომენტისათვის $t=0$; $t=6$ წმ; $t=7$ წმ.

- ა) 180; 0; -30; ბ) 120; 30; 30; გ) 0; 30; -30; დ) 30; 60; -30; ე) 180; -180; 30.

15. ბადრო ბრუნავს უძრავი ღერძის ირგვლივ განტოლებით $\varphi=180t-15t^2$ (t წმ-ში; φ რად-ში), განვსაზღვროთ აჩქარება დროის მომენტისათვის $t=0$; $t=6$ წმ; $t=7$ წმ.

- ა) -30; ბ) -10; 60; 80; გ) 30; დ) 0; 60; 120; ე) -60.

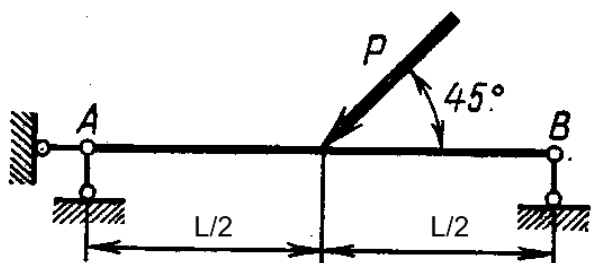
- 16 ნახ. 2-ზე ნახვენები სისტემისათვის, როგორი ნიშნის ძალები აღიძვრებიან A კვანძში შემავალი 1 და 2 ღეროებში?



ნახ. 2.

- ა) 1 დერო იჭიმება, 2 დერო იკუმშება;
- ბ) ორივე დერო იჭიმება;
- გ) ორივე დერო იკუმშება (უარყოფითი ნიშნისაა);
- დ) 1 დერო იკუმშება, 2 დერო იჭიმება;
- ე) ორივე დეროში ძალვა ნულის ტოლია.

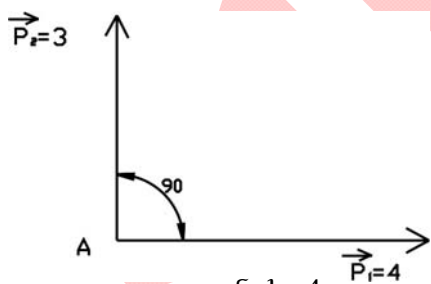
17. გამოიყენეთ სამი არა პარალელური ძალის წონასწორობის პირობა და გამოთვალეთ ნახ. 3-ზე ნაჩვენები A საყრდენის რეაქციის მიერ ჰორიზონტალურ მიმართულებასთან შედგენილი მახვილი კუთხის ტანგენსი



ნახ. 3.

- ა) 1/2;
- ბ) 2;
- გ) 1;
- დ) 2;
- ე) 0.

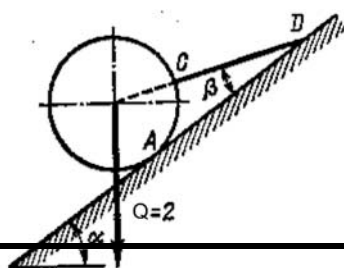
18. განსაზღვრეთ ნახ. 4-ზე ნაჩვენები A წერტილში მოდებული ორი ძალის ტოლქმედის სიდიდე



ნახ. 4.

- ა) 5;
- ბ) 4;
- გ) 3;
- დ) 7;
- ე) 1.

19. დახრილ სიბრტყეზე CD ძაფით დამაგრებულია ბურთულა განსაზღვრეთ ძაფის დაჭიმულობა თუ ბურთულას წონა Q=2 (ნახ. 6). $\alpha=60^\circ$; $\beta=30^\circ$.

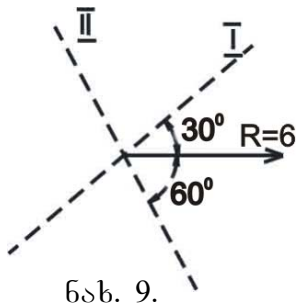


- ა) 2;
- ბ) 0;
- გ) 1;

- დ) -2;
- ე) -1.

ნახ. 6.

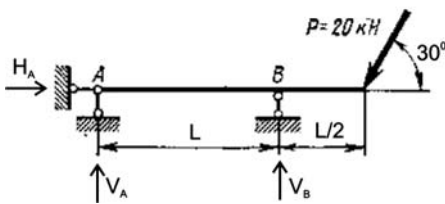
20. დაშალეთ $R=6$ კნ ძალა ორ ცნობილ მიმართულებაზე მდგენელებად (ნახ. 9) და განსაზღვრეთ მდგენელთა სიდიდეები:



ნახ. 9.

- ა) 3 და $3\sqrt{3}$;
- ბ) 6 და 0;
- გ) $3\sqrt{3}$ და 2;
- დ) 3 და 3;
- ე) 2 და 6.

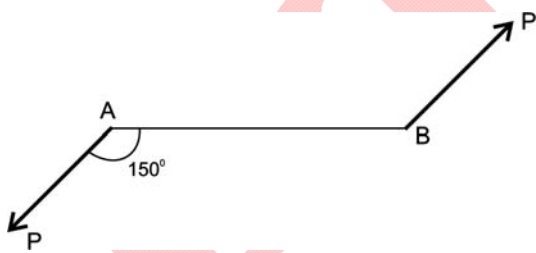
21. განსაზღვრეთ ნახ. 10-ზე ნაჩვენები კოჭის V_B რეაქციის სიდიდე:



ნახ. 10.

- ა) 15;
- ბ) 20;
- გ) 30;
- დ) 45;
- ე) 10.

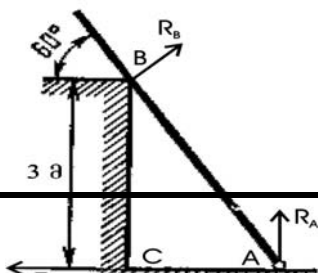
22. გამოთვალეთ ნახ. 14-ზე ნაჩვენები წვეტილძალის მომენტი თუ $AB=40$ სმ და $P=56$.



ნახ. 14.

- ა) 100;
- ბ) 20;
- გ) 25;
- დ) 200;
- ე) 45.

23. 4 მ სიგრძის და 60 კნ წონის ერთგვაროვანი კოჭი (ნახ. 7) თავისი ერთი ბოლოთი ეყრდნობა გლუვ იატაკს, ხოლო შუაღედური B წერტილით კი 3 მ სიმაღლის კედელს და ვერტიკალთან ქმნის 30° -იან კუთხეს. კოჭს ასეთ მდგომარეობაში აჩერებს იატაკზე გაჭიმული AC თოკი. განსაზღვრეთ თოკის T დაჭიმულობა თუ ხახუნის უგულებელყოფილია:



- ა) 15;
- ბ) $10\sqrt{3}$;

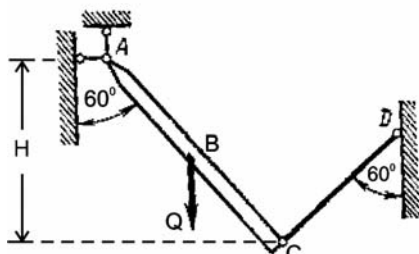
გ) $5\sqrt{3}$;

დ) 4;

ე) 28.

ნახ. 7.

24. ნახ. 13-ზე ნახევრები სისტემისათვის განსაზღვრეთ CD ძაფის დაჭიმულობა



ნახ. 13.

ა) $Q/2$;

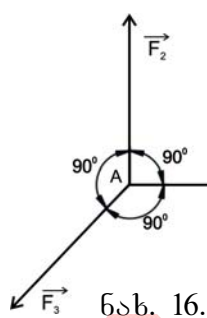
ბ) Q ;

გ) $(\sqrt{3}/4)Q$;

დ) $3Q$;

ე) $-Q$.

25. A წერტილზე მოქმედებს არა ერთ სიბრტეეში მდებარე სამი ტოლი და ურთიერთპერპენდიკულარული ძალები (ნახ. 16). იპოვეთ მათი ტოლქმედი ძალა თუ $F_1 = F_2 = F_3 = 3\sqrt{3}$



ნახ. 16.

ა) 9;

ბ) $3\sqrt{3}$;

გ) 3;

დ) 6;

ე) 1.