

	შეკითხვის, დავალების, საკითხის ან ტესტის შინაარსი	ტესტის შემთხვევაში ჩაწერეთ წერტილით გამოყოფილი პასუხები
1.	ელექტრომექანიკის ძირითადი კანონებია:	<u>ფარადეის ელექტრომაგნიტური ინდუქციის კანონი; სრული დენის კანონი; ამპერის კანონი.</u> სრული დენის კანონი; ამპერის კანონი. ფარადეის ელექტრომაგნიტური ინდუქციის კანონი; სრული დენის კანონი.
2.	ელექტრომექანიკის მთავარი პრინციპებია:	<u>ენერგიის ყოველ გარდამქმნელს თან ახლავს აუცილებელი დანაკარგები; ყველა ელექტრული მანქანა შექცევადია; ენერგიის გარდაქმნის მიზნით განიხილება მხოლოდ სივრცეში ერთმანეთის მიმართ არამბრუნავი ველების ურთიერთქმედება.</u> ყველა ელექტრული მანქანა შექცევადია; ენერგიის გარდაქმნის მიზნით განიხილება მხილოდ სივრცეში ერთმანეთის მიმართ არამბრუნავი ველების ურთიერთქმედება. ენერგიის გარდაქმნის მიზნით განიხილება მხოლოდ სივრცეში ერთმანეთის მიმართ არამბრუნავი ველების ურთიერთქმედება.
3.	სიმძლავრის მიხედვით ელექტრული მანქანები იყოფიან:	<u>მიკრომანქანები - 0,5 კვტ-მდე; მცირე სიმძლავრის მანქანები - 0,5-20 კვტ-მდე; საშუალო სიმძლავრის მანქანები - 20-250 კვტ-მდე; დიდი სიმძლავრის მანქანები - 250 კვტ-ზე მეტი. მცირე სიმძლავრის მანქანები - 0,5-20 კვტ-მდე; საშუალო სიმძლავრის მანქანები - 20-250 კვტ-მდე; დიდი სიმძლავრის მანქანები - 250 კვტ-ზე მეტი.</u> მიკრომანქანები - 0,5 კვტ-მდე; მცირე სიმძლავრის მანქანები - 0,5-20 კვტ-მდე; საშუალო სიმძლავრის მანქანები - 20-250 კვტ-მდე.
4.	მუდმივი დენის მანქანების მოქმედების პრინციპია:	<u>ღუზის მომჭერებზე ძაბვა U_a-ღუზის ხვიაში ძაბვის გარდნაზე I_{ar_a} სიდიდით: $U_a = E_a - I_{ar_a}$.</u> ღუზის მომჭერებზე ძაბვა U_a ტოლია E_a . ღუზის მომჭერებზე ძაბვა U_a მეტია E_a .
5.	ღუზის ხვიის გვერდებზე, რომლებშიც გადის დენი და მოთავსებულნი არიან მაგნიტურ ველში იმოქმედებენ ამპერის ძალები:	<u>$F=BI_aL$. $F=BL$. $F=BI_a$.</u>

6.	მაგნიტურ ველში და ღუზის ხვიაში ინდუქტირდება ემდ , რომლის სიდიდეც გამოისახება ფორმულით:	$E_a=2BLV$. $E_a=BLV$. $E_a=2BV$.
7.	მუდმივი დენის ძრავები აგზნების გვარობის მიხედვით იყოფიან:	<u>დამოუკიდებელ; პარალელურ; მიმდევრობით; შერეულ აგზნებიან ძრავებად.</u> პარალელურ; მიმდევრობით; შერეულ აგზნებიან ძრავებად. დამოუკიდებელ; შერეულ აგზნებიან ძრავებად.
8.	შესაძლოა მუდმივი დენის ძრავების გაშვების ხერხები:	<u>პირდაპირი გაშვება; გაშვება გამშვები რეოსტატით; შემცირებული ძაბვით გაშვება.</u> გაშვება გამშვი რეოსტატით; შემცირებული ძაბვით გაშვება. პირდაპირი გაშვება; გაშვება გამშვი რეოსტატით.
9.	შუნტურ და დამოუკიდებელაგზნებიანი ძრავისთვის სიჩქარულ მახასიათებელს, როდესაც ღუზის წრედში დამატებითი წინაღობა არაა ჩართული ეწოდება:	<u>ბუნებრივი მახასიათებელი.</u> ელექტრული მახასიათებელი. მაგნიტური მახასიათებელი.
10.	ტრანსფორმატორი არის:	<u>ენერგიის სტატიკური, ელექტრომაგნიტური გარდამქმნელი აპარატი.</u> ენერგიის სტატიკური გარდამქმნელი აპარატი. ელექტრომაგნიტური გარდამქმნელი აპარატი.
11.	თუ ფერომაგნიტურ გულარიან გრაგნილზე მოდებულია სინუსოიდალურად ცვლადი ძაბვა, მაშინ აღმრული მაგნიტური წაკადი იცვლება:	სინუსოიდალური კანონის მიხედვით. კოსინუსოიდალური კანონის მიხედვით. წრფივი კანონის მიხედვით.
12.	იდეალური ტრანსფორმატორისთვის თანაფარდობები: I $e_1 = -\frac{d(W_1 \Phi_m \sin \omega t)}{dt} = -\omega W_1 \Phi_m \cos \omega t$ II $e_2 = -\frac{d(W_2 \Phi_m \sin \omega t)}{dt} = -\omega W_2 \Phi_m \cos \omega t$.	<u>I და II თანაფარდობები სამართლიანია ერთად.</u> მხოლოდ I თანაფარდობა. მხოლოდ II თანაფარდობა.
13.	ტრანსფორმატირის უქმ სვლაზე პირველადი გრაგნილი ჩართულია მკვებავ სინუსოიდალურ	<u>გრაგნილის აქტიურ წინაღობაზე ძაბვის ვარდნით და ინდუქციის საწინააღმდეგო ემდ-ით.</u> მხოლოდ აქტიურ წინაღობაზე ძაბვის ვარდნით. მხოლოდ ინდუქციის საწინააღმდეგო ემდ-ით.

	ძაბვაზე, ხოლო მეორადი გათიშულია, მოდებული ძაბვა წონასწორდება:	
14.	მაგნიტური კარგვები შედგებიან ჰისტერეზისული და ფუკოს დენების კარგვებისაგან, რომელიც გამოწვეულია:	<u>ღუზის ბრუნვისას ფოლადის გულას ნაკადის სიდიდისა და მიმართულების ცვლილებით.</u> ღუზის ბრუნვისას ფოლადის გულას ნაკადის სიდიდის ცვლილებით. ღუზის ბრუნვისას ფოლადის გულას მიმართულების ცვლილებით.
15.	ტრანსფორმაციის კოეფიციენტი და გვიჩვენებს რამდენჯერ მეტია პირველადი ემდ, ძაბვა მეორადებზე და რამდენჯერ ნაკლებია პირველადი დენი მეორადზე.	<u>იდეალურ ტრანსფორმატორში პირველადი და მეორადი ძაბვები პროპორციულია:</u> <u>მათი ხვიათა რიცხვებისა, ხოლო დენები უკუპროპორციულია ხვიათა რიცხვებისა.</u> უკუპროპორციულია მათი ხვიათა რიცხვებისა, ხოლო დენები პროპორციულია ხვიათა რიცხვებისა. არ არის დამიკოდებული ხვიათა რიცხვებზე.
16.	უქმ სვლაზე პირველადი გრაგნილი ჩართულია მკვებავ სინუსოიდურ ძაბვაზე, ხოლო მეორადი გათიშულია. ამ შემთხვევაში მოდებული ძაბვა წონასწორდება გრაგნილის აქტიურ წინაღობაზე ძაბვის ვარდნით და ინდუქციის საწინააღმდეგო ემდ-ით, რომელიც გამოითვლება ფორმულით:	<u>$u=ir+(-e)=ir+Wd\Phi/dt$.</u> $u= ir$. $u= d\Phi/dt$.
17.	გულაში მაგნიტურ კარგვებს თუ ვუგულებელვყოფთ პირველადი და მეორადი გრაგნილებისათვის, ომის კანონის საფუძველზე სამართლიანია შემდეგი ორი განტოლება:	<u>$u_1=r_1i_1-e_1$ $u_2=e_2-r_2i_2$.</u> $u_1=r_1i_1$ $u_2=e_2$. $u_1=-e_1$ $u_2= r_2i_2$.
18.	ძირითადი ჰარმონიკის მყისა მნიშვნელობისათვის ღრეჩოს ნებისმიერ α კოორდინატის მქონე წერტილში დამამაგნიტებელი ძალის მნიშვნელობა გამოითვლება ფორმულით:	<u>$F_1(t, \alpha)=F_{m1}\cos\omega t\cos\alpha$.</u> $F_1(t, \alpha)=F_{m1}\cos\omega t$. $F_1(t, \alpha)= F_{m1}w\cos\alpha$.

19.	სამფაზა გრაგნილი სამფაზა დენით კვებისას აჩენს მბრუნავ მაგნიტურ ველს, რომლის ბრუნვის სიჩქარეა	$n_1 = f_1 60/p$. $n_1 = 60/(p f_1)$. $n_1 = p 60/f_1$.
20.	საპარო ღრეჩოში ველის ბრუნვის ხაზოვანი სიჩქარე გამოითვლება ფორმულით:	$v_1 = 2tf_1$. $v_1 = 2t/f_1$. $v_1 = 1/2tf_1$.
21.	მუდმივი დენის გენერატორის ღუზის მომჭერებზე წარმოქმნილი ძაბვა გამოითვლება ფორმულით:	$U_\delta = E_\delta - I_{\varphi\omega} R_\delta$. $U_\delta = E_\delta + I_{\varphi\omega} R_\delta$. $U_\delta = I_{\varphi\omega} R_\delta$.
22.	მუდმივი დენის გენერატორის გარე მახასიათებლის გამოსახულება უკუკავშირიანი სისტემისათვის ჩაიწერება შემდეგი სახით:	$U_\delta = \frac{K_b}{K_{\varphi\omega}(1+K_b)} U_{\varphi\omega} - \frac{I_{\varphi\omega} R_\delta}{1+K_b}$ $U_\delta = \frac{K_b}{K_{\varphi\omega}(1+K_b)} - \frac{I_{\varphi\omega} R_\delta}{1+K_b} . \quad U_\delta = \frac{K_b}{K_{\varphi\omega}(1+K_b)} U_{\varphi\omega} .$
23.	ელექტროამძრავის უკუკავშირიანი სისტემის მექანიკური მახასიათებელი გამოითვლება ფორმულით:	$\omega = \frac{K}{K_{\varphi\omega}(1+K)} U_\varphi - \frac{MR_{\varphi\omega}}{c_\delta^2(1+K)} . \quad \omega = \frac{K}{K_{\varphi\omega}(1+K)} - \frac{MR_{\varphi\omega}}{c_\delta^2(1+K)} .$ $\omega = \frac{K}{K_{\varphi\omega}(1+K)} U_\varphi .$
24.	მუდმივი დენის აგზნების წრედის ძაბვების წონასწორობის დიფერენციალური განტოლება ჩაიწერება შემდეგი სახით:	$U_{\dot{\delta}} = L \frac{dI_{\dot{\delta}}}{dt} + R_{\dot{\delta}} I_{\dot{\delta}}$. $U_{\dot{\delta}} = I_{\dot{\delta}} \frac{dL}{dt} + R_{\dot{\delta}} I_{\dot{\delta}}$. $U_{\dot{\delta}} = I_{\dot{\delta}} \frac{dL}{dt}$.
25.	მუდმივი დენის გენერატორის გადამცემი ფუნქცია, როდესაც იგი მუშაობს დამაგნიტების მრუდის წრფივ უბანზე, ჩაიწერება ფორმულით:	$W(p) = \frac{K_\delta}{T_{\dot{\delta}} p + 1} . \quad W(p) = \frac{K_\delta}{T_{\dot{\delta}} + 1} . \quad W(p) = \frac{K_\delta}{p + 1} .$

26.	<p>როდესაც განიხილება ტრანსფორმატორის მუშაობა ფოლადის გულარას გავლენის გათვალისწინების გარეშე გარეშე, ე. ი. ვთვლით, რომ მაგნიტურ ნაკადებსა და მათ შემემნელ დენებს შორის არსებობს სწორხაზოვანი დამოკიდებულება და ფოლადში დანაკარგები არ არის, მაშინ ტრანსფორმატორის პირველადი წრედისათვის დიფერენციალური განტოლება ჩაიწერება:</p>	$\underline{u_1} - L_1 \frac{di_1}{dt} - M_{13} \frac{di_2}{dt} = i_1 r_1.$ $u_1 - L_1 \frac{di_1}{dt} - M_{13} \frac{di_2}{dt} = 0. \quad u_1 - L_1 \frac{di_1}{dt} - M_{13} = i_1 r_1.$ $u_1 - M_{13} \frac{di_2}{dt} = i_1 r_1.$
27.	<p>როდესაც განიხილება ტრანსფორმატორის მუშაობა ფოლადის გულარას გავლენის გათვალისწინების გარეშე გარეშე, ე. ი. ვთვლით, რომ მაგნიტურ ნაკადებსა და მათ შემემნელ დენებს შორის არსებობს სწორხაზოვანი დამოკიდებულება და ფოლადში დანაკარგები არ არის, მაშინ ტრანსფორმატორის მეორადი წრედისათვის დიფერენციალური განტოლება ჩაიწერება:</p>	$u_2 = -L_2 \frac{di_2}{dt} - M_{31} \frac{di_1}{dt} - i_2 r_2. \quad u_2 = -M_{31} \frac{di_1}{dt} - i_2 r_2. \quad u_2 = -L_2 \frac{di_2}{dt} - i_2 r_2.$ $u_2 = -L_2 \frac{di_2}{dt} - M_{31} \frac{di_1}{dt}.$
28.	<p>როდესაც ტრანსფორმატორის კვება ხდება პირველადი გრაგნილიდან, რეზულტატური დამამაგნიტებელი ძალა შეიძლება განხილულ იქნეს, როგორც პირველად გრაგნილში გამავალი დამამაგნიტებელი დენი i_0 გამრავლებული ω_1 ხვიათა რიცხეზე, რომელიც გამოითვლება ფორმულით:</p>	$i_0 \omega_1 = i_1 \omega_1 + i_2 \omega_2.$ $i_0 \omega_1 = i_1 \omega_1 - i_2 \omega_2.$ $i_0 \omega_1 = i_1 \omega_1 + \omega_2.$ $i_0 \omega_1 = \omega_1 + i_2 \omega_2.$
29.	<p>გრძელ კოჭაში გამავალი დენის ორჯერ გაზრდისას ($k = I_2 / I_1 = 2$) კოჭას მაგნიტური ველის ენერგიის სიმკვრივე ($Z = w_2 / w_1$):</p>	<p>გაიზრდება 4-ჯერ. გაიზრდება 2-ჯერ. გაიზრდება 8-ჯერ.</p>

30.	ერთი კოჭას ინდუქციურობა $k = L_1/L_2 = 4$ -ჯერ მეტია მეორე კოჭას ინდუქციურობა- ზე, მაგრამ მეორე კოჭაში გამავალი დენი $n = I_2/I_1 = 2$ -ჯერ მეტია პირველ კოჭაში გამავალ დენზე. როგორია ამ დენიანი კოჭების მაგნიტური ველის ენერგიების შეფარდება $Z = W_2/W_1$?	1. 2. 4. 8.
31.	თვითინდუქციის ემდ გამოითვლება ფორმულით:	$\mathcal{E} = -L \frac{dI}{dt}, \quad \mathcal{E} = -L \frac{dB}{dt}, \quad \mathcal{E} = -L \frac{dF}{dt}, \quad \mathcal{E} = -L \frac{dH}{dt}.$
32.	სოლენოიდში მაგნიტური ველის ენერგია გამითვლება ფორმულით:	$W_M = 0,5 BHV, \quad W_M = 0,5 FHV, \quad W_M = 0,5 BLV, \quad W_M = 0,5 BHL.$
33.	დამაგნიტების ვექტორი გამოითვლება ფორმულით:	$\vec{M} = (\Delta V)^{-1} \sum_{i=1}^N (\vec{P}_{Am})_i, \quad \vec{M} = (\Delta V)^{-1} \sum_{i=1}^N (IB)_i,$ $\vec{M} = (\Delta V)^{-1} \sum_{i=1}^N (BH_m)_i.$
34.	ჩაკეტილ კონტურზე ელექტრული ველის დაძაბულობის ცირკულაცია ტოლია:	$\oint E_l dl = -\frac{d\Phi}{dt}, \quad \oint B dl = -\frac{d\Phi}{dt}, \quad \oint H_l dl = -\frac{d\Phi}{dt}, \quad \oint E_l dl = -\frac{dB}{dt}.$
35.	წანაცვლების დენის სიმკვრივის ვექტორი გამოითვლება ფორმულით:	$\vec{i} = \frac{d\vec{D}}{dt}, \quad \vec{i} = \frac{d\vec{D}}{dx}, \quad \vec{i} = \frac{d\vec{D}}{dy}, \quad \vec{i} = \frac{d\vec{D}}{dz}.$
36.	ასინქრონული ელექტრული მანქანა, მუშაობის ძრავულ რეჟიმში ქსელიდან იღებს აქტიურ სიმძლავრეს, რომელიც გამოითვლება ფორმულით:	$P_1 = 3U_1I_1\cos\alpha_1, \quad P_1 = U_1I_1\cos\alpha_1, \quad P_1 = 3U_1I_1.$
37.	ასინქრონული ელექტრული მანქანა-ის დენი და ელექტრომაგნიტური მომენტი გამოითვლება:	შენაცვლების სქემის საფუძველზე. ელექტრომამოძრავებელი ძალის მეშვეობით. ელექტრომაგნიტური მომენტის საშუალებით.
38.	უმრავლეს შემთხვევებში ასინქრონული ელექტრული მანქანა-ის გაშვებას (ამუშავებას) ახდენენ პირდაპირი მიერთებით ქსელზე. გაშვების დენი 5-7 ჯერ აღემატება ნომინალურს. გაშვებისთვის აუცილებელი პირობაა, რომ:	დატვირთვის მომენტის მახასიათებელი უნდა კვეთდეს ძრავის მექანიკურ მახასიათებელს მხოლოდ ერთ წერტილში მის აღმავალ უბანზე. დატვირთვის მომენტის მახასიათებელი უნდა კვეთდეს ძრავის მექანიკურ მახასიათებელს მხოლოდ ერთ წერტილში მის დაღმავალ უბანზე. დატვირთვის მომენტის მახასიათებელი უნდა კვეთდეს ძრავის მექანიკურ მახასიათებელს ორ წერტილში მის აღმავალ და დაღმავალ უბნებზე.

39.	თუ ძრავი ფაზურროტორიანია, მისი გაშვება ყველაზე უკეთესია:	<u>ქსელზე</u> პირდაპირ მიერთებით, ხოლო მეორად (როტორის გრაგნილში) რეოსტატის შეფვანით. კონდენსატორული სქემის გამოყენებით. მხოლოდ ქსელზე პირდაპირი მიერთებით.
40.	ბრუნთა რიცხვის რეგულირება მშ როტორიან აემ-ში შესაძლებელია: 1. მკვებავი ძაბვის სიხშირის შეცვლით; 2. სტატორის გრაგნილის გადართვით პოლუსთა სხვა რიცხვზე; 3. ძაბვის შემცირებით მცირე ფარგლებშია შესაძლებელი და ის დამყარებულია მექანკური მახასიათებლის ფორმის ცვლილებაზე.	<u>სამივე ხერხით.</u> მხოლოდ 1 და 2. მხოლოდ 2 და 3.
41.	სინქრონულ მანქანაში მბრუნავი ველი და როტორი:	<u>თანაბარი სიჩქარით და ერთნაირ ტაქტში ბრუნავენ,</u> თანაბარი სიჩქარით და განსხვავებულ ტაქტში ბრუნავენ. არათანაბარი სიჩქარით და ერთნაირ ტაქტში ბრუნავენ.
42.	ყოველი სიმეტრიული სამფაზა გრაგნილის კვებისას სინუსოიდალური სამფაზა დენით და არამარტო ძირითადი არამედ ყველა პირდაპირი მიმართულებით მბრუნავი ველის ჰარმონიკებისთვის:	<u>ჰარმონიკების ჯამი, რომელთა ნომერია 1 ;7; 13; 19; ... სამმაგდებიან; 3 -ის ჯერადი ჰარმონიკების (3; 9; 15;...) ჯამი ნულია; ჰარმონიკების ჯამი, რომელთა რიგია 5; 11; 17;... ასევე ნულია.</u> ჰარმონიკების ჯამი, რომელთა ნომერია 1 ;7; 13; 19; ... ჯამი ნულია; 3 -ის ჯერადი ჰარმონიკების (3; 9; 15;...) სამმაგდებიან. 3 -ის ჯერადი ჰარმონიკების (3; 9; 15;...) ჯამი არ იცვლება; ჰარმონიკების ჯამი, რომელთა რიგია 5; 11; 17;... ჯამი არ იცვლება.
43.	ელექტრული მანქანისათვის სასარგებლო ველია:	<u>მხოლოდ ძირითადი ჰარმონიკა, რომლის ამპლიტუდა შეადგენს ყოველი ფაზის გრაგნილის ნახევარველის სამმაგ მნიშვნელობას.</u> ყველა ჰარმონიკა. მხოლოდ პირველი ორი ჰარმონიკა.
44.	ცვლადი დენის გრაგნილები იყოფიან ერთ და ორფენა გრაგნილებად. ერთფენა გრაგნილები გამოიყენება 10-15 კილოვატამდე სიმძლავრეებისას, ხოლო უფრო მეტ სიმძლავრეებზე გამოიყენება ორფენა გრაგნილები, რომელთაც ერთფენასთან შედარებით აქვთ შემდეგი უპირატესობა:	<u>ბიჯის შემოკლების საშუალება ჰარმონიკათა ჩამონიშვნისა და მავთულის ეკონომიის მიზნით; ყველა კოჭის ერთნაირი ზომა და ფორმა;</u> <u>შუბლური ნაწილების იოლი განლაგება და მცირე ზომები.</u> ბიჯის შემოკლების საშუალება ჰარმონიკათა ჩამონიშვნისა და მავთულის ეკონომიის მიზნით; ყველა კოჭის ერთნაირი ზომა და ფორმა. ყველა კოჭის ერთნაირი ზომა და ფორმა; <u>შუბლური ნაწილების იოლი განლაგება და მცირე ზომები.</u>
45.	ასინქრონული მანქანის მუშაობის პრინციპი დამყარებულია:	<u>ბუნებრივად მბრუნავი მაგნიტური ველის ფენომენზე, რომელიც ავტომატურად იქმნება სტატორის გრაგნილის სამფაზა დენით კვებისას.</u>

		არამბრუნავი მაგნიტური ველის ფენომენზე. მხოლოდ ელექტრული ველის გამოყენებაზე.
46.	ძრავას ლილვიდან მუშა მანქანისათვის გადაცემული მთელი სიმძლავრე, როდესაც ინერციის მომენტი ცვლადი სიდიდეა, გამოითვლება ფორმულით:	$P_{\varphi} = J\omega \frac{d\omega}{dt} + \frac{\omega^2}{2} \frac{dJ}{dt}, P_{\varphi} = J\omega \frac{d\omega}{dt} + \frac{\omega^2}{2} \frac{dJ}{dt} + m\rho^2.$ $P_{\varphi} = J\omega \frac{d\omega}{dt} + \frac{\omega^2}{2} \frac{dJ}{dt} + M\omega.$ $P_{\varphi} = J\omega \frac{d\omega}{dt} + \frac{\omega^2}{2} \frac{dJ}{dt} + m\omega^2.$
47.	მოძრაობის ძირითადი განტოლება, როდესაც ინერციის მომენტი ცვლადი სიდიდეა, ჩაიწერება ფორმულით:	$M = M_{\omega} + M_{\varphi} = M_{\omega} + J \frac{d\omega}{dt} + \frac{\omega}{2} \frac{dJ}{dt}.$ $M = M_{\omega} + M_{\varphi} = M_{\omega} + \frac{\omega}{2} \frac{dJ}{dt}.$ $M = M_{\omega} + M_{\varphi} = J \frac{d\omega}{dt} + \frac{\omega}{2} \frac{dJ}{dt}.$ $M = M_{\omega} + M_{\varphi} = M_{\omega} + J \frac{d\omega}{dt}.$
48.	მოძრაობის ძირითადი განტოლება, როდესაც ინერციის მომენტი მუდმივი სიდიდეა, ჩაიწერება ფორმულით:	$M = M_{\omega} + M_{\varphi} = M_{\omega} + J \frac{d\omega}{dt}.$ $M = M_{\omega} + M_{\varphi} = M_{\omega} + J \frac{\omega}{2} \frac{dJ}{dt}.$ $M = M_{\omega} + M_{\varphi} = J \frac{d\omega}{dt} + \frac{\omega}{2} \frac{dJ}{dt}.$ $M = M_{\omega} + M_{\varphi} = M_{\omega} + J \frac{d\omega}{dt} + \frac{\omega}{2} \frac{dJ}{dt}.$
49.	ელექტრომექანიკური ამძრავის კუთხური აჩქარება გამოითვლება ფორმულით:	$\varepsilon = \frac{d\omega}{dt} = \frac{M - M_{\omega}}{J},$ $\varepsilon = \frac{d\omega}{dt} = \frac{M}{J},$ $\varepsilon = \frac{d\omega}{dt} = \frac{M + M_{\omega}}{J},$ $\varepsilon = \frac{d\omega}{dt} = \frac{M - M_{\omega}}{J}.$
50.	წრფივად მოძრავი მექანიზმებისათვის, როდესაც მოძრავი ელემენტის მასა მუდმივი სიდიდეა, მოძრაობის ძირითადი განტოლება გამოისახება ფორმულით:	$F = F_{\omega} + F_{\varphi} = F_{\omega} + m \frac{dv}{dt},$ $F = F_{\omega} + F_{\varphi} = F_{\omega} + v \frac{dm}{dt},$ $F = F_{\omega} + F_{\varphi} = m \frac{dv}{dt}.$

		$F = F_{\text{b}\mathcal{O}} - F_{\varphi} = F_{\text{b}\mathcal{O}} - m \frac{dv}{dt}$.
51.	დრეკადი ელემენტით შეერთებული ორმასიანი სისტემის მოძრაობის ძირითადი განტოლება m_1 მასის ამძრავი ბორბლისათვის გამოისახება ფორმულით:	$m_1 \frac{d^2 x}{dt^2} = F - F_{\text{b}\mathcal{O}} = F - C(X - Y),$ $m_1 \frac{d^2 x}{dt^2} = F + F_{\text{b}\mathcal{O}} = F + C(X - Y).$ $m_1 \frac{d^2 x}{dt^2} = F + F_{\text{b}\mathcal{O}} = F + C(X + Y).$ $m_1 \frac{d^2 x}{dt^2} = F + F_{\text{b}\mathcal{O}} = C(X - Y).$
52.	დრეკადი ელემენტით შეერთებული ორმასიანი სისტემის მოძრაობის ძირითადი განტოლება m_2 მასის ტვირთისათვის გამოისახება ფორმულით:	$m_2 \frac{d^2 y}{dt^2} = F_{\varphi} - F_{\text{b}\mathcal{O}} = C(X - Y) - m_2 g,$ $m_2 \frac{d^2 y}{dt^2} = F_{\varphi} + F_{\text{b}\mathcal{O}} = C(X - Y) - m_2 g,$ $m_2 \frac{d^2 y}{dt^2} = F_{\varphi} + F_{\text{b}\mathcal{O}} = C(X - Y) + m_2 g,$ $m_2 \frac{d^2 y}{dt^2} = F_{\varphi} - F_{\text{b}\mathcal{O}} = m_2 g.$
53.	დრეკადი ელემენტით შეერთებული ორმასიანი სისტემა კონსერვატულია, როდესაც სამართლიანია განტოლება:	$\frac{d^2 \Delta}{dt^2} + \omega^2 \Delta = \frac{F}{m_1} + \frac{F_{\text{b}\mathcal{O}}}{m_2},$ $\frac{d^2 \Delta}{dt^2} = \frac{F}{m_1} + \frac{F_{\text{b}\mathcal{O}}}{m_2},$ $\omega^2 \Delta = \frac{F}{m_1} + \frac{F_{\text{b}\mathcal{O}}}{m_2},$ $\frac{d^2 \Delta}{dt^2} - \omega^2 \Delta = \frac{F}{m_1} - \frac{F_{\text{b}\mathcal{O}}}{m_2}.$
54.	ელექტროამძრავების ამუშავების დროის ხანგრძლივობა გამოითვლება ფორმულით:	

	$t_{\omega\theta} = \int_0^{\omega\theta} J \frac{d\omega}{M - M_{b\theta}},$ $t_{\omega\theta} = \int_0^{\omega\theta} J \frac{d\omega}{M + M_{b\theta}},$ $t_{\omega\theta} = \int_0^{\omega\theta} J \frac{d\omega}{M},$ $t_{\omega\theta} = \int_0^{\omega\theta} J \frac{d\omega}{M_{b\theta}}.$
55.	<p>მუდმივი დენის დამოუკიდებელ აგზნებიანი ძრავის ელექტრომექანიკური მახასიათებლის ანალიზური გამოსახულება ჩაიწერება ფორმულით:</p> $\omega = \frac{K - I_Q R_Q}{K\varphi} = \frac{U}{C} - \frac{R_Q}{C} I_Q,$ $\omega = \frac{K + I_Q R_Q}{K\varphi} = \frac{U}{C} + \frac{R_Q}{C} I_Q,$ $\omega = \frac{K - I_Q R_Q}{K\varphi} = \frac{R_Q}{C} I_Q,$ $\omega = \frac{K - I_Q R_Q}{K\varphi} = \frac{U}{C}.$
56.	<p>მუმივი დენის ძრავას ელექტრომაგნიტური მომენტი განისაზღვრება ფორმულით:</p> $M = \frac{pN}{2\pi a} \Phi I_R = K\Phi I_R = CI_R,$ $M = \frac{pN}{2\pi a} I_R = KI_R = CI_R,$ $M = \frac{pN}{2\pi a} \Phi = K\Phi = CI_R,$ $M = \frac{pN}{2\pi a} \Phi I_R = I_R = CI_R.$

57.	ასინქრონული ძრავისათვის, ძრავაში გამავალი დენი, დამაგნიტების დენის გაუთვალისწინებლად, ტოლია სტატორის გრაგნილზე დაყვანილი როტორის დენის და გამოითვლება ფორმულით:	$I_1 \approx I_2 = \frac{U_S}{Z} = \frac{U_S}{\sqrt{\left(R_1 + \frac{R_2}{S}\right)^2 + X_{BS}^2}}.$ $I_1 \approx I_2 = \frac{U_S}{Z} = \frac{U_S}{\sqrt{\left(R_1 + \frac{R_2}{S}\right)^2 - X_{BS}^2}}.$ $I_1 \approx I_2 = \frac{U_S}{Z} = \frac{U_S}{\sqrt{\left(R_1 - \frac{R_2}{S}\right)^2 + X_{BS}^2}}.$ $I_1 \approx I_2 = \frac{U_S}{Z} = \frac{U_S}{\sqrt{\left(R_1 - \frac{R_2}{S}\right)^2 - X_{BS}^2}}.$
58.	ასინქრონული ძრავის მაქსიმალური მომენტი გამოითვლება ფორმულით:	$M_{J^{\max}} = \frac{3 U_S^2}{2 \omega_0 \left(R_1 \pm \sqrt{R_1^2 + X_{BS}^2} \right)}.$ $M_{J^{\max}} = \frac{3 U_S^2}{2 \omega_0 \left(R_1 - \sqrt{R_1^2 + X_{BS}^2} \right)}.$ $M_{J^{\max}} = \frac{3 U_S^2}{2 \left(R_1 \pm \sqrt{R_1^2 + X_{BS}^2} \right)}. \quad M_{J^{\max}} = \frac{U_S^2}{\omega_0 \left(R_1 \pm \sqrt{R_1^2 + X_{BS}^2} \right)}.$
59.	ასინქრონული ძრავის მექანიკური მახასიათებლის განტოლება:	$M = \frac{3 U_S^2 R_2'}{\omega_0 S \left[\left(R_1 + \frac{R_2'}{S} \right)^2 + X_{BS}^2 \right]}.$ $M = \frac{3 U_S^2 R_2'}{\omega_0 S \left[\left(R_1 - \frac{R_2'}{S} \right)^2 + X_{BS}^2 \right]}.$

	$M = \frac{U_S^2 R_2}{\omega_0 S \left[\left(R_1 - \frac{R_2}{S} \right)^2 + X_{BS}^2 \right]}.$ $M = \frac{3 U_S^2}{\omega_0 S \left[\left(R_1 - \frac{R_2}{S} \right)^2 + X_{BS}^2 \right]}.$
60.	<p>ძრავას ლილვიდან მუშა მანქანისათვის გადაცემული მთელი სიმძლავრე, როდესაც ინერციის მომენტი ცვლადი სიდიდეა, გამოითვლება ფორმულით:</p> $P_\varphi = J\omega \frac{d\omega}{dt} + \frac{\omega^2}{2} \frac{dJ}{dt}, \quad P_\varphi = J\omega \frac{d\omega}{dt} + \frac{\omega^2}{2} \frac{dJ}{dt} + m\rho^2.$ $P_\varphi = J\omega \frac{d\omega}{dt} + \frac{\omega^2}{2} \frac{dJ}{dt} + M\omega.$ $P_\varphi = J\omega \frac{d\omega}{dt} + \frac{\omega^2}{2} \frac{dJ}{dt} + m\omega^2.$