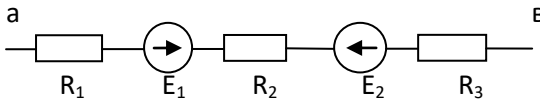
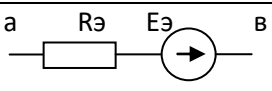
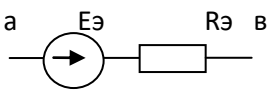
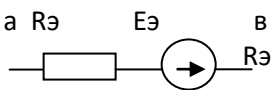
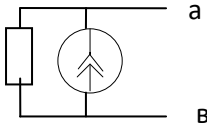
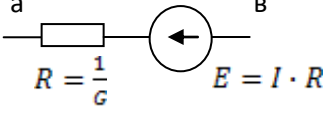
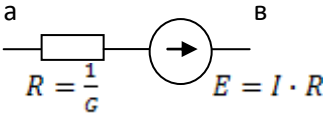
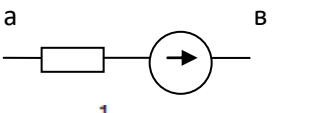
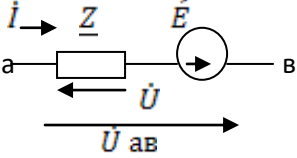
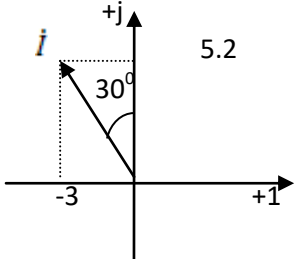
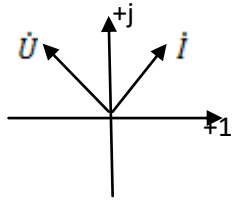
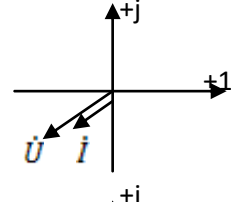
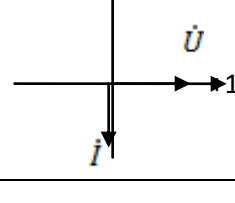
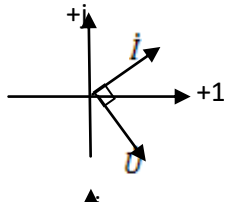
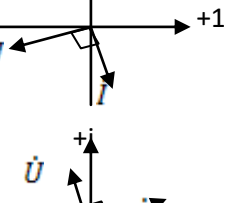
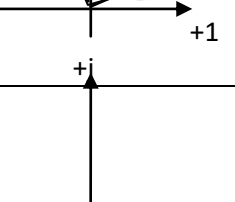


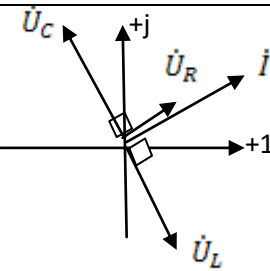
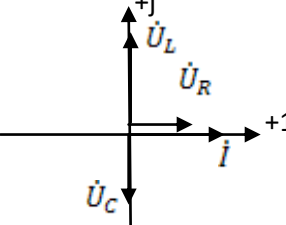
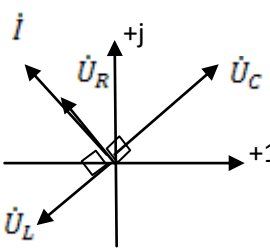
№	вопрос	Вариант ответов
1	2	3
1	Идеальным источником Э.Д.С. называется элемент имеющий свойства:	1. $R_{BH}=\infty$, $E=E_{MAX}$; 2. $R_{BH}=0$, $E=0$; 3. $R_{BH}=R_{НОМ}$, $E=const$; 4. $R_{BH}=0$, $E=const$.
2	Реальный источник тока имеет следующие свойства:	1. $G_{BH}=0$, $I=const$; 2. $G_{BH}=\infty$, $I=0$; 3. $G_{BH}=const$, $I=\infty$; 4. $G_{BH}=\infty$, $I=const$.
3	1-ый закон Кирхгофа имеет вид:	1. $\sum I \cdot R = 0$; 2. $\sum I = 0$; 3. $\sum i = \sum \frac{U}{R}$; 4. $\sum I = \infty$.
4	2-ой закон Кирхгофа имеет вид:	1. $\sum E = \sum I \cdot R$; 2. $\sum U = \sum E$; 3. $\sum R = \sum \frac{U}{R}$; 4. $\sum U \cdot I = \sum P$.
5	Баланс мощностей для схемы с источником Э.Д.С., источником тока и двумя резисторами выражаются в виде уравнения:	1. $I_1^2 \cdot R_1 + I_2^2 \cdot R_2 = (E + U_1 + U_2) \cdot I$; 2. $U_1^2/R_1 + U_2^2/R_2 = E \cdot I_e + I \cdot U_I$; 3. $U_1 \cdot I_1 + U_1 \cdot I_1 = E \cdot I_e - I \cdot U_I$; 4. $E \cdot I_e + I \cdot U_I = I_1^2 \cdot R_1 + I_2^2 \cdot R_2$.
6	При увеличении сопротивления нагрузки R_n у реального источника (с внутренним сопротивлением R_{BH}) энергии как изменяется мощность P_B нагрузке?	1. если $R_n < R_{BH}$, P увеличивается; 2. если $R_n > R_{BH}$, P увеличивается; 3. если $R_n < R_{BH}$, P уменьшается; 4. если $R_n > R_{BH}$, P уменьшается.
7	При каком условии в нагрузке выделяется максимальная мощность?	1. $R_n=0$; 2. $R_n=\infty$; 3. $R_n=R_{BH}$; 4. $R_n=\frac{1}{2} R_{BH}$.
8	В режиме холостого хода ток и напряжение на нагрузке будут равны:	1. $I=0$, $U=U_{MAX}$; 2. $I=I_n$, $U=U_{MIN}$; 3. $I=0$, $U=0$; 4. $I=I_{к.з.}$, $U=U_{х.х.}$;
9	При последовательном соединении :  Эквивалентная схема будет иметь вид:	1.  $Rэ=R_1+R_2+R_3$; $Eэ=E_1+E_2$ 2.  $Rэ=R_1+R_2+R_3$; $Eэ=E_1-E_2$ 3.  $Rэ=R_1+R_2+R_3$; $Eэ=E_2-E_1$
1	2	3

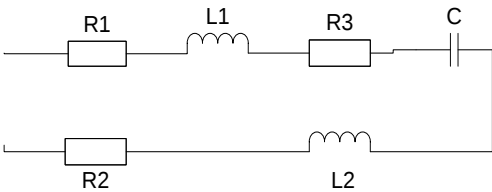
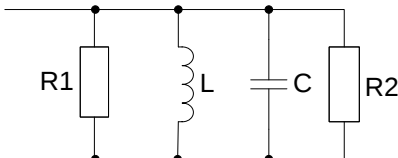
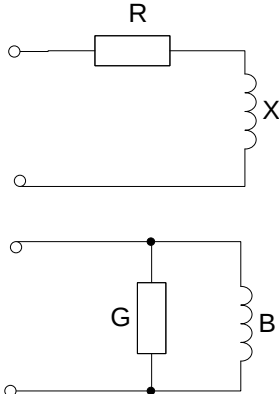
10	Эквивалентная схема цепи:  Будет иметь вид:	1. а  в 2. а  в 3. а  в $R = \frac{1}{G}$ $E = I \cdot R$
11	Метод эквивалентных преобразований можно применить к цепи, состоящей:	1. Из нескольких пассивных и не менее двух активных элементов; 2. Из любого числа источников и резисторов; 3. Из одного источника и любого числа резисторов.
12	Метод эквивалентного генератора заключается в ...	1. Замене реального источника Э.Д.С. на реальный источник тока; 2. В определении напряжения холостого хода и внутреннего сопротивления цепи относительно одной ветви; 3. Замене одной части цепи относительно другой схемой эквивалентного генератора; 4. Замене всей цепи эквивалентным генератором.
13	Метод непосредственного применения законов Кирхгофа заключается в ...	1. Составление системы уравнений по второму закону Кирхгофа и ее решению; 2. Составление системы уравнений по первому и второму закону Кирхгофа и решение этой системы; 3. Составлении уравнений по законам Кирхгофа и определении потенциалов узлов.
14	Потенциальная диаграмма может быть составлена для ...	1. Любого контура цепи; 2. Для отдельной ветви цепи; 3. Для потенциалов всех точек цепи.
15	По потенциальной диаграмме можно определить:	1. Напряжение между любыми точками цепи; 2. Токи на любом участке цепи; 3. Сопротивления между любыми точками цепи.
16	Баланс мощности можно составить для...	1. Всей цепи, если известны все токи, напряжения и Э.Д.С. в этой цепи; 2. Для отдельной части электрической цепи; 3. Для всех источников энергии входящих в цепь.
1	2	3
17	Метод контурных токов применяется для цепи, состоящей из...	1. Любого числа элементов; 2. Одного источника Э.Д.С. и любого числа резисторов; 3. Источников Э.Д.С. входящих в каждый элементарный контур цепи.
18	Метод узловых потенциалов применим	1. Только реальные источники Э.Д.С.;

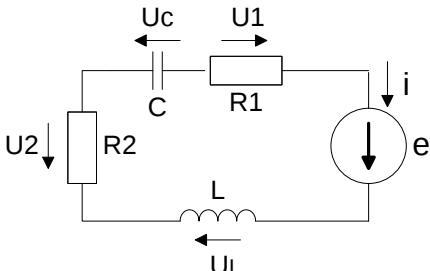
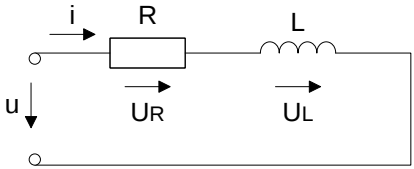
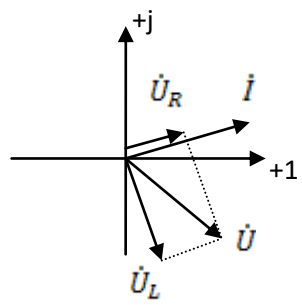
	для цепей имеющих...	2. Только реальные источники тока; 3. Только один источник энергии.
19	В методе узловых потенциалов узловой ток определяется...	1. Как сумма токов сходящихся в каждом узле; 2. Как сумма произведений Э.Д.С. каждой ветви на ее проводимость; 3. Как алгебраическая сумма всех токов цепи.
20	В методе двух узлов как определить токи ветвей?	1. В начале определяется напряжения ветвей, а по второму закону Кирхгофа - токи ветвей; 2. По первому закону Кирхгофа; 3. После заземления одного узла, токи определяются по методу контурных токов.
21	Собственные контурные сопротивления равны...	1. Сумме сопротивлений входящих в контур; 2. Сопротивлениям, общим для хотя бы двух контуров; 3. Сумме сопротивлений, входящих во внешний контур.
22	В чем заключается принцип наложения?	1. В расчете токов и напряжений по законам Кирхгофа; 2. В определении частных токов и напряжений и их алгебраическом суммировании; 3. В последовательном расчете токов и напряжений в цепи заменяя реальные источники Э.Д.С. реальными источниками тока.
23	Что показывает коэффициент передачи по току k_i и от чего он не зависит?	1. Это отношение тока в ветви с источником и без него; k_i не зависит от тока; 2. Это отношение тока в одной ветви к току источника тока в другой ветви; k_i не зависит от величин тока источника; 3. Это отношение тока источника к току в другой ветви; k_i не зависит от величин сопротивлений в цепи.
1	2	3
24	В чем заключается принцип компенсации?	1. Любую ветвь цепи можно эквивалентно заменить источником тока; 2. Любую ветвь цепи можно эквивалентно заменить источником Э.Д.С.; 3. Любую ветвь цепи можно заменить эквивалентным генератором.
25	В чем заключается метод эквивалентного генератора?	1. В замене части цепи идеальным источником энергии; 2. В замене части цепи реальным источником энергии; 3. В замене части цепи эквивалентным сопротивлением.

26	Параметры эквивалентного генератора определяются следующим образом:	1. Внутреннее сопротивление – как входное сопротивление, Э.Д.С. – как напряжение холостого хода; 2. Внутреннее сопротивление – как эквивалентное сопротивление выделенной ветви, Э.Д.С. – как напряжение холостого хода; 3. Внутреннее сопротивление – как общее сопротивление цепи, Э.Д.С. – как сумма всех Э.Д.С. цепи.
27	В каких случаях целесообразно применить метод эквивалентного генератора?	1. Если в схеме нужно определить ток в одной ветви; 2. Если в схеме только один источник энергии; 3. Если в цепи нужно определить все токи и напряжения.
28	Для каких значений токов, напряжений и Э.Д.С. можно составлять уравнения по законам Кирхгофа?	1. Для мгновенных значений; 2. Для амплитудных значений; 3. Для действующих значений; 4. Для комплексных значений; 5. Для средних значений.
29	Для данной цепи составить уравнение по второму закону Кирхгофа: 	1. $\dot{E} = -\dot{U}_{ав} - \dot{U}$; 2. $\dot{E} = \dot{U}_{ав} + \dot{I} \cdot \underline{Z}$; 3. $\dot{E} = -\dot{U}_{ав} + \dot{I} \cdot \underline{Z}$; 4. $\dot{E} = -\dot{U}_{ав} - \dot{I} \cdot \underline{Z}$;
1	2	3
30	Для вектора тока на векторной диаграмме записать его аналитическое выражение: 	1. $\dot{I} = 6 \cdot e^{j30^\circ} A$; 2. $\dot{I} = 6 \cdot e^{-j30^\circ} A$; 3. $\dot{I} = 6 \cdot e^{j120^\circ} A$; 4. $\dot{I} = (-3 - j5.2) A$; 5. $\dot{I} = (-3 + j5.2) A$.
31	Как изменяются мгновенные значения синусоидальных токов и напряжений на резисторе?	1. Совпадают по фазе; 2. Ток отстает по фазе на 180° ; 3. Напряжение отстает по фазе на 90°.
32	Как изменяется мгновенная мощность на резисторе при синусоидальном токе?	1. $P = U \cdot I(1 + \sin \omega t)$; 2. $P = U \cdot I$; 3. $P = U \cdot I(1 - \cos 2\omega t)$;

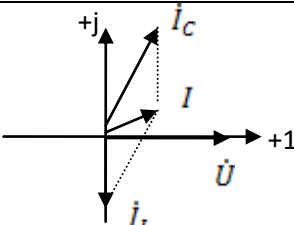
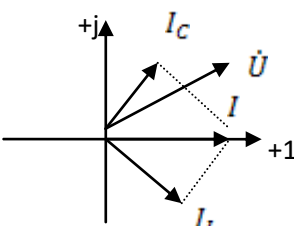
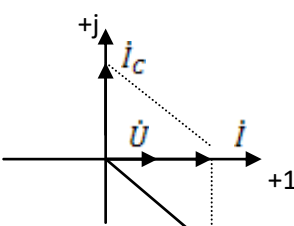
		4. $P = u \cdot i$.
33	В цепи синусоидального тока ток и напряжение на векторной диаграмме для резистивного элемента могут иметь вид:	1.  2.  3. 
34	В цепи с идеальной индуктивностью ток и напряжение связаны соотношением:	1. $u = L \cdot \frac{di}{dt}$; 2. $I_m = \frac{U_m}{X_L}$; 3. $\dot{U} = \dot{I}(-j\omega L)$; 4. $\dot{I} = \frac{\dot{U}}{jX_L}$.
1	2	3
35	В цепи с идеальной индуктивностью справедливы следующие энергетические соотношения:	1. $P = u \cdot i$; 2. $Q_L = U \cdot I$; 3. $P = \frac{1}{T} \int P dt$; 4. $Q_L = \dot{U} \cdot \cos \varphi$.
36	Векторные диаграммы для цепи с идеальной индуктивностью могут иметь вид:	1.  2.  3.  4. 

		
37	Какие соотношения верны для идеальной емкости?	$1. Q_c = U_m \cdot I_m;$ $2. i = C \frac{du}{dt};$ $3. P = U \cdot I \cdot \sin 2\omega t;$ $4. \underline{Z}_c = j \frac{1}{2\pi f c};$ $5. Q_c = X_c \cdot I^2.$
38	Для последовательной RLC – цепи справедлив второй закон Кирхгофа в виде:	$1. u = u_R + u_L + u_C;$ $2. \dot{U} = \dot{I}(R + jX_L - jX_C)$ $3. \dot{U} = \dot{U} - \dot{U}_L - \dot{U}_R$ $4. U_m = U_{mR} + U_{mL} + U_{mC}$
1	2	3
39	Для последовательной RLC – цепи векторная диаграмма может иметь вид:	1.  2.  3. 

40	Эквивалентное сопротивление цепи вида: Имеет выражение: 	$1. \underline{Z} = (R_1 + R_2 + R_3) + j(\omega L_1 + \omega L_2 + \frac{1}{\omega C});$ $2. \underline{Z} = R_1 + R_2 + R_3 + X_{L1} + X_{L2} - X_C;$ $3. \underline{Z} = \sqrt{(R_1 + R_2 + R_3)^2 + (X_{L1} + X_{L2} + X_C)^2}$ $4. \underline{Z} = (R_1 + R_2 + R_3) - j(X_C - X_{L1} - X_{L2}).$
41	При параллельном соединении RLC – элементов первый закон Кирхгофа имеет вид:	$1. \underline{I} = \underline{I}_R + \underline{I}_L + \underline{I}_C;$ $2. i = i_R + i_L + i_C;$ $3. I = I_R + I_L + I_C;$ $4. \underline{I} = \underline{U}(G - jB_L + jB_C).$
42	Эквивалентная проводимость цепи  имеет вид:	$1. \underline{Y} = \frac{1}{R} - j\frac{1}{\omega L} + j\omega C - \frac{1}{R_2};$ $2. \underline{Y} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2} + j(B_C - B_L);$ $3. Y = \frac{1}{R} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{X_L} + \frac{1}{X_C};$ $4. Y = \sqrt{(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2})^2 + (\frac{1}{X_L} - \frac{1}{X_C})^2}.$
1	2	3
43	Две схемы:  Будут эквивалентны, если выполняется соотношение:	$1. G = \frac{R}{Z^2}; \quad B = \frac{X}{Z^2};$ $2. R = \frac{G}{Y^2}; \quad X = \frac{B}{Y^2};$ $3. \frac{1}{R + jX} = G - jB;$ $4. \frac{1}{R - jX} = G + jB$
44	При каких условиях методы расчета цепей постоянного тока можно применить к цепям синусоидального тока?	1. Если в цепи действуют только реальные источники энергии; 2. Если все параметры цепи выразить в комплексной форме; 3. Если в цепи имеются только резистивные элементы и источники энергии;

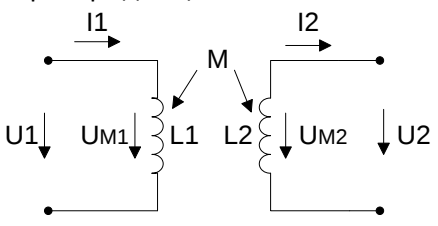
45	Для контура цепи синусоидального тока  Уравнение по второму закону Кирхгофа имеет вид	$e = u_L - u_2 - u_C + u_1;$ $e = i \cdot R_1 + i \cdot R_2 + L \frac{di}{dt} + \frac{1}{C} \int i dt;$ $\dot{E} = i(R_1 - R_2) + i j(X_L + X_C);$ $e = i(R_2 - R_1) - \frac{1}{C} \int i dt - L \frac{di}{dt};$ $\dot{E} = \dot{U}_{R1} + \dot{U}_{R2} + \dot{I} \frac{-j}{\omega C} - \dot{I} j \omega L.$
46	Укажите правильное соотношение для последовательной RL цепи: 	$\dot{U} = \dot{U}_R + \dot{I} j \omega L$ $P = U \cdot I [\cos \varphi - \cos(2\omega t + \varphi)];$  $S = U \cdot I \cdot \cos \varphi$, где $\cos \varphi = \frac{R}{Z};$ $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2};$ $\underline{Z} = Z \cdot e^{j\varphi}$, где $\varphi = \arctg \frac{R}{X}.$
1	2	3
47	Баланс для активных и реактивных мощностей может иметь следующее выражение:	$\sum (P_{ист} + j Q_{ист}) = \sum (P_{нагр} + j Q_{нагр});$ $\sum P_{ист} = \sum P_{нагр}; \quad \sum Q_{ист} = \sum Q_{нагр};$ $\sum \tilde{S}_{ист} = \sum \tilde{S}_{нагр}$ $\sum (P_{ист} - P_{нагр}) = \sum (Q_{ист} - Q_{нагр})$
48	Резонансная частота собственных колебаний последовательного RLC – контура равна:	$\omega_0 = \frac{\rho}{L}$, где $\rho = \sqrt{\frac{L}{C}};$ $\omega_0 = \frac{1}{LC};$ $\omega_0 = \frac{1}{\sqrt{LC}};$ $\omega_0 = \frac{1}{\rho C}$, где $\rho = \sqrt{\frac{L}{C}}.$
49	Условие возникновения резонанса напряжений в RLC контуре с источником $e = E_m \sin \omega t$:	$\omega_0 = \omega;$ $\omega_0 L = \frac{1}{\omega_0 C};$ $\dot{U}_L = \dot{U}_C;$ $U_L = U_C.$

50	Добротность последовательного RLC контура равна:	$1. Q = \frac{U_L}{U};$ $2. Q = \frac{U_C}{U};$ $3. Q = \frac{\omega_0}{\Delta\omega_{0,707}};$ $4. Q = \frac{\rho}{R}.$
51	Частотные характеристики последовательного RLC контура имеют вид:	$1. \begin{array}{c} X \\ \omega \end{array} \begin{array}{c} X_C \\ X_L \end{array}$ $2. \begin{array}{c} X \\ \omega \end{array} \begin{array}{c} X_C \\ X_L \end{array}$ $3. \begin{array}{c} X \\ \omega \end{array} \begin{array}{c} X = X_C - X_L \\ \omega_0 \end{array}$
1	2	3
52	При каких условиях резонансные кривые $U_C(\omega)$ и $U_L(\omega)$ не имеют максимумов?	$1. Q < \frac{1}{\sqrt{2}};$ $2. Q = \frac{Q_L \cdot Q_C}{Q_L + Q_C};$ $3. Q \geq 0.707;$
53	Векторная диаграмма последовательной RLC цепи при резонансе имеет вид:	$1. \begin{array}{c} +j \\ +1 \end{array} \begin{array}{c} \dot{U}_L \\ \dot{U}_R \\ \dot{U}_C \\ \dot{i} \end{array}$ $2. \begin{array}{c} +j \\ +1 \end{array} \begin{array}{c} \dot{U}_L \\ \dot{U}_R \\ \dot{U}_C \\ \dot{i} \end{array}$ $3. \begin{array}{c} +j \\ +1 \end{array} \begin{array}{c} \dot{i} \\ \dot{U}_L \\ \dot{U}_C \\ \dot{U}_R \end{array}$

54	Условия возникновения резонанса токов:	$B_L - B_C = 0;$ $B_L = \frac{X_L}{Z^2}; \quad B_C = \frac{X_C}{Z^2};$ $I_{La} = I_{Ca}$ $I_{Lp} = I_{Cp}$ $\dot{I}_L = \dot{I}_C$
55	Резонансная частота параллельного RLC контура определяется по уравнению:	$\omega_p = \omega_0 \cdot \sqrt{\frac{L}{C}};$ $\omega_p = \omega_0 \cdot \sqrt{\frac{\rho^2 - \rho_L^2}{\rho^2 - \rho_C^2}};$ $\omega_p = \omega_0 \cdot \sqrt{\frac{\rho^2 + \rho_L^2}{\rho^2 + \rho_C^2}}.$
56	При каких соотношениях в параллельном RLC контуре возможен резонанс токов?	$\rho > R_L; \quad \rho > R_C;$ $\rho < R_L; \quad \rho < R_C;$ $R_L = R_C \neq \rho;$ $R_L = R_C = \rho.$
1	2	3
57	Какая векторная диаграмма соответствует резонансу токов?	  
58	С какой целью строится круговая диаграмма?	- Чтобы определить изменение угла сдвига тока при изменении сопротивления ветви; - Чтобы определить ток в одной ветви при

		изменении модуля сопротивления в другой ветви; 3. Чтобы графически определить значения параметров цепи, при которых возникает резонанс токов.
59	Трехфазный генератор называется симметричным при условии:	1. Равенство модулей Э.Д.С. во всех фазах; 2. Равенство узлов сдвига фаз между векторами Э.Д.С.; 3. Выполнение и 1 и 2; 4. Отсутствие внутренних сопротивлений источников Э.Д.С..
60	Почему в трехфазном генераторе соединенном в треугольник без нагрузки отсутствует ток?	1. Суммарная Э.Д.С. трех источников равна нулю; 2. Суммарное внутреннее сопротивление источников Э.Д.С. равно бесконечности; 3. Суммарный ток каждого источника Э.Д.С. равен нулю;
61	Как связаны фазное и линейное напряжения генератора, и при каких условиях?	1. $U_{\phi} = U_L$, если соединение в треугольник; 2. $U_{\phi} = \frac{U_L}{\sqrt{3}}$, если соединение в треугольник; 3. $U_L = \sqrt{2}U_{\phi}$, при любом соединении; 4. $U_L = \sqrt{3}U_{\phi}$, при соединении в звезду.
1	2	3
62	В чем преимущества применения трехфазных цепей?	1. На нагрузке имеется два уровня напряжений; 2. Экономия в количестве проводов соединяющих генератор и нагрузку; 3. Возможность создания вращающегося магнитного поля; 4. Три напряжения сдвинуты по фазе на 120° .
63	Ток в нейтральном проводе возникает при условиях:	1. Нагрузка симметричная; 2. Генератор несимметричен; 3. Нагрузка несимметрична; 4. Генератор несимметричен, нагрузка несимметрична.
64	Условия симметрии нагрузки в трехфазной цепи:	1. $Z_A = Z_B = Z_C$; 2. $\underline{Z}_A = \underline{Z}_B = \underline{Z}_C$; 3. Аргументы всех комплексных сопротивлений в фазах нагрузки равны; 4. Нагрузка во всех фазах активная.
65	При каких условиях выполняется $I_L = \sqrt{3} \cdot I_{\phi}$:	1. При соединении в звезду и симметричной нагрузке; 2. При любом соединении и симметричной нагрузке; 3. При соединении в треугольник и любой нагрузке; 4. При соединении в треугольник и симметричной нагрузке.
66	Активная мощность в трехфазной цепи равна:	1. $P = U_A \cdot I_A \cdot \cos \varphi_A + U_B \cdot I_B \cdot \cos \varphi_B + U_C \cdot I_C \cdot \cos \varphi_C$; ;

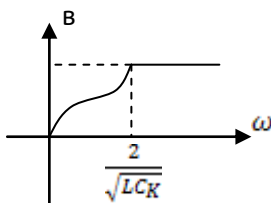
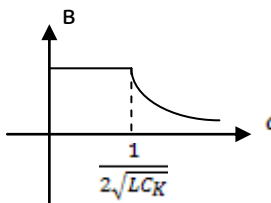
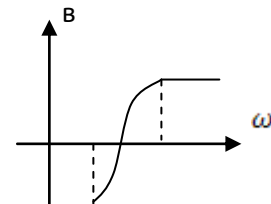
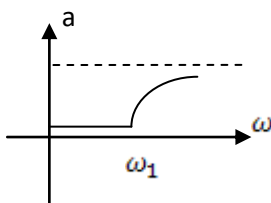
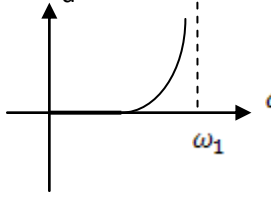
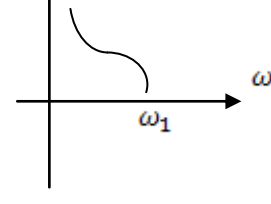
		$2. P = \sqrt{3} \cdot U_L \cdot I_L \cdot \cos \varphi;$ $3. P = P_A + P_B + P_C;$ $4. P = 3 \cdot U_\Phi \cdot I_\Phi$ при соединении в звезду.
67	В чем заключается назначение нулевого провода?	1. Чтобы обеспечить ток в нейтрали; 2. Чтобы исчезло напряжение смещения нейтрали; 3. Чтобы фазные напряжения были равны; 4. Чтобы линейные напряжения были равны.
68	В каких случаях возникает напряжение смещения нейтрали	1. При обрыве фазного провода; 2. При обрыве нулевого провода при симметричной нагрузке; 3. При обрыве нейтрали при несимметричной нагрузке; 4. При коротком замыкании в одной фазе.
69	Как изменятся линейные напряжения в цепи соединенной в звезду при обрыве нейтрали и несимметричной нагрузке?	1. Изменятся все линейные напряжения; 2. Не изменятся; 3. Увеличится то линейное напряжение, которое смежное с фазами, где наибольшее сопротивление ;
1	2	3
70	Чему будет равно напряжение смещения нейтрали при коротком замыкании в фазе?	1. Нулю; 2. Равно Э.Д.С. той фазы, где к.з.; 3. Равно линейному напряжению; 4. Половине фазного напряжения.
71	Соотношения между линейными и фазными токами при несимметричной нагрузке имеют вид:	$1. I_L = \sqrt{3} \cdot I_\Phi;$ $2. I_A = -I_{CA} + I_{AB};$ $3. I_A = I_{AB} + I_{CA};$ $4. I_B = -I_A - I_C.$
72	При соединении в звезду без нейтрали при симметричной нагрузке обрыв нейтрали вызовет...	1. Исчезновение всех напряжений на нагрузке; 2. Уменьшение напряжений до нуля в фазе, где обрыв и в $2/\sqrt{3}$ раз в двух других фазах; 3. Уменьшение напряжений где обрыв до нуля, и в $\sqrt{3}$ раз в других фазах.
73	В методе симметричных составляющих напряжения каждой фазы несимметричной системы определяется...	1. Как векторная сумма одноименных фаз прямой, нулевой и обратной последовательностей симметричных систем; 2. Как сумма векторов U_A, U_B, U_C прямой обратной и нулевой последовательностей; 3. Как $\frac{1}{3}$ от суммы одноименных составляющих прямой, обратной и нулевой последовательностей.
74	Для определения симметричных составляющих прямой последовательности фаз U_{A1}, U_{B1}, U_{C1} применимы формулы (где $a = e^{j120}, \dot{U}_A, \dot{U}_B, \dot{U}_C$ – несимметричная система трех векторов):	$1. \dot{U}_{A1} = \frac{1}{3}(\dot{U}_A + \dot{U}_B + a^2 \cdot \dot{U}_C);$ $\dot{U}_{B1} = \dot{U}_{A1} \cdot a^2; \quad \dot{U}_{C1} = \dot{U}_{A1} \cdot a;$ $2. \dot{U}_{A1} = \frac{1}{3}(\dot{U}_A + a^2 \cdot \dot{U}_B + a \cdot \dot{U}_C);$ $\dot{U}_{B1} = \dot{U}_{A1} \cdot a; \quad \dot{U}_{C1} = \dot{U}_{A1} \cdot a^2;$ $3. \dot{U}_{A1} = \frac{1}{3}(a \cdot \dot{U}_A + a^2 \cdot \dot{U}_B + a^3 \cdot \dot{U}_C);$ $\dot{U}_{B1} = \dot{U}_{A1} \cdot a^2; \quad \dot{U}_{C1} = \dot{U}_{A1} \cdot a;$ $4. \dot{U}_{A1} = \frac{1}{3}(\dot{U}_A + \dot{U}_B + \dot{U}_C);$

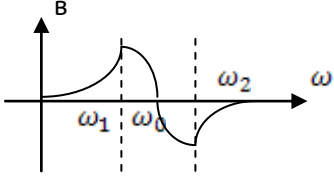
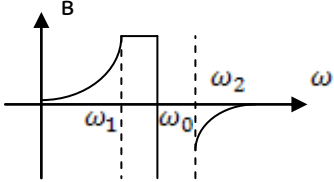
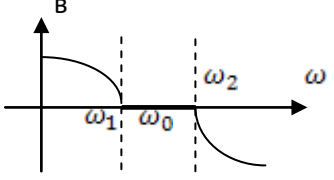
		$\dot{U}_{B1} = \dot{U}_{A1} \cdot a; \quad \dot{U}_{B1} = \dot{U}_{A1} \cdot a^2.$
75	Какие параметры характеризуют индуктивно-связанные цепи?	1. Коэффициент передачи цепи; 2. Коэффициент связи; 3. Индуктивность рассеяния; 4. Взаимная индуктивность.
76	Коэффициент связи индуктивно-связанных цепей определяется:	1. $K = \frac{M}{L_1 + L_2};$ 2. $K = \frac{2M}{\sqrt{L_1 \cdot L_2}};$ 3. $K = \frac{M}{\sqrt{L_1 + L_2}};$ 4. $K = \frac{M}{\sqrt{L_1 \cdot L_2}}.$
1	2	3
77	Одноименными выводами двух индуктивно-связанных элементов являются:	1. Вводы, относительно которых ток направлен одинаково; 2. Вводы, при одинаковом направлении токов относительно которых магнитные потоки в индуктивностях складываются; 3. Вводы, к которым подключены одинаковые индуктивности.
78	Укажите верную запись второго закона Кирхгофа для цепи: 	1. $\dot{U}_1 = \dot{I}_1 j\omega L_1 - \dot{I}_2 j\omega M;$ 2. $\dot{U}_2 = \dot{I}_1 j\omega M - \dot{I}_2 j\omega L_2;$ 3. $\dot{U}_1 = \dot{I}_2 j\omega M - \dot{I}_1 j\omega L_1;$ 4. $\dot{U}_2 = \dot{I}_2 j\omega L_2 - \dot{I}_1 j\omega M.$
79	При последовательном и согласном соединении двух индуктивно-связанных эквивалентная индуктивность цепи равна:	1. $L_3 = 2L_1 + L_2 - 2M;$ 2. $L_3 = L_1 - L_2 + 2M;$ 3. $L_3 = L_1 + L_2 + 2M;$ 4. $L_3 = L_1 + L_2 - M.$
80	При каких условиях в последовательной цепи с индуктивно-связанными элементами наблюдается «емкостный эффект»?	1. Две индуктивности включены встречно и $L_1 < M;$ 2. Индуктивности включены встречно и $L_1 > M;$ 3. Индуктивности включены согласно и $L_1 = L_2 \gg M.$
81	При параллельном и согласном соединении двух индуктивно-связанных элементов входное сопротивление цепи определяется:	1. $\underline{Z}_{вх} = \underline{Z}_1 \underline{Z}_2 / (\underline{Z}_1 + \underline{Z}_2);$ 2. $\underline{Z}_{вх} = \frac{\underline{Z}_1 \underline{Z}_2 - \underline{Z}_M^2}{\underline{Z}_1 + \underline{Z}_2 - \underline{Z}_M};$ 3. $\underline{Z}_{вх} = \underline{Z}_1 + \underline{Z}_2 + 2\underline{Z}_M.$
82	Вносимое сопротивление трансформатора	1. Активно-индуктивной;

	в линейном режиме при активно-индуктивной нагрузке носит характер:	2. Чисто индуктивный; 3. Активно-емкостный; 4. Чисто емкостный.
83	Для совершенного трансформатора в линейном режиме справедливы соотношения:	1. $R_1 = R_2 \quad K_C = 0$; 2. $R_1 = 0 \quad R_2 = 0 \quad K_C = 1$; 3. $R_1 \neq 0 \quad R_2 = 0 \quad K_C = 0$; 4. $R_1 \neq 0 \quad R_2 \neq 0 \quad K_C = 1$.
1	2	3
84	Для идеального трансформатора в линейном режиме справедливы соотношения:	1. $R_1 = R_2 = 0, K_C = 1, \mu = 1$; 2. $R_1 = R_2 = 0, K_C = 0, \mu = \infty$; 3. $R_1 = R_2 = 0, K_C = 1, n = \sqrt{U_1 U_2}$; 4. $R_1 = R_2 = 0, K_C = 1, n = \frac{U_2}{U_1}$.
85	Чем обусловлено появление несинусоидальных токов и напряжений в электрических цепях:	1. Наличием в цепи источников несинусоидальной формы; 2. Наличием в цепи нелинейного элемента; 3. Наличием в цепи реактивных элементов; 4. Наличием в цепи источников с различными частотами.
86	Условия разложения несинусоидальной функции в ряд Фурье:	1. Функция должна удовлетворять условиям Дирихле; 2. Функция должна быть непрерывно интегрируемой; 3. Функция должна быть конечной; 4. Функция должна быть трансцендентной.
87	Различаются следующие виды периодических несинусоидальных кривых:	1. Симметричные относительно начала координат; 2. Симметричные относительно оси абсцисс; 3. Симметричные относительно оси ординат; 4. Симметричные относительно начала координат.
88	Коэффициент гармоник несинусоидальной функции определяется:	1. $K = \frac{a_{max}}{A}$; 2. $K = \frac{A_1}{A}$; 3. $K = \frac{1}{A_1} \sqrt{\sum_{k=2}^{\infty} A_k^2}$; 4. $K = \frac{A}{A_{cp}}$.
89	Какой этап для расчета несинусоидальных цепей не нужен?	1. Разложить источники Э.Д.С. и токов в ряд Фурье; 2. Применить принцип наложения; 3. Определить сопротивление реактивных элементов на всех частотах; 4. Построить В.А.Х. элементов.

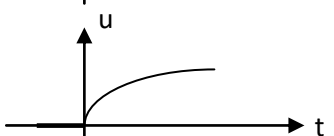
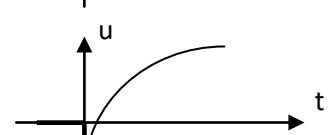
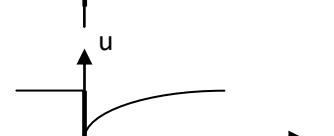
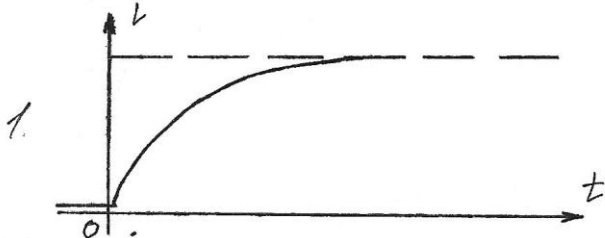
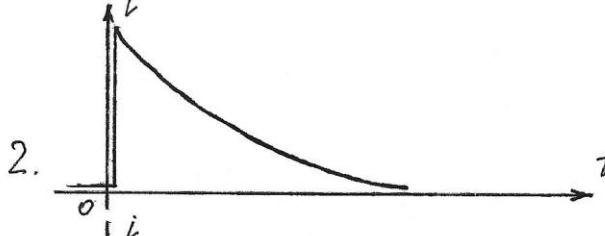
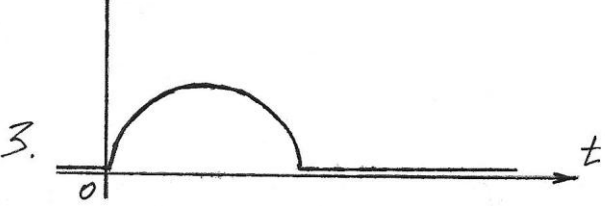
90	Реактивное сопротивление при увеличении номера гармоники изменяется следующим образом:	1. X_L увеличивается; 2. X_C уменьшается; 3. X_L уменьшается; 4. X_C увеличивается.
1	2	3
91	При резонансе напряжений в цепях с несинусоидальными Э.Д.С. возможны следующие явления:	1. При изменении R меняется резонансная частота; 2. При изменении L имеется несколько экстремальных значений тока; 3. При увеличении питающего напряжения изменяется резонансная частота.
92	Активная мощность в цепи с несинусоидальными токами определяется по формуле:	1. $P = \sum_{k=0}^{k=\infty} P_k$, где k – № гармоники; 2. $P = \frac{1}{T} \int_0^T u i dt$; 3. $P = UI \cos \varphi$; 4. $P = \sqrt{S^2 - Q^2}$.
93	Коэффициент мощности в цепи с несинусоидальными токами определяется:	1. $\cos \varphi = \frac{P}{S}$; 2. $\kappa = \frac{P}{S}$; 3. $\cos \varphi = \frac{Q}{S}$; 4. $\kappa = \frac{Q}{S}$.
94	В трехфазной цепи, где несинусоидальные напряжения симметричны относительно оси абсцисс, имеются следующие гармоники:	1. 1,5,7,...; 2. 3,9,15,...; 3. 2,4,6,...; 4. 3,5,7,...
95	В трехфазной цепи соединенной звездой при несинусоидальных напряжениях соотношения действующих фазных и линейных напряжений:	1. $U_\Phi = \sqrt{3}U_L$; 2. $U_L < \sqrt{3}U_\Phi$; 3. $U_L \geq \sqrt{3}U_\Phi$; 4. $U_L = \sqrt{3}U_\Phi$.
96	Уравнение четырехполюсника в форме А имеет вид:	1. $U_1 = AU_2 + BI_2$, $I_1 = CU_2 + DI_2$ 2. $U_1 = H_{11}I_1 + H_{12}U_2$, $I_2 = H_{21}I_1 + H_{22}U_2$ 3. $I_1 = Y_{11}U_1 + Y_{12}U_2$, $I_2 = Y_{21}U_1 + Y_{22}U_2$.
97	Соотношения между коэффициентами в уравнениях четырехполюсника в форме А :	1. $AB-CD=1$; 2. $AC+BD=1$; 3. $AD-BC=1$; 4. $AD+BC=1$.
98	Условие симметрии четырехполюсника:	1. $A=B$; 2. $C=D$; 3. $A=C$; 4. $A=D$.

99	Входное сопротивление четырехполюсника со стороны вторичных зажимов при разомкнутых первичных:	$1. Z = C/A;$ $2. Z = D/C;$ $3. Z = A/B;$ $4. Z = B/D.$
1	2	3
100	Входное сопротивление четырехполюсника со стороны первичных зажимов при нагрузке на Z_2 :	$1. Z = \frac{BZ_2 + A}{CZ_2 + D};$ $2. Z = \frac{CZ_2 + D}{AZ_2 + B};$ $3. Z = \frac{AZ_2 + B}{CZ_2 + D}.$
101	Характеристическое сопротивление симметричного четырехполюсника:	$1. Z = \sqrt{\frac{A}{B}};$ $2. Z = \sqrt{\frac{B}{C}};$ $3. Z = \sqrt{\frac{AB}{CD}}.$
102	Коэффициент передачи симметричного четырехполюсника:	$1. g = \ln(C + \sqrt{AD});$ $2. g = \ln(A + \sqrt{BC});$ $3. g = \ln(D - \sqrt{BC}).$
103	Коэффициент передачи несимметричного четырехполюсника:	$1. g = \ln(\sqrt{BC} - \sqrt{AD});$ $2. g = \ln(\sqrt{AD} - \sqrt{BC});$ $3. g = \ln(\sqrt{AD} + \sqrt{BC}).$
104	Для однородной цепочечной схемы коэффициент передачи:	$1. g_u = ng;$ $2. g_u = \ln e^{ng};$ $3. g_u = \sum_i g_i;$ $4. g_u = \ln\left(\frac{u_1}{u_2} \cdot \frac{u_2}{u_3} \cdot \dots \cdot \frac{u_n}{u_{n-1}}\right).$
105	При каскадном соединении несимметричных четырехполюсников коэффициенты эквивалентного четырехполюсника определяются через коэффициенты отдельных четырехполюсников:	$1. \begin{vmatrix} A_3 & B_3 \\ C_3 & D_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} A_1 & B_1 \\ C_1 & D_1 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} A_2 & B_2 \\ C_2 & D_2 \end{vmatrix};$ $2. \begin{vmatrix} A_3 & B_3 \\ C_3 & D_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} A_1 & B_1 \\ C_1 & D_1 \end{vmatrix} \times \begin{vmatrix} A_2 & B_2 \\ C_2 & D_2 \end{vmatrix};$ $3. \begin{vmatrix} A_3 & B_3 \\ C_3 & D_3 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} (A_1 A_2 + B_1 C_2) & (A_1 B_2 + B_1 D_2) \\ (C_1 A_2 + D_1 C_2) & (C_1 B_2 + D_1 D_2) \end{vmatrix}.$
106	Высокочастотный фильтр имеет зону прозрачности в диапазоне частот:	$1. 0 < \omega < \omega_1;$ $2. \omega_1 < \omega < \omega_2;$ $3. \omega_1 < \omega < \infty;$ $4. \infty < \omega < \omega_1.$

107	Симметричный идеальный фильтр имеет характеристическое сопротивление вида:	1. $Z_C = \sqrt{A/D}$; 2. $Z_C = \sqrt{B/C}$; 3. $Z_C = \sqrt{C/A}$; 4. $Z_C = \sqrt{A/B}$.
1	2	3
108	Симметричный реактивный фильтр нижних частот имеет график фазовой характеристики:	1.  2.  3. 
109	Симметричный реактивный фильтр верхних частот имеет характеристику затухания в виде:	1.  2.  3. 

110	Граничные частоты полосового симметричного реактивного фильтра имеют вид:	$1. \omega_1 = \frac{1}{\sqrt{2LC}}, \quad \omega_2 = \frac{1}{\sqrt{4LC}};$ $2. \omega_1 = \frac{1}{\sqrt{LC_1}}, \quad \omega_2 = \frac{1}{\sqrt{L(C_1+C_2)}};$ $3. \omega_1 = \frac{1}{\sqrt{2LC}}, \quad \omega_2 = \frac{1}{\sqrt{LC_1}}.$
1	2	3
111	Фазовая характеристика заграждающего симметричного реактивного фильтра имеют вид:	1.  2.  3. 
112	В каком случае в электрической цепи при коммутации отсутствует переходный процесс?	1. Цепь не имеет реактивных элементов; 2. Число индуктивностей равно числу емкостей; 3. В цепи имеются активные сопротивления и только емкостные.
113	Законы коммутации имеют следующий вид:	1. $u_L(0_-) = u_L(0_+);$ 2. $u_C(0_-) = u_C(0_+);$ 3. $i_L(0_-) = i_L(0_+);$ 4. $i_C(0_-) = i_C(0_+).$
114	Принужденные составляющие переходных токов и напряжений определяются...	1. Как частное решение неоднородных дифференциальных уравнений составленных для данной цепи; 2. Как установившийся режим в цепи после коммутации; 3. Как установившийся режим до коммутации; 4. Как значения токов и напряжений при $t=0$.
115	Свободные составляющие переменных токов и напряжений определяются...	1. Путем решения системы дифференциальных уравнений по законам Кирхгофа в цепи без источников энергии; 2. Как общее решение однородных дифференциальных уравнений;

		3.Предварительно составив характеристическое уравнение и определив его корни.
1	2	3
116	Количество корней характеристического уравнения для цепи содержащей 2 активных сопротивления, емкость и индуктивность равно:	1.Трем ; 2.Двум ; 3.Пяти ; 4.Четырем .
117	Длительность переходного процесса определяется...	1.Корнями характеристического уравнения; 2.Величиной источников энергии; 3.Числом реактивных элементов; 4.Постоянной времени цепи.
118	Постоянные интегрирования определяются...	1.По величине реактивных сопротивлений; 2.По соотношению числа активных и реактивных элементов; 3.Из начальных условий с учетом законов коммутации;
119	В каком случае переходный процесс будет апериодическим?	1.Если в цепи один реактивный элемент; 2.Если имеет один действительный корень характеристического уравнения; 3.Если в цепи два и более реактивных элементов; 4.Если в цепи источник постоянной Э.Д.С..
120	В каком случае переходный процесс будет иметь колебательный характер:	1. Если корни характеристического уравнения будут комплексно-сопряженными; 2.Если в цепи два и более разнородных реактивных элемента; 3.Если в цепи более двух реактивных элементов; 4. Если в цепи источник синусоидальной Э.Д.С..
1	2	3

121	При включении последовательной RL – цепи на постоянное напряжение на индуктивности изменяется по графику:	1.  2.  3.  4. 
122	При подключении RLC-цепи на постоянное напряжение ток в цепи изменяется по графику:	1.  2.  3. 
123	Свободный процесс в RLC-цепи описывается уравнением:	1. $L \frac{d^2 i_{св}}{dt^2} + \frac{1}{C} i_{св} dt + \frac{di_{св}}{dt} R = 0$ 2. $p^2 + \frac{R}{L} p + \frac{1}{LC} = 0$ 3. $u_{Lcc} + u_{Ccc} + u_{Rcc} = 0$ 4. $u_L + u_C + u_R = E$
1	2	3

124	В последовательной RLC-цепи происходит затухающий переходный процесс после отключения источника энергии от цепи. Как изменяется напряжение на ёмкости?	
125	Преобразование Лапласа имеет вид:	$1. F(j\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t)e^{-j\omega t} dt$ $2. I(j\omega) = Y(j\omega)U(j\omega)$ $3. i(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} I(j\omega)e^{j\omega t} d\omega$ $4. F(p) = \int_0^{\infty} f(t)e^{-pt} dt$
126	Операторный метод расчёта переходных процессов имеет следующие преимущества перед классическим методом:	1. Позволяет исключить решение систем дифференциальных уравнений; 2. Позволяет исключить определение постоянных интегрирования; 3. Исключает решение систем алгебраических уравнений; 4. Исключает раздельное определение свободных и принужденных составляющих.
127	Обратное преобразование Лапласа позволяет...	1. Найти операторное изображение по оригиналу функции; 2. Найти оригинал функции по его операторному изображению; 3. Составить уравнения в операторной форм.
1	2	3
128	Теорема разложения позволяет	1. Мгновенных значений переходных токов и напряжений;

	произвести расчёт следующих величин:	2.Найти свободные и принужденные составляющие; 3.Составить характеристическое уравнение цепи 4.Рассчитать операторные изображения переходных токов и напряжений.
129	Закон Ома в операторной форме имеет вид:	1. $\dot{U} = \dot{I} Z$ 2. $I(p) = \frac{U(p)}{Z(p)}$ 3. $I(p) = \sum_i I_i(p)$ 4. $E(p) = IZ(p)$
130	2-ой закон Кирхгофа в операторной форме имеет вид:	1. $\sum E = \sum U$ 2. $E(p) = RI(p)$ 3. $\sum E(p) = \sum IZ(p) + \sum Li(0) - \sum \frac{U_c(0)}{p}$ 4. $E_1(p) + E_2(p) = U_1(p) + U_2(p)$
131	Ненулевыми начальными условиями называются:	1.Отличие от нуля значений источников энергии в цепи; 2.Отличие от нуля токов в цепи до коммутации; 3.Отличие от нуля напряжений в цепи после коммутации; 4.Отличие от нуля тока через индуктивность при $t=0$; 5.Отличие от нуля напряжения на ёмкости при $t=0$.
132	1-ый закон Кирхгофа в операторной форме имеет вид:	1. $\sum i = 0$ 2. $\sum \dot{I} = 0$ 3. $\sum I(j\omega) = 0$ 4. $\sum I(p) = 0$
133	При расчёте переходных процессов в момент коммутации выполняется условие:	1. $u_L(0_-) = u_L(0_+)$ 2. $u_C(0_-) = u_C(0_+)$ 3. $i_L(0_-) = i_L(0_+)$ 4. $i_C(0_-) = i_C(0_+)$ 5. $u_R(0_-) = u_R(0_+)$ 6. $i_R(0_-) = i_R(0_+)$
1	2	3
134	Какими методами можно рассчитать операторные изображения свободных	1.Методом контурных токов; 2.Методом применения законов Кирхгофа; 3.Методом эквивалентных преобразований;

	токов?	4.Методом эквивалентного генератора.
135	Для чего определяются корни характеристического уравнения?	1.Для составления уравнений по законам Кирхгофа; 2.Для определения вида переходного процесса; 3.Для выбора уравнения по теореме разложения.
136	Если для операторного тока $I(p) = \frac{F_1(p)}{F_2(p)}$ получили два комплексно-сопряжённых корня характеристического уравнения, то уравнение по теореме разложения имеет вид:	$1.i = \frac{F_1(0)}{F_2(0)} + \frac{F_1(p_1)}{F_2'(p_1)} e^{p_1 t}$ $2.i = \text{Im} \left[\frac{F_1(p_1)}{F_2'(p_1)} e^{p_1 t} \right]$ $3.i = 2 \text{Re} \left[\frac{F_1(p_1)}{F_2'(p_1)} e^{p_1 t} \right]$
137	Если для операторного напряжения $U(p) = \frac{F_1(p)}{F_2(p)}$ получены два действительных и нулевой корня характеристического уравнения, то оригинал будет иметь вид:	$1.u = \sum_{k=3}^n \frac{F_1(p_k)}{F_2'(p_k)} e^{p_k t}$ $2.u = \frac{F_1(0)}{F_2(0)} + \frac{F_1(p_1)}{p_1 F_2'(p_1)} e^{p_1 t} + \frac{F_1(p_2)}{p_2 F_2'(p_2)} e^{p_2 t}$ $3.u = 2 \text{Re} \left[\frac{F_1(p_2)}{p_2 F_2'(p_2)} e^{p_2 t} \right]$
138	В каком случае применяется интеграл Дюамеля?	1.Если в цепи несколько источников энергии; 2.Если в цепи несколько реактивных элементов; 3.Если форма напряжения источника подключаемого к цепи произвольная.
139	Как определяется импульсная функция цепи?	1.Как реакция на дельта-импульс функции Дирака; 2.Как реакция на ступенчатую функцию Хевисайда; 3.Как реакция цепи на совокупность гармоник.
140	Как определяется переходная функция цепи?	1.Как реакция на δ - импульс; 2.Как реакция на ступенчатую функцию; 3. Как реакция цепи на синусоидальный сигнал.
1	2	3
141	В каком случае переходная функция будет иметь колебательный характер?	1.Если в цепи действует несколько источников энергии; 2.Если в цепи ненулевые начальные условия; 3.Если характеристическое уравнение имеет комплексные корни.
142		1.Прямое преобразование Фурье;

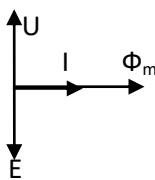
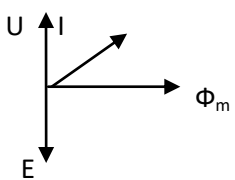
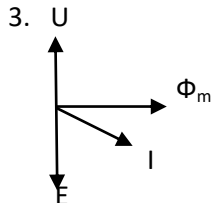
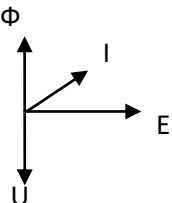
	Что определяет частотный спектр?	$2. F(j\omega) = \int_0^{\infty} e^{-j\omega t} f(t) dt$ 3. Закон изменения комплексных амплитуд гармоник в зависимости от частоты; 4. Соотношение между оригиналом функции и её комплексным изображением.
143	Как определяется коэффициент передачи цепи в операторной форме?	$1. K(j\omega) = \frac{U_{вых}(j\omega)}{U_{вх}(j\omega)};$ $2. K = \frac{U_1}{U_2};$ $3. K = \frac{S_1(\omega)}{S_2(\omega)};$ $4. K(p) = \frac{U_2(p)}{U_1(p)}$
144	В чём заключается теорема запаздывания?	1. Операторное изображение функции, запаздывающей на τ по отношению к исходной можно получить умножением изображения исходной функции на $e^{-p\tau}$ $2. \text{Если } F(p) = \mathcal{L}\{f(t)\}, \text{ то } \mathcal{L}\{f(t-\tau)\} = F(p)e^{-p\tau}$ $3. \text{Если } F(p) = \mathcal{L}\{f(t)\}, \text{ то } F(p) = \int_0^{\infty} f(t)e^{-pt} dt$
1	2	3
145	На чём основан метод переменных состояний	1. В выборе i_L и u_C в независимых индуктивностях и ёмкостях; 2. Метод основан на составлении двух матричных уравнений, где число переменных состояния равно порядку систем дифференциальных уравнений. 3. Метод основан на замене емкостей источниками Э.Д.С., а индуктивностей-источниками тока.

146	Линия с распределёнными параметрами называется однородной при условии:	1. Продольные сопротивления равны между собой 2. Поперечные сопротивления равны между собой 3. Выполняются условия по 1. и 2.
147	Уравнение однородной длинной линии для элементарного участка по 2-му закону Кирхгофа имеет вид:	1. $\dot{U}_0 = \dot{U}_1 + \dot{U}_2 + \dot{U}_3 + \dots$ 2. $\frac{du}{dx} = Ri + L \frac{di}{dt}$ 3. $\frac{\partial u}{\partial x} = Ri + L \frac{di}{dt}$ 4. $u_1 + u_2 + u_3 + \dots = L \frac{di}{dt}$
148	Длинная линия в режиме синусоидального напряжения характеризуется волновым сопротивлением вида:	1. $Z_{-} = Z_{-np} + Z_{-попереч}$ 2. $Z_{-} = \sqrt{\frac{AB}{CD}}$ 3. $Z_{-} = \sqrt{\frac{R + j\omega L}{G + j\omega C}}$ 4. $Z_{-0} = \sum Z_{-i}$
149	Коэффициент распространения длинной линии определяется по уравнению:	1. $\gamma = \sqrt{\frac{R + j\omega L}{G + j\omega C}}$ 2. $\gamma = ch\alpha + sh\beta$ 3. $\gamma = \sqrt{(R + j\omega L)(G + j\omega C)}$
150	Длинная линия будет неискажающей при условии:	1. $Z_{-} = Z_{max}$ 2. $RC = LG$ 3. $Z_{-} = \rho$
1	2	3
151	Для неискажающей длинной линии справедливо:	1. $Z_{-вх} = Z_{-}$ 2. $\beta = \omega\sqrt{LC}$ 3. $v_{\phi} = \frac{\omega}{\beta}$ 4. $\gamma = \alpha + j\beta$

152	Коэффициент распространения для неискажающей линии определяется:	$1. \gamma = \sqrt{RG} + j\omega\sqrt{LC}$ $2. \gamma = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$ $3. \gamma = -j\sqrt{LC}$ $4. \gamma = j\omega RG$
153	Бегущие волны в длинной линии возникают, если	$1. \text{Если замкнуть линию на волновое сопротивление;}$ $2. \text{Если линия в режиме к.з.}$ $3. \text{Если линия в режиме х.х.}$ $4. \text{Если линия нагружена на произвольное сопротивление.}$
154	Прямая и обратная волны при изменении вдоль длинной линии...	$1. \text{Затухают обе;}$ $2. \text{Прямая затухает, а обратная возрастает}$ $3. \text{Прямая возрастает, обратная затухает}$
155	Фазовая скорость в длинной линии определяется по уравнению:	$1. v_\phi = C \cdot N$ $2. v_\phi = \beta \cdot \omega$ $3. v_\phi = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ $4. v_\phi = \frac{\omega}{\beta}$
156	Фазовая скорость для неискажающей воздушной линии определяется:	$1. v = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ $2. v = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$ $3. v = \omega \beta$ $4. v = \frac{2\pi f}{\beta}$
1	2	3
157	Коэффициент отражения волны в длинной линии, нагруженной на Z_{-2} определяется по уравнению:	$1. q_u = \frac{Z_{-2} - Z_{-}}{Z_{-2} + Z_{-}}$ $2. q_u = (Z_{-2} - Z_{-})(Z_{-2} + Z_{-})$ $3. q_u = \frac{Z_{-2}}{Z_{-2} - Z_{-}}$

158	Ток и напряжение в линии без потерь в режиме х.х. определяется уравнениями:	$1. \dot{U} = U_2 ch \gamma \ell + \dot{I}_2 Z sh \gamma \ell$ $\dot{I} = U sh \gamma \ell + \dot{I}_2 ch \gamma \ell$ $2. \dot{U} = Z I_2 sh \gamma x$ $\dot{I} = I_2 ch \gamma x$ $3. \dot{U} = \dot{U} \cos \beta x$ $\dot{I} = j \frac{\dot{U}_2}{\rho} \sin \beta x$
159	При каких условиях в длинной линии возникают стоячие волны?	1. В неискажающей линии; 2. В ненагруженной линии; 3. В линии без потерь при $Z_2 = 0$; 4. В линии без потерь при $Z_2 = \infty$
160	При нагрузке на активное сопротивление R_n в линии без потерь распределение действующего напряжения вдоль линии имеет вид:	$1. U = U_2 \sqrt{a U_1^2 + b U_2^2}$ $2. U = I_2 R_n ch \beta x$ $3. U = U_2 \sqrt{\cos^2 \beta x + \frac{Z}{R_n} \sin^2 \beta x}$ $4. U = U_2 \sqrt{ch^2 \beta x + sh^2 \beta x}$
161	В волне прямоугольной формы в переходном процессе в длинной линии соотношение энергий электрического и магнитных полей...	1. Энергии равны между собой; 2. Энергия магнитного поля больше; 3. Энергия электрического поля больше.
162	В каком случае фронт волны в длинной линии будет отличен от прямоугольной формы?	1. Если генератор не имеет внутреннего сопротивления; 2. Если внутреннее сопротивление генератора имеет вид: $\underline{Z} = R + jx$ 3. Если нагрузка линии будет иметь активно-ёмкостный характер
1	2	3
163	При отключении приёмника энергии в длинной линии возникает волна с параметрами:	1. Волна имеет такой же знак как и при отключении источника; 2. Волна имеет противоположный знак и распространяется в обратном направлении; 3. Волна вызывает повышение напряжения пропорциональное волновому сопротивлению.
164	Нелинейный элемент-это элемент, имеющий следующие свойства:	1. нелинейную зависимость тока от напряжения; 2. нелинейную зависимость сопротивления от тока; 3. нелинейную зависимость сопротивления от температуры.

165	Дифференциальное сопротивление нелинейного сопротивления:	1.зависит от рабочей точки на его ВАХ; 2.зависит от статического сопротивления.
166	Аппроксимация нелинейной характеристики элемента это:	1.замена нелинейной характеристики ломанной прямой; 2.замена элемента последовательной схемой замещения; 3.изменение ВАХ элемента на зеркально отображенную.
167	Диодный аппроксиматор для аппроксимации нелинейной характеристики тремя прямыми должен иметь:	1.один источник э.д.с.; 2.два источника э.д.с.; 3.три источника э.д.с.; 4.четыре источника э.д.с.
168	Параметрический стабилизатор напряжения предназначен для стабилизации:	1.выходного сопротивления; 2.выходного напряжения; 3.входного напряжения; 4.напряжения на стабилитроне.
169	В параметрическом стабилизаторе напряжения напряжение на выходе будет неизменным при изменении нагрузки R_n в пределах	1. $0 \leq R_n \leq \infty$; 2. $R_{\min} \leq R_n = \infty$; 3. $R_{\min} \leq R_n \leq R_{\max}$.
170	ВАХ диода имеет прямые совпадающие с осями координат, если:	1.учитываются внутренние сопротивления диода; 2.увеличиваются конечные значения проводимостей диода в прямом и обратном направлении; 3.пренебрегают сопротивлением в прямом направлении и проводимостью в обратном.
171	Итерационный метод расчета нелинейных цепей заключается:	1.в эквивалентном преобразовании ВАХ нелинейных элементов ; 2. последовательно задавая нулевым приближением тока через нелинейный элемент; 3.в применении законов Кирхгофа в комплексной форме.
1	2	3
172	Закон полного тока выражается в виде:	1. $\sum I = 0$; 2. $\sum I = HI$; 3. $\sum I = I_1 + I_2 + \dots$; 4. $\sum I = \sum U/R$.
173	Принцип непрерывности магнитного потока имеет вид:	1. $BS = \Phi$; 2. $\oint \vec{B} \vec{S} = 0$; 3. $HI = \sum I$; 4. $B = \mu\mu_0 H$.
174	Площадь петли Гистерезиса с увеличением частоты:	1.уменьшается; 2.увеличивается ; 3.не изменяется.
175	Вебер-амперная характеристика индуктивности с ферромагнитным	1.зависимости $BS = \Phi$;

	сердечником строится по:	2.зависимости $NI = \sum I$; 3.зависимостям 1.;2. и $B = \mu\mu_0 H$; 4.учитывая кривую намагничивания и 1.;2. и 3. по уравнению $U_m = f(\Phi)$.
176	Второй закон Кирхгофа для магнитной цепи имеет вид:	1. $\sum U = \sum E$; 2. $\sum \Phi = \sum BS$; 3. $\sum HI = \sum E$.
177	Первый закон Кирхгофа для магнитной цепи имеет вид:	1. $B = \mu\mu_0 H$; 2. $\sum E = \sum U_m$; 3. $\sum HI = \sum IW$.
178	Магнитное напряжение измеряется в системе СИ:	1.Амперах; 2.Веберах; 3.Вольтах; 4.Тесла.
179	Магнитное сопротивление зависит от:	1.геометрических размеров магнитопровода; 2.магнитной проницаемости сердечника; 3.магнитной индукции и не зависит от напряженности магнитного поля.
180	Для графического расчета магнитных потоков в магнитной цепи с несколькими намагничивающими силами вначале определяется:	1.магнитное напряжение на участках цепи; 2.магнитные потоки в ветвях магнитной цепи; 3.строятся вебер-амперные характеристики элементов магнитной цепи.
181	В сложных магнитных цепях всегда выполняются законы Кирхгофа?	1.нет, если намагничивающих сил более двух; 2.выполняются всегда; 3.выполняются только если намагничивающие силы постоянны во времени.
1	2	3
182	Потери активной энергии в сердечнике на магнитный гистерезис и вихревые токи зависят от	1.частоты тока в обмотке; 2.магнитной индукции; 3.напряженности магнитного поля.
183	Формула трансформаторной э.д.с. имеет вид:	1. $U = kU_1$; 2. $U = 4,44 fW\Phi_m$; 3. $U = U_m \cos \omega t$.
184	Векторная диаграмма идеализированной катушки индуктивности имеет вид:	1.  2.  3.  4. 
185	Эквивалентным синусоидальным током является ток, который:	1.имеет среднее значение равно среднему значению несинусоидального тока; 2.имеет действующее значение равно

		действующему значению несинусоидального; 3.имеет форму, эквивалентную несинусоидальному току.
186	Угол потерь на перемагничивание это:	1.угол сдвига фаз между магнитным потоком и током в обмотке; 2. угол сдвига фаз между током и напряжением в обмотке; 3. угол сдвига фаз между током в обмотке и э.д.с. самоиндукции.
187	Потери на гистерезис и вихревые токи обусловлены:	1.нагревом обмотки, протекающим через нее током; 2.наличием петли гистерезиса; 3.током в сердечнике магнитопровода; 4.пропорциональны величине магнитного потока.
188	В реальной катушке индуктивности	1.ток отстает от напряжения на $\pi/2$; 2. магнитный поток отстает от напряжения на $\pi/2$; 3.не учитывается индуктивность рассеяния; 4.учитывается площадь петли Гистерезиса.
1	2	3
189	В трансформаторе уравнение равновесия намагничивающих сил имеет вид:	1. $\dot{U}_1 = \dot{U} + \dot{I}_1 R + \dot{I}_1 j\omega L$; 2. $E_2 = I_2 j\omega L + \dot{I}_2 R_2 + \dot{U}_n$; 3. $\dot{I}_{10} W_1 = \dot{I}_1 W_1 + \dot{I}_2 W_2$; 4. $H_1 l_1 + H_2 l_2 = F_1 + F_2$.
190	Для определения параметров схемы замещения трансформатора проводят следующие опыты:	1.опыт к.з. и х.х.; 2.опыт при максимальной нагрузке; 3.опыт при номинальной нагрузке.
191	Приведенное активное сопротивление вторичной обмотки определяют из условия:	1.равенство полных мощностей вторичной цепи; 2.равенство потерь активной мощности во вторичной цепи; 3.равенства сдвига фаз между током и напряжением во вторичной цепи.
192	Расчет нелинейной цепи по действующим значениям производится при следующих условиях:	1.все токи и напряжения в цепи определяются через их мгновенные значения; 2. все токи и напряжения заменяются эквивалентными синусоидами; 3. все токи и напряжения определяются по законам Кирхгофа.
193	Феррорезонанс напряжений сопровождается следующими явлениями:	1.в цепи имеется две резонансные частоты; 2.происходит скачок тока с перевертыванием фазы на $\pi/2$; 3.при неизменном напряжении генератора

		питание цепи изменяя частоту можно достичь «Треггерный эффект»; 4.изменяя линейную емкость в цепи можно влиять на наличие резонанса в цепи.
194	Может ли выходное напряжение двухполупериодного выпрямителя служить источником второй гармоники?	1.может, если входное напряжение неизменно; 2.может, если отфильтровать постоянную составляющую; 3.может, если не учитывать постоянную составляющую и высшие гармоники.
195	Соотношение между мощностями в выпрямителе имеет вид:	1. $S < \sqrt{P^2 + Q}^2$ 2. $S > \sqrt{P^2 + Q}^2$ 3. $S = \sqrt{P^2 + Q}^2$ 4. $S = P, Q = 0$
1	2	3
196	Использование интегрируемой аппроксимации для расчета переходных процессов в нелинейных цепях предполагает:	1.аппроксимацию аналитическим уравнением ВАХ НЭ; 2.составление дифференциального уравнения цепи до коммутации; 3.определение постоянных интегрирования; 4.разделение переменных и интегрирование уравнений послекоммутационного режима.
197	В основе метода медленно меняющихся амплитуд при расчете переходных процессов в нелинейных цепях лежат следующие упрощения:	1.скорость изменения амплитуд высших гармоник в переходном процессе пренебрежимо мала по сравнению с основной гармоникой; 2.считают неизменными значения токов и напряжений на резистивных элементах; 3. скорость изменения амплитуд гораздо меньше скорости изменения самой функции; 4.скорость изменения производной от амплитуд по времени меньше чем скорость изменения скорости изменения самой функции.
198	Запишите первое уравнение Максвелла в интегральной форме:	1. $Hl = \sum i$ 2. $\oint \bar{H} d\bar{l} = \sum i$ 3. $\oint E dl = 0$ 4. $\oint \bar{\delta} d\bar{S} = 0$.
199	Закон электромагнитной индукции в интегральной форме имеет вид:	1. $\oint \bar{B} d\bar{S} = 0$ 2. $e = \oint \bar{E} d\bar{l}$ 3. $\oint \bar{\delta} d\bar{S} = 0$ 4. $\oint \bar{D} d\bar{S} = 0$.
200	Теорема Гаусса в интегральной форме имеет вид:	1. $\oint \bar{B} d\bar{S} = 0$

		$2. \oint E dl = 0$ $3. \oint \bar{D} d\bar{S} = Q_{c6}.$
201	Потенциал электрического поля поверхностного заряда определяется:	$1. \varphi = \frac{q}{4\pi\epsilon_a r}$ $2. \varphi = \int_L \frac{\tau dl}{4\pi\epsilon_a r}$ $3. \varphi = \int_S \frac{\sigma dS}{4\pi\epsilon_a r}$ $4. \varphi = \int_V \frac{\rho dv}{4\pi\epsilon_a r}.$
1	2	3
202	Зависимость между напряженностью и потенциалом электрического поля имеет вид:	$1. \varphi = U + \varphi_0$ $2. \bar{E} = -grad \varphi$ $3. \varphi = -\int \bar{E} d\bar{l} + const$ $4. grad \varphi = \frac{d\varphi}{dn} \bar{n}^0.$
203	Условие потенциальности поля имеет вид:	$1. E = const$ $2. H = var$ $3. \oint E dl = 0$ $4. \oint \bar{B} d\bar{S} = 0.$
204	Теорема Гаусса в однородном диэлектрике в дифференциальной форме имеет вид:	$1. \bar{E} = -grad \varphi$ $2. div \bar{D} = S$ $3. \Delta \varphi = \frac{-\rho}{\epsilon_a}.$
205	Энергия электрического поля определяется выражением:	$1. W = IU$ $2. W = \int_V \frac{\rho \varphi dV}{2}$ $3. W = \int_S \frac{\sigma \varphi dS}{2}$ $4. W = \int_V \frac{\epsilon_a E^2}{2} dV.$
206	Потенциал поля заряженной оси отрезка имеет вид:	$1. \varphi = -\int \bar{E} d\bar{l}$ $2. \varphi = U + \varphi_0$ $3. \varphi = \frac{\tau}{2\pi\epsilon\epsilon_0}$ $4. \varphi = \frac{\tau}{2\pi\epsilon\epsilon_0} \ln \frac{2h}{r}.$
207	Потенциал поля на расстоянии r_1 и r_2 от двух разноименно заряженных осей определяется:	$1. \varphi = (\varphi_1 - \varphi_2) \frac{r_2}{r_1}$ $2. \varphi = grad E$

		$3. \varphi = \frac{\tau}{2\pi\epsilon\epsilon_0} \ln \frac{r_2}{r_1}$ $4. \varphi = \frac{\tau}{2\pi\mu\mu_0} \ln \frac{r_2}{r_1}.$
208	Емкость системы цилиндр-плоскость определяется:	$1. C = Ug$ $2. C = \frac{\tau}{U}$ $3. C = \frac{2\pi\epsilon\epsilon_0}{\ln \frac{2h}{R}}$ $4. C = 2\pi\epsilon\epsilon_0 \ln \frac{2h}{R}.$
1	2	3
209	Электрическое поле двухпроводной линии определяется:	$1. \text{напряжением } U = \varphi_1 - \varphi_2$ $2. \text{зарядом на единицу длины } \tau = U$ $3. \text{емкость на единицу длины } C_0 = \tau U.$
210	Для воздушной двухпроводной линии удельная емкость определяется:	$1. C_0 = \tau U$ $2. C_0 = \frac{h \frac{d}{R}}{\pi\epsilon\epsilon_0}$ $3. C_0 = \frac{\pi\epsilon\epsilon_0}{\ln \frac{d}{R}}.$
211	Емкость коаксиального кабеля определяется формулой:	$1. C_0 = \frac{\tau}{U}$ $2. C_0 = \frac{2\pi\epsilon\epsilon_0}{\ln \frac{b}{a}}$ $3. \text{равна нулю.}$
112	Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме имеет вид:	$1. P = RI^2$ $2. dP = \frac{\delta^2}{\gamma} dV$ $3. P = \gamma E^2$ $4. P = \frac{U^2}{R}.$
213	Закон Ома в дифференциальной форме имеет вид:	$1. R = \frac{U}{I}$ $2. I = \frac{U}{R}$ $3. \bar{\delta} = \gamma \bar{E}$ $4. R = \frac{1}{\gamma} \frac{dl}{dS}.$
214	Закон Кирхгофа в дифференциальной форме имеет вид:	$1. \sum I = 0, \sum U = 0$ $2. \sum i = \sum i, \sum U = \sum e$

		3. $\operatorname{div} \bar{\delta} = 0, \bar{\delta} = \gamma(\bar{E} - \bar{E}_{\text{сноп}})$.
215	Для сферического заземлителя шаговое напряжение определяется:	1. $U_{\text{ш}} = IR_p$ 2. $U_{\text{ш}} = \frac{I}{2\pi\gamma} \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{r+0.8} \right)$ 3. $U_{\text{ш}} = \int_r^{r+0.8} E dr$.
1	2	3
216	Закон полного тока в дифференциальной форме:	1. $\oint \bar{H} d\bar{l} = I$ 2. $\operatorname{rot} \bar{H} = \bar{\delta}$ 3. $\oint \bar{H} d\bar{l} = \sum iW$ 4. $\bar{B} = \mu\mu_0 \bar{H}$.
217	Закон непрерывности линий магнитной индукции в дифференциальной форме:	1. $\operatorname{div} \bar{B} = 0$ 2. $\operatorname{rot} \bar{B} = 0$ 3. $Hl = \sum i$ 4. $BS = \Phi$.