

## Экзаменационные вопросы учебного курса для специальности Энергетика и Электроинженерия.

### Учебный курс: Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии

Консультанты профессора Е.Мачавариани (577343892) Г.Гигинеишвили (595541137)

1 Чем обусловлено излучение солнца?{

- 1 Термоядерной реакцией превращения гелия в водород.
2. Термоядерной реакцией превращения водорода в гелий.
- 3 Цепной реакцией распада атомов гелия.

2  $\eta = \eta_0 - \frac{Q_{nom}}{IS}$  по этой формуле вычисляется:{

- 1.Оптический КПД фокусирующих солнечных коллекторов.
2. Термический КПД плоских солнечных коллекторов.
- 3.Тепловой баланс солнечных коллекторов.

3 При помощи какой из приведенных формул можно рассчитать теоретическую мощность горизонтальноосевой ветровой турбины?{

1  $N = \frac{4}{27} C_w \frac{\rho}{2} F v^3 .$

2  $N = \frac{\rho}{2} F v_1^3 .$

3  $N = 0,59 \frac{\rho}{2} F v_1^3 .$

4. : Если температура термальных вод в диапазоне 60-80°C, а их минерализация в диапазоне 3-7 гр/л, тогда эти воды:

- 1.Высокотермальные и соленые.
2. Термальные и солоноватые.

3. Перегретые и пресные.

5: Какой температурный диапазон соответствует мезофильному режиму производства биогаза?

1. 30 ÷ 35°C.

2. 50 ÷ 55°C.

3. 60 ÷ 65°C.

## Учебный курс: Тепловые машины

Консультанты профессора Е.Мачавариани (577343892) Г.Гигинеишвили (595541137)

1. Какую форму энергии даёт тепловая машина прямого действия?

1. Механическую.

2. Потенциальную .

3. Внутреннюю .

2. Из каких процессов состоит термодинамический цикл Отто?{

1. Из 2-х адиабат и 2-х изохор.

2. Из 2-х изотерм и 2-х изохор.

3. Из 2-х адиабат и 2-х изобар.

3. Какая формула используется для расчета термического КПД цикла Дизеля?

1. 
$$\eta = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}} \frac{\rho^{k-1} - 1}{k(\rho - 1)}.$$

2. 
$$\eta = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}}.$$

3. 
$$\eta = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}} \frac{\lambda \rho^k - 1}{[(\lambda - 1) + k\lambda(\rho - 1)]}.$$

4/ Какое влияние оказывает уменьшение начальной температуры воздуха на эффективность воздушного реактивного двигателя?

1. Не оказывает.
2. Отрицательное.
3. Положительное.

5. Какая формула используется для расчета термического КПД газотурбинной установки при условии сгорания  $p = \text{const}$ ?

$$1. \eta = 1 - \frac{k(\lambda^{\frac{1}{k}} - 1)}{\beta^{\frac{k-1}{k}} (\lambda - 1)}.$$

$$2. \eta = 1 - \frac{1}{\beta^{\frac{k-1}{k}}}.$$

$$3. \eta = 1 - \frac{k(\lambda^{\frac{1}{k}} - 1)}{\beta^{\frac{k-1}{k}}}.$$

### Учебный курс : Теоретические основы теплотехники

Консультанты профессора: Н.Папова (595574474), Б.Чхаидзе (593329169), Д.Лолуа(593396064)

1 Математическое уравнение первого закона термодинамики для изолированных систем имеет вид:

$$1. \delta Q = dU + \delta \ell$$

$$2. \frac{\delta Q}{T} = dS;$$

$$3. dh = \delta q + v \cdot dp;$$

$$4. dh = c_p \cdot dT;$$

2. Холодильный коэффициент обратного цикла Карно определяется по формуле:

$$1. \varepsilon_k = \frac{q_2}{\ell_{\text{цикла}}} = \frac{q_2}{q_1 - q_2} = \frac{T_2}{T_1 - T_2};$$

$$2. \varepsilon_k = \frac{\ell_{\text{цикла}}}{q_2} = \frac{q_1 - q_2}{q_2} = \frac{T_1 - T_2}{T_2};$$

$$3. \varepsilon_{\kappa} = \frac{q_1}{q_1 - q_2} = \frac{T_1}{T_1 - T_2};$$

$$4. \varepsilon_{\kappa} = \frac{\ell_{\text{цикла}}}{q_1} = \frac{q_1 - q_2}{q_1} = \frac{T_1 - T_2}{T_1}.$$

3: Уравнение закона Стефана-Больцмана для теплового излучения имеет вид:

1.  $E = C_0 \varepsilon (T/100)^4;$
2.  $E = C_0 \varepsilon (T/100)^2;$
3.  $E_0 = C_0 \varepsilon (T/100)^2;$
4.  $E = C_0 \varepsilon (T/100)^3.$

4: Уравнение теплового баланса теплообменника имеет вид:

1.  $Q = G_1 c_{p1} (T_1^1 - T_1^2) = G_2 c_{p2} (T_2^1 - T_2^2);$
2.  $Q = k F \Delta T;$
3.  $Q = \alpha F (T_{\text{жж}} - T_{\text{вс}});$
4.  $Q = \alpha c_p (T_{\text{жж}} - T_{\text{вс}}).$

5: Уравнение теплопередачи теплообменника имеет вид :

1.  $Q = k F \Delta T_{\text{вс}};$
2.  $Q = G_1 c_{p1} (T_1^1 - T_1^2) = G_2 c_{p2} (T_2^1 - T_2^2);$
3.  $Q = \alpha F (T_{\text{жж}} - T_{\text{вс}});$
4.  $Q = \alpha c_p (T_{\text{жж}} - T_{\text{вс}}).$

## Учебный курс: Технологии производства и преобразования тепловой энергии

Консультанты профессор: Т.Джишкариани (593790084)

1. К какому типу топлива относится мазут?

1. Искусственный
2. Природный
3. Ископаемый

2. Удалением из твердого топлива летучих веществ получается:

1. Кокс
2. Зола

3. Шлак
3. Чему равен коэффициент избытка воздуха при сжигании твёрдого топлива?
  1. = 1,2-1,25
  2. 1,05-1,1
  3. 1
4. Назначение барабана парогенератора:
  1. = Сепарация пара
  2. Предварительный подогрев питательной воды
  3. Деаэрация питательной воды
5. Назначение экономайзера парогенератора:
  1. = Предварительный подогрев питательной воды
  2. Деаэрация питательной воды
  3. Сепарация пара

## **Учебный курс : Теплоэнергетическое устройство теплоэлектростанций**

Консультанты профессора: Т.Микиашвили(599720382),О.Кигурадзе (599362033)

1. Какой термодинамический цикл является основным для конденсационной электрической станции (КЭС)
  1. = Цикл Ренкина
  2. Обратимый цикл Карно
  3. Необратимый цикл Карно
1. Активная турбина Лавалья:
  2. = Одноступенчатая
  3. Многоступенчатая
  4. Имеет 18 ступеней
2. Турбина в которой пар движется вдоль оси:
  1. = Осевая турбина
  2. Линейная турбина
  3. Радиальная турбина
3. Назначение конденсатора турбины:
  1. = Конденсация отработанного пара и создание вакуума в конденсаторе
  2. Освобождение воды от вредных газов
  3. Подогрев питательной воды

4. В конденсационных электрических станциях промежуточный перегрев пара увеличивает:
  1. = КПД и экономичность паротурбинной установки
  2. Расход топлива
  3. Тепловые потери

## **Учебный курс : Инженерный менеджмент**

Консультанты профессор : А.Абесадзе (599223237)

### **1 Какие виды менеджмента объединяет инженерный менеджмент?**

1. операционный менеджмент, менеджмент качества, менеджмент проектирования
2. финансовый менеджмент, инновационный менеджмент, менеджмент человеческих ресурсов.
3. менеджмент человеческих ресурсов, менеджмент снабжения, менеджмент времени.

### **2 Какая из представленных групп содержит только формы оплаты труда?**

- 1 почасовая, штатная, аккордная, комиссионная
2. аккордная, комиссионная, премия, поощрение
3. штатная, бонус, надбавка, почасовая

### **3 В чем заключается значение качества продукции ?**

1. создание основ конкурентоспособности
2. планирование спроса на продукцию
3. определение выбора продукции

### **4 Какие из перечисленных групп компоненты менеджмента качества?**

1. ресурсы, процессы, методики
2. финансовые ресурсы, производственные процессы, контроль
3. контроль, распределение работ, организация

### **5 Какой из перечисленных факторов воздействует на качество создаваемой (производимой) продукции?**

1. материалы поставщика (сырье)
2. требования пользователя
3. конкурентная среда

# Учебный курс : Электрические станции и подстанции, линии электропередач

Консультант профессор : Г.Махарадзе (595132437,577240247)

## 1 Первичный энергоресурс гидроэлектростанций:

1. водная энергия
- 2.солнечная энергия
- 3 .внутренняя энергия органических топлив
4. все перечисленные

## 2 Первичный энергоресурс теплоэлектростанций

1. внутренняя энергия органических топлив
- 2,. солнечная энергия
- 3.водная энергия
4. все перечисленные

## 3 Рабочее тело газовой турбины:

- 1 смесь горящего газа и сжатого воздуха
2. водяной пар
- 3.вода
- 4.заряженные частицы

## 4 Какая часть гидроэлектростанции осуществляет сбор воды?

1. плотина
2. машинный зал
3. деривационный канал
4. напорный туннель

## 5 Какой тип станций имеет самый высокий КПД?

1. ГЭС
2. АЭС
3. КЭС
4. газотурбинная станция

## Учебный курс : Электротехнические материалы

Консультант профессор Р.Чихладзе (599230940)

**1: Удельное сопротивление электропроводниковых материалов в нормальных условиях меняется**

1. от  $10^{-5}$  ом.м до  $10^{-8}$  ом.м;
2. от  $10^{16}$  ом.м до  $10^8$  ом.м;
3. от  $10^8$  ом.м до  $10^{-5}$  ом.м;
4. от 0,1 ом.м до 100 ом.м.

**2: Удельное проводимость материалов находившихся в сверхпроводном состоянии стремятся**

1. К бесконечности;
2. К нулю;
3. Не изменяется;
4. Низкий.

**3: Упорядочите вещества по росту удельного сопротивления**

1. серебро – медь – алюминий – нихром;
2. серебро – алюминий – нихром – медь;
3. медь – алюминий – нихром – серебро;
4. нихром – алюминий – серебро – медь.

**4: К проводниковым материалам высокой сопротивляемости относятся**

1. Металлические сплавы;
2. Чистые металлы;
3. Сверхпроводники;
4. Диэлектрики.

**5: Удельное сопротивление проводниковых материалов с ростом температуры {**

1. Растет;
2. Уменьшается;
3. Не изменяется;



4. Температура не влияет.

## Учебный курс :Общая электромеханика

Консультант Б.Дагундаридзе (555319749)

**1** Какая формула напряжения правильна для генератора постоянного тока независимого возбуждения (где  $U$  – напряжение на зажимах генератора,  $E_a$  –эдс якоря,  $R_a$ -сопротивление цепи якоря,  $R_{ar}$ - сопротивление обмотки возбуждения )

1.  $U = E_a - I_a R_a$

2.  $U = +I_a R_a$

3.  $U = E_a - I_a R_a - I_a R_{ar}$

**2.** Какая формула напряжения правильна для генератора параллельного возбуждения (где  $U$  – напряжение на зажимах генератора,  $E_a$  –эдс якоря,  $R_a$ -сопротивление цепи якоря,  $R_{ar}$ - сопротивление обмотки возбуждения )

1.  $U = E_a - I_a R_a$

2.  $U = E_a + I_a R_a$

3.  $U = E_a - I_a R_a + I_a R_{ar}$

**3** Что происходит в якоре генератора постоянного тока при нагрузке ?

1. механическая энергия преобразуется в электрическую за счет индуцированной эдс и тока

2. индуцируется эдс

3. возникает электромагнитная сила

**4** Как изменяют направление вращения в двигателях постоянного тока с электромагнитным возбуждением

1 изменением направления тока в обмотке возбуждения или якоре

2 изменением полярности питающего напряжения

3 изменением полярности питающего напряжения и изменением направления тока в обмотке возбуждения

**5** Выберите правильную формулу механических характеристик для двигателя постоянного тока параллельного возбуждения (где  $n$  –число оборотов,  $U$  -напряжение якоря,  $M$  – момент,  $\Phi$  –магнитный поток,  $C_e$ ,  $C_m$ - соответственно постоянные эдс и электромагнитного момента,  $R_a$  – сопротивление якоря)

$$1 \quad n = \frac{U}{C_e \cdot \Phi} - \frac{M \cdot R_a}{C_e \cdot C_M \cdot \Phi^2}$$

$$2 \quad n = U \cdot C_e \cdot \Phi - \frac{M \cdot R_a}{C_e \cdot C_M \cdot \Phi^2}$$

$$3 \quad n = \frac{C_e \cdot \Phi}{U} - \frac{M \cdot R_a}{C_e \cdot C_M \cdot \Phi^2}$$

## Учебный курс: Электрические машины

Консультант: Д.Кохреидзе (599451307)

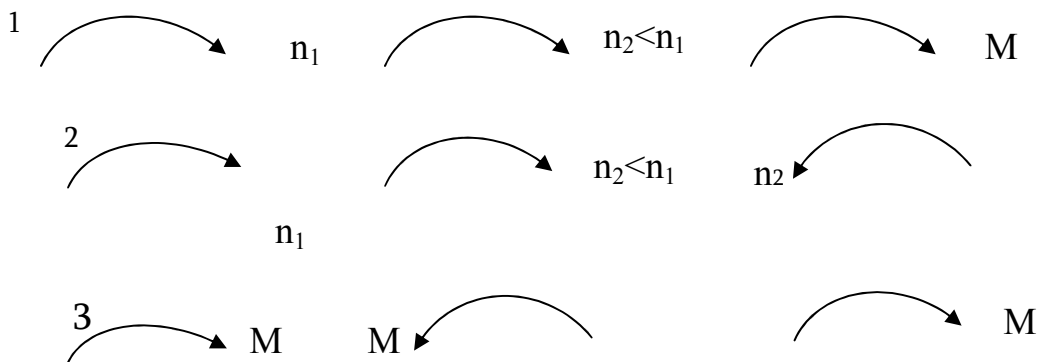
### Трансформаторы

1 Почему в трансформаторах должны быть минимальные воздушные зазоры?

- 1 для уменьшения намагничивающей составляющей при холостом ходе
- 2 для увеличения механической прочности
- 3 для уменьшения магнитного шума трансформатора

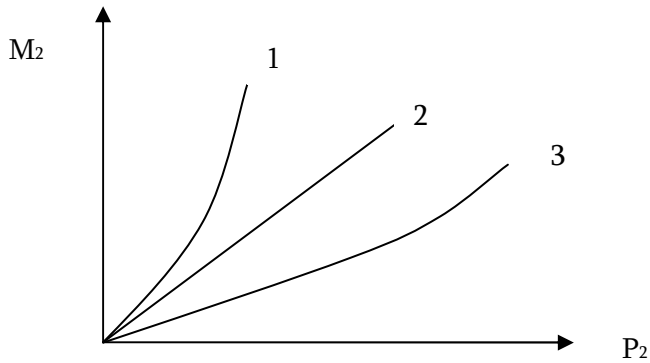
### Асинхронные машины

2 Какой рисунок соответствует режиму торможения асинхронной машины



### Синхронные машины

3 Какая рабочая характеристика относится к режиму торможения синхронного двигателя?



- 1 2
- 2 1
- 3 3

### Машины постоянного тока

4 Выберите правильную формулу баланса напряжения двигателя постоянного тока параллельного возбуждения (где  $E_a$  – эдс якоря,  $R_a$ -сопротивление цепи якоря,  $R_{ar}$ –сопротивление обмотки возбуждения)

- 1  $U = E_a + I_a \cdot R_a$
- 2  $U = E_a - I_a \cdot R_a$
- 3  $U = E_a + I_a \cdot R_a + I_a \cdot R_{ar}$

5 Выберите правильную формулу баланса моментов для генератора постоянного тока в заторможенном режиме ( где  $M_{п}$  момент приводного двигателя,  $M_0$ -момент холостого хода,  $M$ - электромагнитный момент,  $M_c$ -момент сопротивления)

- 1  $M_{п} = M_0 + M$
- 2  $M_{п} = M_0 + M + M_c$
- 3  $M_{п} = M_0 + M_c$

### Учебный курс Профессиональные способности

Консультант: Н.Ломсадзе-Кучава (597399986)

### **1 Кто является предпринимателем?**

- 1 собственник, который самостоятельно создает производство и распоряжается его результатами
- 2 менеджер, руководитель производства или его структуры
- 3 лицо, занятое на производстве

### **2 Какие условия необходимы для создания производства?**

1. полная экономическая независимость субъекта
- 2 свободный выбор сферы хозяйственной деятельности
- 3 возможность независимого выбора источника финансирования

### **3 Какая разница между предпринимательством и бизнесом?**

- 1 предпринимательство представляет собой законодательно определенную многократно повторяющуюся деятельность с целью получения прибыли, бизнес же одноразовая или многократная деятельность с целью получения прибыли
- 2 предпринимательство предполагает одноразовую или многократную деятельность с целью получения прибыли, бизнес же одноразовую деятельность с целью получения прибыли
- 3 бизнес это многократная деятельность, тогда как предпринимательство одноразовая деятельность с целью получения прибыли

### **4 Что значит способность предпринимательства ?**

- 1 способность предпринимателя правильно определить направление деятельности производства, обеспечить экономическими ресурсами, принимать правильные решения.
- 2 особые навыки и способности предпринимателя обеспечить производство экономическими ресурсами
- 3 способность производителя правильно определить направление деятельности производства

**5 Какая из названных организаций утверждена грузинским законодательством как организационно-правовая форма производства?**

- 1 общество ограниченной ответственности
- 2 фабрика
- 3 завод

## **Учебный курс: Экономика и маркетинг**

Консультант: Н.Ломсадзе-Кучава (597399986)

**1 Экономика представляет область науки, которая изучает:**

1. вопросы формирования и увеличения личных и общественных потребностей, пути и методы их обеспечения
2. вопросы управления обществом своими ограниченными ресурсами
3. создание экономических моделей и их реализация

**2 Основным показателем эффективности производства являются производительность труда, в определении которой участвуют:**

- 1 количество продукции и затраты труда
- 2 рабочая сила и рабочее время
- 3 предмет труда и орудия производства

**3 Вообще, временное уменьшение инфляции вызывает в экономике временное увеличение безработицы. Кто изучил эту зависимость?**

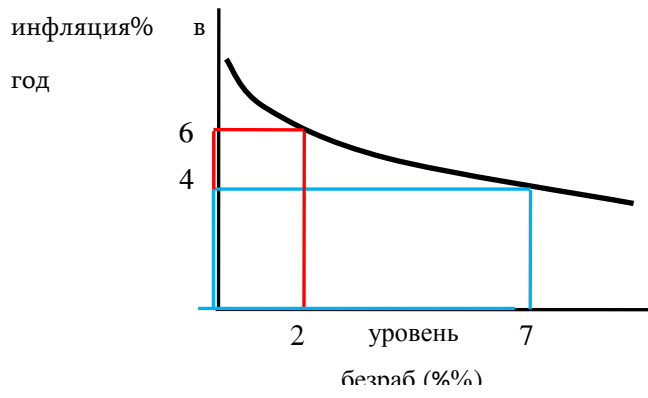
- 1 Филипс
- 2 Адам Смит и Давид Рикардо
- 3 Джон Максвелл

**4 Если спрос на продукцию увеличился, а поставки уменьшились, как измениться сбалансированная цена?**

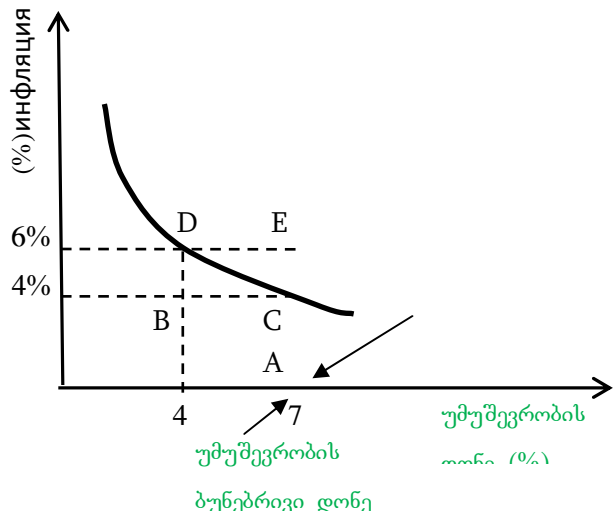
- 1 увеличится
- 2 не изменится
- 3 уменьшится

**5 На каком рисунке показана кривая Филипса для кратковременного периода**

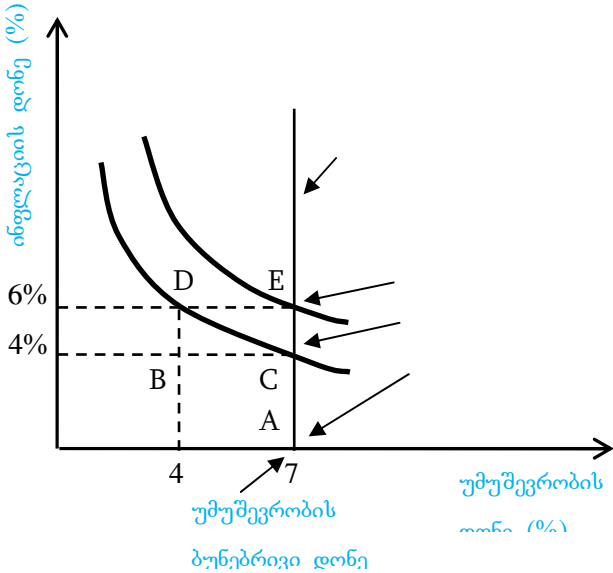
= 1)



2)



3)



## Учебный курс : Экономика и управление энергетики

Консультант: Н.Ломсадзе-Кучава (597399986)

**1 В энергетическом производстве к пассивной части основных средств можно отнести:**

- 1 компьютерную технику
- 2 здания, сооружения
- 3.передаточные устройства

**2 Перевод количества энергетических ресурсов в условные единицы возможен:**

- 1 по теплоотдаче натурального топлива
- 2 по цене натурального топлива
- 3 по качеству натурального топлива

**3 К методам использования основных средств энергетического производства не относится:**

- 1 производительность труда
- 2 фондоотдача на один лари основных средств
- 3 степень износа основных средств

**4 Перевод цены энергетических ресурсов в натуральные условные единицы возможен:**

=сопоставлением цен натурального топлива с тепловым эквивалентом топлива

- в соответствии с рыночной ценой натурального топлива

- в соответствии с международным (валютным) курсом натурального топлива

**05 Средняя зарплата одного работника электроэнергетической компании 900 лари в месяц. Какова будет сумма полученная работником на руки после уплаты подоходного налога:**

= 720 лари

- 882

- 1125

## Учебный курс “Теория Электрических цепей-1”

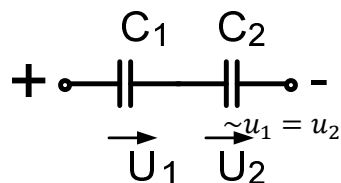
Консультанты С. Немсадзе, 599 58 91 01, Т.Муселиани 599 55 87 38

1 Два последовательно соединенные конденсаторы соединены с источником постоянного напряжения. Какое соотношение между напряжениями  $u_1, u_2$  если  $c_1 > c_2$  {

1  $u_2 > u_1$

2  $u_1 > u_2$

3  $u_1 = u_2$



Type equation here.

2 Определить силу тока I,

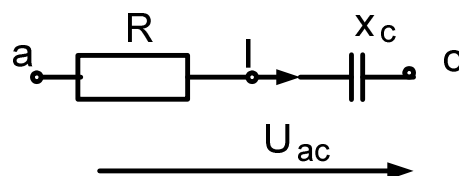
если  $U_{max} = 20$  В,  $R = 3$  Ом,  $X_C = 4$  Ом. {

1  $4/\sqrt{2}$ , А

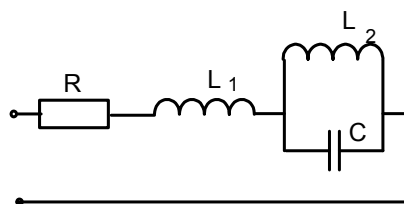
2  $0,5/\sqrt{2}$ , А

3 4 А

4  $0,4\sqrt{2}$ , А



3 Определить полное сопротивление цепи  $z$ , если  $R = 550$  Ом,  $X_{L1} = 50$  Ом,  $X_{C1} = 200$  Ом,  $X_{L2} =$





300 Ом.

1.  $550\sqrt{2}$ , Ом

2.  $500\sqrt{2}$ , Ом

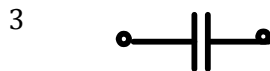
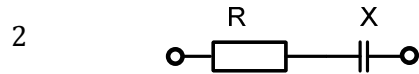
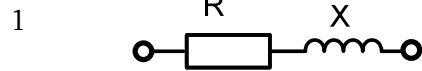
3.  $550\sqrt{2}$ , Ом

4.  $100\sqrt{2}$ , Ом

Type equation here.

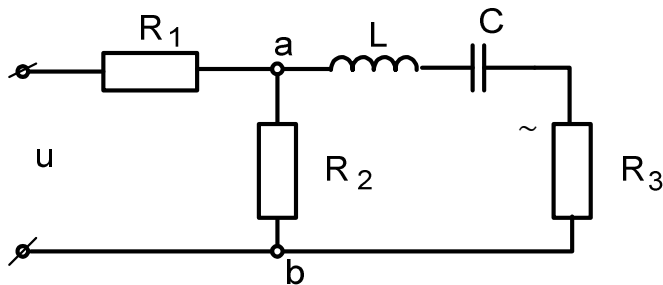
4: В электрической цепи ток и напряжение соответственно равны :  $U = U_{m3} \sin(3\omega t + \pi/6)$ , В.

$i = I_{m3} \sin(3\omega t - \pi/6)$ , А. Из ниже проведенных схем какую схему можно считать эквивалентом данной цепи ?{



Type equation here.

5: Определить  $U_{ab}$ , В если,  $R_2 = X_C = X_L = 20$  Ом,  $R_1 = 10$  Ом,  $R_3 = 20$  Ом, {



1. 10 В

2. 6,6 В

3. 20 В

4. 3,3 В

## Учебный курс “Теория Электрических цепей-2”

Консультанты С. Немсадзе, 599 58 91 01, Т.Муселиани 599 55 87 38

### 1 Какому порядку гармоники соответствует частота 300 Гц?

1. шестому;
2. пятому;
3. восьмому;
4. третьему.

### 2 Из ниже приведенных предложений можно считать правильным?

1. Период первой гармоники равен периоду несинусоидальной функции, которую можно разложить в ряды Фурье.
2. Период первой гармоники равен 50 Гц;
3. Период первой гармоники равен 1 Гц;
4. Период первой гармоники равен 60 Гц.

### 3: Ниже проведенный ряд Фурье необходимо изобразить формулой, которая состоит только из синусоидальных членов.

$$u(t) = 10 + 3 \sin \omega t + 4 \sin 3 \omega t + \dots + 3 \cos \omega t - 5 \cos 2 \omega t$$

- 1
- 2  $u(t) = 10 + 4,24 \sin(\omega t + 45^\circ) + 5 \sin(2\omega t - 90^\circ) + 4 \sin 3\omega t$
- 3  $u(t) = 10 + 3 \sin(\omega t + 45^\circ) + 5 \sin(2\omega t - 90^\circ) + 4 \sin 3\omega t$
- 4  $u(t) = 10 + 4,24 \sin(\omega t + 45^\circ) + 5 \sin(2\omega t - 90^\circ) - 4 \sin 3\omega t$
- 5  $u(t) = 10 + 4,24 \sin(\omega t + 45^\circ) - 5 \sin(2\omega t - 90^\circ) + 4 \sin 3\omega t$

### 4. В каком случае ряд Фурье содержит только постоянную составляющую и косинусоидальных членов?

- 1 Когда график периодической несинусоидальной функции симметричен по отношению оси ординат;
- 2 Когда график периодической несинусоидальной функции симметричен по отношению оси абсцисс;
- 3 Когда график периодической несинусоидальной функции симметричен по отношению начала оси ординат;
- 4 Когда график периодической несинусоидальной функции вообще не имеет симметрию. }

**5 В каком случае ряд Фурье не содержит только постоянную составляющую и косинусоидальных членов?**

- 1 Когда график периодической несинусоидальной функции симметричен по отношению началу оси координат;
- 2 Когда график периодической несинусоидальной функции симметричен по отношению оси абсцисс;
- 3 Когда график периодической несинусоидальной функции симметрична отношению оси ординат;
- 4 Когда график периодической несинусоидальной функции вообще не имеет симметрию. }

**Учебный курс “Электромагнетизм”**

Консультанты Ш. Немсадзе, 593 62 15 87.

**1. Основная характеристика нелинейного сопротивления**

1. Вольт – амперная

2 Вебер-Амперная

3 Кулон-Волтная

4 Ватт-секундная

**2:: Основная характеристика нелинейной индуктивности**

1 Вебер-Амперная

2 Вольт –амперная

3 Кулон-Волтная

4. Ватт-секундная

**3 Основная характеристика нелинейной ёмкости**

1 Кулон-Волтная

2 Вебер-Амперная

3 Кулон-Волтная

4 Ватт-секундная

**4 Статическая Вольт-Амперная характеристика нелинейного сопротивления**

**определяется**

1 При постоянном или незначительно изменяющейся скорости тока и напряжения

2 При синусоидально изменяющемся токе и напряжении

3 При большой скорости изменения тока и напряжения

4 При импульсном изменении тока и напряжения }

**5. Статическая Вебер-Амперная характеристика нелинейной индуктивности**

**определяется**

1 При постоянном или незначительно меняющейся скорости магнитного потока и тока

2 При синусоидально изменяющейся скорости магнитного потока и тока

3 При большой скорости изменения магнитного потока и тока

4 При импульсном изменении скорости магнитного потока и тока

## Учебный курс: Общая электроника

Консультант: проф.С.Дадунашвили (599379032,ас.проф. И.Схиртладзе (599365655)

### Полупроводниковые приборы

1 Какой величины будет температурный потенциал р-п перехода при  $T=400^{\circ}\text{K}$  постоянная Больцмана  $1,38\cdot 10^{-23}\text{дж.к}$  абсолютная величина заряда электрона  $1,6\cdot 10^{-19}\text{к}$

- 1 34,5 мВ
- 2 26 мВ
- 3 30,8 мВ
- 4 35,5 мВ

### Усилители постоянного тока

2 Выходное напряжение симметричного дифференциального каскада усилителя постоянного тока отлично от нуля, когда

- 1 на входе действует отличный по величине или полярности сигнал постоянного тока;
- 2 на входе действует только отличный по величине сигнал;
- 3 на входе действует синфазный сигнал.

### Электронные генераторы

3 Для возбуждения устойчивых электрических колебаний на выходе автогенератора необходимо соблюдение двух условий:

$$1 \begin{cases} K\beta = 1 \\ \varphi + \psi = 2\pi \end{cases}$$

$$-2 \begin{cases} K\beta = 1 \\ \varphi + \psi = \pi \end{cases}$$

$$3 \begin{cases} K\beta > 1 \\ \varphi + \psi = 2\pi \end{cases}$$

$$4 \begin{cases} K\beta < 1 \\ \varphi + \psi = 0 \end{cases}$$

## Цифровая техника

**4** Логический „0“ на логическом и двухвходовом элементе получается при:

1 на обоих входах действует логический „0“

2 на одном из входов действует логический „0“

3 на обоих входах действует логическая „1“

**5** Переход RS синхронного триггера из состояния  $Q = 0$  в состояние  $Q = 1$  происходит при подаче на S,R и C входы комбинаций следующих сигналов :

$$\begin{aligned} S &= 1 \\ R &= 0 \\ 1 \quad C &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= 0 \\ R &= 1; \\ 2 \quad C &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= 1 \\ 3 \quad R &= 0; \\ C &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= 1 \\ 4 \quad R &= 1; \\ C &= 1 \end{aligned}$$

## Учебный курс: Энергетическая электроника

Консультант проф.Г.Дгебуадзе (558676048)

### Силовые электронные ключи

1 Блокирование обратного напряжения большой величины достигается в силовых диодах общего назначения следующим структурным исполнением их р-п переходов

1 p<sup>+</sup>-n-n<sup>+</sup>

2 p-n-n<sup>+</sup>

3 p<sup>+</sup>-n<sup>+</sup>

4 p-n<sup>+</sup>-n

### Многофазный выпрямитель

2 При работе трехфазного выпрямителя с выведенным нулем на активно-индукционную нагрузку ( $X_d \rightarrow \infty$ ). Нагрузка шунтирована нулевым вентилем. Каким будет полный диапазон регулирования напряжения?

1 0- 150°

2 0- 90°

3 0- 120°

4 0- 180°

### Ведомые сетью автономные инверторы

3 Ведомый сетью шаговый инвертор подключен к сети переменного тока с эффективным значением напряжения  $E_2 = 220\text{В}$  какой величины будет средняя внутренняя ЭДС инвертора, когда угол опережения открывания вентиля  $\beta = 60^\circ$

1 99В

2 90 В

3 95 В

4 101 В

4 В случае сохранения полярности подключения тиристора в схему управляемого вентильного преобразователя для перевода преобразователя в ведомый режим необходимо:

1 перевести в генераторный режим машину постоянного тока подключенную к выходу преобразователя, изменить полярность машины и открывать тиристоры в отрицательный полупериод переменного напряжения

2 перевести в генераторный режим машину постоянного тока подключенную к выходу преобразователя, изменить полярность машины и открывать тиристоры в положительный полупериод переменного напряжения

3 перевести в генераторный режим машину постоянного тока подключенную к выходу преобразователя,сохранить полярность машины и открывать тирристоры в отрицательный полупериод переменного напряжения

**5 Для нормальной работы ведомого сетью инвертора необходимо:**

1 угол опережения открывания управляемого вентиля должен быть не меньше продолжительности коммутации вентиля

2 угол опережения открывания управляемого вентиля должен превышать длительность восстановления закрытого вентиля

3 угол опережения открывания управляемого вентиля должен превышать разницу продолжительности коммутации и восстановления закрытого вентиля

**Учебный курс: Электроснабжение и электрооборудование**

Консультант: Б.Чунашвили (595290044)

**:1 По какому методу выбираются сечения кабельных линийсети электроснабжении напряжения6-10 кВ?**

1 Методом экономической плотности тока.

2 По условию допустимой потери напряжения.

3 По условию допустимого нагрева.

**2 Какая схема распределительной сети напряжением 10 кВ обладает более высокой надежностью?**

1 Двойная магистральная схема.

2 Двойная радиальная схема.

3 Кольцевая схема.

**3 Чем определяется количество силовых трансформаторов на подстанциях сети электроснабжения?**

1 Полной расчетной нагрузкой электропотребителей.

2 Продолжительностью максимальной расчетной нагрузки.

3 Категорией электропотребителей.



**4** Какому показателю соответствует площадь охватываемая годовым графиком активной нагрузки на оси абсцисс?

- 1 Годовой потребляемой электроэнергии.
- 2 Коэффициенту заполнения графика.
- 3 Годовым потерям электроэнергии.

**5** Какая из электротехнологических установок имеет наиболее высокий коэффициент реактивной мощности?

- 1 Печи нагрева сопротивлением камерного типа.
- 2 Индукционные печи тигельного типа.
- 3 Индукционные печи канального типа.

**6** Какая из нижеперечисленных электротехнологических установок основана на принципе силового трансформатора в режиме короткого замыкания?

- 1 Печь нагрева сопротивлением камерного типа.
- 2 Индукционная печь тигельного типа.
- 3 Индукционная печь канального типа.

**7** Какой двигатель одновременно имеет обмотки переменного и постоянного тока?

- 1 Синхронный двигатель
- 2 Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.
- 3 Асинхронный двигатель с фазным ротором.

**8** Каким путем можно изменить направление вращения двигателя переменного тока?

- 1 Путем перемещения всех фаз питающей сети.
- 2 Путем перемещения между собой только двух фаз питающей сети.
- 3 Путем подачи постоянного тока в одну фазу.

**9** Каково назначение трансформатора тока?

- 1 Питание электроприемников.
- 2 Питание токовых обмоток измерительных приборов, систем учета и релейной защиты.
- 3 Питание обмоток напряжения измерительных приборов.

**10** Какими обмотками снабжены однофазные счетчики активной энергии?

- 1 Обмотками напряжения и обмотками активной мощности.
- 2 Обмотками тока и напряжения.
- 3 Обмотками тока и реактивной мощностей.

**Учебный курс: Основы электроснабжения**

Консультант: Б.Чунашвили (595290044)

**1 Какой метод расчета нагрузок учитывает количество электроприемников?**

- 1 Метод коэффициента спроса.
- 2 Метод упорядочных диаграмм.
- 3 Метод удельного расхода электроэнергии на единицу продукции.

**2 При каком режиме работы асинхронный двигатель имеет низкий коэффициент реактивной мощности?**

- 1 В режиме холостого хода.
- 2 При номинальной нагрузке.
- 3 При перегрузке.

**3 Чем определяется величина экономической плотности тока при расчете сечении кабельных линий?**

- 1 Коэффициентом использования и материалом проводника.
- 2 Годовым количеством часов использования максимальной нагрузки и материалом проводника.
- 3 Годовым количеством часов использования максимальной нагрузки и коэффициентом использования.

**4 Какими приборами снимаются ступенчатые суточные графики электрических нагрузок?**

- 1 Ваттметром и варметром.
- 2 Счетчиками активной и реактивной энергии.
- 3 Вольтметром и амперметром.

**5 Какова допустимая разница мощностей силовых трансформаторов при параллельной работе?**

- 1 1/2.
- 2 1/3.
- 3 1/4.

**6 Освещенность каких источников света можно регулировать путем изменения напряжения?**

- 1 Дуговых ртутных ламп.
- 2 Светодиодов.
- 3 Люминесцентных ламп.

**7 Какой двигатель имеет абсолютно жесткую механическую характеристику?**

- 1 Двигатель постоянного тока с независимым возбуждением.
- 2 Асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором.

3. Синхронный двигатель.

**8 В каких двигателях имеется скольжение?**

- 1 В двигателях постоянного тока с независимым возбуждением.
- 2 В асинхронных двигателях с короткозамкнутым ротором.
- 3 В синхронных двигателях.

**9. Как изменяется критический момент двигателя переменного тока при увеличении частоты питающей сети?{**

- 1 Критический момент растет.
- 2 Критический момент уменьшается.
- 3 Критический момент не изменяется.

**10. Отключение тока нагрузки сети электроснабжения не допускается?{**

- 1 Элегазовым выключателем.
- 2 Вакуумным выключателем.
- 3 Разъединителем.

**Учебный курс : Прикладная гидроаэромеханика**

Консультант: Г.Хелидзе (599336909)

**1 Жидкостью называется:**

- 1 физическое тело сильно сопротивляющееся изменению собственного объема и слабо сопротивляющееся изменению собственной формы.
- 2 физическое тело слабо сопротивляющееся изменению собственного объема и сильно сопротивляющееся изменению собственной формы.
- 3 физическое тело слабо сопротивляющееся изменению собственного объема и собственной формы.

**2 Поверхностными силами действующими в жидкости являются:**

1 Силы вязкости, давления и инерции.

2 Силы вязкости и инерции.

3 Силы вязкости и давления.

3 **Зависимость между единицами давления в системе Si и в технической системе единиц (МКГСС) имеет вид:**

1  $1 \text{ Па} = 0,102 \times 10^{-4} \text{ кгс/см}^2$  или  $1 \text{ кгс/см}^2 = 9,81 \times 10^4 \text{ Па}$ .

2  $1 \text{ Па} = 102 \text{ кгс/см}^2$  или  $1 \text{ кгс/см}^2 = 981 \text{ Па}$ .

3  $1 \text{ Па} = 1,02 \text{ кгс/см}^2$  или  $1 \text{ кгс/см}^2 = 98,1 \text{ Па}$ .

4 **Определить плотность жидкости при следующих условиях: масса жидкости  $M=500$  кг, объем  $W=0,6 \text{ м}^3$ .**

1 833,33 кг/м<sup>3</sup>.

2 300,0 кг/м<sup>3</sup>.

3 878,4 кг/м<sup>3</sup>.

5 **Избыточным давлением называется:**

1 Приращение абсолютного давления над атмосферным.

2 Сумма полного и атмосферных давлений.

3 Разность между вакуумом и атмосферным давлением.

**Учебный курс «Технологии преобразования энергий гидроэнергетическими установками»  
Консультант Григорий Хелидзе т. 599-33-69-09**

1 **Технический гидроэнергетический ресурс рек Грузии составляет:**

1 81 млрд. кВтч/год.

2 32 млрд. кВтч/год.

3 72 млрд. кВтч/год.

4 56 млрд. кВтч/год.

**2 В состав гидроэлектростанций входят:**

- 1 Гидротехнические и электротехнические сооружения, механическое и гидроэнергетическое оборудование.
- 2 Гидротехнические сооружения, механическое, гидроэнергетическое и электроэнергетическое оборудование.
- 3 Гидротехнические сооружения, электромеханическое и гидроэнергетическое оборудование.
- 4 Оборудование гидрогенераций и  $\infty$  гидроэнергетические сооружения.

**3 Плотина:**

- 1 Водоподпорное сооружение.
- 2 Водосбросное сооружение.
- 3 Водораспределительное сооружение.
- 4 Водопроводящее сооружение.

**4 :Назначение водохранилища:**

- 1 Произвести аккумуляцию гидроресурсов с целью их рационального использования.
- 2 Произвести подачу гидроресурсов в ГЭС.
- 3 Искусственно увеличить расход воды в нижнем бьефе.
- 4 Способствовать очистке речной воды от наносов.

**5 Один гигаватт равен :**

- 1  $10^9$  ватт.
- 2  $10^7$  киловатт.
- 3  $10^5$  мегаватт.

4  $10^3$  тераватт.

**Учебный курс ;«Гидроэнергетическое и гидромеханическое оборудование  
гидроэлектростанций»**

**Консультанты: начальник департамента Юрий Ломидзе 599-92-77-91; Григорий Хелидзе  
599-33-69-09.**

**1. Из турбинной камеры вода подаётся:**

- 1 на статор турбины.
- 2 на ротор.
- 3 на направляющий аппарат.
- 4 в спиральную камеру.

**2. Направляющий аппарат активной гидротурбины состоит из:**

- 1 сопла и иглы.
- 2 сопла и направляющего аппарата.
- 3 направляющего аппарата и иглы.
- 4 рабочего колеса и сопла.

**3 Поперечное сечение бетонных (ж/ бетонных) турбинных камер имеет:**

- 1 Т-образную форму.
- 2 V-образную форму.
- 3 U-образную форму.
- 4 форму круга.

**4 Бетонные турбинные камеры используются в диапазоне напоров:**

1. 4-80 м.

2 40-700 м.

3 100-1200 м.

4 300-900 м.

**5 Металлические турбинные камеры используются в диапазоне напоров:**

1 40-700 м.

2 4-80 м.

3 100-1200 м.

4 300-900 м.