***Тест по ОП.02 Основы электротехники для профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))***

**Задание # 1**

*Вопрос:*

Каково соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении потребителей электроэнергии треугольником?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) UФ=√3UЛ

2) UЛ=UФ

3) UЛ=√3UФ

4) UЛ=√2UФ

**Задание # 2**

*Вопрос:*

Какие двигатели переменного тока называются асинхронными?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

1) у которых скорость вращения ротора равна скорости вращения магнитного поля статора

2) у которых скорость вращения ротора больше скорости вращения магнитного поля статора

3) у которых скорость вращения ротора меньше скорости вращения магнитного поля статора

**Задание # 3**

*Вопрос:*

Сопоставьте величины с единицами их измерения

*Укажите соответствие для всех 5 вариантов ответа:*

1) Ом

2) Вольт

3) Ампер

4) Вебер

5) Ньютон

\_\_ сопротивление

\_\_ напряжение

\_\_ магнитный поток

\_\_ сила тока

\_\_ сила Ампера

**Задание # 4**

*Вопрос:*

Что в первую очередь поражается при ударе электрическим током?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) кровеносная система

2) органы слуха

3) пищеварительная система

4) центральная нервная система

**Задание # 5**

*Вопрос:*

Как называется подвижная часть машины переменного тока?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) станина

2) якорь

3) статор

4) ротор

**Задание # 6**

*Вопрос:*

По какой из формул нельзя рассчитать коэффициент трансформации однофазного трансформатора?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) k=I2/I1

2) k=N1/N2

3) k=U1/U2

4) k=R1/R2

**Задание # 7**

*Вопрос:*

Какие из соотношений неверны для схемы приведенной на рисунке?



*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

1) R=R1+R2

2) I=I1=I2

3) I=I1+I2

4) U=U1+U2

5) U=U1=U2

**Задание # 8**

*Вопрос:*

Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) последовательное

2) смешанное

3) никакой

4) параллельное

**Задание # 9**

*Вопрос:*

Почему для сварки используют трансформаторы с круто падающей характеристикой?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

1) Для повышения сварочного тока.

2) Для получения на вторичной обмотке устойчивого напряжения 60...70 В.

3) Для ограничения тока короткого замыкания.

**Задание # 10**

*Вопрос:*

Почему для получения круто падающей внешней характеристики целесообразно увеличивать индуктивное, а не активное сопротивление сварочного трансформатора?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

1) По соображениям техники безопасности.

2) По конструктивным соображениям.

3) Для уменьшения тепловых потерь.

**Задание # 11**

*Вопрос:*

Укажите правильный порядок в определении закона Ома для замкнутой цепи с источником ЭДС.

*Укажите порядок следования всех 5 вариантов ответа:*

\_\_ ЭДС

\_\_ сила тока

\_\_ сумме сопротивлений внешнего и внутреннего

\_\_ прямо пропорциональна

\_\_ обратно пропорциональна

**Задание # 12**

*Вопрос:*

Какое соединение резисторов представлено на схеме?



*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

1) смешанное

2) параллельное

3) последовательное

**Задание # 13**

*Вопрос:*

Как называется неподвижная часть машины переменного тока?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) статор

2) якорь

3) станина

4) ротор

**Задание # 14**

*Вопрос:*

Почему сварочный трансформатор изготавливают на сравнительно небольшое вторичное напряжение? Укажите неправильный ответ.

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) для обеспечения безопасности сварщика

2) для повышения величины сварочного тока при заданной мощности

3) сварка происходит при низком напряжении

4) для получения крутопадающей внешней характеристики

**Задание # 15**

*Вопрос:*

Каким образом уменьшают потери энергии в проводах линии электропередач?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) повышают силу тока, уменьшают напряжение

2) повышают напряжение, понижают силу тока

3) повышают напряжение и силу тока

4) понижают сопротивление линии, делая провода тоньше

**Задание # 16**

*Вопрос:*

Как называется машина, преобразующая механическую энергию в электрическую?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) резистор

2) двигатель

3) трансформатор

4) генератор

**Задание # 17**

*Вопрос:*

Каковы функции электрической сети?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) все перечисленные функции

2) передача и распределение электроэнергии

3) производство электрической энергии

4) потребление электроэнергии

**Задание # 18**

*Вопрос:*

Чем принципиально отличается автотрансформатор от трансформатора?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

1) электрическим соединением первичное и вторичной цепей

2) малым коэффициентом трансформации

3) возможностью изменения коэффициента трансформации

**Задание # 19**

*Вопрос:*

Какой из перечисленных материалов не проявляет ферромагнитных свойств?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) железо

2) кобальт

3) платина

4) никель

**Задание # 20**

Cопоставьте величину с формулой, по которой можно определить эту величину.

*Укажите соответствие для всех 5 вариантов ответа:*

1) U=A/q

2) I=q/t

3) B=F/IL

4) R=ρL/S

5) E=-NΔФ/Δt

\_\_ ЭДС индукции

\_\_ напряжение

\_\_ сила тока

\_\_ магнитная индукция

\_\_ сопротивление

**Задание # 21**

Какое поле возникает вокруг движущихся электрических зарядов?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) электромагнитное

2) электрическое

3) электростатическое

4) магнитное

**Задание # 22**

*Вопрос:*

Установите правильное соответствие между приборами и их назначением.

*Укажите соответствие для всех 6 вариантов ответа:*

1) амперметр

2) вольтметр

3) ваттметр

4) омметр

5) частотомер

6) счетчик

\_\_ для измерения силы тока

\_\_ для измерения сопротивления

\_\_ для измерения мощности

\_\_ для измерения затраченной энергии

\_\_ для измерения напряжения

\_\_ для измерения частоты тока

**Задание # 23**

*Вопрос:*

Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) сварочные

2) силовые

3) автотрансформаторы

4) измерительные

**Задание # 24**

*Вопрос:*

Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки.

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) начальная фаза тока

2) максимальное значение тока

3) частота переменного тока

4) действующее значение тока

**Задание # 25**

*Вопрос:*

Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) закон Ома

2) закон самоиндукции

3) закон Кирхгофа

4) закон электромагнитной индукции

**Задание # 26**

*Вопрос:*

Чем отличается двигатель с фазным ротором от двигателя с короткозамкнутым ротором?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) Увеличенным напряжением питания

2) Числом катушек статора

3) Наличием пазов для охлаждения

4) Наличием контактных колец и щеток

**Задание # 27**

*Вопрос:*

Какое напряжение допустимо при работе в зонах с особо опасными условиями?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) 660 В

2) 12 В

3) 380/220 В

4) 36 В

**Задание # 28**

*Вопрос:*

Какая из приведенных ниже формул отражает закон Ома для замкнутой цепи?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) I=E/(r+R)

2) I=(r+R)/E

3) I=E·(r+R)

4) E=I/(r+R)

**Задание # 29**

*Вопрос:*

Выберите основные материалы для токоведущих жил проводов и кабелей.

*Выберите несколько из 4 вариантов ответа:*

1) алюминий

2) золото

3) сталь

4) медь

**Задание # 30**

*Вопрос:*

Какие части электротехнических установок заземляются?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

1) любые

2) изолированные от токоведущих деталей

3) соединенные с токоведущими деталями

**Задание # 31**

*Вопрос:*

Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трехфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) сумме токов в трех фазах

2) номинальному току одной фазы

3) сумме токов в двух фазах

4) нулю

**Задание # 32**

*Вопрос:*

Какой ток наиболее опасен при прочих равных условиях?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) Переменный с частотой 50 МГц

2) Опасность во всех случаях одинакова

3) Постоянный

4) Переменный с частотой 50 Гц

**Задание # 33**

*Вопрос:*

Укажите материал, который не используется для изоляции проводов и кабелей

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) слюда

2) поливинилхлорид

3) резина

4) хлопчатобумажная пряжа

**Задание # 34**

*Вопрос:*

В качестве каких устройств используются синхронные машины?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) генераторы

2) всех перечисленных

3) двигатели

4) синхронные компенсаторы

**Задание # 35**

*Вопрос:*

Как называется электрический аппарат для повышения или понижения напряжения?

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) трансформатор

2) генератор

3) электродвигатель

4) транзистор

5) тиристор

**Задание # 36**

*Вопрос:*

Какие из соотношений неверны для схемы приведенной на рисунке?



*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

1) U=U1=U2

2) I=I1=I2

3) I=I1+I2

4) 1/R=1/R1+1/R2

5) U=U1+U2

**Задание # 37**

*Вопрос:*

Для чего сердечники катушек, трансформаторов и электрических машин изготавливают из тонких листов электротехнической стали?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

1) Из конструктивных соображений

2) Для улучшения условий охлаждения

3) Для уменьшения потерь на вихревые токи

**Задание # 38**

*Вопрос:*

Сопоставьте номера деталей машины постоянного тока с их названиями. (рис. прилагается справа)



*Укажите соответствие для всех 7 вариантов ответа:*

1) якорь

2) сердечник полюса

3) обмотка возбуждения

4) станина

5) вентилятор

6) щетки

7) коллектор

\_\_ 5

\_\_ 4

\_\_ 3

\_\_ 7

\_\_ 2

\_\_ 1

\_\_ 6

**Задание # 39**

*Вопрос:*

Какой электрический параметр оказывает непосредственное физиологическое воздействие на организм человека?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) Ток

2) Напряженность

3) Мощность

4) Напряжение

**Задание # 40**

*Вопрос:*

Каково назначение нулевого провода?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) выравнивать мощности фаз

2) выравнивать фазные токи

3) выравнивать сопротивление фаз

4) выравнивать фазные напряжения

**Задание # 41**

*Вопрос:*

Какое отношение токов справедливо в случае симметричной нагрузки при соединии звездой?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) IФ=Iл/√3

2) IФ=Iл

3) IФ=√3Iл

4) IФ=Uл/Zф

**Задание # 42**

*Вопрос:*

Что отражает петля гистерезиса для ферромагнитного материала? (см. рис. справа)

*Изображение:*



*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

1) процесс прямого намагничивания

2) процесс обратного размагничивания

3) процесс обратного намагничивания

4) все перечисленные выше

5) процесс прямого размагничивания

**Задание # 43**

*Вопрос:*

В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R, электрический ток ...

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) Независим от напряжения

2) Совпадает по фазе с напряжением

3) Отстает по фазе от напряжения на 90 градусов

4) Опережает по фазе напряжение на 90 градусов

**Задание # 44**

*Вопрос:*

Укажите правильную последовательность в определении закона Ома для участка цепи.

*Укажите порядок следования всех 6 вариантов ответа:*

\_\_ на участке цепи

\_\_ напряжению

\_\_ сопротивлению

\_\_ обратно пропорциональна

\_\_ сила тока

\_\_ прямо пропорциональна

**Задание # 45**

*Вопрос:*

На рис. представлено устройство трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. По нему установить соответствие между выбранными номерами деталей и их названием?



*Укажите соответствие для всех 6 вариантов ответа:*

1) сердечник ротора

2) обмотка статора

3) подшипники качения

4) вал

5) подшипниковые щиты

6) сердечник статора

\_\_ 1,11

\_\_ 2

\_\_ 5

\_\_ 6

\_\_ 3,9

\_\_ 8

**Задание # 46**

*Вопрос:*

Каково основное назначение коллектора в машинах постоянного тока?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

1) Выпрямление переменного тока в секциях обмотки якоря

2) Электрическое соединение вращающейся обмотки якоря с неподвижными клеммами машины.

3) Крепление обмотки якоря

**Задание # 47**

*Вопрос:*

В каких проводах высокая прочность совмещается с высокой электропроводностью?

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

1) в сталеалюминиевых

2) в алюминиевых

3) в стальных

**Задание # 48**

*Вопрос:*

На каких законах основан принцип работы асинхронного электродвигателя?

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

1) закон Ленца

2) закон Ампера

3) закон Кирхгофа

4) закон Кулона

5) закон электромагнитной индукции

**Задание # 49**

*Вопрос:*

Сопоставьте схемы распределения электроэнергии с их достоинствами и недостатками.

*Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:*

1) при аварии на одной линии другие будут работать

2) большой расход материала

3) невысокая стоимость

4) при аварии на одной линии вся шина будет обесточенна

\_\_ магистральная достоинства

\_\_ магистральная недостатки

\_\_ радиальная недостатки

\_\_ радиальная достоинства

**Задание # 50**

*Вопрос:*

Напряжение сети 220 В. В паспорте асинхронного двигателя указано напряжение 220/380. Как должны быть соединены обмотки статора двигателя в рабочем режиме?

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

1) можно и треугольником и звездой

2) нельзя включать этот двигатель к этой сети

3) звездой

4) треугольником

**Задачи к билетам**

1. Емкость плоского конденсатора 25 пФ. Каков потенциал его пластины с зарядом q= -1,5∙10-10 Кл?
2. Выразить из формулы величину: R из $I=\frac{ε}{r+R}$
3. Через электрическую лампочку за 1 ч прошел заряд 6120 Кл. Какова сила тока в цепи?
4. Выразить из формулы величину В: F=BIL
5. Определить силу тока в цепи при нагрузке сопротивлением 6 Ом, если ЭДС источника равна 8 В, а его внутреннее сопротивление 0,4 Ом.
6. Выразить из формулы величину ΔФ: Е=-NΔФ/Δt
7. Вычислить силу Ампера, действующую на прямолинейный проводник с током, помещенный в однородное магнитное поле с индукцией 30 мТл, еслидлина проводника 15 см, сила тока 2 А, а угол между направлением тока и вектором магнитной индукции 600.
8. Выразить из формулы величину L: E=-LΔI/Δt
9. Определить ток в линейном проводнике длиной 20 см, находящемся в однородном магнитном поле индукции 80 мТл, если сила Ампера равна 57 мН, а угол между направлением тока и вектором индукции 450.
10. Выразить из формулы величину U: W=CU2/2
11. Магнитный поток, пронизывающий контур площадью 50 см2, расположенный нормально вектору индукции однородного магнитного поля, равен 0,15 мВб. Чему равен модуль вектора магнитной индукции?
12. Выразить из формулы величину f: X=2πfL
13. ЭДС индукции в контуре равна 5 В. Какова скорость изменения магнитного потока, пронизывающего этот контур?
14. Выразить из формулы величину f: X=1/2πf С
15. С какой скоростью изменяется ток в катушке индуктивностью L=150 мГн, если возникающая в ней ЭДС самоиндукции ЕС=3В?
16. Выразить из формулы величину I: P=I2R
17. В электрической цепи течет переменный ток, изменяющийся по закону i=5sin 100πt. Чему равны амплитуда, частота и период колебаний тока? Какой будет сила тока в момент времени t=2,5 мс?
18. Выразить из формулы величину U: P=U2/R
19. Вычислите индуктивное сопротивление катушки индуктивностью 50 мГн при частоте тока 50 Гц.
20. Выразить из формулы величину S: Ф=B∙S∙cosα
21. Определить емкость конденсатора, если при включении его в цепь переменного тока частотой 200 Гц максимальное значение силы тока составляет 30 А, а действующее значение напряжение равно127 В.
22. Выразить из формулы величину В: Ф=B∙S∙cosα
23. Трансформатор повышает напряжение с 220 В до 2 кВ и содержит 550 витков в первичной обмотке. Чему равен коэффициент трансформации? Сколько витков во вторичной обмотке трансформатора?
24. Выразить из формулы величину r : $I=\frac{ε}{r+R}$
25. Определите эквивалентное сопротивление цепи, если R1=10 Ом, R2=20 Ом, R3=20 Ом.



1. Выразить из формулы величину ε : $I=\frac{ε}{r+R}$
2. Определите эквивалентное сопротивление цепи, если R1=10 Ом, R2=20 Ом, R3= R4=R5=30 Ом.



1. Выразить из формулы величину UЛ: Р=√3·UЛ·IЛ·cosφ
2. В симметричной трехфазной цепи фазное напряжение 220 В, фазный ток 5 А, cosφ=0,8. Какова фазная активная мощность?
3. Выразить из формулы величину XL: $Z=\sqrt{R^{2}+(X\_{L}^{2}}-X\_{C}^{2}$)
4. Какова частота вращения ротора, если скольжение S=0,05, а частота вращения магнитного поля статора 3000 об/мин?
5. Выразить из формулы величину I: P=U·I·cosφ ·n
6. В цепи протекает ток 20 А. Амперметр показывает 20,1 А. Шкала прибора от 0 до 50 А. Каковы относительная погрешность измерения γ и класс точности прибора?
7. Выразить из формулы величину l: R=ρl/S
8. Трансформатор, содержащий в первичной обмотке 500 витков, включён в сеть напряжением 150В. Во вторичную цепь трансформатора, имеющую 165 витков, включён резистор сопротивлением 80 Ом. Найти силу тока во вторичной цепи, если падение напряжения на ней 50В.
9. Выразить из формулы величину ΔI: E=-LΔI/Δt
10. Шкала вольтметра от 0до 100 В. Напряжение в цепи может достигать 500 В. Сопротивление вольтметра 5 кОм. Каково добавочное сопротивление вольтметра?
11. Выразить из формулы величину C: XC=1/2πfC
12. Асинхронный двигатель развивает на валу полезную механическую мощность 5 кВт, его КПД составляет 0,8, а коэффициент мощности cosφ=0,625. Какую полную мощность S потребляет двигатель из сети?
13. Выразить из формулы величину U2: K=U1/U2