

«УТВЕРЖДАЮ»

Министр образования и науки  
Республики Марий Эл,  
Председатель  
Межрегионального совета по  
профессиональному  
образованию Приволжского  
федерального округа

  
Г. Н. Швецова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Конкурсные задания

Межрегиональной олимпиады профессионального мастерства  
обучающихся по укрупненной группе по специальности  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям) профессиональных  
образовательных организаций Приволжского федерального округа

### Вариант №1

#### Теоретическое задание (тесты)

Продолжительность выполнения – 60 мин.

Количество баллов – 20

Критерии оценки – количество верных ответов

**Выбрать номер правильного ответа:**

**1. Частота переменного тока изменяется**

- 1 при увеличении магнитного поля в обмотке генератора
- 2 при увеличении числа витков обмотки якоря
- 3 при изменении числа оборотов ротора и числа пар полюсов
- 4 при увеличении скорости вращения вала ротора

**2. Повысить  $\cos \varphi$  можно путём**

- 1 параллельного присоединения катушки
- 2 последовательного присоединения катушки
- 3 параллельного присоединения конденсатора
- 4 последовательного присоединения конденсатора

**3. Чтобы получить резонанс напряжений, к катушке надо последовательно присоединить**

- 1 резистор
- 2 конденсатор

3 лампы накаливания  
4 реле

**4) Симметричная нагрузка соединена звездой. Линейное напряжение 380 В. Фазное напряжение равно**

- 1 660 В
- 2 380 В
- 3 220 В
- 4 127 В

**5) Лампы накаливания с номинальным напряжением 127 В включают в трёхфазную сеть с линейным напряжением 220 В. Схема включения ламп**

- 1 звездой
- 2 звездой с нулевым проводом
- 3 треугольником
- 4 лампы нельзя включать в сеть

**6) Как изменяться линейные токи при обрыве нулевого провода при несимметричной нагрузке**

- 1 увеличатся
- 2 уменьшатся
- 3 не изменятся
- 4 изменятся

**7) Ток в нулевом проводе четырёхпроводной цепи**

- 1 не может равняться нулю
- 2 всегда равен нулю
- 3 может равняться нулю
- 4 всегда больше нуля

**8) При отсутствии нулевого провода сумма токов фаз равна нулю**

- 1 всегда
- 2 зависит от числа проводов
- 3 зависит от условий
- 4 не всегда

**9) К генератору, обмотки которого соединены звездой, подходит**

- 1 шесть соединительных проводов
- 2 три соединительных провода
- 3 три или четыре соединительных провода
- 4 три или шесть соединительных проводов

**10) Симметричная нагрузка соединена звездой. Линейный ток 6 А. Фазный ток равен**

- 1) 10,2 А
- 2) 6 А
- 3) 3,5 А
- 4) 17,3 А

**11) На что влияет ЭДС самоиндукции первичной обмотки трансформатора?**

- 1) Увеличивает активное сопротивление первичной обмотки.
- 2) Уменьшает активное сопротивление первичной обмотки.
- 3) Уменьшает ток первичной обмотки трансформатора.
- 4) Увеличивает ток вторичной обмотки трансформатора.

**12) Выберите режим короткого замыкания трансформатора.**

- 1)  $U_1=U_{1н}$ ,  $I_1 \neq 0$ ,  $U_2 \neq 0$ ,  $I_2 = 0$
- 2)  $U_1=U_{1н}$ ,  $I_1 \neq 0$ ,  $U_2 \neq 0$ ,  $I_2 \neq 0$
- 3)  $U_1=U_{1н}$ ,  $I_1 \neq 0$ ,  $U_2 = 0$ ,  $I_2 \neq 0$
- 4)  $U_1=U_{1н}$ ,  $I_1 = 0$ ,  $U_2 \neq 0$ ,  $I_2 = 0$

**13) Группа соединения трехфазного трансформатора, если  $E_1$  и  $E_2$  сдвинуты на 180 градусов**

- 1) 6
- 2) 3
- 3) 9
- 4) 12

**14) Что нужно сделать, чтобы нагрузить синхронный генератор реактивным индуктивным током?**

- 1) Увеличить ток возбуждения.
- 2) Уменьшить ток возбуждения.
- 3) Увеличить момент приводного двигателя.
- 4) Уменьшить момент приводного двигателя.

**15) Две машины постоянного тока серии П имеют различные номинальные напряжения. Первая  $U_n=110$  В, вторая  $U_n=115$  В. Какая из машин – генератор, какая двигатель?**

- 1) Обе машины – двигатель.
- 2) Обе машины – генератор.
- 3) Первая машина – двигатель, вторая – генератор.
- 4) Первая машина – генератор, вторая – двигатель.

**16) Направление вращения двигателя постоянного тока не изменится**

- 1) При изменении направления тока якоря  $I_a$
- 2) При изменении направления тока возбуждения  $I_b$
- 3) Одновременном изменении направления тока якоря  $I_a$  и тока возбуждения  $I_b$

4) Изменении полюсов рубильника на противоположные

**17) В какой последовательности замыкаются разрывные и главные контакты в автоматическом выключателе при его включении?**

- 1) Сначала разрывные, потом главные контакты.
- 2) Сначала главные, потом разрывные контакты.
- 3) Разрывные и главные контакты одновременно.

**18) Обеспечение селективности действия аппаратов защиты - это**

- 1) отключение ближайшего к источнику питания аппарата защиты
- 2) защита электроустановки от перегрузки
- 3) отключение аппарата защиты ближайшего к поврежденному участку
- 4) своевременное срабатывание аппаратов защиты

**19) Электротехнический персонал до назначения на самостоятельную работу или при переходе на другую работу (должность), связанную с эксплуатацией электроустановок, а также при перерыве в работе в качестве электротехнического персонала свыше 1 года обязан пройти обучение**

- 1) стажировку на рабочем месте
- 2) в учебном комбинате, проводящем обучение электротехнического персонала
- 3) в Ростехнадзоре
- 4) в учебно-тренировочном центре

**20) Назначение ответственного за электрохозяйство в электроустановках напряжением выше 1000 В производится после проверки знаний и присвоения соответствующей группы по электробезопасности**

1. 3
2. 4
3. 5
4. 2

**21) Светильники аварийного освещения должны отличаться от светильников рабочего освещения**

1. не должны отличаться
2. кривой силы света
3. знаками или окраской
4. по степени защиты от воздействия внешней среды

**22) Работа конденсаторной установки не допускается, если токи в фазах отличаются более чем на \_\_\_ %**

- 1) 5
- 2) 10
- 3) 7,5

4) 2,5

**23) Осмотр трансформаторов главных понижающих подстанций с постоянным дежурства персонала без отключения проводится**

- 1) 1 раз в неделю
- 2) не реже 1 раза в месяц
- 3) 2 раза в месяц
- 4) 1 раз в сутки

**24) Измерение сопротивления изоляции силовых кабелей производится мегомметром на напряжение**

- 1) 2500 В    2) 1500 В.    3) 1000 В    4) 750 В.    5) 500 В

**25) Комплексное опробование основного и вспомогательного оборудования считается проведенным при условии нормальной и непрерывной работы**

1. в течение 36 ч
2. в течение 48 ч
3. в течение 72 ч
4. в течение 24 ч

**26) В каком режиме работают механизмы кранов?**

- 1) кратковременном
- 2) повторно-кратковременном
- 3) продолжительном
- 4) повторно-продолжительном

**27) Что такое электрохимико-механическая обработка?**

- 1) это процесс обработки неметаллических изделий в электролитах в сочетании с механическими и электроэрозионными процессами
- 2) это процесс обработки металлических изделий в электролитах в сочетании с механическими и электроэрозионными процессами
- 3) это процесс обработки металлических изделий в электролитах в сочетании с механическими и неэлектроэрозионными процессами
- 4) это процесс обработки неметаллических изделий в электролитах в сочетании с механическими и неэлектроэрозионными процессами

**28) Чем определяется номинальная мощность электродвигателя?**

- 1) Его нагревом
- 2) Его перегрузочной способностью
- 3) Механической мощностью, развиваемой на его валу
- 4) Максимальной мощностью по условиям нагрева и перегрузочной способности

**29) Какие электроприемники создают в сети колебания напряжения**

1. Электродвигатели.
2. Нелинейная нагрузка (выпрямители)
3. Резкопеременная нагрузка (дуговые сталеплавильные печи, прокатные станы и т.п.).
4. Электроосвещение

**30) Что означает первые буквы I и T в обозначениях состояния нейтрали источника питания относительно земли**

1. I - токоведущие части изолированы от земли, T - прямая связь нейтрали с землей
2. I - соединение с землей, T - непосредственное соединение с землей
3. I - изолированная нейтраль, T - отсутствует соединение с землей
4. I - заземленная нейтраль, T - изолированная нейтраль

**31) Сопротивление изоляции у электродвигателей переменного тока до 500 В измеряется мегаомметром на напряжение**

- 1) 2500 В
- 2) 500 В
- 3) 1500 В.
- 4) 1000 В.

**32) Для определения коэффициента абсорбции нужно измерить сопротивление изоляции**

- 1) через 10с и 90с после приложения напряжения
- 2) через 15с и 60с после приложения напряжения
- 3) через 30 с и 40с после приложения напряжения
- 4) через 30с и 60с после приложения напряжения

**33) В каком приборе используется магнетрон?**

- 1) в холодильнике
- 2) в кондиционере
- 3) в стиральной машине
- 4) в микроволновой печи

**34) Что называется сплит-системой?**

- 1) холодильник, система охлаждения воздуха, циркулирующая холодный воздух;
- 2) пылесос, система всасывания воздуха, состоящая из двух блоков: внешнего (всасывающий агрегат) и внутреннего (собирательного);
- 3) кондиционер, система кондиционирования воздуха, состоящая из двух блоков: внешнего (компрессорно-конденсаторного агрегата) и внутреннего (испарительного);
- 4) фен, система выделяющая тепло, путем рассеивания

**35) Какой срок гарантии устанавливается на отремонтированные бытовые машины и приборы, относящихся к первой группе сложности?**

- 1) 3 месяца
- 2) 6 месяцев
- 3) 9 месяцев
- 4) 12 месяцев

**36) Какие электродвигатели применяют для приводов кофемолок?**

- 1) постоянного тока
- 2) асинхронные электродвигатели
- 3) универсальные коллекторные электродвигатели +
- 4) все выше перечисленное

**37) Деловое общение - это сложный многоплановый процесс развития контактов между людьми в...**

1. служебной сфере
2. сфере общения
3. процессе взаимодействия
4. личном плане

**38) Служебные контакты должны строиться на...**

1. партнерских началах;
2. взаимном интересе;
3. личной выгоде;
4. корыстном интересе.

**39) Как осуществляется текущий контроль в организации?**

1. Путем заслушивания работников организации на производственных совещаниях;
2. Путем наблюдения за работой работников;
3. С помощью системы обратной связи между руководящей и руководимой системами
4. Путем докладов на сборах и совещаниях

**40) Организационное планирование осуществляется:**

1. Только на высшем уровне управления
2. На высшем и среднем уровнях управления
3. На среднем уровне управления;
4. На всех уровнях управления

**41) Исполнительный орган юридического лица действует на основании**

1. распоряжения
2. поручения
3. доверенности

4. устава или иного учредительного документа, в зависимости от его организационно-правовой формы

**42) Ежегодный основной оплачиваемый отпуск работникам в возрасте до 18 лет составляет**

1. 24 рабочих дня
2. 24 календарных дня
3. 28 календарных дней
4. 30 календарный день

**43) Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать... в неделю**

1. 36 часов
2. 40 часов
3. 42 часов
4. 48 часов

**44) По общему правилу дисциплинарное взыскание применяется ... со дня обнаружения проступка**

1. не позднее 1 месяца
2. не позднее 3 месяцев
3. не позднее 6 месяцев
4. не позднее 1 года

**45) Прием на работу оформляется:**

1. Приказом (распоряжением) работодателя
2. Трудовым договором
3. Фактическим допуском к работе
4. Записью в трудовую книжку

**46) Наименьшее сечение линии групповых сетей в жилых зданиях**

- 1) 2,5 мм<sup>2</sup>
- 2) 4 мм<sup>2</sup>
- 3) 6 мм
- 4) 1,5 мм<sup>2</sup>

**47) Однофазные трехпроводные линии, а также трехфазные четырех- и пятипроводные линии при питании однофазных нагрузок, должны иметь сечение нулевых рабочих (N) проводников**

- 1) равное сечению нулевых защитных проводников
- 2) 0,5 S<sub>L</sub>
- 3) равное сечению фазных проводников
- 4) 16 мм<sup>2</sup>

**48) Отсутствие задевания ротора о статор проверяется**

- 1) при повороте рукой
- 2) под нагрузкой
- 3) на холостом ходу
- 4) в момент запуска

**49) При первом пробном пуске электродвигатель включают на**

- 1) 1 час
- 2) 30 мин
- 3) 2-3 с
- 4) 4 часа

**50) Расстояние, на которое может сместиться место касания контактов, если неподвижный контакт будет удален, это-**

1. провал
2. величина износа контактов
3. раствор
4. габарит контактов

**ЭТАЛОН ОТВЕТА**  
**на теоретическое задание**

<b>№ теста</b>	<b>№ ответа</b>	<b>Начисляемые баллы</b>	<b>№ теста</b>	<b>№ ответа</b>	<b>Начисляемые баллы</b>
1	3	0,4	26	2	0,4
2	3	0,4	27	2	0,4
3	2	0,4	28	4	0,4
4	1	0,4	29	3	0,4
5	2	0,4	30	1	0,4
6	4	0,4	31	2	0,4
7	3	0,4	32	2	0,4
8	1	0,4	33	4	0,4
9	4	0,4	34	4	0,4
10	2	0,4	35	1	0,4
11	3	0,4	36	3	0,4
12	3	0,4	37	2	0,4
13	1	0,4	38	1	0,4
14	2	0,4	39	3	0,4
15	4	0,4	40	4	0,4
16	3	0,4	41	4	0,4
17	1	0,4	42	4	0,4
18	3	0,4	43	2	0,4
19	1	0,4	44	1	0,4
20	2	0,4	45	1	0,4
21	3	0,4	46	4	0,4
22	2	0,4	47	3	0,4
23	4	0,4	48	1	0,4
24	1	0,4	49	3	0,4
25	3	0,4	50	1	0,4
<b>Итого:</b>					20

**Профессиональное задание**

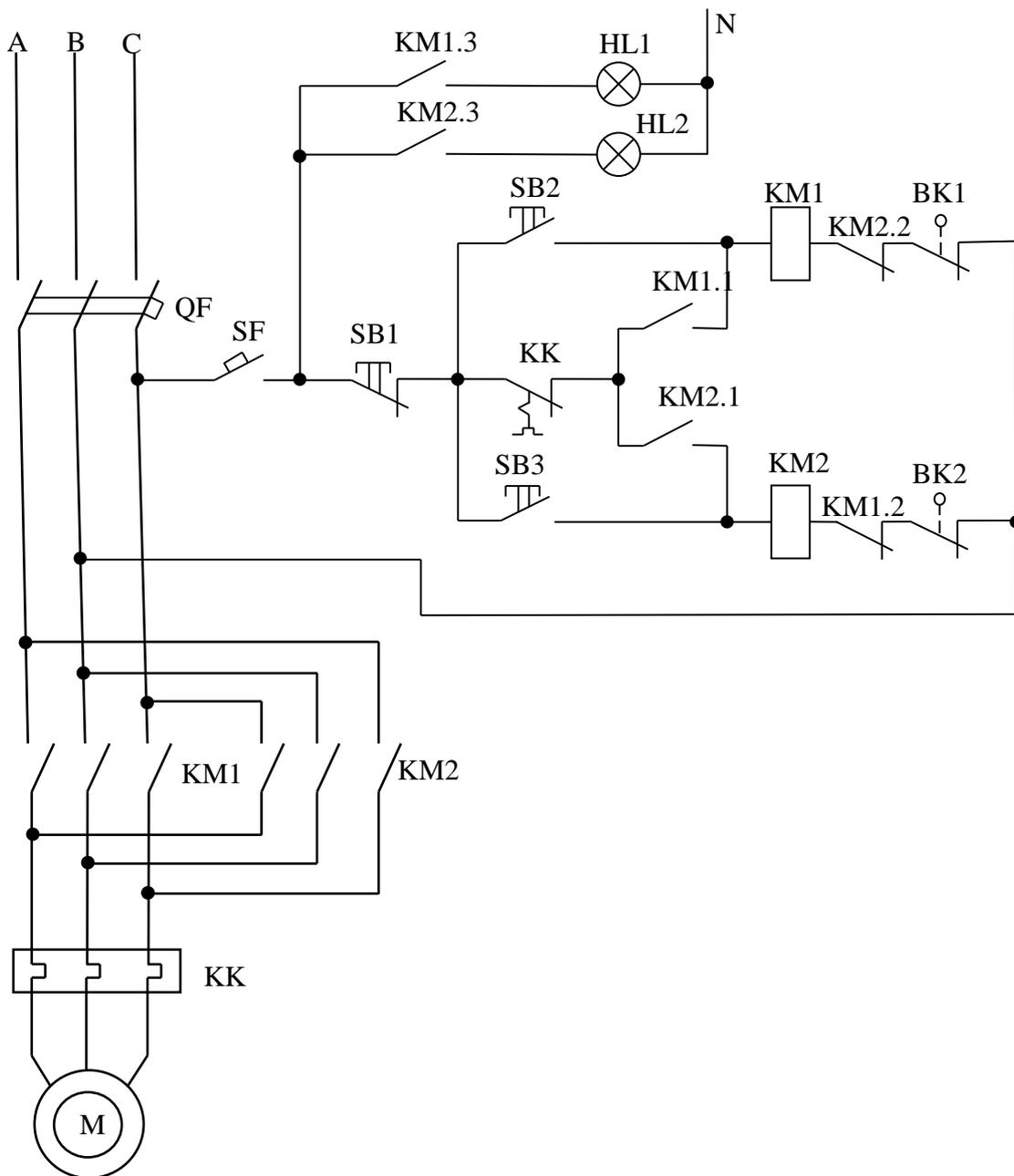
**Первая часть**

Выполнение принципиальной и монтажной схемы пуска электродвигателя в программе «AutoCAD-13»:

- начертить принципиальную и монтажную схему пуска электродвигателя согласно предложенному образцу с соблюдением всех требований ЕСКД.

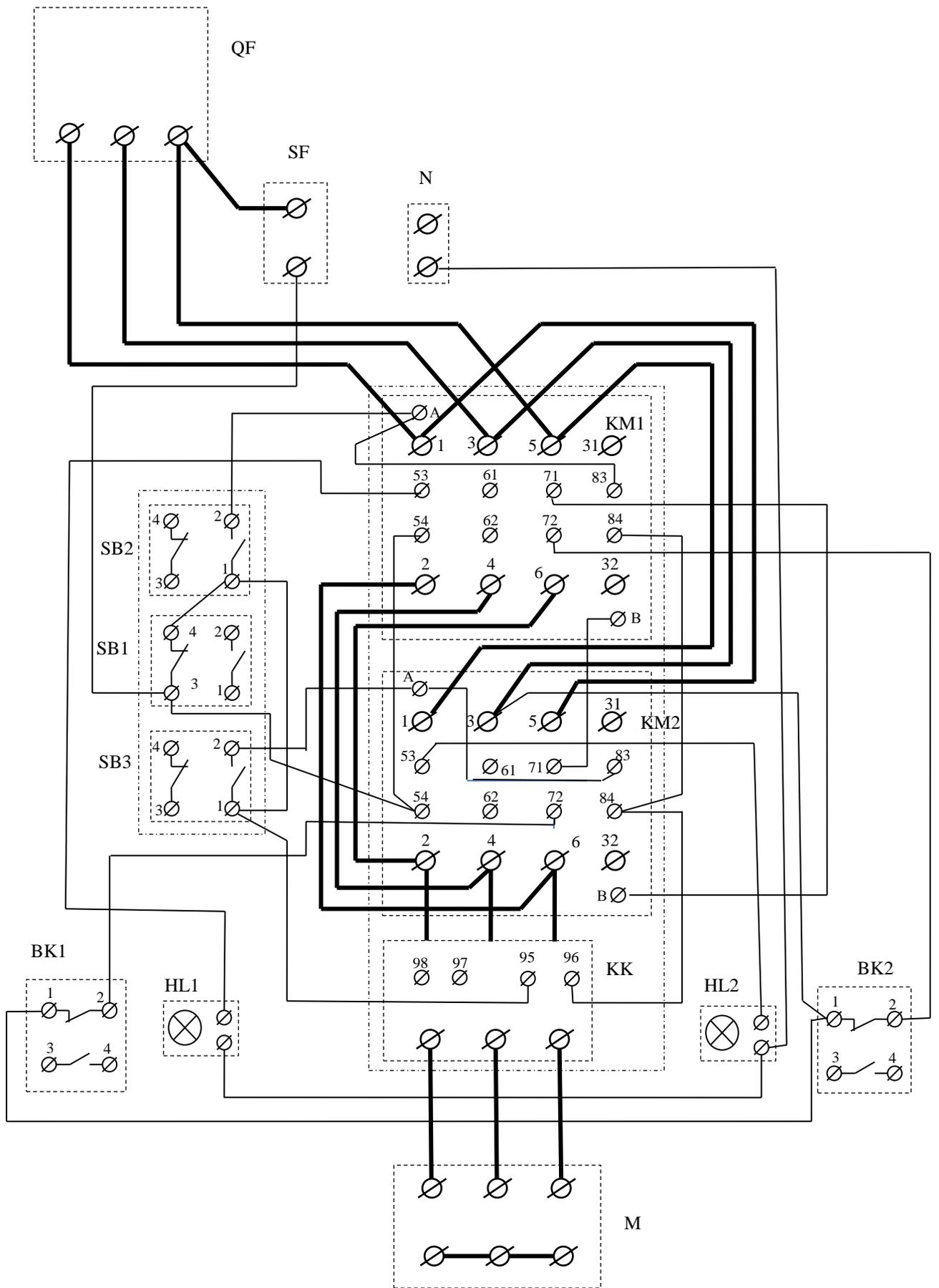
- распечатать выполненный чертёж в формате А4;

Время выполнения задания - 90 минут. Количество баллов – 40.



Выполнить сборку и осуществить проверку схемы реверсивного управления электродвигателем с сигнализацией положения и автоматическим отключением в конечных положениях приводного механизма с механической и электрической блокировкой.

Обозначения на схеме: QF – Автоматический выключатель; SF – автоматический выключатель цепи управления; KM1, KM2 – контакторы реверсивного магнитного пускателя; KK – тепловое реле; SB1 – кнопка «стоп»; SB2 – кнопка «вперед»; SB3 – кнопка «назад»; BK1, BK2 – конечные выключатели; M – электродвигатель; HL1, HL2 – сигнальные лампы.



## **Вторая часть**

Моделирование производственной ситуации - монтаж схемы пуска электродвигателя:

- произвести сборку схемы с соблюдением всех правил монтажа и техники безо-пасности;

- провести проверку правильности функционирования собранной схемы;

- выполнить пуск с соблюдением всех правил техники безопасности.

Время выполнения задания - 90 минут. Количество баллов – 40.

Результаты выполнения заданий оцениваются:

- теоретического задания – по 20-и балльной шкале;

- профессионального задания – по 80-и балльной шкале.

Сумма баллов за выполнение заданий составляет не более 100