

# 浙江省 2015 年 4 月高等教育自学考试

## 电器与电机试题

课程代码:01640

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

### 选择题部分

#### 注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。
2. 每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

#### 一、单项选择题(本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 交流异步电动机的定子铁心采用硅钢片叠成,其主要目的是为了  
A. 减小铁心损耗      B. 减小铜线损耗      C. 价格低廉      D. 美观牢固
2. 直流电动机一般不允许直接启动,这是因为直接启动时  
A. 启动转矩太小      B. 启动电压太大      C. 启动电流太大      D. 启动电流太小
3. 三相双速异步电动机的调速属于  
A. 变频调速      B. 变极调速      C. 降压调速      D. 串级调速
4. 直流电动机定子中的换向极主要作用是  
A. 将输入的交流电流变成直流电流      B. 改善换向  
C. 在气隙中产生主磁场      D. 将输入的直流电流变成交变电流
5. 下列低压电器中,没有短路保护功能的是  
A. 熔断器      B. 热继电器      C. 低压断路器      D. 过电流继电器
6. 若电源频率为 50Hz,则 4 极三相异步电动机的同步转速为  
A. 3000 转/分      B. 1000 转/秒      C. 1500 转/分      D. 1000 转/分
7. 直流并励电动机在电动运行时,若电枢回路电阻增大,则其转速将  
A. 增大      B. 减小      C. 不变      D. 不确定

8. 热继电器在电路中的文字符号是

A. FU

B. FR

C. KM

D. SB

9. 交流接触器的铁心端面上嵌装有一个短路环,其作用是

A. 零压保护

B. 增大电流

C. 减小震动

D. 短路保护

10. 普通电风扇的控制电路中有一个电容器,其主要作用是

A. 改善功率因素

B. 稳定电压

C. 节约电能

D. 使电流分相

## 二、判断题(本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分)

判断下列各题,在答题纸相应位置正确的涂“A”,错误的涂“B”。

11. 电气原理图中应表明所有电器、电机的实际位置。

12. 直流电磁铁端部必须安装短路环,否则将产生很大的噪音。

13. 直流电动机的换向极就是换向器。

14. 只要外加电压不变化,交流电磁铁的吸力在吸合前、后是不变的。

15. 并励直流电动机的电枢绕组和励磁绕组是由同一电源供电的。

16. 变压器是根据电磁感应原理制成的,但不能变换电源的频率。

17. 三相异步电动机转子绕组的感应电动势频率与转子转速无关。

18. 交流伺服电动机的转子细而长,故转动惯量小,控制灵活。

19. 刀开关在安装时,操作手柄向上为合,不得倒装或平装。

20. 交流接触器同时具有欠电压保护功能。

## 非选择题部分

### 注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上,不能答在试题卷上。

## 三、填空题(本大题共 7 小题,每空 1 分,共 20 分)

21. 直流电动机的电气制动方法有三种:即\_\_\_\_\_制动、\_\_\_\_\_制动和\_\_\_\_\_制动。

22. 热继电器常闭触头的电气符号为\_\_\_\_\_,时间继电器通电延时断开触头的电气符号为\_\_\_\_\_,断电延时闭合触头的电气符号为\_\_\_\_\_。

23. 直流发电机通过\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的配合作用,即时将电枢中交变的电动势转变为输出两端的直流电动势。

24. 一台三相异步电动机,额定转速  $n_N = 1455$  转/分,额定频率  $f_N = 50\text{Hz}$ ,则该电机的极数  $2P =$  \_\_\_\_\_;额定转差率  $S_N =$  \_\_\_\_\_;转子感应电动势的额定频率为\_\_\_\_\_。

25. 三相鼠笼式异步电动机常用的降压启动方法有：\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和延边三角形启动等。

26. 变压器具有变换\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的功能。

27. 步进电动机的转速与\_\_\_\_\_成正比；与\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_成反比。

#### 四、简答题(本大题共 5 小题,每小题 4 分,共 20 分)

28. 变压器的铁心若叠片松散,对变压器性能有什么影响?

29. 三相鼠笼式异步电动机与线绕式异步电动机的转子,在结构上有什么不同?

30. 一台三相变压器的铭牌上标注连接组别为 Y,d11,表示什么意思?

31. 热继电器与熔断器的保护功能有什么不同?

32. 电气原理图与电气安装图主要有什么不同?

#### 五、计算题(本大题共 10 分)

33. 一台单相变压器  $S_N = 10500\text{kV} \cdot \text{A}$ ,  $U_{N1}/U_{N2} = 35/6.6\text{kV}$ , 铁心的有效截面积  $S_{Fe} = 1580\text{cm}^2$ ,  $f = 50\text{Hz}$ , 铁心中最大磁通密度  $B_m = 1.415\text{T}$ 。

试求:高、低压绕组的匝数和电压比。

#### 六、设计题(本大题共 10 分)

34. 某工作台的前进与后退由三相异步电动机的正、反转拖动,根据下述要求设计控制线路,要求画出三相异步电动机的控制主电路与控制回路:

(1)能用按钮控制前进、后退与停止;(2)能自动往返;(3)有过载、短路、失压保护。

