

# 中国十大品牌教育集团 中国十佳网络教育机构

☑ 上市公司 实力雄厚 品牌保证

☑ 权威师资阵容 强大教学团队

☑ 历次学员极高考试通过率 辅导效果有保证

☑ 辅导紧跟命题 考点一网打尽

☑ 辅导名师亲自编写习题与模拟试题 直击考试精髓

☑ 专家 24 小时在线答疑 疑难问题迎刃而解

☑ 资讯、辅导、资料、答疑 全程一站式服务

☑ 随报随学 反复听课 足不出户尽享优质服务

### 开设班次: (请点击相应班次查看班次介绍)

基础班 串讲班 精品班 套餐班 实验班 习题班 高等数学预备班 英语零	起点班
-------------------------------------	-----

### 网校推荐课程:

1.1 NOTE 13. ANIET.					
思想道德修养与法律基础	马克思主义基本原理概论	<u>大学语文</u>	中国近现代史纲要		
经济法概论 (财经类)	英语 (一)	英语(二)	线性代数 (经管类)		
高等数学(工专)	高等数学(一)	线性代数	政治经济学(财经类)		
概率论与数理统计(经管类)	计算机应用基础	<u>毛泽东思想、邓小平理论和"三</u>	个代表"重要思想概论		

更多辅导专业及课程>> 课程试听>> 我要报名>>

## 绝密★考试结束前

# 全国 2013 年 4 月高等教育自学考试 电力电子变流技术试题 课程代码: 02308

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20小题,每小题1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. 三相半波共阴极组接法可控整流电路的自然换相点
- A. 是三相交流电压的过零点
- B. 是本相相电压与相邻相电压正半周的交点



	WWW.ZIRAOSOS.COIII	全天 24 小时服务咨询电话 010-82335555 免费热线 4008135555			
c. l	比三相不控整流电路的自然换相点超前				
D.	比三相不控整流电路的自然换相点滞后				
2. =	2. 三相半波可控整流电路,换相重叠角γ与哪些因素有关				
A. 🗄	控制角 $ lpha $ 、负载电流 $  m I_d $ 和变压器漏抗 $  m X_c $				
В. ‡	控制角α和负载电流 I <sub>d</sub>				
C. ‡	控制角α和相电压 U2				
D. 3	控制角 $lpha$ 、相电压 ${ m U_2}$ 和变压器漏抗 ${ m X_c}$				
3. 生	整流变压器中的漏抗				
A. Ī	可以抑制 $\dfrac{\mathrm{di}}{\mathrm{dt}}$	B. 可以抑制 $\frac{\mathrm{d}\mathrm{u}}{\mathrm{d}\mathrm{t}}$			
C. 1	使输出电压升高	D. 使换相重叠角 γ 减小			
4. F	司步相控横向控制电路的构成由同步变压器	8、同步信号发生器、移相控制电路、环形分配器和译码器、脉冲形成			
与功	放以及				
Α. 6	6 倍频脉冲信号发生器	B. 6 拍逆变器			
C. 4	斩波器	D. 驱动电路			
5. ß	降压斩波电路中,已知电源电压 $U_d$ = $16$ V,	导通比 $K_t = \frac{3}{4}$ ,则负载电压 $U_0$ =			
A. 4	4V	B. 9V			
C. 1	12V	D. 15V			
6. 功率晶体管 GTR 的安全工作区由几条曲线所限定					
A. 2	2条	B. 3条			
C. 4	4条	D. 5条			
7. 电感性负载三相半波可控整流电路,由于是大电感负载,三个晶闸管的导电角相等且等于					
A. 9	90°	B. 120°			
C. 1		D. 180°			
8. =	三相全控桥式变流器直流电动机卷扬机拖索	d $         d$			
A. I	K=0	B. K=1			
C. I	K<1	D. K>1			
9. 君	9. 在大电感负载三相全控桥式变流器中,当 a =90°时,整流输出电压的平均值是				
Α. (	0	B. $0.5U_2$			

D. 1.732U<sub>2</sub>

B.  $0^{\circ} \sim 120^{\circ}$ 

10. 三相全控桥式变流电路工作于有源逆变状态,逆变角 β 的变化范围为

C. 1.414U<sub>2</sub>

A.  $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 



C.  $0^{\circ} \sim 150^{\circ}$ 

D. 90° ~180°

11. 升压斩波电路中, 电源电压 U<sub>d</sub>与负载电压 U 之间的关系为

A. 
$$U = \frac{T_{\text{on}}}{T_{\text{off}}} U_d$$

B. 
$$U = \frac{T}{T_{\text{off}}} U_d$$

$$C. \quad U = \frac{T_{\text{on}}}{T} U_d$$

D. 
$$U = \frac{T}{T_{\text{on}}} U_d$$

12. 三相全控桥式大电感负载整流电路,变压器二次线圈流过的是正向和负向对称的交变电流,其脉宽为

A. 60°

B. 90°

C. 120°

D. 150°

13. 三相全控桥式有源逆变电路, 若电路工作于 V12、V13 导通状态,则 V15 阳极至阴极间承受的线电压为

A.  $u_{ab}$ 

B.  $u_{bc}$ 

 $C. u_{cb}$ 

D.  $u_{\rm ca}$ 

14. IGBT 是

A. 电流驱动型元件

B. 电压驱动型元件

C. 半控型元件

D. 不控型元件

15. 三相全控桥式整流电路共阳极组触发脉冲相位应依次互差

A. 60°

B. 90°

C. 120°

D. 180°

16. 三相半波可控整流电路电阻性负载的控制角 α 移相范围是

A. 0~90°

B. 0~120°

C. 0~150°

D. 0~180°

17. 功率晶体管 GTR 从高电压小电流向低电压大电流跃变的现象称为

A. 一次击穿

B. 二次击穿

C. 临界饱和

D. 反向截止

18. 下面四个电力半导体器件,哪个是全控型电力半导体器件

A. 二极管

B. 晶闸管

C. 功率晶体管

D. 逆导晶闸管

19. 逆变电路的功能是将直流电能转换为

A. 直流电能

B. 交流电能

C. 磁场能

D. 化学能

20. 采用多重化电压源型逆变器的目的,主要是为

A. 减小输出幅值

B. 增大输出幅值



C. 减小输出谐波

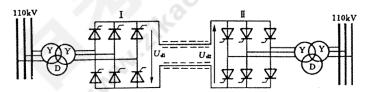
### D. 减小输出功率

# 非选择题部分

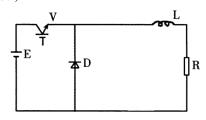
### 注意事项:

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。

- 二、填空题(本大题共10小题,每小题1分,共10分)
- 21. 在工频三相桥式不控整流电路中,负载上得到的输出电压的脉动频率是 Hz。
- 22. 驱动电路是电力电子主电路与 之间的接口。
- 23. 在直流 PWM 斩波器中, 电压比较器两个输入端信号分别是 和直流信号。
- 24. 在单相全控桥式变流器控制直流电动机卷扬机拖动系统中,当 $\alpha > \frac{\pi}{2}$ 时,变流器工作于\_\_\_\_\_\_状态。
- 25. 三相桥式不控整流电路中, 当二极管导通时, 其两端的电压在理想条件下数值为。
- 26. 在电感性负载三相半波可控整流电路中,有 个晶闸管。
- 27. 在电感性负载三相半波可控整流电路中,在大电感负载的条件下,输出电流基本是\_\_\_\_。
- 28. 晶闸管的通态平均电流  $I_{VEAR}$  的波形系数  $K_{f}$ = 。
- 29. SPWM 有两种调制方式: 单极性调制和 调制。
- 30. 波形系数可以用来衡量具有相同 , 而波形不同的电流有效值的大小程度。
- 三、简答题(本大题共6小题,共40分)
- 31. 画出由 IGBT 组成的单相桥式逆变电路带阻感性负载的电路图。(5 分)
- 32. 高压直流输电系统原理如图所示,若使功率从左向右传输,变流器 I 、II 分别工作于什么状态?控制角  $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$  的大小上有何特点?输出电压大小、极性如何?(8 分)



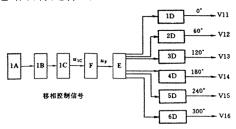
- 33. 画出晶闸管的阳极伏安特性曲线。(5分)
- 34. 造成有源逆变失败的几种主要原因是什么?(8分)
- 35. 在下图降压斩波电路中,分别画出 V 在开通和关断状态时的等效电路图。(5 分)



36. 如图为三相全控桥式变流电路同步相控触发系统框图, 试回答: (9分)

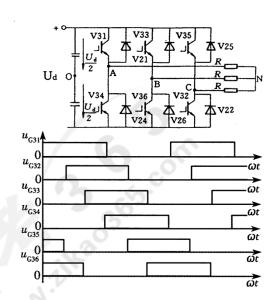


- (1)该触发系统采用哪种控制方式?
- (2)图中的 1A、1B、1C、F、E 以及 1D~6D 的电路名称是什么?



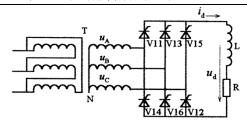
# 四、分析计算(本大题共3小题,每小题10分,共30分)

- 37. 由 IGBT 构成的三相桥式逆变电路如图所示,设 U<sub>d</sub>=100V,采用 180°导电控制方式,试回答以下问题:
- (1)求输出相电压的基波幅值 UANIm和有效值 UANI。
- (2)对应驱动信号波形画出各相对中点 O 的相电压波形。
- (3)画出线电压 Ubc 波形。



- 38. 三相全控桥整流电路如图所示,已知带大电感负载, $\alpha = 30^{\circ}$  、R = 2Q、变压器二次相电压有效值  $U_2 = 220V$ 。试回答以下问题:
- (1)计算输出电压平均值 U<sub>d</sub>和负载电流平均值 I<sub>d</sub>;
- (2)计算晶闸管电流的平均值 IVIAR 和有效值 IVI;
- (3)计算晶闸管承受的最大正向电压 UFM 和最大反向电压 URM。





- 39. 单相全控桥式变流电路如图所示,工作于有源逆变状态,  $\beta$  =60° ,变压器二次相电压有效值  $U_2$ =220V,  $E_d$ =-150V, R=1  $\Omega$ , L 足够大可使负载电流连续,试回答以下问题:
- (1)画出输出电压 u<sub>d</sub> 的波形;
- (2)画出晶闸管 V14 的电流波形 iv14;
- (3)计算负载电流的平均值 Id;
- (4)计算晶闸管电流的有效值 Iv1。

