

电力电子技术-题库

1、采用交流电的作为电网的主体目的包括

- A、 有利于大功率电能远距离传输
- B、 直接驱动交流感应电机使用电力时固定频率的交流电未必总是最佳选择
- C、 需要改革频率
- D、 将交流电变成直流电

答案： ABCD

2、电能形式变换基本类型有（）。

- A、 交流-直流
- B、 电流-电压
- C、 直流-直流
- D、 直流-交流

答案： ACD

3、电子电力技术是使用电力电子器件对电能进行变换和控制的技术

答案： 正确

4、常用的电力电子器件有：（）。

- A、 双极晶体管
- B、 绝缘栅双极晶体管
- C、 电力 MOS 场效应管
- D、 门极关断晶闸管

答案： ABCD

5、电力电子器件的特征是（）

- A、 质量大
- B、 工作电流大
- C、 自身消耗功率大
- D、 耐压高

答案： BCD

6、晶闸管属于导通功能可控器件

答案： 错误

7、电力电子技术的研究内容包括电力电子器件制造技术、（ ）两大分支

答案： 交流技术；

8、变流技术的主要目标是（ ）。

- A、 节约能源
- B、 提高效率
- C、 降低谐波失真
- D、 降低成本

答案： ABCD

9、电能变换电路中理想开关应满足条件是

- A、 关断状态时漏泄电流为负
- B、 导通状态时能端电压为零
- C、 切换时所需开关时间为零
- D、 寿命长

答案： BCD

10、电力变换是采用开关的导通和关断来控制电压或者电流，由于进行导通和关断，电压和电流就会成为（ ）。

答案： 非正弦波形；

11、电力电子器件

答案： 可直接用于主电路中，实现电能的变换或控制的电子器件

12、电力电子器件主要是指半导体功率开关器件

答案： 正确

13、电力二极管的静态特性主要指

- A、 开通特性
- B、 关断特性
- C、 伏安特性
- D、 无法判断

答案： C

14、电力二极管属于（ ）

- A、不可控器件
- B、全控器件
- C、半控器件
- D、以上都不是

答案： A

15、肖特基二极管的开关损耗大于快恢复二极管的开关损耗

答案： 错误

16、晶闸管具有（ ）。

- A、单向导电性
- B、可控单向导电性
- C、电流放大功能
- D、负载效应

答案： B

17、晶闸管又叫二极管

答案： 错误

18、晶闸管的结构是（ ）。

- A、三层四端
- B、三层二端
- C、四层三端
- D、四层四端

答案： C

19、晶闸管具有单向导电性

答案： 错误

20、下列选项中，属于晶闸管导通条件是（ ）

- A、阳极与阴极之间加正向电压
- B、阳极与阴极之间加反向电压
- C、控制极与阴极之间加正向电压
- D、控制极与阴极之间加反向电压

答案： AC

21、晶闸管具有（ ）等优点。

- A、 反应快
- B、 使用维护方便
- C、 耐高压
- D、 容量大

答案： ABCD

22、GTO 的主要参数有（ ）。

- A、 最大可关断阳极电流
- B、 电流关断增益
- C、 导通时间
- D、 关断时间

答案： ABCD

23、GTO 表示（ ）。

- A、 晶闸管
- B、 门极可关断晶闸管
- C、 大功率二极管
- D、 功率场效应管

答案： B

24、GTO 是（ ）的英文缩写

答案： 可关断晶闸管；

25、功率型是 GTO 驱动信号

答案： 错误

26、要关断 GTO，则需（ ）。

- A、 在门极加正脉冲信号
- B、 在门极加负脉冲信号
- C、 加强迫关断电路
- D、 加正弦波信号

答案： B

27、可关断晶闸管不属于（ ）器件。

- A、 擎住阀器件
- B、 不可控阀器件
- C、 电力电子阀器件
- D、 开关阀器件

答案： B

28、电力场效应晶体管分为结型和（ ）型

答案： 绝缘栅；

29、结型电力场效应晶体管一般称作（ ）

答案： 静电感性晶体管；

30、（ ）的本质是一个场效应晶体管。

- A、 肖特纳二极管
- B、 电力晶体管
- C、 可关断晶体管
- D、 绝缘栅双极型晶体管

答案： D

31、电力场效应晶体管是理想的电压控制型器件

答案： 正确

32、功率集成电路属于任意集成电路。

答案： 错误

33、高压集成电路

答案： 一般指横向高压器件与逻辑或模拟控制电路的单片集成

34、电力电子器件按照器件能够被控制的程度分为半控制型器件、全控制型器件和（ ）

答案： 不可控器件；

35、什么是电力电子技术？

答案： 电力电子技术是应用于电力领域的电子技术，使用电力电子器件对电能进行变换和控制的技术。

36、电力电子器件一般工作在关闭状态。

答案： 错误

37、电力二极管的工作特性可概括为（ ）。

答案： 单向导电性；

38、电力电子变换电路包括哪几大类

答案： 交流变直流——整流；直流变交流——逆变；直流变直流——斩波；交流变交流——交流调压、变频。

39、电力电子技术是应用在电力变换领域的电子技术

答案： 正确

40、斩波电路的三种控制方式包括脉冲宽度调制、脉冲频率调制、（ ）

答案： 混合型；

41、脉冲宽度调制用（ ）表示

A、 SAH

B、 LED

C、 PWM

D、 LCD

答案： C

42、脉冲宽度是指脉冲在空间的长度

答案： 错误

43、说出直流一直流变换输出的直流电压的两类不同应用领域;并举例

答案： 第一类负载要求输出电压可在一定范围内调节控制，即要求直流一直流变换器输出可变的直流电压。例如负载为直流电动机，要求可变的直流电压供电以改变其转速。另一类负载则要求直流一直流变换器的输出电压，无论在电源电压变化或负载变化时都能维持恒定不变，即输出一个恒定的直流电压。例如：开关型稳压电路。

44、脉冲频率调制方式是指（ ）。

A、 f 不变， t_{on} 不变

B、 f 不变， t_{on} 变

C、 f 变， t_{on} 不变

D、 f 变， t_{on} 变

答案： C

45、升压斩波电路的典型应用有直流电动机传动和单相功率因数校正等

答案： 正确

46、下列不属于升压斩波电路的典型应用的是（ ）。

- A、 用于直流电动机传动
- B、 用作拖动直流电动机
- C、 用作单相功率因数校正电路
- D、 用于其他交直流电源中

答案： B

47、升压斩波电路使电压升高的原因有:电感 L 储能使电压泵升，（ ）。

答案： 电容 C 可将输出电压保持住；

48、MATLAB 的主要功能有（ ）。

- A、 符号计算
- B、 绘图功能
- C、 与其它程序语言交互的接口
- D、 数值计算

答案： ABCD

49、MATLAB 一词来自（ ）的缩写。

- A、 Mathematica Laboratory
- B、 Matrix Laboratory
- C、 MathWorks Lab
- D、 Matrices Lab

答案： B

50、斩波电路用于拖动直流电动机，降压斩波电路能使电动机工作于第（ ）象限

- A、 1
- B、 2
- C、 4
- D、 第 1 和第 2 象限

答案： A

51、降压斩波电路能使电动机工作于第 2 象限

答案： 错误

52、电流可逆斩波电路的工作过程有三种工作方式:降压、（ ）和第3种工作方式

答案： 升压；

53、多相多重斩波电路是不同结构的基本斩波电路的组合。

答案： 错误

54、直流可逆电力拖动系统中，电动机可以在（ ）个象限内运行。

A、 1

B、 2

C、 3

D、 4

答案： D

55、电流可逆斩波电路是（ ）

A、 将整流电路与逆变电路组合在一起。

B、 将降压斩波电路与升压斩波电路组合在一起

C、 将半波电路与桥式电路组合在一起

D、 将多重电路组合在一起

答案： B

56、桥式可逆斩波双级式控制适用于大功率传统系统

答案： 错误

57、桥式斩波电路可工作于四个象限。

答案： 正确

58、简述单极式桥式逆斩波电路的特点

答案： 1. 所有工作情况下，在一个控制周期中，前半周期，电枢电压为正电源电压；后半周期，电枢电压为零；电动机电枢两端调制脉冲电压极性单一，故称单极性。2. 相当于两个电流可逆斩波电路的并联控制；3. 电动机可以四象限运行；4. 仅一侧桥臂有直通危险，可靠性有所提高。

59、简述引入隔离变压器的目的

答案： 1. 实现输入电源和负载电气隔离（提高安全性和电磁兼容性）。2. 匹配输入电压和输出电压。3. 输出多个不同的直流电压

60、带隔离变压器的 DC-DC 变换器基本类型包括有单端正激变换器和 ()

答案： 单端反激变换器；

61、正激变换器变压器磁仅在单方向变化

答案： 错误

62、隔离变压器应避免空载运行

答案： 正确

63、交流侧接电网，为 ()

- A、 无源逆变
- B、 有源逆变
- C、 AB 都是
- D、 以上都不是

答案： B

64、电流从一个支路向另一个支路转移的过程，成为 ()

答案： 换流；

65、 () 是利用全控型器件的自关断能力进行换流

- A、 器件换流
- B、 电网换流
- C、 负载换流
- D、 强迫换流

答案： A

66、 () 针对于晶闸管

- A、 电网换流
- B、 负载换流
- C、 强迫换流
- D、 器件换流

答案： ABC

67、器件换流和强迫换流属于外部换流

答案： 错误

68、逆变电路的任务是把 ()

- A、 交流电变成直流电
- B、 直流电变成交流电
- C、 交流电变成交流电
- D、 直流电变成直流电

答案： B

69、三个单相逆变电路可组合成一个三相逆变电路

答案： 正确

70、三相电流型逆变电路换流方式为（ ）

- A、 纵向换流
- B、 逆向换流
- C、 横向换流
- D、 以上都是

答案： C

71、三相电压型逆变电路用（ ）个管子。

- A、 2
- B、 4
- C、 5
- D、 6

答案： D

72、三相电压型逆变电路每个桥臂的导电角是 60 度

答案： 错误

73、电压型逆变电路输出电压为（ ）。

- A、 正弦波
- B、 矩形波
- C、 锯齿波
- D、 三角波

答案： B

74、逆变电路的种类有电压型和电流型

答案： 正确

75、电流型逆变电路输出的电压波形由（ ）决定

- A、 可控元件
- B、 负载性质
- C、 电流的大小
- D、 直流侧电压的高低

答案： B

76、死区时间的长短主要由开关器件的（ ）决定

答案： 关断时间；

77、（ ），是 PWM 控制技术的重要理论基础。

- A、 等周期效应原理
- B、 等频率原理
- C、 面积等效原理
- D、 直流等效原理

答案： C

78、PWM 逆变电路的控制信号的产生方法有计算的和（ ）两种

答案： 调制法；

79、PWM 逆变电路的控制信号调制法只可采取单极性调制

答案： 错误

80、异步调制是指（ ）。

- A、 三相输出对称
- B、 通常保持 f_c 固定不变
- C、 载波与信号波保持同步
- D、 把整个 f_r 范围划分成若干个频段，每个频段内保持 N 恒定，不同频段的 N 不同

答案： B

81、同步调制

答案： 在改变正弦调制波的频率 f 的同时成正比的改变三角载波的频率 f_c ，使载频比 N 保持不变，则称为同步调制。

82、谐波频率和幅值是衡量 PWM 逆变电路性能的重要指标之一。

答案： 正确

83、PWM 逆变电路的谐波分析以（ ）波形为准。

答案： 双极性 SPWM；

84、PWM 逆变电路的谐波分析方法是以载波周期为基础，再利用贝塞尔函数推导出 PWM 波的傅里叶级数表达式。

答案： 正确

85、当调制信号波不是正弦波时，谐波由哪两个部分组成

答案： 一部分是对信号波本身进行谐波分析所得的结果，另一部分是由于信号波对载波的调制而产生的谐波。后者的谐波分布情况和 SPWM 波的谐波分析一致。

86、在 PWM 调制技术中，电流跟踪控制的精度与滞环的环宽有关

答案： 正确

87、滞环比较方式电压跟踪输出电压 PWM 波形中含大量高次谐波，必须用适当的滤波器滤除

答案： 正确

88、电流型逆变电路输出电压是矩形波

答案： 错误

89、单相电压型二重逆变电路由两个（ ）组成

答案： 单相全桥变电路；

90、多重逆变电路有串联多重和（ ）两种

答案： 并联多重；

91、线电压是相电压的根（ ）倍。

A、 1

B、 2

C、 3

D、 4

答案： C

92、PWM 逆变电路多重化联接方式有变压器方式和电抗器方式

答案： 正确

93、（ ）是出现最早的电力电子电路。将交流电变为直流电

- A、 零转换 PWM 电路
- B、 整流电路
- C、 交流电路
- D、 无法判断

答案： B

94、整流电路按组成的器件可分为不可控和全控两种

答案： 错误

95、整流电路是单向导电性电路。

答案： 正确

96、整流电路的目的是（ ）。

- A、 直流电变交流电
- B、 电压放大
- C、 交流电变直流电
- D、 功率放大

答案： C

97、常用的整流电路有（ ）。

- A、 桥式整流电路
- B、 全波整流电路
- C、 单二极管整流电路
- D、 单电容整流电路

答案： ABC

98、简述单相半波可控整流电路的特点

答案： 1. 移相范围为 180° 。2. 简单，输出脉动大，变压器二次侧电流中含直流分量，造成变压器铁芯直流磁化。3. 分析该电路的主要目的建立起整流电路的基本概念。

99、单相桥式可控整流电路是由（ ）。

- A、 两个晶闸管组成
- B、 四个晶闸管组成
- C、 四个二极管组成

D、两个晶闸管和两个二极管组成

答案： D

100、单相桥式可控整流电路中，控制角 α 越大，输出电压 U_d ()

A、 越大

B、 越小

C、 为零

D、 越负

答案： B

101、单相桥式可控整流电路，一般都用二只二极管和二只晶闸管。

答案： 正确

102、负载的电阻大，通过负载的电流一定大。

答案： 错误

103、当电路的负载电阻增大时，负载两端的电压将 ()

A、 增大

B、 减小

C、 不变

D、 不一定

答案： A

104、简述单相全波与单相全控桥的区别

答案： 1. 单相全波电路中变压器结构较复杂，材料的消耗多。2. 单相全波只用 2 个晶闸管，比单相全控桥少 2 个，相应地，门极驱动电路也少 2 个；但是晶闸管承受的最大电压是单相全控桥的 2 倍。3. 单相全波导电回路只含 1 个晶闸管，比单相桥少 1 个，因而管压降也少 1 个。

105、单相全波可控整流电路需要 () 只晶闸管。

A、 1

B、 2

C、 3

D、 4

答案： B

106、单相全波整流电路也叫 ()

- A、 桥式整流电路
- B、 半波整流电路
- C、 双半波整流电路
- D、 滤波电路

答案： C

107、关于单相全波整流电路的组成。 ， 下列说法不正确的是（ ）

- A、 由一台变压器、两个三级管和负载组成
- B、 由一台变压器、两个二级管和负载组成
- C、 由一台变压器、一个二级管、一个三级管和负载组成
- D、 由一台变压器、一个二级管、一个稳压器和负载组成

答案： ACD

108、单相全波可控整流电路中晶闸管最大导通角为（ ）。

- A、 60 度
- B、 120 度
- C、 150 度
- D、 180 度

答案： D

109、三相整流电路负载容量较大，直流电压脉动较小、容易滤波

答案： 正确

110、三相半波可控整流电路的特点有（ ）

- A、 整流变压器存在直流磁化
- B、 可用于有源逆变
- C、 存在失控问题
- D、 要求触发脉冲必须为宽脉冲或双窄脉冲

答案： ABC

111、三相半波可控整流电路移相范围是 180°

答案： 错误

112、下列属于三相半波可控整流电路缺点的是（ ）

- A、 晶闸管承受较高的正反方向的峰值电压

- B、 变压器二次绕组周期导电角仅 120，绕组利用率低
- C、 绕组中电流是单方向的，其直流分量会使铁芯直流磁化
- D、 整流的附加电流要流入电网零线，引起额外损耗

答案： ABCD

113、三相半波可控整流电路分半控和全控两类。

答案： 错误

114、三相桥式全控整流电路用（）个晶闸管。

- A、 2
- B、 4
- C、 6
- D、 9

答案： C

115、三相桥式全控整流电路的自然换相点是（）

- A、 交流相电压的过零点
- B、 本相相电压与相邻相电压正半周的交点处
- C、 与三相不可控整流电路的自然换相点相同
- D、 比三相不可控整流电路的自然换相点滞后 30°

答案： BC

116、在三相桥式全控整流电路中其移相范围为（）。

- A、 $0-60^\circ$
- B、 $0-90^\circ$
- C、 $0-120^\circ$
- D、 $0-180^\circ$

答案： C

117、三相桥式全控整流电路可看做是（）串联组成的。

- A、 共阴极接法的三相半波不可控整流电路
- B、 共阴极接法的三相半波可控整流电路
- C、 共阳极接法的三相半波不可控整流电路
- D、 共阳极接法的三相半波可控整流电路

答案： BD

118、可控整流电路中，重叠角 γ 与 () 有关。

- A、 直流平均电流 I_d
- B、 晶闸管的关断时间
- C、 换相电流 X_B
- D、 安全裕量角 θ

答案： AC

119、逆变失败

答案： 逆变运行时，一旦发生换相失败，外接的直流电源就会通过晶闸管电路形成短路，或者使变流器的输出平均电压和直流电动势变成顺向串联，由于逆变电路的内阻很小，形成很大的短路电流，这种情况称为逆变失败，或称为逆变颠覆。

120、无功：

- A、 降低设备效率
- B、 导致设备容量增加
- C、 线路压降增大，冲击性负载使用电压剧烈波动
- D、 是设备和线路的损耗增加

答案： BCD

121、谐波的危害有哪些

- A、 降低设备的效率
- B、 影响用电设备的正常工作。引起电网局部的谐振，使谐波放大，加剧危害
- C、 导致继电保护和自动装置的误动作
- D、 对通信系统造成干扰

答案： ABCD

122、电容滤波的单相不可控整流电路交流谐波的规律有以下哪些

- A、 谐波次数为奇次
- B、 谐波次数越高，谐波幅值越大
- C、 谐波与基波的关系是不固定的
- D、 ω 根号下 LC 越大，则谐波越小

答案： ACD

123、电力系统谐波分为（）

- A、 高次谐波
- B、 分频谐波
- C、 多次谐波
- D、 基波

答案： AB

124、滤波电路分为

- A、 电容滤波
- B、 电感滤波
- C、 复式滤波
- D、 电子滤波

答案： ABCD

125、在带平衡电抗器的双反星形可控整流电路中（）

- A、 存在直流磁化问题
- B、 不存在直流磁化问题
- C、 存在直流磁化损耗
- D、 不存在交流磁化问题

答案： B

126、带平衡电抗器的双反星型可控整流电路适用于大电流负载。

答案： 正确

127、带平衡电抗器的双反星型可控整流电路中平衡电抗器的作用是使两组三相半波整流电路能够同时导电

答案： 正确

128、带平衡电抗器的双反星形可控整流电路带电感负载时，（）

- A、 6个晶闸管按其序号依次超前 60° 被触发导通
- B、 6个晶闸管按其序号依次滞后 120° 被触发导通
- C、 任何时刻都有1个晶闸管导通
- D、 任何时刻都有两个晶闸管导通

答案： AD

129、整流装置功率进一步加大时，所产生的谐波、无功功率等对电网的干扰也随之加大，为减轻干扰，可采用（ ）电路。

答案： 多重化整流；

130、简述多重化整流电路目标

答案： 1. 移相多重联结减少交流侧输入电流谐波，2. 串联多重整流电路采用顺序控制可提高功率因数。

131、移相多重联结：

- A、 有并联多重联结和串联多重联结
- B、 可减少输入电流谐波，减小。输出电压中的谐波并提高纹波频率，因而可减小平波电抗器
- C、 使用平衡电抗器来平衡 2 组整流器的电流
- D、 2 个三相桥并联而成的 12 脉波整流电路

答案： ABCD

132、串联电路是（ ）电路

- A、 分流
- B、 分压
- C、 电功率降低
- D、 电功率升高

答案： B

133、相比于相控整流电路，PWM 整流电路（ ）。

- A、 输入电流与输入电压同相位
- B、 交流输入电流有较大的谐波分量
- C、 总功率因数低
- D、 对晶闸管开通起始角控制

答案： A

134、关于单相 PWM 整流电路，下列说法正确的是（ ）。

- A、 半桥电路直流侧电容必须由两个电容串联，其中点和交流电源连接
- B、 交流侧电感 L_s 包括外接电抗器的电感和交流电源内部电感，是电路正常工作所必须的
- C、 全桥电路直流侧电容至少需要两个

D、全桥电路直流侧电容只要一个就可以

答案： ABD

135、PWM 脉冲宽度调制的变频器其整流电路可用二极管整流。

答案： 正确

136、PWM 逆变电路的控制方式有：计算法；同步调制；异步调制

答案： 正确

137、什么是逆变

答案： 把直流电转变成交流电，整流的逆过程

138、可以逆变的整流电路有（ ）。

- A、三相全控桥
- B、单相全控桥
- C、三相半控桥
- D、单相半控桥

答案： ABC

139、变流电路常用的换流方式有（ ）。

- A、器件换流
- B、电网换流
- C、负载换流
- D、强迫换流

答案： ABCD

140、有源逆变发生的条件为（ ）

- A、要有直流电动势
- B、要求晶闸管的控制角大于 90°
- C、直流电动势极性须和晶闸管导通方向一致
- D、以上都不是

答案： ABC

141、逆变失败的原因可能是

- A、逆变失败的原因触发电路工作不可靠，不能适时、准确地给各晶闸管分配脉冲，如脉冲丢失、脉冲延时等，致使晶闸管不能正常换相

- B、晶闸管发生故障，该断时不断，或该通时不通
- C、交流电源缺相或突然消失
- D、换相的裕量角不足，引起换相失败

答案： ABCD

142、晶闸管直流电动机系统是可控整流装置的主要用途之一

答案： 正确

143、晶闸管直流电动机调速系统属于（ ）。

- A、调磁调速系统
- B、变电阻调速系统
- C、调压调速系统
- D、调频调速系统

答案： C

144、晶闸管可逆自动调速系统，若改变直流电动机（ ）可使电动机反转。

- A、 Φ_L 方向
- B、 L_o 的大小
- C、 U_o 的高低
- D、 F_o 的强弱

答案： A

145、晶闸管直流电动机系统在电流连续时，电动机的机械特性是一组（ ）。

- A、平行的直线
- B、相交的直线
- C、互相垂直的直线
- D、曲线

答案： A

146、晶闸管可控整流电路，通过控制触发角 α 的大小即控制触发脉冲起始相位来控制输出电压大小。是一种相控电路。

答案： 正确

147、晶闸管相控电路，习惯称为（ ）

答案： 触发电路；

148、触发电路主要是用（ ）。

- A、 二极管
- B、 三极管
- C、 场效应管
- D、 单结晶体管

答案： ABD

149、对触发电路的要求是（ ）。

- A、 能产生一定功率和宽度的触发脉冲信号
- B、 触发脉冲具有需要的移相范围
- C、 触发脉冲同步
- D、 以上都不是

答案： ABC

150、多重化整流电路可以提高功率因数，其中移相多重联结有并联多重联接和（ ）两大类。

答案： 串联多重联接；

151、PWM 整流电路可分为电压型和电流型两大类，目前研究和应用较多的是电压型 PWM 整流电路。

答案： 正确

152、整流电路多重化的主要目的是什么

答案： 将整流电路多重化可以减少交流侧输入电流谐波，提高功率因数。

153、变频器属于（ ）电路。

- A、 整流
- B、 有源逆变
- C、 无源逆变
- D、 无法判断

答案： C

154、交-交变频电路通常采用（ ）

- A、 6 脉波或 12 脉波变流电路
- B、 2 脉波或 6 脉波变流电路
- C、 半控桥式变流电路

D、带续流二极管的单相桥式变流电路

答案： A

155、交流电力控制电路是（）

A、 AC/DC 变换器

B、 DC/AC 变换器

C、 AC/AC 变换器

D、 DC/DC 变换器

答案： C

156、交交变频器和交直交变频器比较，缺点是（）

A、 接线复杂，使用的晶闸管较多

B、 变流效率降低

C、 输出频率较低

D、 功率因素较低

答案： ACD

157、交流调压电路可应用于

A、 灯光控制

B、 异步电动机软起动

C、 异步电动机调速

D、 供用电系统对无功功率的连续调节

答案： ABCD

158、三相电源星形联结中，相电压指（）。

A、 相线与相线之间的电压

B、 相线与地之间的电压

C、 相线与中性线之间的电压

D、 中性线与地之间的电压

答案： C

159、在星形联结的电路中，以下说法不正确的有（）

A、 线电压等于相电压，线电流等于相电流

B、 线电压等于相电压的 $\sqrt{3}$ 倍，线电流等于相电流

- C、 线电压等于相电压，线电流等于相电流的 $\sqrt{3}$ 倍
- D、 线电压等于相电压的 $\sqrt{3}$ 倍，线电流也等于相电流的 $\sqrt{3}$ 倍

答案： ACD

160、星形联结电路可分为三线三相和（ ）

答案： 三线四相；

161、在负载星形联结的三相对称电路，相电流的（ ）。

- A、 相位超前线电流 30°
- B、 相位滞前线电流 30°
- C、 幅值与线电流相同
- D、 幅值是线电流的 1.732 倍

答案： C

162、当负载作星形联结时必须有中性线

答案： 错误

163、对称三相负载星形联结时，线电流是相电流的 2 倍

答案： 错误

164、静止无功动态补偿装置的作用：（ ）

- A、 降低过电流
- B、 阻尼功率振荡
- C、 阻尼二次同步振荡
- D、 减少电压闪变

答案： BCD

165、无功补偿装置有哪些

- A、 电抗器
- B、 发电机
- C、 电容器
- D、 SVC

答案： ABCD

166、单相交交变频电路的工作原理与（ ）相似。

- A、 直流电动机可逆调速系统用的四象限可逆变流系统

- B、 谐振式脉宽调制逆变电路
- C、 单相桥式 PWM 逆变电路
- D、 单相桥式整流电路

答案： A

167、晶闸管交交变频电路，也称（ ）

答案： 周波变流器；

168、交交变频器适用于（ ） 的场所。

- A、 低速
- B、 高速
- C、 小容量
- D、 大容量

答案： AD

169、谐波电流的危害有（ ）。

- A、 使电机、变压器等电气设备产生附加损耗、加速绝缘老化、噪声加大、效率降低、缩短使用寿命
- B、 在某一谐波频率下，电容器组与电力系统可能发生危险的并联谐振，引起很高的谐波电压
- C、 产生脉动转矩，引起电机角速度脉动，严重时会发生机械共振
- D、 减少测量仪表的误差

答案： ABC

170、交交变频电路主要应用于大功率交流电机

答案： 正确

171、公共交流母线进线方式：

- A、 由三组彼此独立的、输出电压相位相互错开 120° 的单相交交变频电路构成
- B、 电源进线通过进线电抗器接在公共的交流母线上
- C、 因为电源进线端公用，所以三组的输出端必须隔离。为此，交流电动机的三个绕组必须拆开
- D、 主要用于中等容量的交流调速系统

答案： ABCD

172、交流母线保护包括哪些（）。

- A、 母线差动保护
- B、 交流过压保护
- C、 过电流保护
- D、 以上都不是

答案： AB

173、公共交流母线进线方式的三相交交变频电路主要用于大型容量的交流调速系统。

答案： 错误

174、交交变频电路的优点有哪些

- A、 输入功率因数高
- B、 效率较高（一次变流）
- C、 可方便地实现四象限工作
- D、 低频输出波形接近正弦波

答案： BCD

175、驱动电路的基本任务包括

- A、 按控制目标的要求施加开通或关断的信号
- B、 对半控型器件只需提供开通控制信号
- C、 对全控型器件则既要提供开通控制信号，又要提供关断控制信号
- D、 需提供控制电路与主电路之间的电气隔离环节

答案： ABCD

176、驱动电路按照驱动信号的性质分为电流驱动型、（）

答案： 电压驱动型；

177、驱动电路包括（）。

- A、 隔离耦合电路
- B、 功能电路
- C、 触发电路
- D、 以上都不对

答案： ABC

178、GTO 的门极驱动电路包括（ ）。

- A、 开通电路
- B、 关断电路
- C、 反偏电路
- D、 缓冲电路

答案： ABCD

179、可关断晶闸管 GTO 的门极电路由（ ）组成。

- A、 门极开通电路
- B、 门极关断电路
- C、 门极反偏电路
- D、 RCD 吸收电路

答案： ABC

180、外因电子装置可能的过电压包括外因过电压和内因过电压

答案： 正确

181、操作过电压包括（ ）。

- A、 操作电容负荷过电压
- B、 操作电感负荷过电压
- C、 传递过电压
- D、 解列过电压

答案： ABD

182、（ ）会引起操作过电压。

- A、 谐振
- B、 操作容性负载
- C、 操作感性负载
- D、 负载的投入与切除

答案： ABC

183、内因过电压主要来自电力电子装置内部器件的开关过程

答案： 正确

184、块熔器件的保护方式有全保护和（ ）两种

答案： 短路保护；

185、简述晶闸管的串联目的

答案： 当晶闸管额定电压小于要求时，可以串联

186、简述滤波器的作用

答案： 提高由电源获取的，以及输出至负载的电力质量

187、（ ）是器件功率损耗的主要成因

- A、 通态损耗
- B、 断态损耗
- C、 开关损耗
- D、 关断损耗

答案： A

188、开关缓冲电路使用的二极管是（ ）

- A、 普通整流二极管
- B、 检波二极管
- C、 快速二极管
- D、 大电流功率二极管

答案： C

189、导通缓冲电路：

- A、 可以用于吸收器件导通时的电流过冲和 di/dt
- B、 可以用于抑制器件导通时的电流过冲和 di/dt
- C、 可以减小器件的关断损耗
- D、 可以减小器件的导通损耗

答案： BD

190、组合变流电路

答案： 组合变流电路是将某几种基本的变流电路（AC/DC、DC/DC、AC/AC、DC/DC）组合起来，以实现一定新功能的变流电路

191、什么是间接交流变流电路

答案： 先将交流电整流为直流电，再将直流电逆变为交流电，是先整流后逆变的组合。

192、笼型异步电动机的定子频率控制方式，有：

答案： (1)恒压频比 (U/f)控制；(2)转差频率控制；(3)矢量控制；(4)直接转矩控制等。

193、具有交流电源的电路，称为交流电路。

答案： 正确

194、组合电路是指（ ）组合而成的电路。

A、 触发器

B、 门电路

C、 计数器

D、 寄存器

答案： B

195、间接直流变流电路的种类包括（ ）等

A、 正激电路

B、 反激电路

C、 半桥电路

D、 全桥电路

答案： ABCD

196、什么是间接直流变流电路

答案： 先将直流逆变为交流，再整流为直流电，也称为直-交-直电路。

197、对于笼型异步电机的定子频率控制方式，有恒压频比控制、转差频率控制、矢量控制控制、（ ）等。

答案： 直接转矩控制；

198、单端电路有正激和反激两种电路，双端电路有全桥、半桥和（ ）三种电路。

答案： 推换；

199、简述 PWM 的优点

答案： 该电路输入输出电流均为正弦波，输入功率因数高，且可实现电动机四象限运行，是一种性能较理想的变频电路。

200、传统调速传动方式的主流是晶闸管直流电动机传动系统，这种系统有什么缺点

答案： 受使用环境条件约束，需要定期维护，最高速度和容量受限制等。

201、电力二极管的静态特性主要指

- A、 开通特性
- B、 关断特性
- C、 伏安特性
- D、 无法判断

答案： C

202、异步调制是指（）。

- A、 三相输出对称
- B、 通常保持 f_c 固定不变
- C、 载波与信号波保持同步
- D、 把整个 f_r 范围划分成若干个频段，每个频段内保持 N 恒定，不同频段的 N 不同

答案： B

203、晶闸管具有（）。

- A、 单向导电性
- B、 可控单向导电性
- C、 电流放大功能
- D、 负载效应

答案： B

204、线电压是相电压的根（）倍。

- A、 1
- B、 2
- C、 3
- D、 4

答案： C

205、晶闸管的结构是（）。

- A、 三层四端
- B、 三层二端

C、 四层三端

D、 四层四端

答案： C

206、整流电路的目的是（）。

A、 直流电变交流电

B、 电压放大

C、 交流电变直流电

D、 功率放大

答案： C

207、GTO 表示（）。

A、 晶闸管

B、 门极可关断晶闸管

C、 大功率二极管

D、 功率场效应管

答案： B

208、单相桥式可控整流电路是由（）。

A、 两个晶闸管组成

B、 四个晶闸管组成

C、 四个二极管组成

D、 两个晶闸管和两个二极管组成

答案： D

209、要关断 GTO，则需（）。

A、 在门极加正脉冲信号

B、 在门极加负脉冲信号

C、 加强迫关断电路

D、 加正弦波信号

答案： B

210、当电路的负载电阻增大时，负载两端的电压将（）

A、 增大

- B、 减小
- C、 不变
- D、 不一定

答案： A

211、可关断晶闸管不属于（ ）器件。

- A、 擎住阀器件
- B、 不可控阀器件
- C、 电力电子阀器件
- D、 开关阀器件

答案： B

212、单相全波可控整流电路需要（ ）只晶闸管。

- A、 1
- B、 2
- C、 3
- D、 4

答案： B

213、（ ）的本质是一个场效应晶体管。

- A、 肖特纳二极管
- B、 电力晶体管
- C、 可关断晶体管
- D、 绝缘栅双极型晶体管

答案： D

214、单相全波整流电路也叫（ ）

- A、 桥式整流电路
- B、 半波整流电路
- C、 双半波整流电路
- D、 滤波电路

答案： C

215、脉冲宽度调制用（ ）表示

- A、 SAH
- B、 LED
- C、 PWM
- D、 LCD

答案： C

216、三相桥式全控整流电路用（）个晶闸管。

- A、 2
- B、 4
- C、 6
- D、 9

答案： C

217、脉冲频率调制方式是指（）。

- A、 f 不变， t_{on} 不变
- B、 f 不变， t_{on} 变
- C、 f 变， t_{on} 不变
- D、 f 变， t_{on} 变

答案： C

218、在三相桥式全控整流电路中其移相范围为（）。

- A、 $0-60^\circ$
- B、 $0-90^\circ$
- C、 $0-120^\circ$
- D、 $0-180^\circ$

答案： C

219、下列不属于升压斩波电路的典型应用的是（）。

- A、 用于直流电动机传动
- B、 用作拖动直流电动机
- C、 用作单相功率因数校正电路
- D、 用于其他交直流电源中

答案： B

220、在带平衡电抗器的双反星形可控整流电路中（）

- A、 存在直流磁化问题
- B、 不存在直流磁化问题
- C、 存在直流磁化损耗
- D、 不存在交流磁化问题

答案： B

221、MATLAB 一词来自（）的缩写。

- A、 Mathematica Laboratory
- B、 Matrix Laboratory
- C、 MathWorks Lab
- D、 Matrices Lab

答案： B

222、串联电路是（）电路

- A、 分流
- B、 分压
- C、 电功率降低
- D、 电功率升高

答案： B

223、斩波电路用于拖动直流电动机，降压斩波电路能使电动机工作于第（）象限

- A、 1
- B、 2
- C、 4
- D、 第 1 和第 2 象限

答案： A

224、相比于相控整流电路，PWM 整流电路（）。

- A、 输入电流与输入电压同相位
- B、 交流输入电流有较大的谐波分量
- C、 总功率因数低
- D、 对晶闸管开通起始角控制

答案： A

225、直流可逆电力拖动系统中，电动机可以在（ ）个象限内运行。

- A、 1
- B、 2
- C、 3
- D、 4

答案： D

226、晶闸管可逆自动调速系统，若改变直流电动机（ ）可使电动机反转。

- A、 Φ_L 方向
- B、 L_o 的大小
- C、 U_o 的高低
- D、 F_o 的强弱

答案： A

227、电流可逆斩波电路是（ ）

- A、 将整流电路与逆变电路组合在一起。
- B、 将降压斩波电路与升压斩波电路组合在一起
- C、 将半波电路与桥式电路组合在一起
- D、 将多重电路组合在一起

答案： B

228、晶闸管直流电动机系统在电流连续时，电动机的机械特性是一组（ ）。

- A、 平行的直线
- B、 相交的直线
- C、 互相垂直的直线
- D、 曲线

答案： A

229、交流侧接电网，为（ ）

- A、 无源逆变
- B、 有源逆变
- C、 AB 都是

D、 以上都不是

答案： B

230、变频器属于（）电路。

A、 整流

B、 有源逆变

C、 无源逆变

D、 无法判断

答案： C

231、（）是利用全控型器件的自关断能力进行换流

A、 器件换流

B、 电网换流

C、 负载换流

D、 强迫换流

答案： A

232、交-交变频电路通常采用（）

A、 6脉波或12脉波变流电路

B、 2脉波或6脉波变流电路

C、 半控桥式变流电路

D、 带续流二极管的单相桥式变流电路

答案： A

233、逆变电路的任务是把（）

A、 交流电变成直流电

B、 直流电变成交流电

C、 交流电变成交流电

D、 直流电变成直流电

答案： B

234、交流电力控制电路是（）

A、 AC/DC 变换器

B、 DC/AC 变换器

C、 AC/AC 变换器

D、 DC/DC 变换器

答案： C

235、三相电流型逆变电路换流方式为（ ）

A、 纵向换流

B、 逆向换流

C、 横向换流

D、 以上都是

答案： C

236、（ ）是器件功率损耗的主要成因

A、 通态损耗

B、 断态损耗

C、 开关损耗

D、 关断损耗

答案： A

237、电压型逆变电路输出电压为（ ）。

A、 正弦波

B、 矩形波

C、 锯齿波

D、 三角波

答案： B

238、开关缓冲电路使用的二极管是（ ）

A、 普通整流二极管

B、 检波二极管

C、 快速二极管

D、 大电流功率二极管

答案： C

239、（ ），是 PWM 控制技术的重要理论基础。

A、 等周期效应原理

- B、 等频率原理
- C、 面积等效原理
- D、 直流等效原理

答案： C

240、组合电路是指（）组合而成的电路。

- A、 触发器
- B、 门电路
- C、 计数器
- D、 寄存器

答案： B

241、晶闸管具有单向导电性

答案： 错误

242、在 PWM 调制技术中，电流跟踪控制的精度与滞环的环宽有关

答案： 正确

243、功率型是 GTO 驱动信号

答案： 错误

244、滞环比较方式电压跟踪输出电压 PWM 波形中含大量高次谐波，必须用适当的滤波器滤除

答案： 正确

245、电力电子技术是应用在电力变换领域的电子技术

答案： 正确

246、电流型逆变电路输出电压是矩形波

答案： 错误

247、脉冲宽度是指脉冲在空间的长度

答案： 错误

248、整流电路按组成的器件可分为不可控和全控两种

答案： 错误

249、升压斩波电路的典型应用有直流电动机传动和单相功率因数校正等

答案： 正确

250、单相桥式可控整流电路，一般都用二只二极管和二只晶闸管。

答案： 正确

251、降压斩波电路能使电动机工作于第 2 象限

答案： 错误

252、负载的电阻大，通过负载的电流一定大。

答案： 错误

253、多相多重斩波电路是不同结构的基本斩波电路的组合。

答案： 错误

254、三相整流电路负载容量较大，直流电压脉动较小、容易滤波

答案： 正确

255、桥式斩波电路可工作于四个象限。

答案： 正确

256、带平衡电抗器的双反星型可控整流电路中平衡电抗器的作用是使两组三相半波整流电路能够同时导电

答案： 正确

257、正激变换器变压器磁仅在单方向变化

答案： 错误

258、晶闸管直流电动机系统是可控整流装置的主要用途之一

答案： 正确

259、隔离变压器应避免空载运行

答案： 正确

260、PWM 整流电路可分为电压型和电流型两大类，目前研究和应用较多的是电压型 PWM 整流电路。

答案： 正确

261、器件换流和强迫换流属于外部换流

答案： 错误

262、当负载作星形联结时必须要有中性线

答案： 错误

263、三个单相逆变电路可组合成一个三相逆变电路

答案： 正确

264、对称三相负载星形联结时，线电流是相电流的 2 倍

答案： 错误

265、逆变电路的种类有电压型和电流型

答案： 正确

266、公共交流母线进线方式的三相交交变频电路主要用于大型容量的交流调速系统。

答案： 错误

267、谐波频率和幅值是衡量 PWM 逆变电路性能的重要指标之一。

答案： 正确

268、外因电子装置可能的过电压包括外因过电压和内因过电压

答案： 正确

269、PWM 逆变电路的谐波分析方法是以载波周期为基础，再利用贝塞尔函数推导出 PWM 波的傅里叶级数表达式。

答案： 正确

270、内因过电压主要来自电力电子装置内部器件的开关过程

答案： 正确

271、触发电路主要是用（ ）。

- A、 二极管
- B、 三极管
- C、 场效应管
- D、 单结晶体管

答案： ABD

272、晶闸管具有（ ）等优点。

- A、 反应快
- B、 使用维护方便
- C、 耐高压

D、容量大

答案： ABCD

273、对触发电路的要求是（）。

A、能产生一定功率和宽度的触发脉冲信号

B、触发脉冲具有需要的移相范围

C、触发脉冲同步

D、以上都不是

答案： ABC

274、GTO 的主要参数有（）。

A、最大可关断阳极电流

B、电流关断增益

C、导通时间

D、关断时间

答案： ABCD

275、交交变频电路的优点有哪些

A、输入功率因数高

B、效率较高（一次变流）

C、可方便地实现四象限工作

D、低频输出波形接近正弦波

答案： BCD

276、关于单相全波整流电路的组成。，下列说法不正确的是（）

A、由一台变压器、两个三级管和负载组成

B、由一台变压器、两个二级管和负载组成

C、由一台变压器、一个二级管、一个三级管和负载组成

D、由一台变压器、一个二级管、一个稳压器和负载组成

答案： ACD

277、驱动电路包括（）。

A、隔离耦合电路

B、功能电路

- C、触发电路
- D、以上都不对

答案： ABC

278、可控整流电路中，重叠角 γ 与（ ）有关。

- A、直流平均电流 I_d
- B、晶闸管的关断时间
- C、换相电流 X_B
- D、安全裕量角 θ

答案： AC

279、操作过电压包括（ ）。

- A、操作电容负荷过电压
- B、操作电感负荷过电压
- C、传递过电压
- D、解列过电压

答案： ABD

280、电力系统谐波分为（ ）

- A、高次谐波
- B、分频谐波
- C、多次谐波
- D、基波

答案： AB

281、多重逆变电路有串联多重和（ ）两种

答案： 并联多重；

282、电力电子技术的研究内容包括电力电子器件制造技术、（ ）两大分支

答案： 交流技术；

283、星形联结电路可分为三线三相和（ ）

答案： 三线四相；

284、结型电力场效应晶体管一般称作（ ）

答案： 静电感性晶体管；

285、晶闸管交交变频电路，也称（ ）

答案： 周波变流器；

286、电流从一个支路向另一个支路转移的过程，成为（ ）

答案： 换流；

287、块熔器件的保护方式有全保护和（ ）两种

答案： 短路保护；

288、PWM 逆变电路的谐波分析以（ ）波形为准。

答案： 双极性 SPWM；

289、对于笼型异步电机的定子频率控制方式，有恒压频比控制、转差频率控制、矢量控制控制、（ ）等。

答案： 直接转矩控制；

290、单相电压型二重逆变电路由两个（ ）组成

答案： 单相全桥变电路；

291、说出直流一直流变换输出的直流电压的两类不同应用领域;并举例

答案： 第一类负载要求输出电压可在一定范围内调节控制，即要求直流一直流变换器输出可变的直流电压。例如负载为直流电动机，要求可变的直流电压供电以改变其转速。另一类负载则要求直流一直流变换器的输出电压，无论在电源电压变化或负载变化时都能维持恒定不变，即输出一个恒定的直流电压。例如：开关型稳压电路。

292、简述单相全波与单相全控桥的区别

答案： 1. 单相全波电路中变压器结构较复杂，材料的消耗多。2. 单相全波只用 2 个晶闸管，比单相全控桥少 2 个，相应地，门极驱动电路也少 2 个；但是晶闸管承受的最大电压是单相全控桥的 2 倍。3. 单相全波导电回路只含 1 个晶闸管，比单相桥少 1 个，因而管压降也少 1 个。

293、简述单极式桥式逆斩波电路的特点

答案： 1. 所有工作情况下，在一个控制周期中，前半周期，电枢电压为正电源电压；后半周期，电枢电压为零；电动机电枢两端调制脉冲电压极性单一，故称单极性。2. 相当于两个电流可逆斩波电路的并联控制；3. 电动机可以四象限运行；4. 仅一侧桥臂有直通危险，可靠性有所提高。

294、简述多重化整流电路目标

答案： 1. 移相多重联结减少交流侧输入电流谐波，2. 串联多重整流电路采用顺序控制可提高功率因数。

295、简述引入隔离变压器的目的

答案： 1. 实现输入电源和负载电气隔离（提高安全性和电磁兼容性）。2. 匹配输入电压和输出电压。3. 输出多个不同的直流电压

296、什么是逆变

答案： 把直流电转变成交流电，整流的逆过程

297、当调制信号波不是正弦波时，谐波由哪两个部分组成

答案： 一部分是对信号波本身进行谐波分析所得的结果，另一部分是由于信号波对载波的调制而产生的谐波。后者的谐波分布情况和 SPWM 波的谐波分析一致。

298、整流电路多重化的主要目的是什么

答案： 将整流电路多重化可以减少交流侧输入电流谐波，提高功率因数。

299、简述单相半波可控整流电路的特点

答案： 1. 移相范围为 180° 。2. 简单，输出脉动大，变压器二次侧电流中含直流分量，造成变压器铁芯直流磁化。3. 分析该电路的主要目的建立起整流电路的基本概念。

300、简述晶闸管的串联目的

答案： 当晶闸管额定电压小于要求时，可以串联