

电力电子技术知识考核题库

一、单选题

1、（ ）出现前的时期可称为电力电子技术的史前期或黎明期。 [单选题] *

- A、电力二极管
- B、水银整流器
- C、晶闸管 ✓
- D、IGBT

2、（ ）属于全控型器件，它是 MOSFET 和 BJT 的复合。其性能十分优越，使之成为现代电力电子技术的主导器件。 [单选题] *

- A、电力二极管
- B、晶闸管
- C、GTO
- D、IGBT ✓

3、（ ）是 MOSFET 和 GTO 的复合。其目前也取得了相当的成功，已经获得大量应用。 [单选题] *

- A、SIT
- B、晶闸管
- C、IGBT
- D、IGCT ✓

4、晶闸管属于半控型器件，它的触发信号加在（ ）之间。 [单选题] *

- A、阳极与阴极

吾日三省乎吾身。为人谋而不忠乎？与朋友交而不信乎？传不习乎？ ——《论语》

B、门极与阴极 ✓

C、栅极与集电极

D、栅极与发射极

5、IGBT 属于电压驱动型器件，它的驱动控制信号加在（）之间。 [单选题] *

A、阳极与阴极

B、门极与阴极

C、栅极与集电极

D、栅极与发射极 ✓

6、随着全控型电力电子器件的不断进步，电力电子电路的工作频率也不断提高，电力电子器件的（）也随之增大。 [单选题] *

A、通态损耗

B、断态损耗

C、开关损耗 ✓

D、开通损耗

7、电化学工业大量使用直流电源，电解铝、电解食盐水等都需要大容量（）。 [单选题] *

A、整流电源 ✓

B、逆变电源

C、直流斩波电源

D、变频器

8、以前的电梯大都采用直流调速系统，而近年来（）调速已成为主流。 [单选题] *

A、斩波

B、交流变相

去留无意，闲看庭前花开花落；宠辱不惊，漫随天外云卷云舒。——《幽窗小记》

C、交流调压

D、交流变频 ✓

9、轻型直流输电主要采用（） 器件。 [单选题] *

A、晶闸管

B、电力 MOSFET

C、GTO

D、IGBT ✓

10、通信设备中的程控交换机所用的直流电源以前用晶闸管整流电源，现在已改为采用全控型器件的

（）。 [单选题] *

A、逆变电源

B、直流斩波电源

C、线性稳压电源

D、高频开关电源 ✓

11、逆导 IGBT 相当于将一个 IGBT 两端反并联一个（）。 [单选题] *

A、快速二极管 ✓

B、晶闸管

C、电力 MOSFET

D、GTO

12、下列器件中，（）与 SIT 速度相当。 [单选题] *

A、晶闸管

B、GTO

C、电力 MOSFET ✓

人人好公，则天下太平；人人营私，则天下大乱。——刘鹗

D、IGBT

13、以下器件中，开关速度达几百 kHz，甚至高达 1MHz 的是（）。 [单选题] *

A、GTO

B、GTR

C、电力 MOSFET ✓

D、IGBT

14、下列器件中，兆瓦级以上场合可采用的全控器件是（）。 [单选题] *

A、SCR

B、GTO ✓

C、电力 MOSFET

D、IGBT

15、PN 结具有的（），使得电力二极管导通时，虽然通过很大电流，但正向导通压降很低，只有 1V 左右。 [单选题] *

A、电容效应

B、电导调制效应 ✓

C、电感效应

D、滞后效应

16、某电力二极管在电路中需要流过实际电流的有效值为 314 A，那么考虑 1.5 倍裕量，选择额定电流为（）的二极管。 [单选题] *

A、314A

B、300 A ✓

C、471 A

长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。——李白

D、740A

17、某电力二极管额定电流为 300A，那么考虑 1.5 倍裕量，在电路中允许长期流过的实际电流的有效值 I 为（）。 [单选题] *

A、200A

B、300A

C、314A ✓

D、450A

18、某电路中需要承受的最高反向峰值电压为 220 V，考虑 2 倍裕量，选择额定电压 U 为（）V 的二极管。 [单选题] *

A、220

B、440

C、500 ✓

D、1000

19、以下器件中，（）可以保证控制电路与主电路之间的良好绝缘而应用于高压电力设备中。 [单选题] *

A、快速晶闸管

B、双向晶闸管

C、逆导晶闸管

D、光控晶闸管 ✓

20、要使原来导通的晶闸管关断，须将流过晶闸管的电流降到（）以下。 [单选题] *

A、额定电流；

B、维持电流； ✓

学而不知道，与不学同；知而不能行，与不知同。——黄晞

C、擎住电流；

D、触发电流。

二、多选题（共 20 题，每题 2 分，共 40 分）

1、PWM 控制在电力电子变流技术中占有十分重要的位置，它在（）等电力电子电路中均可应用。 *

A、整流 ✓

B、逆变 ✓

C、直流斩波 ✓

D、交流-交流控制 ✓

2、目前电力电子集成电路的功率都比较小、电压也较低，它面临着（）等几大难题。 *

A、电压隔离 ✓

B、热隔离 ✓

C、光隔离

D、电磁干扰 ✓

3、为了减小开关损耗，软开关技术便应运而生，（）就是软开关的最基本形式。 *

A、ZVS ✓

B、ZCS ✓

C、TSC

D、TCR

4、工业中大量应用各种交直流电动机。其中直流电动机有良好的调速性能，为其供电可以是下面的（）。

*

A、整流电源 ✓

B、逆变电源

C、直流斩波电源 ✓

D、变频器

5、高频开关电源具有（）的优点，现在已逐渐取代了线性电源。 *

A、体积小 ✓

B、重量轻 ✓

C、效率高 ✓

D、不产生谐波

6、（）和（）受环境的制约，发出的电力质量较差，常需要储能装置缓冲，需要改善电能质量，这就需要电力电子技术。 *

A、火力发电

B、核能发电

C、太阳能发电 ✓

D、风力发电 ✓

7、同处理信息的电子器件相比，电力电子器件一般具有如下特征：（） *

A、处理电功率的能力比较大； ✓

B、工作在放大状态；

C、由信息电子电路来控制； ✓

D、需要安装散热器 ✓

8、以下器件中，（）属于全控型器件。 *

A、电力二极管

B、晶闸管

C、电力 MOSFET ✓

君子忧道不忧贫。——孔丘

D、IGBT ✓

9、以下器件中，（）属于单极型器件。 *

A、晶闸管

B、SIT ✓

C、电力 MOSFET ✓

D、IGBT

10、以下器件中，（）属于复合型器件。 *

A、IGCT ✓

B、MCT ✓

C、电力 MOSFET

D、IGBT ✓

11、电力电子器件可以按照器件内部电子和空穴两种载流子参与导电的情况分为。（） *

A、单极型器件 ✓

B、双极型器件 ✓

C、复合型器件 ✓

D、反极型器件

12、按照控制端和公共端之间信号的性质，可以将电力电子器件分为。（） *

A、电流驱动型 ✓

B、电压驱动型 ✓

C、电平驱动型

D、脉冲驱动型

13、电力电子器件的开关损耗包括。（） *

丹青不知老将至，贫贱于我如浮云。——杜甫

A、通态损耗

B、断态损耗

C、开通损耗 ✓

D、关断损耗 ✓

14、IGBT 是哪两种器件的复合。（） *

A、GTO

B、SCR

C、MOSFET ✓

D、GTR ✓

15、以下器件属于全控型器件的是（） *

A、晶闸管

B、门极可关断晶体管 ✓

C、电力双极型晶体管 ✓

D、电力场效应晶体管 ✓

16、电力电子学是由（） 学科交叉而形成的。 *

A、电力学 ✓

B、电子学 ✓

C、控制理论 ✓

D、电机学

17、目前用于电力电子器件制造的宽禁带半导体材料主要有（）。 *

A、硅

B、碳化硅 ✓

子曰：“知者不惑，仁者不忧，勇者不惧。” ——《论语》

C、氮化镓 ✓

D、锗

18、电力 MOSFET 具有（）特点。 *

A、驱动电路简单，需要的驱动功率小 ✓

B、开关速度快 ✓

C、电流容量小，耐压低，多用于功率不超过 10kW 的电力电子装置 ✓

D、电流容量大，耐压高，多用于功率大于 10kW 的电力电子装置

19、与相控整流电源相比，开关电源具有（）特点。 *

A、需要的滤波器更大

B、采用了高频变压器 ✓

C、体积小 ✓

D、重量轻 ✓

20、下列换流方式中，（）是针对晶闸管而言的 *

A、器件换流

B、电网换流 ✓

C、负载换流 ✓

D、强迫换流 ✓

三、判断题（共 20 题，每题 1 分，共 20 分）

1、电力电子器件总是工作在开关状态。（） [单选题] *

A、正确 ✓

B、错误

2、为了减小通态损耗，软开关技术便应运而生。（） [单选题] *

去留无意，闲看庭前花开花落；宠辱不惊，漫随天外云卷云舒。——《幽窗小记》

A、正确

B、错误 ✓

3、在系统开关频率较低的情况下，开关损耗是电力电子器件功率损耗的主要成因。（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

4、双向晶闸管的额定电流是以能流过的最大正弦半波电流的平均值来定义的（）。 [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

5、电力二极管内部 PN 结的电导调制效应影响 PN 结的工作频率。（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

6、从外形上来看，晶闸管主要有螺栓形和平板形两种封装结构。其中电流大的做成螺栓形，电流小的做成平板形。（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

7、当晶闸管承受正向电压时，晶闸管开通；晶闸管承受反向电压时，晶闸管关断。（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

8、若要使已导通的晶闸管关断，需要将晶闸管两端的电压降到零。（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

9、晶闸管的电压定额中有反向重复峰值电压 U_{RRM} 和断态重复峰值电压 U_{DRM} ，通常取晶闸管的

子曰：“知者不惑，仁者不忧，勇者不惧。” ——《论语》

UDRM 和 URRM 中较大的标值作为该器件的额定电压。（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

10、GTO 导通时饱和程度比晶闸管导通时饱和程度深。（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

11、如果将电力电子器件与逻辑、控制、保护、传感、检测、自诊断等信息电子电路制作在同一芯片上，则称为功率模块。（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

12、通过控制触发脉冲的相位来控制输出电压大小的方式称为斩波控制方式。（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

13、阻感负载的特点是负载电流的变化超前于负载电压。（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

14、三相全控桥式整流电路，为变压器副边相电压有效值，带纯电阻负载。晶闸管承受的最大正向和最大反向电压均为变压器二次线电压峰值，即。（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

15、三相全控桥整流电路，为变压器副边相电压有效值，带阻感负载。晶闸管承受的最大正向和最大反向电压均为变压器二次线电压峰值，即。（） [单选题] *

博学之，审问之，慎思之，明辨之，笃行之。——《礼记》

A、正确 ✓

B、错误

16、逆变角太小会造成逆变失败。（） [单选题] *

A、正确 ✓

B、错误

17、电流驱动型器件的特点是输入阻抗高，所需驱动功率小，驱动电路简单。（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

18、无源逆变电路，是把直流电能逆变成交流电能送给电网（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

19、三相桥式全控整流电路,输出电压波形的脉动频率是 150Hz 。（） [单选题] *

A、正确

B、错误 ✓

20、三相桥式全控整流电路，共阴极组 VT1 、VT3 、VT5 的脉冲依次差 120° ，同一相的上下两个桥臂

脉冲相差 180° （） [单选题] *

A、正确 ✓

B、错误

B

1. 在共发射极放大电路中，增大基极电流时，三极管的集电极电流和电位将（）。 [单选题] *

A 集电极电流增大，集电极电位升高

B 集电极电流增大，集电极电位降低 ✓

为天地立心，为生民立命，为往圣继绝学，为万世开太平。——张载

C 集电极电流减小，集电极电位升高

D 集电极电流减小，集电极电位降低

2. 在共发射极放大电路中，减小基极电流时，三极管的集电极电流和电位将（）。 [单选题] *

A 集电极电流减小，集电极电位升高 ✓

B 集电极电流减小，集电极电位降低

C 集电极电流增大，集电极电位升高

D 集电极电流增大，集电极电位降低

3. 交流放大电路中，改变 R_C 的电阻值，将会使放大电路的（）。 [单选题] *

A 电压放大倍数改变

B 静态工作点改变， I_C 减小

C 静态工作点改变， I_C 增大

D 电压放大倍数改变，同时也改变了静态值 U_{CE} ✓

4. 在共发射极放大电路中，若发射极经一电阻 R_E 和一电容并联再接地。那么电阻 R_E 的作用是（）。

[单选题] *

A 稳定静态工作点的作用 ✓

B 起负反馈作用

C 减小发射极电流 I_E 的作用

D 不确定

5. 在共发射极电路中，减小负载电阻 R_L 将使放大器放大倍数（）。 [单选题] *

A 降低

B 升高 ✓

C 不变

子曰：“知者不惑，仁者不忧，勇者不惧。” ——《论语》

D 不一定

6. 电路如图 6 所示，叙述正确的是（）。 [单选题] *

A. 电流源吸收功率，电压源发出功率

B. 电流源和电压源都吸收功率

C. 电流源发出功率，电压源吸收功率 ✓

D. 电流源和电压源都发出功率

7. 若将同一白炽灯分别接入到直流电源和有效值为的交流电源上，则（）。 [单选题] *

A. 接至直流电源时较亮

B. 接至交流电源时较亮

C. 两者亮度相同 ✓

8. 下列说法中不符合 R、L、C 串联谐振特征的是（）。 [单选题] *

A. 电路对电源呈现电阻性

B. 电路的阻抗模最大 ✓

C. 1

D. 电流最大

9. 三相异步电动机转动的原理是（）。 [单选题] *

A. 定子磁场与定子电流的相互作用

B. 转子磁场与转子电流的相互作用

C. 旋转磁场与转子电流的相互作用 ✓

D. 旋转磁场与定子电流的相互作用

10. 时序逻辑电路的输出状态的改变（）。 [单选题] *

A. 仅与该时刻输入信号的状态有关；

英雄者，胸怀大志，腹有良策，有包藏宇宙之机，吞吐天地之志者也。——《三国演义》

B. 仅与时序电路的原状态有关；

C. 与 A.、B.皆有关 ✓

D. 输出信号的次态

11. 射极输出器的输出电压与输入电压的相位（）。 [单选题] *

A 反相

B 同相 ✓

C 相位差为 90°

D 不确定

12. 在共发射极电路中，增大负载电阻 R_L 将使放大器放大倍数（）。 [单选题] *

A 降低

B 升高 ✓

C 不变

D 无法确定

13. 组合逻辑电路通常由（）组合而成。 [单选题] *

A. 门电路； ✓

B. 触发器；

C . 计数器 ；

D. 寄存器

14. 用 8421 码表示的十进制数 65，可以写成（）。 [单选题] *

A . 65

B. [1000001]BCD

C. [01100101]BCD ✓

D. $[1000001]_2$

15. 电流的真实方向是（）。 [单选题] *

A 从电源正极流出来的方向

B 正电荷移动的方向 ✓

C 从电源负极流出来的方向

D 负电荷移动的方向

16. 电压的真实方向是（）。 [单选题] *

A 从高电压到低电压方向

B 高电位指向低电位方向 ✓

C 从正极指向负极的方向

D 不确定

17. 电源电动势的实际方向是（）。 [单选题] *

A 从低电位指向高电位 ✓

B 从高电位指向低电位方向

C 从电源正极指向负极的方向

D 不确定

18. 在直流电路的计算中，若选择了某一方向为电流的参考方向。求解出来的电流或电压是正值。则表示参考方向与实际方向（）。 [单选题] *

A 相同 ✓

B 相反

C 不一定

19. 在直流电路的计算中，若选择了某一方向为电流的参考方向。求解出来的电流或电压是负值。则表

博学之，审问之，慎思之，明辨之，笃行之。——《礼记》

示参考方向与实际方向（）。 [单选题] *

A 相反 ✓

B 相同

C 不一定

20. 在列写回路电压方程时，若选择了电路图中电流的参考方向。问：电压、电动势的方向应（）。 [单选题] *

A 与电流的参考方向一致 ✓

B 电压与电流一致，电动势与电流相反

C 与电流的参考方向相反

D 以上均不是

21. 任何一个有源二端线性网络的戴维南等效电路是（） [单选题] *

A 一个理想电流源和一个电阻的并联电路

B 一个理想电流源和一个理想电压源的并联电路

C 一个理想电压源和一个理想电流源的串联电路

D 一个理想电压源和一个电阻的串联电路 ✓

22. 下面关于理想电压源说法错误的是（）。 [单选题] *

A 端电压不随输出电流的大小而改变

B 输出电流的大小由外部负载决定

C 可以用一个内阻为 0 的电动势来表示

D 输出电流不随端电压的大小而改变 ✓

23. 将一个实际的电压源等效为一个实际的电流源以后，电流源的电流方向是（） *

A 从原来电压源的正极指向负极

好学近乎知，力行近乎仁，知耻近乎勇。——《中庸》

B 从原来电压源的负极指向正极 ✓

C 不变

D 以上都不是

24. 将一个实际电流源等效为一个实际电压源。等效后的电压源其端电压是（）。*

A 等于电流源原来的端电压

B 等于原来的电流源电流乘以并联的内阻 ✓

C 等于原来的电流源电流乘以串联的内阻

D 以上均不是

25. 下面关于射极输出器说法错误的是（）。[单选题] *

A 射极输出器的输入电阻高

B 射极输出器的输出电阻低

C 射极输出器的输出电压不稳定，带负载能力弱 ✓

D 射极输出器的电压放大倍数约等于 1

26. 在 R、C 串联电路中，电阻两端的电压有效值为 3V，电容两端的电压有效值为 4V。串联电路的总电压有效值是（）。[单选题] *

A 1V

B 5V ✓

C 7V

D 12V

27. 在 R、L 串联的交流电路中，分别测得电阻、电感两端的电压有效值为 8V 和 6V。那么，总电压有效值应是（）。[单选题] *

A 2V

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/398105106117007041>