

《城市轨道交通电工电子》试卷(A)卷

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 成绩_____

一、填空题(每题1分,共20分)

1. 基尔霍夫电流定律应用于____节点____;基尔霍夫电压定律应用于____回路____。
2. 当磁极对数为 p 时,三相对称电流变化一周,旋转磁场就在空间转过____ $\frac{1}{p}$ ____周。
3. 三极管的输出特性曲线可分为____放大区____、____截止区____及____饱和区____三个区域。
4. 戴维南定理认为:对____外电路____而言,线性有源二端网络都可以用一个____理想电压源____与____内阻____串联的____电压源____来等效代替。
5. 整流变压器的一次侧与____交流电网____相连,称为网侧;二次侧与____整流器____相连,称为阀侧。
6. 多级放大电路由____输入级____、____中间级____、____输出级____三部分组成。
7. 触电时,____电流大小____、____电流频率____、____人体电阻____、____电流通过人体的时间____、____电流途径____都会对触电事故有不同的影响。
8. 正弦交流电的电压或电流是由正弦交流电的三要素唯一确定的,具体表示方法有____解析法____、____相量法____、____图像法____三种。
9. 磁化是指____本不具磁性____的物质,因____受到磁场作用____而____具有磁性____的现象。
10. 完全纯净的、具有晶体结构的半导体称为____本征半导体____。掺入杂质的半导体称为____杂质半导体____,根据掺入的杂质不同,它可分为____N型半导体____和____P型半导体____两种。
11. 三相异步电动机可以通过改变____电源频率____、____磁极对数____、____转差率____等方法来实现调速。
12. ____寄存器____是用来暂时存放参与运算的数据和运算结果的电路,根据功能的不同,可分为____移位寄存器____和____数码寄存器____两类。
13. 低压断路器又称____自动空气开关____,是一种常用的低压保护电器,可实现____短路____、____过载____和____失压____等保护。
14. 火线与火线之间的电压称为____线____电压,火线与零线之间的电压称为____相____电压。电源Y接时,数量上 $U_l = \sqrt{3} U_p$;若电源作 Δ 接,则数量上 $U_l = \underline{\quad 1 \quad} U_p$ 。
15. RLC 串联电路是指____电阻____、____电容____及____电感____串联组成的正弦交流电路。
16. 变压器的功率损耗包括____铜损____和____铁损____两部分。其中,____铁损____的大小与铁芯内____磁感应强度____的最大值有关,____铜损____的大小与____负载大小____有关。

17. 三相异步电动机的工作方式有三种：连续工作方式、短时工作方式和断续工作方式。
18. 蓄电池将化学能转化为电能的过程，称为放电过程；蓄电池将电能转化为化学能的过程，称为充电过程。
19. 数制是用一组固定的符号和统一的规则来表示数值的方法，也称计数进位制。人们生活中常用的数制为十进制，而计算机技术中则多采用二进制。
20. 集成运算放大器一般由输入级、输出级、中间级、偏置电路四个部分组成。

二、判断下列说法的正确与错误（每小题 1 分，共 20 分）

- 1、动力照明供电系统可分为普通照明、应急照明、商业广告照明等照明子系统。（ × ）
- 2、振幅是指正弦交流电在一个周期内能够达到的最大值。（ √ ）
- 3、在三相异步电动机机械特性曲线的稳定运行区，当负载转矩发生变化时，三相异步电动机能自动调节电磁转矩以适应其变化，从而保持稳定运行状态。（ √ ）
- 4、无功功率的概念可以理解为这部分功率在电路中不起任何作用。（ × ）
- 5、机械制动可分为能耗制动和反接制动两种。（ × ）
- 6、功率放大电路中的主要器件为三极管。（ √ ）
- 7、同步十进制加法计数器是在 4 位同步二进制加法计数器的基础上修改而成的。（ √ ）
- 8、负荷开关是一种手动电器，可分为开启式负荷开关、封闭式负荷开关和组合开关等类型。（ √ ）
- 9、电路是由各类电磁特性复杂的元件组成的，为了便于分析，可将实际电路中的元件近似看作理想电路元件。（ √ ）
- 10、电路中两点的电位都很高，这两点间的电压也一定很大。（ × ）
- 11、阻抗是衡量电阻、电感、电容对电流所起阻碍作用的物理量。（ √ ）
- 12、三相异步电动机从静止状态过渡到稳定运行状态的过程称为三相异步电动机的启动。（ √ ）
- 13、放大电路的作用是将微弱变化的电信号放大成幅度足够大且与原信号变化规律一致的信号。（ √ ）
- 14、蓄电池的失效都是可逆的。（ × ）
- 15、导电能力介于导体和绝缘体之间的物质称为半导体。（ √ ）
- 16、若使三极管在其输出特性曲线的饱和区工作，需满足：发射结、集电结均反偏。（ × ）

- 17、稳压管稳压电路主要由稳压管和限流电阻组成。 ()
- 18、外部过电压是由电力系统内部运行方式发生改变而引起的过电压。 ()
- 19、在垂直磁场方向叠加彼此绝缘的薄钢片，可有效地减小涡流、降低涡流损耗。 ()
- 20、电子电路可根据其电信号变化规律的不同，分为模拟电路和数字电路两大类。 ()

三、单项选择题 (每小题 2 分，共 30 分)

- 1、已知空间有 a、b 两点，电压 $U_{ab}=10V$ ，a 点电位为 $V_a=4V$ ，则 b 点电位 V_b 为 ()
- A、6V B、-6V C、14V D、-14V
- 2、电流源开路时，该电流源内部_____。()
- A. 有电流，有功率损耗
B. 无电流，无功率损耗
C. 有电流，无功率损耗
D. 无电流，有功率损耗
- 3、变压器中接电源的绕组称为_____绕组。()
- A. 一次 B. 二次 C. 高压 D. 低压
- 4、蓄电池型号的组成部分中不包含_____。()
- A. 单格电池数 B. 蓄电池类型 C. 额定电压 D. 额定容量
- 5、在计数过程中，异步十进制加法计数器会跳过从_____到_____这 6 个状态。()
- A. 0000 0101 B. 0100 1010 C. 0101 1011 D. 1010 1111
- 6、以下哪项是三极管实现放大作用的必要条件？()
- A. 发射结处于正向偏置状态 B. 发射区掺杂浓度低
C. 集电结处于正向偏置状态 D. 基区掺杂浓度最高
- 7、在三相异步电动机的反接制动控制电路中，当三相异步电动机转速上升至约 130 r/min 时，KS 动合触头_____；当三相异步电动机转速下降至约 100 r/min 时，KS 动合触头_____。()
- A. 闭合、断开 B. 断开、断开 C. 闭合、闭合 D. 断开、闭合
- 8、热继电器在三相异步电动机控制电路中不能用于_____。()
- A. 短路保护 B. 缺相保护 C. 过载保护 D. 过载和缺相保护
- 9、升压变压器一次绕组的每匝电动势_____二次绕组的每匝电动势。()
- A. 等于 B. 大于 C. 小于 D. 大于等于
- 10、三相异步电动机的旋转方向与_____有关。()
- A. 三相正弦交流电源的电流大小 B. 三相正弦交流电源的频率大小
C. 三相正弦交流电源的相序 D. 三相正弦交流电源的电压大小
- 11、与磁介质的磁导率无关的物理量是_____。()
- A. 磁通 B. 磁感应强度 C. 磁场强度 D. 磁滞损耗
- 12、一个电热器，接在 10 V 的直流电源上，产生的功率为 P 。把它改接在单相正弦交流电源上，使其产生的功率为 $\frac{P}{2}$ ，则单相正弦交流电源电压的最大值为_____。()
- A. 7.07 V B. 5 V C. 14 V D. 10 V
- 13、通常电路中的耗能元件是指_____。()
- A. 电阻元件 B. 电容 C. 电感 D. 电源
- 14、三相发电机绕组接成三相四线制，测得三个相电压 $U_U=U_V=U_W=220V$ ，三个线电压 $U_{UV}=380V$ ， $U_{VW}=U_{WU}=220V$ ，这说明_____。()

A. U 相绕组接反了 B. V 相绕组接反了 C. W 相绕组接反了 D. 至少有两相绕组接反了

15、二进制数 $(1011)_2$ 可写为十进制数____。(B)

A. $(9)_{10}$

B. $(11)_{10}$

C. $(13)_{10}$

D. $(15)_{10}$

四、解答题（每小题 7.5 分，共 30 分）

1、发生触电事故之后，应怎样进行触电急救？

答：一旦发现触电事故，施救者必须保持冷静，首先应尽快使触电者脱离电源，然后判断触电者的受伤程度，并根据触电者的伤情进行相应的现场救治。

① 如果触电者只是头昏、心悸、出冷汗、恶心、呕吐，但并未失去知觉，可使其在空气流通、温度适宜的地方安静平躺，为其松开身上的紧身衣服，摩擦全身，使之发热。

② 如果触电者已经昏迷，但呼吸心跳尚存，应立即通知医生，同时将其平放在通风、凉爽的地方，为其松开身上的紧身衣服，摩擦全身，使之发热；如果发现其呼吸逐渐衰弱，可施以人工呼吸；如果发现其心跳逐渐停止，可施以胸外心脏按压。

③ 如果触电者出现假死现象，应根据触电者的不同情况对症处理。如果其呼吸停止，应立即施以人工呼吸；如果其心脏停止跳动，应立即施以胸外心脏按压；如果其呼吸、心跳均停止，应同时施以人工呼吸和胸外心脏按压，采取急救措施的同时应尽快通知医生。

2、简述低压断路器的工作原理？

答：低压断路器的触头靠操作机构手动或电动闭合。在触头闭合后，锁扣将触头锁在闭合位置上。当电路发生故障时，锁扣在有关脱扣器的作用下将锁钩脱开，触头在弹簧的作用下迅速断开，以实现各种保护作用。

当电路发生短路或严重过载时，过电流脱扣器的衔铁吸合，推动锁扣动作，以分断电路。当电路发生过载时，热脱扣器的热元件使双金属片向上弯曲，推动锁扣动作，以分断电路。当电路发生失压或欠电压故障时，欠电压脱扣器的磁通下降，电磁吸力下降或消失，从而使其衔铁在弹簧作用下向上移动，推动锁扣动作，以分断电路。分励脱扣器可实现远距离控制分断电路。

3、多级放大电路的极间耦合方式有哪几种？各有什么特点？

答：多级放大电路的极间的耦合方式有阻容耦合、直接耦合和变压器耦合等。

① 阻容耦合

a) 前后各级工作点互不影响，方便检修。

b) 由于电容器对低频信号的衰减大，不适合传送变化缓慢的信号。

c) 由于电容的体积较大，不能集成化。

② 直接耦合

a) 元器件少，便于集成。

b) 前后级工作点互相影响，任一级有问题，整个电路的工作点都将发生变化；易产生“零漂”。“零漂”就是输入级短路（无信号输入）时，输出端直流电压出现缓慢变化。“零漂”对放大电路非常有害。

③ 变压器耦合

a) 能够进行阻抗变换，前后级工作点互不影响。这是它的最大优点。

b) 因变压器体积稍大，不能集成，频率特性差。

4、请说明图 2-51 中各电流或电压的实际方向。

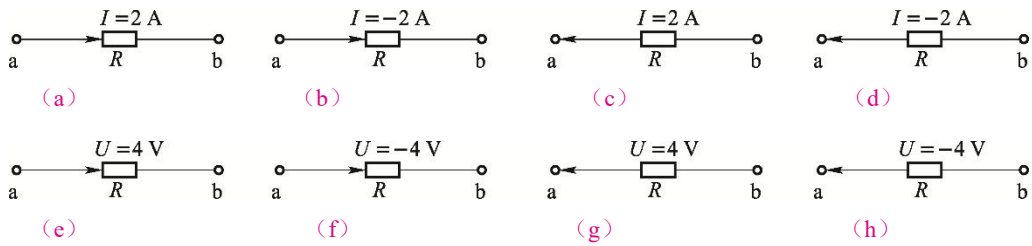


图 (a)：电流的参考方向为由 a 到 b ， $I=2\text{A}>0$ ，为正值，说明电流的实际方向和参考方向相同，为由 a 到 b 。

图 (b)：电流的参考方向为由 a 到 b ， $I=-2\text{A}<0$ ，为负值，说明电流的实际方向和参考方向相反，为由 b 到 a 。

图 (c)：电流的参考方向为由 b 到 a ， $I=2\text{A}>0$ ，为正值，说明电流的实际方向和参考方向相同，为由 b 到 a 。

图 (d)：电流的参考方向为由 b 到 a ， $I=-2\text{A}<0$ ，为负值，说明电流的实际方向和参考方向相反，为由 a 到 b 。

图 (e)：电压的参考方向为由 a 到 b ， $U=4\text{V}>0$ ，为正值，说明电压的实际方向和参考方向相同，为由 a 到 b 。

图 (f)：电压的参考方向为由 a 到 b ， $U=-4\text{V}<0$ ，为负值，说明电压的实际方向和参考方向相反，为由 b 到 a 。

图 (g)：电压的参考方向为由 b 到 a ， $U=4\text{V}>0$ ，为正值，说明电压的实际方向和参考方向相同，为由 b 到 a 。

图 (h)：电压的参考方向为由 b 到 a ， $U=-4\text{V}<0$ ，为负值，说明电压的实际方向和参考方向相反，为由 a 到 b 。