

2019年湖北省普通高等学校招收交通运输行业从业人员单独招生

智能交通技术运用专业技能考试大纲

(湖北交通职业技术学院制定)

一、考试性质

2019年湖北交通职业技术学院智能交通技术运用专业单独招收行业内成人考生的考试(以下简称单招考试),是由从事交通行业的社会成人和中等职业学校交通类相关专业往届毕业生参加的选拔性考试。

二、考试依据

(一)依据《国家职业技能标准》(人社厅发〔2009〕66号),人力资源和社会保障部办公厅,2009年5月25日公布施行。

- 1.维修电工(职业编码:6-07-06-05)。
- 2.电子设备装接工(职业编码:6-08-04-02)。

(二)执行《中华人民共和国标准化法》确定和最新颁布施行的电气工程、电子装配国家标准与行业标准。

经劳动和社会保障部批准,信息产业部组织有关专家制定的《电子设备装接工国家职业标准》、《电子元器件检验员国家职业标准》,自2005年2月22日起施行。

三、考试方法

单独招生考试主要包括专业知识考试、技能操作考试两个组成部分。

技能考试总分700分,其中专业知识考试200分,技能操作考试500分。

四、考试内容与评分方法

以形成的行业内从业成人从业能力为立足点,实现技能考试内容与行业内从业成人从业技能的需要相互兼容,在识记、理解、运用、综合运用各个层面,充分融合专业知识和技能操作的职业技能要素,合理运用专业知识考试、技能操作测量手段,将

专业知识融入技能操作考试内容，将技能操作融入专业知识考试内容。

第一部分 专业知识考试内容与评分办法

一、智能交通平台基础

- 1.能描述智能交通系统体系结构；
- 2.能理解分析智能交通系统相关运用技术。

二、城市智能交通系统

- 1.能正确认知智能交通出行者信息系统主要框架和内容；
- 2.能清晰描述城市道路智能交通管理系统实践体系；
- 3.能熟练描述城市智能公交系统的构成与实践。

三、高速公路智能交通系统

- 1.能正确认知高速公路智能交通系统的组成与功能；
- 2.能正确描述高速公路智能交通监控、收费、通信系统的设备布设与维护。

四、车载与导航系统

- 1.能正确认知车载与导航系统的构建与技术；
- 2.能清晰描述车载与导航系统设备与维护。

五、智能交通系统标准

- 1.能正确认知智能交通系统技术经济评价；
- 2.能清晰描述智能交通系统标准；
- 3.能清晰描述智能交通的综合运用。

六、电路的基本概念及直流电路

（一）电路的基本概念及基本定律

- 1.识记电压、电流、电阻、电功率、电能的概念；
- 2.理解电路在有载、开路、短路状态时的特征；
- 3.运用欧姆定律进行各种计算。

（二）简单直流电路

- 1.理解等效电阻、串联分压、并联分流的计算；
- 2.运用简单混联电路的分析和计算、电路中各点电位值的计算和任意两点间的电压计算、电阻、电流和电压的测试方法；
- 3.综合运用闭合电路的欧姆定律、电阻混联电路的特征及电位值的计算方法来分析、解决一般的电路问题；
- 4.综合运用基尔霍夫电流及电压定律分析计算电路；
- 5.理解电压源、电流源、理想电压源、理想电流源的概念、电路结构特征及电源的外特性；电压源与电流源的等效变换；
- 6.运用叠加定理、戴维宁定理来分析解决简单的电路问题。

七、电容、电感及正弦交流电

- 1.识记电容器、电感的概念及平行板电容器计算公式；
- 2.理解电容器的串联、并联性质及计算等效电容；
- 3.理解正弦交流电的各种表示方法及相互间关系；
- 4.识记正弦交流电基本物理量（瞬时值、最大值、有效值、角频率、周期、频率、相位、初相位、相位差）的概念；
- 5.运用相关概念进行各种计算；
- 6.理解正弦交流电路中感抗、容抗、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数、阻抗；
- 7.理解电阻、电感和电容在直流电路和交流电路中的作用；
- 8.理解 RL、RC、RLC 正弦交流电路中电流和电压的关系；
- 9.理解提高功率因数的意义，并掌握提高功率因数的方法；
- 10.综合运用 RLC 串联知识计算正弦交流电路中电流和电压。

八、晶体二极管及二极管整流电路

- 1.识记二极管单向导电性，二极管伏安特性和主要参数；
- 2.理解晶体二极管的结构、分类、型号及识别；
- 3.理解二极管整流电路原理；

4.运用滤波电路和硅稳压二极管稳压电路的原理进行分析计算。

九、晶体三极管和单级低频小信号放大器

1.识记晶体三极管的结构、分类、符号及性质；

2.识记晶体三极管的放大条件、放大作用和电流分配关系；

3.理解晶体三极管的输入特性曲线、输出特性曲线（共发射极接法）及其三个工作区域的划分；

4.理解晶体三极管的主要参数、并掌握晶体三极管的工作状态的判别；

5.理解共发射极基本放大电路的组成及各元件作用；

6.理解单级共发射极电路的工作原理；

7.运用相关知识计算静态工作点。

十、直流稳压电源

1.识记直流稳压电源的作用、分类、组成等基本概念；

2.理解带有放大环节的串联型晶体管稳压电源的组成及工作原理；

3.运用三端固定式集成稳压器构成简单应用线路。

十一、数字电路基础知识

1.识记数字电路的基本特点和逻辑函数的概念；

2.理解逻辑功能的常用表示方法（逻辑函数式、真值表和逻辑波形图）；

3.理解与门、或门、非门三种基本逻辑门电路基本概念、逻辑功能，逻辑符号、逻辑函数式和真值表，并能根据输入信号波形画出输出信号波形；

4.运用组合逻辑门电路的特点，掌握与非门、或非门、异或门的逻辑功能、真值表、逻辑函数表达式；

5.综合运用给定的逻辑电路图，写出逻辑函数式及化简，列出真值表，说明电路的逻辑功能；

6.识记时序电路组成及应用常识。

十二、电子装配操作知识

（一）单级低频小信号放大器

- 1.理解晶体三极管的工作状态进行动态电路的分析与判断;
- 2.运用相关知识掌握静态工作点与波形失真的关系。

(二) 集成运算放大器、正弦波振荡器

- 1.理解负反馈对放大电路性能的影响;
- 2.运用线性集成运放的相关知识分析或计算电路;
- 3.理解电路产生自激振荡的条件;
- 4.综合运用各种知识判断振荡电路的类型和掌握其工作原理。

(三) 电子装配常识

- 1.理解常用电子元器件、集成块的判别方法;
- 2.识记二极管、三极管、集成电路等常用电子器件的工作原理;
- 3.识记典型单元电路的构成及工作原理。

十三、试卷结构、答题要求、评分办法

(一) 专业知识考试的试卷结构

电工电子技术基础 60%，智能交通系统 30%，职业素质 10%。

(二) 专业知识考试答题要求

- 1.单项选择题（本大题共 25 小题，每小题 4 分，共 100 分）

在每小题的 4 个备选项中，有 1 个备选项最符合题意要求，请将其选择项的标注字母填写到本题的括号里，若未选、错选均不得分。

- 2.判断题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

判断下列说法是否正确，在题后的括号中打“×”或“√”，若是判断填写错误或不进行判断填写，不得分。

- 3.简答题（本大题共 5 小题，每小题 14 分，共 70 分）

根据题目要求，回答符合题目的问题，回答全面得满分，不全面的酌情给分，完全不沾边的不得分。

(三) 专业知识考试方式及时间

闭卷考试，时长 100 分钟。

十四、题型示例及专业知识考试样卷（详见附件1）

第二部分 技能操作考试内容与评分办法

一、电子装配技能操作考试内容

- 1.掌握常用电子元器件、集成块的判别方法，能使用万用表进行检测。
- 2.理解二极管、三极管、集成电路等常用电子器件的工作原理。
- 3.能读懂典型单元电路原理图、装配图。
- 4.熟知典型单元电路的构成及工作原理，如基本放大电路、集成运放电路、功放电路、振荡器电路、稳压电路、555 电路、门电路、触发器电路、计数器电路等。
- 5.能根据电路原理图（装配图）按照工艺要求组装电路。
- 6.能运用常用电子仪器仪表（如万用表、信号发生器、示波器等）对某单元电路进行规定项目的测量、调试及故障排除。
- 7.安全文明操作。

二、操作设置、技能要求、评分办法

（一）操作设置

- 1.考试分为元件识别与检测、焊接装配、电子产品功能测试、闭卷答题等形式，考生为一人一工位。
- 2.考试用时为 120 分钟，其中包括元件识别与检测、焊接、测试、答题等测试；时每人用时不得超过 5 分钟，考生轮换着进行测试。

考核项目	考核内容	考核配分	备注
电子装配	元器件识别与检测	100	该项目总配分为 500 分
	焊接装配	200	
	电子产品功能测试	100	
	电路相关内容问答	60	
	安全文明操作	40	

（二）技能要求

- 1.元器件识别与检测：五环电阻值的读取、电解电容极性和好坏的判断、二极管、

三极管、集成电路等元件管脚的识别及好坏的判断，直流电源的电压及正负极的判断。

2.焊接装配：根据电路原理图按照工艺要求组装电路，元件安装位置正确，焊点标准，通电运行。

3.电子产品功能测试：能正确连接测量系统，测量电压，频率、波形等参数。

4.电路相关内容问答：典型单元电路中各元件的作用、电路的功能及电路的工作原理。

5.仪器的使用：数字示波器常用功能的使用；信号发生器与电路板的连接和使用；指针式万用表的使用。

6.操作要安全文明。

(三) 评分办法

1.识别和检测元器件（共 100 分，每空 4 分）。

2.焊接装配（200 分）

（1）元器件引脚（30 分）：引脚加工尺寸及成形应符合装配工艺要求，不满足要求每处少 2 分。

（2）元器件安装（50 分）：每漏装或错装一个元件少 5 分，每虚焊或桥接一处少 3 分，每损坏一个元器件少 3 分。

（3）焊点（80 分）：表面要光滑、干净。不满足要求的每处少 5 分。

（4）安装质量（20 分）：集成电路、二三极管等及导线安装均应符合工艺要求，元器件安装牢固，排列整齐，无烫伤和划伤，整机清洁无污物，不满足要求每处少 1 分。

（5）常用工具的使用和维护操作要安全文明（20 分）：工具使用正确 10 分，工具轻拿轻放 5 分，电烙铁摆放安全 5 分。

3.产品功能测试（50 分）：每位考生使用数字示波器总时长为 5 分钟。

4.电路相关内容问答（共 130 分，每题 26 分）：包含元件作用、元件（电路）工作状态、电路实现功能、电路的工作原理等。

5.安全文明操作（20 分）：工具摆放有序，保持桌面整洁，考试结束后整理现场，

若出现事故本项不得分。

三、题型示例及技能操作考试样题（见附件2）

湖北交通职业技术学院

2019年1月

附件 1:

湖北交通职业技术学院

2019 年单招智能交通技术运用专业理论考试（样卷）

注 意 事 项

1. 考试时间：100 分钟。
2. 请首先按要求在试卷的标封处填写您的姓名、准考证号和所在学校的名称。
3. 请仔细阅读各种题目的回答要求，在规定的地方填写您的答案。
4. 不要在试卷上乱写乱画，不要在标封区填写无关的内容。

题 号	一	二	三	四	总分
得 分					

得 分	
-----	--

一、单项选择题（将正确答案的序号填入题内的括号中。每题 4 分，满分 100 分）

1. 下列网站不是全文搜索引擎的是（ ）
A、Google B、百度 C、必应 D、新浪
2. N 型半导体中的多数载流子是（ ）
A、电子 B、正电荷 C、空穴 D、负电荷
3. 电位是相对量，随参考点的改变而改变，而电压是（ ），不随参考点的改变而改变。
A、变量 B、绝对量 C、相对量 D、矢量
4. ITS 智能交通系统能使交通运输基础设施发挥出最大的效能，获得巨大社会效益主要表现在（ ）
A、保障交通运输系统的安全，不会出事故； B、增加交通运输机动性；
C、对环境保护产生更大的不利影响； D、以上说法都不对。
5. 最早提出“现代化公路网”构想的国家（或地区）是（ ）
A、美国； B、欧洲；
C、日本； D、中国。
6. 正弦交流信号三要素是（ ）

考生答题不准超过此线

姓名

准考证号

- A、幅值、频率、角频率 B、幅值、频率、周期
C、幅值、频率、相位 D、以上都不正确
7. 以下关于中国 ITS 的特点描述错误的是（ ）
A、中国的 ITS 与基础设施同步发展；
B、不同地区的社会和经济水平不平衡，ITS 的发展将分地区、分阶段进行；
C、坚持发展适应中国特点的 ITS 事业，不用学习国外经验；
D、中国 ITS 的近期产品主要应用于基础设施建设。
8. 以下哪种不是计算机网络传输设备的是（ ）。
A、路由器 B、交换机 C、集线器 D、机顶盒
9. 出行者信息系统技术进步体现为（ ）
A、信息发布手段单一化；
B、交通信息中心采用单向通信方式，不能交互；
C、信息不能够实时性发布；
D、信息复杂程度日益增加。
10. 文件的移动、复制一般都要用到（ ）命令
A、复制 B、剪切 C、粘贴 D、移动
11. 三极管处于放大状态的外部条件是（ ）
A、发射结加反向电压、集电结加正向电压 B、发射结加正向电压、集电结加反向电压
C、发射结加正向电压、集电结加正向电压 D、发射结加反向电压、集电结加反向电压
12. 可以观测到信号时域波形的仪表示（ ）时代
A、信号源 B、万用表 C、示波器 D、OTDR
13. 小王要户外采集图像资料，下列合适的工具是（ ）。
A、MP3 B、复印机 C、数码相机 D、望远镜
14. 8、智能公共交通系统所涉及的基础数据不包括（ ）
A、车辆信息；
B、客流信息；
C、路况信息；
D、私家车年检信息。
15. 下列文件类型，属于可执行文件的是（ ）。
A、.exe 文件 B、.xls 文件 C、.zip 文件 D、.doc 文件
16. 对于车辆定位与导航系统，以下说法正确的有（ ）
A、车辆导航系统在 21 世纪才出现；
B、定位模块只能采用基于卫星信号的 GPS 接收器；

- C、数字地图数据库可提供车辆定位、道路分类、交通限制等信息；
D、路径选择只能在地图上根据经验判断。
17. 在计算机网络中，通常把提供并管理共享资源的计算机称为（ ）。
A、服务器 B、路由器 C、工作站 D、调制解调器
18. 公交汽车车体客流检测主要采集项目不包括（ ）
A、上车乘客人数；
B、下车乘客人数；
C、站台等候乘客数；
D、车上的乘客数。
19. 高速公路监控系统配备以下说法正确的是（ ）
A、必须全程布设摄像头；
B、可通过布设环形线圈进行车辆信息采集；
C、隧道需在黑夜设置人工照明，白天不需要；
D、紧急电话设置可在高速一边单向设置，双向共用。
20. 电伤是指（ ）对人体造成的外伤。如电灼伤等。
A、电流 B、电击 C、电压 D、电弧
21. 两个电阻串联，已知 $R_1: R_2=1: 2$ ，则它们所消耗的功率之比 $P_1: P_2$ 是（ ）
A、1: 1 B、1: 2 C、1: 4 D、2: 1
22. 下列电子元件具备通交隔直功能的是（ ）
A、二极管 B、三极管 C、电容 D、电阻
23. 下列能作为光源的器件是（ ）
A、电线 B、电容 C、光纤 D、激光器
24. 十进制 9 对应的二进制码是（ ）
A、1000 B、1111 C、1001 D、1010
25. 可以测试电路中电压的仪器是（ ）
A、万用表 B、信号源 C、频谱仪 D、稳压电源

得	
分	

二、判断题（对的打“√”，错的打“×”，每题 3 分，满分 30 分）

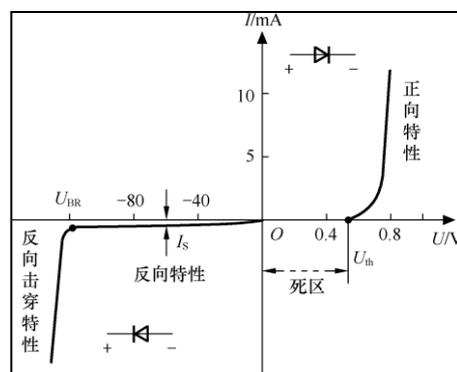
1. 电烙铁的使用过程中，温度越高越好。（ ）
2. 多台仪器仪表同时做实验时，应注意仪表间的共地处理。（ ）

3. 标准化是智能交通系统建设发展的必要条件。()
4. 工作中, 当与同事发生矛盾时, 应该积极地处理, 不影响工作的开展。()
5. 智能公交调度基本按照固定时刻表进行, 采用“定点发车、两头卡点”的手工作业调度方式;()
6. ETC 电子收费系统不需要缴费;()
7. 正逻辑规定“0”表示高电平, “1”表示低电平。()
8. 电感和电容是储能元件, 在电路中不消耗能量。()
9. 计算机的硬盘简称为 ROM。()
10. 电路中保险丝的作用是有大电流通过时, 保险丝熔断, 以断开链路。()

得 分	
--------	--

三、简答题（每题 14 分，满分 70 分）

1. 简述城市交通信号控制系统设备组成。
2. 你都知道哪些提供交通信息服务的网站或手机 APP? 请描述其服务功能。
3. 电源中性点接地的单相触电, 电流流经途径是什么?
4. 如何用万用表测量电阻的阻值? 测量前有哪些注意事项? 待测电阻在带电情况下能否进行阻值测量?
5. 如图所示为二极管的伏安特性图, 请解释最大整流电流、反向击穿电压 U_{BR} 和反向饱和电流的概念。



得分	
分	

附件 2:

湖北交通职业技术学院

2019 年单招智能交通技术运用技能操作考试（样卷）

（本试卷共 5 页，五大题，满分 500 分，考试时间 120 分钟）

题号	一	二	三	四	五	六	总成绩
成绩							
评卷人							

注意事项:

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号使用黑色签字笔填好后（且不可涂改）方可开始答题，否则不准继续考试。
2. 焊接电路时，跳线装在元件面，长的跳线应保留线上的绝缘层。
3. 考生做第三大题时，必须到测试台进行。
4. 考生必须保持试卷的整洁。
5. 技能操作时刻注意安全文明，离开考场前要求清理现场。

一、元器件的选择、测试（每空 4 分，共 100 分）

电子沙漏的原理图如图 1 所示。

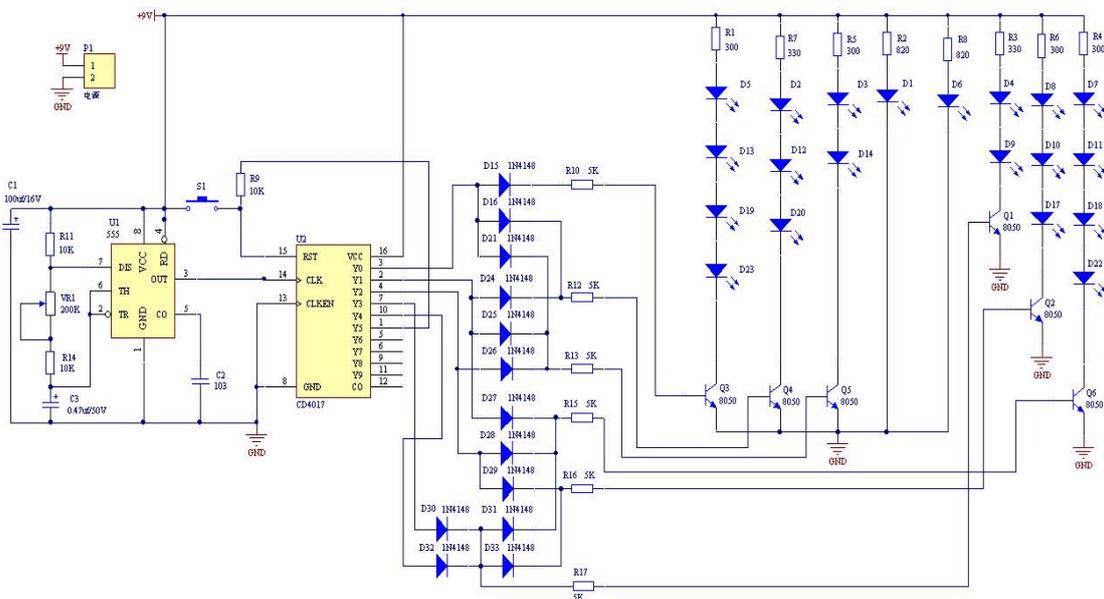


图 1 电子沙漏原理图

线 封 密 卷 试



准考证号

姓名

根据电路原理图，从所给元器件袋中选择装配电路所需的元器件，按要求将检测结果填入表 1 中：如发现问题请马上报告监考老师（元器件数量不够、参数不对等）

用万用表对电阻进行测量，将测得实际阻值填入表 1 中。

用万用表测试、检查电容（根据长短引脚填写正负极），读出耐压值、容量，将读识结果填在表 1 中。

三极管的测试：管脚朝下，面对有文字的一面，从左到右依次为 1、2、3 号引脚，在表中填写 b、e、c，并写出三极管的类型。

表 1 元器件清单

序号	名称	配件图号	读测结果
1	电阻器	R1	用万用表测得的实际阻值为_____Ω 红色环代表的有效数字是_____
		R2	用万用表测得的实际阻值为_____Ω 黑色环代表的有效数字是_____
		R11	用万用表测得的实际阻值为_____Ω 黄色环代表的有效数字是_____
		R17	用万用表测得的实际阻值为_____Ω 橙色环代表的有效数字是_____
		R7	用万用表测得的实际阻值为_____Ω 白色环代表的有效数字是_____
		R3、4、5、6、 8、9、10、12、 13、14、15、 16	— — — — —
2	电解电容	C1	长引脚为_____极，标称耐压值为 _____V
		C3	— — — — —
3	瓷片电容	C2	瓷片电容的值为_____nF
4	集成芯片	U1	正面朝上缺口朝左时，左下角是第__脚， 图中信号输出端是第__脚
5	三极管	Q1	此三极管是 NPN 型还是 PNP 型_____？ 管脚判别为：1-_____，2-_____，3-_____
		Q2、3、4、5、 6	— — — — —

序号	名称	配件图号	读测结果
6	发光二极管	D1	长引脚为_____极（阳或阴），发光时长引脚接_____电平（高或低）
		D2、D3、D4、 D5、D6、D7、 D8、D9、D10、 D11、D12、 D13、D14、 D17、D18、 D19、D20、 D22、D23	— — — — —
7	二极管	D15	标志端为_____极
		D16、D21、 D24、D25、 D26、D27、 D28、D29、 D30、D31、 D32、D33	— — — — —
8	轻触按键	S1	— — — — —
9	电位器	VR1	电位器的最大阻值是_____欧
10	集成芯片	U2	芯片正面朝上，复位端是第__脚，图中脉冲输入端是第__脚
11	集成电路插座	U1、U2	— — — — —
12	9V 电池扣	P1	— — — — —

二、焊接装配：（200分）

工艺要求：元件安装整齐、焊点美观。

内容	技术要求	配分	评分标准	得分
元器件引脚	1. 引脚加工尺寸及成形应符合装配工艺要求	30	引脚加工尺寸及成形应符合装配工艺要求，不足要求每处少2分。	

元器件安装	2. 元件高度及字符方向应符合工艺要求 3. 元件安装横平竖直 4. 电路板底层安装贴片元件	50	每漏装或错装一个元件少 5 分，每虚焊或桥接一处少 3 分，每损坏一个元器件少 3 分。	
焊点	5. 焊点大小适中，无漏、假、虚、连焊，焊点光滑、圆润、干净，无毛刺 6. 焊盘不应脱落 7. 修脚长度适当，一致，美观	80	表面要光滑、干净。不满足要求每处少 5 分	
安装质量	8. 集成电路、二三极管等及导线安装应符合工艺要求 9. 元器件安装牢固，排列整齐 10. 无烫伤和划伤，整机清洁无污物	20	集成电路、二三极管等及导线安装应符合工艺要求，元器件安装牢固，排列整齐，无烫伤和划伤，整机清洁无污物，不满足要求每处少 1 分。	
常用工具的使用和维护	11. 电烙铁的正确使用 12. 钳口工具的正确使用和维护 13. 万用表正常使用和维护 14. 示波器正常使用和维护	20	工具使用正确 10 分，工具轻拿轻放 5 分，电烙铁摆放安全 5 分。	

三、电子产品功能测试（50 分）

本电路功能完成。

鉴定内容	技术要求	配分	评分标准	得分
功能实现	套件分为脉冲信号发生器、十进制计数器等电路模块，需将每一个电路模块都调试好。	50 分	NE555 单元电路信号输出端输出一定频率的脉冲信号（3 分） CD4017 十进制计数器工作正常（5 分） 发光二极管工作正常（2 分）	

四、电路相关内容回答（130 分，每小题 26 分）

1. 如电路图所示，NE555 单元电路的类型为（ ）
A. 单稳态 B. 双稳态 C. 无稳态
2. 如电路图所示，CD4017 十进制计数器计数方式为（ ）
A. 下降沿计数 B. 上升沿计数 C. 不确定
3. 如电路图所示，电路中二极管的作用为（ ）
A. 限流 B. 续流 C. 单向导通
4. 如电路图所示，电路中三极管的主要作用为（ ）
A. 电流放大 B. 电压放大 C. 开关
5. 如电路图所示，电路中电解电容 C1 的主要作用为（ ）
A. 滤波 B. 耦合 C. 放大

五、安全文明操作（20 分）

考试结束要清理现场。