

2022年上半年中小学教师资格考试

信息技术学科知识与教学能力试题(高级中学)

注意事项：

1. 考试时间为120分钟，满分为150分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效，不予评分。

一、单项选择题(本大题共15小题，每小题3分，共45分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个符合题目要求的，请用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 全国范围内积极推广的ETC应用提高了高速公路的车辆通行效率，节约了人工成本。高速公路ETC的工作流程图如图1所示，该系统使用的核心关键技术是()。

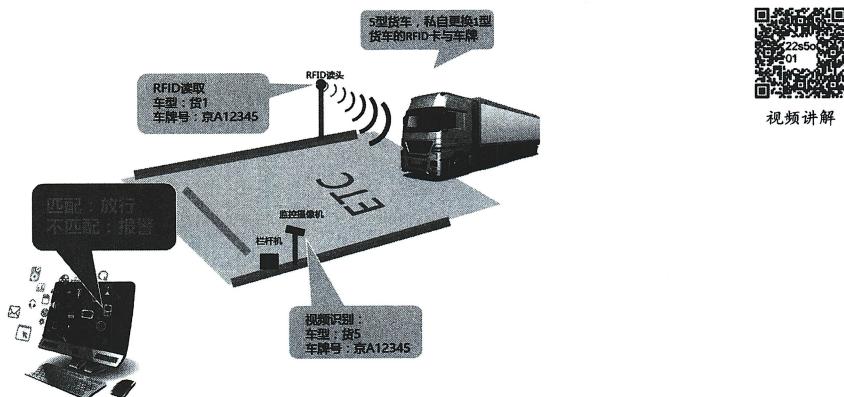


图1

- A. 模式识别
 B. 模拟仿真
 C. 虚拟仿真
 D. 虚拟现实
2. 进入网站页面后，可以设置循环播放网页背景音乐bg.mid的网页代码是()。
- A.<sound src="bg.mid" loop = "true">
 B.<bgsound src="bg.mid" loop = "1">
 C.<bgsound src="bg.mid" loop = "infinite">
 D.<embed src="bg.mid" autostart = "true"></embed>
- 3.2017年国家颁布的《互联网用户公众账号信息服务管理规定》指出，互联网用户公众账号信息服务提供者应当按照“后台实名、前台自愿”的原则，对使用者进行基于组织机构代



视频讲解

码、身份证件号码、移动电话号码等真实身份信息认证。使用者不提供真实身份信息的，不得为其提供信息发布服务。对该规定的实施，下列说法正确的是（ ）。

- A. 有利于用户使用虚拟身份交流
- B. 有利于维护国家安全和公共利益
- C. 不利于用户在网上自由发表言论
- D. 不利于用户公众账号的有效管理

4. 某地交通运输情况统计表部分截图如图2所示，根据该表制作的图表如图3所示。下列说法正确的是（ ）。

	A	B	C	D	E	F
1		7月	8月	9月	总数	平均
2 公路	1200	1800	1100	4100	1366.67	
3 铁路	3000	3500	2000	8500	2833.33	
4 水路	400	500	420	1320	440.00	
5 民航	2200	2600	1800	6600	2200.00	
6						

图2

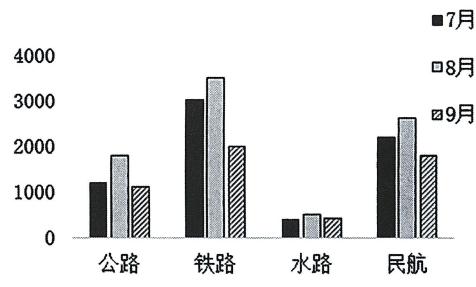


图3

- A. 若清除D5单元格中的内容，该图表不会发生变化
- B. 建立该图表的数据区域为B2:D5, E2:E5, A2:A5
- C. 将B2:D5区域的数据设置单元格格式，保留2位小数，该图表的柱形高度不会发生变化
- D. 在单元格E2中输入公式“=SUM(B2:D2)”，使用自动填充功能可以完成区域F2:F5的自动计算

5. 使用Photoshop软件制作“世界军人运动会”海报，部分界面如图4所示。下列说法正确的是（ ）。



图4

- A. 当前状态下不可以删除“背景”图层
 - B. 可以利用“油漆桶工具”直接修改“文字”图层中的文字颜色
 - C. 当前状态下可以使用“文字工具”直接改变“2019世界军人运动会”图层的字体大小
 - D. “2019世界军人运动会”图层设置了4种图层样式，其中“外发光”效果隐藏
6. 某Flash动画编辑部分界面如图5所示，“按钮”图层的最后1帧放置了“重播”按钮，若想实现鼠标按下该按钮后重新开始（从第1帧）播放该场景，给“重播”按钮添加的动作命令

正确的是()。

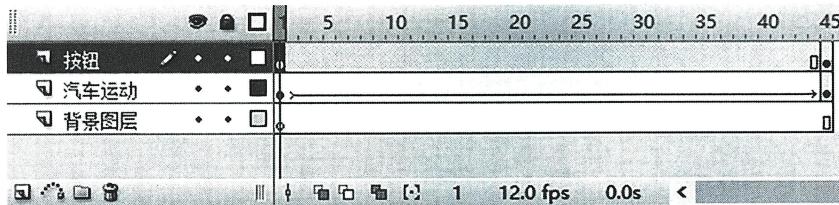


图5



视频讲解

- A.gotoAndplay(1)
- B.stop();gotoAndplay(1)
- C.on(press){gotoAndplay(1);}
- D.stop;on(press){gotoAndplay(1);}

7. 如图6所示的聊天机器人能够与用户通过文本进行交流(非语音对话),该系统的核心要素是()。

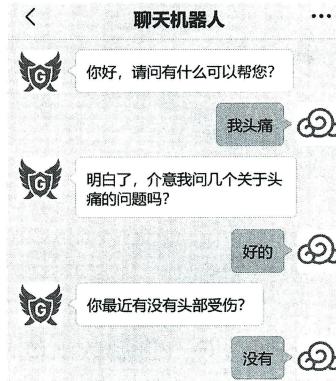


图6



视频讲解

- A.知识库和推理机制
- B.知识库和知识分类
- C.知识库和神经网络
- D.知识库和对象检测

8. 一个容量大小为1.68 MB且未经压缩的WAV文件,其相关信息如图7所示。该声音文件的量化位数Y的值是()。

Wave PCM signed (Y位), 44.1 kHz, 1376 kbps, 立体声, 10秒

图7



视频讲解

- A.4
- B.8
- C.16
- D.32

9. 某公司的业务规则为:①每个职工的属性有职工号、姓名、职位和小时工资率;②每位职工有一个职位,且多名职工可能有相同的职位;③工程的属性有工程号和工程名称;④每位职工可以参加几个不同的工程,且每个工程有多名职工参与;⑤职位决定小时工资率,按职工在

每个工程中完成的工时计算酬金。该业务 E-R 模型如图 8 所示, 若将其转换成关系模式集, 下列选项正确的是()。

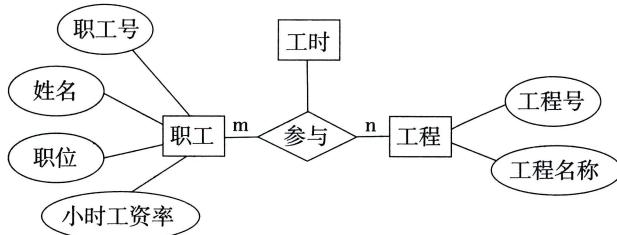


图 8

- A. 工程(工程号, 工程名称)
 职工(职工号, 姓名, 小时工资率)
 酬金(工程号, 职位, 职工号, 工时)
- B. 工程(工程号, 工程名称)
 职工(职工号, 姓名, 工程号)
 酬金(职工号, 职位, 小时工资率, 工时)
- C. 工程(工程号, 工程名称)
 职工(职工号, 姓名, 小时工资率, 工程号)
 酬金(职工号, 职位, 工时)
- D. 工程(工程号, 工程名称)
 职工(职工号, 姓名, 职位, 小时工资率)
 酬金(工程号, 职工号, 工时)

10. 某十进制正整数 n 转化为二进制数, 该二进制数末位是 0。下列说法正确的是()。

- A. n 有可能是奇数, 也有可能是偶数
 B. 若该二进制数的位数是 4 位, 则 n 的最大值是 15
 C. n 与 $n+1$ 分别转换为二进制数, 这两个二进制数的位数一定不同
 D. 该二进制数末位的 0 去掉后, 再转换为十进制数, 所得的值是 $n/2$

11. 计算机弈棋是人工智能的应用领域之一。弈棋计算机的基本“思考模式”就是对当前局面下的每一种合法的, 且“获胜概率”最高的走法进行筛选。计算机下围棋的主要工作是在降低搜索计算量的前提下运用搜索算法逼近最优解。可以运用这种搜索算法的原因是围棋属于()。

- A. 完全信息及零和博弈
 B. 完全信息及非零和博弈
 C. 不完全信息及零和博弈
 D. 不完全信息及非零和博弈

12. 已知 $R=\{a_1, a_2, a_3\}$, $S=\{1, 2\}$, $T=R \times S$ 。那么 T 中的元组数为()。

- A. 2
 B. 3
 C. 5
 D. 6



视频讲解



视频讲解



视频讲解



视频讲解

13. 某算法的部分流程如图9所示, 执行该部分流程的执行次数和a的值分别是()。

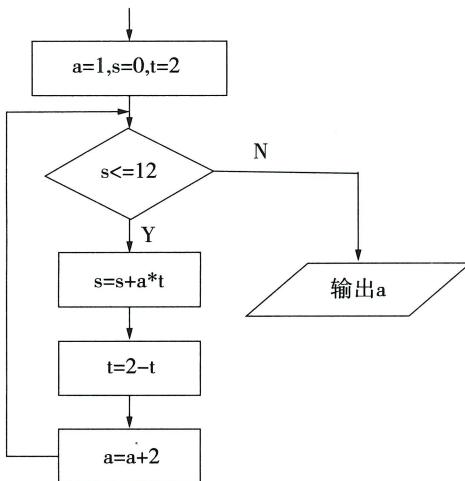
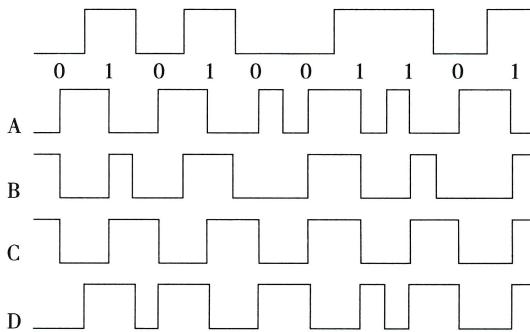


图 9

14. 栈是一种操作受限的数据结构,对其进行插入或删除必须在()。

- A. 栈底
 - B. 栈顶
 - C. 任意位置
 - D. 指定位置

15.采用曼彻斯特编码技术,将一组数据0101001101编码为数字信号,下列所示的编码中正确的是()。



视频讲解

二、简答题(本大题共3小题,每小题10分,共30分)

16. 某排序程序在运行时, 其每趟排序的结果如图 10 所示。请问此过程体现的是哪种排序算法? (4 分) 此种排序算法的基本思想是什么? (6 分)

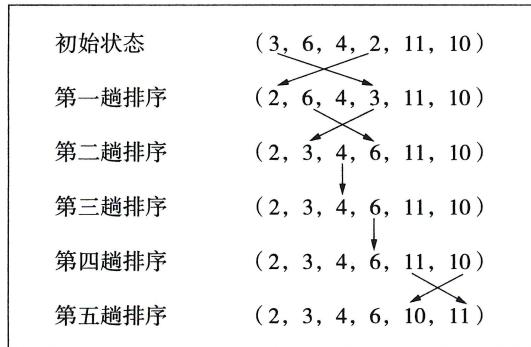


图 10



视频讲解

17. SMTP 属于 TCP/IP 协议分层结构中的哪一层？（4分）请列出其通信的三个阶段。（6分）



视频讲解

18. 《普通高中信息技术课程标准（2017年版2020年修订）》提出的高中信息技术课程基本理念包含哪几方面的内容？



视频讲解

三、案例分析题(本大题共2小题,每小题20分,共40分)阅读案例,并回答问题。

19. 案例：

“机器人循光”一课的主要教学内容是设计机器人循光程序,利用红外线传感器实现机器人循光效果。李老师以往的教学步骤如下:先讲述程序的设置方式,然后讲授机器人循光的判断过程,利用流程图在软件中编写程序,再说明如何编制程序、运行程序。机器人循光的基本逻辑:如果前方有光源,机器人前进;如果前方没有光源,机器人停止运动;如果光源的光照度不够,机器人后退。通过循环检测,让机器人追逐着光源运动。

李老师发现此部分的教学效果总是不如人意,相当数量的学生无法顺利完成程序搭建,或者不会根据机器人实际出现的情况修改自己的程序。

经过思考,李老师改进了教学,他将问题化整为零,通过分解问题的方式改善教学过程,制作了如表1所示的表格。

表1 机器人循光程序问题分解

问题		内容概述		
1	环境类型			
2	光源强度的参数			
3	机器人运动分类			
4	传感器的参数设置			
5	整体控制流程			
6	平台与机器的连接			

教学中,李老师以此表为线索,引导学生通过填写表格,循序渐进。最终,同学们顺利地完成了学习任务。表2为学生填写的部分内容。

表2

问题		内容概述		
1	环境类型	无光	弱光	强光
2	光源强度的参数	<20	20~50	>50
3	机器人运动分类	停止	后退	前进
4	传感器的参数设置			
5	整体控制流程			
6	平台与机器的连接			

下课前,李老师又提出一个新问题,请同学们课后思考表格中的6个问题之间是什么关系?这个表格对于解决问题有什么作用?

通过此次教学,李老师发现利用表格帮助学生分解复杂问题是一种有效的教学策略,也有助于培养学生计算思维。

问题：

- (1) 李老师改进后的表格对学生设计机器人循光程序有什么作用？(10分)
 (2) 请分析李老师改进后的教学有助于培养学生计算思维的哪些方面。(10分)



视频讲解

20.案例：

“用递归算法解决问题”一课的主要教学目标是：

- (1) 理解递归算法及其优缺点；
 (2) 应用自定义函数方式完成递归算法的编程。

为此，陈老师为同学们布置了如图11所示的两道练习题。

练习一：程序填空

```
Function f(n As Integer) As Long      '自定义函数
  If n = 1 Or n = 2 Then
    f = 1
  Else
    f = ?
  End If
End Function

Private Sub Command1_Click()      '主程序调用
  Print f(?)
End Sub
```

练习二：利用自定义函数，求斐波那契数列第35项的数值。

图11

陈老师在巡视过程中发现学生对练习一的完成率较高,但是仍有很多学生会将 $f=f(n-1)+f(n-2)$ 写成 $f(n)=f(n-1)+f(n-2)$ 。学生在完成练习二的过程中,陈老师不时提醒“请同学们对比用这种方法求第1项和第35项时的运行时间”。

问题:

- (1)陈老师布置的练习一和练习二两个题目之间存在什么关系? (10分)
- (2)结合教学目标,分析学生完成练习二时,陈老师不时提醒学生的目的是什么。(10分)



视频讲解

四、教学设计题(本大题1小题,共35分)

21.阅读材料,根据要求完成教学设计。

网络安全不仅事关个人生活,更关系到社会稳定和国家安全。因此,信息社会中每个人都应该提高网络安全意识,并在理解网络传输原理和数据加密原理的基础上,应用适当的技术工具,提高风险防范技能。

教学目标:

学生在学习本节课内容之后,能够:

- (1)知道加密、解密和密钥等基本概念;
- (2)用自己的语言描述加密和解密的基本原理;
- (3)举例说明常见的数据加密应用场景;
- (4)举例说明智能产品可能存在的安全风险。

教学对象:高中一年级学生,在学习本节课内容之前,已经知道网络传输的基本过程,生活中有使用密码的经验。

教学重难点:准确地描述加密和解密的基本原理。

教学课时:1~2课时(45分钟)。

素材一：随着居住环境的升级，人们越来越重视自己的家居入户门区域管理需求，对家庭以及住宅小区的出入方面提出了更高的安全要求。智能门锁以其便捷的特点正在走进千家万户的智能家居产品行列，但是实现智能化以后的问题也给用户带来了一系列安全风险。智能门锁制造商通常会在门锁芯片上采用数据传输加密技术，降低风险。

素材二：图 12 和图 13。

Caesar 密码	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

密码本 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

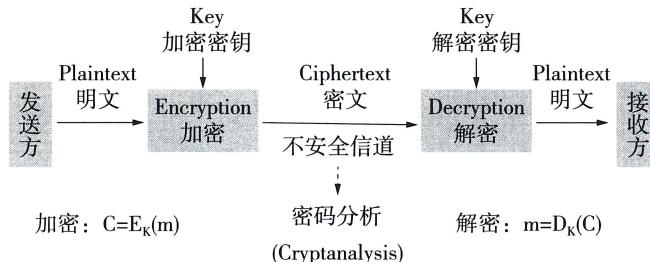
密文 DEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZABC

明文 Caesar was a great soldier

密文 Fdhvdu zdv d juhdw vrogihu

CAESAR 密码： $c=(m+3) \bmod 26$

图 12



要求：

(1) 写出一段课堂教学语言，采用类比的方式解释加密、解密和密钥等基本概念。
(14分)

(2) 利用素材一和素材二，设计一个探究教学环节，使学生理解数据加密原理。(21分)



视频讲解