

2021年下半年教师资格证考试《高中信息技术》题

一. 单项选择题：本大题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。

1. 2020年7月31日，北斗三号全球卫星导航系统正式开通。这标志着我国建成独立自主、开放兼容的全球卫星导航系统。牧民坐在家里就能放牧，使用手机就可以远程实时掌握牛群的移动信息，该技术应用属于（ ）。



图 1

- A. 数字证书 B. 搜索推理 C. 导航定位 D. 数据挖掘
2. 公安机关网安部检查时发现，互联网公司的网络安全主体责任落实不到位，未按法律要求加强对网站所发布信息的管理，导致运营的APP被不法分子发布淫秽视频。2020年4月，公安机关根据《中华人民共和国网络安全法》第四十七条、第六十八条之规定，给予该公司行政罚款十万元的处罚。对此，下列说法正确的是（ ）。



图 2

- A. 网络运营者不履行网络安全义务的行为属于违法行为
B. 网络运营者不履行网络安全义务的行为属于违纪行为
C. 网站运营的APP被不法分子利用属于偶然，并不违法
D. 网站运营的APP被不法分子利用与互联网公司没关系
3. 使用智能手机过程中有时会遇到“黑软件”问题，如图3所示。当按此类软件提示清理垃圾后，手机运行却越来越慢。处理此类软件不正确的方法是（ ）。



图 3

- A.及时向网警举报该软件
B.按软件提示多次点击该软件
C.提醒亲友请勿使用该类软件
D.养成经常清理该类软件的习惯
- 4.使用某转码软件对一段时长为2分钟的AVI视频进行转码，转码后的视频信息如图4所示，计算该视频文件存储所需空间大小为（ ）。

配置	数值
类型	FLV
大小限制（MB）	关闭
速度	默认
视频流	
视频编码	FLV1
屏幕大小	640x480
比特率（KB/秒）	512
CRF	关闭
GPU	关闭
每秒帧数	默认
宽高比	自动
二次编码	否

图 4

- A.18MB
B.36MB
C.60MB
D.512MB
- 5.SQL的查询语句“SELECT 员工姓名，所属部门，工资 FROM 员工数据库 ORDERBY 所属部门 COMPUTE SUM（工资）BY 所属部门”的含义为（ ）。
- A.把员工数据库按照员工姓名排后，计算每个部门的工资总和
B.把员工数据库按照所属部排序后，计算每个部门的工资总和
C.把员工数据库按照员工姓名排后，计算每个部门的平均工资
D.把员工数据库按照所属部排序后，计算每个部门的平均工资
- 6.某21位二进制代码10010101110100111110101，已知该代码由3个加密的英文字母组成如表1所示。加密方法是：将原来的每个字符的ASCII码数值减1，则原字符串是（ ）。

表 1

高位 低位	011	100	101	110	111
0000	0	@	P	~	p
0001	1	A	Q	a	q
0010	2	B	R	b	r
0011	3	C	S	c	s
0100	4	D	T	d	t
0101	5	E	U	e	u
0110	6	F	V	f	v
0111	7	G	W	g	w
1000	8	H	X	h	x
1001	9	I	Y	i	y
1010	:	J	Z	j	z
1011	;	K	[k	{
1100	<	L	\	l	
1101	=	M]	m	}
1110	>	N	^	n	~
1111	?	O	_	o	

A.Kjv

B.Dgu

C.Wfi

D.Hnt

7. “绿水青山就是金山银山”，加强环境保护对经济社会发展十分必要，长江和重要支流进入十年禁渔期，一大批长江保护巡查员常年在“水上漂”，目的就是及时发现不法分子对长江水域的各种破坏活动。有五个相互可达且距离已知的工作站甲、乙、丙、丁、戊，如表2所示，某巡查员从工作地甲出发，其他四个工作站巡查完后再回到工作站甲。产生式得出最短巡查路线的距离x是（ ）。

表 2

	甲	乙	丙	丁	戊
甲	——	7	5	10	10
乙	7	——	7	10	10
丙	5	7	——	6	9
丁	10	10	6	——	8
戊	10	10	9	8	——

A.42

B.38

C.36

D.47

8. Python表达式divmod(20, 3)的结果是（ ）。

A.6, 2

B.6

C.2

D.(6, 2)

9. 随着信息技术的快速发展和互联网的普及应用，网络安全已成为网络建设与管理的重要组成部分。网络安全应具备的四个基本特征是（ ）。

A.保密性、完整性、可用性、可控性

B.保密性、完整性、实用性、有效性

C.快捷性、方便性、可用性、可控性

D.快捷性、方便性、实用性、有效性

10. 关系模式 $R(A, B, C, D, E)$ ，根据语义有如下函数依赖集： $F = \{A \rightarrow C, BC \rightarrow D, CD \rightarrow A, AB \rightarrow E\}$ 。关系模式 R 的规范化程度最高达到（ ）。

A.1NF

B.2NF

C.3NF

D.BCNF

11.对长度为n的线性表做快速排序，在最坏情况下的交换次数是（ ）。

- A.n B.n-1 C. (n-1) D.n (n-1) /2

12.用于实现身份鉴别的安全机制是（ ）。

- A.加密机制和数字签名机制 B.加密机制和访问控制机制
C.数字签名机制和路由控制机制 D.访问控制机制和路由控制机制

13.运行如图5的Python程序段，可以统计1，2，3，4四个数字能够组成多少个互不相同且无重复数字的三位数。横线处应填语句是（ ）。

```
total = 0
for i _____:
    for j _____:
        for k _____:
            if (i != j) and (j != k) and (k != i):
                print(i, j, k)
                total += 1
print(total)
```

图 5

- A.in range(1,4) B.in range(1,5)
C.in random.uniform(1,4) D.in random.uniform(1,5)

14.某二叉树结构如图6所示，后序遍历的结果是（ ）。

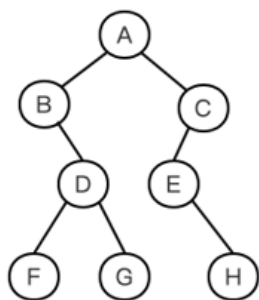


图 6

- A.ABDFGCEH B.FDGBAEHC C.FGDBHECA D.HECAGFDB

15.若通信协议使用的生成多项式为 $G(x) = x^3 + x^2 + 1$ ，当接收方接收到的比特串是10110010101011，经检测传输结果正确，则该比特串的数据位是（ ）。

- A.10101011 B.10110010
C.1011001010 D.10110010101

二. 简答题：本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分。

16.（论述题）为了宣传我国人民的抗疫精神，李明同学计划制作一个视频作品并在网上发布。请简要回答该作品的制作和发布需要经过的主要环节。

17.（论述题）

我国古代数学家张丘建在《算经》中提出了一个著名的数学问题：鸡翁一值钱五，鸡母一值钱三，鸡雏三值钱一。百钱买百鸡，问鸡翁、鸡母、鸡雏各几何？请使用C语言或者Python语言编写程序，输出全部可能的解。

18.（论述题）请依据《普通高中信息技术课程标准（2017年版2020年修订）》，简述信息社会的内涵及具有信息社会的学生有哪些主要表现。

三. 案例分析题：本大题共2小题，每小题20分，共40分。

（一）

案例：在教授“信息编码”一课时，王老师通过电影中谍报人员接或留电的剧情导入。随后，他请同学们扮演谍报人员，转接收的密电“F4A7B2D4D7D2F5”，按照如表3所示的密码本进行破译。

表 3

	A	B	C	D	E	F
1	斗	酒	十	干	军	万
2	物	转	马	行	好	识
3	命	是	星	稳	事	时
4	相	不	人	移	无	务
5	怜	而	同	非	花	者
6	合	和	美	与	共	接
7	必	久	分	三	入	木

同学们很快就破译出密电表达的内容：“务必转移三行者”。

王老师马上请同学们总结密电编码规则：“列表+行号=汉字”。

随后王老师又提出问题：“身份证号码有多少位数字？你知道其中的编码规则吗？请大家上网查找。”通过自主学习，同学们知道了身份证号码的编码规则，如下：

身份证号码由18位组成。

一、第1~6位数为行政区划代码：

二、第7~14位数为出生日期代码：

三、第15~17位数为分配顺序代码：分配顺序代码是在同一区内，对同一天出生的人员编制的顺序号。其中第17位单数是男性，双数是女性：

四、第18位为末位校验码：是数字0~10，用x代替10。通过与自己的身份证号码一一对照，学生们理解了身份证号码的编码规则及表达的含义。之后，王老师给出关于信息编码定义的填空题如图7所示。

信息编码就是将（_____）的基本单位与不同的代码建立一一对应关系，然后按照（_____）组合这些代码，来表达复杂的信息。

图 7

同学们经过讨论，很快准确地完成了此题目，理解了信息编码的基本含义。

19.（分析题）问题：

（1）请简要分析“扮演谍报人员”与“探究身份证编码规则”两个活动的教学意图。（10分）

（2）王老师设计的活动采用了哪些教学方法？（10分）

（二）

为了考查学生对Python语言中循环结构程序的理解情况特别是range()和print()函数相关的参数功能，王老师设计了如图所示的题目。

```

题目：计算 1+2+3+.....+100 的和。

s=0    #累加器 s 初始化

for i in range (    ①    ):

s = (    ②    )    #将 i 累加到 s 中

print (    ③    )

```

图 8

要解决此问题，学生要了解函数range()格式是：range(begin, end, step)；函数print()格是：

print(*values, sep=' ', end='\n', file=sys.stdout, flush=False)

预设的参考答案为：①1, 101；②s+i；③s。

答案解析：

①空需要填写的内容为变量从1穷举到100，故填写1, 101；根据②空后面的提示“将变量i的值累加到累加器s中”故填写s+i；③空就是要填写输出累加器s的值，所以填写s。函数range()参数功能说明如表4所示。

表 4

参数	功能说明
begin	计数起始位置，可省略的整数参数，省略时默认从 0 开始计数
end	计数终点位置，不可省略的整数参数，计数迭代的序列中不含 end
step	步长，可省略的整数参数，省略时默认步长为 1

从学生作答的情况来看，除与参考答案一样外，很多学生还出乎王老师意料地给出了以下几种答案。

第一种：①1, 101, 1；②s+i；③s。

第二种：①1, 100；②s+；③s+100。

第三种：①100, 0, -1；②s+i；③s。

面对此情况，王老师随机应变，他请同学们进行小组比赛，看哪个小组能给出更多的答案。

20.（分析题）（1）请结合评价目标，分析王老师预设的参考答案有何问题。（5分）

（2）分析王老师开展小组竞赛的意义（5分）

（3）请依据range()函数的格式，分析学生第三种答案的含义。（10分）

四. 教学设计题：本大题共1小题，35分。

（三）

阅读材料，根据要求完成教学任务。

计算机是信息时代数据处理的主要工具，学生理解“数据是如何存入计算机中的？它们在计算机内部是如何存储的？”等问题，是进一步学习数据加工与处理的基础。在“数据的采集与存储”这一节课中涉及到的知识点主要有：数据的表现形式及采集方法、数据的存储方式、二进制数与其他进制数之间的转换。

为实现本节课的学习目标，魏老师设计了一个制作“校园一卡通”的情景，引导学生围绕一卡通数据的采集，经历“分析数据采集的需求——设计数据采集方案——探究数据存储方式”，体验将现实问题抽象为计算机解决问题的过程。

教学对象：高中一年级学生

21.（分析题）依据上述材料，完成下列任务：

(1) 请写出本节课的教学目标。(10分)

(2) 请根据材料中的情境并结合题目(1)的教学目标,设计一个教学导入环节。要求该环节能够引导学生说出校园一卡通需要采集的数据类型、数据方法及数据存储方式。(10分)

(3) 请你结合题(1)的教学目标设计教学活动,举例讲解十进制数转换为二进制数的“除二取余”法,再用加权求和法进行验证。(15分)