

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

C. 提醒亲友请勿使用该类软件

B. 按软件提示多次点击该软件

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100101011010011110101，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	ø	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。有五个相互可直达且距离已知的工作站甲、乙、丙、丁、戊，如表2所示，某巡查员从工作站甲出发，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 $\text{divmod}(20, 3)$ 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
C.快捷性、方便性、可用性、可控性

B.保密性、完整性、实用性、有效性
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（ ）。

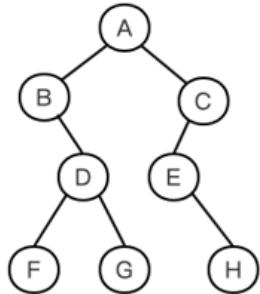


图 6

- 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）》，简述信息社会责任的内涵及具有信息社会责任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 $1+2+3+\dots+100$ 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—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)