

## 2021 年上海市高等学校信息技术水平考试试卷

### 二三级 区块链技术应用 模拟卷

(本试卷考试时间 150 分钟)

一、单选题 (本大题 15 道小题, 每小题 3 分, 共 45 分), 从下面题目给出的 A、B、C、D 四个可供选择的答案中选择一个正确答案。

1. \_\_\_\_\_ 标志着区块链进入 2.0 时代。

- A. 数字货币
- B. Hyperledger Fabric
- C. 智能合约
- D. 比特币

2. 分布式账本的系统架构不包括\_\_\_\_\_。

- A. 硬件层
- B. 网络层
- C. 共识层
- D. 应用层

3. \_\_\_\_\_ 技术不是区块链的基础支撑技术。

- A. 密码学
- B. 人工智能
- C. 共识机制
- D. P2P 网络

4. 为了弥补比特币的不足, EOS 提出了\_\_\_\_\_共识机制。

- A. PoS
- B. PoW
- C. DPoS
- D. PBFT

5. 关于数字签名说法正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 用私钥生成数字签名, 用公钥验证
- B. 生成和验证都用公钥
- C. 用公钥生成数字签名, 用私钥验证
- D. 生成和验证都用私钥

6. Hyperledger Fabric 中 Chaincode 是\_\_\_\_\_。

- A. 共享机制
- B. 智能合约
- C. 加密合约
- D. 智能代码

7. 关于区块链特性叙述错误的是\_\_\_\_\_。

- A. 区块链是分布式、去中心化的账本
- B. 区块链的账本可以是公开的
- C. 区块链使用密码学技术确保信息在区块链中不可篡改
- D. 区块链中的节点都是诚实的

8. 区块链中 PoS 的具体含义是\_\_\_\_\_。

- A. Proof of Stake
- B. Password of Security
- C. Proof of Share
- D. Private of Security

9. 在分布式账本系统架构中，分层与内容对应关系正确的是\_\_\_\_\_。

- A. 应用层-虚拟机
- B. 网络层-P2P
- C. 数据层-PoW
- D. 共识层-签名结构

10. Hyperledger Fabric 使用\_\_\_\_\_机制进行信息隔离。

- A. 加密
- B. 多数据通道
- C. 多节点
- D. 基于角色的权限管理

11. 比特币系统中的地址采用了\_\_\_\_\_编码。

- A. UTF8
- B. Base64
- C. HEX
- D. Base58Check

12. 比特币中不保存\_\_\_\_\_信息。

- A. UTXO
- B. 历史交易记录

- C. 最后一笔交易
- D. 账户余额

13. 在 Hyperledger Fabric 中, \_\_\_\_\_ 执行交易并对结果进行数字签名。

- A. Peer 节点
- B. 矿工节点
- C. 背书节点
- D. 排序服务节点

14. 在比特币区块链中, 一个区块将打包多笔交易, \_\_\_\_\_ 被用来归纳某个区块中的全部交易。

- A. AVL 树
- B. Merkle 树
- C. B+树
- D. Tire 树

15. 在 Hyperledger Fabric 中 \_\_\_\_\_ 描述了账本在特定时间点的状态, 是账本的当前快照。

- A. 账本
- B. 世界状态
- C. 交易记录
- D. CouchDB

## 二、填空题 ( 本大题 5 道小题 , 每空 6 分, 共 30 分)。

1. 如果有些组织希望所有数据公开, 用户自由参与, 那么可以选取 \_\_\_\_\_ 类型的区块链平台。

2. 比特币的总量为 \_\_\_\_\_ 个。

3. 假设有 27 个区块链节点, 使用 PBFT 实现共识至少需要 \_\_\_\_\_ 个诚实节点。

4. 在一个比特币区块中有 64 笔交易, 采用默克尔树的方式进行存储, 在生成默克尔树的过程中需要计算 \_\_\_\_\_ 次哈希值 ( 已知交易的哈希值)。

5. 已知某个以太坊交易的 Gas Price 为 0.0000001Ether, 允许支付的最大手续费为 0.0027Ether, 则 Gas Limit 为 \_\_\_\_\_ 。

## 三、操作题

### 1、【Solidity 合约填空题】

功能说明: 本合约目的是存储考试成绩, 提供了指定教师和登记成绩等功能, 程序中有三处代码不完整, 请分析源代码 (C:\素材\p1\p1.sol) 并完善缺少的功能。

注意：

(1) 将缺失部分代码保存在“C:\KS\p1答案.txt”中，仅在横线之间填入所编写的若干语句，语句可能为多行时，请自行换行，请勿改动其余部分。

## 2、【GO语言编程】

功能说明：本程序将能被5整除的前10个正整数依次放入数组a中，打印输出数组a及偶数之和。程序中代码不完整，请分析源代码(C:\素材\p2\p2.go)并完善缺少的功能。运行输出应和样张图片一致。

能被5整除的前10个正整数为 [5 10 15 20 25 30 35 40 45 50]  
偶数和为 150

注意：

(1) 将缺失部分代码保存在“C:\KS\p2答案.txt”中，仅在横线之间填入所编写的若干语句，语句可能为多行时，请自行换行，请勿改动其余部分。

(2) 如需编译，请点击开始菜单，输入cmd，调出命令行界面，切换至“C:\素材\p2”目录下，使用go build p2.go指令。

## 四、综合分析题

### 1、【合约分析】

功能说明：使用智能合约管理图书，图书需要记录Title(string)，Author(string)，Pages(int)至区块链中。另外需要提供图书的增加，删除，查询功能。请分析源代码(C:\素材\p3\SmartContract.go)并完善缺少的功能。

注意：

(1) 将缺失部分代码保存在“C:\KS\p3答案.txt”中，仅在横线之间填入所编写的若干语句，语句可能为多行时，请自行换行，请勿改动其余部分。

(2) 已知智能合约API请查阅“C:\素材\p3\API.docx”。

(3) 如需编译，请点击开始菜单，输入cmd，调出命令行界面，切换至“C:\素材\p3”目录下，使用go build SmartContract.go指令。

### 2、【场景分析】

场景说明：Hyperledger Fabric可以用来搭建联盟链，现有一个利用Fabric设计的“区块链+”项目：基于区块链的疫苗信息追踪项目，它的目标是将区块链技术应用于疫苗的物流信息数据、疫苗接种数据（两类数据）的跨省市追踪场景，可有效地利用区块链能力确保数据安全和可追溯。已知共有5个省的物流公司和生产企业（A1, B1, C1, D1, E1）和2个省的医疗系统（A2, B2），监管机构（M1, M2）。

需求：

1. 联盟商定监管机构只承担排序节点工作，每个排序节点只服务一个通道。其他每个组织分别创建2个节点。

2. 物流信息数据可由A1, B1, C1, D1, E1, M1访问；疫苗接种数据只能由A2, B2, M2访问。各类数据之间需要隔离。
3. 处理物流信息数据的智能合约有CC1, CC2, CC3；处理疫苗接种数据的智能合约有CC4, CC5。
4. 请完成项目的区块链架构设计。

注意：

- (1) 请关注架构设计，除要求填空的位置之外，请勿改动文档的其他部分。
- (2) 将填空内容保存在“C:\KS\p4答案.txt”中，仅在横线之间填入所编写的若干语句，语句可能为多行时，请自行换行，请勿改动其余部分。