

中山大学本科生期末考试

考试科目：《云计算概论》（A 卷）

学年学期：201x 学年第 1 学期

姓 名：_____

学 院/系：数据科学与计算机学院

学 号：_____

考试方式：闭卷

年级专业：_____

考试时长：120 分钟

班 别：_____

警示

《中山大学授予学士学位工作细则》第八条：“考试作弊者，不授予学士学位。”

-----以下为试题区域，共 5 道大题，总分 100 分，考生请在答题纸上作答-----

一、选择题（共 30 小题，每小题 1 分，共 30 分）

- 关于云计算的基本概念的下列说法，正确的是？
 - 云计算是一种新的计算模式，与分布式计算、网格计算等没有直接关系。
 - 云计算是以服务的形式，按需向用户提供计算资源的一种模式。
 - 云计算是指通过虚拟机向用户提供计算资源的新型计算模式。
 - 云计算是以大数据处理为目标的新型计算模式。
- 以下哪个不是云计算的特性？
 - 弹性资源分配
 - 按需使用
 - 多租户
 - 多样性
- 云计算的基本交付模型有哪几个？
①基础设施即服务 ②平台即服务；③软件即服务；④网络即服务
 - ①②③
 - ②③④
 - ①③④
 - ①②④
- 下面关于云计算安全方面的说法正确的是？
 - 云安全与一般的计算机网络安全、信息安全相比没有什么特别之处。
 - 传统的加密、攻防技术是保障云计算安全的重要手段。
 - 拒绝服务攻击是指通过物理手段制造服务器故障，从而使得网络服务中断的攻击方式。
 - 云安全可以通过云数据中心的资源访问控制实现，不需要考虑上层的平台、应用。
- 能被虚拟化的 IT 资源包括哪些？
①计算节点；②存储设备；③网络设备；④电源
 - ①②③④
 - ①③④
 - ①②③
 - ①②④

6. 下面的几种主机虚拟化技术中，性能最高的是？
A. 硬件仿真虚拟化 B. 全虚拟化 C. 半虚拟化 D. 半仿真虚拟化
7. 操作系统级虚拟化的主要优点是？
A. 技术开发简单 B. 操作系统通用性好 C. 隔离性好 D. 执行效率高
8. 下面哪一个不是内存虚拟化技术？
A. 影子页表 B. 页表写入法 C. 页表压缩法 D. 扩展页表 EPT
9. 关于存储虚拟化的说法，正确的是？
A. 云计算中的存储虚拟化与传统的高性能计算集群的存储虚拟化没有本质差别。
B. 存储虚拟化的底层依赖于直接存储局域网络（SAN）。
C. 存储虚拟化依赖于分布式文件系统对不同存储资源的整合。
D. 块聚合虚拟化可以分为带内聚合和带外聚合两种方式。
10. 云存储设备机制提供的常见数据存储逻辑单元包括
①文件；②块；③数据集；④对象
A. ①③④ B. ①②③④ C. ①②③ D. ①②④
11. 关于网络虚拟化的说法，不正确的是？
A. 网络虚拟化的主要目标是实现网络即服务的功能。
B. 虚拟交换机可以实现同一物理主机上的多个虚拟机之间的互联。
C. VLAN 是网络虚拟化的一个重要实现方式。
D. 虚拟交换可以实现跨交换设备的网络链路资源整合。
12. 关于多租户的说法，正确的是？
A. 多租户技术的最高级形式是多个租户使用相同版本的不同软件实例。
B. 多租户的主要目标是实现计算基础设施的弹性分配。
C. 多租户是以主机虚拟化为基础的。
D. 多租户技术需要满足隔离性、可恢复性、可扩展性等多个要求。
13. 关于云计算环境下的呈现技术，正确的说法是？
A. 云计算呈现技术是针对 SaaS 这种交付模型的。
B. 云计算呈现技术就是 Web 技术。
C. 私有云不需要呈现技术。
D. 云计算的呈现技术是实现云服务交付的必需手段。
14. 云计算环境下的虚拟化攻击指的是？
A. 利用虚拟化平台中的漏洞来危害虚拟化平台的攻击类型。
B. 利用物理机的漏洞攻击虚拟机的攻击类型。
C. 利用软件来模拟攻击行为的攻击类型。
D. 利用虚拟机作为客户机发动拒绝服务攻击。
15. 下面关于云平台中的信任边界重叠问题，正确的说法是？
A. 信任边界重叠是为了方便云安全管理而设计的一种机制。
B. 信任边界重叠是虚拟化云数据中心才有的现象。
C. 信任边界重叠是由于用户授权过度导致的异常。

D. 信任边界重叠使得恶意用户可以通过威胁共享资源实现对其他用户的攻击。

16. 下面对于云安全属性错误的是？

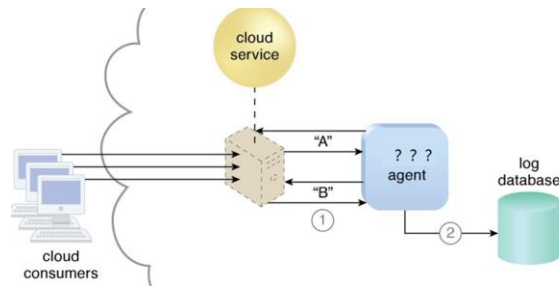
- A. 保密性是指只有被授权方才能访问的特性
- B. 完整性是指未被授权方篡改的特性
- C. 真实性是指信息是由经过授权的源提供的特性
- D. 可用性是指云服务能够被访问和使用的特性

17. 下面关于威胁作用者的说法，正确的是？

- A. 威胁作用者指那些会对云数据中心的物理设备造成损害的实体。
- B. 匿名攻击者给系统造成的威胁最大。
- C. 威胁作用者可以来自内部也可以来自外部。
- D. 授信的攻击者是指来自云资源提供者内部的威胁作用者。

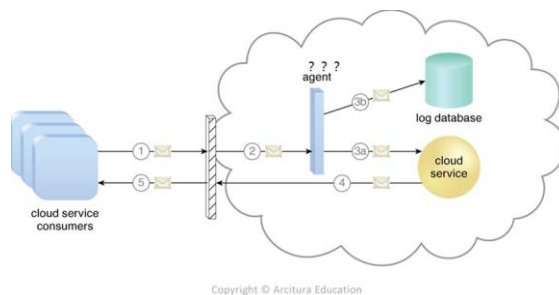
18. 下图所示是哪种云使用监控实现形式

- A. 监控代理 B. 轮询代理 C. 资源代理 D. 以上都不对



19. 下图所示是哪种云使用监控代理？

- A. 监控代理 B. 轮询代理 C. 资源代理 D. 以上都不对



20. 下面关于自动伸缩机制描述错误的是？

- A. 自动伸缩的判定条件可以是云用户发送的请求的数量。
- B. 自动伸缩的判定条件可以是虚拟机节点的资源占用率。
- C. 自动伸缩机制可以通过云用户自定义的参数值自动地进行 IT 资源的分配。
- D. 自动伸缩机制通常部署在云用户端以便及时获取用户发送的请求的数量。

21. 当云服务实例出错而不可用时，下面那个应对策略是不可以接受的？

- A. 停止服务并等待管理员处理
- B. 将服务迁移到其他物理机
- C. 重启云服务实例

- D. 将用户请求导向其他同功能的实例
22. 关于按使用付费监控器的说法不正确的是？
- A. 按使用付费监控器需要监控用户请求数量、传送数据量、服务实例的状态等。
 - B. 按使用付费监控器可以以轮询代理的形式实现。
 - C. 按使用付费监控器通常部署在防火墙的位置。
 - D. 按使用付费监控器用于测量用户对云资源的使用情况以便计费。
23. 故障转移系统的主要功能是？
- A. 在服务失效时自动切换到冗余的资源或者实例上去。
 - B. 通过资源复制来实现云服务的高扩展性。
 - C. 将失效的资源或者实例转移到云平台之外。
 - D. 将失效的资源或实例转移到冗余的节点上。
24. 关于云负载均衡架构的作用，错误的是？
- A. 提高服务能力、可扩展性
 - B. 提高可用性、可靠性
 - C. 提高安全性
 - D. 改进负载均衡和资源优化
25. 关于 IPS 三种服务的关系正确的说法是？
- A. IaaS 是 PaaS 和 SaaS 的基础和必要条件。
 - B. SaaS 可以基于 IaaS 构建。
 - C. PaaS 提供给用户的控制权限比 IaaS 要多。
 - D. IaaS 比 SaaS 更安全。
26. 层次资源池架构中资源池可以构成以下哪种关系
- A. parent 关系 B. sibling 关系 C. nested 关系 D. 以上都可能
27. 动态可扩展架构中动态扩展类型包括
- A. 动态水平扩展 B. 动态垂直扩展 C. 动态重定位 D. 以上都包括
28. 直接 I/O 访问架构使用到的相关代理包括
- ①云使用监控器；②逻辑网络边界；③按使用付费监控器；④资源复制
 - A. ①③④ B. ①②③④ C. ①②③ D. ①②④
29. 以下哪项不属于商业成本指标
- A. 机会成本 B. 前期成本 C. 持续成本 D. 附加成本
30. 某公司申请了一个云服务，需要保证运行中 99.9%的时间都是能够正常运行，这个需求体现了那一个 QoS 指标？
- A. 可靠性 B. 可用性 C. 可扩展性 D. 弹性

二、概念解释题（共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分）

1. 根据自己的理解，对“云计算”这一概念进行解释和阐述。

2. 云的部署模型有哪些？各有什么特点和应用场景？能是什么？请分别进行解释。
3. 阐述云服务拥有者、云服务用户、云资源管理者的基本概念，以及相互的关系。

三、讨论分析题（共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分）

1. 分析讨论不同层次、粒度的负载均衡机制的作用及特性。
2. 分析 NoSQL 数据库的特点并讨论与传统的关系数据库之间的关系。
3. 讨论 VIM 的基本功能及其在自动伸缩、虚拟机迁移、负载均衡等架构中的作用。

四、机制/架构设计题（共 2 小题，每小题 9 分，共 18 分）

1. 请设计一个针对虚拟机失效场景的虚拟机迁移机制，描述其主要操作。
2. 设计一个用于 SaaS 服务的云应用程序的自动伸缩机制，并描述其主要构成部分和各自功能。

五、程序设计题（共 1 小题，每小题 14 分，共 16 分）

请设计一个 MapReduce 程序用于统计某学校学生成绩的分布，按照不及格（60 分以下）、一般（60~69）、中等（70~79）、良好（80~89），优秀（90 以上）几个类别进行统计，得出各自的人次。假设成绩信息保存在一个大的文本文件中，每一行包括课程号、课程名称、学号、学生姓名、成绩（百分制），数据项由空格隔开。

请用简洁的文字或者伪码描述所设计的 MapReduce 程序，包括主要操作及步骤。

