

考生须知

1. 本试卷共 6 页, 共两道大题, 20 道小题。满分 45 分。
2. 在试卷和答题卡上认真填写学校名称、姓名和考号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上, 选择题用 2B 铅笔作答, 其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束, 将本试卷和答题卡一并交回。

第一部分 选择题 (共 15 分)

(每小题只有 1 个选项符合题意。每小题 1 分)

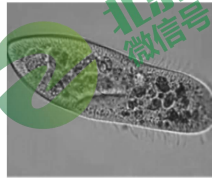
1. 下列生物中属于单细胞生物的是



A. 灰喜鹊



B. 平菇



C. 草履虫



D. 月季

2. 关于“观察紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞”实验的叙述, 不正确的是

- A. 应该先使用低倍镜进行对光和观察    B. 盖玻片斜放下可避免产生气泡  
C. 高倍镜观察的视野中细胞数量更多    D. 细胞含色素无需染色即可观察

3. 完整的苹果果实可保存很长时间, 而破损的苹果果实会很快腐烂, 对此分析错误的是

- A. 果皮最外层属于上皮组织, 起到保护作用  
B. 果肉细胞中含有微生物生长所需要的糖分  
C. 腐烂与微生物的快速繁殖有关  
D. 导致腐烂的微生物属于分解者

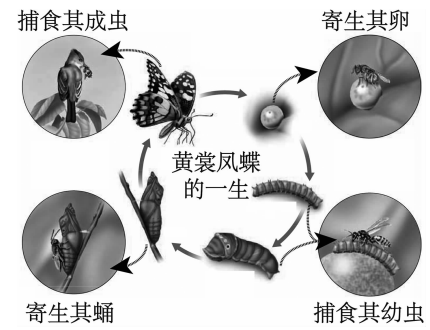
4. 下列关于乳酸菌的叙述, 不正确的是

- A. 具有细胞壁    B. 没有成形的细胞核  
C. 进行分裂生殖    D. 是制作米酒的菌种

5. 北方谚语说“冬天麦盖三层被, 来年枕着馒头睡”。这是因为冬季大雪后, 田里就像盖上了一床大棉被, 热量不易散发, 从而保护越冬作物不会冻坏。来年开春, 融化的雪水渗入泥土, 越冬虫卵大部分被冻死, 可减少虫害, 利于作物生长。对此分析不合理的是

- A. 融化的雪水导致虫卵存活率下降    B. 此谚语规律可适用于全国  
C. 农作物的生长受到外界环境影响    D. 种间关系影响农作物产量

6. 黄裳凤蝶发育过程的各个时期均存在天敌, 如右图所示。据图分析合理的是

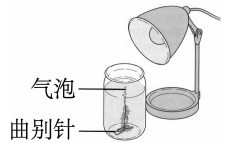


- A. 黄裳凤蝶属于不完全变态发育类型  
B. 种间关系对黄裳凤蝶群体有害无利  
C. 亲代产生的卵无法全部发育为成虫  
D. 该凤蝶的天敌之间无任何制约关系

7. 我们常看到有些古树树心已经朽烂, 变成空心洞。可是, 这样的古树还是照样枝繁叶茂。由此推断, 朽烂掉的“树心”主要是古树的

- A. 木质部    B. 形成层    C. 韧皮部    D. 树皮

8. 某兴趣小组同学利用黑藻探究绿色植物的光合作用, 设计了下图实验装置。下列分析合理的是



- A. 瓶中的水不参与黑藻的光合作用  
B. 收集装置产生的气体可使余烬木条复燃  
C. 若将黑藻更换为水绵, 无法完成光合作用的实验  
D. 将台灯放置在更远的位置, 单位时间内产生的气泡数量增加

9. 下列人体的器官与所属的系统, 对应关系正确的是

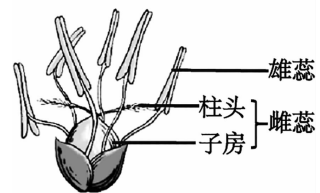
- A. 咽——呼吸系统    B. 甲状腺——神经系统  
C. 喉——消化系统    D. 脊髓——运动系统

10. 下表是某同学做“唾液对淀粉的消化作用”实验的相关记录, 由此可得出的结论是

试管	加入物质	温度 (°C)	加入碘液
1	淀粉糊 + 唾液	37	不变蓝
2	淀粉糊 + 清水	37	变蓝

- A. 唾液对淀粉有分解作用    B. 唾液能将淀粉分解成葡萄糖  
C. 淀粉酶只对淀粉有分解作用    D. 唾液分解淀粉不受温度的影响

11. 水稻是我国主要的粮食作物。成熟时, 植株约有 1 米高, 叶细长。水稻的花非常小, 如右图所示。水稻的生殖和传粉方式分别为



- A. 有性生殖、虫媒传粉    B. 有性生殖、风媒传粉  
C. 无性生殖、虫媒传粉    D. 无性生殖、风媒传粉

12. 人类肤色正常与白化病是一对相对性状。一个白化病男孩的父母都是正常人, 若这对夫妇再生第二个孩子为肤色正常男孩的概率是

- A. 1/2    B. 3/8    C. 3/4    D. 1/4

13. 人的胚胎在母体内发育的部位是

- A. 卵巢    B. 输卵管    C. 子宫    D. 子房

14. 北京市的市树——国槐和侧柏属于

- A. 蕨类植物    B. 裸子植物    C. 被子植物    D. 种子植物

15. 多年前，我国著名古生物学家——舒德干院士曾提出图1所示的演化树假说。2019年，我国科学家发表了寒武纪时期清江生物群的最新研究成果，引起世界广泛关注。科学家利用清江生物群化石，绘制出图2所示的复原生物深海生境假想图，印证了舒德干院士的假说。下列关于该成果的叙述，不合理的是

原口动物亚界 后口动物亚界

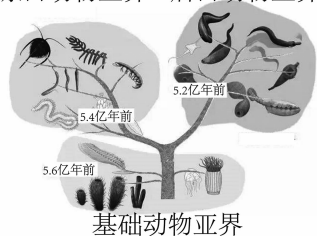


图1

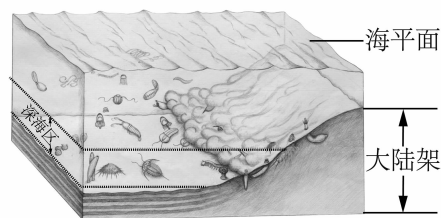


图2

- A. 化石可以为图1所示演化树假说提供最可靠证据  
 B. 化石可记录寒武纪时期清江海洋生物演化的历程  
 C. 图2表明寒武纪时期的生物均已演化为现存生物  
 D. 图1所示假说符合“由简单到复杂”的演化趋势

## 第二部分 非选择题 (共30分)

16. (5分) 研究人员在某池塘的三个不同区域，统计了植物和动物的数量，结果见下表。

项目	生物数量			
	小鱼 (条)	水蚤 (只)	鸭子 (只)	藻类 (个)
1	4	500	1	10000
2	1	700	0	8000
3	3	680	1	7000
总计	8	1880	2	25000

- (1) 表中四类生物，需要使用显微镜统计数量的是藻类和\_\_\_\_\_。  
 (2) 研究人员利用池塘三个不同区域的统计结果进行加和，以此反映该池塘生态系统中的生物数量关系，这种研究方法属于\_\_\_\_\_法。  
 (3) 研究人员发现藻类分布在水体的上层，可能是因其进行\_\_\_\_\_作用时需要适宜的光照条件。  
 (4) 除表中所示成分外，该池塘生态系统还应包含的另外两种成分是\_\_\_\_\_。  
 (5) 请尝试利用表中生物写出一条食物链：\_\_\_\_\_。

17. (6分) 青少年身体快速发育阶段离不开钙的大量摄入，研究者对我市13~15岁青少年钙的摄入和代谢情况进行研究。

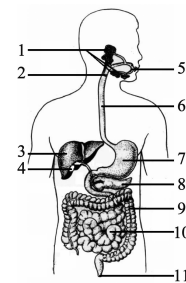


图1

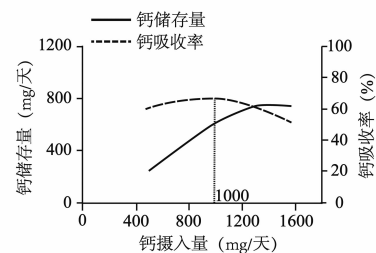


图2

- (1) 钙是人体需要的无机盐之一，水和食物中的钙被摄入后，主要在图1所示的[10]\_\_\_\_\_和[9]\_\_\_\_\_大肠中被吸收，未吸收的部分随粪便排出体外。吸收进入血液的钙流经肾小球时，经滤过作用出现在原尿中，这些钙经肾小管处的\_\_\_\_\_作用，一部分重新进入血液，未回收的部分，通过尿液排出体外。  
 (2) 研究者将被试学生分为4组，一组不干预日常饮食，作为\_\_\_\_\_组，另外3组分别补充钙含量为300mg、600mg和900mg的奶粉，每天两次，每次40g。4组学生的数量相等，性别比例应为\_\_\_\_\_。一年后，测定被试学生的粪便和\_\_\_\_\_中的钙含量，计算获得钙储存量和钙吸收率，结果如图2。  
 (3) 已知钙吸收量每天最高为770mg，2013年我国公布的青少年钙摄入量的“金标准”为每天约1000mg，请据图2结果分析“金标准”提出的依据是：\_\_\_\_\_。

18. (7分) 随着人民生活质量提升，禽蛋类产品生产量和需求量逐渐增加。但是，由于小公鸡肉质增长慢，不适合做肉鸡，也不下蛋，因此每年有几十亿只小公鸡，刚刚孵化就被处死，造成成本提升，资源浪费。为此，研究人员尝试在鸡胚发育早期进行性别鉴定。

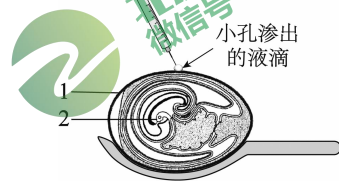


图1

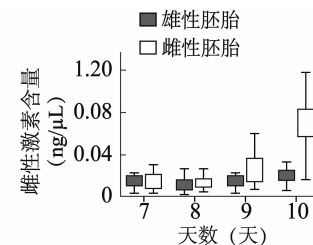


图2

- (1) 图1中，[1]\_\_\_\_\_ (结构) 对鸡卵起保护作用。[2] 胚胎是由鸡卵中的\_\_\_\_\_，经过分裂和\_\_\_\_\_发育而成的。胚胎发育过程中，细胞代谢废物和细胞分泌物会排至特定部位。研究人员用激光在[1]处烧出一个极其微小的小孔，通过加压的方法从鸡卵内挤出微量液体，并用注射器吸取用于鉴定性别。  
 (2) 研究发现，随着鸡胚发育天数的增加，雌性激素含量变化如图2所示。研究人员据此可初步筛选并淘汰小公鸡。

①据图分析，应选择至少发育到第9天的鸡胚进行检查，理由是\_\_\_\_\_。

②研究人员利用特殊化学试剂与雌性激素发生的颜色反应，来判断鸡胚性别。蓝色表示雄性，白色表示雌性。颜色反应为\_\_\_\_\_色的卵将被鉴定为发育成小公鸡的鸡卵，可停止其继续孵化。

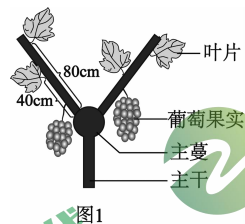
(3) 如果将通过该方法鉴定为雄性的鸡卵停止孵化，售卖到超市，你作为产品营销商，如何向公众宣传，以保证公众能安心购买并食用这些鸡蛋？\_\_\_\_\_。

(4) 养禽业中，处死“不受欢迎”的小公鸡一直受到动物保护者的指责，你如何评价该项研究技术体现了对“生命的尊重”这一观点？\_\_\_\_\_。

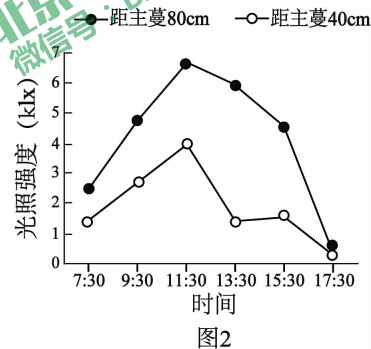
19. (7分) 为提高果园中葡萄产量，研究人员对葡萄采取修剪枝叶和搭架栽培等措施。

(1) 生产上，常常采用压条、扦插等方式繁殖葡萄，以保持其果实香气和口味等优良性状，这种繁殖方式属于\_\_\_\_\_生殖。

(2) 葡萄长出后，研究人员采用图1所示的“V形”搭架栽培措施。葡萄藤沿V形架向两侧攀爬生长。随着叶片增多、叶面积增大，叶肉细胞中的\_\_\_\_\_（结构）通过光合作用，合成更多有机物。叶片制造的一部分有机物沿叶脉和茎中的\_\_\_\_\_（填“导管”或“筛管”），运输到葡萄果实中储存起来，积累越多，葡萄产量越高。



(3) 研究人员测定了V形架上的叶片白天所接受的光照强度，结果如图2。



①据图分析，距离主蔓越近处，叶片一天中所接受的光照\_\_\_\_\_，原因是上部叶片\_\_\_\_\_下部叶片。

②据图分析，在一天中，距离主蔓80cm处叶片，有机物积累量最高的时间点为图中\_\_\_\_\_。

③研究人员认为V形架可能对葡萄增产不利，根据叶片接受光照的特点，你认为最值得研究的新的搭架设计形式是\_\_\_\_\_。

- a. W形      b. M形      c. “厂”字形      d. “干”字形

20. (5分) 请阅读短文，回答下列问题。

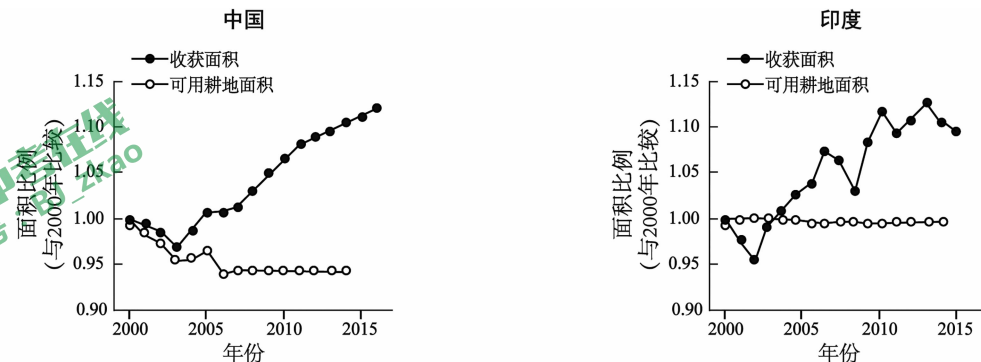
**资料一：**

2019年初，研究人员在新一期英国《自然·可持续发展》杂志发表论文说，他们在分析了美国航天局“特拉”号卫星和“阿卡”号卫星的观测数据后发现，全球从2000年到2017年新增的绿化面积的国家排名如下表。

排名	1	2	3	4	5	6	7	8
国土植被覆盖面积 (百万 km <sup>2</sup> )	俄罗斯 16.04	美国 8.91	加拿大 8.47	巴西 8.31	澳大利亚 7.50	中国 7.19	欧盟 4.22	印度 2.94
国土绿化比例 (%)	印度 69.0	中国 65.6	欧盟 51.4	加拿大 41.6	俄罗斯 38.0	美国 33.3	墨西哥 28.4	巴西 25.6

**资料二：**

研究人员观测到地球绿化面积增加后，最初以为主要原因是气候变暖等环境因素促进了植物生长。但在比较了中国和印度两国的收获区域和可用耕地面积，得到下图结果。



自2000年以来，中国和印度的粮食产量增加了35%以上，这主要是由于化肥使用和地表水或地下水灌溉促进了多次种植，收获面积增加。研究表明，中国和印度这样的人口大国，需要用有限的土地养活更多的人口，因而更强调在有限耕地面积上实现人类对土地最大化的利用，即集约化农业相对发达。

**资料三：**

2000年以来，中国绿化覆盖率从29.8%增长至71.2%。在中国，人为管理的森林的面积增速比自然生长的森林的面积增速要大29%。中国的绿化面积42%来自森林、32%来自农田；但印度82%来自农田，森林仅占4.4%。

2000年至2017年间，全球绿化面积增加了5%。中国和印度在陆地植被面积只占全球总量9%的情况下，对全球绿化增量的贡献约1/3，其中中国贡献了全球绿化增量的约1/4，令人赞叹。中国坚持走绿色发展和可持续发展之路，展现了大国的责任和担当，践行了“绿水青山就是金山银山”的生态发展理念。

- 上述三段资料讨论的话题是\_\_\_\_\_。
- 据资料一和资料二可知，项目研究人员特别比较中国和印度的原因是：①\_\_\_\_\_；②两国均是人口众多，对土地农产品产出需求量大。
- 资料二中提到，研究人员对全球绿化面积增加原因的最初推断是“气候变暖等环境因素促进了植物生长”。但比较中国和印度得到的数据并不支持研究人员最初的推断，理由是：\_\_\_\_\_。
- 中国践行“绿水青山就是金山银山”的生态发展理念。据资料三可知，与印度不同的是，中国增加绿化面积的主要措施是\_\_\_\_\_。绿色植物光合作用对生物圈的重要意义是维持\_\_\_\_\_平衡。