

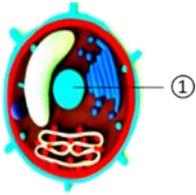


# 2023 北京怀柔初一（上）期末

## 生 物

### 第一部分选择题

1. 小明在生物课后用超轻粘土动手制作了一个植物细胞模型，其中①代表的结构是（ ）



A. 细胞核                      B. 线粒体                      C. 细胞壁                      D. 液泡

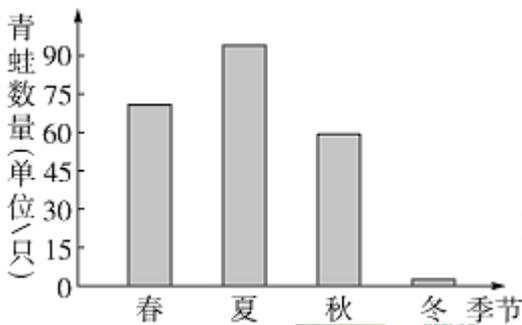
2. 红豆杉被誉为植物中的“大熊猫”，它与大熊猫都具有的细胞结构是（ ）

A. 细胞膜、细胞质、细胞壁                      B. 细胞膜、细胞质、细胞核  
C. 细胞质、细胞核、液泡                      D. 细胞膜、细胞核、叶绿体

3. 用开水烫一下番茄，会在其表面撕下一层皮，这层皮属于（ ）

A. 保护组织  
B. 机械组织  
C. 营养组织  
D. 输导组织

4. 下图是某兴趣小组在田间调查后，绘制的青蛙数量与季节关系的直方图。图中显示青蛙数量最多的季节是（ ）



A. 春季                      B. 夏季                      C. 秋季                      D. 冬季

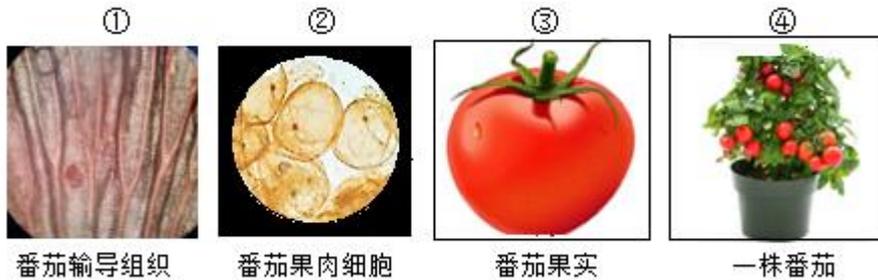
5. 在“探究不同植物对空气湿度影响”的实验中，使用的实验器材是（ ）

A. 放大镜                      B. 干湿计                      C. 显微镜                      D. 酒精灯

6. 用显微镜观察洋葱表皮细胞，第一次使用的目镜为  $10\times$ ，物镜为  $10\times$ ；第二次使用的目镜为  $16\times$ ，物镜为  $40\times$ ；第二次在视野中看见的物像与第一次相比（ ）

A. 细胞数目增多，细胞个体增大                      B. 细胞数目增多，细胞个体变小  
C. 细胞数目减少，细胞个体增大                      D. 细胞数目减少，细胞个体变小

7. 下列番茄的不同结构层次图按照由微观到宏观顺序排列的是（ ）



- A. ①②③④                      B. ②①③④                      C. ④③①②                      D. ③①②④

8. 脐橙撕下外面的表皮，露出里面的果肉，仔细观察橙皮内部和瓣状果肉外侧均能发现一些“筋络”。由此推测以上三个部分分别属于（ ）

- A. 保护组织、营养组织、输导组织                      B. 上皮组织、营养组织、输导组织  
C. 保护组织、营养组织、机械组织                      D. 保护组织、营养组织、分生组织

9. 唐代诗人杜甫在《泛溪》中写道“得鱼已割鳞，采藕不洗泥。”其中描写了翻荷采藕的乐趣。莲藕既可生食也可烧菜，莲藕属于荷的（ ）



- A. 根                                      B. 茎                                      C. 果实                                      D. 种子

10. 变形虫属于单细胞生物，通过伸出的伪足进行运动和摄食。变形虫通常以单细胞藻类、细菌等为食。下列叙述不正确的是（ ）



- A. 氧气通过细胞膜进入细胞  
B. 可通过细胞分裂进行生殖  
C. 依靠感觉器官感知细菌  
D. 吞噬细菌形成食物泡

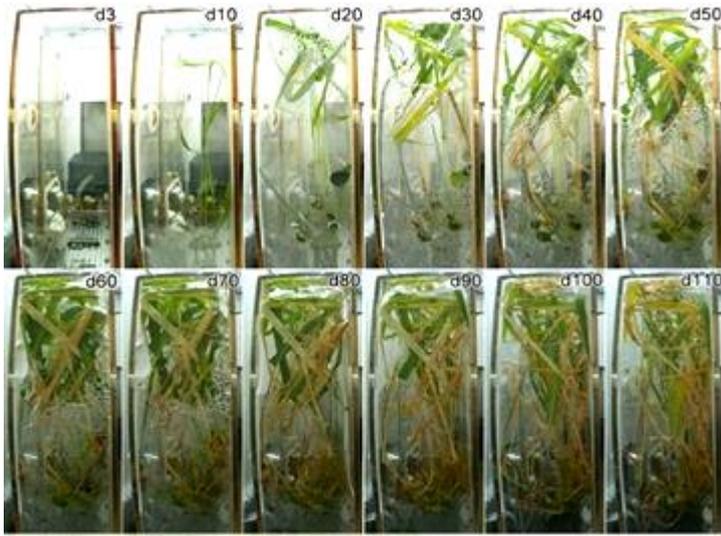
11. 小明在校园里发现了一只鼠妇。他和同学们对它的生活环境产生了兴趣，便一起去探索，记录各处发现鼠妇的数据如下表。根据他们的记录，可知：适合鼠妇生存的环境条件是（ ）

地点	鼠妇数量
水泥路面	0
湿润的石头下	24
盆栽花卉的花盆下	18



干草地中	2
------	---

- A. 阳光充足                      B. 阴暗潮湿                      C. 空气新鲜                      D. 高温干燥
12. 同学们在讨论生态园中的相关话题时，下列叙述正确的是（    ）
- A. 生态园中的物质是循环的，能量是不变的  
B. 生态园中的生物彼此之间相互独立，没有任何关系  
C. 生态园中物质是循环，能量是流动的，二者之间互相依存  
D. 生态园中的生物共同构成了一个小的生态系统
13. 叶圣陶先生曾这样描述爬山虎：“那些叶子铺在墙上那么均匀，没有重叠起来的，也不留一点儿空隙”。从生物学角度分析，这种现象体现了哪一种非生物因素对生物的影响？（    ）
- A. 阳光                      B. 温度                      C. 空气                      D. 水分
14. 生态瓶常作为家庭摆设，其密闭、内装有水、包含 3~5 条小鱼、底部有泥沙、并放入了一些水草。下列关于生态瓶的说法不正确的是（    ）
- A. 该生态瓶中的生产者是小草  
B. 该生态瓶构成了一条食物链，即小鱼→水草→微生物  
C. 该生态瓶中小鱼是消费者  
D. 该生态瓶食物链简单，易遭到破坏
15. 北京西山国家森林公园是典型的森林生态系统，元宝枫是重要的红叶观赏植物。进入秋季，日平均温度降低、昼夜温差增大，叶色逐渐褪绿变红。黄刺蛾幼虫、天牛幼虫均可以取食元宝枫叶片。以下叙述错误的是（    ）
- A. 元宝枫是生态系统成分中的生产者  
B. 黄刺蛾幼虫与天牛幼虫之间 竞争关系  
C. 幼虫取食叶片促进了生态系统的能量循环  
D. 影响叶片变红的非生物因素主要是温度
16. 自 2022 年 1 月 1 日起，北京市实施全域燃放烟花爆竹，从环保的角度看，其根本意义是（    ）
- A. 减少环境工人的工作量                      B. 防止人身意外伤害  
C. 减少医院门诊量                      D. 减少大气和噪声污染
17. 2022 年 12 月 4 日，随着我国“神舟十四号载人飞船”返回地球，在轨实验 120 天 太空栽培水稻，首次完成了从种子萌发、幼苗生长、开花、结籽这一“从种子到种子”全生命周期的培养实验。以下相关叙述错误的是（    ）



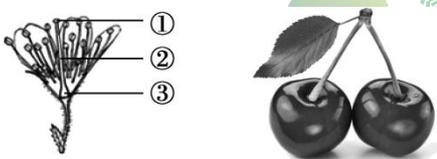
- A. 水稻“种子”的萌发是一个消耗能量的过程
- B. 能量释放的过程可以用水稻氧气产生量来表示
- C. 水稻开花是结出“种子”的前提
- D. 在地面和太空同时完成水稻生命周期的实验是为了作对照



18. 唐代诗人刘禹锡在《杨柳枝九首》中写到“炀帝行宫汴水滨，数株残柳不胜春。晚来风起花如雪，飞入宫墙不见人。”这里的“花如雪”形容下列柳树结构中最准确的是（ ）



19. 下图为樱桃花和果实示意图，下列说法错误的是（ ）



- A. 樱桃花的主要部分是雌蕊和雄蕊
- B. 樱桃形成果实需经过开花、传粉和受精过程
- C. 樱桃的果实是由③发育来的，③里面有胚珠
- D. 樱桃的果实里面有种子，萌发时胚芽最先突破种皮

20. 我们经常看到在草地上看到各种提示语，如“小草依依，踏之何忍”这些提示语提醒人们不要随便践踏小草，因为经常在草坪上行走，会造成土壤板结，从而影响小草的生长。土壤板结影响植物生长的主要



原因是 ( )

- A. 植物缺少无机盐, 影响生长
- B. 植物缺少水, 影响光合作用
- C. 土壤板结, 缺少氧气, 影响根的呼吸
- D. 气孔关闭, 影响蒸腾作用

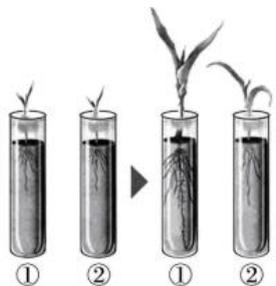
21. 《齐民要术》中记载: “反斧斑驳椎之, 名曰嫁枣”。 “嫁枣” 是通过用斧背捶打树干促进开花和结果 措施。这种做法的原理是破坏枣树的一种结构, 阻止某种物质向下运输, 从而保证营养物质多用于开花和结果。以上的结构和物质分别是 ( )

- A. 导管、无机物
- B. 筛管、有机物
- C. 导管、有机物
- D. 筛管、无机物

22. 西藏墨脱县境内发现了一棵高达 76.8 米的不丹松, 是目前中国大陆已知最高的一棵树。这么高的树其顶端叶片也能不断地得到充足的水分和无机盐, 在这个过程中起重要作用的是 ( )

- A. 呼吸作用
- B. 光合作用
- C. 蒸腾作用
- D. 植物生长

23. 将两株同样大小的玉米幼苗, 分别放在盛有等量土壤浸出液 (①号) 和蒸馏水 (②号) 的试管中培养, 两周后实验现象如下 图所示。下列说法不正确的是 ( )



- A. 该实验的变量是无机盐的有无
- B. 实验装置应该置于适宜的温度和光照条件下
- C. ①号试管为对照组, ②号试管为实验组
- D. 实验结果说明植物生活只需要无机盐

24. 冬季大棚种植蔬菜时, 白天适当提高温度, 晚上适当降低温度的目的是 ( )

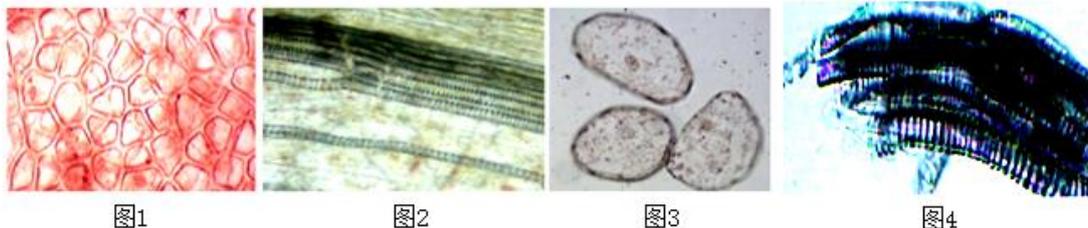
- A. 白天提高呼吸作用, 晚上降低光合作用
- B. 白天提高光合作用, 晚上冻死农作物害虫
- C. 白天提高呼吸作用, 晚上降低蒸腾作用
- D. 白天提高光合作用有机物的积累量, 晚上减弱呼吸作用消耗有机物

25. 下列行为与爱护植被、绿化环境的“青山绿水就是金山银山”两山理论不相符的是 ( )

- A. 大力提倡种草植树
- B. 用电子邮件发布通知
- C. 尽量使用一次性筷子
- D. 纸张回收利用

## 第二部分非选择题

26. 番茄果实营养丰富, 是全世界栽培最为普遍的果蔬之一。



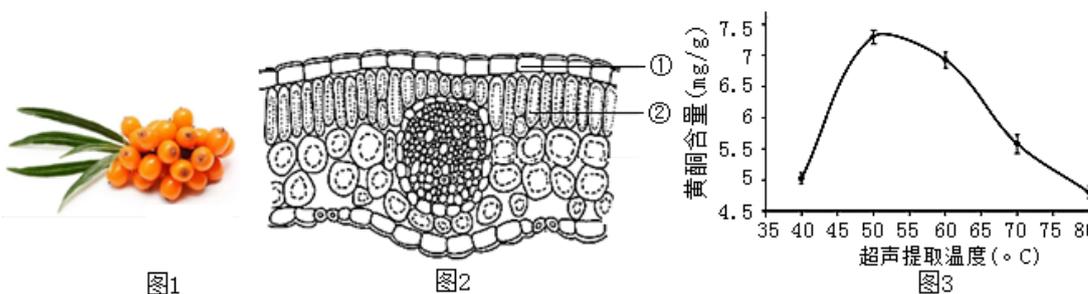
(1) 番茄结构和功能的基本单位是\_\_\_\_\_。对番茄果实的不同部位进行显微观察，可看到上图所示的物像。观察时目镜和物镜的放大倍数分别为  $10\times$  和  $40\times$ ，则物像的总放大倍数为\_\_\_\_\_倍。根据细胞的形态结构和排列方式可以推测，图\_\_\_\_\_是表皮细胞，构成保护组织。

(2) 番茄生长所需的能量，是由\_\_\_\_\_（填结构名称）运输而来的有机物，通过根、茎和叶的呼吸作用分解而释放的。

(3) 在观察番茄果实中类似“筋络”的组织时，学生看到了如图4的显微镜下“漆黑一片”的结构，请你替他分析一下原因\_\_\_\_\_。

27. 沙棘 (*Hippophae rhamnoides* Linn.) 为胡颓子科沙棘属落叶灌木，耐旱、抗风沙，可以在盐碱化土地上生存。沙棘为药食同源植物，有“维生素C之王”的美称，富含的生物活性成分黄酮，有降血脂，软化血管、抗氧化、抗心血管疾病的作用。以沙棘黄酮为原料开发的药品如：心达康片、醋柳黄酮片等，在治疗心绞痛、冠心病、预防动脉粥样硬化等心脑血管疾病方面疗效显著。

请根据资料回答下列问题：



(1) 沙棘中的黄酮类组分主要发挥抗氧化活性，此类有机物主要存在于果肉细胞的\_\_\_\_\_（填结构名称）中。

(2) 沙棘叶在生物体结构层次上属于\_\_\_\_\_水平。在显微镜下观察沙棘叶片的横切，结构如图2所示，能够观察到其叶肉细胞为[②]，属于\_\_\_\_\_组织，能进行光合作用。

(3) 为了探究沙棘不同部位总黄酮量，科研人员测得了沙棘叶、果实和种子中的总黄酮含量（如下表所示）。

品种	名称	总黄酮量/[ $\text{mg} \cdot (100\text{g})^{-1}$ ]		
		叶	果实	种子
品种 1	蒙古沙棘亚种	438.95	80.74	57.67
品种 2	杂交沙棘亚种	441.24	81.36	57.73



品种 3	深秋红沙棘	429.39	79.67	54.13
------	-------	--------	-------	-------

结果表明不同种沙棘不同部位中黄酮类成分存在明显差异，其中\_\_\_\_\_（填器官）中的总黄酮量最高；通过不同品种沙棘总黄酮量的比较，品种\_\_\_\_\_最适合用于药品的开发。

（4）为快速提取沙棘中的黄酮，科研人员绘制了黄酮含量随提取温度变化的规律曲线（如图3所示），由图可知\_\_\_\_\_℃为最佳提取温度；本实验的结论（即描述提取温度与黄酮含量的变化关系）是\_\_\_\_\_。

28. 草地贪夜蛾（*Spodoptera frugiperda*）破坏力极强，扩散力超快，是被国务院点名的“特级明星害虫”，“能吃、能生、能飞”的特性使其在短短两年内迅速扩散到了我们国家28个省份。草地贪夜蛾是一种杂食性害虫，其幼虫具有咀嚼式口器，可取食小麦、玉米、黄豆等350多种植物；草地贪夜蛾幼虫可以通过吐丝悬挂从一片叶子迁移到另一片叶子上。成虫一晚上能飞行50~100公里。化学农药的大量使用，不仅使草地贪夜蛾对农药产生了抗性，同时也污染了环境。科研工作者采用“以虫治虫”的方法，通过天敌，如夜蛾黑卵蜂、叉角厉蝽等防治效果显著。

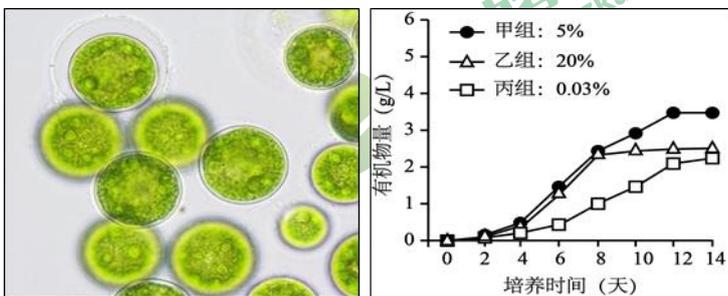
请根据资料回答下列问题：

- （1）草地贪夜蛾被国务院点名的“特级明星害虫”的原因是\_\_\_\_\_。
- （2）文中所提到的草地贪夜蛾在生态系统组成中属于\_\_\_\_\_；其天敌有夜蛾黑卵蜂、叉角厉蝽等，请你写出一条含有草地贪夜蛾的食物链：\_\_\_\_\_。
- （3）面对草地贪夜蛾这个特级害虫，我们\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）展开剿灭行动。在生态系统中各种生物的数量和所占比例是相对稳定的，这说明生态系统具有一定的\_\_\_\_\_能力。
- （4）人们常常通过释放夜蛾黑卵蜂来达到防治草地贪夜蛾的目的，这种“以虫治虫”的方法与利用化学农药治理相比，该方法的优势主要体现在\_\_\_\_\_（写出一条）。

29. 小球藻是光合效率较高的一类单细胞生物，利用小球藻可以制备生物柴油。

（1）光合作用发生小球藻的\_\_\_\_\_结构中，该过程将吸收的\_\_\_\_\_转变为化学能，储存在有机物中，这是生物柴油的能量来源。

（2）课外小组同学测定不同CO<sub>2</sub>浓度条件下小球藻培养液的有机物量，结果如下图所示。



- ①空气中CO<sub>2</sub>浓度通常为0.03%，则本实验中丙组的作用是作为\_\_\_\_\_组。
- ②在2~8天范围内，甲、乙两组小球藻培养液中有机物量相近，均高于丙组，表明在这段时间内丙组的\_\_\_\_\_较低，不利于有机物的生成，进而影响小球藻的生长和繁殖。
- ③与乙组相比，甲组培养液在8~14天有机物量更高，说明\_\_\_\_\_。

（3）小球藻细胞最外面具有支持和保护作用的\_\_\_\_\_（结构）。从培养液中采收小球藻后，需设法破除



这一结构，方可提取细胞中的有机物，进一步转化为生物柴油。

30. 玉米 (*Zea mays* L.) 是禾本科玉蜀黍属一年生草本植物。玉米植株高大，茎秆强壮，营养价值较高，是全世界总产量最高的农作物。课外小组的同学们从玉米植株不同部位取材，制成临时装片，观察了玉米的细胞结构，其中图 1 是玉米叶片横切的显微镜下图。

请根据资料回答下列问题：

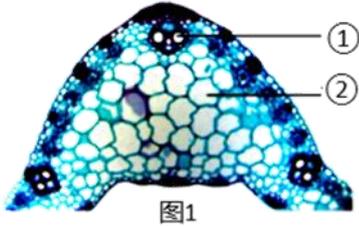


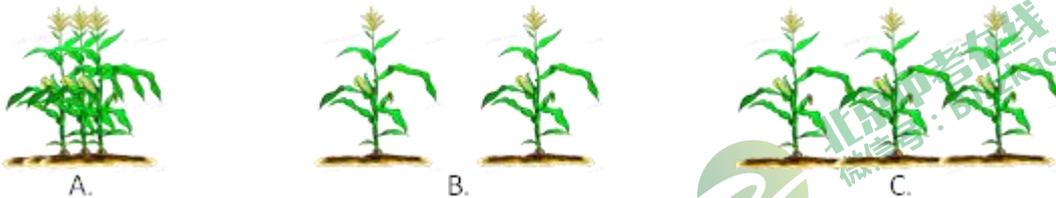
图1

(1) 图 1 中[①]结构中的\_\_\_\_\_，担负着运输水分和无机盐的作用；同学们发现玉米的各个器官中均有该种类型的组织，它们相互连接形成管网，玉米就是利用这些管网把大部分水分通过\_\_\_\_\_作用散失到环境中的。

(2) 种植玉米时要松土，保持土壤良好的通透性，遇到涝害及时排水，这些措施都是为了使玉米根部得到充分的氧气，保证\_\_\_\_\_作用的正常进行。

(3) 图 1 玉米叶片横切中的细胞形态各异、结构也是多种多样，功能也各不相同，充分体现了\_\_\_\_\_的生物学观念。

(4) 在农业生产中，为了有效利用光能，提高产量，应该采取下列\_\_\_\_\_的种植方式，即称为\_\_\_\_\_。



(5) 除了以上的方式外，提高玉米产量的方式还有\_\_\_\_\_。

- A. 通过合理施肥，提高玉米产量
- B. 根据玉米不同生长期适量浇水
- C. 选择优质高产的种子种植
- D. 通过防治玉米病虫害来减少损失

31. 冬小麦是我国北方地区重要的粮食作物，是加工面粉的主要原材料。

(1) 冬小麦的播种时间为 9 月下旬至 10 月上旬，过早或过晚播种，都会影响小麦籽粒的萌发率，由此推断，\_\_\_\_\_是影响冬小麦籽粒萌发的外部条件之一。

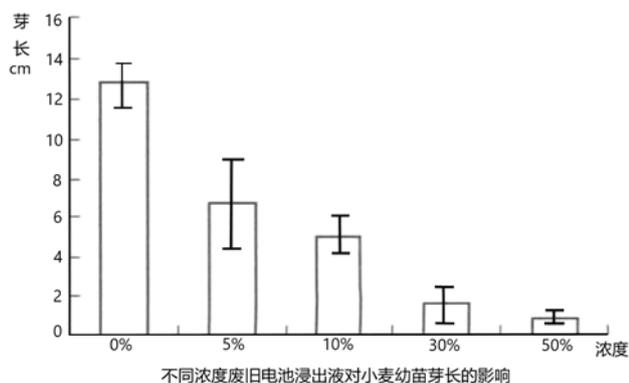
(2) 下图是冬小麦及其籽粒结构示意图。冬小麦是\_\_\_\_\_子叶植物。小麦籽粒萌发过程中最终\_\_\_\_\_发育成了新的植物体。



(3) 电池电量耗尽后随手丢弃对环境污染的现象日益严重。电池中含有对环境危害严重的重金属元素，一节1号电池如不经过处理，能使1平方米的土壤永久失去农用价值；另外废旧电池中还含有汞、铅、镉等有毒物质，通过各种途径进入人体，长期蓄积会危害人体健康。为了深入研究废旧电池对农作物的影响，科技小组的成员们以小麦为实验材料，配制了不同浓度的废旧电池浸出液，探究其对小麦籽粒萌发和幼苗生长的影响。结果如下：

浸出液浓度	发芽率 (%)
0%	95.83
5%	92.48
10%	88.3
30%	75.83
50%	29.15

表：不同浓度废旧电池浸出液对小麦籽粒发芽率的影响



①探究实验中随机选择成熟饱满、无霉变、种皮完好无损、大小相当的小麦籽粒 2000 粒，平均分为五组，分别用不同浓度的废旧电池浸出液培养。以上实验设计体现了探究实验的\_\_\_\_\_原则（写出一条即可）。

②通过上表的数据可知，小麦籽粒的发芽率随废旧电池浸出液浓度的增大而\_\_\_\_\_；

③通过上图不同浓度废旧电池浸出液对小麦幼苗生长的影响可以得出的结论是\_\_\_\_\_。

④由以上实验结果你能得到的启示是\_\_\_\_\_。

32. 科普文阅读。



板栗种植历史悠久。西汉司马迁在《史记》的《货殖列传》中就有“燕，秦千树栗……此其人皆与千户侯等”的明确记载。西晋陆机为《诗经》作注也说：“栗，五方皆有，惟渔阳范阳生者甜美味长，地方不及也。”其中的“渔阳”即指现今怀柔周边的地区，从古至今怀柔油栗都是进贡的上品。

板栗（*Castanea mollissima*）是山毛榉科栗属植物，大部分为落叶乔木，少数为灌木。单叶，雌雄同株，坚果包藏在密生尖刺的总苞内，营养丰富，维生素 C 含量高。板栗适宜种植在山间林地的微酸性土壤上，PH 值在 5~6 左右，这是因为栗树是高锰植物，在酸性条件下，可以活化锰、钙等营养元素，有利于板栗对这些无机盐的吸收和利用。板栗雌花位于果枝下部、无柄、单独或数朵着生于总苞内，柱头可伸出总苞完成授粉。板栗雄花为柔荑花序，一个花序一般含雄花 600~900 朵，每朵小花有雄蕊 9~12 个，花丝细长，花药卵形，没有花瓣，但有特殊的香味，可编结后制成驱蚊的蚊香。板栗雄花早于雌花开放，异花授粉，可依靠风或昆虫进行传粉。

板栗一般 9~10 月采收，果实不耐贮藏，易发生失水、生虫、腐烂、霉变等现象，因此板栗保鲜贮存是个难题。刚采收的板栗由于淀粉含量相对较高，口感糯而不甜；采用低温、低氧、密闭、高二氧化碳等条件下贮存一段时间后，不但可以延长板栗的保鲜期，还可以促进淀粉的水解，增加甜度，直接提升板栗的食用口感。

板栗不但果实可食、是著名的“五果”之一；板栗花也可供观赏、美术创作、还可制成驱蚊香；板栗叶可以作为冬贮饲料；板栗栗蓬（即总苞）富含单宁、酚类、有机酸、多糖、甾体和黄酮等物质，有解毒作用，可用于慢性支气管炎、咳嗽痰多、百日咳等疾病的治疗；板栗木材质坚硬、抗湿、耐腐，是做建筑、家具和雕刻的优良用材，因此说板栗全身都是宝。



(1) 根据文中叙述，图 1 板栗的雄花序[①]为柔荑花序，雌花隐藏在[②]总苞内，顶端伸出的柱头可以接受其他株雄花散放出的\_\_\_\_\_，完成受精作用，形成图 2 中的果实。

(2) 据图 2 所知，[④]\_\_\_\_\_表面具毛，革质，起到保护作用；由此结构和[⑤]一起构成的[⑥]\_\_\_\_\_是板栗的生殖器官。

(3) 根据文中叙述，在板栗贮藏过程中，作为光合作用贮存的产物\_\_\_\_\_会发生了水解，形成了甜味的麦芽糖、葡萄糖等，直接提升板栗的食用口感。

(4) 请你举例说出板栗除了食用外，还有\_\_\_\_\_用途。（写出一种即可）

(5) 板栗果实不耐贮藏，易发生失水、生虫、腐烂、霉变等现象。能让板栗保鲜、耐贮藏方法有\_\_\_\_\_，其中的原理是\_\_\_\_\_。



## 参考答案

### 第一部分选择题

1. 【答案】A

【解析】

【分析】植物细胞的结构包括细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、液泡、叶绿体、线粒体等结构。

【详解】观察图片可知，①代表的结构是细胞核。

故选 A。

2. 【答案】B

【解析】

【分析】动物细胞与植物细胞相比较，具有很多相似的地方，如动物细胞与植物细胞一样也具有细胞膜、细胞质、细胞核等结构。但是动物细胞与植物细胞又有一些重要的区别，如动物细胞的最外面是细胞膜，没有细胞壁。动物细胞的细胞质中不含叶绿体，也不形成中央液泡。红豆杉是植物，大熊猫是动物，红豆杉与大熊猫都具有细胞膜、细胞质、细胞核等细胞结构。

【详解】A. 细胞壁是植物细胞具有的结构，动物细胞没有，A 错误。

B. 动物细胞与植物细胞一样具有细胞膜、细胞质、细胞核等结构，B 正确。

C. 液泡是植物细胞具有的结构，动物细胞没有，C 错误。

D. 叶绿体是植物细胞具有的结构，动物细胞没有，D 错误。

【点睛】熟记植物细胞和动物细胞结构的异同点。

3. 【答案】A

【解析】

【分析】植物的组织主要有保护组织、分生组织、营养组织、输导组织和机械组织等，它们各有不同的特点和功能。

【详解】保护组织一般位于植物体各器官的表面，由表皮细胞构成，具有保护内部柔嫩部分的功能。用开水烫一下番茄，会在其表面撕下一层皮，这层皮属于保护组织。A 正确。

【点睛】掌握植物的几种基本组织以及功能，明确番茄的果皮有保护作用，属于保护组织。

4. 【答案】B

【解析】

【分析】两栖动物是指幼体生活在水中，用鳃呼吸。成体既能生活在水中，也能生活在潮湿的陆地上，主要用肺呼吸，兼用皮肤呼吸。常见的两栖动物有青蛙、蟾蜍、大鲵和蝾螈等。

【详解】从图中可看出在夏季青蛙的数量最多，因为雌蛙和雄蛙经过抱对，分别把精子和卵细胞排放到水中，精子与卵细胞在水中结合成受精卵，青蛙的发育过程经过受精卵→蝌蚪→幼蛙→成蛙，受精卵、蝌蚪、幼蛙、成蛙都要生活在水中，因此夏季是青蛙繁殖的最好季节。

故选 B。

5. 【答案】B



**【解析】**

**【分析】**空气中实际所含水蒸汽密度和同温度下饱和水蒸汽密度的百分比值，叫做空气的“相对湿度”。此实验的题目是“探究不同植被对空气湿度的影响”，因此需要测量空气湿度。

**【详解】**空气中实际所含水蒸汽密度和同温度下饱和水蒸汽密度的百分比值，叫做空气的“相对湿度”。植物对空气湿度有影响，测量空气湿度需要用到干湿表，然后在不同时间段内测量裸地、草坪和灌木丛的空气湿度，用到计时器，通过比较三处测量数值的平均值能说明植物对空气湿度的影响，所以测量空气的湿度一般用干湿计，B 正确。不需要用放大镜、显微镜和酒精灯，ACD 错误。

所以答案选择 B。

**【点睛】**熟练掌握不同植被对空气湿度影响的探究实验。

6. **【答案】** C

**【解析】**

**【分析】**显微镜的放大倍数增加，视野中细胞的体积变大，细胞的数目减少；显微镜的放大倍数减小，视野中细胞的体积变小，细胞的数目增多。显微镜的放大倍数是物镜放大倍数和目镜放大倍数的乘积。

**【详解】**如果显微镜的放大倍数增加，视野中细胞的体积变大，细胞的数目则减少；如果显微镜的放大倍数减小，视野中细胞的体积变小，细胞的数目增多。依题意，第一次物像放大倍数=物镜倍数×目镜倍数=10×10=100（倍），第二次物像放大倍数=16×40=640（倍）。故第二次物像放大倍数比第一次物像放大倍数要大，因此，第二次在视野中看到的物像，细胞数目减少，细胞个体增大。故 C 正确。

故选 C。

7. **【答案】** B

**【解析】**

**【分析】**物体的结构层次由小从微观到宏观的正确排序是细胞→组织→器官→植物体，解答即可。

**【详解】**植物体结构和功能的基本单位是细胞，由细胞再组成组织，构成植物体的主要组织有：保护组织、营养组织、输导组织、机械组织和分生组织。不同的组织按照一定的次序结合在一起构成器官，这六大器官直接构成整个植物体。可见植物体的结构层次从微观到宏观的正确排序是细胞→组织→器官→植物体，即②①③④。

故选 B。

8. **【答案】** A

**【解析】**

**【分析】**植物的组织主要有保护组织、分生组织、营养组织、输导组织等，它们各有不同的特点和功能。保护组织一般由植物根、茎、叶表面的表皮细胞构成，具有保护内部柔嫩部分的功能；营养组织的细胞壁薄，液泡大，有储存营养物质的功能，含有叶绿体的营养组织还能进行光合作用合成有机物。植物的果肉、叶肉、茎中央的髓等大多属于营养组织；分生组织的细胞小，细胞壁薄细胞核大，细胞质浓，具有很强的分裂能力，不断分裂产生新细胞形成其它组织。如根尖的分生区、茎的形成层等属于分生组织；输导组织有运输物质的作用，植物体内的导管能运送水和无机盐，筛管能运送有机物，属于输导组织。

**【详解】**橘子果实的皮能保护内部的结构，属于保护组织；里面的果肉富含丰富的营养物质，属于营养组



织；筋络有运输物质的作用，属于输导组织，这些说明橘子果实中有保护组织、营养组织、输导组织等。  
故选 A。

9. 【答案】B

【解析】

【分析】绿色开花植物体由根、茎、叶、花、果实和种子六大器官构成，根、茎、叶属于营养器官，花、果实和种子属于生殖器官。

【详解】莲藕是变态茎，属于荷的茎。

故选 B。

10. 【答案】C

【解析】

【分析】变形虫，真核生物，又音译为“阿米巴”。属于肉足亚门裸变亚纲变形目。裸露；常为单核(有些种类多核)；有线粒体；无鞭毛期；核分裂为核内有丝分裂；常为无性生殖。细胞膜纤薄；由于原生质层的流动，使身体表面生出无定形的指状、叶状或针状的突起，称为“伪足”，身体即借此而移动。身体的形状轮廓也会随伪足的伸缩而有变化。伪足间可自由包围融合，借此包裹食物进行消化。

【详解】A. 细胞膜控制物质进出细胞，故氧气通过细胞膜进入细胞，正确。

B. 变形虫是单细胞动物，可通过细胞分裂进行生殖，正确。

C. 变形虫是单细胞动物，没有感觉器官，错误。

D. 变形虫吞噬细菌形成食物泡，食物泡中溶解酶分解食物，正确。

【点睛】本题考查单细胞生物——变形虫的生长发育。

11. 【答案】B

【解析】

【分析】(1) 鼠妇喜阴暗、潮湿的环境，一般栖息于朽木、腐叶、石块等下面，有时也会出现在房屋(茅草屋)、庭院内。鼠妇在 2--25 度之间生活较为正常。

(2) 水泥路上明亮干燥，鼠妇的数量是 0 只，干草地中缺乏水分，鼠妇的数量是 2 只，表明鼠妇不喜欢明亮干燥的环境；水边的石头下和花的湿花盆下阴暗潮湿，鼠妇的数量分别是 24 只、18 只，表明鼠妇喜欢阴暗潮湿的环境。

【详解】通过记录可以分析：在水槽边的石头下和庭院里的湿花盆下鼠妇的数量最多，而水泥路上、干草地中鼠妇的数量很少，比较这两种环境的差别，可以发现主要区别条件是：光照和水分，而鼠妇大多集中在阴暗、潮湿的环境中，而光亮、干燥的环境中鼠妇的数量很少，可推知：鼠妇的适宜生存的环境条件是：阴暗潮湿。

故选 B。

【点睛】掌握对照实验单一变量原则是解答的关键。

12. 【答案】C

【解析】

【分析】(1) 能量流动是指生态系统能量的输入，传递、转化和散失的过程。能量流动的途径是沿着食物



链和食物网传递的。能量流动的特点：单向流动，逐级递减。

(2) 成生物体的 C、H、O、N、P、S 等元素都不断进行着从无机环境到生物群落，又从生物群落到无机环境的循环过程，这就是生态系统的物质循环。

(3) 生态系统的功能包括能量流动、物质循环和信息传递，三者缺一不可；物质循环是生态系统的基础，能量流动是生态系统的动力，信息传递则决定着能量流动和物质循环的方向和状态；信息传递一般是双向的，能量流动是单向的，物质循环具有全球性。

【详解】A. 生态系统中的物质和能量是沿着食物链和食物网流动的，物质是循环的，能量是单向流动，逐级递减的，A 不符合题意。

B. 自然界中的每一种生物都会受到周围环境中很多其他生物的影响，生物与生物之间最常见的是捕食关系，此外还有竞争、合作、寄生等，B 不符合题意。

C. 在生态系统中，能量作为物质循环的动力，使物质能够不断在生物群落和无机环境中循环往返，物质是能量的载体，使得能量沿着食物链流动。可见，物质和能量二者之间存在互相依存的联系，C 符合题意。

D. 在一定的空间范围内，生物与环境所形成的统一的整体叫做生态系统，如一片森林属于生态系统，而生态园中的生物不能构成生态系统，缺乏环境，D 不符合题意。

故选 C。

13. 【答案】A

【解析】

【详解】我们知道阳光、温度、空气、和水分等都是影响生物生活的非生物因素。生物因素主要是指生物与生物之间的相互作用，包括同种生物之间和不同种生物之间的相互作用。叶子铺在墙上那么均匀，没有重叠起来的，也不留一点儿空隙，目的是充分的接受阳光，进行光合作用，如果重叠下面的叶子就无法进行光合作用，不能进行制造有机物，只会消耗有机物，所以看出是阳光对生物的影响。故选 A。

点睛：合理密植是使植株行间距和株距科学合理，使题目的叶片互不遮挡，通过植物的光合作用，充分有效利用这片土地上的光能，来提高产量，所以合理密植是利用提高光合作用，以增加作物产量的措施。

14. 【答案】B

【解析】

【分析】在一定的空间范围内，生物与环境所形成的统一的整体叫生态系统。一个完整的生态系统包括非生物部分和生物部分，非生物部分包括阳光、空气、水、温度等，生物部分由生产者（主要是植物）、消费者（主要是动物）和分解者（腐生的细菌、真菌）组成。

【详解】A. 该生态瓶中的生产者是水草，正确。

B. 该生态瓶构成了一条食物链，即水草→小鱼，食物链以植物开头，以最高级消费者结尾，错误。

C. 该生态瓶中小鱼是消费者，正确。

D. 生态系统中生物种类越多，生态系统的成分越复杂，营养结构越复杂，自动调节能力越大。该生态瓶食物链简单，易遭到破坏，正确。

故选 B。



15. 【答案】C

【解析】

【分析】(1) 生态系统中生物之间的最重要联系是通过食物链和食物网联成一个整体，所以食物链和食物网是生态系统中能量流动和物质循环的主渠道。生态系统的能量流动和物质循环都是通过食物链和食物网的渠道实现的，物质是能量的载体，使能量沿着食物链（网）流动，而能量又作为动力，使物质能够不断地在生态系统和无机环境之间循环往复，两者密不可分。

(2) 生态系统中的物质在不停的循环流动，生态系统的能量流动具有单向性和逐级递减的特点。

【详解】A. 元宝枫是植物，是该生态系统的生产者，正确。

B. 黄刺蛾幼虫与天牛幼虫均食元宝枫叶片，属于竞争关系，正确。

C. 幼虫取食叶片促进了生态系统的物质循环和能量流动，能量不能循环，错误。

D. 根据题干“进入秋季，日平均温度降低、昼夜温差增大，叶色逐渐褪绿变红”，可知影响叶片变红的非生物因素主要的温度，正确。

【点睛】解答本考点题目，要把握好两点：一是明确物质和能量的方向都是单向性的，另一个是能量的流动是逐级递减的。

16. 【答案】D

【解析】

【分析】燃放烟花爆竹会带来大气污染、噪声污染、易引发火灾，带来安全隐患，同时浪费资源污染环境，燃放烟花爆竹所产生的碎屑，也给环卫工人带来了严重的负担。

【详解】全面禁止燃放烟花爆竹，从环保的角度看，有利于减少大气污染、噪声污染，可谓好处多多。故选 D。

17. 【答案】B

【解析】

【分析】从物质转变和能量转变上看，光合作用是物质合成与储能的过程，呼吸作用是物质分解与释能的过程，这是两个正好相反的过程，但两者并非简单的逆转。种子的萌发首先是消耗种子内储存的有机物来提供能量，发芽后就可以通过光合作用产生有机物，生成的有机物一部分用于生命活动所需，一部分储存起来。

【详解】A. 种子萌发先进行呼吸作用消耗有机物，释放大量能量，是一个消耗大量能量的过程，A 正确。

B. 光合作用生成有机物产生氧气贮存能量，呼吸作用消耗有机物释放能量消耗氧气，所以氧气产生量不能表示能量释放过程，应该用二氧化碳的释放量表示能量释放的过程，B 错误。

C. 水稻若要结出“种子”，必须经过开花、传粉、受精和结果的过程，才能完成“从种子到种子”的全生命周期，C 正确。

D. 在地面和太空同时完成水稻生命周期的实验可以形成对照，D 正确。

故选 B。

18. 【答案】D



**【解析】**

**【分析】**柳树的种子非常小，戴着白色的绒毛，柳树靠着风传播方式把自己的种子散播出去，飘到远处生根发芽。

**【详解】**“晚来风起花如雪，飞入宫墙不见人。”这里的“花”指的是柳絮，柳絮是柳的种子和种子上附生的茸毛，不能误认为是柳花。树木为了传播花粉，会在春天生出花序，这种毛毛虫一样的花序有雌雄之分，当花序成熟，雌花序中的果实裂成两半，带有“种缨”的种子就飘散空中；雄树则靠花朵根部分泌“香甜”的腺体来吸引小虫帮助传粉。因此，柳絮非絮，实为柳树的种子。因此，这里的“花如雪”形容柳树结构中的种子。ABC 不符合题意，D 符合题意。

故选 D。

19. **【答案】D**

**【解析】**

**【分析】**(1) 一般果实包含了果皮及种子两个部分，果皮又可分为外果皮、中果皮和内果皮三层，由子房壁发育而成。种子则由胚珠发育形成，其中珠被发育成种皮，极核和卵核则分别发育成胚乳和胚。

(2) 图示中①柱头、②花柱、③子房。

**【详解】**A. 雌蕊和雄蕊与果实和种子的形成有直接关系，它们是花的主要结构，A 正确。

B. 果实和种子的形成必须经过传粉和受精，B 正确。

C. 果实是由③子房发育而成的，子房里面有胚珠，C 正确。

D. 种子萌发时胚根最先突破种皮发育成根，D 错误。

**【点睛】**解题的关键是知道花的结构和果实种子的形成。

20. **【答案】C**

**【解析】**

**【分析】**(1) 光合作用是绿色植物利用光能，在叶绿体内，把二氧化碳和水转化成贮存能量的有机物，并释放出氧气的过程。

(2) 呼吸作用是细胞内的有机物在氧的参与下被分解成二氧化碳和水，同时释放出能量的过程。

(3) 水分以气体状态通过叶片表皮上的气孔从植物体内散失到植物体外的过程叫做蒸腾作用。

**【详解】**A. 植物 生长需要水和无机盐，但土壤板结不是它们缺少的主要原因，A 不符合题意。

B. 水是光合作用的原料，植物缺少水，在一定程度上会影响光合作用，但这也不是土壤板结造成的主要原因，B 不符合题意。

C. 根是植物吸收水分和无机盐的主要部位。经常践踏草坪会使草地中的土壤板结，而板结的土壤，其土壤颗粒间的间隙减小，其中氧气含量就减少，因此根的呼吸作用减弱，从而使得吸收功能受到抑制，影响植物地上部分的生长，C 符合题意。

D. 气孔关闭就会减少二氧化碳的吸收量，使光合作用减弱。土壤板结也不是造成此现象的主要原因，D 不符合题意。

故选 C。

21. **【答案】B**



**【解析】**

**【分析】**茎中输导组织根据其构造和功能的不同，分为两类。导管的主要功能是自下而上运输水和无机盐。筛管的主要功能是自上而下运输有机物。

**【详解】**分析题干，“嫁枣”是通过用斧背捶打树干促进开花和结果的措施。这种做法的原理是破坏枣树的一种结构，阻止某种物质向下运输，由此可知，破坏的是筛管，阻断有机物向下运输。

故选 B。

22. **【答案】** C

**【解析】**

**【分析】**蒸腾作用是水分从活的植物体表面（主要是叶子）以水蒸气的形式散失到大气中的过程。

**【详解】**绿色植物的蒸腾作用在把体内的水以水蒸气的形式通过叶片的气孔蒸发到大气当中去的时候，是一种“泵”的原理，它为根吸水提供了向上的拉力，同时溶解在水中的无机盐也一同被向上吸收和运输，故顶端的叶片能够不断地得到充足的水分和无机盐，动力都是来自于植物的蒸腾作用。ABD 不符合题意，C 符合题意。

故选 C。

23. **【答案】** D

**【解析】**

**【分析】**植物的生长需要多种无机盐，无机盐必须溶解在水中植物才能吸收利用。

**【详解】**A、根据信息：将两株同样大小的玉米幼苗，分别放在盛有等量土壤浸出液（①号试管）和蒸馏水（②号试管）中培养，可知该实验的变量是无机盐的有无，A 正确。

B、根据对照实验单一变量的原则，除了变量外其他条件应相同。因此，实验装置应该置于适宜的温度和光照条件下，利于植物生长，B 正确。

C、一般来说，对实验变量进行处理的，就是实验组，没有处理的就是对照组，所以①号试管为对照组，②号试管为实验组，C 正。

D、实验结果说明植物生活需要无机盐，不是只需要无机盐，D 错误。

**【点睛】**植物的生长需要多种无机盐，土壤是给植物的生长提供水分和无机盐的主要途径。

24. **【答案】** D

**【解析】**

**【分析】**光合作用实质上是绿色植物通过叶绿体，利用光能，把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物，并且释放出氧气的过程。植物光合作用受诸多因素的影响，最大限度地满足农作物光合作用对水、无机盐、温度、光照等方面的要求，农业生产就能获得丰收。

**【详解】**在一定范围内，绿色植物的光合作用随着温度的升高而加强，制造的有机物就多；在一定范围内，环境温度越低，呼吸作用就越弱，因此晚上降低温度可以使呼吸作用减弱，减少有机物的消耗，从而增加有机物的积累量。

故选 D。

25. **【答案】** C



**【解析】**

**【分析】**环境保护是指人类为解决现实的或潜在的环境问题，协调人类与环境的关系，保障经济社会的持续发展而采取的各种行动的总称。

**【详解】**A. 植树绿化，美化环境，减少污染，不符合题意。

B. 用电子邮件发布通知、文件，可以减少对植物的破坏，降低能源的消耗，不符合题意。

C. 使用一次性筷子，需要大量的木材，砍伐和毁坏大片的森林，不利于保护环境，符合题意。

D. 无纸化阅卷可以减少对植物的破坏，降低能源的消耗，不符合题意。

故选 C。

**第二部分非选择题**

26. **【答案】**(1) ①. 细胞 ②. 400 ③. 1

(2) 筛管 (3) 组织没有完全展开 (或组织堆叠造成的)

**【解析】**

**【分析】**绿色开花植物体的结构层次是：细胞→组织→器官→个体。绿色开花植物体结构功能的基本单位是细胞，由细胞分化形成不同的组织，有保护组织，作用是保护；营养组织，作用是把外界的物质变成自身物质，储存起来，起到储存营养的作用；输导组织，作用是运输水分、无机盐和有机物；分生组织，能进行细胞分裂的细胞群，具有分裂能力；机械组织，作用是支持和保护。

**【小问 1 详解】**

绿色开花植物体的结构层次是：细胞→组织→器官→个体，因此，番茄结构和功能的基本单位是细胞。显微镜放大的倍数是目镜放大倍数和物镜放大倍数的乘积，因此目镜是 10x，物镜是 40x，则物像被放大了 400 倍。保护组织是由植物体表面的表皮构成，具有保护功能。可见，根据细胞的形态结构和排列方式可以推测，图 1 是表皮细胞，构成保护组织。

**【小问 2 详解】**

绿色植物利用光提供的能量，在叶绿体中把二氧化碳和水合成了淀粉等有机物，并且把光能转化成化学能，储存在有机物中，这个过程就叫光合作用，筛管是植物韧皮部内输导有机养料的管道，导管是植物木质部内输导有水和无机盐的管道。可见，番茄生长所需的能量，是由筛管运输而来的有机物，通过根、茎和叶的呼吸作用分解而释放的。

**【小问 3 详解】**

制作番茄的果肉细胞临时装片的实验步骤简单的总结为：擦、滴、取、涂、盖、染。其中“涂”，把番茄的果肉细胞放在载玻片中央的水滴中，用解剖针轻轻的把水滴中的薄膜展开。如果“涂”的过程中，没有把实验材料薄膜展开，可能出现组织没有完全展开 (或组织堆叠)，在显微镜下观察时，出现“漆黑一片”的结构。

27. **【答案】**(1) 液泡 (2) ①. 器官 ②. 营养

(3) ①. 叶 ②. 2##品种 2##杂交沙棘亚种

(4) ①. 50 ②. 沙棘中黄酮的含量先随提取温度的升高而增加，到达 50℃ 的最高值后随提取温度的升高而逐渐降低



### 【解析】

【分析】风图可知：图1是沙棘果实图、图2是叶片结构（①是表皮、②叶肉）、图3温度与黄酮含量关系。据此答题。

### 【小问1详解】

液泡：内含细胞液，细胞液中溶解有多种物质，如或甜味或辣味的物质、色素以及糖类、无机盐、蛋白质等营养物质。因此，沙棘中的黄酮类组分主要发挥抗氧化活性，此类有机物主要存在于果肉细胞的液泡中。

### 【小问2详解】

由不同的组织按照一定的次序结合在一起构成的行使一定功能的结构，叫做器官。沙棘叶在生物体结构层次上属于器官水平。营养组织，细胞壁薄、液泡较大，有储存营养物质的功能，有叶绿体的还能进行光合作用。图2所示，能够观察到其叶肉细胞为[②]，属于营养组织，能进行光合作用。

### 【小问3详解】

根据表格中的数据可以看出中：叶中的总黄酮量最高，分别是438.95、441.24和429.39，通过不同品种沙棘总黄酮量的比较，品种2杂交沙棘亚种的叶、果实和种子中的总黄酮含量最高，最适合用于药品的开发。

### 【小问4详解】

由图3的温度变化的规律曲线可知：50℃时黄酮含量达到了7.5左右，为最佳提取温度；本实验的结论（即描述提取温度与黄酮含量的变化关系）是沙棘中黄酮的含量先随提取温度的升高而增加，到达50℃的最高值后随提取温度的升高而逐渐降低。

28. 【答案】(1) 破坏力极强##扩散力超快

(2) ①. 消费者 ②. 小麦→草地贪夜蛾→夜蛾黑卵蜂

(3) ①. 不能 ②. 自动调节##自我调节

(4) 不污染环境，草地贪夜蛾不易产生抗性

### 【解析】

【分析】(1) 生态系统的组成包括非生物部分和生物部分。非生物部分有阳光、空气、水、温度、土壤（泥沙）等；生物部分包括生产者（绿色植物）、消费者（动物）、分解者（细菌和真菌）。

(2) 食物链书写的原则是：食物链中只包含生产者和消费者，不包括分解者和非生物部分；食物链以生产者开始，以最高营养级结束；食物链中的箭头由被捕食者指向捕食者。

### 【小问1详解】

根据资料中的“草地贪夜蛾破坏力极强，扩散力超快，是被国务院点名的“特级明星害虫”，”可知，草地贪夜蛾被国务院点名的“特级明星害虫”的原因是破坏力极强，扩散力超快。

### 【小问2详解】

草地贪夜蛾不能自己制造有机物，它们直接或间接以植物为食，随着摄食，食物中的物质和能量也进入动物体内，因此在生态系统组成中属于消费者；食物链反映的是生产者与消费者之间吃与被吃这种关系的，食物链只包括生产者和消费者，不包括分解者和非生物成分，草地贪夜蛾取食小麦、玉米、黄豆等 350 多



种植物，其中夜蛾黑卵蜂、叉角厉蝽等又以草地贪夜蛾为食，由此可知，它们构成的食物链有：小麦→草地贪夜蛾→夜蛾黑卵蜂或玉米→草地贪夜蛾→夜蛾黑卵蜂或小麦→草地贪夜蛾→叉角厉蝽等。

### 【小问 3 详解】

食物链和食物网中的各种生物之间存在着相互依赖、相互制约的关系；在生态系统中各种生物的数量和所占的比例总是维持在相对稳定的状态，这种现象叫做生态平衡；生态系统中的物质和能量就是沿着食物链和食物网流动的，如果食物链或食物网中的某一环节出了问题，就会影响到整个生态系统，而动物在生态平衡中起着重要的作用，所以面对草地贪夜蛾这个特级害虫，我们不能展开剿灭行动。在生态系统中各种生物的数量和所占比例是相对稳定的，这说明生态系统具有一定的自动调节能力，但其调节能力是有一定限度的，如果破坏作用超过了其调节能力，生态平衡也会被打破。

### 【小问 4 详解】

生物防治就是利用生物来防治病虫害，大数可以分为以菌治虫、以虫治虫、以鸟治虫三大类。它是降低杂草和害虫等有害生物种群密度的一种方法。它利用了生物物种间的相互关系，以一种或一类生物抑制另一种或另一类生物。它的最大优点是不污染环境，成本低，是农药等非生物防治病虫害方法所不能比的。

29. 【答案】(1) ①. 叶绿体 ②. 光能  
(2) ①. 对照 ②. 二氧化碳 ③. 甲组的  $\text{CO}_2$  浓度更适合小球藻生长和繁殖  
(3) 细胞壁

### 【解析】

【分析】绿色植物利用光提供的能量，在叶绿体中把二氧化碳和水合成了淀粉等有机物，并且把光能转化成化学能，储存在有机物中，这个过程就叫光合作用。

### 【小问 1 详解】

绿色植物通过叶绿体，利用光能，把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物，并且释放出氧气的过程，叫做光合作用；所以光合作用发生在小球藻的叶绿体（细胞结构）中，该过程将吸收的光能转变为化学能，储存在有机物中，这是生物柴油的能量来源。

### 【小问 2 详解】

- ①据实验可知，空气中  $\text{CO}_2$  的浓度通常为 0.03%，本实验中丙组的作用是作为对照组。  
②在 2-8 填，甲、乙两组小球藻培养液中有机物量相近，均高于丙组，表明在这段时间内丙组的二氧化碳较低，不利于丙组小球藻的生长与繁殖。  
③与乙组相比，甲组培养液在 8-14 天有机物量更高，说明甲组的  $\text{CO}_2$  浓度更适合小球藻生长和繁殖。

### 【小问 3 详解】

小球藻细胞最外面具有支持和保护作用的细胞壁（结构），因此从培养液中采收小球藻后，需设法破除这一结构，方可提取细胞中的有机物，进一步转化为生物柴油。

30. 【答案】(1) ①. 导管 ②. 蒸腾  
(2) 呼吸 (3) 结构与功能相适应  
(4) ①. C ②. 合理密植 (5) ABCD

### 【解析】



【分析】1. 光合作用是绿色植物利用光能，在叶绿体内，把二氧化碳和水转化成贮存能量的有机物，并释放出氧气的过程。

2. 呼吸作用是细胞内的有机物在氧的参与下被分解成二氧化碳和水，同时释放出能量的过程。

3. 水分以气体状态通过叶片表皮上的气孔从植物体内散失到植物体外的过程叫做蒸腾作用。

【小问 1 详解】

导管具有运输水分和无机盐的作用。玉米吸收的水分大部分通过蒸腾作用散失到大气中。

【小问 2 详解】

种植玉米时要松土，保持土壤良好的通透性，遇到涝害及时排水，这些措施都是为了使玉米根部得到充分的氧气，保证呼吸作用的正常进行。

【小问 3 详解】

图 1 玉米叶片横切中的细胞形态各异、结构也是多种多样，功能也各不相同，充分体现了生物体结构与功能相适应的生物学观念。

【小问 4 详解】

合理密植是使植株行间距和株距科学合理，使植物的叶片互不遮挡。合理密植，有利于农作物充分利用光能，提高光合作用效率。种植过密，植物叶片相互遮盖，只有上部叶片进行光合作用，种植过稀，部分光能得不到利用，光能利用率低。只有 C 合理密植才是最经济的做法。

【小问 5 详解】

A. 通过合理施肥，提供无机盐，提高玉米产量，正确。

B. 玉米不同生长期需水量不同，根据玉米不同生长期适量浇水，提高玉米产量，正确。

C. 选择优质高产的种子种植，能产生优良的果实和种子，提高玉米产量，正确。

D. 通过防治玉米病虫害来减少损失，提高玉米产量，正确。

故选 ABCD。

31. 【答案】(1) 温度 (2) ①. 单 ②. 胚

(3) ①. 控制单一变量 ②. 降低 ③. 废旧电池浸出液对小麦幼苗生长起到抑制作用，且浓度越高抑制作用越强 ④. 废旧电池不要随手丢弃，要按垃圾分类标准分类收集等

【解析】

【分析】(1) 种子的萌发的环境条件为一定的水分、适宜的温度和充足的空气；自身条件是胚是完整的、胚是活的、种子不在休眠期以及胚发育所需的营养物质。

(2) 种子在萌发过程中先吸收水分，体积膨大，种皮涨破。同时，胚内的生命活动活跃起来，从子叶或胚乳得到营养物质和能量后开始分裂和生长：胚根最先突出种皮，发育成根，然后胚芽发育成茎和叶，胚轴发育成连接茎与根的部分。

【小问 1 详解】

冬小麦的播种时间为 9 月下旬至 10 月上旬,过早或过晚播种,都会影响小麦籽粒的萌发率。可见，温度是影响种子萌发的重要外界条件之一。

【小问 2 详解】



小麦的种子有胚乳，且只有一片子叶，属于单子叶植物。胚是种子的主要结构，小麦籽粒萌发过程中胚最终发育成了新的植物体。

**【小问 3 详解】**

①为了使实验结果更准确，要控制单一变量。探究实验中随机选择成熟饱满、无霉变、种皮完好无损、大小相当的小麦籽粒 2000 粒，平均分为五组，分别用不同浓度的废旧电池浸出液培养。就是为了控制单一变量。

②通过上表的数据可知，小麦籽粒的发芽率随废旧电池浸出液浓度的增大而降低。

③通过上图不同浓度废旧电池浸出液对小麦幼苗生长的影响可以得出的结论是：废旧电池浸出液对小麦幼苗生长起到抑制作用，且浓度越高抑制作用越强。

④由以上实验结果可知，废旧电池不要随手丢弃，要按垃圾分类标准分类收集等，否则会造成严重的污染。

32. **【答案】** (1) 花粉 (2) ①. 种皮 ②. 种子

(3) 淀粉 (4) 板栗花可供观赏、美术创作、还可制成驱蚊香（或板栗叶可以作为冬贮饲料；板栗栗蓬可用于治病；板栗木可用于建筑、家具和雕刻）

(5) ①. 低温（或低氧、充二氧化碳等） ②. 减少水份散失（或降低酶的活动/降低呼吸作用等）

**【解析】**

**【分析】**绿色开花植物要形成果实和种子，必须经过传粉和受精两个生理过程。雄蕊花药里的花粉散落出来，借助外力落到雌蕊柱头上的过程叫传粉，传粉的方式有自花传粉和异花传粉；花粉管里的精子与胚珠里的卵细胞相融合的现象叫做受精。

**【小问 1 详解】**

根据文中叙述，图 1 板栗的雄花序[①]为柔荑花序，雌花隐藏在[②]总苞内，顶端伸出的柱头可以接受其他株雄花散放出的花粉，完成受精作用，形成图 2 中的果实。

**【小问 2 详解】**

据图 2 所知，④果皮表面具毛，革质，起到保护作用；由此结构和⑤种子一起构成⑥果实。

**【小问 3 详解】**

根据文中叙述，在板栗贮藏过程中，作为光合作用贮存的产物淀粉会发生了水解，形成了甜味的麦芽糖、葡萄糖等，直接提升板栗的食用口感。

**【小问 4 详解】**

板栗除了食用外，板栗花可供观赏、美术创作、还可制成驱蚊香（或板栗叶可以作为冬贮饲料；板栗栗蓬可用于治病；板栗木可用于建筑、家具和雕刻）。

**【小问 5 详解】**

能让板栗保鲜、耐贮藏方法有低温、低氧等，其中的原理是减弱呼吸作用，减少有机物的消耗。