

# 2022 北京昌平初一（上）期末

## 生 物

2022. 01

### 第一部分

本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 制作番茄果肉细胞临时装片时，挑取果肉所用的解剖器具是（ ）

- A. 解剖针                      B. 解剖剪                      C. 解剖刀                      D. 镊子

2. 制作人体口腔上皮细胞临时装片时，用碘液染色是为了更清晰的观察到（ ）

- A. 细胞膜                      B. 细胞质                      C. 细胞核                      D. 液泡

3. 若将视野中箭头所指的细胞移到视野正中央，载玻片应向（ ）



- A. ①的方向移动                      B. ②的方向移动  
C. ③的方向移动                      D. ④的方向移动

4. 欲将显微镜视野中物像放大 500 倍，已选用下图左侧的目镜，则物镜应选用（ ）



- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁

5. 生物小组计划对校园植物进行观察，下列做法错误的是（ ）

- A. 提前规划好观察路线                      B. 可随意攀折花草树木  
C. 将观察结果进行记录                      D. 观察后进行成果交流

6. 下列属于生态系统的是（ ）

- A. 校园内的所有鼠妇                      B. 校园内的所有动物  
C. 校园内的所有生物                      D. 校园内的所有生物与环境

7. 地球上最大的生态系统是（ ）

- A. 森林生态系统                      B. 海洋生态系统                      C. 湿地生态系统                      D. 生物圈

8. 板栗品种“黑山寨七号”的母株生长在昌平黑山寨村，其结构和功能的基本单位是（ ）

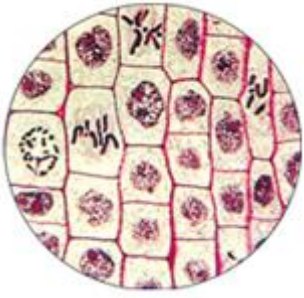
- A. 细胞                      B. 组织                      C. 器官                      D. 系统



9. 与洋葱鳞片叶表皮细胞的结构相比，人体的口腔上皮细胞缺少（ ）

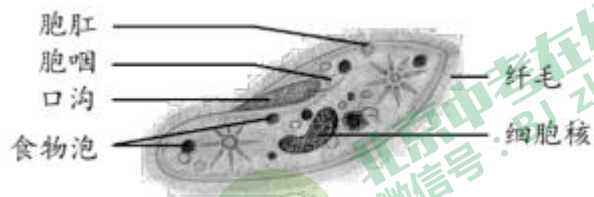
- A. 细胞壁                      B. 细胞膜                      C. 细胞质                      D. 细胞核

10. 下图为洋葱根尖细胞分裂 图像，在细胞分裂过程中，形态有一系列明显变化的是（ ）



- A. 叶绿体                      B. 线粒体  
C. 染色体                      D. 细胞质

11. 草履虫是由一个细胞构成的。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 能依靠纤毛在水中运动                      B. 能独立摄取和消化食物  
C. 不能躲避外界有害刺激                      D. 通过细胞分裂进行繁殖

12. 下列有关人体组织的叙述，错误的是（ ）

- A. 上皮组织只能分布在人体的体表                      B. 结缔组织有血液、肌腱和韧带等  
C. 肌肉组织具有收缩和舒张的功能                      D. 神经组织能够产生并且传导兴奋

13. 张梅外出两周后，发现家中绿萝的叶子已萎蔫，浇水后恢复了生机。这说明绿萝的生活需要（ ）

- A. 人的陪伴                      B. 温度                      C. 光照                      D. 水

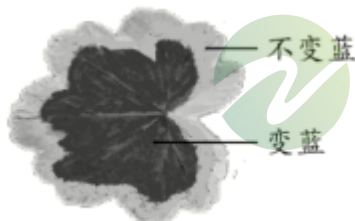
14. 施用化肥可以使农作物增产，这是因为化肥能够为农作物的生长提供（ ）

- A. 无机盐                      B. 有机物                      C. 氧气                      D. 二氧化碳

15. 植物根尖成熟区的外层细胞适于吸收水和无机盐，与此功能相适应的特点不包括（ ）

- A. 有大液泡                      B. 向外突起                      C. 表面积大                      D. 分裂旺盛

16. 生物小组同学将银边天竺葵的叶子脱色处理后滴加碘液，结果如右图。该实验说明光合作用需要（ ）

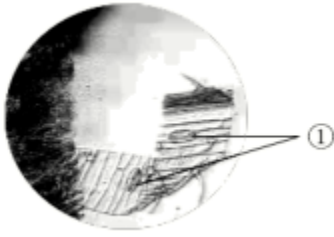


- A. 有机物                      B. 叶绿体  
C. 二氧化碳                      D. 光

17. 同学们用小麦种子培养幼苗，照光条件培养的叶片为绿色，无光条件培养的叶片为黄白色；将后者改为照光条件培养后，叶片逐渐转绿。该实验说明影响叶绿素形成的环境条件是（ ）

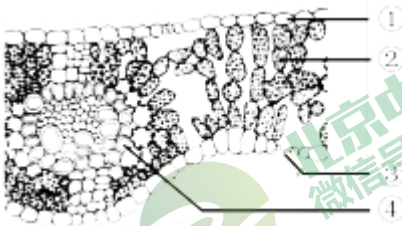
- A. 温度                      B. 水分                      C. 空气                      D. 光照

18. 撕取小麦叶表皮，放在显微镜下观察（如图），下列有关叙述错误的是（ ）



- A. 表皮无色透明，有利于光线透过  
 B. 表皮细胞排列紧密，属于保护组织  
 C. ①是气孔，由两个保卫细胞围成  
 D. ①是无机盐和有机物出入的门户

19. 观察下面 小麦叶片结构示意图，其中能将光能转变成有机物中化学能的是（ ）



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

20. 习近平总书记谈生态文明时指出：“森林是陆地生态系统的主体和重要资源，是人类生存发展的重要生态保障。”下列有关森林的叙述，错误的是（ ）

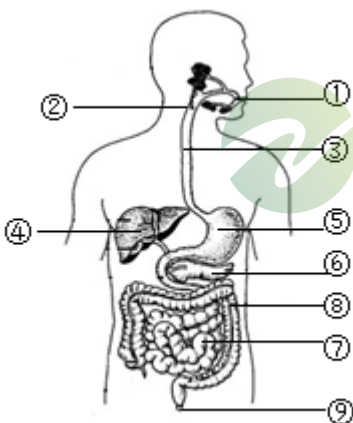
- A. 为森林动物提供必要栖息场所                      B. 为其他生物提供有机物和能量  
 C. 使大气中的二氧化碳浓度升高                      D. 有利于维持大气碳——氧平衡

21. 人体内的能量主要来自食物中的（ ）

- ①水 ②无机盐 ③糖类 ④脂肪 ⑤蛋白质 ⑥维生素

- A. ①②③                      B. ②③④  
 C. ③④⑤                      D. ④⑤⑥

22. 人体内，食物从开始消化到营养物质吸收完毕，依次经过的器官是（ ）



- A. ①→②→③→④→⑤→⑥                      B. ①→②→④→⑤→⑥→⑦



北京中考在线  
 微信号：BJ\_zkao

北京中考在线  
 微信号：BJ\_zkao

北京中考在线  
 微信号：BJ\_zkao

北京中考在线  
 微信号：BJ\_zkao

C. ①→②→③→⑤→⑦→⑧

D. ④→⑤→⑥→⑦→⑧→⑨

23. 不能够被小肠直接吸收的营养物质是 ( )

- A. 水                                      B. 无机盐                                      C. 维生素                                      D. 淀粉

24. “挑食”使人体摄取的营养不全面，长此以往会导致某些疾病的发生。下列选项中，缺乏的营养物质与所患疾病不符的是 ( )

- A. 维生素 D——佝偻病                                      B. 维生素 C——夜盲症  
C. 铁——贫血症                                      D. 钙——骨质疏松症

25. 生活中人们要关注食品安全。下列有关叙述正确的是 ( )

- A. 发霉的水果切去腐烂部分后就能继续食用  
B. 豆角中含有毒物质，要加工熟透才能食用  
C. 食品超过保质期时间不长，可以尽快吃掉  
D. 选饭店吃饭要够气派，无须关注卫生许可



第二部分

本部分共 7 题，共 45 分。

26. 大鲵是我国特有的珍稀动物。张家界国家森林公园内的河流——金鞭溪是大鲵的主要栖息地。



(1) 科研人员通过实地考察和观看摄像记录对大鲵的生存环境和生活习性进行研究，这种研究方法属于\_\_\_\_\_法。

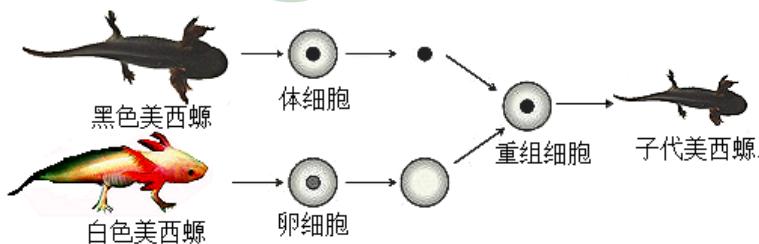
- a. 观察 b. 实验 c. 调查 d. 文献

(2) 研究发现，大鲵喜欢在阴凉、水质清澈、富有砂石洞穴的环境中生活，这说明\_\_\_\_\_因素对大鲵生活有影响；大鲵靠捕食其生存环境中的蛙类、鱼、蟹、虾和水生昆虫等为生，这说明\_\_\_\_\_因素对大鲵生活也有影响；大鲵体色与周围砂石颜色相似，利于其隐藏，这体现出大鲵对环境的\_\_\_\_\_。

(3) 金鞭溪沿岸的植被高低分层，错落有致，不仅为大鲵提供了阴凉环境，还提高了植被对\_\_\_\_\_的利用率，有利于促进光合作用，使金鞭溪沿岸成为“天然氧吧”。

(4) 金鞭溪优美的自然环境吸引了大量游客参观。某些游客行为却破坏了金鞭溪的水质和植被，从而威胁大鲵的生活。请你针对水质和植被破坏问题，对游客提出至少一条具体倡议：\_\_\_\_\_。

27. 美西螈是一种两栖动物，拥有极强的再生能力。科学家以美西螈为材料进行核移植实验，过程如下图所示。



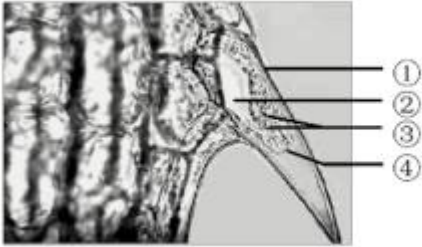
(1) 美西螈的结构层次与人体相同，从微观到宏观依次为：细胞→组织→器官→\_\_\_\_\_→美西螈。



(2) 美西螈失去一条腿后，很快又会长出新的。新腿再生过程中，不仅需要经过细胞\_\_\_\_\_增加细胞的数量，还要经过细胞\_\_\_\_\_形成不同的组织细胞。

(3) 核移植实验中，由重组细胞发育而来的子代美西螈，其体色为\_\_\_\_\_色。这是因为重组细胞的细胞核来自\_\_\_\_\_色美西螈，其内含有控制体色的\_\_\_\_\_物质。

28. 生物小组取一片黑藻叶片，放在载玻片的蔗糖溶液中展平，盖上盖玻片，在显微镜下观察（如图）。



(1) 无论怎样调节焦距，视野左侧的细胞总是不甚清晰，推测黑藻叶片由\_\_\_\_\_（单/多）层细胞组成。

(2) 视野右侧的黑藻叶边缘锯齿细胞形态较为特殊，最外侧起到支持作用的结构①是\_\_\_\_\_。细胞质中有许多微小的绿色结构③，它是进行\_\_\_\_\_作用的场所。观察可见，③围绕着②流动，但不能进入②内部，推测②是\_\_\_\_\_。

(3) 由于蔗糖溶液浓度大于细胞液浓度，一段时间后锯齿细胞\_\_\_\_\_（吸水/失水），因此观察到了结构④，在常态下它与①紧贴在一起难以观察到，结构④是\_\_\_\_\_。

29. 甲、乙、丙、丁、戊五位同学用培养好的小麦苗为实验材料，设计并实施实验证明“光合作用需要二氧化碳”。

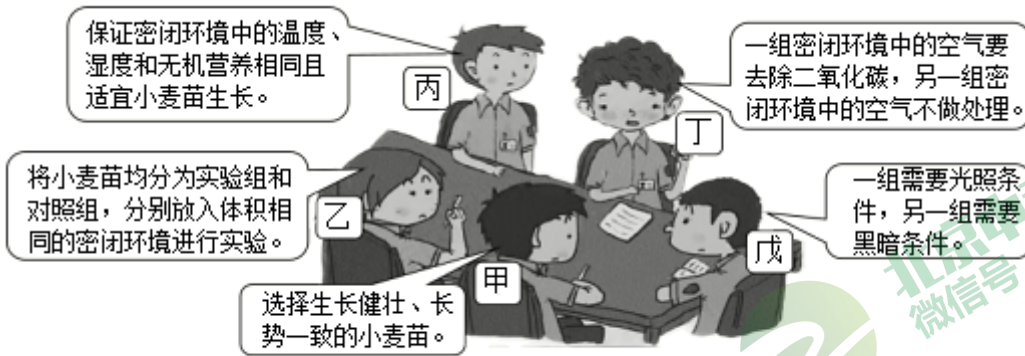


图1

(1) 本实验应采纳图1中\_\_\_\_\_（多选）同学的建议。

(2) 比较分析图2中的结果可知，只有\_\_\_\_\_组的小麦苗进行了光合作用。通过比较图3中的实验数据究其原因：实验初始时，甲组的二氧化碳含量\_\_\_\_\_乙组；随着实验进行，只有\_\_\_\_\_组的小麦苗逐渐消耗了二氧化碳。本实验的结论是\_\_\_\_\_。

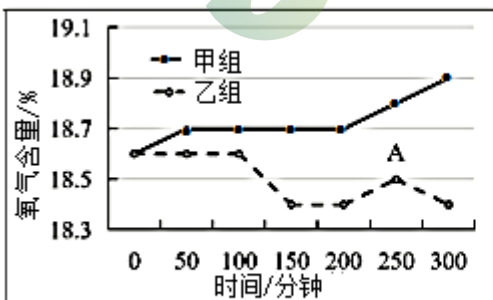


图2

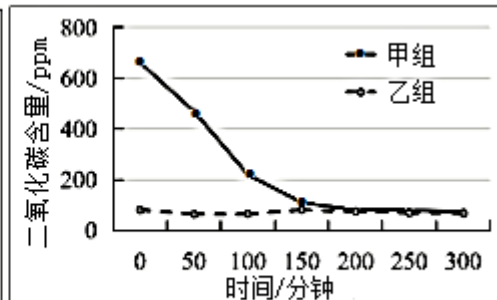


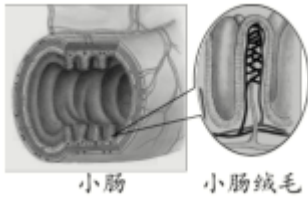
图3

(3) 有同学认为实验结果中，图 2 中 A 点的数据有误，对此正确的处理方法是\_\_\_\_\_。

- a. 将该点数值改为 18.4    b. 删除该点数据    c. 重复实验

(4) 细菌和真菌等微生物能够将有机物分解成水和无机盐，同时释放出二氧化碳。请简要说出在土壤中施用有机肥能够使小麦增产的原因：\_\_\_\_\_。

30. 人体内的脂类物质主要从食物中获得，但长期过量摄入脂类会导致高血脂症。预防该病应注意合理膳食。



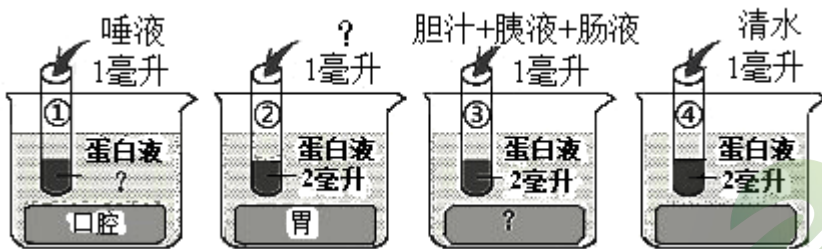
(1) 食物中的脂类进入小肠后，首先经过肝脏分泌的\_\_\_\_\_乳化，再在小肠内\_\_\_\_\_酶的作用下，分解成甘油和脂肪酸等小分子物质。

(2) 小肠 结构具有一些适于吸收甘油和脂肪酸的特点。观察右图，小肠内表面的皱襞和小肠绒毛增加了\_\_\_\_\_；小肠绒毛表面只有\_\_\_\_\_层细胞，适于甘油和脂肪酸通过；小肠绒毛内有丰富的\_\_\_\_\_和毛细淋巴管，适于甘油和脂肪酸进入。

(3) 下列膳食习惯对高血脂患者健康不利的有\_\_\_\_\_（多选）。

- a. 完全素食，不沾荤腥    b. 适量吃奶、蛋、瘦肉  
c. 多吃肥肉和油增加营养    d. 蔬菜水果多样，少吃盐

31. 同学们设计模拟实验，探究食物中的蛋白质在人体不同消化器官（烧杯标签所示）内的消化过程，实验步骤和反应结束后物质的检测结果如下。



试管编号	①	②	③	④
蛋白质含量	+++++	+++	-	+++++

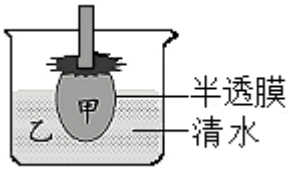
(注：“+”数量越多，代表含量越高，“-”表示不含有)

(1) ①号试管内加入蛋白液的量为\_\_\_\_\_毫升；②号试管内加入的消化液是\_\_\_\_\_；③号试管模拟的器官是\_\_\_\_\_。各组的水浴温度均控制在 37°C，该温度设计是为了模拟\_\_\_\_\_，以保证反应温度适宜。

(2) 分析实验结果时，与\_\_\_\_\_号试管相比，可知蛋白质被各消化液消化的程度。

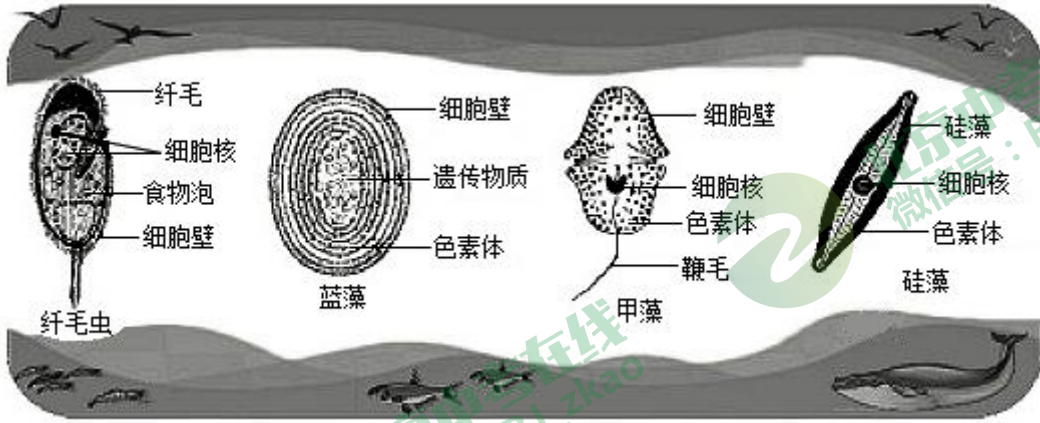
(3) 由实验结果可知：人体内能够消化蛋白质的器官有\_\_\_\_\_。

(4) 不同器官内 蛋白质经过消化以后，产物能否被人体直接吸收?同学们依据“小分子能够通过半透膜，而大分子则不能”的原理，设计模拟实验进一步探究。分别将上述各试管内的有关液体，放入下图所示的装置中逐一进行实验，请你选择：甲中应放入\_\_\_\_\_（选填 a 或 b）；一段时间后，应检测\_\_\_\_\_（选填 c 或 d）处是否含有反应后的产物。



- a. 反应前的蛋白液      b. 反应后的液体      c. 甲      d. 乙

32. 阅读科普短文，回答问题。



在广阔的海洋生态系统中，蕴藏着丰富的生物资源，大到须鲸、鲨鱼，小到磷虾、沙丁鱼。从大海中取一滴海水，表面看晶莹剔透，但在显微镜下，却是另一个生机勃勃的世界：灵巧的纤毛虫，不断变换着躯体形状游走采食；弹簧一样的蓝藻是地球上最原始的一种生命形式；甲藻和硅藻有着精妙的结构……

海洋中的单细胞藻类是浮游生物的重要组成部分。大约几十亿年前的太古时代，蓝藻开始在地球原始海洋中出现，正是这些自养生物的“先驱”，凭借进化出的色素体，产生大量氧气并将之释放到外界环境，彻底改变了大气层的贫氧状态。甲藻是海洋动物的主要饵料之一，有人将其比作“海洋的牧草”，很多甲藻还具有很强的趋光性，生活在有一定光度的水层中。硅藻在整个海洋生态系统里有举足轻重的地位，其数量占海洋浮游生物数量的60%以上，为地球供应了近20%的氧气。硅藻是海洋中鱼、贝、虾类特别是其幼体的主要饵料。因此，硅藻产量的高低，决定了海洋生态系统生产力的大小，与海产品生产的丰欠紧密相关。

海洋中的各种生物之间总是存在着一系列吃与被吃的关系，例如硅藻是磷虾的饵料，而磷虾是鲱鱼和长须鲸的饵料，我们往往将它们之间吃与被吃的关系以“食物链”的形式表示，如：硅藻→磷虾→长须鲸。当然，海洋生物之间类似这样吃与被吃的关系非常普遍，例如，脆杆藻是一种沙丁鱼的饵料，而沙丁鱼又是鲨鱼或其他凶猛鱼类的饵料。

- 图中所示单细胞生物中，营养方式为异养的是\_\_\_\_\_。蓝藻的细胞质内没有成形的\_\_\_\_\_。甲藻可以依靠\_\_\_\_\_运动到适宜光度的水层生活。
- 文中提到的海洋生物中，在地球上首先出现并改变了大气层贫氧状态的是\_\_\_\_\_。除了甲藻以外，你认为可以被称作“海洋的牧草”的还有\_\_\_\_\_。
- 请仿照文中食物链的表示方法，写出包含鲨鱼在内的食物链：\_\_\_\_\_。



## 参考答案



1. 制作番茄果肉细胞临时装片时，挑取果肉所用的解剖器具是（ ）

- A. 解剖针                      B. 解剖剪                      C. 解剖刀                      D. 镊子

【答案】A

【解析】

【分析】1. 解剖剪是主要用于剪断皮肤或肌肉等粗软组织的一种临床手术常用医疗器械。

2. 解剖刀是用于解剖人体或动植物的医用器械，也是解剖操作时使用的最多的器械。解剖时，刀刃用于切开皮肤和切开肌肉，刀尖用于修洁血管和神经，刀柄用于钝性分离。

3. 镊子是用于夹取块状药品、金属颗粒、毛发、细刺及其他细小东西的工具。不同的场合需要不同的镊子，一般要准备直头、平头、弯头镊子各一把。

【详解】制作番茄细胞临时装片的实验步骤简单的总结为：擦、滴、取、展、盖、染、吸。“擦”，用干净的纱布把载玻片和盖玻片擦拭干净；“滴”，把载玻片放在实验台上，用滴管在载玻片的中央滴一滴清水；“取”，用解剖针挑取番茄果肉；“展”，把挑取番茄果肉放在载玻片中央的水滴中展开；“盖”，用镊子夹起盖玻片，使它的一端先接触载玻片上的液滴，然后缓缓放平；“染”，在盖玻片的一侧滴加碘液；“吸”，另一侧用吸水纸吸引，重复2~3次，使染液浸润到标本的全部。所以，挑取番茄果肉所用的解剖器具是解剖针。

故选 A。

2. 制作人体口腔上皮细胞临时装片时，用碘液染色是为了更清晰的观察到（ ）

- A. 细胞膜                      B. 细胞质                      C. 细胞核                      D. 液泡

【答案】C

【解析】

【分析】人体口腔上皮细胞结构图：



【详解】用碘液染色，因为细胞核中的染色体很容易被碱性染料染成深色，因此在显微镜下观察细胞时，会发现细胞中染色最深的是细胞核。

故选 C。

3. 若将视野中箭头所指的细胞移到视野正中央，载玻片应向（ ）





故选 B。

6. 下列属于生态系统的是 ( )

- A. 校园内的所有鼠妇  
B. 校园内的所有动物  
C. 校园内的所有生物  
D. 校园内的所有生物与环境



【答案】D

【解析】

【分析】生态系统就是在一定的地域内，生物与环境构成的统一的整体。生物与环境是不可分割的，只有生物不叫生态系统，只有环境也不叫生态系统。

【详解】A. 校园内的所有鼠妇只包括了环境中动物部分中的一种动物，不包括植物、微生物及所在的环境，不符合生态系统的概念，不是一个完整的生态系统，A 不符合题意。

B. 校园内的所有动物只包括了环境中的动物部分，不包括植物、微生物及所在的环境，不符合生态系统的概念，不是一个完整的生态系统，B 不符合题意。

C. 校园内的所有生物只包括了环境中的生物部分，不包括所在的环境，不符合生态系统的概念，不是一个完整的生态系统，C 不符合题意。

D. 校园内所有生物与环境既包括了所在的环境，又包括了环境中的所有生物，符合生态系统的概念，是一个完整的生态系统，D 符合题意。

故选 D。

7. 地球上最大的生态系统是 ( )

- A. 森林生态系统      B. 海洋生态系统      C. 湿地生态系统      D. 生物圈

【答案】D

【解析】

【分析】生态系统是指生物与环境构成的一个统一的整体，生物圈是最大的生态系统，据此答题。

【详解】生物圈是地球上所有生物与其生存的环境形成的一个统一整体，包括森林生态系统、海洋生态系统、农田生态系统、草原生态系统、淡水生态系统、湿地生态系统、城市生态系统等等，是最大的生态系统。

故选 D。

8. 板栗品种“黑山寨七号”的母株生长在昌平黑山寨村，其结构和功能的基本单位是 ( )

- A. 细胞      B. 组织      C. 器官      D. 系统

【答案】A

【解析】

【分析】除病毒外细胞是生物体结构和功能的基本单位。生物体的组织、器官、系统（植物无系统）都是由细胞构成的，生物体的细胞有细胞膜，可以保护细胞，同时控制物质的进出，使之从结构上成为一个独立的单位；细胞内有细胞核内含有遗传物质；细胞质里有能量转换器——线粒体，把有机物分解并释放出能量供细胞生命活动利用，使之从功能上成为一个独立的单位。因此从细胞的结构及功能的角度来看，细胞是生物体进行生命活动的基本单位。

【详解】A. 除病毒以外，生物都是由细胞构成的，细胞既是生物生命活动的结构的基本单位，又是功能上的基本单位。所以板栗品种“黑山寨七号”的母株其结构和功能的基本单位是细胞，A 符合题意。

- B. 组织是由形态相似，结构、功能相同的细胞联合在一起形成的细胞群。植物组织主要包括保护组织、输导组织、营养组织、分生组织和机械组织等，B 不符合题意。
- C. 器官是由不同的组织有机结合在一起，形成具有一定形态和功能的结构。绿色开花植物的六大器官是：根、茎、叶、花、果实、种子，C 不符合题意。
- D. 植物体的结构层次为：细胞→组织→器官→植物体。板栗属于植物，无系统，由器官直接构成植物体，D 不符合题意。

故选 A。

9. 与洋葱鳞片叶表皮细胞的结构相比，人体的口腔上皮细胞缺少（ ）

- A. 细胞壁                      B. 细胞膜                      C. 细胞质                      D. 细胞核

【答案】A

【解析】

【分析】植物细胞具有：细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、线粒体、液泡，绿色植物细胞还有叶绿体。动物细胞基本结构包括：细胞膜、细胞核、细胞质和线粒体。

【详解】洋葱内表皮细胞具有：细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、线粒体、液泡。人体的口腔上皮细胞的基本结构包括：细胞膜、细胞核、细胞质和线粒体。所以，与洋葱鳞片叶表皮细胞的结构相比，人体的口腔上皮细胞缺少细胞壁、液泡。

故选 A。

10. 下图为洋葱根尖细胞分裂的图像，在细胞分裂过程中，形态有一系列明显变化的是（ ）



- A. 叶绿体                                              B. 线粒体
- C. 染色体                                              D. 细胞质

【答案】C

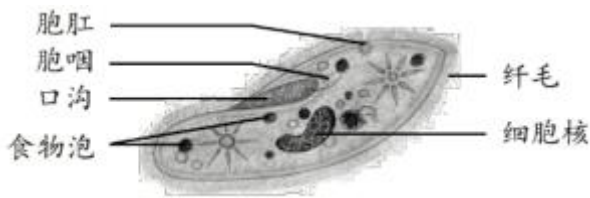
【解析】

【分析】细胞分裂中最重要的变化是细胞核中染色体的变化，其目的是保证新细胞内的染色体数与原细胞相同。

【详解】细胞分裂过程中，染色体的变化最明显。染色体的数量在细胞分裂时已经加倍，在细胞分裂过程中，染色体分成形态和数目相同的两份，分别进入两个新细胞中。也就是说，两个新细胞的染色体形态和数目相同，新细胞与原细胞的染色体形态和数目也相同。这样就保证了通过细胞分裂产生的新细胞与原细胞所含的遗传物质相同，保持遗传的稳定性。

故选 C。

11. 草履虫是由一个细胞构成的。下列相关叙述错误的是（ ）

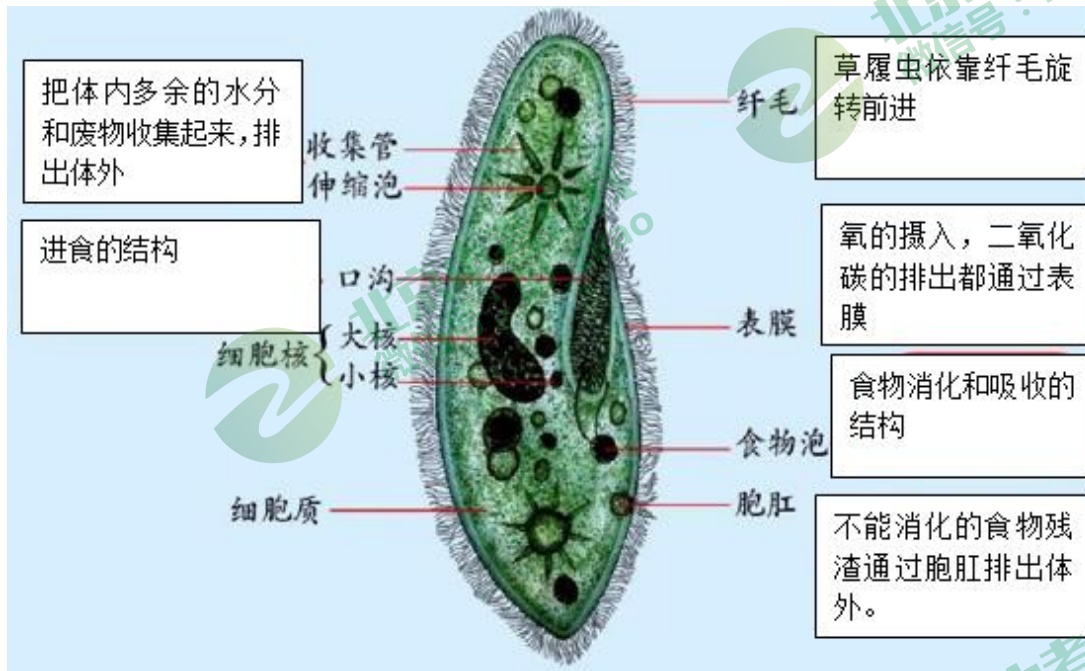


- A. 能依靠纤毛在水中运动
- B. 能独立摄取和消化食物
- C. 不能躲避外界有害刺激
- D. 通过细胞分裂进行繁殖

【答案】C

【解析】

【分析】草履虫的结构如图所示：



- 【详解】A. 如图，是纤毛，草履虫的运动主要依靠纤毛的摆动，在水中旋转前进，A 正确。
- B. 草履虫的食物泡具有消化和吸收的功能，因此草履虫能独立摄取和消化食物，B 正确。
- C. 草履虫能对外界刺激做出反应，C 错误。
- D. 草履虫属于单细胞动物，在适宜的环境中，能通过细胞分裂进行生殖，D 正确。

故选 C。

12. 下列有关人体组织的叙述，错误的是 ( )

- A. 上皮组织只能分布在人体的体表
- B. 结缔组织有血液、肌腱和韧带等
- C. 肌肉组织具有收缩和舒张的功能
- D. 神经组织能够产生并且传导兴奋

【答案】A

【解析】

【分析】人体的组织有：上皮组织、结缔组织、肌肉组织、神经组织，它们各自具有不同的功能。

- 【详解】A. 上皮组织，由上皮细胞构成，具有保护、分泌等功能，如皮肤上皮能保护体表，小肠腺上皮能分泌消化液。而上皮组织能分布在人体的体表，也能分布在人体的体内，A 错误。
- B. 结缔组织，种类很多，骨组织、血液、肌腱和韧带等都属于结缔组织，结缔组织具有支持、连接、保护、营养等功能，B 正确。



- C. 肌肉组织，主要由肌细胞构成，具有收缩、舒张功能，使机体产生运动，C 正确  
D. 神经组织，主要由神经细胞构成，感受刺激，传导神经冲动，起调节和控制作用，D 正确。

故选 A。

13. 张梅外出两周后，发现家中绿萝的叶子已萎蔫，浇水后恢复了生机。这说明绿萝的生活需要（ ）

- A. 人的陪伴                      B. 温度                      C. 光照                      D. 水

【答案】D

【解析】

【分析】动物、植物等所有生物生存所需要的基本条件是一样的，它们都需要营养物质、阳光、空气和水，还有适宜的温度和一定的生存空间。

【详解】生物体的生命活动离不开水，生物体的化学反应都要在以水为基质的液态环境中进行，可以说，没有水就没有生命。所以，绿萝的叶子已萎蔫，浇水后恢复了生机。这说明绿萝的生活需要水。

故选 D。

14. 施用化肥可以使农作物增产，这是因为化肥能够为农作物的生长提供（ ）

- A. 无机盐                      B. 有机物                      C. 氧气                      D. 二氧化碳

【答案】A

【解析】

【分析】植物所需要营养有水、无机盐（氮、磷、钾）和有机物。

【详解】A. 农作物的生长需要氮、磷、钾等无机盐，无机盐来自土壤，或者施肥提供，A 正确。

B. 农作物生长需要的有机物，是由植物进行光合作用产生的，B 错误。

C. 农作物生长需要的氧气，是自身产生的或者通过气孔从外界获得的，C 错误。

D. 农作物生长需要的二氧化碳，是自身产生的或者通过气孔从外界获得的，D 错误。

故选 A。

15. 植物根尖成熟区的外层细胞适于吸收水和无机盐，与此功能相适应的特点不包括（ ）

- A. 有大液泡                      B. 向外突起                      C. 表面积大                      D. 分裂旺盛

【答案】D

【解析】

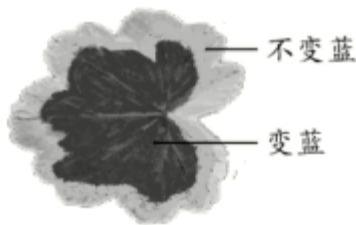
【分析】此题考查的知识点是根尖的成熟区的功能。解答时可以从成熟区的结构特点、功能方面来切入。

【详解】根尖是指从根的顶端到生有根毛的一段。它的结构从顶端依次是根冠、分生区、伸长区、成熟区。成熟区也叫根毛区；在伸长区的上部，细胞停止伸长，并且开始分化，表皮细胞一部分向外突起形成根毛，是吸收水分和无机盐的主要部位，根毛的存在增加了根的吸收面积，根毛能分泌多种物质，如有机酸等，使土壤中难于溶解的盐类溶解。分裂旺盛是分生区的特点。

故选 D。

16. 生物小组同学将银边天竺葵的叶子脱色处理后滴加碘液，结果如右图。该实验说明光合作用需要（ ）





- A. 有机物  
B. 叶绿体  
C. 二氧化碳  
D. 光

【答案】B

【解析】

【分析】该实验的实验步骤是：暗处理（将叶片内原有的淀粉运走耗尽）→光照→脱色（用酒精脱去叶绿素）→滴加碘液→观察现象→得出结论；从该生物兴趣小组选用的实验材料来看，他们要探究的问题是光合作用的场所是叶绿体和需要的条件是光、二氧化碳等。

【详解】实验中叶片非绿色部分（银边）滴碘液没有变蓝，绿色部分滴碘液变蓝，说明：植物进行光合作用需要叶绿体。

故选 B。

17. 同学们用小麦种子培养幼苗，照光条件培养的叶片为绿色，无光条件培养的叶片为黄白色；将后者改为照光条件培养后，叶片逐渐转绿。该实验说明影响叶绿素形成的环境条件是（ ）

- A. 温度  
B. 水分  
C. 空气  
D. 光照

【答案】D

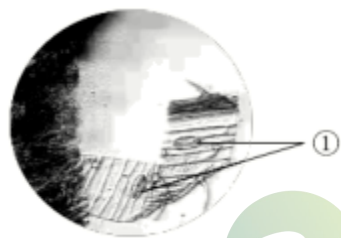
【解析】

【分析】本题考查叶绿素的形成条件，可以从植物所处的环境来考虑。

【详解】光是形成叶绿素不可缺少的条件。因此，照光条件培养的叶片为绿色，无光条件培养的叶片为黄白色；将后者改为照光条件培养后，叶片逐渐转绿，这一实验验证出叶绿素只有在光下才能合成。

故选 D。

18. 撕取小麦叶表皮，放在显微镜下观察（如图），下列有关叙述错误的是（ ）



- A. 表皮无色透明，有利于光线透过  
B. 表皮细胞排列紧密，属于保护组织  
C. ①是气孔，由两个保卫细胞围成  
D. ①是无机盐和有机物出入的门户

【答案】D

【解析】

【分析】（1）叶片由表皮、叶肉和叶脉三部分组成。表皮包括上表皮和下表皮。气孔是由一对半月形的保卫细胞围成的空腔。是植物蒸腾作用的“门户”，也是气体交换的“窗口”。

（2）植物体通过根、茎、叶脉中的导管，输送水分和无机盐。土壤溶液中的水分→根毛细胞→成熟区的导管→茎内木质部的导管→叶的叶脉→叶肉细胞→以气体的形式散失到大气中。

（3）导管相互连接在一起，形成了水分运输的管网，根吸收的水就通过这个管网被送到植物体的各个部分，同时在水中的无机盐也“搭着便车”通过这个管网被运输到植物体的各个部分。

（4）筛管由许多管状活细胞上下连接而成，相邻两细胞的横壁上有许多筛孔，没有细胞核。筛管将叶片制造的有机物运输到果实、种子、根等器官。

【详解】A. 小麦叶的表皮由一层排列紧密、无色透明的细胞构成，表皮细胞的外壁上有一层透明的、不易透水的角质层，起保护作用，还有利于光线的通过，A 正确。

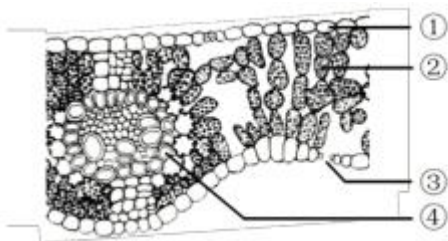
B. 小麦叶片的正面叫上表皮，小麦叶片的背面叫下表皮，上表皮、下表皮合称表皮，具有保护作用，属于保护组织，其特点是结合紧密，无色透明，不含叶绿体，B 正确。

C. 图中①是气孔，气孔是由两两相对而生的保卫细胞围成的空腔，它的奇妙之处在于能够自动的开闭，气孔的张开和闭合受保卫细胞的控制，保卫细胞吸水膨胀时，气孔就张开；反之，保卫细胞失水收缩时，气孔就关闭，C 正确。

D. ①气孔是植物体蒸腾失水的“门户”，也是植物体与外界进行气体交换的“窗口”。无机盐只能是溶解在水中，被根部吸收，并经过导管运送到植物的各个部位利用；叶制造的有机物由筛管自上向下的运输到植物体的各个部位，不会通过气孔进出，D 错误。

故选 D。

19. 观察下面的小麦叶片结构示意图，其中能将光能转变成有机物中化学能的是（ ）



A. ①

B. ②

C. ③

D. ④

【答案】B

【解析】

【分析】分析图可知：①是表皮细胞，②是叶肉细胞，③是气孔，④是叶脉。

【详解】A. ①表皮细胞具有保护作用，不含叶绿体，不能进行光合作用，A 不符合题意。

B. ②叶肉细胞，含有较多的叶绿体，能进行光合作用，将光能转变成有机物中化学能，B 符合题意。

C. ③气孔是由两两相对而生的保卫细胞围成的空腔，气孔是植物体蒸腾失水的“门户”，也是植物体与外界进行气体交换的“窗口”，C 不符合题意。

D. ④叶脉，具有支持和输导作用，D 不符合题意。

故选 B。

20. 习近平总书记谈生态文明时指出：“森林是陆地生态系统的主体和重要资源，是人类生存发展的重要生态保障。”下列有关森林的叙述，错误的是（ ）

- A. 为森林动物提供必要栖息场所  
C. 使大气中的二氧化碳浓度升高

- B. 为其他生物提供有机物和能量  
D. 有利于维持大气碳——氧平衡

【答案】C

【解析】

【分析】绿色植物在生物圈中的作用:①是食物之源;②能稳定大气中碳氧平衡;③能稳定生物圈的水循环解答。

【详解】A. 森林为野生动物提供食物和栖息环境,破坏了森林,就破坏了动物的家园,正确。

B. 绿色植物能进行光合作用制造有机物,是生物圈中的生产者,是所有生物的食物来源、氧气来源和能量来源,它制造的有机物可以建造自身细胞,为自身提供物质和能量,正确。

C. 绿色植物能进行光合作用需要消耗二氧化碳,同时释放氧气。因此,使大气中的二氧化碳浓度降低,错误。

D. 绿色植物能通过光合作用不断消耗大气中的二氧化碳,维持了生物圈中的二氧化碳和氧气的相对平衡,即碳—氧平衡,正确。

故选 C。

21. 人体内的能量主要来自食物中的 ( )

- ①水 ②无机盐 ③糖类 ④脂肪 ⑤蛋白质 ⑥维生素

A. ①②③

B. ②③④

C. ③④⑤

D. ④⑤⑥

【答案】C

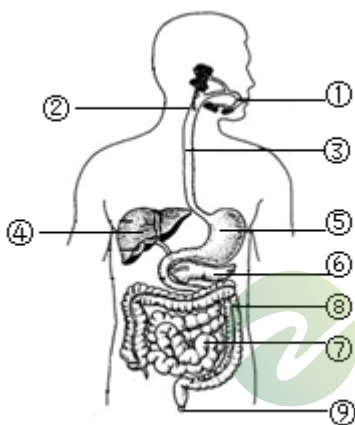
【解析】

【分析】食物中的营养物质主要有糖类、脂肪、蛋白质、水、无机盐、维生素。

【详解】食物中的六大营养物质中,糖类、脂肪、蛋白质可以提供能量,水、无机盐、维生素不能提供能量。因此人体内的能量主要来自食物中的 ③糖类 ④脂肪 ⑤蛋白质。

故选 C。

22. 人体内,食物从开始消化到营养物质吸收完毕,依次经过的器官是 ( )



A. ①→②→③→④→⑤→⑥

B. ①→②→④→⑤→⑥→⑦

C. ①→②→③→⑤→⑦→⑧

D. ④→⑤→⑥→⑦→⑧→⑨

【答案】C

【解析】







【详解】A. 水果有腐烂迹象时，削掉腐烂部分也不能食用，腐烂的水果产生的有毒物质已经蔓延到未腐烂的部位，A 错误。

B. 生豆角含有植物毒素、新鲜的黄花菜含有秋水仙素，因此生豆角、新鲜的黄花菜要烹制熟透后再吃，B 正确。

C. 不吃有毒的食品，过保质期的、发霉变质的食物都不能食用。过期食品只要不霉变仍可食用，C 错误。

D. 选饭店吃饭不一定要够气派，但没有卫生许可证的饭店的食品可能不干净、或有毒害，也可能不含营养，应拒绝吃，D 错误。

故选 B。

## 第二部分

本部分共 7 题，共 45 分。

26. 大鲵是我国特有的珍稀动物。张家界国家森林公园内的河流——金鞭溪是大鲵的主要栖息地。



(1) 科研人员通过实地考察和观看摄像记录对大鲵的生存环境和生活习性进行研究，这种研究方法属于\_\_\_\_\_法。

a. 观察 b. 实验 c. 调查 d. 文献

(2) 研究发现，大鲵喜欢在阴凉、水质清澈、富有砂石洞穴的环境中生活，这说明\_\_\_\_\_因素对大鲵生活有影响；大鲵靠捕食其生存环境中的蛙类、鱼、蟹、虾和水生昆虫等为生，这说明\_\_\_\_\_因素对大鲵生活也有影响；大鲵体色与周围砂石颜色相似，利于其隐藏，这体现出大鲵对环境的\_\_\_\_\_。

(3) 金鞭溪沿岸的植被高低分层，错落有致，不仅为大鲵提供了阴凉环境，还提高了植被对\_\_\_\_\_的利用率，有利于促进光合作用，使金鞭溪沿岸成为“天然氧吧”。

(4) 金鞭溪优美的自然环境吸引了大量游客参观。某些游客行为却破坏了金鞭溪的水质和植被，从而威胁大鲵的生活。请你针对水质和植被破坏问题，对游客提出至少一条具体倡议：\_\_\_\_\_。

【答案】(1) a (2) ①. 非生物 ②. 生物 ③. 适应

(3) 光能 (4) 游览途中不乱扔垃圾，不攀折树木，不践踏草地等（合理即可）

【解析】

【分析】科学探究常用的方法有观察法、实验法、调查法和资料分析法等。

环境中影响生物生活和分布的因素称为生态因素，可以分为非生物因素和生物因素。非生物因素包括：光、温度、水、空气、土壤等。生物因素包括：种内关系和种间关系。

【小问 1 详解】

a. 观察法是在自然状态下，研究者按照一定的目的和计划，用自己的感官外加辅助工具，对客观事物进行系统的感知、考察和描述，以发现和验证科学结论。科学家对大鲵的生存环境和生活习性跟踪拍摄，这种研究方法属于观察法，符合题意。

b. 实验法是利用特定 器具和材料，通过有目的、有步骤的实验操作和观察、记录分析，发现或验证科学结论，不符合题意。

c. 调查是科学探究的常用方法之一。调查时首先要明确调查目的和调查对象，制订合理的调查方案。调查过程中有时因为调查的范围很大，就要选取一部分调查对象作为样本。调查过程中要如实记录。对调查的结果要进行整理和分析，有时要用数学方法进行统计，不符合题意。

d. 文献法文献法就是搜集和分析研究各种现存的有关文献资料，从中选取信息，以达到某种调查研究目的的方法，不符合题意。

故选 a。

### 【小问 2 详解】

大鲵属于两栖动物，幼体生活在水中，用鳃呼吸；成体水陆两栖，用肺呼吸，皮肤辅助呼吸。两栖动物的生殖和发育离不开水。环境中影响生物生活和分布的因素称为生态因素，可以分为非生物因素和生物因素。非生物因素包括：光、温度、水、空气、土壤等。生物因素包括：种内关系和种间关系。任何生物都必须适应环境才能生存。因此，研究发现，大鲵喜欢在阴凉、水质清澈、富有砂石洞穴的环境中生活，这说明非生物因素对大鲵生活有影响；大鲵靠捕食其生存环境中的蛙类、鱼、蟹、虾和水生昆虫等为生，这说明生物因素对大鲵生活也有影响；大鲵体色与周围砂石颜色相似，利于其隐藏，这体现出大鲵对环境的适应。

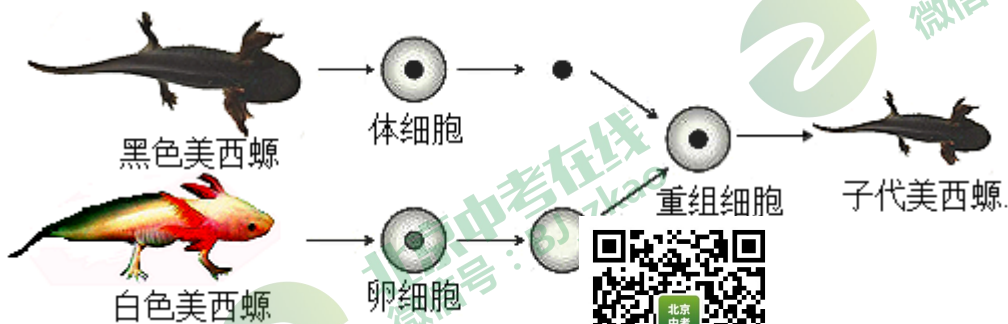
### 【小问 3 详解】

生物与环境的关系是相互的，生物不仅能适应环境，同时也影响环境；反之，环境也影响生物的生长，分布等。植物蒸腾作用增加空气湿度，降低空气温度、影响降水量。因此，金鞭溪沿岸的植被高低分层，错落有致，不仅为大鲵提供了阴凉环境，还提高了植被对光能的利用率，有利于促进光合作用，使金鞭溪沿岸成为“天然氧吧”。

### 【小问 4 详解】

针对金鞭溪的水质的污染和植被的破坏，作为游客的我们可以从身边的小事做起：游览途中不乱扔垃圾，不攀折树木，不践踏草地等。

27. 美西螈是一种两栖动物，拥有极强的再生能力。科学家以美西螈为材料进行核移植实验，过程如下图所示。



(1) 美西螈的结构层次与人体相同，从微观到宏观依次是：细胞→组织→器官→          →美西螈。

(2) 美西螈失去一条腿后，很快又会会长出新的。新腿再生过程中，不仅需要经过细胞          增加细胞的数量，还要经过细胞          形成不同的组织细胞。

(3) 核移植实验中，由重组细胞发育而来的子代美西螈，其体色为      色。这是因为重组细胞的细胞核来自      色美西螈，其内含有控制体色的      物质。

【答案】 (1) 系统 (2) ①. 分裂 ②. 分化

(3) ①. 黑 ②. 黑 ③. 遗传

【解析】

【分析】（1）动物体的结构为：细胞→组织→器官→系统→动物体。

（2）细胞生长的结果：体积变大；细胞分裂的结果：数量变多；.细胞分化的结果形成了组织。

（3）细胞核是控制中心。

【小问 1 详解】

动物体的结构从微观到宏观依次为：细胞→组织→器官→系统→动物体，因此美西螈的结构层次是：细胞→组织→器官→系统→美西螈。

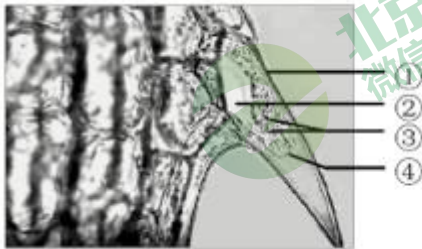
【小问 2 详解】

生物体由小长大是由于细胞生长、细胞分裂和细胞分化。美西螈失去一条腿后，很快又会会长出新的。新腿再生过程中，不仅需要经过细胞分裂增加细胞的数量，还要经过细胞分化形成不同的组织细胞。

【小问 3 详解】

细胞核是控制中心，控制着生物的发育和遗传。科学家以美西螈为材料进行核移植实验中，重组细胞的细胞核来自黑色美西螈，因此子代美西螈，其体色为黑色，其细胞核内含有控制体色的遗传物质。

28. 生物小组取一片黑藻叶片，放在载玻片的蔗糖溶液中展平，盖上盖玻片，在显微镜下观察（如图）。



（1）无论怎样调节焦距，视野左侧的细胞总是不甚清晰，推测黑藻叶片由\_\_\_\_\_（单/多）层细胞组成。

（2）视野右侧的黑藻叶边缘锯齿细胞形态较为特殊，最外侧起到支持作用的结构①是\_\_\_\_\_。细胞质中有许多微小的绿色结构③，它是进行\_\_\_\_\_作用的场所。观察可见，③围绕着②流动，但不能进入②内部，推测②是\_\_\_\_\_。

（3）由于蔗糖溶液浓度大于细胞液浓度，一段时间后锯齿细胞\_\_\_\_\_（吸水/失水），因此观察到了结构④，在常态下它与①紧贴在一起难以观察到，结构④是\_\_\_\_\_。

【答案】（1）多 （2） ①. 细胞壁 ②. 光合 ③. 液泡

（3） ①. 失水 ②. 细胞膜

【解析】

【分析】题图中：①细胞壁，②液泡，③叶绿体，④细胞膜。

【小问 1 详解】

用显微镜进行观察的时候，被观察的材料必须是“薄而透明”，这是因为被光线透过的材料，才能被观察到。所以，无论怎样调节焦距，视野左侧的细胞总是不甚清晰，推测黑藻叶片由多层细胞组成。

【小问 2 详解】

①细胞壁在植物细胞的最外层，有一定的机械强度，使植物细胞具有一定的形状，具有保护和支持作用。叶绿体是光合作用的场所，把光能转化为化学能贮存在有机物中，是绿色植物细胞特有的一种能量转换器。因此，细胞质中有许多微小的绿色结构③叶绿体，它是进行光合作用的场所。观察可见，③叶绿体围绕着②流动，但不能进入②内部，推测②是液泡，液泡具有膜结构。



【小问 3 详解】

植物细胞既可以失水，也可以吸水，这主要取决于细胞周围水溶液的浓度和细胞浓度的大小，当周围水溶液的浓度大于细胞液浓度时，细胞就失水；当细胞液浓度大于细胞周围水溶液的浓度时，细胞就吸水。所以，由于蔗糖溶液浓度大于细胞液浓度，一段时间后锯齿细胞失水，因此观察到了结构④细胞膜，在常态下它与①细胞壁紧贴在一起难以观察到，结构④是细胞膜。

29. 甲、乙、丙、丁、戊五位同学用培养好的小麦苗为实验材料，设计并实施实验证明“光合作用需要二氧化碳”。



图1



(1) 本实验应采纳图 1 中\_\_\_\_\_ (多选) 同学的建议。

(2) 比较分析图 2 中的结果可知，只有\_\_\_\_\_组的小麦苗进行了光合作用。通过比较图 3 中的实验数据究其原因：实验初始时，甲组的二氧化碳含量\_\_\_\_\_乙组；随着实验进行，只有\_\_\_\_\_组的小麦苗逐渐消耗了二氧化碳。本实验的结论是\_\_\_\_\_。

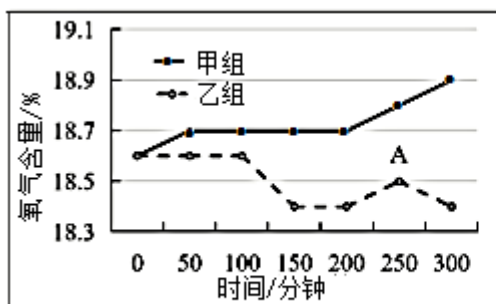


图2

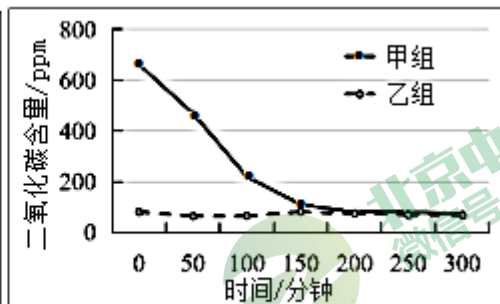


图3

(3) 有同学认为实验结果中，图 2 中 A 点的数据有误，对此正确的处理方法是\_\_\_\_\_。

- a. 将该点数值改为 18.4    b. 删除该点数据    c. 重复实验

(4) 细菌和真菌等微生物能够将有机物分解成水和无机盐，同时释放出二氧化碳。请简要说出在土壤中施用有机肥能够使小麦增产的原因：\_\_\_\_\_。

【答案】 (1) 甲、乙、丙和丁

(2) ①. 甲    ②. 高于    ③. 甲    ④. 光合作用需要二氧化碳

(3) c    (4) 土壤中存在细菌和真菌等微生物将有机肥分解，产生的二氧化碳和水为小麦光合作用提供更多的原料，产生的无机盐为小麦生长提供无机营养，因而使小麦增产。(合理即给分)

【解析】

【分析】对照实验是在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的除了这种条件不同外，其他条件都相同的实验，这个不同的条件，就是唯一变量。一般的对实验变量进行处理的，就是实验组，没有对实验变量进行处理的就

是对照组。为确保实验组、对照组实验结果的合理性，对影响实验的其他相关因素应设置均处于相同且理想状态，这样做的目的是控制单一变量，便于排除其它因素对实验结果的影响和干扰。

**【小问 1 详解】**

本实验要证明“光合作用需要二氧化碳”，变量是二氧化碳（一组有二氧化碳、另一组无二氧化碳），其余条件（植物生长状态、数量、生长环境、光照条件）需相同且适宜。因此，结合分析可知，题图中甲、乙、丙和丁同学的建议都是正确的，而戊同学的建议是错误的。所以，本实验应采纳图 1 中甲、乙、丙和丁同学的建议。

**【小问 2 详解】**

植物的光合作用能够吸收二氧化碳，释放氧气。图 2 中，甲组氧气含量明显上升，乙组的氧气含量先不变后下降。说明：只有甲组的小麦苗进行了光合作用。通过比较图 3 中的实验数据究其原因：实验初始时，甲组的二氧化碳含量高于乙组；随着实验进行，只有甲组的小麦苗通过光合作用，逐渐消耗了二氧化碳，释放出来氧气，而乙组无二氧化碳，不能进行光合作用。所以，本实验的结论是光合作用需要二氧化碳。

**【小问 3 详解】**

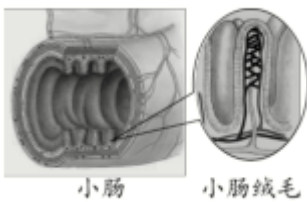
在科学探究的过程中，有时所得出的实验结果与预期的不一样，这时要对实验的设置和实验过程进行检查，在确保无误的情况下，多做几次实验。所以，有同学认为实验结果中，图 2 中 A 点的数据有误，对此正确的处理方法是重复实验。

故选 C。

**【小问 4 详解】**

在一定范围内，光合作用强度随二氧化碳浓度的增加而增强。微生物如细菌真菌等分解有机物产生二氧化碳和水，增施有机肥后可以被微生物分解产生二氧化碳，提高农作物的产量。所以，在土壤中施用有机肥能够使小麦增产的原因是：土壤中存在细菌和真菌等微生物将有机肥分解，产生的二氧化碳和水为小麦光合作用提供更多的原料，产生的无机盐为小麦生长提供无机营养，因而使小麦增产。

30. 人体内的脂类物质主要从食物中获得，但长期过量摄入脂类会导致高血脂症。预防该病应注意合理膳食。



(1) 食物中的脂类进入小肠后，首先经过肝脏分泌的\_\_\_\_\_乳化，再在小肠内\_\_\_\_\_酶的作用下，分解成甘油和脂肪酸等小分子物质。

(2) 小肠的结构具有一些适于吸收甘油和脂肪酸的特点。观察右图，小肠内表面的皱襞和小肠绒毛增加了\_\_\_\_\_；小肠绒毛表面只有\_\_\_\_\_层细胞，适于甘油和脂肪酸通过；小肠绒毛内有丰富的\_\_\_\_\_和毛细淋巴管，适于甘油和脂肪酸进入。

(3) 下列膳食习惯对高血脂患者健康不利的有\_\_\_\_\_（多选）。

- a. 完全素食，不沾荤腥
- b. 适量吃奶、蛋、瘦肉
- c. 多吃肥肉和油增加营养
- d. 蔬菜水果多样，少吃盐

**【答案】** (1) ①. 胆汁 ②. 脂肪

(2) ①. 吸收的表面积 ②. 一 ③. 毛细血管



(3) ac

【解析】

【分析】小肠长，有皱襞和小肠绒毛，内有多种消化液，绒毛壁和毛细血管壁都很薄，这些特点与消化和吸收功能相适应。因此，小肠是消化和吸收的主要器官。

【小问 1 详解】

脂肪开始被消化的部位是小肠，在肝脏分泌的胆汁的作用下，乳化成脂肪微粒，然后在肠液（含有脂肪酶）和胰液（含有脂肪酶）的作用下被分解成甘油和脂肪酸。

【小问 2 详解】

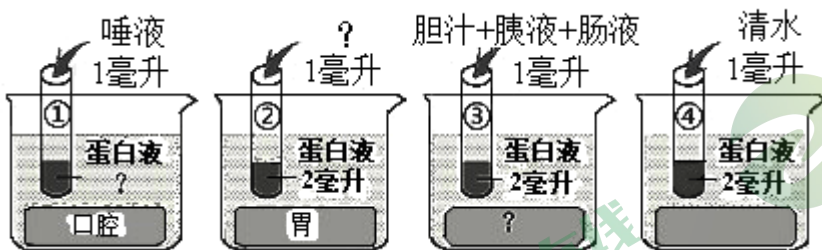
小肠是消化食物和吸收营养物质的主要场所，这是与小肠的结构特点相适应的：小肠长约 5~6m，小肠内具有肠液、胰液和胆汁等多种消化液；小肠内壁有环形皱襞，皱襞上有小肠绒毛，增大了消化和吸收的面积；小肠绒毛内有毛细血管和毛细淋巴管，绒毛壁、毛细血管壁、毛细淋巴管壁都是由一层上皮细胞构成的，有利于营养物质被吸收。所以，小肠内表面的皱襞和小肠绒毛增加了吸收的表面积；小肠绒毛表面只有一层细胞，适于甘油和脂肪酸通过；小肠绒毛内有丰富的毛细血管和毛细淋巴管，适于甘油和脂肪酸进入。

【小问 3 详解】

合理营养是指全面而平衡的营养。“全面”是指摄取的营养素(六类营养物质和膳食纤维)种类要齐全；“平衡”是指摄取各种营养素的量要合适(不少也不多，比例适当)，与身体的需要要保持平衡。所以，选项中，对高血脂患者健康有利的膳食习惯是：“b 适量吃奶、蛋、瘦肉”和“d 蔬菜水果多样，少吃盐”，而对高血脂患者健康不利的膳食习惯有：“a. 完全素食，不沾荤腥”和“c. 多吃肥肉和油增加营养”

故选 ac。

31. 同学们设计模拟实验，探究食物中的蛋白质在人体不同消化器官（烧杯标签所示）内的消化过程，实验步骤和反应结束后物质的检测结果如下。



试管编号	①	②	③	④
蛋白质含量	+++++	+++	-	+++++

(注：“+”数量越多，代表含量越高，“-”表示不含有)

(1) ①号试管内加入蛋白液的量为\_\_\_\_\_毫升；②号试管内加入的消化液是\_\_\_\_\_；③号试管模拟的器官是\_\_\_\_\_。各组的水浴温度均控制在 37℃，该温度设计是为了模拟\_\_\_\_\_，以保证反应温度适宜。

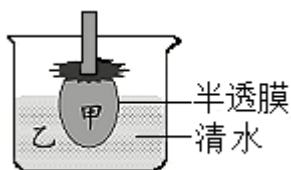
(2) 分析实验结果时，与\_\_\_\_\_号试管相比，可知蛋白质被各消化液消化的程度。

(3) 由实验结果可知：人体内能够消化蛋白质的器官有\_\_\_\_\_。

(4) 不同器官内的蛋白质经过消化以后，产物能否被人体直接吸收?同学们依据“小分子能够通过半透膜，而大分子则不能”的原理，设计模拟实验进一步探究。分别将上述各试管内的有关液体，放入下图所示的装置中逐一进行



实验，请你选择：甲中应放入\_\_\_\_\_（选填 a 或 b）；一段时间后，应检测\_\_\_\_\_（选填 c 或 d）处是否含有反应后的产物。



a. 反应前的蛋白液      b. 反应后的液体      c. 甲      d. 乙

【答案】（1） ①. 2    ②. 胃液    ③. 小肠    ④. 人体温度

（2） ④    （3） 胃和小肠

（4） ①. b    ②. d

【解析】

【分析】对照实验：在探究某种条件对研究对象的影响时，对研究对象进行的除了该条件不同以外，其它条件都相同的实验。根据变量设置一组对照实验，使实验结果具有说服力。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。

【小问 1 详解】

分析题干可知，该探究实验主要探究食物中的蛋白质在人体不同消化器官内的消化过程，故该实验的变量是不同的消化液；由于探究实验是在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的除了这种条件不同外，其它条件都相同的实验，因此①号试管内加入蛋白液的量为 2 毫升；②号试管表示蛋白质在胃内的消化过程。蛋白质的消化从胃中开始。胃腺分泌的胃液（pH 值约为 0.9~1.5.）中含有胃蛋白酶原，胃蛋白酶是胃中仅有的蛋白水解酶。胃液中的胃蛋白酶在胃液的酸性条件下特异性较低地水解各种水溶性蛋白质，产物为多肽、寡肽和少量氨基酸。因此②号试管内加入的消化液是胃液；③号试管内加入 1 毫升消化液（胆汁+胰液+肠液），在肠蛋白酶、肠多肽酶、胰蛋白酶、胰多肽酶的作用下将蛋白质和多肽彻底消化分解成氨基酸，被人体吸收，因此③号试管模拟的器官是小肠。酶的活性受温度的影响，温度过高或过低都会影响酶的催化作用，在体温 37°C 环境下使酶的催化作用(或催化活性)发挥最好，因此在实验中应将实验装置放在 37°C 的温水里，该温度设计是为了模拟人体温度，以保证酶的催化作用(或催化活性)发挥最好。

【小问 2 详解】

④号试管内加入的是清水，由检测结果中含有的蛋白质含量可知，清水对蛋白质没有消化作用；①号试管表示口腔，加入的消化液为唾液，由检测结果中含有的蛋白质含量可知，唾液对蛋白质没有消化作用；②号试管表示胃，其内加入的消化液是胃液，由检测结果中含有少量的蛋白质可知，胃能够初步消化蛋白质；③号试管表示小肠，加入 1 毫升（胆汁+胰液+肠液）混合消化液，由检测结果中没有蛋白质可知，蛋白质在人体的小肠中被彻底消化，由此可知，④号试管作为对照组，能够对照出蛋白质被各种消化液消化的程度。

【小问 3 详解】

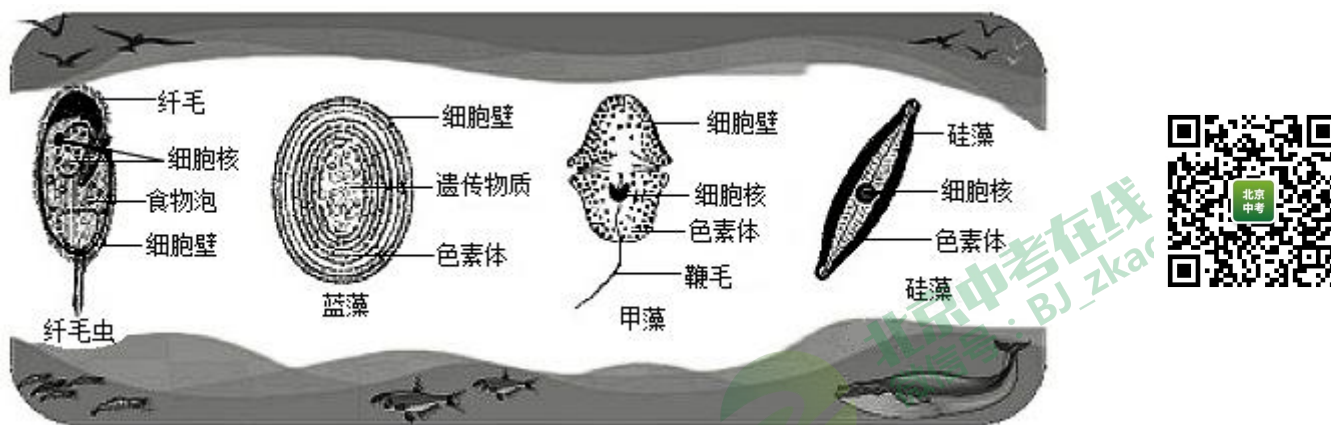
由实验结果可知：①号试管表示口腔，加入的消化液为唾液，由检测结果中含有的蛋白质含量可知，唾液对蛋白质没有消化作用；②号试管表示胃，其内加入的消化液是胃液，由检测结果中含有少量的蛋白质可知，胃能够初步消化蛋白质；③号试管表示小肠，加入 1 毫升（胆汁+胰液+肠液）混合消化液，由检测结果中没有蛋白质可知，蛋白质在人体的小肠中被彻底消化，因此人体内能够消化蛋白质的器官有胃和小肠。

【小问 4 详解】



装置中的半透膜相当于细胞膜，能控制物质的进出，只允许小分子有机物自由通过。蛋白质是大分子有机物，不能透过半透膜。因此甲中应放入 b 反应后的液体，一段时间后，应检测 d 乙处是否含有反应后的产物。

32. 阅读科普短文，回答问题。



在广阔的海洋生态系统中，蕴藏着丰富的生物资源，大到须鲸、鲨鱼，小到磷虾、沙丁鱼。从大海中取一滴海水，表面看晶莹透亮，但在显微镜下，却是另一个生机勃勃的世界：灵巧的纤毛虫，不断变换着躯体形状游走采食；弹簧一样的蓝藻是地球上最原始的一种生命形式；甲藻和硅藻有着精妙的结构……

海洋中的单细胞藻类是浮游生物的重要组成部分。大约几十亿年前的太古时代，蓝藻开始在地球原始海洋中出现，正是这些自养生物的“先驱”，凭借进化出的色素体，产生大量氧气并将之释放到外界环境，彻底改变了大气层的贫氧状态。甲藻是海洋动物的主要饵料之一，有人将其比作“海洋的牧草”，很多甲藻还具有很强的趋光性，生活在有一定光度的水层中。硅藻在整个海洋生态系统里有举足轻重的地位，其数量占海洋浮游生物数量的 60% 以上，为地球供应了近 20% 的氧气。硅藻是海洋中鱼、贝、虾类特别是其幼体的主要饵料。因此，硅藻产量的高低，决定了海洋生态系统生产力的大小，与海产品生产的丰欠紧密相关。

海洋中的各种生物之间总是存在着一系列吃与被吃的关系，例如硅藻是磷虾的饵料，而磷虾是鲱鱼和长须鲸的饵料，我们往往将它们之间吃与被吃的关系以“食物链”的形式表示，如：硅藻→磷虾→长须鲸。当然，海洋生物之间类似这样吃与被吃的关系非常普遍，例如，脆杆藻是一种沙丁鱼的饵料，而沙丁鱼又是鲨鱼或其他凶猛鱼类的饵料。

(1) 图中所示单细胞生物中，营养方式为异养的是\_\_\_\_\_。蓝藻的细胞质内没有成形的\_\_\_\_\_。甲藻可以依靠\_\_\_\_\_运动到适宜光度的水层生活。

(2) 文中提到的海洋生物中，在地球上首先出现并改变了大气层贫氧状态的是\_\_\_\_\_。除了甲藻以外，你认为可以被称作“海洋的牧草”的还有\_\_\_\_\_。

(3) 请仿照文中食物链的表示方法，写出包含鲨鱼在内的食物链：\_\_\_\_\_。

【答案】(1) ①. 纤毛虫 ②. 细胞核 ③. 鞭毛

(2) ①. 蓝藻 ②. 硅藻

(3) 脆杆藻→沙丁鱼→鲨鱼

【解析】

【分析】原核细胞和真核细胞最主要的区别是原核细胞没有核膜包被的典型的细胞核。

食物链和食物网是生态系统的营养结构，它表示的是生产者和消费者之间的食物联系。食物链的写法是：起点是生产者，依次是初级消费者→次级消费者→三级消费者→...终点是最高级别的消费者，中间用箭头连接，箭头总是指向捕食者。

#### 【小问 1 详解】

纤毛虫细胞内没有叶绿体，不能直接制造有机物，营养方式为异养。蓝藻属于原核生物，细胞没有核膜包被的典型的细胞核。甲藻又称“双鞭甲藻”，是一类单细胞具有双鞭毛的集合群。形状有球状、丝状不定形和变形虫状等，它依靠鞭毛运动到适宜光度的水层生活。

#### 【小问 2 详解】

海洋生态系统：由海洋生物群落和海洋环境两大部分组成。海洋中的植物绝大部分是微小的浮游植物，海洋的面积约 3.62 亿平方公里，约占地球表面积的 71%，海洋生态系统是生物圈里最大的生态系统，主要植物是浮游植物，虽然这些植物光合作用的效率不如森林生态系统的植物，但由于数量庞大，因为在地球上 70% 的水域中全是藻类植物，且代谢速率极快，所以它们通过光合作用每年能够产生三百六十亿吨氧气，占全球每年产生氧气总量的 70%，是产生氧气最多的生态系统。因此，文中提到的海洋生物中，在地球上首先出现并改变了大气层贫氧状态的是蓝藻。除了甲藻以外，你认为可以被称作“海洋的牧草”的还有硅藻。

#### 【小问 3 详解】

食物链的写法是：起点是生产者，依次是初级消费者→次级消费者→三级消费者→...终点是最高级别的消费者，中间用箭头连接，箭头总是指向捕食者。文中含鲨鱼在内的食物链：脆杆藻→沙丁鱼→鲨鱼。

