

# 2023北京石景山初二二模

## 生 物

学校名称\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 准考证号\_\_\_\_\_

考 生 须 知	1. 本试卷共 8 页，共两部分，共 32 题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。 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

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. 北京雨燕是目前唯一以“北京”命名的鸟类，其结构和功能的基本单位是

A. 细胞 B. 组织 C. 器官 D. 系统

2. 菠菜的叶肉细胞能够制造和储存有机物，其属于

A. 保护组织 B. 营养组织 C. 分生组织 D. 输导组织

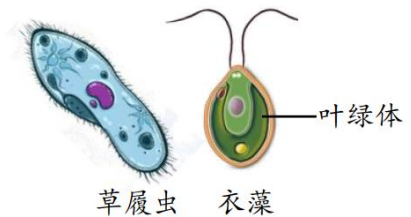
3. 草履虫和衣藻（如图）都是单细胞生物，下列关于两种生物的叙述正确的是

A. 都具有细胞壁

B. 都属于自养生物

C. 都能分裂、分化和生长

D. 都能独立完成生命活动



4. 下列关于制作和观察人体口腔上皮细胞临时装片的叙述，错误的是

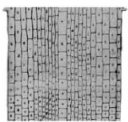
A. 在载玻片中央滴加生理盐水

B. 碘液染色有利于观察

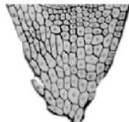
C. 向右移玻片可将细胞移至视野中央

D. 应先用低倍镜进行观察

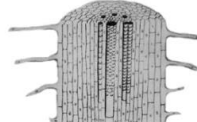
5. 施加氮肥有利于草莓植株的生长，其根尖吸收氮肥的主要部位是



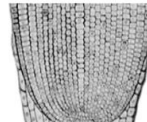
A



B



C



D



6. 下列关于绿色植物蒸腾作用的叙述，错误的是

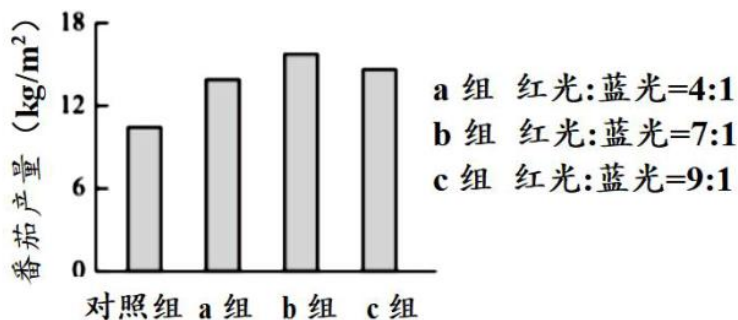
A. 是水和无机盐运输的动力

B. 气孔关闭利于植物蒸腾作用

C. 可降低植物体表面温度

D. 去除部分枝叶可降低蒸腾作用

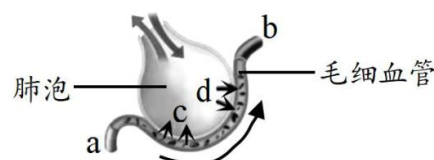
7. 北方日光温室中常利用 LED 灯补光来弥补自然光照不足。研究人员对 LED 灯补光 及红、蓝光比例对番茄产量的影响进行实验，结果如图。下列相关叙述错误的是



- A. 番茄植株可以在光下合成有机物  
 B. 对照组番茄植株不进行 LED 灯补光  
 C. LED 灯补光均能提高番茄产量  
 D. 红、蓝光比例为 9:1 增产效果最好
8. 端午节吃粽子是我国传统习俗，粽子的主要原料是糯米，其含量最多的营养物质是  
 A. 糖类 B. 蛋白质 C. 脂肪 D. 维生素
9. 人体小肠是吸收营养物质的主要器官，下列叙述与其吸收功能无直接关系的是  
 A. 小肠有 5-6 米长 B. 小肠内有多种消化液  
 C. 内表面有许多环形皱襞 D. 小肠绒毛壁由一层细胞构成
10. 下表是某成年男子的血常规化验单中部分项目的结果。据表中数据分析，下列关于此人身体状况的叙述错误的是

检验项目	结果	参考范围	单位
红细胞	4.1	4.50 ~ 5.50	$10^{12}/L$
白细胞	8	4.0 ~ 10.0	$10^9/L$
血小板	210	100.00 ~ 300.00	$10^9/L$
血红蛋白	90	120.00 ~ 150.00	g/L

- A. 可能会出现贫血的症状  
 B. 需要补充富含蛋白质和铁的食物  
 C. 身体有炎症，需要消炎处理  
 D. 止血和凝血功能正常
11. 实验室观察某种哺乳动物的心脏，下列对观察结果的描述错误的是  
 A. 心脏主要由心肌构成 B. 四腔中右心室壁最厚  
 C. 心房位于心室的上方 D. 房室瓣朝心室方向开
12. 人体正常吸气时，下列现象不会出现的是  
 A. 膈顶下降 B. 肺的容积增大  
 C. 胸廓扩大 D. 肺内气压大于外界气压
13. 下图中血液沿 a→b 方向流经肺泡外毛细血管，下列相关叙述错误的是



- A. a 处血液中含氧量高

- B. b 处血液流入肺静脉  
C. c、d 气体经扩散作用进出肺泡  
D. 肺泡壁和毛细血管壁均只有一层细胞

14. 人体生命活动产生的各种代谢废物需要排出体外。下列活动不属于排泄的是

- A. 呼气 B. 排便 C. 排尿 D. 排汗

15. 当呼吸道黏膜受到机械刺激或化学刺激后，会引起呼吸肌快速收缩、舒张，产生咳嗽反射。下列关于咳嗽反射的叙述错误的是

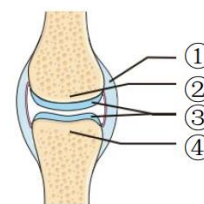
- A. 属于非条件反射 B. 感受器位于呼吸道黏膜上  
C. 需要完整反射弧为基础 D. 咳嗽反射不需要脑干参与

16. 若人体血糖长期较高，可能分泌不足的激素是

- A. 性激素 B. 胰岛素 C. 甲状腺激素 D. 生长激素

17. 运动不当容易引起关节软骨损伤，损伤的部位是右图中的

- A. ① B. ② C. ③ D. ④



18. 下列关于动物生殖和发育的叙述错误的是

- A. 蚕吐丝化蛹所处的时期是成虫期 B. 蝗虫一生经历受精卵→若虫→成虫  
C. 青蛙的生殖和幼体发育都离不开水 D. 鸟卵中的胚盘可发育成雏鸟

19. 向日葵的种子与菜豆种子结构类似。适宜条件下，向日葵种子萌发时最先露出一个“小白尖”（如图）。下列关于向日葵种子萌发的叙述错误的是

- A. 所需的营养来自子叶 B. 萌发时种子需保持湿润  
C. 土壤不是萌发的必须条件 D. 胚芽发育成“小白尖”



20. 下列关于人体染色体、DNA 和基因的叙述，正确的是

- A. 染色体是由基因和蛋白质构成 B. 细胞内染色体都是成对存在的  
C. 一条染色体上仅有一个基因 D. 基因是具有遗传效应的 DNA 片段

21. 研究病毒需要选取适合的培养基进行培养。下列培养基适于培养流感病毒的是

- A. 活的鸡胚细胞 B. 琼脂培养基 C. 煮熟的牛肉汤 D. 熟制土豆泥

22. 课堂上，同学们对猕猴、犬、狼和狐四种动物进行了分类。下列叙述错误的是

纲	哺乳纲			
目	灵长目	食肉目		
科	猴科	犬科		
属	猕猴属	犬属		狐属
种	猕猴	犬	狼	狐

- A. 四种动物都具有胎生哺乳的特征  
B. 形态结构是生物分类依据之一  
C. 与目相比，科包含的动物种类更多  
D. 四种动物中犬和狼共同特征更多

细菌性痢疾是由痢疾杆菌引起的急性肠道传染病，患者会出现水样便、急性腹痛、发烧等症状，也常见带菌的无症状感染者。请回答23~24题。

23. 下列关于细菌性痢疾的叙述错误的是

- A. 痢疾杆菌为病原体                      B. 痢疾杆菌的细胞中无成形细胞核  
C. 无症状感染者不是传染源              D. 治疗使用的抗生素需要医生处方

24. 减毒活菌苗是可以预防细菌性痢疾的疫苗。由此可知，减毒活菌苗

- A. 属于抗体                                  B. 可以启动相关特异性免疫  
C. 可直接杀死痢疾杆菌                  D. 也可以用于预防霍乱

25. 下列关于食品的保存方法，错误的是

- A. 常温保存熟食   B. 冷藏运输荔枝   C. 真空包装粽子   D. 灭菌灌装牛奶

## 第二部分

本部分共 7 题，共 45 分。

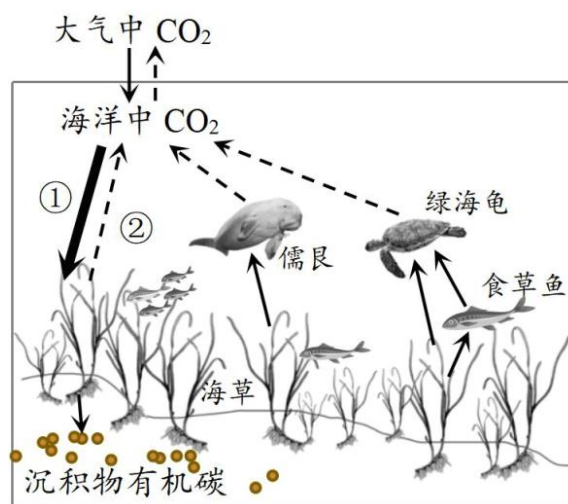
26. （7 分）海草生活在浅海中，一种或多种海草构成海草床。海草床生态系统具有强大的碳存储能力，保护海草床是助力我国实现碳中和目标的重要举措。

（1）海草作为海草床生态系统的\_\_\_\_\_者，能通过图中所示[ ]\_\_\_\_\_作用合成含碳的有机物，并储存在叶、根和根状茎中，实现碳存储。

（2）海草床为海洋动物提供了觅食场所，由图可知，绿海龟和食草鱼的关系是\_\_\_\_\_这些海洋动物促进了有机物沿着\_\_\_\_\_进行传递，参与了碳的存储。

（3）海草能吸附水中悬浮的有机颗粒物，连同自身产生的落叶被埋存于海底沉积物中。海底温度低，同时沉积物中含氧少，使得其中的有机物被\_\_\_\_\_等微生物分解的速率下降，从而\_\_\_\_\_（促进/抑制）碳的循环，延长碳存储的时间。

（4）随着海岸线过度开发和海洋环境破坏，加速了海草床的退化。而一旦海草床大量丧失，埋存于沉积物中的碳就会被释放出来，成为巨大的碳释放源。为保护海草床生态系统，请提出合理的建议\_\_\_\_\_。



27. （5 分）葡萄是一种双子叶植物，是著名的水果。近年来无籽葡萄因味道甜美，耐储存，还省去了吐籽的麻烦，成为鲜食和制干的首选。

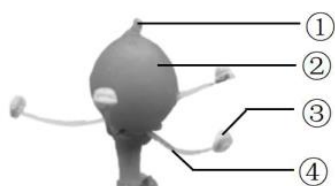


图 1 无籽葡萄的花

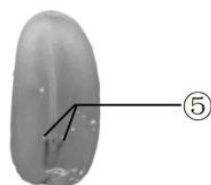


图 2 无籽葡萄果实

(1) 无籽葡萄的果实是由图 1 花中的[ ]\_\_\_\_\_发育而来。

(2) 如图 2 中⑤所示，将无籽葡萄的果实纵切，发现有很小的“种子”，其种皮很软，内部中空，缺少\_\_\_\_\_这一重要结构，即使在适宜条件下，这样的“种子”也无法萌发，不能发育成植物体。

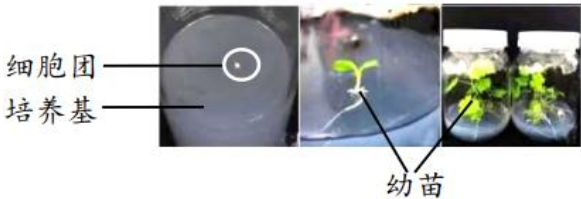
(3) 为研究无籽葡萄“无籽”的原因，科研人员做了以下推测：Ⅰ 传粉失败；Ⅱ 未进行受精；Ⅲ 受精卵不能持续发育。为验证以上推测，科研人员进行了实验。

①选取即将凋落的葡萄花，纵剖其花柱并进行特殊的染色处理后观察，发现有 萌发的花粉粒及向下延伸的花粉管，说明已完成\_\_\_\_\_。

②将胚珠纵剖，观察发现受精卵发育形成了细胞团。持续观察，这些细胞团逐渐死亡最终退化消失，由此说明上述推测中\_\_\_\_\_（Ⅰ / Ⅱ / Ⅲ）是正确的。

(4) 为挽救这些细胞团，科研人员在实验室无菌条件下对其进行离体培养，使细胞团继续发育得到葡萄幼苗（如图），最终获得成熟葡萄植株，为我国无籽葡萄 的培育提供了技术支持。下列相关叙述正确的是\_\_\_\_\_（多选）。

- a. 此过程应用了植物组织培养技术
- b. 幼苗是葡萄植株生长发育的起点
- c. 获得的葡萄植株有结出无籽葡萄的可能



28. （6 分）肾结石是泌尿系统常见的疾病。草酸钙是难溶于水的无机盐，易形成结石。

- (1) 肾脏形成尿液的基本结构是\_\_\_\_\_。
- (2) 尿液形成过程中，血浆中的小分子物质经\_\_\_\_\_作用后，会进入肾小囊中参与形成\_\_\_\_\_，并向流入肾小管中。若进入肾小管的无机盐中草酸钙过量，则会损伤肾小管上皮细胞，严重影响无机盐及\_\_\_\_\_等物质被重新吸收。
- (3) 为探究中药制剂——“石淋清颗粒”能否改善草酸钙结石对肾脏损伤，科研人员选取 50 只健康大鼠随机分为 5 组开展实验。实验过程及结果见下表。

组别	实验处理（/天）（连续 4 周）		实验结果	
			抗氧化酶（U/mg）	结石情况
对照组	灌喂等量生理盐水		49.60	—
实验 A 组	灌喂造石液，使大鼠产生肾结石	等量生理盐水	24.58	++++++
实验 B 组		等量低剂量药剂	31.35	++++
实验 C 组		等量中剂量药剂	32.01	+++
实验 D 组		等量高剂量药剂	35.30	++

注：“—”表示 无结石  
“+” 数量表示 结石的多少

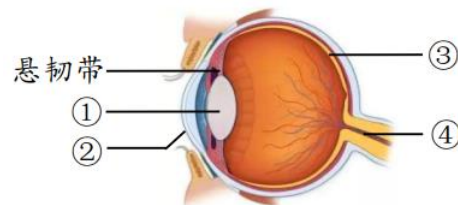
- ①实验发现当大鼠体内抗氧化酶含量越高，肾脏细胞中细胞膜和线粒体损伤程度越低，从而保证肾脏细胞的完整性并能获得充足的\_\_\_\_\_来维持生命活动。
- ②据表中数据分析，说明石淋清颗粒可以改善草酸钙结石对肾脏的损伤，且 \_\_\_\_\_组的效果最好。

29. （7 分）“马凡综合征”是一种遗传性结缔组织疾病，身体各系统发育均会受到影响。

- (1) 马凡综合征患者体内的结缔组织受损，其眼部、心血管等受到影响最为严重。



①此病会导致患者眼部的悬韧带断裂，据 图可知，则与之相连的 [ ① ]\_\_\_\_\_会移 位或脱落，最终导致在[ ]\_\_\_\_\_上不能正常成像，影响视觉形成。



②患者的主动脉也极易受损。人体正常主动脉管壁的特点是\_\_\_\_\_，但由于



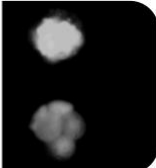

患者不能形成结缔组织，导致其内壁非常脆弱。若主动脉内壁破裂，由\_\_\_\_\_ 心室泵出的血液会流入主动脉内壁破裂形成的夹层中。这种情况十分危急，需 进行手术置换血管。

（2）经检测可知马凡综合征是由位于常染色体上的显性基因（A）控制，则患者的 基因组成可能有\_\_\_\_\_。在某家庭中，父亲患此病，而他的妻子和儿子均为 正常，这对夫妇再生一个健康孩子的可能性为\_\_\_\_\_。

（3）基于以上的分析，针对马凡综合征患者高发心血管疾病的情况，请从生活或饮 食习惯等方面，为其提出合理的建议：\_\_\_\_\_。

30. （7 分）绿色荧光蛋白（GFP）是水母体内能发出荧光的特殊蛋白质。使用成像仪可 观察到这种荧光。科研人员尝试将 GFP 基因导入小鼠体内，创建出可发荧光的小鼠。

（1）小鼠生殖系统的结构与人类类似。科研人员创建荧光鼠的操作过程如下，请将下图内容补充完整。

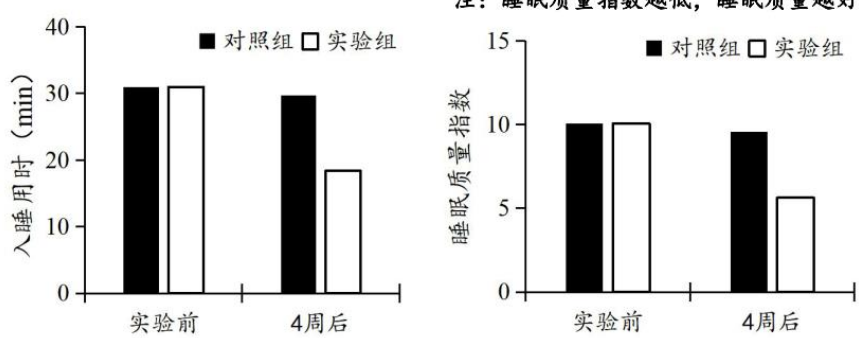
步骤一	小鼠的卵细胞是在 ① 中形成的，将从其中取出的卵细胞和雄鼠 提供的精子置于试管中并 形成受精卵，该过程属于 ② 生殖。	
步骤二	在显微镜下，用极细的玻璃管将 GFP 基因注入小鼠受 精卵中的 ③ 里， 继而将该基因特异性地插入到 Y 染 色 体上。	
步骤三	将受精卵进行体外培养，使其发育成早期 胚胎。利用显微镜 和荧光成像仪对同一视 野中的 3 个胚胎进行观察（如右 图），其 中是雄性胚胎的是图中 ④ 号胚胎。	  <p style="text-align: right;">显微镜视野    荧光成像仪视野</p>
步骤四	将选出的雄性胚胎注入雌鼠的 ⑤ 中，进一步发育成幼鼠。在荧光成 像仪中，可看到其发出荧光，记为荧光鼠 F <sub>1</sub> 代。	
步骤五	将荧光鼠 F <sub>1</sub> 代与普通雌鼠杂交，发现其雄性后代均可发出荧光，这种现象说明其属于 ⑥ （可遗传/不可遗传）变异。	

（2）将水母的 GFP 基因导入小鼠体内创建荧光鼠的过程利用了\_\_\_\_\_技术。生物体或细胞发出荧光 利于生物学研究中对实验动物早期胚胎进行性别筛选。

31. （7 分）随着智能手机的普及，很多人形成了睡前玩手机的习惯。这种习惯对睡眠是否有影响呢？科 研人员对此展开了研究。

（1）科研人员在某大学中选取了 400 名有睡前玩手机习惯的健康大学生，对其进行了相关实验，过程如

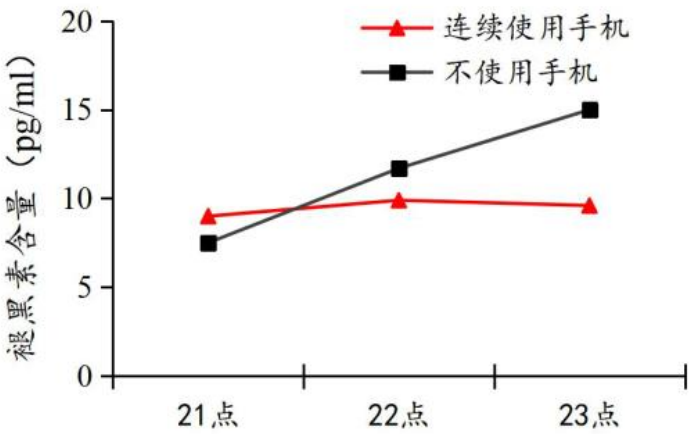
下：

组别	对照组	实验组																		
人员分配	每组各 A 名学生																			
限制措施	睡前 1 小时不限制使用手机	B																		
实验时间	4 周																			
实验结果	<div>注：睡眠质量指数越低，睡眠质量越好</div> <div><table><caption>睡眠数据对比表</caption><tr><th>指标</th><th>组别</th><th>实验前</th><th>4周后</th></tr><tr><td rowspan="2">入睡用时 (min)</td><td>对照组</td><td>31</td><td>29</td></tr><tr><td>实验组</td><td>31</td><td>18</td></tr><tr><td rowspan="2">睡眠质量指数</td><td>对照组</td><td>10</td><td>9.5</td></tr><tr><td>实验组</td><td>10</td><td>5.5</td></tr></table></div>		指标	组别	实验前	4周后	入睡用时 (min)	对照组	31	29	实验组	31	18	睡眠质量指数	对照组	10	9.5	实验组	10	5.5
指标	组别	实验前	4周后																	
入睡用时 (min)	对照组	31	29																	
	实验组	31	18																	
睡眠质量指数	对照组	10	9.5																	
	实验组	10	5.5																	

①请将上表中的实验过程补充完整，A 处为\_\_\_\_\_；B 处为\_\_\_\_\_。

②据实验结果可知，睡前使用手机会延长入睡用时，且睡眠质量较差，其证据 是\_\_\_\_\_（2 分）。

（2）褪黑素是人体分泌的一种促进睡眠的激素。科研人员想研究使用手机影响睡眠 是否与褪黑素的分泌有关，于是又进一步设计和完成了相关实验，结果如图。



据图分析可知，不使用手机时，从21 点至23 点人体内褪黑素含量逐渐\_\_\_\_\_； 而长时间使用手机后，褪黑素的分泌受到明显的\_\_\_\_\_。

（3）为进一步研究睡前玩手机对睡眠的影响，请你提出一个新的研究问题\_\_\_\_\_。

32. （6 分）阅读科普短文，回答问题。

首株北京水毛茛（*Batrachium pekinense*）是在北京被发现的，已成为北京的“植物名片”。这是一种小型沉水植物，同一植株上生长着形状截然不同的 两种叶。下面通过它的资料卡片来认识一下吧。

## 北京水毛茛 (*Batrachium pekinense*)

**产地:**北京南口至居庸关一带的山谷丘陵的溪水中。

**应用价值:**水质监测的指示物种。

**保护级别:**北京市一级、国家二级重点保护珍稀濒危野生植物。是北京地区唯一受国家法律保护的水生植物。

**形态结构:**植株半浮半沉, 2种叶型。

- ❖ 叶四季常绿, 茎细长随水流摇摆。
- ❖ 浮水叶位于水面漂浮, 扇形, 中裂或深裂, 裂片较宽。
- ❖ 沉水叶位于水下, 深裂, 丝状。
- ❖ 花期 5-8 月, 花白色, 出水盛开。
- ❖ 自然结实率约 70%, 但种子萌发率不高, 幼苗成活率较低。



浮水叶

沉水叶

花

**生活环境:**

- ❖ **水体浊度:**水体需清澈见底, 透明度需达 1 米。
- ❖ **水体温度:**常年低于 15℃
- ❖ **水体营养:**底泥要厚, 营养丰富。
- ❖ **水体深度:**30~100cm
- ❖ **水体流速:**流速较缓, 静水也可。

**主要繁殖方式:**母株长出分节的横走茎, 横走茎生长生根, 成为新植株, 并长出新的横走茎, 像是不停的在进行“复制粘贴”。

北京水毛茛从被发现、命名, 至今不到 40 年。在此期间, 北京水毛茛经历了“发现-濒临灭绝-再现”的艰难过程。它的繁衍生息需要独特稳定的环境, 由于受水质、环境及生殖方式的限制, 其分布区非常狭窄。目前, 北京松山国家级自然保护区内还有一定数量野生个体, 为现在已知的最大种群。近年来, 为保护北京水毛茛, 科研人员开展了大量北京水毛茛的近地繁育试验, 也取得了一定的成果。

(1) 据资料卡片的信息判断, 北京水毛茛在分类上应属于\_\_\_\_\_植物门, 与分布比较广泛的水毛茛 (*Batrachium bungei*) 亲缘关系较近, 从命名上可以看出二者是同\_\_\_\_\_ (属 / 种) 的植物。

(2) 北京水毛茛同一植株上生长着形态不同的浮水叶与沉水叶, 以适应生活环境, 如其中沉水叶呈丝状, 可增大\_\_\_\_\_利于其吸收水中氧气。这是在长期进化过程中\_\_\_\_\_的结果。

(3) 北京水毛茛是北京市一级、国家二级重点保护珍稀濒危野生植物, 为保护这一濒危物种, 科研人员对此做了大量工作。

①北京水毛茛分布区非常狭窄, 请你从北京水毛茛生殖方式的特点来推测, 可能的原因有\_\_\_\_\_。

②在进行北京水毛茛的近地繁育试验前, 需对当地水环境的\_\_\_\_\_等方面进行研判, 衡量是否适合其繁衍生息, 以促进北京水毛茛的种群恢复。



# 参考答案

## 第一部分

（每题 1 分，共 25 分）

1- 5 ABDCC 6-10 BDABC 11-15 BDABD 16-20BCADD 21-25 ACCBA

## 第二部分

（每空 1 分，共 45 分）

26. （7 分）

（1）生产 【①】 光合

（2）捕食和竞争 食物链

（3）细菌、真菌 抑制

（4）禁止过度开发海岸线、禁止随意采摘海草和捕捞鱼虾、加强海草床检测、建立海草床自然保护区（合理即可）

27. （5 分）

（1）【②】 子房

（2）胚

（3）①传粉 ② III （4）a c

28. （6 分）

（1）肾单位

（2）（肾小球的）滤过 原尿 水、葡萄糖 （3）①能量 ②实验 D 组

29. （7 分）

（1）①晶状体 【③】 视网膜

②管壁厚、弹性大 左

（2）AA、Aa 50%

（3）适当运动，合理膳食，饮食中少油少盐（合理即可）

30. （7 分）

（1）①卵巢 ②有性

③细胞核 ④I、III

⑤子宫 ⑥可遗传 （2）转基因

31. （7 分）

（1）①200 睡前 1 小时限制使用手机

②实验 4 周后，睡前使用手机的同学入睡时长于限制使用手机的同学，且睡眠指数高于睡前限制使用手机的同学 （2 分）

（2）升高 抑制

（3）示例：手机亮度是否会影响睡眠？（合理即可）

32. (6分)

(1) 被子 属

(2) 吸收面积 自然选择

(3) ①种子萌发率低，幼苗成活率低；主要靠无性生殖，其变异性差，不适于复杂多变的环境（合理即可）

②水体浊度、水体温度、水体营养、水体深度、水体流速（写一条即可）

