

2022北京北师大实验中学初一（上）期中

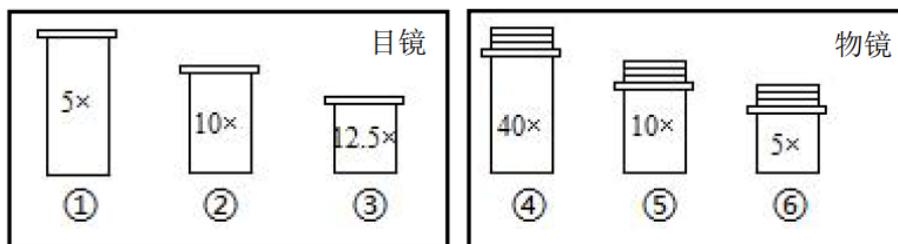
生 物

| | |
|------------------|--|
| 考 生 须 知 | 1. 本试卷共10页，共2道大题，30道小题；答题纸共1页。满分100分。考试时间60分钟。 2. 在试卷和答题卡上准确填写班级、姓名、学号。 3. 试卷答案一律填写在答题卡上，在试卷上作答无效。 4. 在答题卡上，选择题须用2B铅笔将选中项涂黑涂满，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 |
|------------------|--|

一、单项选择题（本题共25小题，在每小题给出的四个选项中，只有一项最符合题意。每小题2分，共50分）



- 智能机器人不属于生物,原因之一是它（ ）
A. 不能生长和繁殖 B. 不能运动
C. 不需要进行维护 D. 不能对人的指令做出反应
- 初一种植小组的同学们探究了温度、酸碱度对于植株生长的影响，这种研究方法属于（ ）
A. 观察法 B. 调查法 C. 资料分析法 D. 实验法
- 在探究光对鼠妇分布的影响时，某学生小组的实验结果是光照处鼠妇数量多于黑暗处。对此结果，同学们持怀疑态度，想继续进行探究，下列做法不可取的是（ ）
A. 修改实验数据 B. 检查实验装置和实验环境
C. 进行多次重复实验 D. 查阅相关资料并分析原因
- 使用显微镜观察番茄表皮时，若想视野中观察到的细胞数量最多，可以选用的镜头组合是（ ）



- A. ①和④ B. ②和⑥ C. ③和⑤ D. ①和⑥
- 制作临时装片对于我们认识生物显微结构是非常重要的。下图表示制作洋葱鳞片叶内表皮临时装片的过程,操作步骤顺序正确的是（ ）



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

6. 下列实验操作及其目的的叙述，错误的是（ ）

| 选项 | 实验操作 | 目的 |
|----|------------------------|---------|
| A | 制作人口腔上皮细胞临时装片时，滴加清水 | 保持细胞形态 |
| B | 制作叶片横切面的临时切片，尽可能切得薄 | 利于光线透过 |
| C | 观察洋葱鳞片叶内表皮细胞临时装片时，滴加碘液 | 便于观察细胞核 |
| D | 盖盖玻片时用镊子夹取盖玻片并缓缓放下 | 避免产生气泡 |

7. 人体细胞需要不断获取营养、排出代谢废物，细胞结构中能控制物质进出的是（ ）

- A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 细胞质 D. 细胞核

8. 猕猴喜欢吃猕猴桃，这两种生物细胞中共有的结构是（ ）

- ①细胞壁 ②细胞膜 ③叶绿体
④线粒体 ⑤细胞核 ⑥液泡 ⑦细胞质

- A. ①②⑤⑥ B. ①②③⑥ C. ②③⑤⑦ D. ②④⑤⑦



9. 我国对人脸识别技术的研究世界领先，控制人脸的遗传信息存在于（ ）

- A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 细胞核 D. 细胞质

10. 植物细胞分裂的模式图如图所示，下列说法错误的是（ ）



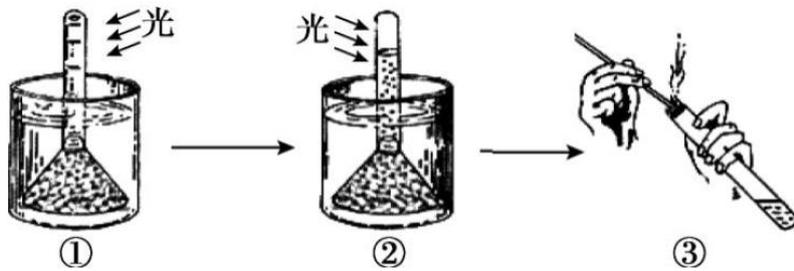
- A. 植物细胞分裂的过程是甲→乙→丙
B. 新细胞与原细胞具有相同的遗传物质
C. 并非所有的植物细胞都具有分裂能力
D. 幼苗长成大树的过程中经历该生命活动



11. 人体的受精卵中含有23对染色体，在细胞分裂后形成的子细胞中，染色体的数目是（ ）

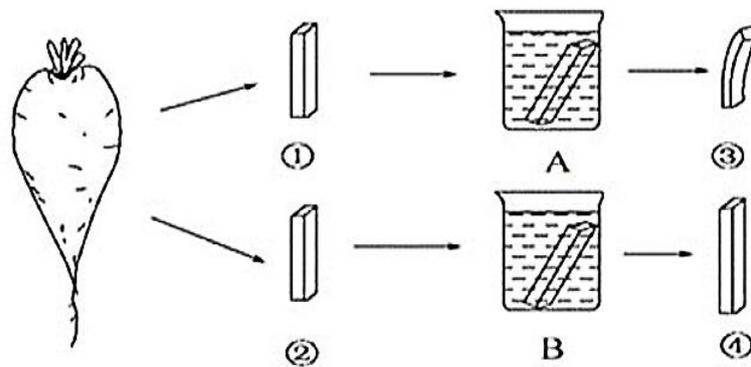
- A. 46对 B. 23对 C. 23条 D. 不确定

12. 骨髓移植能够治疗白血病，因为健康人的骨髓中有大量的造血干细胞，移植后可不断产生



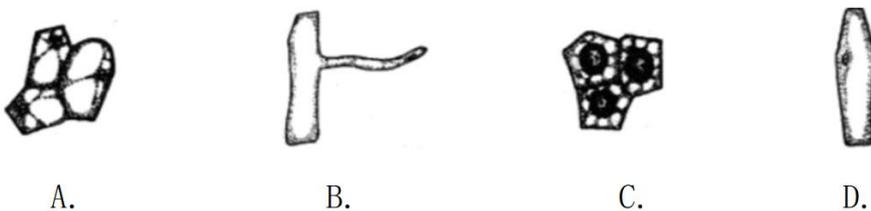
- A. 实验前可以向图①中吹气，以增加水中二氧化碳浓度
- B. 进行该实验前，需要进行暗处理，消耗原有淀粉
- C. 实验装置①放在温暖且阳光充足的环境里，②中的气泡会更多
- D. 带火星的木条伸入试管出现如图③所示的现象，说明②中的气泡为氧气

20. 在探究“溶液浓度的大小对植物吸水的影响”时,利用新鲜的萝卜、浓盐水、清水等实验材料,按如下图所示进行实验。据图回答正确的是 ()



- A. 比较萝卜条①-③的变化可知，A烧杯内是清水
- B. 比较萝卜条②-④的变化可知，B烧杯内是盐水
- C. 比较萝卜条①-③的变化可推测，萝卜条吸水
- D. 比较萝卜条②-④的变化可推测，萝卜条吸水

21. 如图是植物根尖不同区域细胞形态结构示意图，吸收水分和无机盐的主要部位是 ()



- 22. 移栽植物时，根部要尽量带土。这样做的目的是为了 ()
- A. 避免伤害根毛
- B. 减少土壤营养丢失
- C. 可以促进根毛的生长
- D. 可以减少水分的蒸发

23. 无土栽培是直接用营养液培养植物的方法，下列叙述错误的是 ()

- A. 营养液可多次重复使用



- B. 营养液与土壤溶液在主要成分上相似
- C. 营养液中含含量最多的无机盐是氮、磷、钾
- D. 该技术可高效利用空间，节约土地、水肥

24. 将带有白花的枝条插入稀释后的红墨水中，一段时间后，叶片、白花都变红了。下列与此实验有关的说法，错误的是（ ）

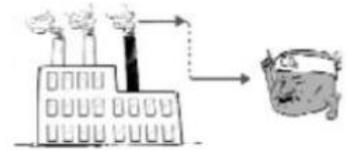
- A. 茎内部先于叶片和花变红
- B. 叶片中最先变红的是叶脉
- C. 红墨水是通过筛管向上运输的
- D. 红墨水和有机物的运输方向不同

25. 我国的目标是2030年前实现碳达峰，2060年前实现碳中和。右图漫画中解读了“碳中和”的定义，以下描述错误的是（ ）

- A. 温室气体可造成气候变暖
- B. 植物的光合作用具有碳吸收能力
- C. 绿色出行，减少不必要的碳排放
- D. 只需要多种树即可实现碳中和

碳中和

我们的工农生产、交通运输等，会产生**温室气体**，这些温室气体的总量，叫**碳排放量**。



温室气体主要成分：二氧化碳



同时，植物会吸收温室气体，植物吸收的温室气体总量，叫**碳吸收量**。



想办法让**碳排放-碳吸收**，就叫碳中和。

二、非选择题（本题共5小题，共50分）

26. (14分) 生物课上我们观察了草履虫，在显微镜下草履虫是绿色的原因是吞食了小球藻。

(1) 右图为在显微镜下观察到的草履虫，要将其移到视野中央，此时应把载玻片向_____方移动。在此基础上，需转动_____将低倍物镜换成高倍物镜，并调节_____准焦螺旋使物象更加清晰。



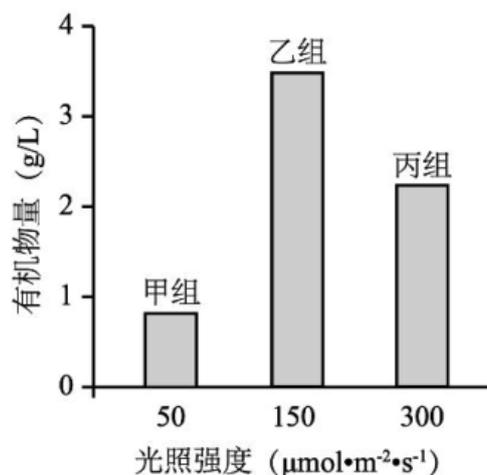
(2) 在高倍镜下我们可以观察到小球藻由草履虫的口沟进入细胞内并形成_____，逐渐被消化利用。

(3) 草履虫和小球藻都是_____生物，二者都有细胞膜、细胞质、以及_____“能量转换器”——_____等结构，都能独立完成各项生命活动。



(4) 草履虫可以吞噬细菌，对污水有一定的净化作用。而小球藻可以制备生物柴油。光合作用发生在小球藻的_____（细胞结构）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。

(5) 生物兴趣小组的同学测定了不同光照强度条件下小球藻培养液中的有机物量，结果如下图所示。



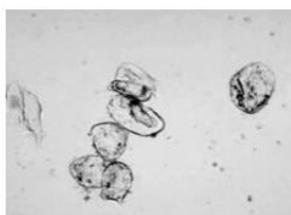
①本实验中甲、乙、丙三组除了_____不同外，其他条件应尽量保持_____。

②_____组培养液的有机物量最低，这是由于_____。

③与丙组相比，乙组培养液中有机物量更高，说明适宜的光照强度更有利于小球藻生长和繁殖。

(6) 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，将有机物进一步转化为生物柴油。

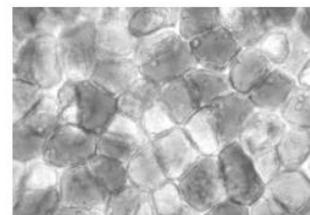
27. (9分) 山楂又名山里红，其果实具有酸甜诱人的味道，是北京特色小吃冰糖葫芦的主要原料。



a



b



c

(1) 山楂结构和功能的基本单位是_____。对山楂果实的不同部位进行显微观察，可看到上图所示物像。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_____组织。

(2) 山楂果实具有的酸甜口感源于其中含有糖类、有机酸等成分，这些有机物主要储存在图_____所示果肉细胞的液泡中，由此可知果肉属于_____组织。

(3) 山楂果实自身不能制造有机物，其中的有机营养是由山楂叶的_____细胞合成，通过叶、茎中的_____组织运输而来的。

(4) 山楂果实、叶和茎都是由多种组织按照一定次序构成的，从植物体结构层次上看属于_____水平。它们之间分工协作，共同构成了山楂植株。

28. (12分) 草莓是大家喜爱的水果之一，被称为“果中皇后”。北京市很多采摘园在大棚里

种植了草莓。

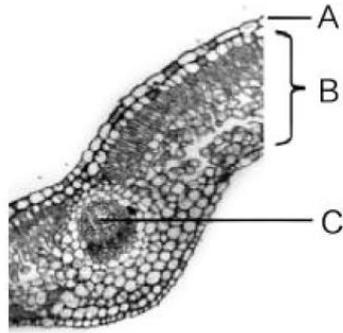


图 1

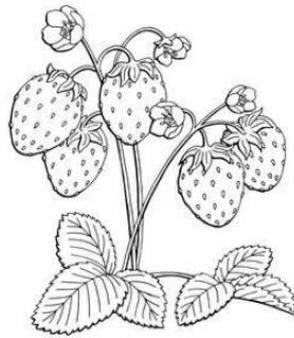


图 2



(1) 草莓在生长过程中需要吸收大量水分，水的吸收主要在根尖的_____区进行，然后通过_____管运输到草莓各个部位。

(2) 工作人员制作了草莓叶的临时切片，观察到叶片结构如图1，其中[]_____是无色透明的（方括号中填字母，下划线上填结构名称），利于光线进入叶片内部，其上还分布有许多_____，是气体进出叶片的通道；B的细胞中含有大量的叶绿体，使得整个叶片呈现出绿色。

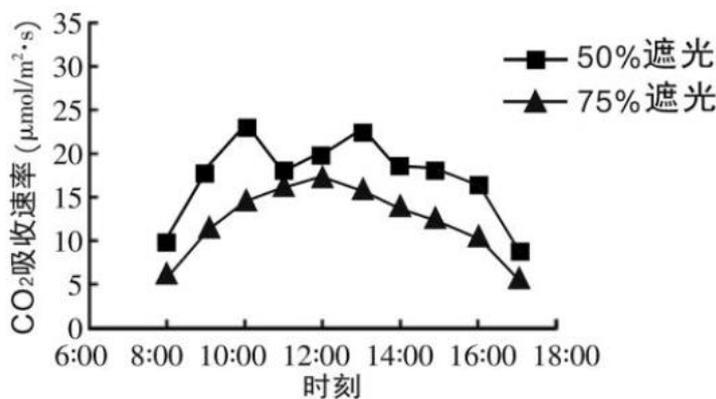
(3) 为了研究温度对草莓含糖量的影响，工作人员选择了同一种草莓，在不同温度条件、相同的光照强度和栽培条件下，测得草莓含糖量如下：

| 大棚编号 | 甲 | 乙 | 丙 |
|-------------|------|------|------|
| 白天平均温度 (°C) | 25 | 25 | 25 |
| 夜间平均温度 (°C) | 23 | 20 | 17 |
| 含糖量 | 5.6% | 6.1% | 6.5% |

①由表格信息可知，该实验的变量是_____。

②根据实验数据，建议选择_____组温度进行栽培，可以得到糖分较多的草莓。

(4) 工作人员还研究了不同光照强度对草莓生长的影响，结果如下图。



①CO₂吸收速率可以反映_____的强度。通过比较图中的曲线可以发现，随着遮光程度的增

加,草莓植株的CO₂吸收速率整体下降,同时比较CO₂吸收速率的峰值,不仅数值不同,且峰值出现的_____和_____也均不同。

②但该工作人员的实验方案有不足,应补充处理方式为_____的对照组,然后通过比较对照组和实验组的结果,才能得出正确的结论。

(5)为了提高草莓的产量,除了可以调节大棚的温度和光照以外,还可以采取什么措施,请写出两条。措施一:_____;

措施二:_____。

29.(7分)蔬菜栽培过程中,如何施肥是关键。长期过量施用化肥会导致肥料利用率下降,土壤板结。由动物粪便和作物秸秆发酵而成的有机肥施用后对土壤改良有利。

(1)施肥能够增加农作物产量,是因为肥料中含有植物生长所需的多种_____,它们能够被植物的根所吸收。

(2)研究人员将实验田平均分为四个区域,采用不同方式施肥,一段时间后测量花椰菜的各项生理指标,结果如表1所示。

表 1

| 组号 | 施肥方式 | 二氧化碳吸收速率 ($\mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$) | 单球重 (g) |
|----|-----------|---|------------|
| 1 | 标准量化肥 | 21.01 | 849 |
| 2 | 减量化肥 | 20.24 | 832 |
| 3 | 标准量化肥+有机肥 | 23.44 | 867 |
| 4 | 减量化肥+有机肥 | 22.05 | 856 |

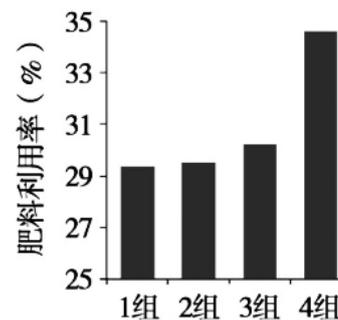


图 1

①应从每片施肥区域中_____ (填“随机”或“特定”)选取一定株数的花椰菜测定各项指标,并分别计算各项指标的_____,从而减小误差。

②分别对比表中第1组和第_____组、第2组和第_____组可知,添加有机肥能促进花椰菜的光合作用,原因是施用有机肥时,土壤释放的二氧化碳相对较多,花椰菜的单球重显著增加。请从有机物积

累的角度分析其原因:_____。(3)研究人员统计了各组花椰菜对肥料的利用率,结果如图1所示。综合分析表中和图中的数据,结合环境保护、肥料利用率及产量等方面,建议当地农民采用_____的方式施肥。

30.(8分)阅读科普文,回答问题:



2021年12月科学家们宣布他们创造了有史以来第一个可以复制的活体机器人，称为Xenobots3.0。一个毫米级的生命体机器人。但是它既不是传统意义上的机器人，也不是动物物种，而是一种活的可编程的有机体。它由超级计算机的进化算法设计，由2020年取自非洲爪蟾早期胚胎的500到1000个可以收缩和舒张的心脏细胞和提供更坚固结构的皮肤细胞构成，可以存活大约7天到10天。



研究人员在实验过程中发现一个非常有意思的情景，他们把足够多的Xenobots放置在培养皿中，在显微镜下会看到它们会慢慢靠近并聚集起来，最后会堆积起来并将干细胞（干细胞是一类具有自我复制能力及多向分化潜能的细胞，在一定条件下，它可以分化成多种功能细胞）重新组合出新的Xenobots，几天后这些新组装出来的Xenobots会变成和母体一模一样的Xenobots，周而复始像地复制自己的副本一样，不断的自我繁殖。

生命体机器人是非常前沿且不成熟的技术，就像早期的计算机一样，还没有任何实际应用。但研究人员表示，这种分子生物学和人工智能的结合，可能会被用于人体和外界环境中的许多任务，例如降解海洋中的微塑料颗粒、根系检查和再生医学等，但前提是要严格控制住活体机器人不让它突破人类的控制。

(1) 非洲爪蟾的生命是从一个细胞——_____开始的，通过_____使细胞数量不断增多，此过程中变化最为明显的是细胞核中遗传物质的载体——_____，它会先精确_____再平均分配到两个新细胞中，保证了新细胞与原细胞具有相同的遗传物质。

(2) 非洲爪蟾早期胚胎的皮肤细胞与心脏细胞在_____、结构和_____有明显的不同，这是细胞_____的结果。

(3) 阅读文章后关于生命体机器人的认识不正确的是_____

- A. Xenobots的诞生是生物科学与计算机科学结合的产物
- B. Xenobots的自我复制与干细胞的功能高度相关
- C. Xenobots的研究在未来医疗领域可能将会发挥出巨大的作用
- D. Xenobots的研究不需要担心任何伦理学的问题



参考答案

一、选择题答案（50分）

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| A | D | A | D | C | A | B | D | C | A |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| B | C | A | C | B | C | D | D | B | D |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | | | | |
| B | A | A | C | D | | | | | |

二、非选择题答案（50分）

26.（14分）答案：

- （1）左上转换器细
- （2）食物泡
- （3）单细胞细胞核线粒体
- （4）叶绿体光能
- （5）①光照强度相同（且适宜）
- ②甲甲组的光照强度太低，光合作用速率低，制造的有机物少
- （6）细胞壁



27.（9分）答案：

- （1）细胞400c保护
- （2）a营养（3）叶肉输导（4）器官

28.（12分）答案：

- （1）根毛（成熟）导
- （2）[A]表皮气孔
- （3）夜间平均温度丙
- （4）光合作用时刻次数不遮光
- （5）合理密植，补充二氧化碳，合理施肥，合理灌溉等。（写出2个即可）

29.（7分）答案：

- （1）无机盐（2）①随机平均值
- ②34二氧化碳是光合作用的原料，因此二氧化碳含量增加，光合作用就会增强，制造的有机物更多
- （3）减量化肥+有机肥



30.（8分）答案：

- （1）受精卵细胞分裂染色体复制
- （2）形态功能分化（3）D