

2022 届六校第一次联考

生物试题

命题人：深圳实验学校 审题人：深圳实验学校

(满分 100 分，考试时间 75 分钟。)

- 注意事项：**
1. 答题前，考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔将自己的姓名和考生号、考场号、座位号填写在答题卡上，并用 2B 铅笔将对应的信息点涂黑，不按要求涂黑的，答卷无效。
  2. 选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再涂其他答案，答案不能答在试卷上。
  3. 非选择题必须用黑色字迹钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案，不准使用铅笔和涂改液，不按以上要求作答的答案无效。
  4. 考生必须保持答题卡的整洁，考试结束后，只需将答题卡交回。

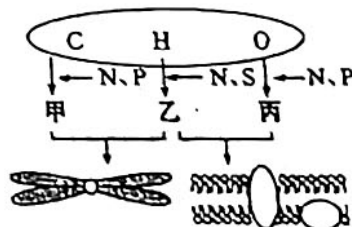
**一、选择题：本题共 16 小题，共 40 分。第 1~12 小题，每小题 2 分；第 13~16 小题，每小题 4 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。**

1. 关于真核细胞和原核细胞，下列相关叙述**错误**的是 ( )

- A. 真核细胞的细胞核中存在 DNA-蛋白质复合物，而原核细胞的拟核**不**存在
- B. 原核生物是单细胞生物，真核生物既有单细胞生物也有多细胞生物
- C. 用显微镜观察线粒体时，可用健那绿进行染色
- D. 能进行有氧呼吸的生物不一定有线粒体

2. 如图，甲、乙、丙表示某动物细胞中的不同化合物，下列叙述**正确**的是 ( )

- A. 物质甲为该生物的主要遗传物质
- B. 可用苏丹 III 染液来检测物质乙
- C. 物质丙是一种由甘油、脂肪酸和磷酸等所组成的分子
- D. 甲、乙、丙三种物质不可能同时出现在叶绿体中



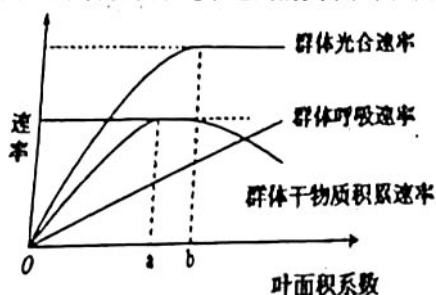
3. 下列细胞结构与对应功能表述**有**误的是 ( )

- A. 细胞核：遗传物质储存与基因转录
- B. 线粒体：丙酮酸氧化与 ATP 合成
- C. 生物膜：CO<sub>2</sub> 的固定、水的光解、蛋白质的加工均在生物膜上进行
- D. 溶酶体：降解失去功能的细胞组分

5. 如图是观察植物细胞质壁分离及质壁分离后复原过程操作流程图，下列叙述**正确**的是 ( )



- A. ①制片时材料的选择必须是活的材料，通常选用洋葱鳞片叶的内表皮
  - B. 整个实验操作过程中先后两次用到吸水纸吸干多余的残留液体并进行四次前后对照
  - C. ③→④与⑤→⑥过程中水分进出细胞的方向是单向的
  - D. 发生质壁分离后的洋葱鳞片叶细胞原生质层紫色加深
5. 骨骼肌线粒体  $\text{Ca}^{2+}$ -ATP 酶能催化 ATP 水解，并将细胞质基质中的  $\text{Ca}^{2+}$  转运到线粒体基质中，中等强度运动后， $\text{Ca}^{2+}$ -ATP 酶活性显著下降，以下推测**不正确**的是 ( )
- A.  $\text{Ca}^{2+}$ -ATP 酶催化 ATP 水解可以为  $\text{Ca}^{2+}$  主动运输提供能量
  - B. 线粒体基质中  $\text{Ca}^{2+}$  的含量在中等强度运动后会增加
  - C. 骨骼肌细胞生命活动所需要的能量不只来自于线粒体
  - D. 骨骼肌的酸痛是细胞无氧呼吸导致乳酸积累的结果
6. 植物的叶面积与产量关系密切，叶面积系数（单位土地面积上的叶面积总和）与植物群体光合速率、呼吸速率及干物质积累速率之间的关系如图所示，分析可以得出 ( )



- A. 随叶面积系数增加群体光合速率和干物质积累速率的变化趋势一致
  - B. 叶面积系数超过 b 时，群体干物质积累速率降低与群体呼吸速率增加有关
  - C. 叶面积系数超过 b 时，限制群体光合速率增加的主要因素是叶面积系数
  - D. 在进行农作物种植时应尽可能地提高植物的叶面积指数以提高作物产量
7. 减数分裂和受精作用使生物体前后代染色体数目维持恒定，下列有关减数分裂和受精作用的叙述，**不正确**的是 ( )
- A. 减数分裂是进行有性生殖的生物，在产生成熟生殖细胞时进行的染色体数目减半的细胞分裂
  - B. 受精卵的遗传物质一半来自精子，一半来自卵细胞
  - C. 同一雄性生物体在不同时刻产生的精子的染色体组成一般不同
  - D. 同一双亲的后代具有多样性的原因之一是精子和卵细胞的随机结合

8. 酒精是生物学实验中常用的试剂，下列有关酒精及其作用匹配合理的是 ( )

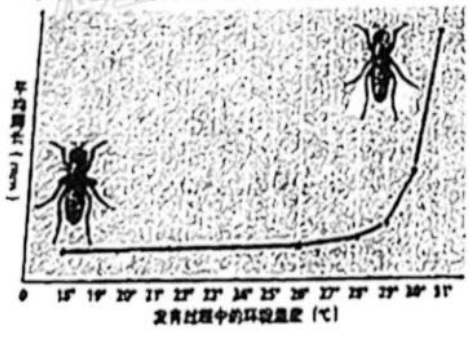
实验名称	试剂	试剂用途
A. 脂肪的鉴定	50%的酒精	洗去材料表面浮色
B. 光合色素的提取	无水乙醇	溶解并分离色素
C. 低温诱导染色体数目加倍	95%的酒精	洗去卡诺氏固定液
D. 土壤中小动物的物种丰富度的调查	70%的酒精	杀死并固定小动物

9. 在遗传学发展史上，许多科学家开展了相关的探究，下列有关叙述错误的是 ( )
- A. 孟德尔采用假说—演绎法提出了分离和自由组合定律
  - B. 沃森和克里克运用物理模型构建方法搭建出 DNA 双螺旋结构模型
  - C. 萨顿运用类比推理法提出了基因位于染色体上的假说
  - D. 赫尔希和蔡斯利用同位素标记法证明了 DNA 是遗传物质，RNA 不是遗传物质

10. 物质循环与能量流动是生态系统的两大功能，两者同时进行，密不可分，下列有关物质循环与能量流动的说法，错误的是 ( )
- A. 植物利用太阳能的过程伴随着无机物向有机物的转变
  - B. 由能量传递效率为 10%-20%可知，约有数量占 10%-20%的生产者会被初级消费者捕食
  - C. 人工生态系统中的总能量可能大于该系统中生产者固定的太阳能
  - D. 若某生态系统中输入的能量大于该系统散失的能量，则该系统的有机物总量增加

11. 下列有关动物生命活动调节的说法，正确的是 ( )
- A. 下丘脑合成的抗利尿激素由垂体释放并作用于肾小管促进重吸收，该过程体现了激素的分级调节
  - B. 高浓度的血糖可刺激下丘脑并通过传出神经调控胰岛 B 细胞释放胰岛素，该过程属于神经—体液调节
  - C. 人在寒冷环境中，甲状腺激素与肾上腺素可发挥协同作用，共同促进产热
  - D. 当人体感染新冠病毒后，神经调节和体液调节可直接消灭入侵的病原体

12. 遗传学家将刚孵化的残翅果蝇幼虫放在 31℃ 的环境中培养，得到一些翅长接近正常的果蝇成虫。下图为果蝇在发育过程中环境温度对表现型的影响，下列说法正确的是 ( )



- A. 果蝇的残翅和正常翅受一对等位基因控制，性状和基因都是一一对应的关系
- B. 实验中果蝇成虫表现型改变的原因是温度导致了基因碱基序列的改变
- C. 得到的这些正常翅果蝇在 25℃ 下产生的后代仍然是正常翅果蝇
- D. 该实验现象有可能是环境温度影响了控制果蝇翅型发育的基因表达产物

14. 科研人员用显微摄影技术处理过的某种植物根尖分生区细胞，发现有的细胞中的部分姐妹染色单体未端融合，进而在此点分裂后向两极移动时形成“染色体桥”（如图），下列相关叙述正确的是（ ）

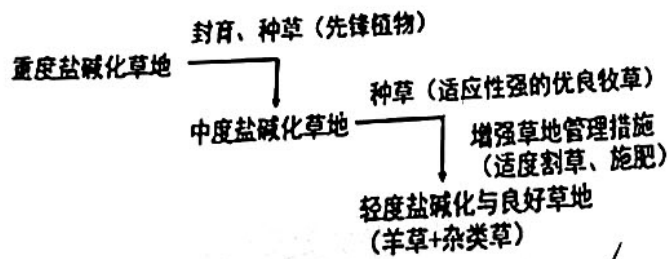


- A. 碱性染料染色后，15%酒精、漂洗再进行观察
- B. “染色体桥”结构增加了细胞中染色体数目
- C. 据图中染色体形态判断该细胞处于分裂中期
- D. 图中细胞与同时期正常细胞的着丝点数目相同

15. 中华文化博大精深，中国的许多古诗及古文中蕴含着一定的科学原理，下列古诗文与其科学原理相对应的是（ ）

A. 凡嫁接矮果及花，以小水浇之，则根生	小便浸泡插条能使之生根证明人尿中含有生长素
B. 红柿摘下未熟，每篮用木瓜三枚放入，得气即发	这里提到的气是一种植物激素，可促进果实的成熟
C. 落红不是无情物，化作春泥更护花	“落红”中的有机物能被植物吸收并使之生长得更茂盛
D. 满园春色关不住，一枝红杏出墙来	引起“红杏出墙”的物质由色氨酸转变而来

15. 我国西北地区由于降水量小，蒸发量大，溶解在水中的盐分（主要是  $\text{Na}^+$ ）容易在土壤表层积聚，形成了大面积的盐碱地，不利于当地的作物种植及生活生产，某地利用如下模式改造盐碱地使之恢复成为草原，下列叙述错误的是：（ ）



- A. 盐碱地恢复成草原的过程中主要利用了群落的演替理论
- B. 可以推测该过程中先锋植物的细胞膜及液泡膜上  $\text{Na}^+$  转运蛋白可能高于一般植物
- C. 增强草地管理措施，本质上是加强对草地相应的物质及能量的投入，保证系统内内部结构与功能的协调
- D. 若按照该模式治理下去，最终一定能将该盐碱地培育成森林

16. 家蚕的性别决定方式为 ZW 型。雌雄家蚕均有体色正常和油质透明的个体，也均有结绿色茧和结白色茧的个体。家蚕体色正常与油质透明由基因 T、t 控制，结绿色茧与结白色茧由基因 G、g 控制。现有一只纯合体色正常结白色茧的家蚕甲与一只纯合体色油质透明结绿色茧的家蚕乙杂交，后代雄蚕均为体色正常结绿色茧，雌蚕均为体色油质透明结绿色茧。下列分析不正确的是（ ）

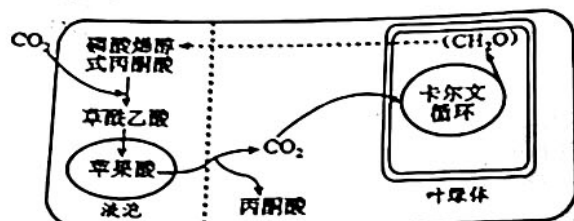
- A. 控制家蚕体色的基因位于性染色体上；
- B. 结绿色茧基因对结白色茧基因为显性；
- C. 体色正常结白茧的亲本的基因型为  $ggZ^TW$ ；
- D. F1 中的家蚕相互交配，F2 中体色正常结白茧的个体占  $3/16$

二、非选择题：共60分。第17~20题为必考题，考生都必须作答。第21~22题为选考题，考生根据要求作答。

18. (1)  
出作

(一) 必考题：共48分。

17. (13分) I 景天科植物大都生活在光照强、温度高的干旱环境中，气孔在白天和夜晚开度差异很大。该类植物在光合作用方面的特殊性，使得它能适应所处的环境而生存下来，如图是其叶肉细胞光合作用过程的图解。回答下列问题：

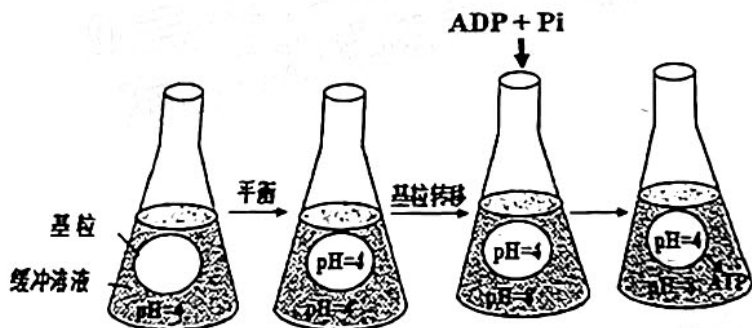


景天科植物叶肉细胞光合作用过程

(1) 植物形成糖类要经历卡尔文循环，卡尔文循环包括\_\_\_\_\_等过程，光反应为卡尔文循环提供\_\_\_\_\_。

(2) 据图推测，图中细胞左侧的活动发生在\_\_\_\_\_（填白天或夜间），而右侧的活动发生在\_\_\_\_\_（填白天或夜间），作出这种推测的理由是\_\_\_\_\_。

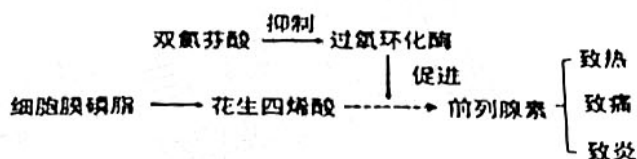
II. 科学家在实验时将叶绿体基粒放在 pH=4 的溶液中，让基粒类囊体膜腔内的 pH 值下降至 4，然后将基粒移入 pH=8 并含有 ADP 和 Pi 的缓冲溶液中（如下图）。一段时间后，有 ATP 产生。



(3) 为获取叶绿体，先要破碎叶肉细胞，再用\_\_\_\_\_法分离。

(4) 上述实验结果表明，基粒类囊体合成 ATP 的原因可能是\_\_\_\_\_，据此推测，叶绿体在自然状态下产生 ATP 的过程中，光能的具体作用是\_\_\_\_\_。

18. (12分) 扶他林(双氯芬酸钠)是一类临床上常用的非甾体抗炎药,服用药物后,药物可在体内水解出有效成分双氯芬酸作用于机体起到镇痛、消炎的作用,其作用机制如下图所示:



请回答下列问题:

(1) 前列腺素诱导白细胞产生多种炎症因子促进机体发热,从免疫系统的组成来看,这些炎症因子属于\_\_\_\_\_,同时炎症因子持续刺激痛觉神经末梢,并在\_\_\_\_\_ (部位) 形成痛觉,机体在炎症反应过程中往往还伴随着组织水肿进一步压迫痛觉神经,因此临床上还可通过静脉注射\_\_\_\_\_ (填“低浓度”或“高浓度”)甘露醇辅助止痛。

(2) 长期服用双氯芬酸钠可诱发高钠血症导致患者出现一定的神经系统症状,包括躁动、易怒、及肌肉抽搐等,因此临床上建议,服用双氯芬酸钠期间大量饮水以缓解上述症状,从水盐平衡及神经调节的角度分析,大量饮水以缓解神经系统症状的原理可能是\_\_\_\_\_。

(3) 实验室中常通过抽取小鼠血液来检测其前列腺素水平,原因是\_\_\_\_\_。现有生理状况相近的炎症模型小鼠若干,某浓度的双氯芬酸钠溶液及生理盐水等材料,以小鼠前列腺素水平作为痛觉程度指标,请设计实验验证双氯芬酸钠能有效止痛。

实验思路:\_\_\_\_\_。

预期结果及结论:\_\_\_\_\_。

19. (10分) 伊犁鼠兔是一种像鼠又像兔的群居动物,多以金莲花、红景天、雪莲等高山植物为食,现仅存于新疆,栖息在海拔 2800 米至 4100 米之间的天山山区,生存环境恶劣。目前种群数量已不足千只,被列为濒危物种。请回答下列相关问题。

(1) 某同学根据生态系统的概念认为天山山区是一个生态系统,其判断依据是\_\_\_\_\_。

(2) 伊犁鼠兔具有双重消化功能,食物(如红景天)经初次消化吸收后,在盲肠富集由微生物产生维生素,形成软粪排出,然后再将软粪摄取、消化和吸收。这些微生物与鼠兔的关系是\_\_\_\_\_。经过这个过程,使红景天的能量分配发生改变,被\_\_\_\_\_的能量增多,被\_\_\_\_\_的能量减少。

(3) 天山山区不同深度的土壤分布的生物类群不同,这体现了群落的\_\_\_\_\_。调查土壤中小动物类群丰富度时,不宜用样方法或标志重捕法,原因是\_\_\_\_\_。

(4) 伊犁鼠兔所属生态系统的抵抗力稳定性和恢复力稳定性都较低,原因\_\_\_\_\_。

(5) 为长期保护伊犁鼠兔,可采取的最有效保护措施是\_\_\_\_\_,以提高\_\_\_\_\_,使种群数量增大。

20. (13分) 布里奇斯的经典实验证明，甲证明了果蝇的眼色基因（ $CAR$ ）为显性， $c$ 为隐性，用 $A$ 、 $a$ 表示位于 $X$ 染色体上，他用白眼雌果蝇与红眼雄果蝇交配，在子代的2000~3000只红眼雌果蝇中会出现一只白眼雌果蝇，同时在子代的2000~3000只白眼雄果蝇中会出现一只红眼雄果蝇，该现象被称为“初级例外”（注：果蝇性别和染色体组成的关系如下图）

	$XY$	$XX$	$XXX$	$XXY$	$XYY$	$XO$	$YO$
果蝇性别	雄性	雌性	不能存活	雄性	雄性	雌性	不能存活

- (1) 白眼雌果蝇与红眼雄果蝇交配，子代果蝇的基因型是\_\_\_\_\_。
- (2) 对于布里奇斯的实验现象，甲推测是基因突变引起的，乙推测是染色体数目变异引起的。若乙是正确的，则“初级例外”产生的原因是\_\_\_\_\_（父本或母本）的性原细胞在\_\_\_\_\_分裂过程中异常造成。上述杂交后代中的白眼雌果蝇与红眼雄果蝇的基因型分别是\_\_\_\_\_。
- (3) 为进一步验证“初级例外”产生的原因，用“初级例外”中的白眼雌果蝇和野生型红眼雄果蝇进行交配，若后代的表现型及比例为\_\_\_\_\_，为染色体数目变异；若后代表现型及比例为\_\_\_\_\_，则为基因突变。
- (4) 与摩尔根的果蝇杂交实验相比，布里奇斯的实验为“基因位于染色体上”提供了更直接的实验证据，原因是\_\_\_\_\_。

(二) 选考题：共 12 分。考生从 2 道题中任选一题作答。如果多做，则按所做的第一题计分。

21. 【选修 1：生物技术实践】(12 分)

柠檬富含维生素 C、柠檬酸、烟酸等对人体有益的成分，可制成柠檬汁、柠檬精油等，利于延缓衰老、美白肌肤。回答下列问题：

- (1) 生产柠檬汁时加入果胶酶可使果汁变得澄清，原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 利用酵母菌可产生果胶酶，生产商常用\_\_\_\_\_技术来提高产品质量和降低成本。将干酵母放入装有蒸馏水的小烧杯中，搅拌并放置 1 小时左右，该过程称为\_\_\_\_\_。当海藻酸钠浓度较低时，果汁产量低，原因可能\_\_\_\_\_。
- (3) 制备柠檬精油可采用\_\_\_\_\_法。为了提高出油率，需将柠檬皮干燥去水并用\_\_\_\_\_浸泡。制备过程中加入  $\text{NaHCO}_3$  和  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  的目的是\_\_\_\_\_。

22. 【选修 3：现代生物科技专题】(12 分)

如图表示利用小鼠胚胎干细胞(ES 细胞)做的研究，分析回答下列问题。



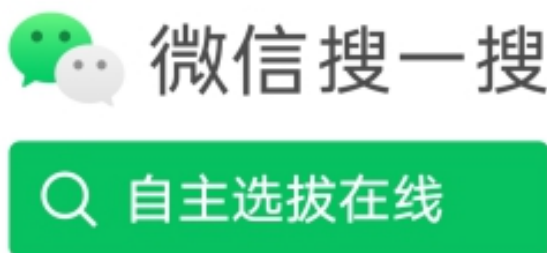
- (1) a 过程表示基因工程，则其核心步骤是\_\_\_\_\_。该过程所使用的工具酶有\_\_\_\_\_。
- (2) b 过程可增加 ES 细胞的数量，若想从早期胚胎中获得更多的 ES 细胞，可将早期胚胎培养至\_\_\_\_\_ (时) 期。d 过程移入的胚胎能够存活，是因为代孕子宫不会对其发生\_\_\_\_\_。用肝癌细胞作抗原刺激 B 淋巴细胞，再将此淋巴细胞与骨髓瘤细胞融合后获得细胞代谢产物\_\_\_\_\_，该产物与抗癌药物结合制成“生物导弹”，从而定向杀死小鼠体内的肝癌细胞。
- (3) 上述研究过程中使用的技术有\_\_\_\_\_ (至少 3 个)。若要培养试管动物，除以上技术外，还需要运用\_\_\_\_\_ 技术。



## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



关注后获取更多资料:

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》