

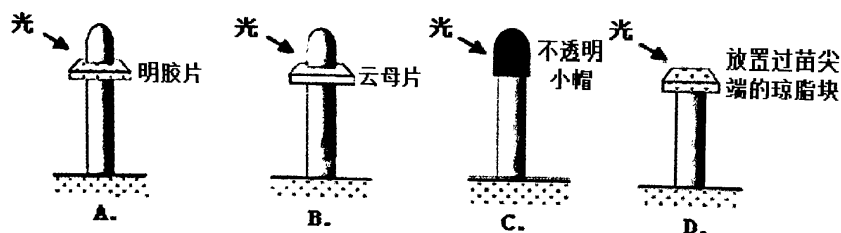
浙江省选考科目考试绍兴市适应性试卷（2019年3月）

生物试题

注意事项：1. 学考考生考试时间 60 分钟，满分 70 分；2. 选考考生考试时间 90 分钟，满分 100 分（其中加试题部分为 30 分，用【加试题】标出）。

一、选择题（本大题共 28 小题，每小题 2 分，共 56 分，每小题列出的四个选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 下列关于人类对环境影响的叙述，错误的是
- A. 大气中的 CO_2 的增加会影响地球的热平衡而使地球变暖
- B. 未经处理排放的生活污水会造成水体富营养化而引起生物多样性增加
- C. 氟利昂大量逸散会导致臭氧减少而使人类受到短波辐射的伤害
- D. 大量燃烧石油会使大气中的硫和氮的氧化物增加导致酸雨
2. 下图是关于“生长素的发现”的一些实验，其中幼苗能向光弯曲的是



3. 在个体生长发育过程中，引起细胞种类增加的是
- A. 细胞凋亡 B. 细胞分化 C. 细胞增殖 D. 细胞衰老
4. 真核细胞中承担着蛋白质分拣与运输任务的细胞器是
- A. 内质网 B. 线粒体 C. 核糖体 D. 高尔基体
5. 下列关于细胞结构和功能的叙述，正确的是
- A. 真核细胞都有纤维素为主要成分的细胞壁
- B. 原核细胞都有磷脂为主要成分的细胞膜
- C. 植物细胞都有双层膜包被的叶绿体
- D. 动物细胞都有核被膜包被的细胞核
6. 下列关于下丘脑与垂体以及相关激素作用的叙述，错误的是
- A. 下丘脑和垂体细胞都是具有内分泌功能的神经细胞
- B. 下丘脑调节激素分布在全身血液中
- C. 下丘脑调节激素能调节、控制腺垂体的分泌
- D. 腺垂体激素能调节和控制有关内分泌腺体的激素分泌

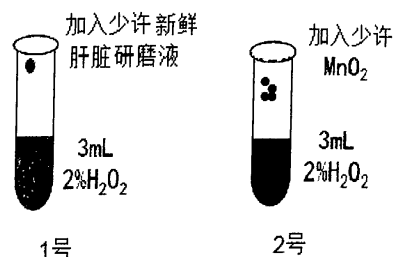
7. 下列关于人体免疫的叙述, 正确的是
- 中性粒细胞分化成的巨噬细胞可以吞噬上百个细菌和病毒
 - 记忆 B 细胞分化成的浆细胞可以合成和分泌大量的抗体分子
 - 细胞毒性 T 细胞分化成的辅助性 T 细胞可以合成大量的蛋白质分子
 - 成熟的 B 淋巴细胞分化成的记忆 B 细胞可识别抗原-MHC 复合体

8. 下列叙述不属于高温环境中恒温动物调节反应的是

- 皮肤血管反射性舒张
- 骨骼肌不自主地反射性收缩
- 人在环境温度为 29℃ 时开始出汗
- 猫和狗在高温时会张口喘气

9. 下图示“酶的催化效率”实验的过程, 下列叙述错误的是

- 如图所示操作后, 还需要将试管口塞上橡胶塞
- 若在 1 号试管中加入块状的肝脏, 则反应速率减慢
- 与 1 号相比, 2 号试管的气泡产生较慢
- 开展实验时的温度控制相同即可



10. 下列关于艾滋病和艾滋病病毒的叙述, 错误的是

- 艾滋病是后天获得的严重免疫缺陷病
- 艾滋病病毒仅由 RNA 和蛋白质组成
- 感染了艾滋病的妇女生产的孩子体内可能含有艾滋病病毒
- 艾滋病病毒侵入人体后能识别并结合巨噬细胞表面的受体

11. 农业科学家将一个地区的品种与其他地区的品种杂交, 然后通过两个地区间不断地反复交替穿梭种植、选择、鉴定, 最终选育出几种抗病高产的小麦新品种。下列叙述正确的是

- 各地区的小麦基因库为育种提供了原材料
- 该育种培育的新品种只能适应一个地区的环境条件
- 该育种培育的小麦基因型频率改变但基因频率不会改变
- 该育种利用的主要原理是染色体畸变

12. 孟德尔以纯合的黄色圆形豌豆和绿色皱形豌豆为材料进行双因子杂交实验, 下列叙述错误的是

- 亲本的杂交过程发生了基因重组
- F_1 形成的雌雄配子均有 4 种类型
- F_2 子叶颜色的比例符合分离定律
- F_2 中不同于亲本表现型的新组合占 3/8

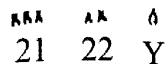
13. 甲和乙为某二倍体动物 ($2N=8$) 精巢内精细胞形成过程中的两个细胞, 两个细胞中染色体都在拉向两极, 且染色体、染色单体和核 DNA 数目如下表所示, 下列叙述正确的是

	染色体 (条)	染色单体 (条)	核 DNA (个)
甲细胞	8	16	16
乙细胞	10	0	10

- 甲细胞为初级精母细胞, 共含有 4 种不同形态的染色体
- 甲细胞中共有 4 对同源染色体和 4 个四分体
- 乙细胞中含有 2 个染色体组, 一定没有等位基因
- 形成乙细胞的过程中可能发生了基因重组和染色体畸变

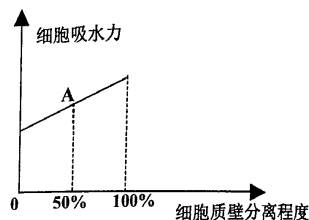
14. 下图为某男性的 G 组染色体组型图, 下列叙述错误的是

- A. 该男性可能眼距宽, 智力严重低下
- B. 该男性的体细胞中有三个染色体组
- C. 该男性患病的原因可能是其父亲产生精子时发生了染色体数目变异
- D. 40 岁以上妇女所生的子女中该病发生率很高



15. 洋葱表皮细胞在 0.3g/mL 的蔗糖溶液中发生质壁分离时, 吸水力随质壁分离程度变化的曲线如下图, 下列叙述错误的是

- A. 将洋葱内表皮细胞放在 0.3g/mL 的蔗糖溶液中也能发生质壁分离
- B. 质膜连同以内部分大幅收缩导致发生质壁分离
- C. 细胞吸水力随着质壁分离程度的增加而增大
- D. 处于 A 点时的细胞液浓度等于外界溶液浓度

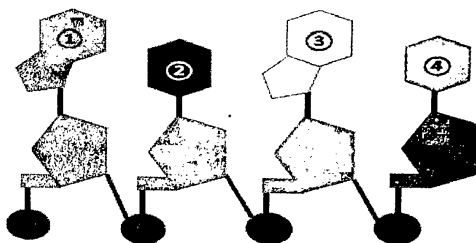


16. 下列关于群落垂直结构的叙述, 正确的是

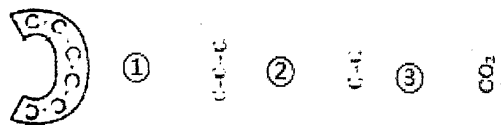
- A. 草原生态系统不具有群落的垂直结构
- B. 群落的层次性越明显, 动物的数量越多
- C. 在群落垂直结构的各层次上栖息的动物都不同
- D. 光的穿透性对湖泊中植物的分层分布有重要影响

17. 下图是某学生在 “制作 DNA 双螺旋结构模型” 活动中制作的一个模型, ①②③④分别代表四种不同的碱基模型, 下列叙述正确的是

- A. 该模型可代表一个双链脱氧核糖核酸分子
- B. 该模型表明每个脱氧核糖都与一个磷酸相连
- C. ①可代表胞嘧啶或者胸腺嘧啶
- D. 若要在此链和其互补链连接, 则需要 10 个连接物代表氢键



18. 下图示真核细胞需氧呼吸中含碳物质的变化, 其中①②③代表过程, 下列叙述正确的是



- A. 过程①主要在线粒体基质中进行
- B. 过程②能脱下 CO_2 , 形成少量 ATP
- C. 与过程③有关的酶主要镶嵌在线粒体内膜上
- D. 过程①②③都能释放出氢

19. 在 “制作并观察植物细胞有丝分裂的临时装片” 的活动中, 下列叙述正确的是

- A. 解离能增加分裂期细胞的数量
- B. 龙胆紫能促进染色质螺旋形成染色体
- C. 染色前漂洗能增加染色体的着色效果
- D. 大多数细胞中能观察到染色体

20. 下列关于“DNA 是遗传物质的直接证据”实验的叙述，错误的是

- A. 在“肺炎双球菌离体转化实验”中，S 型菌的 DNA 纯度越高，转化效率越高
- B. 在“肺炎双球菌活体转化实验”中，S 型菌的转化因子进入 R 型菌体内，能引起 R 型菌稳定的遗传变异
- C. 在“噬菌体侵染细菌的实验” ^{32}P 标记噬菌体组中，搅拌时间长短不会对实验结果造成影响
- D. 以上三个实验设计的关键思路都是把 DNA 和蛋白质分开研究

21. 将蚕豆根尖细胞在含 5-溴尿嘧啶脱氧核苷 (BrdU) 培养液中完成一个细胞周期，然后在含 BrdU 培养液中继续培养至分裂中期，取出根尖组织用姬姆萨染料染色 (含 BrdU 的脱氧核苷酸链为浅蓝色，不含 BrdU 的脱氧核苷酸链为深蓝色)，其染色体被染色的情况是

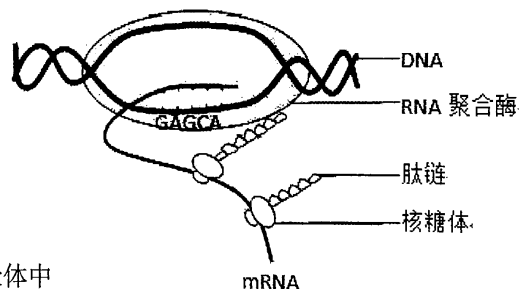
- A. 每条染色体的两条单体均为深蓝色
- B. 每条染色体的两条单体都为浅蓝色
- C. 每条染色体中都只有一条单体为浅蓝色
- D. 只有半数的染色体中一条单体为浅蓝色

22. 在“检测生物组织中的糖类和蛋白质”活动中，教师提供 10mL 白梨汁、10mL 稀释蛋清液、10mL 马铃薯匀浆三种待测样品，下列有关叙述正确的是

- A. 在马铃薯匀浆中直接加入碘-碘化钾溶液观察颜色变化
- B. 将实测结果与预测结果作比较可判断各样品中的营养成分
- C. 加入双缩脲试剂 A 和 B 后呈现紫色的最可能是稀释蛋清液
- D. 利用本尼迪特试剂对白梨汁进行检测可确定所含有的物质种类

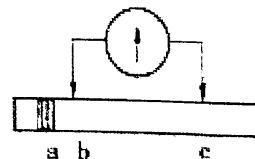
23. 某种生物基因表达过程如图所示。下列叙述错误的是

- A. 在 RNA 聚合酶作用下 DNA 双螺旋解开
- B. DNA-RNA 杂交区域模板链的 A 与信使 RNA 上的 U 配对
- C. 两条肽链合成结束时氨基酸序列相同
- D. 此过程可发生在洋葱根尖细胞的线粒体和叶绿体中



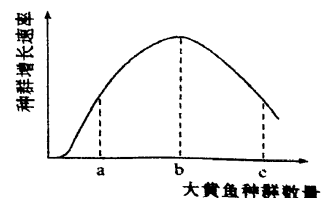
24. 在蛙坐骨神经上放置两个电极 (b、c)，并且将这两个电极连接到一个电表上，在 a 处给予适宜刺激。下列叙述正确的是

- A. 刺激 a 处后可观察到指针先向右偏转
- B. 刺激 a 处后电表指针发生的两次偏转幅度明显不同
- C. 刺激前坐骨神经 bc 段表面各处电位相等
- D. a 处的神经冲动将以正电波的形式传播到 c 处



25. 下图是某海域的大黄鱼种群数量与增长速率的关系曲线图 (a、b 点对应的死亡率相差不大)，下列叙述错误的是

- A. b 点时大黄鱼的出生率要大于 a 点时的出生率
- B. 该海域的大黄鱼的种群数量呈逻辑斯谛增长
- C. 通过标志重捕法调查大黄鱼的种群密度时，估计值一般都偏大
- D. 要获得最大持续捕捞量，捕捞后大黄鱼种群数量应处于 b 点



26. 【加试题】在水稻生长期施加不同含量的氮肥和硅，于高光强、大气二氧化碳浓度下测定水稻抽穗期的叶绿素含量、光合速率、胞间二氧化碳浓度、气孔导度，实验处理和结果如下表。

	叶绿素含量 (mg/g)	光合速率 ($\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$)	胞间二氧化碳浓度 ($\mu\text{mol}/\text{mmol}$)	气孔导度 ($\text{mmol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$)
低氮无硅	45.2	18.6	248	0.62
低氮中硅	47.3	18.8	244	0.68
低氮高硅	48.2	19.7	237	0.65
高氮无硅	47.5	19.6	271	0.67
高氮中硅	53.8	20.9	255	0.82
高氮高硅	55.4	20.3	256	0.70

(说明：气孔导度指气孔张开程度)

根据实验结果可作出的判断是

- A. 水稻叶片叶绿素含量越高，胞间二氧化碳浓度越大，光合速率越大
 B. 适当提高氮肥施用量可以提高水稻叶片面积，从而导致光合速率增大
 C. 高氮中硅处理下固定二氧化碳所需酶的含量和活性较高，水稻光合速率最大
 D. 高氮高硅处理下水稻叶绿素含量最高，吸收和转化为 ATP、NADPH 中的能量最多
27. 【加试题】血液中 K^+ 浓度降低到一定程度会导致膝反射减弱，下列叙述不合理的是
- A. 兴奋在传入神经元传导过程中逐渐减弱 B. 可兴奋细胞静息膜电位绝对值增大
 C. 传出神经细胞内 K^+ 外流不需要能量 D. 伸肌细胞膜的动作电位能够传播到肌纤维内部
28. 【加试题】某 XY 型性别决定的植物，花色有白花、蓝花、紫花，叶片形状有宽叶、窄叶。为了研究花色和叶片形状的遗传机制，进行了杂交实验：取一株纯合蓝花宽叶雌株和一株纯合白花窄叶雄株杂交， F_1 均为紫花宽叶， F_1 相互交配得到 F_2 的结果如下表。

	紫花宽叶	蓝花宽叶	白花宽叶	紫花窄叶	蓝花窄叶	白花窄叶
雌株数目	181	60	79	0	0	0
雄株数目	89	29	41	91	30	39

下列叙述正确的是

- A. 选取 F_2 中一株蓝花宽叶雌株和一株白花窄叶雄株杂交，杂交 1 代中不可能全是紫花宽叶
 B. 选取 F_2 中一株紫花宽叶雌株和一株紫花宽叶雄株杂交，杂交 1 代中有紫花宽叶：蓝花宽叶：白花宽叶：紫花窄叶：蓝花窄叶：白花窄叶=448:56：63:64:8:9
 C. 选取 F_2 中所有蓝花宽叶雌株和蓝花窄叶雄株杂交，杂交 1 代中有蓝花宽叶：蓝花窄叶：白花宽叶：白花窄叶=24:8:3:1，共有 12 种基因型
 D. 选取 F_2 中所有白花宽叶植株随机杂交，杂交 1 代中有白花宽叶和白花窄叶两种，比例为 3:1，共有 12 种基因型

二、非选择题（本大题共 5 小题，共 44 分）

29.（6 分）某北极冻原生态系统的部分食物网如图 1 所示，该生态系统的能量流动情况如图 2 所示，其中箭头表示能量流动方向，箭头上方的数字为有关能量数值，单位为 $\times 10^6 \text{J}/(\text{cm}^2 \cdot \text{a})$ 。请回答：

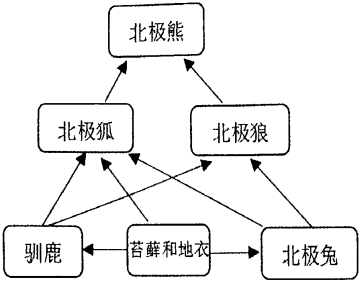


图 1

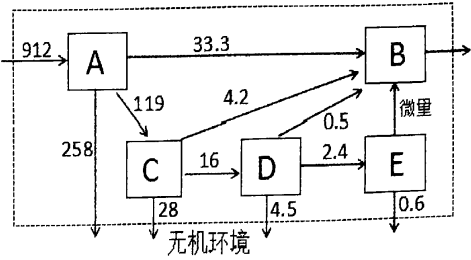


图 2

- (1) 苔藓和地衣中的碳元素以 ▲ 形式传递到北极熊，图 1 中北极兔、驯鹿处于食物链的同一环节，它们的总和称为 ▲。
- (2) 北极地区的动物在不同的季节一般都有换羽（毛）的习性，它们的这种适应性特征是长期 ▲ 的结果。在全球变暖的趋势下，北极熊的环境容纳量会 ▲（增加、下降、基本不变）。
- (3) 图中第一个营养级到第二个营养级的能量传递效率为 ▲，D 固定的能量除了图示的去向外，还有 ▲。

30.（7 分）为研究光合作用光反应中部分物质变化，将叶绿体加入 DCIP(二氯酚靛酚)溶液并照光，水在光照下被分解，产生氧气等，而溶液中的 DCIP 被还原并发生颜色变化，这些变化可用仪器进行测定。这就是希尔反应活力检测的基本原理。

请回答：

- (1) 希尔反应模拟了叶绿体光合作用中 ▲ 阶段的部分变化。为了得到叶绿体，需要对叶肉细胞进行 ▲ 处理，氧化型 DCIP 既可利用于颜色反应，被还原后还可作为 ▲。希尔反应活力可通过测定 DCIP 溶液的颜色变化得到，也可通过测定 ▲ 得到。
- (2) 在“探究环境因素对光合作用的影响”的活动中，观测不同光强度条件下生长的某植物，结果见下表。

光强度	叶色	平均叶面积 (cm^2)	气孔密度 ($\text{个} \cdot \text{mm}^{-2}$)	净光合速率 ($\mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)
强	浅绿	13.6(100%)	826(100%)	4.33(100%)
中	绿	20.3(149%)	768(93%)	4.17(96%)
弱	深绿	28.4(209%)	752(91%)	3.87(89%)

注:括号内的百分数以强光照的数据作为参照

分析实验结果可知：与弱光下相比，强光下该植物平均每片叶的气孔总数 ▲。在弱光下，该植物通过 ▲ 来吸收更多的光能，以适应弱光环境。将强光下的该植物移到弱光条件下的初期，叶绿体内的 ADP 含量会有所 ▲（增加、下降、不变）。

31. (7 分) 某种昆虫的眼色由两对独立遗传的基因 (A、a 和 B、b) 控制, 眼色色素产生必需有基因 B。为研究其遗传机制, 选择两只红眼雌、雄个体相互交配, 产生的 F₁ 的表现型及数目如下表, 请回答:

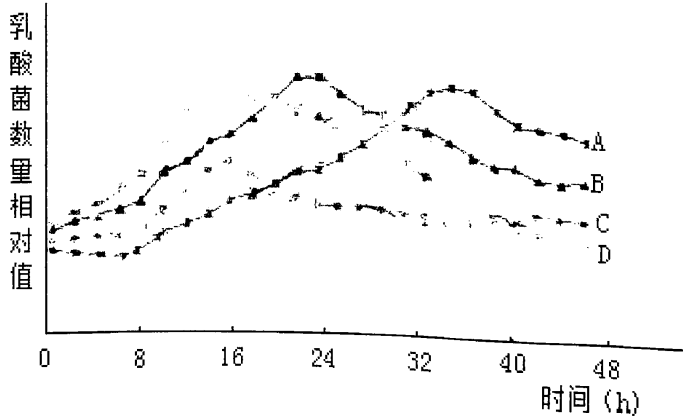
	红眼	粉红眼	白眼
雌性	295	98	0
雄性	146	51	201

- (1) 基因 A (或 a) 位于_____染色体上, 亲本雄性个体的基因型为_____, F₁ 出现三种表现型是_____的结果。
- (2) F₁ 中, 白眼个体的基因型有_____种, 红眼雌性个体产生的配子有_____种。
- (3) 从 F₁ 中选择粉红眼雌性个体和白眼雄性个体随机交配, F₂ 中白眼个体占_____. 若从 F₂ 中选择粉红眼雌雄个体相互交配, 理论上后代的表现型及比例为_____。

32. 【加试题】(14 分) 回答下列 (一)、(二) 小题:

(一) 回答与泡菜制作有关的问题:

- (1) 为了获得用于泡菜腌制的优良乳酸菌, 通常将泡菜汁稀释后涂布在 MRS 乳酸菌专用培养基上进行_____分离, 然后将其扩大培养, 并进行特性鉴定。在进行特性鉴定时, 必需进行耐酸实验、耐高温实验和_____实验等, 从而选出优势菌株。下图是四个菌株在白菜汁培养基中的生长曲线, 比较适合泡菜腌制的菌株是_____。



- (2) 在泡菜腌制过程中, 会产生有机酸、醇类、亚硝酸盐等。腌制初期大量繁殖的微生物是_____, 醇类主要是由它进行_____产生的, 随后泡菜中 PH 开始下降, 其它微生物生长受到抑制。
- (3) 为测定腌制的泡菜中亚硝酸盐含量, 取腌制的泡菜和少量泡菜汤, 在匀浆机中打成匀浆, 过滤洗涤得到样品溶液, 先除去蛋白质、脂质等, 然后与对氨基苯磺酸发生重氮化反应, 再与_____偶联, 形成紫红色产物, 然后用光程 1cm 的比色杯测定光密度值。如果制作标准曲线时的比色杯光程大于样液的比色杯光程, 测得的样液中亚硝酸盐含量_____ (偏大、偏小、无影响)。

(二) 草甘膦是一种常用非选择性除草剂，一种农杆菌中的基因 E 编码抗草甘膦的酶，利用基因工程技术将基因 E 转入大豆中，以提高大豆对草甘膦的忍耐能力，请回答：

- (1) 从农杆菌中提取含有基因 E 的 DNA，用限制性核酸内切酶分别切割含基因 E 的 DNA 和农杆菌的 ▲ ，然后用 DNA 连接酶连接，形成重组 DNA 分子并导入农杆菌。为了提高重组 DNA 形成的效率，除了考虑目的基因和载体的质量与浓度外，还需要考虑的主要因素有 ▲ 。
- (2) 将 ▲ 后的大豆胚尖浸泡在含有 E 基因的农杆菌溶液中，一段时间后取出并转移到加有适当配比生长调节剂的培养基上，脱分化形成愈伤组织，为提高形成愈伤组织能力，可以对大豆胚尖进行适当的 ▲ 刺激处理。
- (3) 除了用 (2) 中方法得到转基因大豆外，也可以将上述愈伤组织进行液体悬浮培养，分散成 ▲ 丰富、液泡小而细胞核大的单细胞，这种单细胞依次经细胞团、球形胚、心形胚和 ▲ ，最后再生出完整的植株。
- (4) 为判断本研究是否达到预期目的，可比较转基因大豆和非转基因大豆的 ▲ 性状。

33. 【加试题】(10 分) 为研究急性骨髓白血病细胞 (AMLC) 的增殖机理，科学家进行了一系列实验。请回答下列问题：

- (1) AMLC 是骨髓中异常增殖和分化的一种细胞，人体消灭它主要依靠 ▲ 免疫。
- (2) 研究人员将 AMLC 和正常的骨髓基质细胞 (BMSC) 混合培养一段时间后，发现 AMLC 中线粒体数量明显增加，原来 AMLC 可以从 BMSC 中窃取线粒体。由于 ▲ ，AML 增殖速度变得更快。培养液中加入适量的胰岛素有利于 AMLC 的增殖，原因是 ▲ 。
- (3) AMLC 自身活性氧族物质 (ROS) 可以诱导其窃取周围 BMSC 的线粒体，请根据以下材料和用具，完善实验分组设计并预测实验结果。

材料与用具：AMLC 悬液、BMSC 悬液、细胞培养液、过氧化氢 (ROS 促进剂)、谷胱甘肽 (ROS 抑制剂)、血细胞计数板、显微镜、培养瓶等。(说明：具体操作和检测方法不做要求。)

① 验分组设计：

A 组：细胞培养液+AMLC

B 组：细胞培养液+AMLC+BMSC

C 组：细胞培养液+ ▲

D 组：细胞培养液+ ▲

② 实验的检测指标是 ▲ 和 AMLC 中线粒体数量。

③ 预测实验结果。(仅以 AMLC 中线粒体数量为指标，用柱形图形式表示上述实验的结果)

(4) 为了有利于上述实验的进行，可对 ▲ 的 DNA 进行荧光标记。

浙江省选考科目考试绍兴市适应性试卷 (2019年3月)

生物参考答案

一、选择题 (每题 2 分, 共 56 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	B	D	B	A	B	B	D	B
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	A	A	D	B	D	D	D	D	C	D
题号	21	22	23	24	25	26	27	28		
答案	C	C	D	C	A	C	A	C		

二、非选择题 (除说明外, 每处 1 分, 共 44 分)

29. (6 分)

(1) 有机物 植食动物营养级 (第二个营养级)

(2) 自然选择 下降

(3) 13.0% 未利用部分

30. (7 分)

(1) 光反应 破碎 氢载体 氧气释放速率

(2) 较少 增加叶面积和提高叶绿素含量 (答全得分) 增加

31. (7 分)

(1) 常 $AaX^B Y$ 基因重组

(2) 3 4

(3) $1/4$ 粉红眼雌性: 粉红眼雄性: 白眼雄性=2: 1: 1

32 (14 分)

(一)

(1) 单菌落 耐盐 D

(2) 假丝酵母菌 厌氧呼吸

(3) N-1-萘基乙二胺 偏小

- (1) Ti 质粒 粘性末端的情况、DNA 连接酶活性 (答对一点给分)
- (2) 消毒 创伤
- (3) 细胞质 胚状体
- (4) 耐草甘膦

33. (10 分)

(1) 细胞

(2) 能量供应充分

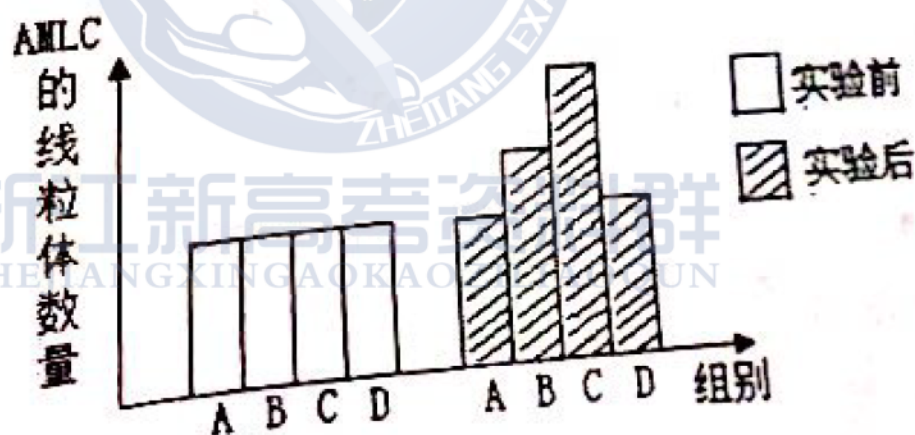
胰岛素促进葡萄糖和氨基酸运进细胞 (促进细胞对葡萄糖的摄取和利用)

(3) ①C 组: 细胞培养液+AMLC+BMSC+过氧化氢

D 组: 细胞培养液+AMLC+BMSC+谷胱甘肽

②AMLC 的数量

③ (坐标系标注和实验前柱形图 1 分, 实验后柱形图 2 分, 共 3 分)



(4) BMSC 线粒体