

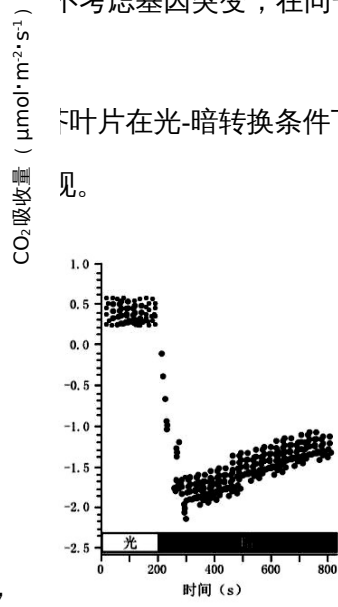
- 1.大多数无机盐对于维持细胞和生物体的生命活动有重要作用，相关叙述正确的是
- A．钾离子内流是神经纤维产生静息电位的主要原因
- B．镁离子参与色素的合成而直接影响光合作用暗反应
- C．碘离子参与构成的甲状腺激素有促进细胞代谢增加产热的作用
- D．过量摄入钠盐会导致血浆中抗利尿激素含量降低
- 2.叶绿体中的色素为脂溶性物质，液泡中紫红色的花青素为水溶性物质。以月季成熟的紫红色叶片为材料，下列实验无法达到目的的是
- A．用无水乙醇提取叶绿体中的色素
- B．用水做层析液观察花青素的色素带
- C．用质壁分离和复原实验探究月季成熟叶肉细胞的失水与吸水
- D．用甲基绿吡罗红混合染液处理月季叶肉细胞，观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布
- 3.下列关于人体细胞生命历程的叙述，正确的是
- A．伴随细胞生长，细胞的物质交换效率逐渐增强
- B．衰老细胞中多种酶的活性会降低
- C．细胞凋亡失控可以延长生物体的寿命
- D．细胞分化、衰老、凋亡和癌变四个过程中细胞的遗传物质都未发生改变
- 4.关于遗传信息及其传递过程，下列叙述错误的是
- A. 同一细胞在不同时期的转录产物不完全相同
- B. 不同基因转录形成的 mRNA 上不同的密码子可能编码相同的氨基酸
- C. 多个核糖体参与同一条多肽链的合成可提高翻译效率
- D. 真核细胞的转录主要发生在细胞核内，翻译在细胞质中进行
- 5.下列有关生物育种实例与原理相符的是
- A. 无子西瓜的培育——基因重组
- B. 高产青霉菌株——基因突变
- C. 用花粉 (Ab) 培养成幼苗，再用秋水仙素处理获得纯种植株 (AAbb) ——基因突变
- D. 培育能产生胰岛素的大肠杆菌——染色体结构变异
- 6.人类的每一条染色体上都有许多基因，如人类的 1 号染色体上包括以下几种基因，若父母的 1 号染色体及相关基因分布情况如图所示。据此我们不能得出

基因控制的性状	等位基因及其控制性状
红细胞形态	E: 椭圆形细胞; e: 正常细胞
Rh 血型	D: Rh 阳性; d: Rh 阴性
产生淀粉酶	A: 产生淀粉酶; a: 不产生淀粉酶

母                      父

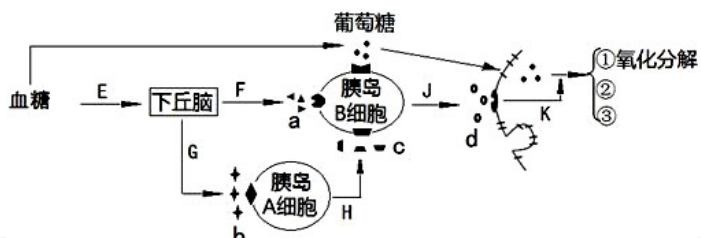
- A. 正常情况下他们的女儿出现椭圆形红细胞的概率是1/2
- B. 正常情况下他们生一个Rh阳性女儿的概率是1/2
- C. 母亲体内细胞进行分裂时A和a的分离一定发生在减数第一次分裂和减数第二次分裂
- D. 若母亲产生一个ADe的卵细胞, 不考虑基因突变, 在同一次减数分裂过程中产生的卵细胞可能为ADE、aDe或aDE

29. (8分) 研究者用仪器检测叶片在光-暗转换条件下CO<sub>2</sub>吸收量的变化, 每2s记录一个实验数据并在图中以点的形式



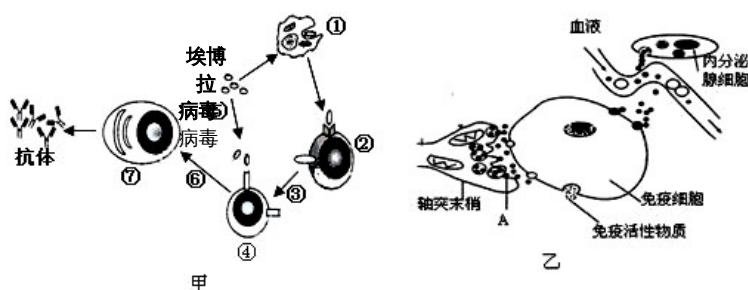
- (1) 在开始检测后的200s内, 拟南芥叶肉细胞利用光能将水分解并固定CO<sub>2</sub>。在整个实验过程中, 叶肉细胞在\_\_\_\_\_ (具体细胞部位) 中产生CO<sub>2</sub>。
- (2) 图中显示, 拟南芥叶片在照光条件下, CO<sub>2</sub>吸收速率在\_\_\_\_\_μmol·m<sup>-2</sup>·s<sup>-1</sup>范围内, 在300s时CO<sub>2</sub>\_\_\_\_\_在1.6-2.2μmol·m<sup>-2</sup>·s<sup>-1</sup>范围内。由此得出, 叶片的总(真实)光合速率大约是\_\_\_\_\_μmol·m<sup>-2</sup>·s<sup>-1</sup>范围内。(保留到小数点后一位)
- (3) 据图观察叶片在转入黑暗条件下100s以后, CO<sub>2</sub>的变化量逐渐达到一个相对稳定的水平, 说明在光下叶片呼吸速率\_\_\_\_\_黑暗中的呼吸速率(大于/等于/小于), 推测可能与\_\_\_\_\_有关。
- (4) 为证明叶片在光下呼吸产生的CO<sub>2</sub>中的碳元素一部分来自叶绿体中的五碳化合物, 可利用\_\_\_\_\_技术进行探究。

30. (8分) 下图为有关血糖调节部分过程的示意图。请回答相关问题：



- (1)图中 E、F 过程表示人体调节血糖浓度的一种方式，a、b 代表该过程所释放的\_\_\_\_\_。
- (2)胰岛 B 细胞分泌的激素可以\_\_\_\_\_血糖（促进/抑制）的氧化分解，促进\_\_\_\_\_的合成以及非糖物质的转化。
- (3)从激素发挥的作用角度考虑，胰岛 A 细胞和胰岛 B 细胞分泌的激素互为\_\_\_\_\_关系。

31. (13 分) 内环境稳态由神经系统、内分泌系统和免疫系统共同调节实现。下图甲表示埃博拉病毒入侵人体后，免疫细胞做出应答的部分过程（埃博拉病毒是一种单链 RNA 病毒，具有极强的感染性）；图乙表示机体内环境稳态调节的相关机制。



- (1) 甲图所示过程为病毒未侵入人体细胞内所引起的免疫反应，一旦病毒进入人体细胞内，就需要通过\_\_\_\_\_方式共同将其清除。图中细胞②可以通过产生\_\_\_\_\_，来增强淋巴细胞的免疫功能。
- (2) 甲图具有识别功能的细胞有\_\_\_\_\_（填序号），细胞\_\_（填序号）受到抗原刺激后其细胞周期会缩短，进一步分化为\_\_\_\_\_细胞。
- (3) 由图乙可知，对免疫细胞或免疫器官的调节，既可通过突触前膜释放的神经递质直接进行调节，还可通过分泌有关\_\_\_\_\_进行调节。免疫细胞能接受这二者的调控，是因为其细胞表面具有\_\_\_\_\_。
- (4) 人体感染埃博拉病毒后，体温维持在  $39^{\circ}\text{C}$ ，此时人体产热量\_\_散热量，人体还会出现呼吸速率加快等临床症状，调节此过程的中枢位于\_\_部位。
- (5) 某男子感染了埃博拉病毒后，还有可能再次感染埃博拉病毒而患病，其原因可能是\_\_\_\_\_。

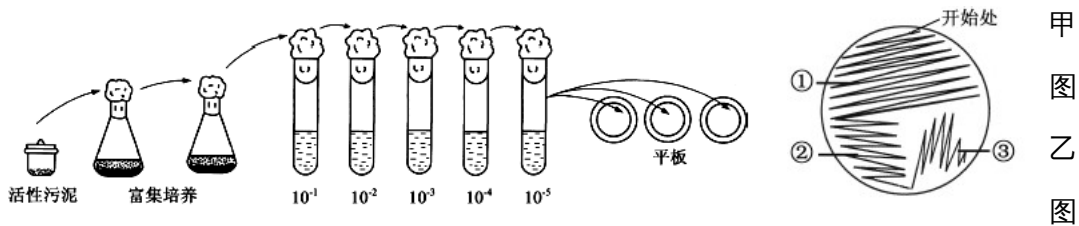
32. (10分) 某雌雄同株作物的花色由两对等位基因 (A 与 a、B 与 b) 控制, 叶片宽度由等位基因 (C 与 c) 控制, 三对基因分别位于不同的同源染色体上。已知花色有三种表现型, 紫花 (A\_B\_)、粉花 (A\_bb) 和白花 (aaB\_ 或 aabb)。下表是某校探究小组所做的杂交实验结果, 请分析回答下列问题。

组别	亲本组	F <sub>1</sub> 的表现型及比例					
		紫花 宽叶	粉花 宽叶	白花 宽叶	紫花 窄叶	粉花 窄叶	白花 窄叶
甲	粉花宽叶×粉花窄叶	0	3/8	1/8	0	3/8	1/8
乙	紫花宽叶×紫花窄叶	9/32	3/32	4/32	9/32	3/32	4/32
丙	紫花宽叶×白花宽叶	9/16	3/16	0	3/16	1/16	0

- 根据上表中\_\_\_\_\_组杂交组合, 可判断叶片宽度这一性状中的\_\_\_是隐性性状。
- 乙组亲本基因型分别为\_\_\_\_\_, 其杂交子代植株的基因型共有\_\_\_种。
- 研究发现, 白花窄叶植株抗逆性强, 产量比其他类型高。若欲在短期内通过一次杂交即可得到大量的白花窄叶纯合植株, 根据F<sub>1</sub>结果可以直接利用上表中的\_\_\_组杂交方案来获得。

37. 【生物——选修1：生物技术实践】 (15分)

苯酚及其衍生物广泛存在于工业废水中, 对环境有严重危害。某学校科研兴趣小组准备依据下图操作步骤, 从处理废水的活性污泥中分离筛选出苯酚高效降解菌株。回答下列问题:

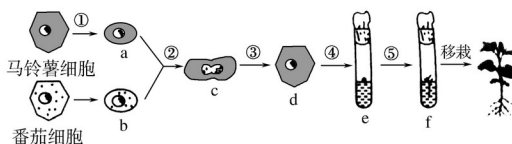


- 甲图中苯酚降解菌的富集培养基应含有蛋白胨、K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>、MgSO<sub>4</sub>、苯酚和水, 其中可作为碳源的有\_\_\_\_\_。
- 将采集到的样品接种培养, 苯酚用量应随转接次数增加而逐渐\_\_\_\_。以达到获得苯酚高效降解菌的目的。应采用\_\_\_\_\_方法来进行该菌种的计数与分离, 统计的菌落数往往比活菌的实际数目要\_\_\_。
- 制备平板培养基时除了需要水、碳源、氮源、无机盐和特殊营养物质外, 还必须添加\_\_\_\_。培养基的灭菌方法为\_\_\_\_\_。
- 乙图为连续划线法示意图, 在该图中\_\_\_ (填序号) 区域最易获得单菌落。如需要长期

保存该菌种，应采用甘油管藏的方法，保存温度为\_\_\_\_\_。

38. 【生物——选修3：现代生物科技专题】（15分）

科学家将番茄(2N)和马铃薯(4N)利用如图技术得到“番茄—马铃薯”植株，请回答下列问题。



(1)获得 a、b 所选用的酶为\_\_\_\_\_。

(2)图示技术名称是\_\_\_\_\_；由 d 培育成植株的过程运用的技术手段是\_\_\_\_\_，其依据的原理是\_\_\_\_\_。

(3)过程②为原生质体融合，所用的化学诱导剂一般是\_\_\_\_\_，③过程成功的标志是\_\_\_\_\_。

(4)诱导 f 中植株生根的过程中，培养基中生长素与细胞分裂素的比值较④过程\_\_\_\_\_ (填“高”或“低”)；最终获得的“番茄—马铃薯”属于\_\_\_\_\_倍体植株。

生物参考答案

1-6 CDBCBC

29. (8分，除特殊标记每空1分)

- (1) 线粒体基质；
- (2) 0.2~0.6；释放速率(产生速率/释放量/产生量)；1.8~2.8；
- (3) 大于；温度；
- (4)  $^{14}\text{C}$  同位素示踪 ( $^{14}\text{C}$  同位素标记)；(2分)

30. (8分，每空2分)

- (1) 神经递质；
- (2) 促进；肝糖原、肌糖原；
- (3) 拮抗作用；

31. (13分，除特殊标记每空1分)

- (1) 细胞免疫和体液免疫(2分)；淋巴因子；
- (2) ①②④(2分)；④；浆(效应B)
- (3) 激素；相应的受体；
- (4) 等于；脑干；
- (5) 埃博拉是单链RNA病毒，遗传物质不稳定易突变(第一次感染后人体内产生的抗体和记忆细胞只能短时间内存在，答案合理即可)(2分)

32. (10分，每空2分)

(1) 丙；窄； (2) AaBbCc、AaBbcc；18种； (3) 甲；

37. (15分，除特殊标记每空2分)

(1) 蛋白胨、苯酚；

(2) 增加（升高）；稀释涂布平板；低（1分）

(3) 琼脂（凝固剂）；高压蒸汽灭菌

(4) ③；-20℃

38. (15分，除特殊标记每空2分)

(1) 纤维素酶和果胶酶；

(2) 植物体细胞杂交技术；植物组织培养（1分）；植物细胞的全能性；

(3) PEG(聚乙二醇)；杂种细胞再生出细胞壁(形成新的细胞壁)；

(4) 高；六；