

# 2018届高三第六次月考理科综合能力测试生物

一、选择题：本题共13个小题，每小题6分，共78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。

- 下列关于细胞生理过程的描述，正确的是
  - 大肠杆菌在有氧状态下利用线粒体中的相关酶系合成ATP
  - 人体细胞中，在mRNA合成的同时就会有多个核糖体结合到mRNA上
  - 人的效应T细胞与靶细胞密切接触导致靶细胞裂解死亡，这属于细胞凋亡
  - 叶肉细胞利用核孔实现核内外DNA、RNA和蛋白质的交换
- 下列有关实验的操作，不能达到目的的是
  - 设置酶的种类不同或者底物不同作为自变量，探究酶的专一性实验
  - 以过氧化氢为底物，设置肝脏研磨液和清水的对照实验，可验证酶的高效性
  - 将四倍体西瓜的花药进行离体培养，得到单倍体植株
  - 在高度近视患者的家系中进行调查研究，可知高度近视的遗传方式
- 在家兔动脉血压正常波动过程中，当血压升高时，其血管壁上的压力感受器感受到刺激可以反射性地引起心跳减慢和小血管舒张，从而使血压降低，仅由此调节过程判断，这一调节属于
  - 神经-体液-免疫调节，负反馈调节
  - 神经-体液调节，负反馈调节
  - 神经调节，负反馈调节
  - 体液调节，负反馈调节
- 研究发现，人体内一类调节性T细胞能表达出转录调节因子FOXP3，可以调控其他多种免疫细胞的发育和功能。下列叙述，错误的是
  - FOXP3基因只存在于调节性T细胞和其它免疫细胞中
  - FOXP3可能在免疫细胞的细胞核内发挥作用
  - FOXP3基因突变可能导致人体免疫功能失调
  - 分化形成的效应T细胞导致癌细胞裂解属于细胞免疫
- 下列关于种群、群落和生态系统的叙述，正确的是
  - 抵抗力稳定性低的生态系统，其恢复力稳定性不一定高
  - 调查某草地东亚飞蝗的种群密度时，要选择草多的地方，否则结果偏低
  - 湿地公园的观赏性体现了生物多样性的间接价值
  - 一棵树上不同高度的喜鹊巢，反映了动物群落的垂直结构
- 在栽培二倍体水稻（2N）的过程中，有时会发现单体植株（2N-1），例如有一种单体植株就比正常植株缺少一条5号染色体，称为5号单体植株。利用5号单体植株进行杂交实验，结果如下表所示。下列分析错误的是（ ）

杂交亲本	实验结果
5号单体（♀）×正常二倍体（♂）	子代中单体占25%，正常二倍体占75%
5号单体（♂）×正常二倍体（♀）	子代中单体占4%，正常二倍体占96%

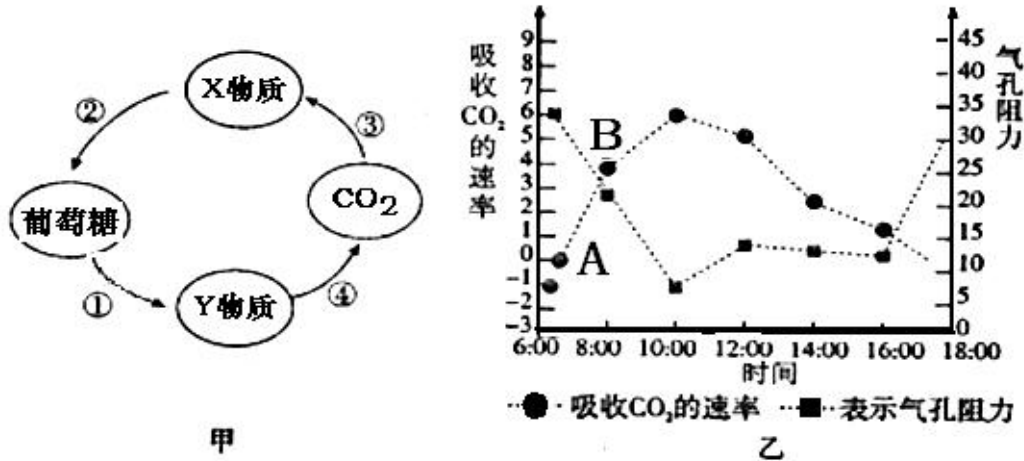
- 该单体可由花粉粒直接发育而来
- 该单体变异类型属于染色体数目的变化

- C. 从表中可以分析得出N-1型配子的雄配子育性很低  
 D. 产生该单体的原因可能是其亲本在减数分裂中同源染色体没有分离

二、非选择题：共174分。第22~32题为必考题，每个试题考生都必须作答。第33~38题为选考题，考生根据要求作答。

(一) 必考题：共129分。

29. (12分) 图甲表示适宜光照下某植物叶肉细胞中发生的部分生理过程。图乙是晴朗的白天某科研小组对该植物吸收CO<sub>2</sub>的速率(净光合速率)和气孔阻力进行测定后绘制的曲线。请结合图形，回答下列问题。



- (1) 图甲中③过程发生的具体场所是\_\_\_\_\_。若Y物质是丙酮酸，④过程\_\_\_\_\_ (能/不能)产生ATP。  
 (2) 图乙中AB段最主要的限制因素是\_\_\_\_\_。  
 (3) 如果要获得B点时该植物固定CO<sub>2</sub>的速率，还需要测定某个量，该量是\_\_\_\_\_。  
 (4) 如果是在阴天测定该植物吸收CO<sub>2</sub>的速率，图乙中的A的位置将\_\_\_\_\_ (右移/左移/不变)。  
 (5) 图中10:00-12:00时段光照强度增强，但植物的净光合速率却逐渐降低，其主要原因是该时段\_\_\_\_\_从而导致光合速率下降。  
 (6) 如果将该植物置于温度、光照强度适宜的密闭装置中对该植物吸收CO<sub>2</sub>的速率进行测定，会发现该植物吸收CO<sub>2</sub>的速率变化总趋势是\_\_\_\_\_。

29. (除注明外，每空2分，共12分) (1) 叶绿体基质 (1分) // 能 (1分) (2) 光照强度 (3) 呼吸速率 (4) 右移 (5) 气孔阻力增大，CO<sub>2</sub>进入叶肉细胞的量减少 (6) 逐渐下降直至为0。

30. (9分) 马拉松长跑比赛中，运动员体内多种生理过程发生了改变。

- (1) 机体产热大量增加，通过神经调节，引起皮肤毛细血管\_\_\_\_\_和汗腺分泌增强，导致\_\_\_\_\_加快以维持体温的相对恒定。  
 (2) 机体大量出汗导致失水较多，刺激\_\_\_\_\_渗透压感受器，引起垂体释放\_\_\_\_\_，继而促进肾小管、集合管重吸收水分，以维持体内的水盐平衡。  
 (3) 机体血糖大量消耗的主要途径是\_\_\_\_\_，此时骨骼肌细胞的直接供能物质是\_\_\_\_\_。血糖含量降低时，胰岛\_\_\_\_\_细胞分泌的胰高血糖素增加，肾上腺髓质分泌的肾上腺素增加，使血糖快速补充。  
 (4) 比赛结束后，运动员可适量补充水分以消除由于\_\_\_\_\_中渗透压升高引起的渴感。可通过积极放松的方式缓解因肌肉细胞中\_\_\_\_\_积累过多造成的肌肉酸痛。

30. (每空1分，共9分) (1) 舒张//散热 (2) 下丘脑//抗利尿激素 (3) 氧化分解//ATP (或三

磷酸腺苷) //A (4) 细胞外液//乳酸。

31. (12分) 玉米 ( $2n=20$ ) 是我国栽培面积最大的作物, 近年来常用的一种单倍体育种技术使玉米新品种选育更加高效。

(1) 单倍体玉米体细胞的染色体组数为\_\_\_\_\_, 因此在\_\_\_\_\_分裂过程中染色体无法联会, 导致配子中无完整的\_\_\_\_\_。

(2) 研究者发现一种玉米突变体 (S), 用S的花粉给普通玉米授粉, 会结出一定比例的单倍体籽粒 (胚是单倍体; 胚乳与二倍体籽粒胚乳相同, 是含有一整套精子染色体的三倍体。见图1)

①根据亲本中某基因的差异, 通过PCR扩增以确定单倍体胚的来源, 结果见图2。

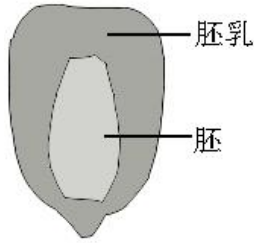


图1

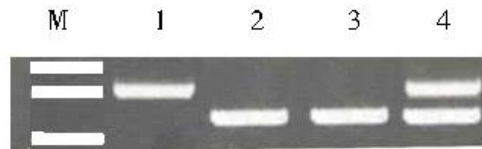


图2

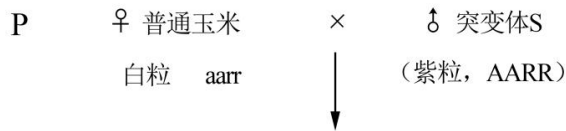
M: 标准DNA片段  
1: 突变体S (父本)  
2: 普通玉米 (母本)  
3:  $F_1$  单倍体胚  
4:  $F_1$  二倍体胚

从图2

结果可以推测单倍体的胚是由\_\_\_\_\_发育而来。

②玉米籽粒颜色由A、a与R、r两对独立遗传的基因控制, A、R同时存在时籽粒为紫色, 缺少A或R时籽粒为白色。紫粒玉米与白粒玉米杂交, 结出的籽粒中紫: 白=3: 5, 推测紫粒亲本的基因型是\_\_\_\_\_, 白粒亲本的基因型是\_\_\_\_\_。

③将玉米籽粒颜色作为标记性状, 用于筛选S与普通玉米杂交后代中的单倍体, 过程如下



$F_1$               二倍体籽粒      单倍体籽粒

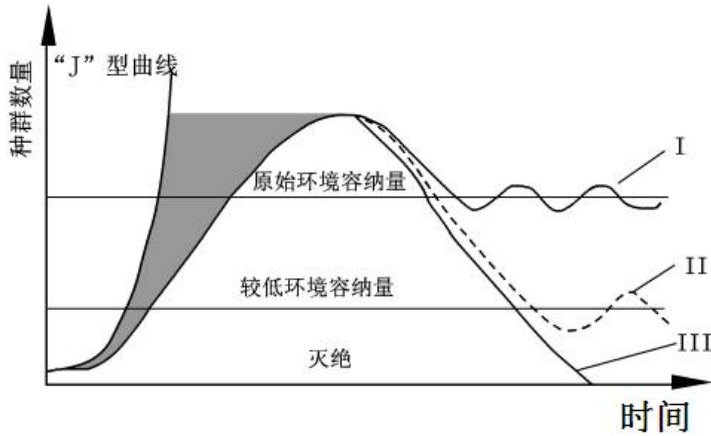
根据 $F_1$ 籽粒颜色可区分单倍体和二

倍体籽粒。单倍体籽粒胚的表现型为\_\_\_\_\_色, 基因型为\_\_\_\_\_; 二倍体籽粒胚的表现型为\_\_\_\_\_色, 基因型为\_\_\_\_\_; 二者籽粒胚乳的表现型为紫色, 基因型为AaaRrr。

(3) 现有高产抗病白粒玉米纯合子 (G)、抗旱抗倒伏白粒玉米纯合子 (H), 欲培育出高产抗病抗旱抗倒伏的品种。结合 (2) ③中的育种材料与方法, 育种流程应为: 用G和H杂交, 将所得 $F_1$ 为\_\_\_\_\_ (父本/母本) 与S杂交; 根据\_\_\_\_\_挑出单倍体; 将得到的单倍体进行染色体加倍以获得纯合子; 选出具有优良性状的个体。

31. (每空1分, 共12分) (1) 1//减数//染色体组 (2) ①卵细胞 ②AaRr//aaRr或Aarr ③白//ar; 紫// AaRr (3) 母本; 籽粒颜色。

32. (6分) 下图中, 曲线 I、II、III 分别表示某野生动物种群数量超过环境容纳量后, 其未来种群数量变化三种可能的情况。



(1) 若图中物种为食草动物，当看到青草明显减少时，部分个体会另觅取食地，这体现了生态系统的\_\_\_\_\_功能。

(2) 若图中物种处于最高营养级，当其数量下降，且其他条件不变时，流向该营养级其他物种的能量会\_\_\_\_\_，处于该营养级物种的种间关系是\_\_\_\_\_。

(3) 图中曲线\_\_\_\_\_说明该种群对其栖息地的破坏程度较轻。当曲线III趋近零时，对该动物种群已不宜采取\_\_\_\_\_保护的措施。图中阴影部分可能引起该种群的\_\_\_\_\_发生改变，进而导致物种进化。

32. (6分) (1) 信息传递//基因频率 (2) 增多//竞争 (3) I//就地(或建立自然保护区)

(二) 选考题：共45分。请考生从2道物理题、2道化学题、2道生物题中每科任选一题作答。如果多做，则每学科按所做的第一题计分。

37. [生物——选修1：生物技术实践] (15分)

某些土壤细菌可将尿素分解成 $\text{CO}_2$ 和 $\text{NH}_3$ ，供植物吸收和利用。回答下列问题：

(1) 有些细菌能分解尿素，有些细菌则不能，原因是前者能产生\_\_\_\_\_。能分解尿素的细菌不能以尿素的分解产物 $\text{CO}_2$ 作为碳源，原因是\_\_\_\_\_，但可用葡萄糖作为碳源，进入细菌体内的葡萄糖的主要作用是\_\_\_\_\_ (答出两点即可)。

(2) 为了筛选可分解尿素的细菌，在配制培养基时，应选择\_\_\_\_\_ (填“尿素”“ $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ”或“尿素+ $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ”) 作为氮源，不选择其他两组的原因是\_\_\_\_\_。

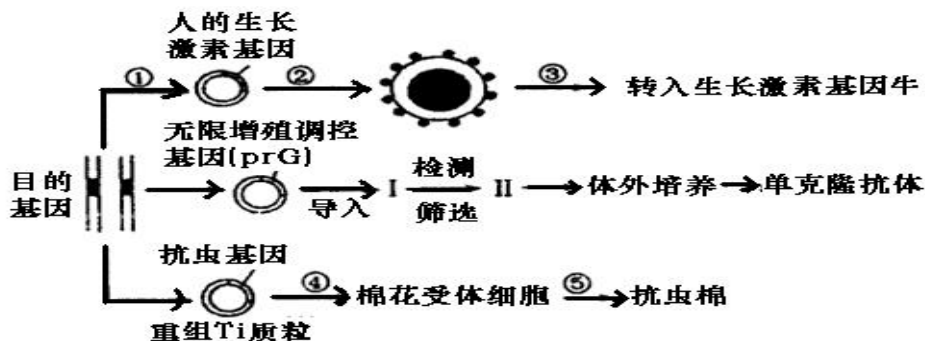
(3) 用来筛选分解尿素细菌的培养基含有 $\text{KH}_2\text{PO}_4$ 和 $\text{Na}_2\text{HPO}_4$ ，其作用有\_\_\_\_\_ (答出两点即可)。

37. (1) 脲酶//分解尿素的细菌是异养型生物，不能利用 $\text{CO}_2$ 来合成有机物//为细胞生物生命活动提供能量，为其他有机物的合成提供原料

(2) 尿素//其他两组都含有 $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ，能分解尿素的细菌和不能分解尿素的细菌都能利用 $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ，不能起到筛选作用

(3) 为细菌生长提供无机营养，作为缓冲剂保持细胞生长过程中pH稳定。

38. [生物——选修3：现代生物科技专题] (15分) 生物工程技术为人们获得需要的生物新品种或新产品提供了便利。请据图回答：



(1) ②过程常用的方法是\_\_\_\_\_。可以采用\_\_\_\_\_技术，培育出多头基因型相同的转基因犊牛，该技术一般选择\_\_\_\_\_时期的胚胎。

(2) 在抗虫棉培育过程中，④常用的方法是\_\_\_\_\_，⑤过程采用的技术是\_\_\_\_\_。该技术中，愈伤组织细胞可培育成单个胚性细胞，利用胚性细胞再分化形成的\_\_\_\_\_可制成人工种子。在分子水平上，可采用\_\_\_\_\_的方法来检测转基因抗虫棉的抗虫基因是否成功表达。

(3) 当获能后的精子与卵子相遇时，首先发生\_\_\_\_\_反应，释放出有关的酶直接溶解卵丘细胞之间的物质，形成精子穿越放射冠的通路。防止多精入卵的生理反应依次有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。（时间顺序不可颠倒）

## 第六次月考生物参考答案

1-6: CBCAAA。

29. (除注明外，每空2分，共12分) (1) 叶绿体基质 (1分) //能 (1分) (2) 光照强度 (3) 呼吸速率 (4) 右移 (5) 气孔阻力增大，CO<sub>2</sub>进入叶肉细胞的量减少 (6) 逐渐下降直至为0。

30. (每空1分，共9分) (1) 舒张//散热 (2) 下丘脑//抗利尿激素 (3) 氧化分解//ATP (或三磷酸腺苷) //A (4) 细胞外液//乳酸。

31. (每空1分，共12分) (1) 1//减数//染色体组 (2) ①卵细胞 ②AaRr//aaRr或Aarr ③白//ar; 紫// AaRr (3) 母本; 籽粒颜色。

32. (6分) (1) 信息传递//基因频率 (2) 增多//竞争 (3) I

//就地（或建立自然保护区）

37.（15分）（1）脲酶（2分） //分解尿素的细菌是异养型生物，不能利用 $\text{CO}_2$ 来合成有机物（2分） //为细胞生物生命活动提供能量，为其他有机物的合成提供原料。（2分）

（2）尿素（3分） //其他两组都含有 $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ，能分解尿素的细菌和不能分解尿素的细菌都能利用 $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ，不能起到筛选作用。（3分）

（3）为细菌生长提供无机营养，作为缓冲剂保持细胞生长过程中pH稳定。（3分）

38.（15分）（1）显微注射法（1分） //胚胎分割（1分） //桑椹胚或囊胚（1分）（2）农杆菌转化法（1分） //植物组织培养

（1分） //胚状体（或丛芽、不定芽、顶芽、腋芽任意写出一个即得分）（2分） //抗原-抗体杂交（2分）（3）顶体（2分） //透明带反应（2分） //卵细胞膜反应（2分）。