

2018 年内蒙古鄂尔多斯市高考一模生物

一、选择题：在下列每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。每题 6 分。

1. 下列有关真核细胞结构和功能的描述，正确的是()

- A. 植物细胞的系统边界是细胞壁
- B. 高尔基体是合成并加工肽链的场所
- C. 线粒体将葡萄糖氧化分解成 CO_2 和 H_2O
- D. 蛋白质在细胞膜上的分布是不对称的

解析：本题考查的是：原核细胞和真核细胞的形态和结构的异同。

- A、细胞壁具有全透性，不能作为系统的边界，A 错误；
- B、肽链是在核糖体上合成的，B 错误；
- C、线粒体不能直接利用葡萄糖，葡萄糖需先在细胞质基质中分解成丙酮酸，丙酮酸再进入线粒体进行进一步氧化分解，C 错误；
- D、有些蛋白质镶嵌在磷脂双分子层表面，有的蛋白质部分嵌入磷脂双分子层，有的蛋白质横跨磷脂双分子层，因此蛋白质在细胞膜上的分布是不均匀、不对称的，D 正确。

答案：D

2. 对细胞分化、细胞衰老和细胞癌变的比较合理的一项是()

- A. 都发生了遗传物质的改变
- B. 三类细胞中酶的种类完全不同
- C. 都发生了形态、结构和功能的改变
- D. 分化、衰老和癌变的细胞都受机体控制

解析：本题考查的是：细胞的分化；衰老细胞的主要特征；癌细胞的主要特征。

- A、细胞分化和细胞衰老不会导致遗传物质改变，A 错误；
- B、三类细胞中酶的种类不是完全不同，如三类细胞中均含有细胞呼吸酶，B 错误；
- C、细胞分化、细胞衰老和细胞癌变都会使细胞的形态和结构发生改变，C 正确；
- D、癌变的细胞不受机体控制，D 错误。

答案：C

3. 下列是关于生物科学史的叙述，其中错误的是()

- A. 斯他林和贝利斯通过实验证明激素调节的存在，并发现了促胰液素
- B. 1952 年，赫尔希和蔡斯通过噬菌体侵染细菌的实验，证明 DNA 是主要遗传物质
- C. 19 世纪科学家施莱登和施旺建立细胞学说，揭示了细胞统一性和生物体结构统一性
- D. 摩尔根通过假说-演绎法，证实了萨顿提出的“基因在染色体上”的假说

解析：本题考查的是：动物激素的调节；细胞的发现、细胞学说的建立、内容和发展；噬菌体侵染细菌实验。

- A、促胰液素是人类发现的第一种激素，由斯他林和贝利斯通过实验证明，A 正确；
- B、证明 DNA 是遗传物质，不能证明 DNA 是主要的遗传物质，B 错误；
- C、施莱登和施旺建立细胞学说，提出细胞的统一性和生物体结构的统一性，C 正确；
- D、摩尔根通过假说-演绎法，证实了萨顿提出的“基因在染色体上”的假说，D 正确。

答案：B

4. 下列关于生物变异与进化的叙述，正确的是()
- A. 在环境条件保持稳定的前提下，种群的基因频率不会发生变化
 - B. 一个物种的形成或灭绝，会影响到若干其他物种的进化
 - C. 生物多样性的形成也就是新的物种不断形成的过程
 - D. 基因突变产生的有利变异决定生物进化的方向

解析：本题考查的是：生物进化与生物多样性的形成；基因频率的变化。

- A、因为基因突变是不定向的，随机发生的，所以，即便环境没有改变，也可能会因为突变改变基因频率，另外个体的迁入迁出同样影响基因频率，A 错误；
- B、物种在群落中会与其它物种构成一些种间关系，一个物种的形成或灭绝，会影响到若干其他物种的进化，例如：如果狼灭绝了，那么羊会因为天敌减少而导致进化速度变慢，B 正确；
- C、生物多样性包括基因多样性、物种多样性、生态系统多样性，C 错误；
- D、自然选择决定生物进化的方向，D 错误。

答案：B

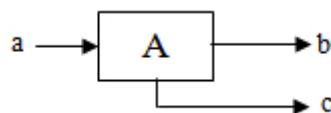
5. 下列关于稳态的说法，错误的是()
- A. 免疫系统识别并清除异物、外来病原微生物也是维持内环境稳态的机制
 - B. 反馈调节是生命系统中非常普遍的调节机制，它对于机体维持稳态具有重要意义
 - C. 稳态是生物界的普遍现象，它表现在生物个体、群体以及整个生物圈各个层次上
 - D. 生态系统所具有的保持自身结构和功能相对稳定的能力，叫做生态系统的稳定性

解析：本题考查的是：生态系统的稳定性；稳态的生理意义；人体免疫系统在维持稳态中的作用。

- A、内环境稳态是神经、体液和免疫调节共同调节的结果，所以免疫系统识别并清除异物、外来病原微生物也是维持内环境稳态的机制，A 正确；
- B、反馈调节是生命系统中非常普遍的调节机制，包括正反馈和负反馈，它对于机体维持稳态具有重要意义，B 正确；
- C、稳态是生物界的普遍现象，它表现在生物个体、群体以及整个生物圈各个层次上，C 正确。
- D、生态系统所具有的保持或恢复自身结构和功能相对稳定的能力，叫做生态系统的稳定性，D 错误。

答案：D

6. 如图是描述生命现象的模型(部分)，以下相关叙述不正确的是()



- A. 若 A 代表人体下丘脑，a 为血浆渗透压升高，则 b、c 可分别代表产生渴觉和抗利尿激素分泌增加
- B. 若 A 代表棉铃虫种群，a 为诱捕雄虫，则 b、c 可分别代表性别比例失调和种群密度下降
- C. 若 A 代表燕麦胚芽鞘，a 为单侧光，则 b、c 可分别代表生长素在尖端下部横向运输和向光弯曲生长
- D. 若 A 代表人体 B 淋巴细胞，a 为抗原刺激，则 b、c 可分别代表浆细胞和记忆细胞的形成

解析：本题考查的是：生长素的产生、分布和运输情况；神经、体液调节在维持稳态中的

作用；人体免疫系统在维持稳态中的作用；种群的特征。

A、血浆渗透压感受器位于下丘脑中，当血浆渗透压升高时，下丘脑分泌的抗利尿激素增加，同时将兴奋传递给大脑，产生渴觉，A 正确；

B、诱捕雄虫可干扰昆虫的正常交尾，使其性别比例失调，并导致种群密度下降，B 正确；

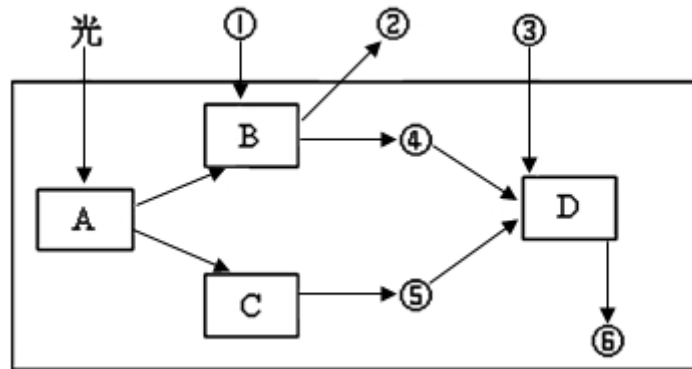
C、生长素在单侧光的作用下，会发生横向运输，其运输部位在尖端，C 错误；

D、抗原刺激人体 B 淋巴细胞后，使其增殖、分化，形成浆细胞和记忆细胞，D 正确。

答案：C

二、非选择题

7. (9 分) 如图为黑藻光合作用过程示意图，其中 A-D 表示反应过程，①-⑥代表物质。



下表为将该黑藻培养液放入密闭容器中，在保持适宜的酸碱度和温度时，在不同的操作条件下溶解氧的变化记录。(注意：操作 I、操作 II 和操作 III 为连续操作)

操作变化	操作 I	操作 II	操作 III
	黑暗 4 分钟	第 5 分钟给予光照	第 7 分钟时填充 CO_2
密闭容器中溶解氧量的变化	溶解氧由 220 微摩尔连续降为 200 微摩尔	溶解氧先增加，后不再增加而稳定	溶解氧 2 分钟连续增加 30 微摩尔

请分析并回答下列问题。

(1) ①进入叶绿体穿过_____层磷脂分子，D 表示_____过程，⑤代表的物质是_____。

解析：本题考查的是：光反应、暗反应过程的能量变化和物质变化；细胞呼吸的过程和意义。

①代表 H_2O ，⑤代表 ATP，叶绿体具有 2 层膜，每层生物膜包含 2 层磷脂分子，因此水分子进入叶绿体需要穿过 4 层磷脂分子。A 是色素吸收、传递和转化过程，B 是水的光解，C 是 ATP 的合成，D 是暗反应阶段。

答案：4 暗反应 ATP

(2) 给予光照时，瞬间④的变化为_____，在填充 CO_2 时，短时间内 C_3 化合物的变化为_____。

解析：给予光照时，光反应速率迅速加快，[H] 和 ATP 含量瞬间增加；在填充 CO_2 时，短时间内暗反应速率加快， CO_2 固定速率加快， C_3 化合物的还原速率不变， C_3 化合物的含量增加。

答案：增加 增加

(3) 在操作 III 中，2 分钟黑藻光合作用产生 O_2 是_____微摩尔。

解析：黑藻光合作用产生 O_2 量(真光合速率)= O_2 释放量(净光合速率)+ O_2 吸收量(呼吸速率)，黑暗 4 分钟溶解氧由 220 微摩尔连续降为 200 微摩尔，呼吸速率=(220-200)/4=5 微摩尔/分，2 分钟呼吸作用吸收的 O_2 为 10 微摩尔，光照 2 分钟，溶解氧连续增加 30 微摩尔(净光合 O_2 释放量)，因此：2 分钟黑藻光合作用产生 O_2 =10+30=40 微摩尔。

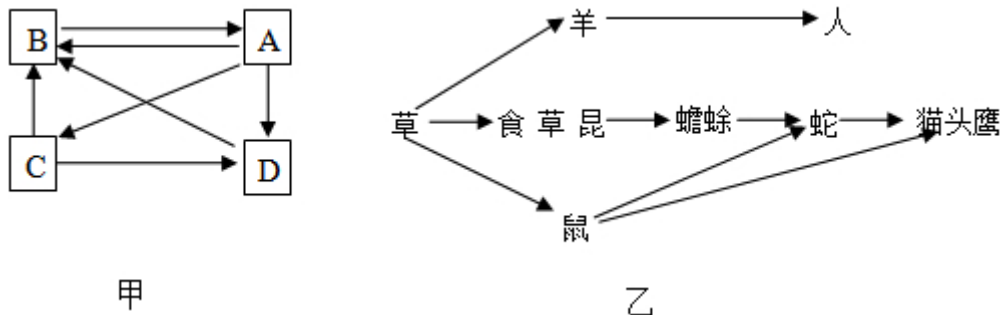
答案：40

(4)分析操作 II 中溶解氧先增加，后稳定的原因是_____。

解析：操作 II 中溶解氧先增加，后稳定的原因是给予光照后，光合速率大于呼吸速率；使溶解氧增加；密闭容器内 CO_2 浓度逐渐降低，光合速率等于呼吸速率，于是溶解氧不再增加而稳定。

答案：溶解氧先增加是由于光合速率大于呼吸速率；溶解氧不再增加而稳定是由于光合速率等于呼吸速率

8. (10 分)如图甲是某草原生态系统中碳循环模式图，图中 ABCD 表示生态系统的成分，图乙为食物网示意图。据图回答：



(1)图乙中的生物对应图甲中哪些成分_____ (用字母表示)。图甲中 C→D 过程中碳的传递形式是_____。

解析：本题考查的是：生态系统的功能；生态系统的结构。

根据图甲中相关箭头可以判断，图中 A、B、C、D 分别代表生产者、大气中 CO_2 库、消费者、分解者；而图乙中食物网只有生产者和消费者，因此分别对应图甲中的 A、C。图甲中 C→D 过程即消费者→分解者，生态系统中生物群落内部碳的传递形式是有机物(或含碳有机物)。

答案：AC 有机物(或含碳有机物)

(2)在该食物网中，猫头鹰占有_____个营养级，猫头鹰和蛇的种间关系为_____。

解析：图中看出，在该食物网中，猫头鹰存在于三条食物链中，在草→鼠→猫头鹰中，猫头鹰为第三营养级；草→鼠→蛇→猫头鹰中，猫头鹰为第四营养级；而在最长的食物链中，猫头鹰为第五营养级。猫头鹰和蛇的种间关系为捕食和竞争。

答案：三 捕食和竞争

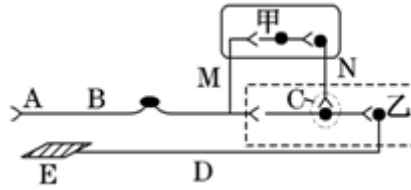
(3)为了调查该生态系统中鼠种群数量，某研究小组捕获了 50 只鼠，经标记后放回。一段时间后，重新捕获鼠 50 只，其中有 5 只带有标记。在该生态系统中，鼠的种群数量大约为_____只。

解析：在标记重捕法的计算中，利用公式：种群数量/标记个体数=重捕个体数/重捕标记数，

因此鼠的种群数量= $\frac{\text{重捕个体数}}{\text{重捕标记数}} \times \text{标记个体数} = \frac{50}{5} \times 50 = 500$ 只。

答案：500

9. (8 分) 如图是人体排尿反射的反射弧结构示意图，方框甲、乙代表神经中枢。婴儿可以无意识排尿，成人在适宜的环境下才排尿。据图回答问题。



(1) 婴儿排尿反射神经中枢位于方框_____内，产生尿意的神经中枢位于方框_____内。

解析：本题考查的是：反射弧各部分组成及功能；神经冲动的产生和传导。

婴儿排尿反射神经中枢位于脊髓，属于低级中枢，位于方框乙内。产生尿意的神经中枢位于方框甲内，属于大脑高级中枢。

答案：乙 甲

(2) 兴奋传到 D 某一处时膜内外电位是_____。

解析：神经纤维未受到刺激时， K^+ 外流，细胞膜内外的电荷分布情况是外正内负，当某一部分位受刺激时， Na^+ 内流，其膜电位变为外负内正。

答案：外负内正

(3) 图中神经中枢有_____个突触，兴奋在 C 处的传递(导)速度_____于 D 处。

解析：图中神经中枢共有 5 个突触。由于兴奋在神经纤维上的传导形式是电信号，速度快；兴奋在神经元之间的传递是化学信号，存在时间上的延搁，速度较慢。因此兴奋在 C 处的传递(导)速度慢于 D 处。

答案：5 慢

(4) 婴儿排尿无意识的原因是_____。

解析：由于低级中枢受大脑高级中枢控制，又婴儿大脑发育不完善，所以婴儿排尿无意识。

答案：大脑发育不完善

(5) 由甲发出的传出神经纤维末端释放的神经递质能引起乙_____。

解析：由于神经递质存在于突触小体的突触小泡中，能由突触前膜释放作用于突触后膜，使下一个神经元产生兴奋或抑制。

答案：兴奋或抑制

10. (12 分) 控制果蝇眼色的基因仅位于 X 染色体上，红眼(R)对白眼(r)为显性。研究发现，眼色基因会因染色体片段缺失而丢失(记为 X^0)；若果蝇两条性染色体上都无眼色基因则其无法存活。在一次用纯合红眼雌果蝇($X^R X^R$)与白眼雄果蝇($X^r Y$)的杂交实验中，子代出现了一只白眼雌果蝇。根据上述资料回答下列问题。

(1) 基因型为 $X^R X^r$ 的雌果蝇，减数第二次分裂后期出现部分基因型为 $X^R X^r$ 的次级卵母细胞，最可能原因是_____，此时期细胞中含有_____个染色体组。

解析：本题考查的是：伴性遗传。

减数第二次分裂后期出现部分基因型为 $X^R X^r$ 的次级卵母细胞，说明复制后形成的两条 X 染色单体上基因不同，可能是基因突变形成的，也可能是基因交叉互换形成的。由于基因突变的低频性和不定向性，所以最可能原因是减数第一次分裂前期，同源染色体上的非姐妹染色单体之间发生了交叉互换。此时期细胞中含有同源染色体，细胞也没有分裂，因而含有 2 个染色体组。

答案：交叉互换 2

(2) 欲用一次杂交实验判断子代白眼雌果蝇出现的原因。请简要写出实验方案的主要思路：

_____。

实验结果预测和结论：

①若子代果蝇_____，则是环境条件改变导致的不可遗传的变异。

②若子代果蝇_____，则是基因突变导致的。

③若子代果蝇_____，则是染色体片段缺失导致的。

解析：用子代白眼雌果蝇与红眼雄果蝇进行杂交，对后代表现型及雌雄比例进行分析，可判断子代白眼雌果蝇出现的原因。

①若子代果蝇中雌性全红眼，雄性中红眼：白眼=1：1，则是环境条件改变导致的不可遗传的变异；

②若子代果蝇中雌性全红眼，雄性全白眼且雌：雄=1：1，则是基因突变导致的；

③若子代果蝇中雌性全红眼，雄性全白眼且雌：雄=2：1，则是染色体片段缺失导致的。

答案：用这只白眼雌果蝇与红眼雄果蝇进行杂交，对后代表现型及雌雄比例进行分析得出结论。

①雌性全红眼，雄性中红眼：白眼=1：1

②雌性全红眼，雄性全白眼且雌：雄=1：1

③雌性全红眼，雄性全白眼且雌：雄=2：1

[生物一选修 1：生物技术实践]

11. (15 分) 腐乳是我国古代劳动人民创造出的一种经过微生物发酵的大豆食品，如臭豆腐、酱豆腐等，该食品味道鲜美，易于消化吸收，而腐乳本身又便于保存，所以深受人们的喜欢。如图是腐乳制作的流程示意图，根据流程回答问题。



(1) 流程图中未写出的程序是_____。

解析：本题考查的是：制作腐乳的科学原理及影响腐乳品质的条件。

腐乳制作的一般流程是：①让豆腐长出毛霉②加盐腌制③加卤汤装瓶④密封腌制。

答案：加卤汤装瓶

(2) 含水量为_____左右的豆腐适合用来做腐乳。制作过程中，加盐的作用是_____。

解析：含水量为 70%左右的豆腐适合用来做腐乳，水分过多则腐乳不易成形。分层加盐，并随层加高而增加盐量，在瓶口表面铺盐厚些，析出水分使豆腐块变硬同时防止杂菌从瓶口进入；还可与分解形成的氨基酸结合成氨基酸钠，使豆腐乳味道鲜美。盐的浓度过低，不足以抑制微生物生长，可能导致豆腐腐败变质；盐的浓度过高，会影响腐乳的口味。

答案：蛋白酶 脂肪酶

(3) 制作腐乳的原理是：毛霉等微生物产生的_____能将豆腐中的蛋白质分解成小分子的肽和氨基酸；_____可将脂肪分解为甘油和脂肪酸。

解析：毛霉分泌以蛋白酶为主的各种酶，有利于豆腐所含有的蛋白质水解为各种氨基酸。脂肪酶可将脂肪分解为甘油和脂肪酸。

答案：70%析出水分使豆腐块变硬同时抑制微生物生长(答出一个要点给1分)

(4) 传统制作腐乳，豆腐块上的毛霉来自_____，现代腐乳生产是在严格_____的条件下，将优良的毛霉菌种直接接种在豆腐上。

解析：传统制作腐乳，豆腐块上的毛霉来自空气中的毛霉孢子，现代腐乳生产是在严格无菌的条件下，将优良的毛霉菌种直接接种在豆腐上。

答案：空气中的毛霉孢子 无菌

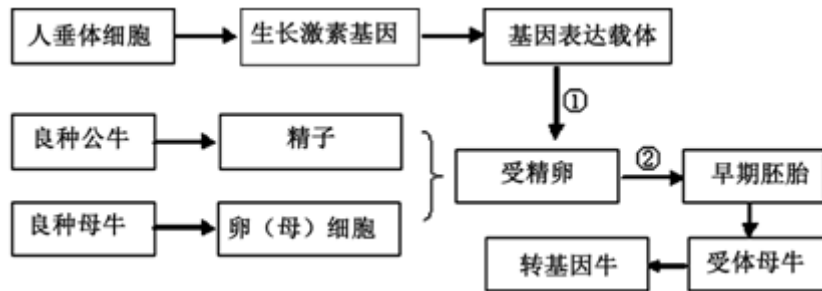
(5) 影响腐乳的风味和质量的因素是_____。(至少列举两项)

解析：影响腐乳的风味和质量的因素是盐的用量，酒的用量，发酵温度，发酵时间等；盐的浓度过低，不足以抑制微生物生长，可能导致豆腐腐败变质；盐的浓度过高，会影响腐乳的口味。后期发酵主要是酶与微生物协同参与生化反应的过程。通过腌制并配入各种辅料(红曲、面曲、酒酿)，使蛋白酶作用缓慢，促进其他生化反应，生成腐乳的香气。

答案：盐的用量，酒的用量，发酵温度，发酵时间等(答出两个给2分)

[生物—选修3：现代生物科技专题]

12. 利用转基因奶牛乳腺生物反应器可生产人的生长激素，根据图回答有关问题。



(1) 基因表达载体的组成，除了目的基因外，还必须有_____、_____以及标记基因等。

解析：本题考查的是：基因工程的原理及技术；胚胎移植。

基因表达载体是由目的基因、启动子、终止子和标记基因构成的。

答案：启动子 终止子

(2) 在体外受精前，要对精子进行_____处理，对于牛的精子常采用_____。

解析：在体外受精前，要对精子进行获能处理，对于牛的精子常采用化学诱导法(或化学法)。

答案：获能 化学诱导法(或化学法)

(3) 图中①过程常采用_____，图中②过程的培养液成分比较复杂，除一些无机盐和有机盐类外，还需要添加维生素、_____、氨基酸、核苷酸等成分，以及_____等物质。

解析：将目的基因导入受精卵细胞中常采用显微注射法，图中②过程的培养液成分比较复杂，除一些无机盐和有机盐类外，还需要添加维生素、激素、氨基酸、核苷酸等成分，以及血清等物质。

答案：显微注射法 激素 血清

(4) 早期胚胎发育到_____才进行移植。

解析：早期胚胎发育到桑椹胚或囊胚才进行移植。

答案：桑椹胚或囊胚