



# 提分小卷

## 提分小卷 ①

1. C 【解析】叶绿体的光合色素分布于类囊体薄膜上, A 错

常考点

误;生物膜系统包括细胞膜、核膜以及细胞器膜等结构,哺乳动物成熟的红细胞只有细胞膜结构,没有生物膜系统, B、D 错误;溶酶体中含有多种水解酶却没有水解自身的膜蛋白,

易错点

原因之一是其膜蛋白被高度糖基化修饰, C 正确。

2. D 【解析】自然选择直接作用于生物个体的表型,最终使种

常考点

群基因频率发生改变, A 正确;自然选择就是选择出能适应自然环境并生存下来的生物的过程,使种群的基因频率发生定向改变,故可以加速生殖隔离的产生,最终可能导致新物种的形成, B 正确;人工选择所获得的是符合人类需要的性状,该性状不一定能适应自然环境, C 正确;变异是不定向

常考点

的,自然选择是定向的, D 错误。

3. C 【解析】使用二苯胺试剂鉴定 DNA 粗提物,是将 DNA 粗

常考点

提物溶于其中一支试管的 NaCl 溶液中,向两支试管中加入二苯胺试剂沸水浴加热 5 min,待试管冷却后,比较两支试管中溶液颜色的变化,该过程无需使用显微镜观察, A 错误;培养液中酵母菌种群数量变化的实验中,应先盖好盖玻片,

易错点

再向计数室滴加培养液, B 错误;酶具有高效性,酶一旦与底物接触,反应就开始了,所以在探究 pH 对  $H_2O_2$  酶的影响的实验中,应先向酶溶液中加入不同 pH 的缓冲液再加底物, C 正确;模拟生物体维持 pH 的稳定的实验中,在滴加酸碱前需测试溶液的起始 pH,作为 pH 的起始对照, D 错误。

4. D

### 题图解读

据题图可知,当尿液在膀胱内积存到一定量时,就会刺激膀胱壁上的感受器,产生神经冲动;神经冲动经过传入神经传到脊髓的排尿中枢;同时,神经冲动经过神经纤维传到大脑,使人产生尿意。在适宜的外界环境下,由大脑发出的神经冲动经过神经纤维传到脊髓的排尿中枢,神经冲动再沿着传出神经到膀胱,引起排尿反射。

【解析】据题图可知,排尿反射的感受器和效应器都有膀胱, A 正确;当副交感神经兴奋时,会使膀胱由于肌肉收缩而缩

常考点

小,促进排尿, B 正确;婴幼儿的大脑发育不完善,对低级中枢脊髓的控制作用较弱,因此经常尿床, C 正确;人受惊吓时会出现小便失禁,原因可能是极度恐惧时,大脑皮层暂时失

去对脊髓排尿中枢的控制,从而出现无意识排尿的现象,并不能说明大脑皮层对脊髓没有调节作用,**D 错误**。

**5. C 【解析】**MRSA 属于原核生物,其分裂方式是二分裂,无丝分裂是真核细胞的分裂方式,**A 错误**;MRSA 属于原核生物,遗传物质是 DNA,不是 RNA,**B 错误**;长期使用抗生素一般不能诱发 MRSA 菌体产生耐药性变异,但会使 MRSA 菌株中耐药性基因的基因频率上升,**C 正确**;MRSA 属于原核生物,没有核仁,其蛋白质合成场所为核糖体,**D 错误**。

**6. B 【解析】**雄蝗虫减数分裂 II 后期细胞中可能不含有 X 染色体,也可能含有两条 X 染色体,**A 正确**;雄蝗虫有 23 条染色体,有丝分裂前的间期细胞核中的 DNA 分子数最多有 46 个,细胞质中也有少量的 DNA 分子,因此雄蝗虫有丝分裂前的间期细胞内的 DNA 分子的最多数目多于 46 个,**B 错误**;蝗虫的群体中,仅考虑 B、b 基因,雌蝗虫有  $X^B X^B$ 、 $X^B X^b$  两种基因型,雄蝗虫有  $X^B O$ 、 $X^b O$  两种基因型,共有 4 种基因型,**C 正确**;杂合复眼正常雌蝗虫的基因型为  $X^B X^b$ ,复眼异常雄蝗虫的基因型为  $X^b O$ ,由于基因 b 使雄配子死亡,因此两者杂交后代的表型及比例为复眼正常 ( $X^B O$ ) : 复眼异常 ( $X^b O$ ) = 1 : 1,**D 正确**。

**7. D 【解析】**大多数酶的本质是蛋白质,重金属能引起蛋白质变性,使酶失活,A 点后, $O_2$  释放量不再增加,可能是加入重金属使酶失活导致的,**A 正确**;实验过程中增加过氧化氢酶,可能加快化学反应的速率,但不改变化学反应的平衡点,最终  $O_2$  的最大释放量不变,**B 正确**,**D 错误**;题图是在最适温度条件下测得的结果,C 点后改变反应条件,反应速率降低,可能是降低了反应温度,导致酶的活性降低,**C 正确**。

**8. B 【解析】**碳在群落和无机环境之间主要以  $CO_2$  的形式循环,在生物群落内部是以含碳有机物形式进行流动的,**A 正确**;"碳中和"是指人为碳排放量与陆海生态系统吸收及其他技术方式固存的碳量之间达到平衡,具有全球性,单独的一个自然生态系统中没有人类活动,则没有"碳中和"的概念,**B 错误**;增加生产者数量有利于增加碳吸收,进而有利于"碳中和",**C 正确**;生态系统碳排放也包括化石燃料的燃烧产生的  $CO_2$ ,这是当代社会碳排放的主要来源之一,**D 正确**。

**9. C 【解析】**DNA 聚合酶只能与引物的 3'端结合,即 DNA 复制时两条子链的延伸方向都是  $5' \rightarrow 3'$ ,**A 正确**;RNA 聚合酶只能与模板链的 3'端结合,因此 DNA 转录时,RNA 聚合酶沿模板链 3'端向 5'端移动,**B 正确**;mRNA 是翻译的模板,mRNA 上起始密码子到终止密码子的方向为  $5' \rightarrow 3'$ ,因此翻译时核糖体沿 mRNA 的移动方向是  $5' \rightarrow 3'$ ,**C 错误**;甲硫氨酸的密码子是 AUG,阅读方向为  $5' \rightarrow 3'$ ,其反密码子 UAC 的



阅读方向为  $3' \rightarrow 5'$ , **D 正确**。

**10. C** 【解析】胰岛素是激素,不催化机体内的化学反应,**A 错误**;胰岛素是由胰岛 B 细胞产生的,**B 错误**;胰腺腺泡细胞产生的消化酶中包含胰蛋白酶,胰蛋白酶可催化蛋白质水解,而胰岛素的化学本质是蛋白质,由此可见,乙组之所以待胰腺腺泡凋亡后取狗的胰腺,是因为胰腺腺泡细胞可以产生消化酶水解胰岛素,使其凋亡,可防止消化酶对实验结果的干扰,**C 正确**;乙组的粗提液中含有的胰岛素具有降低血糖的作用,但胰岛素的化学本质为蛋白质,若通过饲喂的方式进入机体,会被消化道中的蛋白酶分解而失去降低血糖的作用,因此不能通过给糖尿病狗饲喂乙组的粗提液来达到降低血糖的目的,而应改为注射,**D 错误**。

**11. D** 【解析】胰蛋白酶可以用来制备细胞悬液,胃蛋白酶的最适 pH 接近 2,而细胞培养液的 pH 接近中性,因此不能用胃蛋白酶制备细胞悬液,**A 错误**;解旋酶作用于氢键,但限制性内切核酸酶作用于磷酸二酯键,**B 错误**;逆转录酶需要以 RNA 为模板合成 DNA, DNA 连接酶的作用是将两个 DNA 片段进行连接,不需要模板,**C 错误**;DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶都能催化磷酸二酯键的形成,**D 正确**。

**12. D** 【解析】生殖隔离出现的标志是两种生物之间无法交配或交配后不能产生可育的后代,由图分析,  $b_1$  和  $c_1$  间由于山丘障碍而出现了地理隔离,二者形态基本相同,二者之间可能还没有出现生殖隔离;  $d_1$  和  $d_2$  形态差别较大,但不一定出现生殖隔离,**A、C 正确**。  $c_1$  到  $c_2$  的过程蜗牛形态发生了明显的变化,说明发生了生物进化,进化的实质是种群基因频率的改变,**B 正确**。若  $d_1$  和  $d_2$  出现生殖隔离,说明形成了新物种,形成新物种后可能还会发生进化,基因频率可能还会发生变化,**D 错误**。

**13. B** 【解析】动物细胞培养所处的气体环境一般是 95% 的空气和 5% 的  $CO_2$ , 95% 空气中的氧气可以满足细胞有氧呼吸的需要, 5% 的  $CO_2$  可以维持培养液一定的 pH, **A 错误**; 动物胚胎细胞比体细胞分化程度更低,恢复全能性相对容易,故动物体细胞核移植的成功率明显低于胚胎细胞核移植, **B 正确**;“克隆羊”“试管羊”在培育过程中,都用到了动物细胞培养技术和胚胎移植技术,但只有“克隆羊”应用了核移植技术,**C 错误**;克隆高产奶牛时,重构胚(重组胚胎)需要用物理或化学的方法激活,使其完成细胞分裂和发育进程,然后将其移植到同种的、生理状态相同的其他雌性受体体内,使之继续发育,不是胚胎移植后再激活,**D 错误**。

**14. B** 【解析】赤霉素和细胞分裂素能促进芽的生长和分化,春天新芽萌发,细胞分裂素和赤霉素的含量都会上升,细胞

代谢旺盛,因此叶片细胞自由水的含量也会增加,细胞代谢增强,A 正确;生长素的极性运输是从形态学上端运输到形态学下端,不受重力影响,B 错误;适宜浓度的 2,4-D 可促进插条生根,处理插条时常用浸泡法和沾蘸法,C 正确;光作为一种信号,影响、调控植物生长发育的全过程,易错点 D 正确。

## 15. B

### 题表解读

由表分析可知, $arg_3$  突变菌株只有在添加精氨酸的培养基上能生长,说明  $arg_3$  突变导致菌株不能合成精氨酸,同理, $arg_2$  突变导致不能合成瓜氨酸, $arg_1$  突变导致不能合成鸟氨酸,说明精氨酸的合成步骤为前体物质→鸟氨酸→瓜氨酸→精氨酸,该过程依次需要  $arg_1$ 、 $arg_2$ 、 $arg_3$  的催化。

【解析】本实验可以说明基因通过控制酶的合成来控制性状,但无法说明基因之间互不干扰,A 错误;由题表解读可知,B 正确;根据三组实验对比可知鸟氨酸、瓜氨酸能在相应酶的作用下形成精氨酸进而保证菌株生长,由实验结果不能说明鸟氨酸与瓜氨酸是粗糙链孢霉生活所必需的氨基酸,C 错误;三类突变体对不同氨基酸反应不同的根本原因是基因突变导致遗传物质不同,D 错误。

16. C 【解析】根据题意可知,白花对应的基因型为 AA\_\_\_\_,均能稳定遗传,共 9 种,A 错误;乳白花植株自交后代中可能出现 3 种花色,如乳白花植株的基因型为 AaBBdd 时,其自交后代会出现白花(AABBdd)、乳白花(AaBBdd)、黄花(aaBBdd),共 3 种花色,B 错误;基因型为 AaBbDd 植株自交后代出现白花的基因型及概率为  $\frac{1}{4}$  AA\_\_\_\_,出现乳白花的基因型及概率为  $\frac{1}{2}$  Aa\_\_\_\_,出现黄花和金黄花的基因型及概率之和为  $\frac{1}{4}$  aa\_\_\_\_,C 正确;基因型 AaBbDd 的植株测交(AaBbDd×aabbdd),后代基因型为 aa\_\_\_\_植株中(黄花和金黄色),除了 aabbdd(金黄色),其他基因型及概率为  $\frac{1}{8}$  aaBbDd(黄花)、 $\frac{1}{8}$  aabbDd(黄花)、 $\frac{1}{8}$  aaBbdd(黄花),故后代中黄花占  $\frac{3}{8}$ ,D 错误。