

## 提分小卷 ⑥

**1. A** 【解析】DNA 复制时,以 DNA 的两条链分别作为模板,以碱基互补配对为原则合成新的 DNA;转录时以 DNA 的一条链为模板,按 A—U、G—C、C—G、T—A 配对,合成 RNA;翻译时 tRNA 上的反密码子与 mRNA 上的密码子互补配对,**A 正确**。细胞核 DNA 复制和转录的场所是细胞核,翻译的场所是核糖体,**B 错误**。DNA 分子复制发生在细胞分裂间期,转录和翻译发生在整个生命历程,**C 错误**。DNA 复制的原料是脱氧核糖核苷酸,转录的原料是核糖核苷酸,翻译的原料是氨基酸,**D 错误**。

**常考点**

**常考点**

**2. A** 【解析】溶酶体内的酸性水解酶的化学本质是蛋白质,在核糖体上合成,且能多次发挥作用,**A 正确**;真核细胞中 mRNA 主要在细胞核中合成,原核细胞中 mRNA 主要在拟核中合成,**B 错误**;抗体的化学本质是蛋白质,在核糖体上合成,但抗体与抗原结合后会被吞噬消化,不能多次发挥作用,**C 错误**;雄性激素的化学本质是脂质,在内质网中合成,**D 错误**。

**3. A** 【解析】叶绿体中光合色素吸收的光能可将水分解成氧和  $H^+$ ,**A 正确**;植物叶肉细胞内  $CO_2$  的固定发生在叶绿体基

**常考点**

质中,**B 错误**;白天适当提高温度可以提高光合作用强度,有利于光合作用产物的合成,夜间适当降低温度可以降低呼吸作用消耗的有机物,有利于增加大棚蔬菜产量,**C 错误**;增大  $CO_2$  浓度后,植物叶肉细胞内生成的  $C_3$  增多且消

**常考点**

耗的  $C_5$  增多,导致  $C_3/C_5$  的值增大,**D 错误**。

**4. B** 【解析】细胞膜的糖蛋白能够起到识别作用,可参与细胞

**常考点**

间的信息交流,**A 正确**;癌细胞有原癌基因和抑癌基因,只是

**易错点**

癌细胞的原癌基因或抑癌基因发生了突变,使得癌细胞的生长和分裂不受控制,**B 错误**;此膜蛋白的合成与加工需要核糖体、内质网、高尔基体、线粒体等多种细胞器分工协作,**C 正确**;单克隆抗体能准确地识别抗原,与特定的抗原发生特异性结合,癌细胞的细胞膜表面具有异常膜蛋白,靶向作用于异常膜蛋白的单克隆抗体可用于癌症治疗,**D 正确**。

**5. C**

### 题图解读

图中的生鸡蛋壳膜具有半透膜的特性,蔗糖分子不能通过。当生鸡蛋壳膜内溶液的浓度大于外界溶液的浓度时,壳膜外的水分子就透过壳膜进入壳膜内的蔗糖溶液中;若壳膜内溶液的浓度小于外界溶液的浓度,壳膜内的水分子就透过壳膜进入壳膜外的溶液中。



【解析】本实验中壳膜相当于渗透装置中的半透膜，但具有

**易错点**

选择透过性的只有壳膜，半透膜不具有，**A 错误**。由于壳膜内溶液的浓度大于外界溶液的浓度，烧杯中的清水透过壳膜进入壳膜内的蔗糖溶液中，导致吃水线低于烧杯的初始水面，**B 错误**。若将清水换成质量分数为 15% 的 NaCl 溶液，由于壳膜内溶液的渗透压小于外界溶液的渗透压，壳膜内的水就透过壳膜进入烧杯中，导致蛋壳上浮；由于  $\text{Na}^+$  和  $\text{Cl}^-$  都可以通过壳膜，因此壳膜两侧的浓度差很快消失，壳膜外的水就透过壳膜进入壳膜内，导致蛋壳下沉，**C 正确**。当蛋壳内的液面不再发生变化时，单位时间内进出壳膜的水分子数目相等，即达到渗透平衡状态，**D 错误**。

**6. B** 【解析】池塘中所有的浮游植物不是一个物种，不能构成

一个种群，**A 错误**；信息传递一般是双向的，则不同生物之间的信息传递一般是相互的，**B 正确**；能量沿着食物链流动逐

**易错点**

级递减是针对营养级而言的，就个体而言，黑鱼体内贮存的能量不一定最少，**C 错误**；鳙鱼处于第二、三营养级，浮游动物处于第二营养级，两者所处的营养级不完全相同，**D 错误**。

**7. B** 【解析】卵裂发生在精子与卵细胞结合后的受精卵阶段，特指受精卵的早期分裂，是一种特殊的有丝分裂，**A、C**

**错误**；卵裂是在透明带内进行的，**B 正确**；卵裂时细胞进行

**常考点**

有丝分裂，此时 DNA 每复制一次细胞分裂一次，**D 错误**。

**8. D** 【解析】植物细胞有氧呼吸第二、三阶段的场所是线粒

**常考点**

体，线粒体是有氧呼吸的主要场所，**A 正确**；据题图分析可知，对照组随着贮藏时间延长，呼吸速率逐渐升高后略有降低，6-BA 组随着贮藏时间延长，呼吸速率先降再升后再略有降低，两组呼吸速率变化趋势不一致，**B 正确**；与对照组相比，在同一贮藏时间下，6-BA 组呼吸速率都低于对照组呼吸速率，因此 6-BA 可以应用于青棒豆采摘后的贮藏保鲜，**C 正确**；与对照组同一时间相比，第 5 天时两组呼吸速率差值最大，说明 6-BA 抑制呼吸速率效果在第五天时最强，并不是贮藏时间越久，抑制效果越强，**D 错误**。

**9. C** 【解析】在用苏丹Ⅲ检测生物组织内的脂肪实验中，体积分数为 50% 的酒精的作用是洗去浮色，**A 正确**；在 DNA 的粗

提取与鉴定实验中，体积分数为 95% 的冷酒精的作用是溶解蛋白质、析出 DNA，**B 正确**；在绿叶中色素的提取与分离实验中，无水乙醇的作用是提取色素，**C 错误**；在微生物的接种实验中，体积分数为 70% 的酒精可用来对双手进行消毒处理，

**D 正确**。

**10. D** 【解析】抗利尿激素是由下丘脑神经细胞分泌、垂体释

**常考点**

放的,因而中枢性尿崩症(缺乏抗利尿激素)可能是下丘脑或垂体发生病变所致,A 正确;如果肾小管和集合管细胞上抗利尿激素的受体缺乏,则会导致其对抗利尿激素的敏感性下降,从而发生肾性尿崩症,B 正确;尿崩症患者有低渗性多尿的症状,细胞外液中大量水分被排出,从而导致患者细胞外液渗透压升高,C 正确;中枢性尿崩症可以通过注射抗利尿激素进行治疗,但肾性尿崩症不能通过注射抗利尿激素进行治疗,D 错误。

11. A 【解析】自然选择决定生物进化的方向,自然选择的选  
常考点

择作用使种群 1 和 2 的基因频率发生定向改变,A 正确;种群 1 和 2 出现的突变和基因重组都是随机的、不定向的,与其生活的环境没有直接关系,B 错误;由于基因突变、自然选择等因素的存在,即使亲代种群生活的环境相对稳定,种群的基因库也可能会发生改变,C 错误;生殖隔离是新物种形成的标志,自然界中新物种的形成不一定经过地理隔离,如自然条件下部分多倍体的形成不一定经过地理隔离,但一定经过生殖隔离,D 错误。

12. B 【解析】图中 1 和 6 异常精子形成的原因可能是减数分裂 I 的四分体时期(前期)同源染色体的非姐妹染色单体之间发生了交换,属于基因重组,A 错误;2 发生了染色体片段缺失、4 发生了染色体片段重复、5 发生了染色体片段倒位,三者都属于染色体结构变异,形成时一定发生了染色体片段断裂,B 正确;3 中 d 基因出现的原因是基因突变,基因突变是指 DNA 分子中发生碱基的替换、增添或缺失,而引起的基因碱基序列的改变,故在基因中一定存在碱基序列的改变,基因突变是变异的根本来源,C 错误;3 基因突变的过程中碱基的数量也可能发生改变,D 错误。

易错警示

基因突变不改变基因的数量和位置,但是可能改变碱基的数量和位置,其结果一般产生等位基因。

13. D 【解析】交感神经和副交感神经的活动通常是相反  
常考点

的,但也会出现同时增强的情况,如题干所示机体受到恐惧及剧烈运动刺激时,交感神经—肾上腺髓质系统和副交感神经—胰岛 B 细胞系统的活动都会增强,A 正确;交感神经—肾上腺髓质系统活动增强,使肾上腺素分泌增加,肾上腺素会促进肝糖原分解,促进细胞代谢,同时增加产热,使汗腺分泌活动增强,B 正确;副交感神经—胰岛 B 细胞系统的活动增强,胰岛素分泌增加,促进组织细胞对糖类物质的摄取、利用和储存,C 正确;交感神经和副交感神经属于自主神经系统,题中所述机体受到

恐惧及剧烈运动刺激时的反应是自主神经系统活动加强,并未体现高级神经中枢对低级神经中枢的调控,即未体现神经系统对内脏活动的分级调节,D 错误。

**14. B 【解析】**“数罟”是网眼细密的渔网,不使用“数罟”捕鱼,能够保护幼年的个体,进而有利于鱼鳖的种群年龄结构较长时间处于增长型,A 正确;食谷、食鱼鳖、用材木体现了生物多样性的直接价值,但生物多样性最重要的价值是间接价值,即调节生态系统功能方面的价值,B 错误;生态系统的自我调节能力是有一定限度的,因此合理利用生态系统中的资源,就是对生态系统的最好的保护,C 正确;人类活动会使生态系统按照不同于自然演替的速度和方向进行,据此可知,人类从事的工农业生产往往会使群落演替按照不同于自然演替的速度和方向进行,D 正确。

**15. D 【解析】**蛋白质工程操作思路是以蛋白质分子的结构规律及其生物功能的关系作为基础,通过基因改造或基因合成,对现有蛋白质进行改造,或制造一种新的蛋白质,即图中的④⑤,A 正确;据图可知,①代表转录,②③代表翻译,④代表分子设计,⑤代表 DNA 合成,中心法则是指遗传信息的传递过程,包括转录、翻译、DNA 复制、RNA 复制和逆转录过程,B、C 正确;蛋白质工程的目的是对蛋白质的结构进行分子设计,通过基因合成或基因改造实现,D 错误。

常考点

**16. D 【解析】**摩尔根运用假说—演绎法证明了基因在染色体上,设计测交实验并预期实验结果的过程属于演绎推理过程,图中过程为杂交实验,属于发现问题过程,A 错误; $F_2$  中性状分离比为 3 : 1,说明眼色性状由一对等位基因控制,该对等位基因的遗传遵循基因的分离定律,不遵循基因自由组合定律,B 错误;果蝇眼色基因的遗传属于伴 X 染色体隐性遗传,白眼为隐性性状,假设相关基因为 b,亲本的基因型分别为  $X^B X^B$ 、 $X^b Y$ , $F_1$  的基因型为  $X^B X^b$ 、 $X^B Y$ ,故  $F_2$  中红眼雌果蝇的基因型及概率为  $\frac{1}{2} X^B X^B$ 、 $\frac{1}{2} X^B X^b$ ,红眼雄果蝇只有一种基因型  $X^B Y$ ,红眼果蝇自由交配,后代中白眼果蝇的概率为  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$ ,故子代中红眼果蝇占比为  $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$ ,C 错误;若果蝇眼色的基因位于 X 染色体上,白眼雌果蝇 ( $X^b X^b$ ) 和红眼雄果蝇 ( $X^B Y$ ) 杂交即测交,则子代雄果蝇均为白眼,雌果蝇均为红眼,子代性状与性别相关联,其实验结果可验证摩尔根的假说,D 正确。