

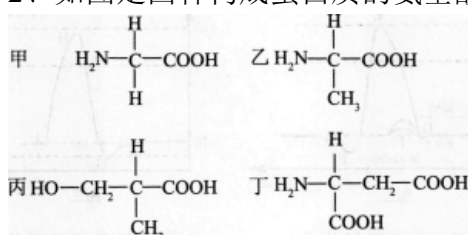
## 2022上半年教师资格《高中生物学科知识与能力》题本

第1题 单项选择题（每题2分，共25题，共50分）下列每小题的四个选项中，只有一项是最符合题意的正确答案，多选、错选或不选均不得分。

1、下列有关人体内环境及其稳态的描述，正确的是（ ）。

- A、氧气、抗体、神经递质、血红蛋白都出现在细胞外液中
- B、当血糖浓度过低时，胰岛素浓度升高使血糖浓度上升
- C、系统性红斑狼疮、过敏反应、艾滋病都是免疫过强引起的
- D、神经体液一免疫调节网络是机体维持稳态的主要调节机制

2、如图是四种构成蛋白质的氨基酸的结构式，下列叙述错误的是（ ）。

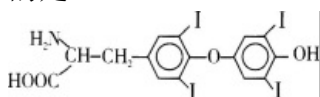


- A、构成上述氨基酸分子的基本元素是C、H、O、N
- B、上述四种氨基酸的R基依次是-H、-CH<sub>3</sub>、-CH<sub>2</sub>OH、-CH<sub>2</sub>COOH
- C、R基中可以有氨基或羧基
- D、只要含有氨基和羧基的化合物就是构成蛋白质的氨基酸

3、下列关于细胞共性的叙述，正确的是（ ）。

- A、都能进行有氧呼吸
- B、都有由DNA和蛋白质构成的染色体
- C、都能合成酶和激素
- D、都有以磷脂和蛋白质为主要成分的膜结构

4、甲状腺激素的结构简式如下图所示，碘是合成甲状腺激素的重要原料。下列有关说法正确的是（ ）



- A、甲状腺激素在核糖体中合成，由内质网加工，通过高尔基体分泌
- B、正常人过量摄入碘，会导致下丘脑、垂体激素的分泌量下降
- C、切除垂体，甲状腺细胞中各种代谢活动也将随之停止
- D、与正常值相比，碘的摄入量太低时，会引起下丘脑、垂体激素的分泌量增加

5、图1表示植物根毛细胞从土壤中吸收某矿质离子的过程。该矿质离子跨膜进入根毛细胞的方式是（ ）。

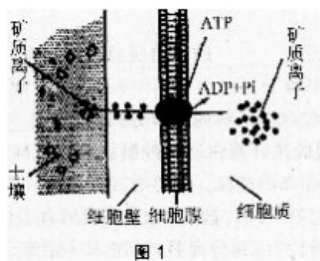


图 1

- A、被动运输
- B、主动运输
- C、自由扩散
- D、协助扩散

6、炎性甲亢是由甲状腺滤泡细胞膜通透性发生改变，滤泡细胞中的甲状腺激素大量释放进入血液，而引起机体内甲状腺激素含量明显升高的一种疾病。下列相关叙述错误的是( )。

- A、正常情况下，甲状腺激素的分泌受神经系统的调节
- B、炎性甲亢患者血液中促甲状腺激素的含量比正常人的低
- C、炎性甲亢患者的机体细胞代谢快，产热量大于散热量
- D、甲状腺激素作用的靶细胞是几乎全身所有的细胞

7、用含 $^{32}\text{P}$ 的磷酸盐培养液培养动物细胞，一段时间后，细胞的结构以及化合物中可能具有放射性的是()。

- ①脱氧核糖 ②核膜 ③ATP ④脂肪 ⑤转运RNA

- A、①③
- B、①③⑤
- C、②③⑤
- D、②③④⑤

8、使表现型不同的母牛生育出基因型完全相同的小牛，最重要的技术是( )。

- A、人工授精
- B、细胞培养
- C、胚胎分割移植
- D、显微注射技术

9、某野生型水稻叶片的叶绿素含量约为突变型的2倍，但固定 $\text{CO}_2$ 酶的活性显著低于突变型。图1显示两者在不同光照强度下的 $\text{CO}_2$ 吸收速率，则下列叙述错误的是( )。

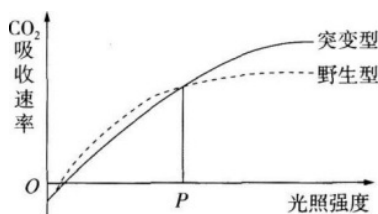


图 1

- A、光照强度低于P时，突变型的光反应强度低于野生型
- B、光照强度高于P时，突变型的暗反应强度高于野生型
- C、在强光的环境中，突变型水稻较野生型水稻更加适应环境
- D、利用强光的环境，可以使野生型水稻定向突变为突变型水稻

10、某植物种群中，AA个体占16%，aa个体占36%，该种群随机交配产生的后代中AA个体百分比、A基因频率和自交产生的后代中AA个体百分比、A基因频率的变化依次为( )。

- A、增大，不变；不变，不变

- B、不变，增大；增大，不变
- C、不变，不变；增大，不变
- D、不变，不变；不变，增大

11、某男性患有红绿色盲，有关叙述正确的是()。

- A、该男性的父亲一定患有红绿色盲
- B、该男性的红绿色盲基因不会遗传给后代
- C、该男性的神经细胞中存在红绿色盲基因
- D、该男性与色觉正常的女性结婚，儿子一定不患红绿色盲

12、在资源和空间有限条件下，种群数量呈“S”型增长，图4是某种藻类植物在不同温度下的种群增长曲线，下列叙述错误的是（ ）。

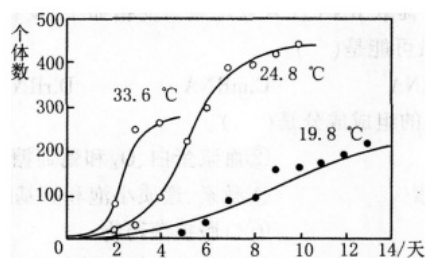


图 4

- A、19.8°C条件下环境容纳量最小
- B、环境容纳量随环境温度不同而改变
- C、24.8°C条件下，第5天左右的种群增长速率最大
- D、33.6°C条件下，种群数量将维持在K值恒定不变

13、某地区被火山喷发的岩浆覆盖，此后发生的群落演替最可能的顺序是()。

- A、地衣→苔藓→草坪→灌木
- B、苔藓→草坪→地衣→灌木
- C、草坪→乔木→苔藓→地衣
- D、地衣→草坪→灌木→乔木

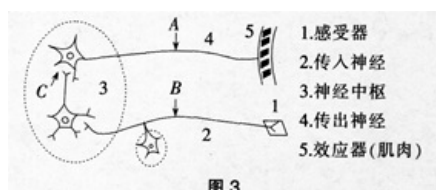
14、下列关于微生物培养的叙述，错误的是()。

- A、培养前需对培养基进行高压蒸汽灭菌
- B、筛选纤维素分解菌可用刚果红染色法
- C、以尿素作为培养基中唯一的氮源可筛选能分解尿素的细菌
- D、利用稀释涂布平板法测定样品时，统计的菌落数往往比活菌的实际数目高

15、某农场购买了一批生根粉准备用于某植物的批量扦插，说明书没有注明该植物适宜的使用浓度，正确的使用措施是()。

- A、用高浓度，以保证生根
- B、用低浓度，以降低成本
- C、任选一种浓度进行扦插
- D、用不同浓度进行预实验

16、某种药物可以阻断蟾蜍屈肌反射活动。图3为该反射弧的模式图。A、B为神经纤维上的实验位点，C为突触间隙。下列实验结果中，能够证明这种药物“在神经系统中仅对神经细胞间的兴奋传递有阻断作用”的是（ ）。



- ①将药物放在A，刺激B，肌肉收缩
- ②将药物放在B，刺激A，肌肉收缩
- ③将药物放在C，刺激B，肌肉不收缩
- ④将药物放在C，刺激A，肌肉收缩

- A、②③
- B、①③
- C、②④
- D、①④

17、下列有关倒平板的操作不正确的是（ ）。

- A、将培养皿盖倒放在桌子上
- B、将已灭菌的培养皿放在火焰旁
- C、使打开的锥形瓶瓶口迅速通过火焰
- D、等待平板冷却凝固后需要倒过来放

18、下列各组物质中都可用双缩脲试剂鉴定的是（ ）。

- A、酶、氨基酸、抗体
- B、胰岛素、抗体、ADH
- C、雄性激素、载体、酶
- D、维生素D、受体、雄性激素

19、在普通高中生物课程标准中，高中课程的基本理念不包括（ ）

- A、提高生物学素养
- B、面向全体学生
- C、确立积极的生活态度
- D、倡导探究性学习

20、在学习“种群数量的变化”时，学生通过搜集种群数量变化的规律特征在农业生产中的应用实例，并交流展示，对“种群数量的变化”的实践应用有了更深入的理解。这体现了生物课程基本理念中的（ ）。

- A、提高生物学素养
- B、倡导探究学习
- C、注重与现实生活的联系
- D、注重理论联系实践

21、以下教学活动中，体现了合作学习教学策略的是（ ）。

- A、课前组织学生观看动物求偶视频片段
- B、将学生分小组分别在显微镜下观察永久装片
- C、课堂上教师与学生一起讨论传染病的预防措施
- D、对学生进行分组，让每个组分别进行实验，探索淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用，并交流实验现象、实验结论

22、教师在进行“植物的呼吸作用”一课的教学时，请家里做水果生意的学生给全班同学讲水果保鲜的方法和经验。这利用的课程资源是( )。

- A、教师资源
- B、学生资源
- C、教材资源
- D、网络资源

23、研究者试图对一名新教师的“教学风格”形成过程进行研究，下列研究方法最合适的是()。

- A、短期的量化研究
- B、短期的质性研究
- C、长期的量化研究
- D、长期的质性研究

24、“举例说明共同进化和生物多样性形成的原因”是“现代生物进化理论的主要内容”一节的教学目标之一。关于该目标，下列叙述正确的是（ ）

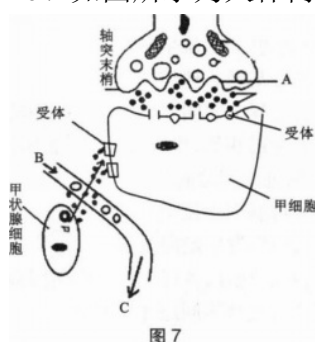
- A、该目标是知识目标，属于了解水平
- B、该目标是知识目标，属于理解水平
- C、该目标是能力目标，属于独立操作水平
- D、该目标是情感态度与价值观目标，属于反应水平

25、在进行完“检测生物组织中的糖类、脂肪和蛋白质”的实验后，教师提供了部分材料，让学生设计实验方案检测其中是否含有这三种物质，并根据学生的表现情况对学生进行评价。该教师采用的评价方式为( )。

- A、诊断性评价
- B、形成性评价
- C、总结性评价
- D、配置性评价

**第2题 简答题（每题15分，共2题，共30分）** 针对相关问题作出简明扼要的回答。

26、如图所示为人体内环境稳态调节的相关机理，请据图回答问题。



问题：

- (1)由图可知，对甲细胞的调节，既可通过神经递质直接进行调节，还可以通过有关激素进行调节，原因是甲细胞表面存在\_\_\_\_\_。
- (2)图中A处的信号转换过程为\_\_\_\_\_。
- (3)若甲为肝细胞，人体饥饿时，图中C端血糖浓度较B端高，可能的原因是\_\_\_\_\_ (填激素名称)增加，它作用于甲细胞，促进\_\_\_\_\_分解和\_\_\_\_\_的转化，使血糖维持在正常水平。

27、果蝇的染色体组如图9所示。如果IV号染色体多一条(这样的个体称为IV—三体)或少一条(IV—单体)均能正常生活，而且可以繁殖后代。三体在减数分裂时，3条同源染色体中的任意2条配对联会并正常分离，另一条染色体随机移向细胞一极，各种配子的形成机会和可育性相同。请分析回答下列问题。

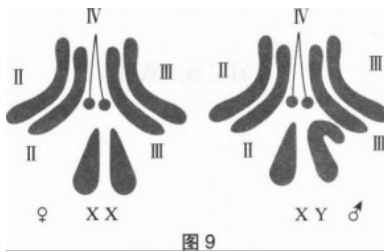


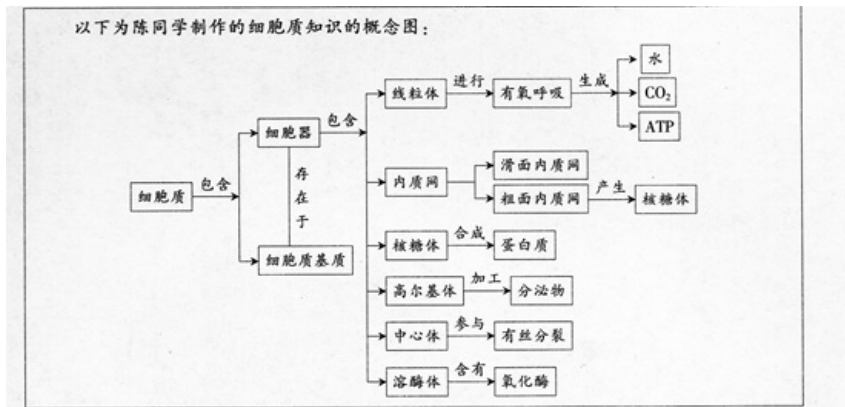
图9

问题：

- (1) IV-三体雄果蝇在减数分裂时可产生\_\_\_\_\_种配子，次级精母细胞中含Y染色体的数目是\_\_\_\_\_。
- (2) 野生型果蝇(EE)经基因突变可形成无眼果蝇(ee)，该等位基因位于IV号染色体，据此回答下列问题。(注：实验中的亲本无眼果蝇染色体组成均正常)
  - ① 基因E和e的根本区别是\_\_\_\_\_。
  - ② 将无眼果蝇与野生型IV-单体果蝇杂交，子一代的表现型及比例为\_\_\_\_\_。
  - ③ 将无眼果蝇与野生型IV-三体果蝇杂交，子一代中，正常：三体=\_\_\_\_\_。

**第3题 材料分析题（每题20分，共2题，共40分） 根据所给材料回答问题。**

28、材料：



问题：

- (1) 请指出该同学在细胞质知识上的错误命题，教师指出学生错误的过程体现出概念图具有的功能是什么？
- (2) 请指出该同学在概念图制作方面不规范的命题并说明原因。

29、材料：



<b>【教学思路】</b> <p>“酶在细胞代谢中的作用”是人教版高中生物必修一《分子与细胞》第五章第1节“降低化学反应活化能的酶”中，“酶的作用和本质的第1课时教学内容。《普通高中生物课程标准（实验）》对本节的具体内容要求是：说明酶在代谢中的作用。</p> <p>此前教材安排的实验或活动多定位在观察水平，学生对于实验设计、变量的控制、定量实验等了解不够。教师引导学生通过两个探究实验，使学生理解酶的作用，学会控制变量、设置对照等实验探究方法，领悟控制变量的实验思想。</p> <b>【教学过程】</b>	
<b>教学环节</b>	<b>教学活动</b>
环节1 导入	教师表演“小魔术”：两个外表看起来一样的气球分别连接两支注射器，注射器内装有等量的H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 溶液，同时将两支注射器内的液体推入气球。结果，有一个气球鼓了起来（教师在鼓起的气球里提前加了2滴猪肝研磨液）。教师让学生猜猜“小魔术”的玄机是什么，学生带着疑问进入下一环节的教学活动
环节2 实验探究	指导学生进行“比较H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 在不同条件下的分解”实验。引导学生分析实验结果，构建H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 在不同条件下分解的曲线图模型，得出结论。引导学生根据实验思路和实验结果，分析实验的自变量、因变量、无关变量，以及如何严格控制变量，学会实验设计的科学方法
环节3 进一步实验探究	教师指导学生运用数字化实验装置，探究过氧化氢酶与FeCl <sub>3</sub> 的催化效率，定量测定酶促反应的速率，绘制曲线图，得出结论，进一步理解酶的作用
环节4 归纳总结	教师揭示“小魔术”的玄机，引导学生分析细胞代谢与酶的关系，说明酶的作用机理，总结酶在代谢中的作用

- 问题：
- (1)请写出环节1的导入类型与设计意图，简述导入应用的原则与要求。
- (2)请写出该教学设计的教学重点与难点，并指出该教学设计中，哪些环节能突出教学重点？

第4题 教学设计题（每题30分，共1题，共30分） 根据所给材料回答问题。

30、阅读材料，根据要求完成教学设计。

在某版本高中生物教材“细胞生活的环境”一节中，“内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介”部分的教科书内容如下：

**内环境是细胞与外界环境进行物质交换的媒介**

细胞作为一个开放系统，可以直接与内环境进行物质交换：不断获取进行生命活动所需要的物质，同时又不间断排出代谢产生的废物，从而维持细胞正常的生命活动（图1-3）。

内环境又是如何与外界环境进行物质交换的呢？




图1-3 细胞直接与内环境进行物质交换

**思考与讨论**

结合初中学过的人体消化、呼吸、循环、排泄等知识，和同学讨论以下问题：

1. 维持渗透压的Na<sup>+</sup>和Cl<sup>-</sup>以及葡萄糖、氨基酸等物质是经过哪些途径进入内环境的？

2. 参与维持pH的HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>是怎样形成的？这与体内哪些系统的活动有关？

3. 细胞外液的温度能够保持稳定的根本原因因是什么？试推测哪些器官和系统参与了体温的维持？

4. 体内细胞产生的代谢废物，如尿素和CO<sub>2</sub>是怎样从内环境排到体外的？

5. 通过以上讨论，是否增进了你对本章首页题诗的理解？

通过讨论可以看出，内环境与外界环境的物质交换过程，需要体内各个器官、系统的参与，同时，细胞和内环境之间也是相互影响、相互作用的。细胞不仅依赖于内环境，也参与了内环境的形成和维持。

**技能训练**

**构建人体细胞与外界环境的物质交换模型**

联系必修1所学过的细胞内物质的输入和输出的内容，以及初中所学过的消化、呼吸、循环、泌尿系统等知识，尝试以图解或计算机制作演示文稿、flash动画等不同形式，用模式化的方法模拟和展示人体细胞与内环境、内环境与外界环境进行物质交换的大致过程。

要求：

(1)按照教材要求，设计一个人体细胞与外界环境的物质交换模型。

(2)根据材料中“思考与讨论”，设计一个引导学生分组进行交流讨论的教学过程，完成模型制作。

---