

绝密★启用前

## 普高联考 2023—2024 学年高三测评(三)

### 生 物

#### 注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

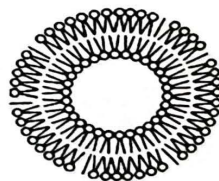
一、选择题:本题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 近年来糖类的研究获得许多科学家的青睐,成为生命科学研究中的新热点。下列有关糖类的说法,正确的是

- A. 多糖可以作为能源物质、用于废水处理和制作人造皮肤等等
- B. 发芽谷物种子中富含麦芽糖,动物乳汁中乳糖含量丰富,因此生物体内的糖类大多以二糖的形式存在
- C. 烟草花叶病毒遗传物质中的糖与 ATP 中的糖不同,与细胞质遗传物质中的糖相同
- D. 可选用水果做还原糖的鉴定实验,是因为水果里的蔗糖和葡萄糖都可以与斐林试剂反应产生砖红色沉淀

2. 脂质体(如图所示)是一种磷脂分子构成的人工膜,在生产生活中有广泛的应用,细胞膜则是具有生物活性的生物膜,下列有关两者的叙述,错误的是

- A. 水分子进出细胞膜和人工膜的速率存在差异
- B. 磷脂双分子层内部是磷脂分子的疏水端,具有屏障作用,离子不能自由通过
- C. 在人工膜上嵌入具有 ATP 酶活性的载体蛋白,脂质体也可以通过主动运输的方式运输某些物质
- D. 用脂质体包裹药物,将药物送进细胞,利用的是膜的流动性



3. 污染土壤的生物修复是环境学者当前研究的热点,其中一种修复方法是酶修复,以下分析错误的是

- A. 应根据土壤的理化性质及污染物类型选择适宜的酶进行修复
- B. 用酶修复土壤的过程中要尽量避免酶被土壤中微生物降解
- C. 细胞中的各类化学反应的有序进行只与酶的专一性有关
- D. 保存酶时应该在酶的最适 pH 和低温条件下保存

普高联考 2023—2024 学年高三测评(三) 生物 第 1 页(共 8 页)

订  
装  
不  
卷  
此

4. 图 1 表示温度对某植物的光合作用和呼吸作用的影响,图 2 是该植物叶肉细胞进行光合作用和呼吸作用的简图,其中①~⑤为生理过程,A~F 为物质名称,甲、乙为细胞结构。下列相关叙述正确的是

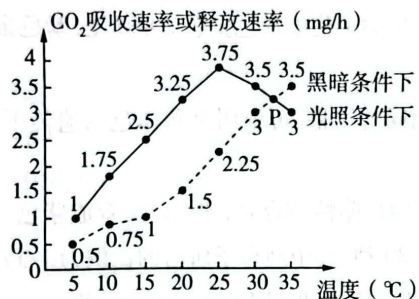


图 1

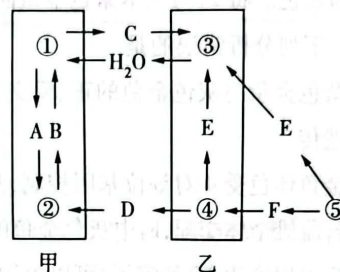
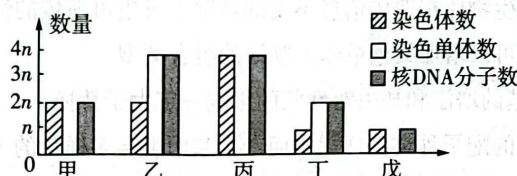


图 2

- A. 在光照条件下,25 °C 时的实际光合速率比 30 °C 时的实际光合速率大 0.25 mg/h  
 B. 若持续光照且温度恒定,则最适合该植物生长的温度是 25 °C  
 C. 该植物处于图 1 中 P 点时,能合成 ATP 的生理过程有图 2 中的①②③④⑤  
 D. 在光照条件下,能使图 2 中 C 与 D 含量相等的光照强度为该植物的光补偿点
5. 有丝分裂和减数分裂是在生物的生长发育过程中两种重要的分裂方式,下图表示某种植物两种分裂方式中染色体数、染色单体数、核 DNA 分子数的关系,下列相关叙述正确的是



- A. 单倍体育种时取甲时期的细胞进行离体培养获得单倍体植株  
 B. 着丝粒的分裂导致的数量变化可以用丁→甲和乙→丙来表示  
 C. 等位基因的分离和非等位基因的自由组合发生在丁时期的细胞中  
 D. 在一次分裂的过程中,秋水仙素可以使细胞发生从丁时期到乙时期的数量变化
6. 水稻的结实率受一对控制配子育性的等位基因 A、a 的影响,研究人员设计了三组杂交实验,统计母本植株的结实率,杂交组合及实验结果如下表所示,下列相关叙述错误的是

杂交组别	亲本组合	结实数/授粉的小花数	结实率
第一组	♀ AA × ♂ aa	14/142	10%
第二组	♀ aa × ♂ AA	75/152	50%
第三组	♀ AA × ♂ AA	81/161	50%

- A. 不同基因型雄配子的育性不同,雄配子 A 的可育性是 a 的 5 倍  
 B. 让第一组的 F<sub>1</sub> 给第二组的 F<sub>1</sub> 授粉,预测结实率为 30%

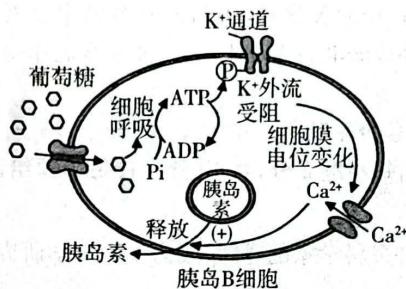
普高联考 2023—2024 学年高三测评(三) 生物 第 2 页(共 8 页)



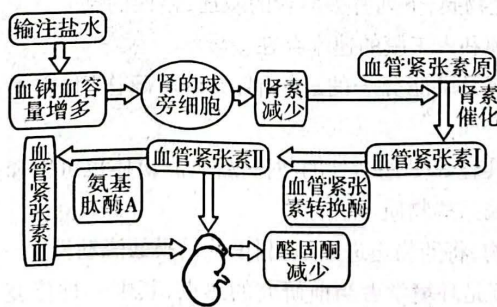
- C. B 选项杂交获得的  $F_2$  的基因型及其比例为  $AA:Aa:aa = 5:6:1$
- D. A 和 a 位于同一个 DNA 分子的两条脱氧核苷酸链的相同位置
7. 科研人员在进行金鱼体色的研究时,将纯种紫色金鱼与纯种灰色金鱼正、反交,所得的  $F_1$  全部为灰色。将  $F_1$  与亲本紫色金鱼回交时,所产生的子代中灰色金鱼 2 860 尾,紫色金鱼 190 尾。下列分析错误的是
- A. 紫色金鱼与灰色金鱼的正、反交实验产生相同的结果,可证明金鱼体色的遗传不是伴性遗传
- B. 金鱼体色受 4 对等位基因控制,只有 4 对基因均隐性纯合时,才可以发育成紫色
- C.  $F_1$  雌雄个体交配, $F_2$  中灰色金鱼的基因型有 80 种,其中纯合子所占的比例为  $1/17$
- D.  $F_1$  可以产生 16 种配子,可以说明金鱼体色的遗传遵循基因的自由组合定律
8. 科学家用不同的科学方法探究遗传学的奥秘,下列关于科学史的叙述正确的是
- A. 格里菲思的实验证明加热杀死的 S 型肺炎链球菌体内的转化因子是 DNA 不是蛋白质
- B. 摩尔根和他的学生测定并绘制了第一幅果蝇基因在染色体上的相对位置图
- C. 沃森和克里克建立了 DNA 的双螺旋模型并证明了 DNA 的复制是半保留复制
- D. 萨顿证明基因在染色体上的研究方法孟德尔研究遗传规律的方法相同
9. 根据你对概念的理解,以下对变异的认识错误的是
- A. 表观遗传能够使生物体在遗传信息不变的情况下发生可遗传的性状改变
- B. 基因突变的产生可以增加染色单体上基因的组合类型
- C. 基因突变中,碱基的增添和缺失对性状的影响一定大于替换
- D. 基因重组使产生的配子种类多样化进而产生基因组合多样化的子代
10. 21 三体分为普通型 21 三体和易位型 21 三体。普通型 21 三体是多了一条 21 号染色体。易位型 21 三体与 14/21 平衡易位染色体(14 号与 21 号染色体两者的长臂在着丝粒处融合形成)有关。该染色体携带者具有正常的表型,但在产生生殖细胞时细胞中形成如图所示的联会复合物。减数分裂时,若该联会复合物的染色体遵循正常的染色体行为规律(不考虑互换),形成的受精卵中出现 21 号染色体“部分三体”。下列分析正确的是
- A. 普通型 21 三体和易位型 21 三体的体细胞中染色体数目都是 47 条
- B. 通过羊水检查观察同源染色体的配对情况可检测胎儿是否是该平衡易位染色体携带者
- C. 可推测平衡易位携带者细胞中没有发生大量基因的丢失,只发生了染色体数目变异
- D. 女性平衡易位携带者产生卵细胞的类型有 6 种(只考虑图中的 3 种染色体),卵细胞中含染色体 22 条或 23 条



11. 当人在感觉到危险情况时,肾上腺素分泌增多,会出现呼吸和心跳加快、物质代谢加快、反应灵敏等反应,这个过程中,自主神经系统发挥了重要作用。下列有关叙述正确的是
- 上述的现象属于应激反应,是神经和激素共同调节的结果
  - 交感神经和副交感神经都属于传入神经,作用一定是相反的
  - 在安静状态时副交感神经活动占优势,心跳减慢,胃肠蠕动减慢
  - 自主神经系统是不随意的,不受大脑皮层的调节
12. 当血糖水平升高时,会刺激胰岛B细胞分泌胰岛素,作用机理如下图所示,下列相关叙述正确的是



- 正常情况下,血糖的来源有食物中糖类的消化和吸收、肝脏和肌肉细胞中糖原的分解、非糖物质的转化
  - 由图推测,葡萄糖进入细胞后,会引起 ATP/ADP 的比值降低
  - $K^+$  外流受阻,胰岛 B 细胞细胞膜电位发生变化,引起  $Ca^{2+}$  内流,促进胰岛素的释放
  - 胰岛素分泌还受到下丘脑和垂体分泌的激素的调节
13. 醛固酮的分泌主要受肾素—血管紧张素—醛固酮系统的调节,即肾的球旁细胞分泌肾素(一种蛋白水解酶),从而影响肾上腺对醛固酮的分泌,具体调节过程如下图所示,下列叙述错误的是



肾素—血管紧张素—醛固酮系统

- 肾素和血管紧张素都是通过作用于靶细胞、靶器官发挥作用的
- 机体对醛固酮的分泌还存在分级调节
- 醛固酮可以参与细胞外液渗透压的调节
- 大量丢失水分以及血钠含量降低时醛固酮的分泌量增加



14. T细胞是主要的淋巴细胞之一,也是体内免疫系统的主要组成部分,在特异性免疫中有不同类型T细胞的参与,下列关于T细胞的描述正确的是
- A. T细胞生活的内环境是血浆和淋巴液  
B. 胸腺是T细胞分化、发育、成熟和集中分布的场所  
C. 辅助性T细胞受抗原刺激分裂分化成细胞毒性T细胞和记忆T细胞  
D. 细胞毒性T细胞表面的特定分子可以与B细胞结合,是激活B细胞的第二个信号
15. 过敏性鼻炎秋冬季节高发,是因为秋季正值花粉播散期,空气中花粉较多,对花粉过敏的患者就会有病情的发作,以下有关叙述正确的是
- A. 过敏反应中产生的抗体主要分布在血清中  
B. 过敏原第一次进入机体时不出现过敏反应  
C. 引起风湿性心脏病的过敏原是一种链球菌  
D. 浆细胞通过细胞表面特异性受体识别过敏原
16. 2008年北京奥运会期间,北京市百万盆鲜花施用了脱落酸,一直保持盛开20多天。为筛选出脱落酸在月季鲜切花保鲜方面的最佳浓度,某科研小组用不同浓度的脱落酸作为保鲜液,对月季鲜切花花枝进行保鲜处理,检测其相关指标,实验统计数据如下表所示。

脱落酸浓度/(mg/L)	鲜重的减小幅度	花瓣花青素含量的变化情况	叶片叶绿素含量的变化情况
0	5.94	-0.084	0.547
0.2	4.12	0.107	0.407
0.4	5.65	0.08	0.238
0.6	8.41	-0.038	0.445
0.8	4.12	0.272	0.406
1	3.4	0.183	0.162
2	1.41	-0.085	0.152
4	5.83	0.696	0.122
6	2.13	0.464	0.147

下列相关叙述错误的是

- A. 每个浓度下处理3支花枝,同时进行遮光处理,保证恒温  
B. 脱落酸可用于鲜花保鲜,可能是因为脱落酸能促进叶片气孔的迅速关闭  
C. 脱落酸浓度为1 mg/L和2 mg/L时的保鲜效果最为明显  
D. 植物体内脱落酸合成的主要部位是根尖、萎蔫的叶片等
17. 用低温诱导促使植物开花的作用称为春化作用,一般植物在种子萌发后到植物营养生长的苗期感受低温而完成春化。对冬小麦进行相关实验的研究结果如表所示,有关叙述错误的是

普高联考2023—2024学年高三测评(三) 生物 第5页(共8页)

现象 \ 处理方式	未经低温处理	低温处理	先低温处理后高温处理
特殊蛋白质	无	有	低温时出现,高温处理后消失
抽穗开花	不能	能	不能

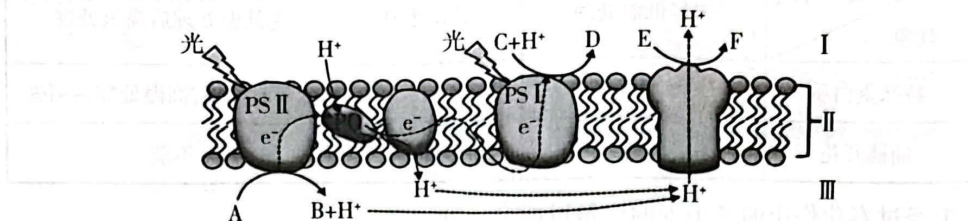
- A. 未经过春化作用的冬小麦的产量可能会下降  
 B. 利用春化作用的原理可以在春天补种冬小麦  
 C. 春化作用是植物在低温条件下产生的适应性的变异  
 D. 春化作用产生的本质原因是温度调控了某些基因的表达
18. 植物在长期进化的过程中,为了能够感知周围环境中的光强、光质、光向和光周期等,形成了可感受光的系统,光敏色素是其中的一种物质,下列相关叙述正确的是  
 A. 光敏色素在植物叶肉细胞中含量较丰富,主要吸收红光和远红光  
 B. 光敏色素具有吸收、传递和转化光能的作用  
 C. 通过光敏色素,光以能量的方式影响植物的生长发育  
 D. 不同的光照条件会改变光敏色素的结构而影响基因的表达
19. 近年来,蓝莓在市场上受到人们的喜爱,但由于其种苗扦插繁殖存在一定的困难,制约了其推广和规模化生产,某农业科技部门欲探究植物生长调节剂——萘乙酸和吲哚丁酸对蓝莓扦插成活率的影响,下列相关叙述正确的是  
 A. 植物生长调节剂的分子结构和生理效应都与植物激素类似  
 B. 扦插培养的基质和蓝莓枝条的消毒、以及后期的管理应设置为相同且适宜  
 C. 欲探究植物生长调节剂提高蓝莓扦插成活率的最适浓度,可通过预实验减小实验误差  
 D. 实验应该分为萘乙酸单处理组、吲哚丁酸单处理组、萘乙酸和吲哚丁酸复合处理组
20. 反馈调节是生命系统中非常普遍的调节机制,反馈调节分为正反馈调节和负反馈调节两种,下列相关分析正确的是  
 A. 甲状腺激素分泌的调节过程中,当血液中甲状腺激素含量降低,会导致促甲状腺激素释放激素和促甲状腺激素的分泌增加,这属于正反馈  
 B. 血液中较高浓度的  $\text{CO}_2$  可以刺激呼吸中枢,使呼吸加深加快,将  $\text{CO}_2$  排出体外,这属于正反馈  
 C. 免疫过程中,细胞因子能促进免疫细胞的分裂、分化,并产生更多的细胞因子,增强免疫功能,这属于负反馈  
 D. 正常情况下,人的体温过高或过低时,通过机体的调节使体温趋于正常,这属于负反馈

二、非选择题:本题共 5 小题,共 50 分。

21. (10 分) 山药是一种草质藤本植物,是典型的药用、食用植物。如图为山药叶肉细胞光合作用部分过程的示意图,其中 PS I、PS II 与电子传递等有关;字母 A~F 表示物质; I、II、



Ⅲ表示场所,请结合所学知识回答下列问题:



- (1) 根据所学知识分析,图中的 D、F 分别是\_\_\_\_\_ (填物质名称), I 和 Ⅲ 相比,  $H^+$  浓度较高的场所是\_\_\_\_\_。实验室提取色素时加入的有机溶剂是\_\_\_\_\_,分离色素的原理是\_\_\_\_\_。
- (2) 进一步研究发现,长期连作(在同一块田地上连续种植同一种作物)会导致山药的产量和品质均有所下降,试结合所学知识,从土壤中营养成分的角度分析原因:\_\_\_\_\_。
- (3) 种植藤本植物时,往往要搭架使其往高处生长,从影响光合作用的环境因素分析,其目的是\_\_\_\_\_。

22. (9分) 某两性花植物对某病害抗性性状有抗病、弱抗病和易感病,对于其遗传机制,研究小组提出了两种不同的假说,请回答下列问题:

- (1) 假说一:该植物中与该抗性有关的基因有 3 个( $A_1$ 、 $A_2$ 、 $a$ ),基因  $A_1$  控制抗病性状,基因  $A_2$  控制弱抗病性状,基因  $a$  控制易感病性状,且  $A_1$  对  $A_2$  为显性, $A_1$  对  $a$  为显性, $A_2$  对  $a$  为显性。取弱抗病植物自交,则子代植株的表型及分离比为\_\_\_\_\_。
- (2) 假说二:该植物该抗性受基因  $A$  控制,易感病受基因  $a$  控制。基因  $B$ 、 $b$  能影响基因  $A$  的表达, $BB$  使抗病性完全消失, $Bb$  使抗病性减弱,两对等位基因独立遗传。用纯合易感病植株( $aaBB$ )与纯合抗病植株( $AAbb$ )杂交, $F_1$  植株全表现为弱抗病。 $F_1$  自交得到的  $F_2$  植株的表型及分离比为\_\_\_\_\_, $F_2$  易感病植株中纯合子所占的比例是\_\_\_\_\_。
- (3) 现有易感病的隐性纯合子植株和各种基因型的弱抗病植株,研究小组欲通过测交实验探究上述两种假说成立与否。请判断该方案是否可行,\_\_\_\_\_ (填“可行”或“不可行”)。请说明原因:\_\_\_\_\_。

23. (9分) 马拉松是一项挑战自我、超越极限的运动,需要运动员长时间保持耐力和体力,维持内环境稳态。请回答下列问题:

- (1) \_\_\_\_\_ 调节网络是机体维持稳态的主要调节机制,内环境稳态的实质就是内环境中\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_都处于动态平衡中。
- (2) 长时间的运动大量出汗会使\_\_\_\_\_升高,刺激\_\_\_\_\_中的渗透压感受器,该刺激传至\_\_\_\_\_产生渴觉。

(3) 某地举行山地马拉松过程中遭遇到极端天气,气温骤降使多名参赛选手出现大喘(人体核心区温度降低)现象。机体运动过程中产热的主要器官是\_\_\_\_\_,失温是因为\_\_\_\_\_,同时也说明\_\_\_\_\_。

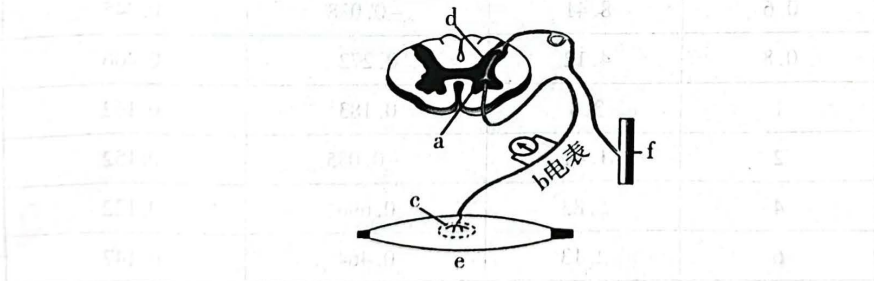
24. (13分) 脊髓灰质炎病毒(下称脊灰病毒)是一种 RNA 复制病毒,10月24日是世界脊髓灰质炎(下称脊灰)日。我国科学家顾方舟研制出的口服脊灰减毒活疫苗(糖丸),可刺激机体产生抗脊灰病毒免疫力,用于预防脊髓灰质炎。脊灰病毒大多通过口侵入人体,主要损害脊髓神经细胞。请回答下列问题:

(1) 被脊灰病毒感染的神经细胞内所有可能发生的中心法则过程为\_\_\_\_\_。

(2) 制备疫苗时,初期用活鸡胚培养脊灰病毒没有成功,而后用动物的神经组织培养才得到了病毒,说明病毒要用特定的\_\_\_\_\_培养、增殖。收获病毒后用灭活剂杀死,但要确保灭活病毒的\_\_\_\_\_不被破坏且能被免疫细胞识别。

(3) 在研究脊灰病毒通过何种途径进入神经系统时,科学家发现所有病人都能通过肠道排出病毒,给猴子喂食脊灰病毒后连续采集其血样注射到其他猴子体内,发现只有第4到6天的血液可以使其他猴子瘫痪。根据上面的研究结果,请你推测病毒从体外进入神经系统的途径是:\_\_\_\_\_,分析为什么第4到6天后,采集的血液不会使猴子瘫痪:\_\_\_\_\_。

(4) 研究确定脊灰病毒只侵染破坏了脊髓灰质前角(图中 a 部位),分别刺激感染和未感染脊灰病毒的动物的 f,在感染动物的 b 处\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)记录到电位变化;c 结构(神经与肌细胞接头部位)称为\_\_\_\_\_,该处兴奋的传递方向是\_\_\_\_\_ (填“单向的”或“双向的”),原因是\_\_\_\_\_。



25. (9分) 生长素在调节植物生长发育中具有多方面的作用。请回答下列问题:

(1) 生长素的化学本质是\_\_\_\_\_。生长素在植物体各器官中都有分布,但相对集中分布在\_\_\_\_\_的部分,环境中\_\_\_\_\_信号可以造成植物体内生长素分布不均衡。

(2) 在生长素的合成部位,\_\_\_\_\_经一系列反应可转变为生长素。生长素的极性运输是指\_\_\_\_\_。

(3) 生长素可以促进果实发育,推测自然条件下果实发育时的生长素最可能来自\_\_\_\_\_,请利用番茄植株和生长素作为实验材料,设计实验证明此推测。\_\_\_\_\_。



## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信信号：**zizzsw**。

