

2022 学年第一学期期末杭州周边四校联考

高二年级生物学科 试题

命题：严州中学 徐建芬 诸葛政 司马冶


考生须知：

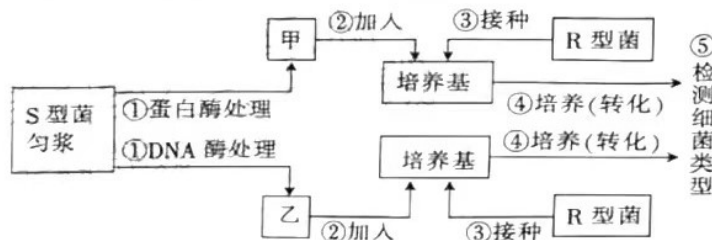
1. 本卷满分 100 分，考试时间 90 分钟；
2. 答题前，在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号并填涂相应数字。
3. 所有答案必须写在答题卷上，写在试卷上无效；
4. 考试结束后，只需上交答题卷。

一、单选题（每题 2 分，共 50 分）

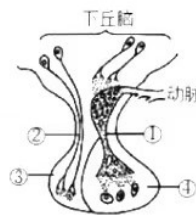
1. 下列关于蓝细菌和黑藻异同点的叙述，错误的是
A. 遗传和代谢的控制中心均位于细胞核 B. 都可以利用光能将无机物转化为有机物
C. 两者的生物膜种类和复杂程度不同 D. 都具有对细胞起支持和保护作用的细胞壁
2. 下列关于细胞膜的叙述，正确的是
A. 细胞膜上可能含有三种脂质
B. 生物膜的选择透过性是活细胞的重要特征
C. 细胞膜的基本支架由磷脂分子和蛋白质分子组成
D. 人鼠细胞的融合实验说明组成细胞膜的骨架分子具有流动性
3. 嗜盐菌是一种能在高浓度盐溶液中生长的细菌，该菌中有一种结合蛋白称为菌紫质，菌紫质能将光能转换成化学能。下列叙述正确的是
A. 菌紫质由染色质上的遗传物质控制合成
B. 嗜盐菌中可能存在功能上类似于蓝藻细胞光合膜的结构
C. 嗜盐菌的线粒体为其生命活动提供能量
D. 嗜盐菌的细胞膜外侧具有由纤维素构成的细胞壁
4. 如图为某高等植物细胞发生质壁分离的状态示意图。据图判断，下列相关叙述错误的是
A. 植物细胞处于高于细胞液浓度的溶液中会出现如图现象
B. 据图不能判断这些细胞是否会继续失水
C. 图中现象表明细胞壁的伸缩性没有原生质层伸缩性大
D. 该细胞可能是洋葱根尖分生区的细胞
5. 下列关于细胞呼吸的叙述，正确的是
A. 可用浓硫酸配制的重铬酸钾检验酵母菌呼吸是否有酒精产生
B. 真核生物进行需氧呼吸，原核生物进行厌氧呼吸
C. 细胞呼吸产生的[H]只能在线粒体内膜上被消耗
D. 作物长期淹水使根系的厌氧呼吸强度降低，导致酒精积累产生毒害
6. 诺如病毒是一种 RNA 病毒，下列结构中与其组成成分最相似的是
A. 细胞膜 B. 染色体 C. 核糖体 D. 细胞壁



7. 下列关于细胞生命历程的叙述, 正确的是
- 健康人体的成熟组织中, 不存在细胞凋亡的现象
 - 由于细胞具有全能性, 因此体细胞都有增殖的能力
 - 细胞衰老的过程中, 线粒体和细胞核的体积都有增大的趋势
 - 存活至今的海拉细胞是一种癌细胞, 其原癌基因和抑癌基因都被激活
8. 下列关于“观察洋葱根尖分生组织细胞的有丝分裂”实验的叙述, 正确的是
- 探究有丝分裂日周期性可为实验取材时机提供依据
 - 用水漂洗可洗去碱性染料以保持细胞活性
 - 显微镜下绝大多数细胞中能观察到染色体
 - 赤道面是细胞有丝分裂中期出现的
9. 在模拟孟德尔一对相对性状杂交实验的活动中, 两个信封内取出的卡片进行组合, 表示
- F₁产生的配子
 - 亲本产生的配子
 - 亲本产生的配子进行受精
 - F₁产生的配子进行受精
10. 二倍体高等雄性动物某细胞的部分染色体组成示意图如下, 图中①、②表示染色体, a、b、c、d表示染色单体, 不考虑基因突变和染色体畸变。下列叙述错误的是
- 
- 一个DNA分子复制后形成的两个DNA分子, 可存在于a与b中, 但不存在于c与d中
 - 在减数第一次分裂后期, 同源染色体①与②分离移向两极
 - 在减数第二次分裂后期, 次级精母细胞中可能会同时存在2条X染色体
 - 若a与c出现在该细胞产生的一个精子中, 则b与d可出现在同时产生的另一精子中
11. DNA甲基化是表观遗传修饰中常见的方式。某些基因部分碱基发生DNA甲基化后, 该基因的转录会受到抑制, 从而基因表达发生变化。下列叙述中正确的是
- 对于有性生殖的生物, 其表观遗传现象只能发生在减数分裂形成配子的过程中
 - 部分碱基发生了甲基化的修饰, 但因基因的碱基序列没有变化, 所以这种甲基化修饰不能遗传给后代, 只能对当代表型产生影响
 - 基因的转录受阻可能是该基因的起始密码子发生甲基化后无法与RNA聚合酶结合
 - 染色体发生甲基化、乙酰化等修饰也会影响基因的表达
12. S型肺炎链球菌的某种“转化因子”可使R型菌转化为S型菌。研究“转化因子”化学本质的部分实验流程如图所示。下列叙述正确的是

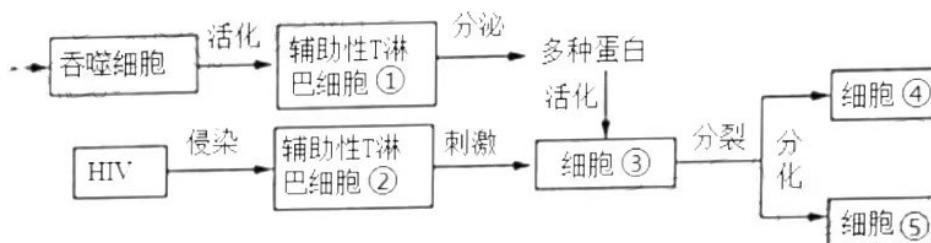


- A. 步骤①中，酶处理时间不宜过长，以免底物完全水解
 B. 步骤②中，甲或乙的加入量不影响实验结果
 C. 步骤⑤中，通过观察菌落或鉴定细胞形态可得到实验结果
 D. 步骤④中，进入 R 型菌的 S 型菌 DNA 表达的产物是荚膜
13. 以下有关变异的叙述，正确的是
 A. 姐妹染色单体的片段互换导致基因重组
 B. 基因突变一定引起基因的结构改变
 C. 由于发生基因重组，导致 Aa 自交后代出现了性状分离
 D. 植物组织培养过程中可能发生基因突变、基因重组和染色体变异
14. 下列关于生物进化的叙述，正确的是
 A. 种群基因频率的变化趋势能反映生物进化的方向，但不能反映可遗传变异的方向
 B. 进化是生物与生物之间相互作用的结果
 C. 生物在繁殖过程中产生的变异都可以作为进化的原材料
 D. 自然选择通过作用于个体的基因型而使种群基因频率发生改变
15. 新冠肺炎诊疗方案指出患者常规治疗时需要注意水、电解质平衡，维持内环境稳态，并定时监测肝酶、血氧饱和度等指标。下列相关叙述错误的是
 A. 组织液与血浆中的蛋白质、电解质的含量基本相同
 B. 肺炎患者细胞内液和血浆蛋白外渗导致出现肺水肿现象
 C. 肝酶含量高于正常值说明肝细胞受到一定程度的损伤
 D. 血氧饱和度正常的生理意义是保证细胞正常氧化分解有机物
16. 共享单车一度成为街头巷尾的一道靓丽风景线。下列关于共享单车骑行过程中的相关叙述，正确的是
 A. 骑行过程中，维持身体平衡的神经中枢在脊髓
 B. 骑行过程中，维持呼吸作用的神经中枢在小脑
 C. 骑行过程中，维持躯体运动的低级神经中枢在脑干
 D. 骑行过程中，维持语言活动的神经中枢在大脑皮层
17. 下列关于神经调节的叙述，正确的是
 A. 人的神经系统中，神经元的数量远多于支持细胞
 B. 静息时膜内钾离子扩散到膜外，而负离子不能扩散出去
 C. 乙酰胆碱经通道蛋白进入肌细胞形成动作电位
 D. 在膝反射中，反射中枢是位于脊髓的抑制性中间神经元
18. 如图为下丘脑和垂体部分结构模式图，①~④为相关结构，下列叙述正确的是
 A. 下丘脑可分泌多种促激素，通过①的运输作用于腺垂体
 B. 下丘脑与神经垂体通过轴突②产生直接联系
 C. ③分泌的生长激素能促进蛋白质的合成
 D. ④分泌的激素通过垂体门脉系统向外运输并作用于其他内分泌腺
19. 免疫是机体的一种重要的生理功能，下列不属于免疫反应的是
 A. 注射“流感”疫苗预防感冒 B. 移植的器官不容易存活



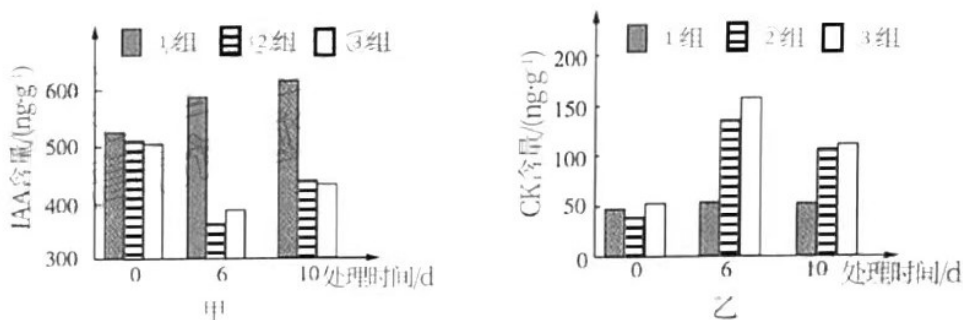
- C. 皮肤接触花粉出现红斑和瘙痒感 D. 人体注射青霉素消灭病菌

20. 如图为 HIV 入侵人体后，机体发生的免疫过程。下列叙述错误的是



- A. 细胞①②③④⑤都具有 MHC 标志 B. 细胞①②都具有与 HIV 对应的受体
C. 细胞②③有相同的抗原-MHC 复合体 D. 细胞④⑤具有相同的抗原-MHC 复合体受体
21. 对正常生长且生理状况一致的①、②、③三组杜鹃兰假鳞茎分别进行如下处理：

①组：对照组不做处理；②组：去除顶芽；③组：顶芽涂抹能影响生长素运输的三碘苯甲酸。实验处理 5d 后②、③组侧芽开始萌发并在 9d 后快速生长，在实验的 0、6、10d 分别检测各组侧芽处的生长素 (IAA) 和细胞分裂素 (CK) 的含量，结果如图甲和乙所示。下列有关分析正确的是



- A. 涂抹三碘苯甲酸和去除顶芽均可促进生长素运输，促进侧芽萌发
B. 持续降低的内源生长素含量有利于杜鹃兰侧芽的萌发与生长
C. 三碘苯甲酸同时具有促进细胞分裂素从顶芽往侧芽运输的作用
D. IAA 与 CK 的比例可调控侧芽的萌发与生长，增大该比例有利于侧芽生长
22. 植物正常生长发育、适应环境变化等生命活动受多种因素的调节。下列叙述错误的是
- A. 重力是调节植物生长发育和形态建成的重要环境因素
B. 光可以作为一种信号，影响、调控植物生长、发育的全过程
C. 光敏色素存在于绿色植物进行光合作用的部位，主要吸收红光和蓝紫光
D. 温度参与树木年轮形成的调节，也参与冬小麦春化作用的调节
23. 下列调查活动或实验中，实验所得数据与实际数值相比，可能偏大的是
- A. 某草本植物在野外分布较少，调查时适当减小样方的面积
B. 调查土壤小动物丰富度时，使用干漏斗分离法采集小动物时没有打开电灯
C. 用标志重捕法调查动物种群密度时，两次捕捉时间间隔很长
D. 调查土壤小动物丰富度时，某一样地的三个样方所得数据求平均值

24. 下列关于群落的叙述, 错误的是
- A. 生物种间关系复杂, 包括捕食、寄生和腐生等
 - B. 森林中植物分层现象提高了群落对光能的利用率
 - C. 具有捕食关系的两个种群, 其数量不一定呈周期性波动关系
 - D. 一个物种在群落中的生态位受到竞争和捕食强度的影响
25. 下列关于群落的叙述, 错误的是
- A. 同一群落中两个物种的生态位可能是完全重叠的
 - B. 优势种对群落的结构和内部环境的形成起决定性的作用
 - C. 对群落的保护, 不仅要保护珍稀濒危物种, 也需要保护其优势种
 - D. 地球各地因气候、地形和其他环境条件的不同而分布着不同类型的群落

二、非选题 (5 小题, 共 50 分)

26. (10 分) 红耳龟原产美洲, 作为宠物引入我国。由于宠物弃养和放生行为, 红耳龟野外种群数量逐渐增大, 对当地的生物多样性造成威胁。为研究红耳龟入侵对当地生态系统的影响, 科研人员对当地红耳龟的种群数量和食性进行了调查。请回答下列问题:

(1) 红耳龟的出生率和死亡率及_____是决定其种群密度和种群大小的直接因素。

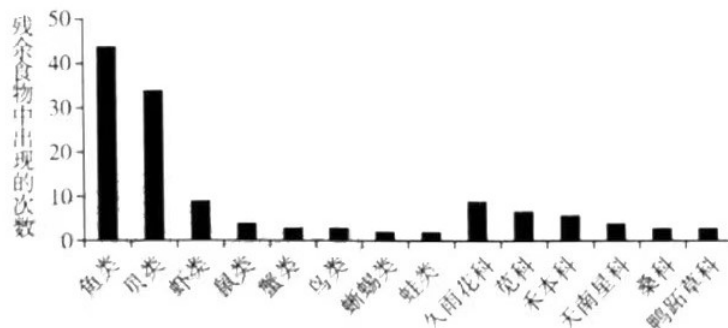
调查描述、解释和预测红耳龟种群数量的变化时, 常常需要建立_____模型。

(2) 研究人员调查了该地区龟鳖类的种群个体数量, 结果如下表所示。

	红耳龟	乌龟	中华花龟	中华鳖	蛇鳄龟
数目/只	148	20	8	4	1

调查发现, 目前该地区龟鳖类的优势种是_____。由于红耳龟的入侵, 导致当地的群落结构发生明显改变, 这种变化过程称为_____。

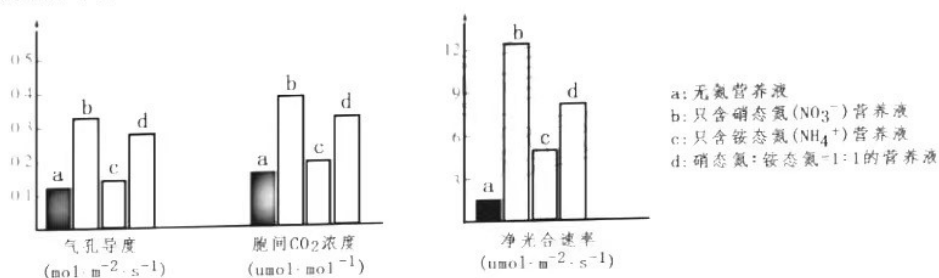
(3) 为研究红耳龟的食性, 研究人员解剖了红耳龟和本地龟类——中华花龟, 统计它们胃内残余食物种类及出现次数, 发现中华花龟胃内仅有久雨花科、苋科和鱼类三种食物。红耳龟的残余食物统计结果如下图所示。



①红耳龟与中华花龟的种间关系属于_____, 判断依据是_____。

- ②红耳龟入侵后，得以迅速繁殖，原因可能有_____。
其种群数量初始阶段增长方式近似于_____形增长。
- ③红耳龟的捕食行为还可能会引起本地的鱼类、贝类等生物的种群密度下降，严重时会使当地的物种_____降低，影响该生态系统的自我调节能力。

27. (10分) 某同学进行“探究不同形态的氮素对烟草光合速率的影响”。经30天测得相关数据并绘图，如图为不同形态的氮素对烟草光合速率影响的柱形图。



回答下列问题：

- (1) 烟草的叶绿体中含有多种光合色素，常用_____（填试剂）分离。光合色素中的类胡萝卜素都是由_____组成的分子，主要吸收可见光中的_____。
- (2) 据图分析可知，氮元素能通过_____，从而提高烟草的净光合速率。该实验说明了氮素的形态会影响净光合速率，其中_____促进烟草增产的效果更明显。通过比较 a、b、d 组幼苗的实验结果可证明：_____。
- (3) 研究机理可知，氮素通过直接参与合成_____（写出一种物质即可）来影响光反应中 ATP 和 NADPH 的生产速率。根据 (2) 中结论之一，提高硝态氮在营养液的浓度，但净光合速率却远低于 a 组，其原因可能是_____。

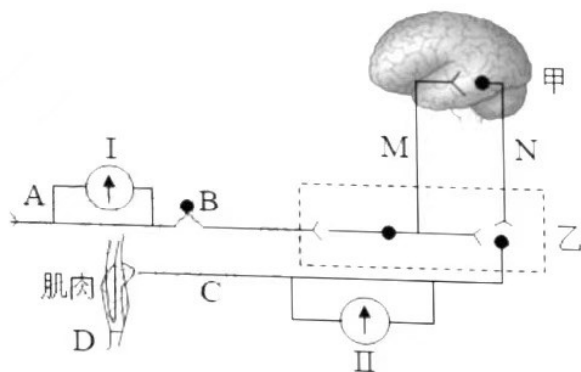
28. (10分) 果蝇的翅型有卷翅和正常翅。常染色体上的等位基因 (A/a) 为隐性时表现为正常翅，HA 基因纯合时受精卵不能发育。X 染色体上的等位基因 (B/b) 也控制果蝇的卷翅和正常翅。两对基因中只要一对基因为卷翅基因，果蝇就表现为卷翅。为研究果蝇卷翅性状的遗传情况，选择 1 只卷翅雌果蝇和一只双隐性 (aaX^bY) 卷翅雄果蝇进行测交，F₁ 随机交配得 F₂，杂交结果如下表所示：

P	F ₁	F ₂
卷翅♀ 卷翅♂	1/4 正常翅♀ : 1/4 卷翅♀ : 1/4 正常翅♂ : 1/4 卷翅♂	6/20 正常翅♀ : 4/20 卷翅♀ : 3/20 正常翅♂ : 7/20 卷翅♂

回答下列问题：

- (1) 控制果蝇翅型性状的基因的遗传遵循_____定律。
- (2) 亲代雌果蝇的基因型为_____，其产生的初级卵母细胞中A基因有_____个。
- (3) F₂卷翅果蝇中有_____种基因型，其中纯合子所占的比例为_____。
- (4) 若让F₁卷翅雌果蝇与F₁正常翅雄果蝇进行杂交，子代的表型及比例为_____。
- (5) 欲确认F₁卷翅雄果蝇的基因型，可选用测交方法，请用遗传图解形式表示测交过程。

29. (10分) 人体的一切生命活动都离不开神经系统的调节和控制。就在此刻，你的阅读、理解和记忆就是靠神经系统完成的，你的呼吸、心跳等也正在受到神经系统的调控。如图为缩手反射受大脑皮层控制的反射弧示意图，其中字母A、C表示实验过程中的刺激位点，B、M、N表示相应位置的神经元，I、II表示两个电流表(电极均接神经纤维膜外)，甲表示脑部神经中枢、乙表示脊髓神经中枢。请回答问题：



- (1) 中枢神经系统包括_____，在中枢神经系统内，大量的神经细胞聚集在一起，形成了许多不同的_____，分别负责调控某一特定的生理功能。若给予A点有效刺激，灵敏电流计I和II均发生两次方向不同的偏转，说明在神经系统中，兴奋是以_____的形式沿着神经纤维传导的。
- (2) 在反射弧中，兴奋传递的方向是_____ (填“单”或“双”) 向的；在突触处兴奋传递的速度比在神经纤维上要_____ (填“快”或“慢”)，原因是_____。
- (3) 在如图反射弧结构和功能均正常的情况下，若给予A点有效刺激，图示肌肉不收缩，此过程中神经元B释放的神经递质使神经元M_____ (填“兴奋”、“抑制”或“兴奋或抑制”)，神经元N释放的神经递质使突触后神经元_____ (填“兴奋”、“抑制”或“兴奋或抑制”)。这体现了缩手等身体运动是由_____ (填传出神经种类) 支配的，它明显_____ (填“受到”或“不受”) 意识的支配。

30. (10分) 胰岛素分泌受多种因素的影响。高血糖水平能引起胰岛素分泌显著增加, 胰岛B细胞数量可发生改变。许多氨基酸如精氨酸也能刺激胰岛素分泌轻微增加, 且高血糖和高氨基酸对胰岛素分泌的刺激作用具协同效应。请根据提供的实验材料, 进行实验加以验证。

实验材料: 适龄、血糖正常的健康小鼠若干只, 葡萄糖溶液, 精氨酸溶液, 注射器, 血检设备等。(注: 实验中涉及的剂量不作要求, 血糖浓度及胰岛素含量的具体检测方法不作要求。)

(1) 实验思路:

①选取适龄、血糖正常的健康小鼠若干只, _____为甲、乙、丙、丁四组, 正常饲养数天, 每天测量小鼠的血糖及胰岛素含量, 计算平均值并记录。

②实验处理:

甲组: 每天注射适量且等量的生理盐水

乙组: 每天注射等量的葡萄糖溶液

丙组: _____

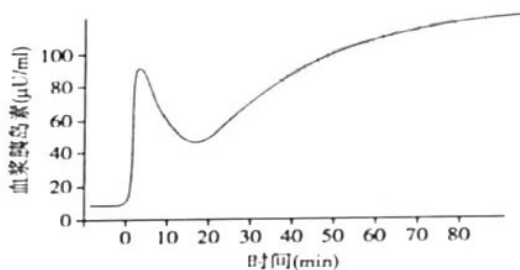
丁组: _____

③连续处理数天, _____, 计算平均值并记录。

(2) 预测实验结果: (请设计一个坐标系, 以柱状图表示注射前、后两次测定的胰岛素含量)

(3) 分析与讨论

研究发现持续高血糖刺激下, 血浆胰岛素含量呈现如图所示的变化。



①血糖升高的几分钟内胰岛素分泌量迅速增高, 是由于胰岛B细胞近质膜储存颗粒中的胰岛素快速通过_____方式释放的结果。随后血浆胰岛素含量快速回落。约20分钟后, 胰岛素分泌量又逐渐增加, 几小时内达到平稳的高水平, 是由于胰岛B细胞中远离质膜处的储存颗粒中的胰岛素转移及_____所致。

②若高血糖持续一周, 胰岛素的分泌量将进一步增加, 请分析可能原因_____。

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**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线