

绝密★启用前

厦门外国语学校 2023 届高三上期末学科限时训练 生物试题

组卷人：张紫芳

审卷人：王学敏

本试卷分选择题和非选择题两部分，共8页，满分为100分。考试用时75分钟。

注意事项：1. 答卷前，考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔将自己的姓名和准考证号填写

在答题卡相应的位置上，用2B铅笔将自己的准考证号填涂在答题卡上。

2. 选择题每小题选出答案后，用2B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；在试卷上做答无效。

3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔在答题卡上作答，答案必须写在答题卡上各题目指定区域内的相应位置上，超出指定区域的答案无效；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用涂改液。不按以上要求作答的答案无效。

4. 考生必须保持答题卡的整洁和平整。

一、选择题（本大题共 16 小题，1—12 每小题 2 分，13—16 每小题 4 分，共 40 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 细胞中含有多种多样的分子，下列相关叙述正确的是

A. 磷脂是各种生物膜的重要物质，也是细胞内重要的储能物质

B. 无机盐参与维持细胞的酸碱平衡，也参与某些有机物的合成

C. 糖类、蛋白质和 DNA 都是生物大分子，由许多单体连接而成

D. 某些 RNA 可降低化学反应的活化能，其上含有反密码子

2. 细胞各部分结构既分工又合作，共同执行细胞的各项生命活动，下列相关叙述正确的是

A. 颤藻（一种蓝藻）在含有机质的水中迅速繁殖，由细胞核控制着细胞的代谢和遗传

B. 溶酶体合成多种水解酶，能分解衰老、损伤的细胞器，吞噬并杀死侵入细胞的病菌

C. 细胞骨架由蛋白质分子组成，维持着细胞形态和细胞

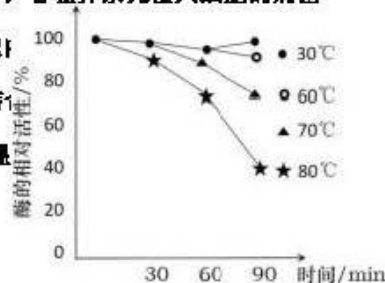
D. 细胞膜上分布有大量的载体蛋白，能够与信号分子结合

3. 为探究蛋白酶的热稳定性，将酶液加热至不同的温度

测定酶的相对活性，结果如右图，下列说法正确的是

A. 温度是唯一的自变量，保温时间不影响酶活性

B. 与 30℃相比，酶在 60℃下的催化活性更低



高三上期末学科限时训练 4页 (共 8页)

C. 蛋清溶菌酶可以在室温环境中保持较高活性

D. 70℃时，该酶活性下降的速率先快后慢

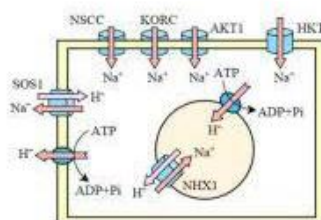
4. 右图表示耐盐植物的 Na^+ 转运过程，相关叙述错误的是

A. Na^+ 通过 NSCC、KORC、AKT1、HKT1 通道实现主动运输

B. 质子泵主动运输 H^+ 可维持细胞内外和液泡内外的 H^+ 浓度梯度

C. Na^+ 通过 SOS1 载体主动运出细胞的动力来自 H^+ 的浓度梯度

D. Na^+ 通过 NHX1 主动运输到液泡中可避免高浓度的 Na^+ 对细胞的损伤



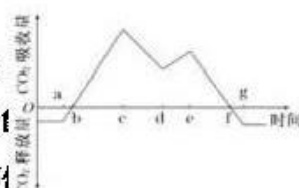
5. 目前，研究者对癌细胞的转移进行了研究，他们将一种新的荧光蛋白基因转移到小鼠乳腺癌细胞并表达出具有穿透细胞特性的荧光蛋白，再将这些乳腺癌细胞注射到小鼠尾巴上的静脉中，一段时间后，发现肺部健康细胞被“染上”荧光，且都具有一定的干细胞活性，说明这些癌细胞在肺部发生了转移。以下相关说法错误的是

A. 乳腺癌细胞内大多数酶活性增强

B. 肺部细胞癌变后，细胞膜上的糖蛋白、甲胎蛋白等会增多

C. 小鼠乳腺癌细胞中的原癌基因被激活，同时抑癌基因的功能

D. 该研究可以帮助人们了解不同种类的癌细胞倾向转移的部位



6. 右图为某植物在夏季某一晴天的光合作用变化示意图。下列判断错误的是

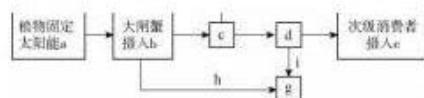
A. d 点时的光合作用强度比 c 点时弱

B. de 段光合作用强度上升的主要原因是光照强度逐渐增强

C. 光合作用开始的时间在 a 点，而不是 b 点

D. 植物从 b 点后开始积累有机物，到 f 点时有机物积累最多

7. 大闸蟹是主要以植物为食的杂食性甲壳类动物，下图为大闸蟹养殖水域生态系统能量流动的部分图解，其中字母 a~k 表示能量值（单位：kJ）。下列有关叙述正确的是

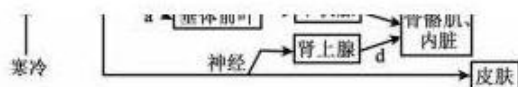


A. 图中 h 和 i 表示的能量来源不同，但都传递给分解者

B. 图中 d 代表用于大闸蟹生长、发育和繁殖的能量，占 b 的 10%~20%

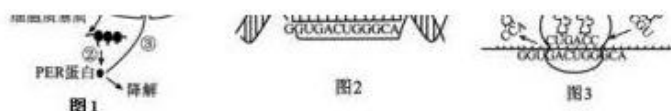
高三上学期生物试题 43 (共 9 页)

- C. 大闸蟹在生态系统中属于第二营养级
- D. 图中大闸蟹和次级消费者接收的同种信息只能调节两者的种间关系
8. 生物学实验经常需要控制温度才能呈现应有的实验结果。下列叙述不正确的是
- A. 利用斐林试剂鉴定样液中还原糖时, 需要 50-65℃ 水浴加热
- B. 利用二苯胺鉴定溶解于 NaCl 溶液的 DNA 时, 需要沸水浴加热
- C. 利用制成的葡萄酒制作葡萄醋时, 需要适当提高发酵温度
- D. PCR 时, 需将反应体系的温度控制在 70-75℃ 以使 DNA 解旋
9. 下图为人体内体温与水平衡调节的示意图, 下列叙述正确的是



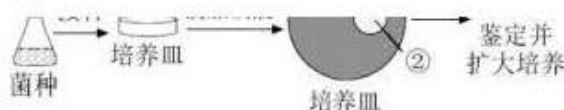
- ①当受到寒冷刺激时, a、b、c、d 激素的分泌均会增加
- ②寒冷时 d 激素分泌增多, 可促进骨骼肌与内脏代谢活动增强, 产热量增加
- ③下丘脑是感觉体温变化的主要中枢, 是形成冷觉、热觉的部位
- ④下丘脑具有渗透压感受器功能, 同时能合成、分泌 e 激素
- ⑤寒冷刺激使下丘脑分泌促甲状腺激素释放激素, 通过促进甲状腺的活动来调节体温
- A. ①②③ B. ③④⑤ C. ①②④ D. ②④⑤
10. 肺炎双球菌转化实验中, S 型菌的部分 DNA 片段进入 R 型菌内并整合到 R 型菌的 DNA 分子上, 使这种 R 型菌转化为能合成荚膜多糖的 S 型菌, 下列说法正确的是
- A. R 型菌转化成 S 型菌后的 DNA 中, 嘌呤碱基总比例会改变
- B. 整合到 R 型菌内的 DNA 片段可以间接控制荚膜多糖的合成
- C. 进入 R 型菌的 DNA 片段上, 一定有多 RNA 聚合酶结合位点
- D. S 型菌转录的 mRNA 上, 可由多个核糖体共同合成一条肽链
11. 下列说法中所涉及到生物学原理的叙述错误的是
- A. “离离原上草, 一岁一枯荣”体现了自然界种群数量处于不断变动中
- B. “远芳侵古道, 晴翠接荒城”体现出群落的初生演替
- C. “燕燕于飞, 差池其羽”“燕燕于飞, 上下其音”, 燕子表达的是物理信息和行为信息
- D. “螟蛉有子, 蜾蠃负之”, 这两种生物之间存在捕食关系
12. 研究表明, 下丘脑 SCN 细胞中 PER 基因表达与昼夜节律有关, 其表达产物的浓度呈周期性变化, 下图为相关过程。据此判断, 下列说法正确的是

高三上学期生物试题 (共 9 页)



- A. PER 基因只存在于下丘脑 SCN 细胞中
B. 图 1 过程①的原料为脱氧核苷酸，需要的酶是 RNA 聚合酶
C. 图 2 中 DNA 模板链中一个碱基 C 变成了 T，则 mRNA 中嘌呤与嘧啶比例不变
D. 图 3 过程需要 3 种 RNA 的参与，其中甘氨酸的密码子为 CCA

13. 垃圾分类是对垃圾收集处置传统方式的改革，是对垃圾进行有效处置的一种科学管理方法。去掉可回收的、不易降解的物质，可以减少垃圾数量达 60% 以上，从而减少污染。处理生活垃圾的有效方法之一是用微生物对其进行降解，下图表示筛选高效降解淀粉菌种的过程。相关叙述正确的是



- A. 乳制品厂废水中含有大量淀粉，该废水是分离高效降解淀粉菌种的首选样品
B. 该实验中菌液接种到培养基上所用的接种工具只能选择火焰灼烧过的接种环
C. 稀释涂布平板法除可以用于分离微生物外，也常用来统计样品中活菌的数目
D. 由于菌种对淀粉的分解能力不同，所以菌落①与菌落②产生透明圈的大小不同

14. 随年龄增长，老年人会出现睡眠“碎片化”。利用小鼠进行的研究显示，Hertt 神经元在睡眠中起着关键作用。Hertt 神经元兴奋时，能使小鼠发生睡眠到觉醒状态的转化，并维持觉醒状态。与年轻小鼠相比，年老小鼠 Hertt 神经元的 KCNQ2/3（钾离子通道）表达量下降，导致觉醒状态持续时间延长。全科免费下载公众号《高中僧课堂》下列叙述正确的是

- A. Hertt 神经元的轴突接受信息并将其传导到细胞体
B. Hertt 神经元发生 Na⁺ 内流时，不利于从觉醒向睡眠状态转化
C. 与年轻小鼠相比，年老小鼠的 Hertt 神经元细胞膜对 K⁺ 的通透性增大
D. 阻断 Hertt 神经元的 KCNQ2/3 的基因表达可治疗睡眠障碍

15. 我国科学家在进行抗虫棉的培育过程中独创了“花粉管通道法”，该方法有多种操作方式。下图表示花粉管通道法介导植物基因转移。下列相关说法错误的是



- A. 相比于农杆菌转化法，花粉管通道法还适用于玉米等单子叶植物的转基因培育
B. 相比于基因枪法和农杆菌转化法，花粉管通道法避免了植物组织培养这一操作
C. 必须在雌蕊成熟时才能进行图中所示的处理方法
D. 外源 DNA 不需要构建基因表达载体，就能借助花粉管通道进入受体细胞并表达

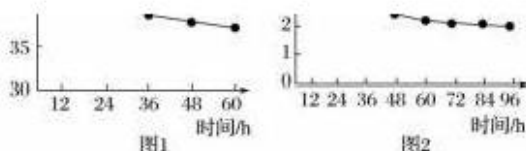
16. 为研究生长素 (IAA) 和细胞分裂素 (CTK) 的作用特点及其对植物体生长的影响，研究小组对正常生长且生理状况一致的①、②、③三组某植株幼苗分别进行如下处理：①组：对照组不做处理；②组：去除顶芽；③组：顶芽涂抹能影响生长素运输的三碘苯甲酸。实验处理第 3 天后②、③组侧芽开始萌发并在第 9 天后快速生长，在实验的第 0、6、10 天分别检测各组侧芽处的生长素 (IAA) 和细胞分裂素 (CTK) 的含量，结果如图甲和乙所示。下列有关分析正确的是



- A. 涂抹三碘苯甲酸和去除顶芽均可抑制生长素运输，促进侧芽萌发
B. 持续降低的内源生长素含量有利于该植株侧芽的萌发与生长
C. IAA 与 CTK 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
D. 推断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

二、非选择题：(本大题共 5 道题，共 60 分。)

17. (10 分) 科研人员探究了不同温度 (25 ℃和 0.5 ℃) 条件下密闭容器内蓝莓果实的 CO_2 生成速率的变化，结果见图 1 和图 2。



(1) 由图可知，与 25 °C 相比，0.5 °C 条件下果实的 CO₂ 生成速率较低，主要原因是_____，随着果实储存时间的增加，密闭容器内的_____浓度越来越高，抑制了果实的细胞呼吸。该实验还可以通过检测_____浓度的变化来计算呼吸速率。

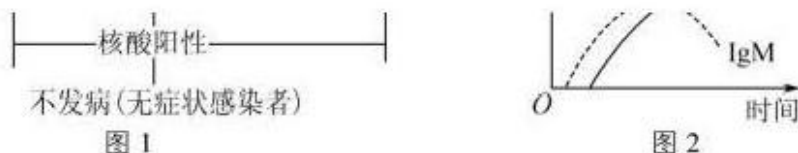
(2) 某同学拟验证上述实验结果，设计如下方案：

- ①称取两等份同一品种的蓝莓果实，分别装入甲、乙两个容积相同的瓶内，然后密封。
- ②将甲、乙瓶分别置于 25 °C 和 0.5 °C 条件下储存，每隔一段时间测定各瓶中的 CO₂ 浓度。
- ③记录实验数据并计算 CO₂ 生成速率。

为使实验结果更可靠，请给出两条建议，以完善上述实验方案（不考虑温度因素）。

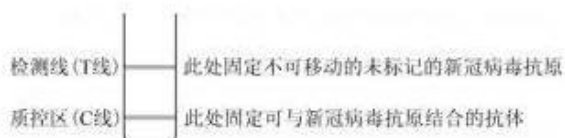
- a. _____。
- b. _____。

18. (12 分) 新冠病毒通过表面的 S 蛋白与靶细胞膜上的血管紧张素转化酶 2(ACE2) 结合实现入侵，血清中新增的新冠病毒特异性抗体 IgM 和 IgG 可作为病原学诊断标准。图 1 为病毒感染及发病流程，图 2 为相关抗体含量的变化曲线。请回答下列问题：



- (1) 对易地流动人员实行集中隔离不少于 14 天的理论依据是_____。目前新冠病毒的检测方法主要有核酸和抗体检测，与抗体检测相比，核酸检测的优点有_____、_____等。
- (2) 分析图 1 和图 2 可知，检测_____抗体呈阳性可作为近期感染的指标。若某人抗体检测阳性，核酸检测阴性，可能的原因是_____。
- (3) 血清抗体检测常采用下图所示的试纸条，添加后的待检血样通过毛细作用沿试纸条向前移动，红色标记的新冠病毒抗原可随之移动，最终根据 T 线和 C 线的颜色对检测结果作

出分析。



- ① 据题中信息推测，试纸条上新冠病毒抗原的成分最可能是_____。
- ② 血清抗体检测过程中反复发生_____的特异性结合；若检测结果为阳性，则这种结合发生_____次。
- ③ 若_____，则检测为阳性，说明血样中含有新冠病毒特异性抗体；若_____，则检测为阴性，说明血样中不含有新冠病毒特异性抗体。
- (4) 新冠病毒的预防主要是接种疫苗，灭活病毒疫苗是一种常见的疫苗，灭活病毒疫苗制备前期需用细胞膜上具有_____的细胞培养新冠病毒。两次接种需间隔一段时间，若时间过短，接种效果不理想的原因是疫苗会与_____结合，导致不能产生足够多的新抗体和记忆细胞。

19. (12分) 薇甘菊是一种具有超强繁殖能力的多年生藤本植物，它不但能攀援、缠绕、覆盖于木本植物上，还会分泌化学物质抑制其他植物的种子萌发和根系生长，造成成片树林枯萎死亡，并快速传播形成群落中的优势种群，因此被称为“生物多样性终极杀手”。回答下列问题：

- (1) 在群落中，薇甘菊与被缠绕的植物之间是_____关系。若研究薇甘菊的生态位，通常需要研究的因素有_____ (答出2点即可)。
- (2) 防治薇甘菊可以采用人工清除、化学防治和_____防治相结合的方式。其中人工清除通常选择在每年的4~9月份进行，请从薇甘菊生长周期 (如下表) 的角度分析，原因是_____。

时间	3月	7~9月	12月	1月左右
生长周期变化	种子萌发	生长旺盛期	开花、结籽	种子成熟

- (3) 科研人员研究了薇甘菊的不同入侵程度对某地红树林生态系统有机碳储量的影响，调查结果如下表。

高三上学期生物测试卷 4页 (共 6页)

有机碳储量/t·hm ²	未入侵区域	轻度入侵区域	重度入侵区域
植被碳库	51.85	50.86	43.54
凋落物碳库	2.01	3.52	5.42
土壤碳库	161.87	143.18	117.74
总计	215.73	197.56	166.70

根据调查结果分析,随着薇甘菊入侵程度的加剧,凋落物碳储量显著增加,其原因是.....
.....;而土壤碳储量减少是因为薇甘菊根系较多且密集
.....,增加土壤孔隙度,从而促进了.....

20. (12分)果蝇的灰体(A)和黑檀体(a)为一对相对性状;长刚毛(B)和短刚毛(b)是另一对相对性状。现用甲灰体短刚毛雌蝇、乙黑檀体长刚毛雄蝇进行杂交实验,F₁表型及比例如下:(不考虑X、Y的同源区段及同源染色体的交换)

F₁ 灰体 灰体 黑檀体 黑檀体
长刚毛 短刚毛 长刚毛 短刚毛
比例 1 : 1 : 1 : 1

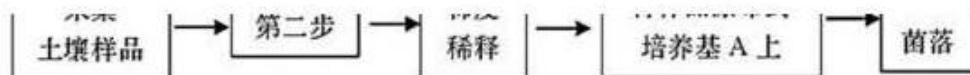
- (1) 根据实验一的杂交结果,能否判断这两对基因的遗传是否遵循自由组合定律.....(填“能”或“不能”),写出判断的理由.....
- (2) 现进行实验二:丙为灰体长刚毛和丁为黑檀体短刚毛杂交,结果同上图解。则能否判断这两对基因的遗传是否遵循自由组合定律.....(填“能”或“不能”),写出判断的理由.....
- (3) 若实验一中,两对基因的遗传符合自由组合定律,根据实验结果,用非杂交实验的方法是否一定.....(填“一定”或“不一定”)能判断出两对基因是分别位于两对常染色体上还是其中一对位于X染色体上,理由是.....
- (4) 在(3)的基础上补充杂交实验以完善判断,要求从F₁中选择合适的材料,写出实验思路,预测结果并得出结论。

实验思路:

结果及结论:

高三上学期生物测试卷(共4页)

21. (14 分) 物质 S 是一种广谱性有机杀菌剂, 对多种作物由真菌引起的病害有防治效果, 在我国的使用范围广, 但其残留能引起肝病和染色体畸变。某科研小组从长期受物质 S 污染的土壤中取样, 进行了物质 S 降解菌的分离, 分离过程如下:



请回答下列有关问题:

- (1) “第二步”所用的培养基是以物质 S 为唯一碳源的选择培养基, 选择培养基的作用是 _____: “第二步”的目的是 _____。
- (2) 与“第二步”所用的培养基相比, 培养基 A 中还需要加入的成分是 _____。涂布平板过程中须无菌操作的措施有哪些? _____。(写出一种即可)。
- (3) 对涂布的平板进行培养时, 将接种的培养基和一个未接种的培养基都放入恒温箱中培养, 这样操作的目的是 _____。
- (4) 研究人员用 0.1 mL 菌液在稀释倍数为 10^4 的平板中测得菌落数的平均值为 96, 则每毫升菌液中的细菌数是 _____。使用该方法统计的菌落数往往比活菌的实际数目 _____。

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）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

Q 自主选拔在线