



长春外国语学校 2022-2023 学年下学期高二年级期末考试

生物试卷

出题人：姜雪 审题人：刘艳萍

本试卷分第 I 卷和第 II 卷两部分，共 10 页。考试结束后，将答题卡交回。

注意事项：

1. 答题前，考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出，确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破、弄皱，不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

第 I 卷

一、选择题（本大题共 25 小题，1-20 题每小题 2 分，为单选题，21-25 题每小题 3 分，为不定项选择题，共 55 分。）

1. 人感染 2019-nCoV（冠状病毒）后常见体征有发热、咳嗽、气促和呼吸困难等，在较严重病例中，感染可导致肺炎。此外某些支原体和细菌感染也可导致肺炎。下列相关叙述正确的是
 - A. 细菌和支原体都不具备细胞核和细胞器
 - B. 支原体和新冠病毒的核酸彻底水解得到的碱基都是四种
 - C. 细菌和新冠病毒的蛋白质都是在宿主细胞的核糖体上合成的
 - D. 抑制细胞壁合成的药物对支原体肺炎和新冠病毒引起的肺炎均无效
2. 下列有关显微镜使用的叙述，正确的是
 - A. 目镜放大倍数与镜头长短呈正相关
 - B. 在不调换物镜的情况下也能准确判断视野中污物所在位置
 - C. 物镜放大倍数越小，镜头越长，观察时，物镜与装片的距离越近
 - D. 用高倍镜观察标本时，要使物像更清晰，需调节粗准焦螺旋
3. 黄金梨鲜嫩多汁，酸甜适口，有“天然矿泉水”之称。下列有关叙述正确的是
 - A. 黄金梨被称为“天然矿泉水”是因为其细胞中无机盐含量约 20%
 - B. Mg 是构成梨树叶肉细胞叶绿素的微量元素之一，与光合作用有关
 - C. 梨树体内的大量元素 N 不参与二氧化碳转化为有机物的过程
 - D. 黄金梨的种子处于休眠状态时其结合水/自由水的值增大

生物试题 第 1 页（共 14 页）

4. 关于真核细胞结构或功能的叙述，错误的是

- A. 叶绿体外膜上有光合色素分布
- B. 叶肉细胞的细胞壁含有纤维素
- C. 线粒体内膜为酶提供了附着位点
- D. 细胞膜主要由脂质和蛋白质组成

5. 以下关于实验的描述中，正确的是

- A. 甘蔗中有丰富的糖，可用作还原糖鉴定的材料
- B. 西瓜汁中含有丰富的葡萄糖和果糖，可用作还原糖鉴定的替代材料
- C. 在做脂肪的鉴定实验时，发现满视野都呈现橙黄色，于是滴 1~2 滴质量分数为 20% 的盐酸洗去多余的染料
- D. 在稀释的蛋清液中加入双缩脲试剂，振荡摇匀，可看到溶液变为紫色

6. 下列关于生物体遗传物质的叙述，正确的是

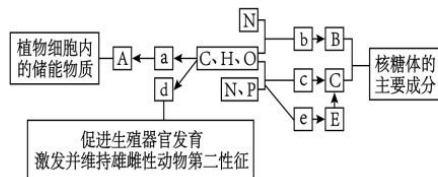
- A. 生物的遗传物质都是核酸，但有的生物主要是 DNA，有的主要是 RNA
- B. 细胞核和拟核中的遗传物质是 DNA，细胞质中遗传物质是 RNA
- C. 核酸是生物遗传信息的载体，其核苷酸的排列顺序蕴藏着遗传信息
- D. 黑藻和蓝细菌的遗传物质都主要分布在拟核中

7. 肌红蛋白（Mb）是潜水哺乳动物肌肉细胞中运输、储存氧气的一种蛋白质，由一条链状多肽

链和一个亚铁血红素辅基构成，含 153 个氨基酸残基。下列说法正确的是

- A. 该多肽链形成时，至少脱去 153 个水分子
- B. Mb 是由元素 C、H、O、Fe 组成的
- C. Mb 储存氧气，有利于潜水哺乳动物长时间潜藏在水下
- D. 参与 Mb 合成的细胞器有核糖体、内质网、高尔基体和线粒体

8. 如图所示的图解表示构成细胞的元素、化合物及其作用，a、b、c、d、e 代表不同的小分子物质，A、B、C、E 代表不同的大分子物质，下列分析不正确的是



- A. 在动物细胞内与 A 作用最相近的物质是糖原
- B. 物质 d 的化学本质是固醇
- C. e 和 c 的区别是空间结构不同
- D. 在人体细胞中物质 e 共有 4 种

生物试题 第 2 页（共 14 页）

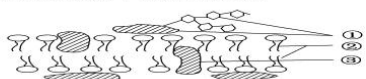
9. 下列关于糖类化合物的叙述, 正确的是

- A. 葡萄糖、果糖、半乳糖都是还原糖, 但元素组成不同
- B. 淀粉、糖原、纤维素都是由葡萄糖聚合而成的多糖
- C. 蔗糖、麦芽糖、乳糖都可与斐林试剂反应生成砖红色沉淀
- D. 蔗糖是淀粉的水解产物之一, 麦芽糖是纤维素的水解产物之一

10. 下列关于人体脂质的叙述, 正确的是

- A. 组成脂肪与糖原的元素种类不同
- B. 磷脂水解的终产物为甘油和脂肪酸
- C. 性激素属于固醇类物质, 能维持人体第二性征
- D. 维生素 D 是构成骨骼的主要成分, 缺乏维生素 D 会影响骨骼发育

11. 下图为细胞膜的结构模型示意图, 下列有关叙述错误的是



- A. 具有①的一侧为细胞膜的外侧
- B. ①与细胞表面的识别有关
- C. ②是构成细胞膜的基本支架
- D. ①②③全部能够运动

12. 溶酶体具有细胞内消化功能, 其内部水解酶的最适 pH 值在 5.0 左右 (正常情况下细胞内液 pH 值在 7.0 左右), 下列叙述错误的是

- A. 溶酶体内的蛋白水解酶是由核糖体合成的
- B. 在蝌蚪发育成蛙的过程中, 溶酶体对其尾部消失起主要作用的细胞器之一
- C. 细胞质基质中的 H^+ 被转运到溶酶体内需消耗能量
- D. 正常生理状态下溶酶体对自身机体的细胞结构无分解作用

13. 在下列有关“一定”的说法中正确的有几项

- ①能进行光合作用的生物一定有叶绿体
- ②以 RNA 为遗传物质的生物一定是病毒
- ③所有生物的蛋白质一定是在核糖体上合成
- ④有中心体的生物一定不是菠菜

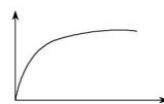
- A. ①②③
- B. ①②④
- C. ①③④
- D. ②③④

14. 关于细胞核结构与功能的叙述不正确的是

- A. 核膜是双层膜, 把核内物质与细胞质分开
- B. 细胞核是遗传信息库, 是遗传和代谢的中心
- C. 核仁与某种 RNA 的合成以及核糖体的形成有关
- D. 核孔实现核质之间的物质交换和信息交流

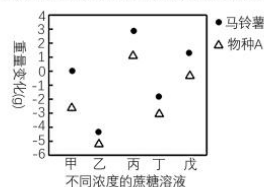
生物试题 第 3 页 (共 14 页)

15. 下列选项所述与如图所示曲线相符的是



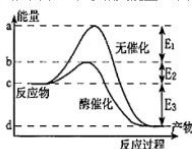
- A. 细胞膜上载体蛋白运输 Na^+ 的速率随 Na^+ 浓度的变化规律
- B. 苹果果肉细胞呼吸速率随环境中 O_2 浓度变化规律
- C. 反应物充足, 其他条件最适时, 酶促反应速率随酶浓度的变化规律
- D. 适宜条件下, 密闭小室中绿色植物吸收 CO_2 的速率随时间的变化规律

16. 五个大小相同的马铃薯幼根与物种 A 的幼根分别放入甲~戊五种不同浓度的蔗糖溶液中, 数小时, 取出称重, 重量变化如图所示。以下关于该实验结果的说法错误的是



- A. 与马铃薯幼根细胞液等渗的溶液是甲溶液
- B. 马铃薯比物种 A 更耐旱
- C. 物种 A 幼根的细胞在甲浓度溶液中一定会发生明显的质壁分离
- D. 在这五种蔗糖溶液中, 浓度最大的是乙溶液

17. 如图为酶发挥作用的图象及曲线, 其中 E 表示相关能量。下列有关叙述正确的是



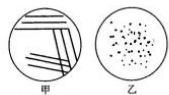
- A. 酶降低的活化能可以用 E_1 表示
- B. E_3 表示酶参与反应所需的活化能
- C. 加热和酶一样, 都可以降低活化能
- D. 若将酶变为无机催化剂, 则 c 点上移

生物试题 第 4 页 (共 14 页)

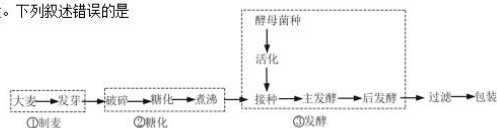
18. 幽门螺杆菌(Hp)感染是慢性胃炎和消化性溃疡的主要致病因素。在患者体内采集样本并制成菌液后,进行分离培养。实验基本步骤如下:请选择下列叙述错误的一项

配制培养基→灭菌、倒平板→X→培养→观察

- A. 在培养时,需将培养皿倒置,若不倒置培养,将导致无法形成单菌落
B. 在配制培养基时,要加入尿素和酚红指示剂,这是因为 Hp 含有脲酶,它能以尿素作为氮源;若有 Hp,则菌落变黑
C. 临床上用 ^{14}C 呼气试验检测人体是否感染 Hp,其基本原理是 Hp 能将 ^{14}C 标记的尿素分解为 NH_3 和 $^{14}\text{CO}_2$
D. 步骤 X 表示接种,在无菌条件下操作时,先将菌液稀释,然后将菌液涂布到培养基平面上,菌液稀释的目的是为了获得单菌落
19. 如图甲、乙分别表示接种微生物的两种常用方法,下列叙述正确的是



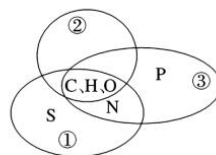
- A. 甲接种方法可以观察菌落特征,对混合菌进行分离
B. 乙接种方法不能计数,一般用于菌种的分离与纯化
C. 甲、乙两种方法所用的接种工具应进行高压蒸汽灭菌
D. 甲、乙两种接种方法的培养基中都不含有凝固剂琼脂
20. 下图为啤酒生产过程的简要流程,其中糖化的目的是将麦芽中的淀粉等有机物水解为小分子物质。下列叙述错误的是



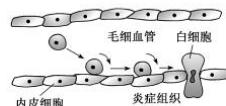
- A. 过程①可用赤霉素溶液浸泡大麦种子,使种子无需发芽就能产生 α -淀粉酶
B. 过程②破碎有利于淀粉与 α -淀粉酶充分接触,缩短糖化过程的时间
C. 过程③的主发酵阶段的初期需要氧气,随后再保持厌氧环境,以便完成酒精的生成
D. 发酵过程中要适时往外排气,后发酵时期更应缩短排气时间间隔

生物试题 第5页 (共14页)

21. (不定项) 下图为真核生物体内不同化学元素组成化合物的示意图,相关说法错误的是



- A. 若①是大分子化合物,则可能具有调节机体生命活动的功能
B. 若②为储能物质,则可以是脂肪、淀粉、糖原、纤维素
C. 若③彻底水解的产物中含有糖类,则该化合物的种类有五种
D. 若①③共同构成的物质能被碱性染料染色,则其只分布在细胞核中
22. (不定项) 白细胞与血管内皮细胞之间识别、黏着后,迁移并穿过血管壁进入炎症组织。下列叙述错误的是



- A. 内皮细胞与白细胞通过膜表面糖蛋白相互识别
B. 白细胞在血管内黏着、迁移需要消耗 ATP
C. 白细胞迁移的速率不受温度的影响
D. 白细胞利用细胞膜的选择透过性穿过血管壁进入炎症组织
23. 下图是根据细胞器的相同点和不同点进行的分类,实线框和虚线框分别代表两种分类方法,下列选项中是此图分类依据的是



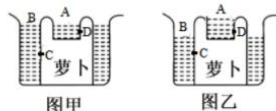
- A. 有无膜结构
B. 单层膜还是双层膜
C. 是否含有色素
D. 是否普遍存在于动植物细胞中

生物试题 第6页 (共14页)

24. (不定项) 生物体的生命活动都离不开水和无机盐, 相关叙述正确的是

- A. 将作物秸秆充分晒干后, 其体内剩余的物质主要是无机盐
- B. 自由水和结合水的比值会影响植物的抗逆性, 不会影响植物的新陈代谢强弱
- C. 长时间剧烈运动导致血钙下降, 会引起肌无力等症状
- D. 北方的小麦在冬季自由水比例逐渐降低, 结合水比例逐渐上升, 以适应低温变化

25. 将新鲜萝卜切削成酒杯形, 放在两个烧杯中, 如图所示。萝卜的内外有两种液体, 只知道其中一种是清水, 另一种是 30% 的蔗糖溶液, 开始时两个液面等高。一段时间以后, 液面变化如图所示。下列说法不正确的是

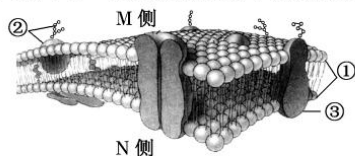


- A. 通过上述现象说明萝卜细胞的细胞壁就是一层半透膜
- B. 液体 A 是清水, 液体 B 是 30% 的蔗糖溶液
- C. 此过程中, C 处的细胞发生了吸水
- D. 此过程中, D 处的细胞发生了失水

第 II 卷

二、简答题

26. (每空 2 分, 共 16 分) 下图为细胞膜结构示意图。回答下列问题:



生物试题 第 7 页 (共 14 页)

(1) 细胞膜的主要成分是_____。细胞不需要的物质一般不容易进入细胞, 这体现了细胞膜的_____功能。

(2) 细胞学研究常用“染色排除法”鉴别细胞的生命力。例如, 用台盼蓝染料处理动物细胞时, 活细胞不着色, 死细胞则被染成蓝色。

①“染色排除法”依据的原理是_____。

②某同学为验证“染色排除法”的原理, 用紫色洋葱及台盼蓝染料等进行相关实验。

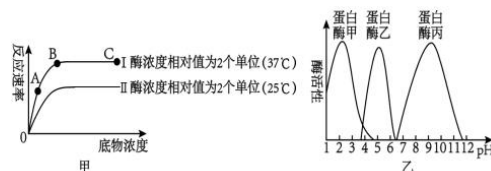
实验操作步骤如下:

步骤一: 取洋葱鳞片叶_____ (填“内”或“外”) 表皮, 分成两组: 一组_____ , 另一组对洋葱鳞片叶表皮不做处理。

步骤二: 用_____ 处理相同时间, 然后制作洋葱鳞片叶内表皮细胞的临时装片。

步骤三: 使用_____ 观察_____ 。

27. 如图表示在不同条件下, 酶促反应的速率变化曲线, 试分析:



(1) 酶促反应的速率可以用_____ 来表示。

(2) 甲图中 II 和 I 相比较, 酶促反应速率慢, 这是因为_____ 。

(3) 甲图中 AB 段和 BC 段影响酶促反应速率的主要限制因子分别是_____ 和_____ 。

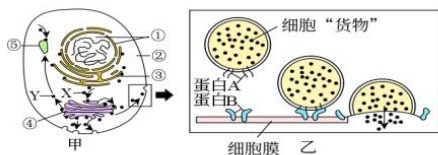
(4) 在酶浓度相对值为 1, 温度为 25 °C 条件下酶促反应速率最大值应比 II 的_____ (填“大”或“小”) 。

(5) 将蛋白酶溶液和乙图中的蛋白酶乙混合, 在适宜的环境条件下充分反应, 然后加入双缩脲试剂, 实验结果为_____ 。

(6) 将化学反应的 pH 由蛋白酶丙的最适 pH 降低至蛋白酶甲的最适 pH 值, 则蛋白酶丙的活性如何变化_____ 。

生物试题 第 8 页 (共 14 页)

28. 甲图表示细胞通过形成囊泡运输物质的过程，乙图是甲图的局部放大。不同囊泡介导不同途径的运输，图中①~⑤表示不同的细胞结构。请分析回答以下问题：（[]中填写图中数字）



- (1) 乙图中的囊泡能精确地将细胞“货物”以_____方式分泌到细胞外，据图推测其原因是_____，此过程体现了细胞膜具有_____、_____的功能。

- (2) 研究表明：囊泡运输与 sec 基因密切相关，科学家筛选了酵母菌 sec 基因突变体，与野生型酵母菌电镜照片的差异如下表：

酵母突变体	与野生型酵母电镜照片的差异
sec12 基因突变体	突变体细胞内内质网特别大
sec17 基因突变体	突变体细胞内，尤其是内质网和高尔基体间积累大量的未融合小泡

据此推测，sec12 基因编码的蛋白质的功能与囊泡_____（填“X”或“Y”）的形成有关。sec17 基因编码的蛋白质的功能是_____。

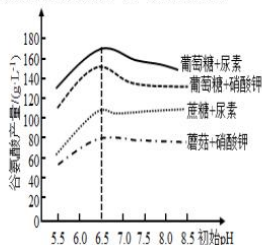
29. 味精的主要成分是谷氨酸的钠盐，目前主要利用谷氨酸棒杆菌发酵生产谷氨酸。为了提高谷氨酸产量，科研人员不断优化培养条件，以获得最佳发酵工艺。回答下列问题：

- (1) 纯种菌株的获取：采集 5cm 深的土壤样品，与适量的无菌水充分混合形成土壤稀释液，采用_____法将菌液接种到细菌选择性培养基平板上，通过观察菌落形态，从平板上挑取生长较好的谷氨酸棒杆菌的_____，转入培养基临时保存。

- (2) 菌株的培养：将斜面培养基上保存的谷氨酸棒杆菌接种到_____（物理状态）培养基中，32℃ 摇床培养，以达到活化菌株的目的。每隔一段时间利用_____，在显微镜下计算样品中谷氨酸棒杆菌的数量，了解菌株的生长周期，并通过初筛、复筛，确定谷氨酸棒杆菌菌株具有高产谷氨酸的能力。

- (3) 发酵条件的优化：在基础发酵培养基的基础上，科研人员利用不同碳源种类（葡萄糖、蔗糖）、无机氮源种类（尿素、硝酸钾）、初始 pH（5.5、6.0、6.5、7.0、7.5、8.0、8.5）探究谷氨酸棒杆菌产生谷氨酸量的联合影响，实验结果如下图。

根据实验结果，选择_____组合获得的谷氨酸产量最高，这可作为最优发酵条件。此外，温度对发酵的影响是多方面的，原因是_____（写出 2 点）。



- (4) 谷氨酸棒杆菌的发酵：为了满足工业大规模发酵的需要，往往在接种发酵之前，对菌种进行_____。

- (5) 谷氨酸的获得：发酵结束后，需对发酵液的产物进行提取、分离、_____，获得的谷氨酸需要进行质量检查，进一步加工合格后才能成为产品。

生物试题 第 9 页 (共 14 页)

生物试题 第 10 页 (共 14 页)

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

Q 自主选拔在线

