

宁德市 2024—2025 学年度第一学期期末高一质量检测

生 物 学 试 题

(考试时间:75 分钟 满分:100 分)

注意事项:

- 1、考生将自己的姓名、答案填写在答题卡上。考试结束后,需将“答题卡”交回。
 - 2、答题要求,见答题卡上的“填涂样例”和“注意事项”
- 一、单项选择题(本题共 20 小题,每题 2 分,共 40 分;在每小题给出的四个选项中,只有一项是最符合题目要求的。)

1. 下列化合物中含有的化学元素种类相同的一组是
 - A. 胰岛素和磷脂
 - B. 葡萄糖和脂肪
 - C. 甘氨酸和 RNA
 - D. DNA 和淀粉酶
2. 中国大熊猫保护基地位于四川雅安碧峰峡风景区,景区分布着大量箭竹等植物。下列关于生命系统结构层次的叙述,正确的是
 - A. 景区的全部植物属于一个群落
 - B. 景区的大熊猫和箭竹均无系统层次
 - C. 一片箭竹叶属于生命系统的组织层次
 - D. 大熊猫和箭竹生命活动的基本单位都是细胞
3. 下列关于科学方法与科学史实验,叙述错误的是
 - A. 施莱登和施旺运用了完全归纳法提出了细胞学说
 - B. 萨姆纳用丙酮作溶剂成功从刀豆种子中提取出脲酶
 - C. 鲁宾和卡门用 ^{18}O 分别标记 H_2O 和 CO_2 , 确定了光合作用中氧气的来源
 - D. 丹尼利和戴维森研究了细胞膜的表面张力,推测细胞膜还附有蛋白质
4. 植物的生长发育离不开水和无机盐,适时适量地灌溉和施肥是农作物高产、稳产的保障。下列叙述错误的是
 - A. 细胞中大多数无机盐以离子的形式存在
 - B. 萌发的种子中自由水和结合水的比值会减小
 - C. 水分子的极性决定水是细胞内良好的溶剂
 - D. 植物吸收的磷酸盐可用于细胞合成生物膜
5. 下列关于酶的叙述,正确的是
 - A. 一种酶只能催化一种或一类化学反应
 - B. 酶参与反应后便失去活性
 - C. 低温降低酶活性是因为破坏了酶的空间结构
 - D. 所有的酶都可水解为氨基酸

6. 肺炎是常见的感染性疾病，常由病毒、支原体或细菌引起，下列叙述正确的是

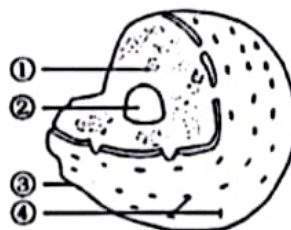
- A. 支原体和细菌都无细胞壁
- B. 支原体和病毒的遗传物质都是 DNA
- C. 支原体和病毒都不能独立完成生命活动
- D. 支原体、病毒和细菌都无生物膜系统

7. 下列关于光合作用基本原理的叙述，错误的是

- A. 光反应只能在光照条件下进行
- B. 影响暗反应的因素不会影响光反应
- C. 碳原子的转移途径是 $\text{CO}_2 \rightarrow \text{三碳化合物} \rightarrow \text{糖类}$
- D. 高等植物的光反应在叶绿体的类囊体薄膜上进行

8. 右图为细胞核结构模式图，下列叙述正确的是

- A. ①主要由蛋白质和核糖核酸组成
- B. ②与所有核糖体的形成都有关
- C. ③有双层膜，把核内物质与细胞质分开
- D. ④是大分子物质自由出入细胞核的通道



9. 生物学是实验学科，选择科学的实验材料与试剂是实验成功的关键。下列有关生物实验材料与试剂选择的叙述，正确的是

- A. 因鸡血取材方便，可取代猪血用作提取细胞膜的材料
- B. 可选择碘液代替斐林试剂，探究淀粉酶对淀粉和蔗糖的水解作用
- C. 因叶绿体的干扰，不能选择黑藻叶片探究植物细胞的吸水和失水
- D. 可选择 95% 的乙醇加入适量无水碳酸钠代替无水乙醇，提取绿叶中的色素

10. 内共生起源学说认为，原始的需氧细菌和蓝细菌被原始真核细胞吞噬后，逐渐演化为线粒体和叶绿体。下列不能支持内共生起源学说的是

- A. 线粒体内膜组分与细菌细胞膜组分相似
- B. 叶绿体大部分蛋白质的合成由细胞核来控制
- C. 线粒体和叶绿体都能进行分裂增殖
- D. 线粒体和叶绿体都存在环状 DNA

11. 鬼笔鹅膏是知名毒蘑菇，其剧毒成分为鬼笔环肽。鬼笔环肽是一种环状七肽，能特异性结合细胞骨架。下列关于鬼笔环肽的叙述正确的是

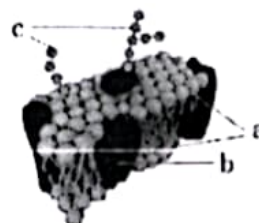
- A. 彻底水解后可得到 6 个氨基酸
- B. 其中的 N 元素主要存在于氨基
- C. 可能会影响细胞的运动和分裂分化
- D. 高温加热后遇双缩脲试剂不显紫色

12. 镰刀菌是对动植物危害巨大的真菌，其分泌的蛋白质类毒素给农业生产和食品安全带来巨大挑战。下列叙述错误的是

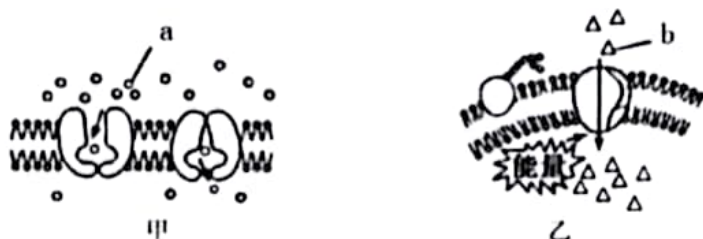
- A. 镰刀菌没有以核膜为界限的细胞核
- B. 镰刀菌的遗传物质主要位于染色体上
- C. 镰刀菌分泌蛋白质类毒素需要线粒体供能
- D. 蛋白质类毒素的毒性与它的空间结构密切相关

13. 下图是某同学利用废旧物品制作的生物膜模型。下列叙述错误的是

- A. 模型中 a 代表磷脂双分子层，内部为疏水区
- B. 模型中 c 代表糖被，与细胞表面的识别等有关
- C. 模型中 b 代表蛋白质，在 a 的两侧对称分布
- D. 模型中 a 可以运动，b 大多数也可以运动



14. 如图分别表示 a、b 两种物质跨膜运输的方式。下列叙述错误的是

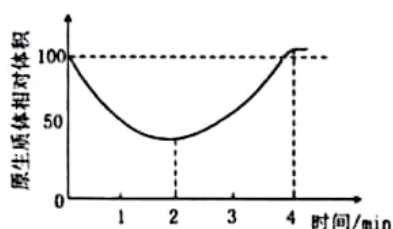


- A. 图甲可表示水分子通过水通道蛋白运输
- B. 图乙表示细胞通过主动运输吸收物质 b
- C. 去除细胞膜上的蛋白质对 a、b 的运输均有影响
- D. 细胞膜的选择透过性与转运蛋白的种类、数量有关

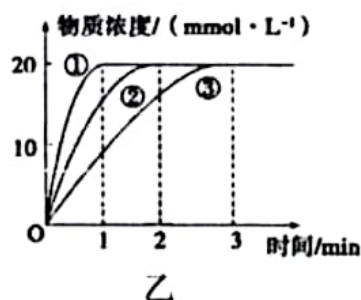
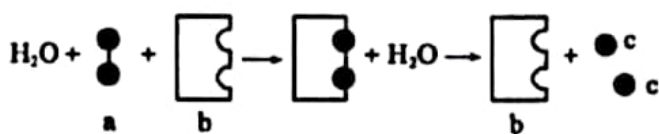
15. “门前银杏如相待，才到秋来黄又黄”，秋冬季节银杏叶片变黄后极具观赏价值。某同学用滤纸条和层析液探究银杏绿叶和黄叶的色素差别，下列叙述错误的是

- A. 加入二氧化硅有助于叶片充分研磨
- B. 可将两组滤纸条置于同一烧杯中层析
- C. 预期黄叶组的叶绿素相对含量较少
- D. 用过的层析液直接倒入下水道

16. 将某植物的成熟细胞放入一定浓度的物质 X 溶液中, 其原生质体(细胞壁以内的部分)的体积变化趋势如下图所示。下列叙述正确的是



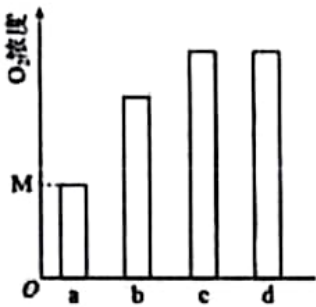
- A. 根据原生质体的相对体积变化, 推测物质 X 可能是蔗糖
 B. 0-2min 内水分子运动方向都是从细胞液进入外界溶液
 C. 2min 后物质 X 开始进入细胞液, 导致原生质体的体积变大
 D. 4min 后原生质体相对体积不变, 但细胞液浓度仍大于外界溶液
17. 下图甲表示某酶促反应过程, 图乙表示只改变某一条件(其他条件相同且适宜)时, 该反应过程中有关物质浓度随时间变化的曲线。下列叙述错误的是



- A. 图甲中物质 b 能降低该化学反应的活化能
 B. 图甲反应速率可用单位时间内物质 a 的消耗量表示
 C. 若图乙表示不同温度下的反应, 则曲线①温度一定低于曲线②和③
 D. 若图乙表示不同酶浓度下的反应, 则曲线①酶浓度一定高于曲线②和③
18. 癌细胞增殖需要大量能量。部分癌细胞线粒体功能障碍, 无法有效处理细胞呼吸第一阶段产生的 NADH, 但会通过无氧呼吸将其多余的部分消耗, 因此癌细胞消耗葡萄糖的速率远高于正常细胞。下列分析错误的是
- A. 有氧呼吸第二阶段和无氧呼吸第二阶段均消耗 NADH
 B. 与有氧呼吸相比, 无氧呼吸消耗等量的葡萄糖释放的能量较少
 C. 与正常细胞相比, 癌细胞细胞质基质中产生的乳酸更多
 D. 通过阻断癌细胞对葡萄糖的摄取利用, 能有效抑制癌细胞增殖
19. 下列生活和生产实践中对细胞呼吸原理的应用, 错误的是
- A. 包扎伤口时, 用透气的消毒纱布可防止伤口感染
 B. 储藏蔬菜时, 采取低温、低氧等措施可减少有机物的消耗
 C. 剧烈运动时, 增加呼吸频率可及时排出无氧呼吸产生的 CO₂
 D. 种植农作物时, 适时排水等措施可促进根系的有氧呼吸

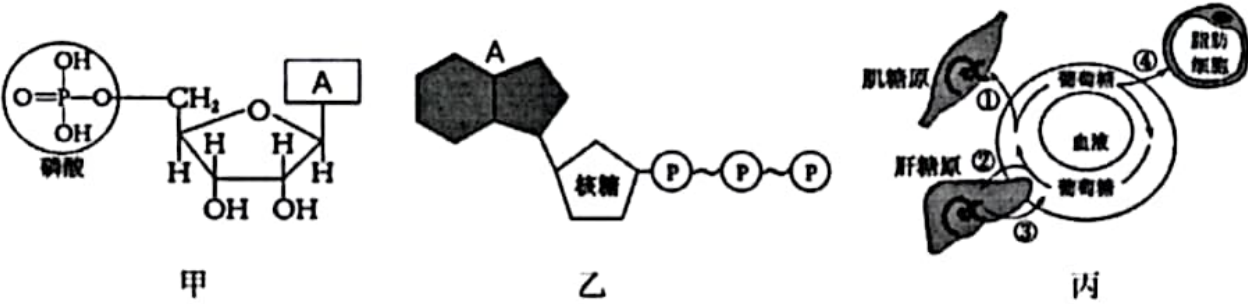
20. 科研人员将某植物幼苗分为 4 组，分别置于 a、b、c、d 密闭装置中照光培养，光照强度依次增大，实验过程中温度保持恒定。一段时间(t)后测定装置内 O_2 浓度，结果如图所示，其中 M 为初始 O_2 浓度。下列叙述错误的是

- A. t 时刻，b 组 CO_2 浓度大于 c 组
- B. t 时间内，a 组有机物干重几乎没有变化
- C. 随着光照时间的延长，d 组容器内的 O_2 浓度趋于稳定
- D. 若在 t 时刻将 d 组密闭装置打开，其幼苗光合速率会降低



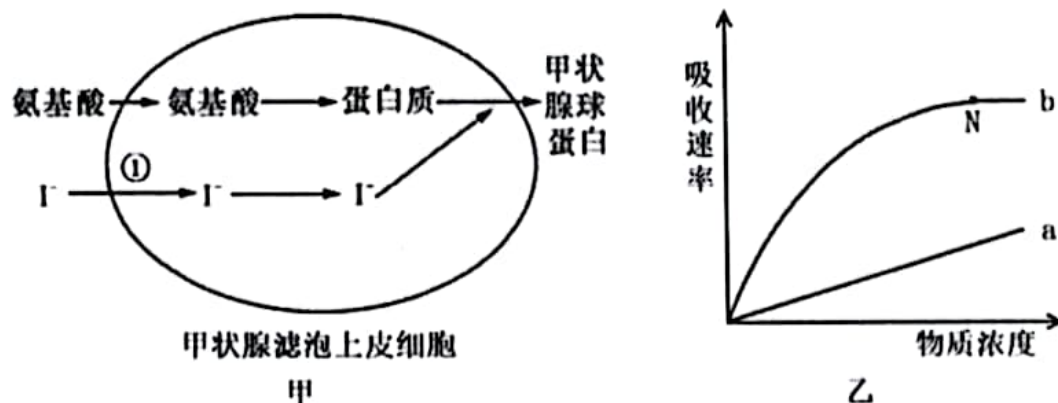
二、非选择题（本题共 5 小题，共 60 分）

21. （11 分）北京鸭的生命活动离不开各种化合物，下图表示其体内某些化合物及转化过程。据图回答下列问题：



- (1) 甲的中文名称是_____，其中 A 表示_____（写中文名称），甲构成的核酸为_____，主要分布在细胞质中。
- (2) 乙的中文名称是_____，其分子结构可简写为_____，脱去_____可成为甲。
- (3) 丙中葡萄糖在适宜条件下与_____反应产生砖红色沉淀。
- (4) 北京鸭育肥所用食料以糖类为主，据图丙分析，其肥育的原因是_____。

22. (14分) 图甲是人甲状腺滤泡上皮细胞合成及分泌甲状腺球蛋白的基本过程, 图乙代表离体心肌细胞在适宜环境条件下吸收 a、b 两种物质的相关曲线, 据图回答下列问题:



(1) 甲状腺滤泡上皮细胞内碘浓度比血液中的高 20~25 倍, 这表明图甲中①过程跨膜运输的方式是_____, 与图乙中 a 的运输方式相比, ①过程主要特点有_____ (写出两点即可)。该细胞分泌甲状腺球蛋白的方式是_____。

(2) 为确定 b 物质的运输方式是主动运输还是协助扩散, 请完成以下实验思路、预期结果和结论。

实验思路: 将生理状况相同的某动物离体心肌细胞分为两组, 甲组加入呼吸抑制剂, 乙组_____, 培养一段时间后, 分别测定心肌细胞对 b 物质的吸收速率并比较。

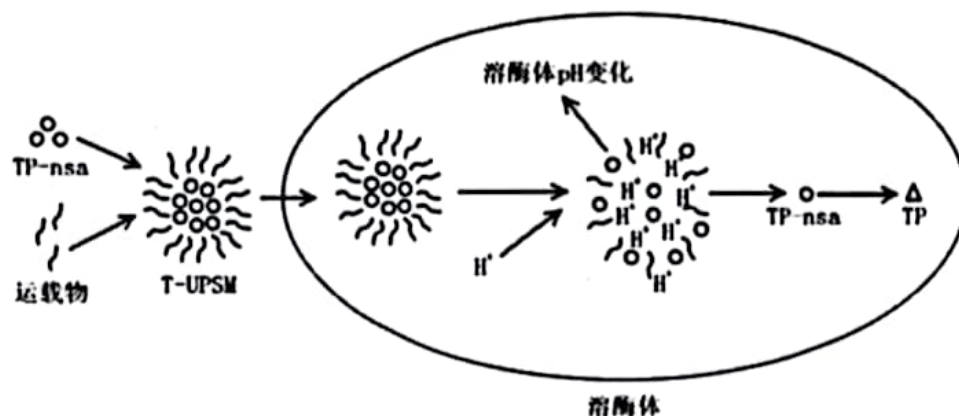
预期结果和结论: 若甲组心肌细胞对 b 物质的吸收速率_____, 则说明 b 物质的运输方式为主动运输;

若甲组心肌细胞对 b 物质的吸收速率_____, 则说明 b 物质的运输方式为协助扩散。

(3) 实验证实 b 物质的运输方式为协助扩散, 曲线中 N 点之后主要限制因素是_____。

23. (10分) 科研工作者将抗肿瘤药物 TP 的前体物质 TP-nsa 与运载物结合, 组装成纳米粒子 T-UPSM。T-UPSM 能进入肿瘤细胞, 通过肿瘤细胞的溶酶体发挥作用。回答下列问题:

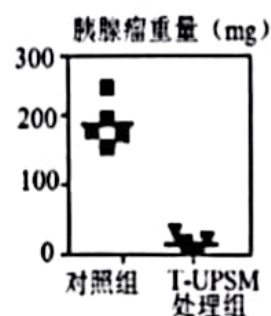
- (1) 溶酶体来源于_____ (细胞器), 内含多种水解酶, 是细胞内的“消化车间”, 其具体功能是_____。
- (2) 下图是 T-UPSM 进入溶酶体内发挥作用的示意图。



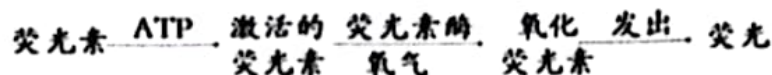
据图可知, T-UPSM 能够与溶酶体内 H^+ 结合, 改变溶酶体内部的 pH, 从而使水解酶活性_____, 抑制溶酶体的功能; 同时 T-UPSM 在溶酶体内瓦解, 经过一系列变化最终生成_____, 促进细胞凋亡, 发挥抗肿瘤作用。

- (3) 为了检验 T-UPSM 对胰腺瘤生长的影响, 研究人员用患胰腺瘤的小鼠做了相关实验, 结果如右图。

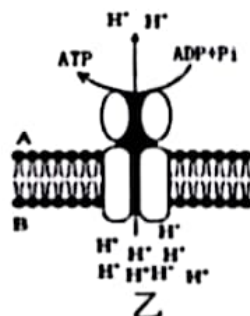
该实验结果说明: _____。



24. (10分) 萤火虫尾部发光细胞中的荧光素接受 ATP 提供的能量后被激活, 在荧光素酶的催化作用下, 与氧发生化学反应, 形成氧化荧光素并发出荧光 (如图甲)。图乙表示 ATP 合成酶的结构和主要功能, 回答下列问题:



甲



- (1) 萤火虫合成 ATP 时的能量来源是_____。
- (2) 萤火虫体内的 ATP 合成酶广泛分布于细胞质基质以及_____。
- (3) 图中 H^+ 的跨膜运输方式为_____, 图中 ATP 合成酶具有_____功能。
- (4) 用以下实验材料设计实验证明酶具有专一性。

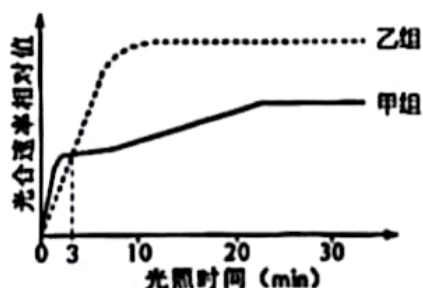
实验材料: 激活的荧光素、荧光素酶、淀粉酶

写出实验设计思路: _____。

25. (15分) 叶片从黑暗中转移到光照下, 其光合速率要先经过一个增高过程, 然后达到稳定的高水平状态, 这个增高过程称为光合作用的光诱导期。已知黑暗中的 X 植物叶片气孔处于关闭状态, 药物 A 处理可使其叶片气孔充分开放。为研究气孔开放与光诱导期的关系, 科研人员将 X 植物叶片分为两组, 甲组不处理, 乙组用药物 A 处理, 将两组叶片从黑暗中转移到光照下, 测定光合速率, 结果如图所示。回答下列问题:

- (1) 太阳光中的可见光由不同颜色的光组成, 高等植物类胡萝卜素主要吸收_____。

- (2) 从物质和能量转化角度分析, 在光合作用的光反应阶段, 水分解产生_____; 光能转化为_____中储存的化学能, 用于暗反应的过程。



- (3) 实验开始一段时间后, 叶片胞间 CO_2 的来源有_____, 30min 时, _____组的 C_3 还原速率较高。
- (4) 由实验结果可知, _____组光诱导期较短, 原因是 3min 后_____。