2024 年 12 月

绵阳南山中学高 2024 级高一上期 12 月月考试题

生 物 学

命题人：吴文兴　　审题人：何小波　李晓燕

本试卷分为试题卷和答题卡两部分，其中试题卷由第I卷（选择题）和第II卷（非选择题）组成，共 6 页；答题卡共 2 页。满分 100 分，考试时间 75 分钟。

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的学校、班级、姓名用 0.5 毫米黑色签字笔填写清楚，同时用 2B 铅笔将考号准确填涂在“考号”栏目内。

2. 选择题使用 2B 铅笔填涂在答题卡对应题目标号的位置上，如需改动，用橡皮擦擦干净后再选涂其它答案；非选择题用 0.5 毫米黑色签字笔书写在答题卡的对应框内，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。

3. 考试结束后将答题卡收回。

第I卷（选择题，共 50 分）

一、选择题（本题包括 25 小题，每小题 2 分，共 50 分。每小题只有一个选项符合题意。）

1. 近年来，由一类支原体引起的肺炎大面积流行，引起社会的关注。通过电子显微镜观察肺炎支原体的细胞结构，可以确定其是原核生物。作为判断的主要依据是其

A. 有染色体　　B. 有核糖体　　C. 有细胞壁　　D. 没有核膜

2. 细胞是最基本的生命系统，其理由不包括

A. 细胞是一切生物体结构和功能的基本单位

B. 单细胞生物能够独立完成生命活动

C. 多细胞生物依赖各种分化的细胞密切合作

D. 无细胞生物病毒的生活离不开活细胞

3. 细胞的形态多种多样，但其基本结构具有高度的统一性。下列有关细胞统一性的证据，错误的是

A. 支原体和酵母菌都通过细胞膜与外界进行物质交换

B. 肺泡细胞和寄生在肺泡的结核杆菌都是由各自的核糖体合成蛋白质

C. 大肠杆菌和洋葱细胞的细胞壁组成成分完全相同

D. 生活在池塘中的色球蓝细菌和水绵都以 DNA 作为遗传物质

4. 对细胞中水和无机盐的叙述，错误的是

A. 自由水和结合水都是良好的溶剂　　B. 结合水越多，抵抗干旱环境的能力越强

C. Fe 是构成红细胞中血红素的必要元素　　D. 大多数无机盐以离子的形式存在

5. “缺镁后期株叶黄，老叶脉间变褐亡”。下列有关无机盐的叙述，错误的是

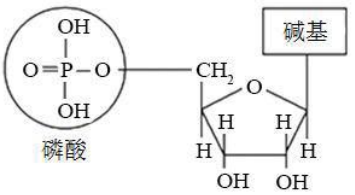
A. 缺镁会导致叶肉细胞的叶绿体中叶绿素合成受阻

B. “变褐死亡”说明无机盐可为细胞生命活动提供能量

C. 植物缺少 N 元素，会影响蛋白质、核酸等物质的合成

D. 植物缺少 P 元素，会影响 ATP、磷脂等物质的合成

6. 右图表示某类化合物的结构简式。下列有关叙述，错误的是



A. ATP 分子脱去两个磷酸基团后，可用该简式来表示

B. 该类化合物的碱基可能为 A、G、C、T 中的一种

C. HIV 的遗传物质是由该类化合物聚合成的化合物

D. 大肠杆菌等原核细胞中，也一定含有该类化合物

7. 下列与生活相联系的生物学知识中，说法正确的是

A. 患急性肠炎的病人脱水时，需要及时补充淡盐水

B. 糖尿病患者可任意食用没有甜味的米饭、馒头等

C. 利用脂质体将药物送入细胞依赖生物膜的选择透过性

D. 加大运动量有利于减肥是因为脂肪可以大量转化为糖类

8. 磷脂分子的元素组成为 C、H、O、N、P，以下物质中，元素组成与磷脂分子相同的是

A. 核糖　　B. 腺嘌呤　　C. ADP　　D. 叶绿素

9. 谷胱甘肽是由一分子谷氨酸（$C_5H_9O_4N$）、一分子半胱氨酸（$C_3H_7O_2NS$）和一分子甘氨酸（$C_2H_5O_2N$）脱水缩合形成的，它在人体中可以发挥抗氧化、提高免疫力等重要作用。下列相关叙述正确的是

A. 多吃富含谷胱甘肽的食物可以有效治疗免疫力低下

B. 谷胱甘肽的分子式可以表示为 $C_{10}H_{17}O_6N_3S$

C. 谷胱甘肽完全水解为氨基酸需要 3 分子的 H_2O

D. 谷胱甘肽中的氮元素主要分布在侧链基团—R 基上

10. “接天莲叶无穷碧，映日荷花别样红”。与诗句中“碧”和“红”相关的细胞结构分别是

A. 叶绿体、液泡　　B. 叶绿体、内质网

C. 线粒体、叶绿体　　D. 溶酶体、染色体

11. 如图是蒲公英某种细胞器的电镜照片，其中②是由囊状结构堆叠而成的基粒，呈绿色。该细胞器在结构上与原核细胞高度类似。下列有关叙述正确的是



A. 该电镜照片属于物理模型

B. 结构③中的 DNA 不会与蛋白质结合形成染色质

C. 该细胞器有两层膜，内膜面积比外膜面积大得多

D. 该细胞器是绿色植物进行有氧呼吸的主要场所

12. 科学史上关于细胞膜成分和结构的探索过程，下列叙述正确的是

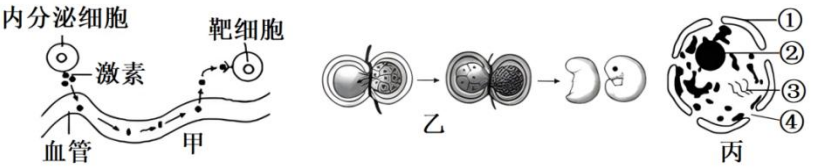
A. 欧文顿发现脂溶性物质更容易进入细胞，由此证明了细胞膜上含有甘油三酯

B. 科学家选择动物的神经细胞吸水涨破离心分离，从而提取到纯净的细胞膜

C. 利用了荧光标记法的人鼠细胞融合实验，为建立流动镶嵌模型提供了依据

D. 罗伯特森认为电镜下细胞膜清晰的暗一亮一暗三层结构，对应了磷脂一蛋白质一磷脂

13. 关于细胞结构和功能的叙述，错误的是



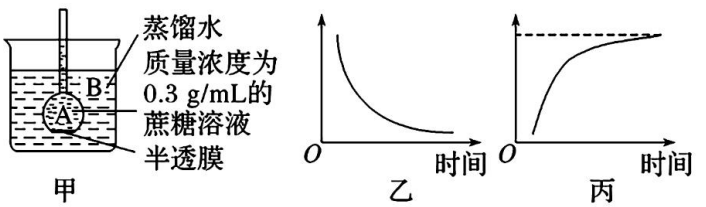
A. 甲图主要体现了细胞膜进行细胞间信息交流的功能

B. 乙图是蝾螈受精卵横缢实验，说明细胞的分裂和分化与细胞核有关

C. 丙图为细胞核的结构示意图，①为核膜，具有选择透过性

D. 丙图③为染色质，它与染色体是细胞在不同时期存在的两种物质

14. 甲是渗透作用装置示意图（蔗糖不能过半透膜），乙、丙两曲线图中的横坐标代表时间。下列叙述正确的是



A. 玻璃管内的液面与烧杯的液面高度差的变化可用曲线乙表示

B. 水分子由半透膜外（烧杯）进入半透膜内的速率变化可用曲线丙表示

C. 达到渗透平衡时，半透膜两侧溶液浓度相等

D. 达到渗透平衡时，玻璃管内的液面高于烧杯内的液面且保持不变

15. 二氢吡啶类降压药可阻断动脉血管平滑肌细胞膜上的钙通道蛋白，抑制细胞外 Ca^{2+} 进入细胞，引起全身外周动脉血管扩张而产生降压作用。下列有关叙述错误的是

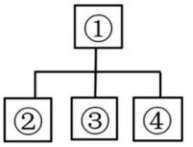
A. Ca^{2+} 进入细胞可能会促进全身外周动脉血管收缩

B. 细胞外 Ca^{2+} 进入细胞的跨膜运输方式为协助扩散

C. 钙通道蛋白属于载体蛋白，转运 Ca^{2+} 时会与 Ca^{2+} 结合

D. 多数水分子进出细胞的方式与上述 Ca^{2+} 运输方式相同

16. 下列概念关系中，哪项可用下图来表示



A. ①表示被动运输，②③④可分别自由扩散、协助扩散、胞吞胞吐

B. ①表示脱氧核苷酸，②③④可分别表示含氮碱基、核糖、磷酸

C. ①表示生物膜系统，②③④可分别表示细胞膜、细胞器膜、核膜

D. ①表示二糖，②③④可分别表示蔗糖、果糖、乳糖

17. 下列有关生活、生产相关实例的叙述，错误的是

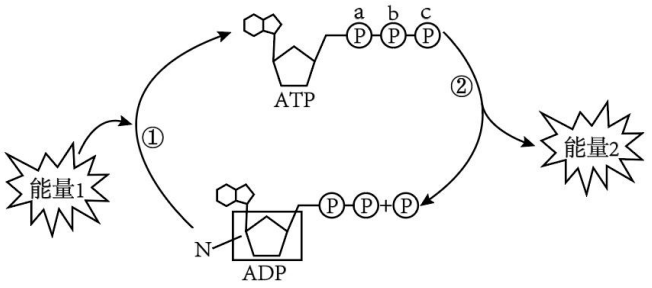
A. 可通过降低温度与 O_2 浓度以延长果蔬储藏时间

B. 果脯在腌制过程中慢慢变甜，是糖分扩散进入细胞的结果

C. 护肤品中的甘油进入皮肤细胞的过程属于协助扩散

D. 一次性施肥过多，植物可能因根细胞渗透失水而变得萎蔫

18. 下图表示 ATP 与 ADP 相互转化的能量供应机制。下列相关叙述错误的是



A. 图中的“N”处为核糖，c 处的磷酸基团具有较高的转移势能

B. 图中能量 1 可以来自光能，能量 2 可转化成光能

C. ATP 与 ADP 相互转化的能量供应机制在所有生物的细胞内都是一样的

D. 许多放能反应往往与过程②相联系，许多吸能反应往往与过程①相联系

19. 下列关于酶的叙述，错误的是

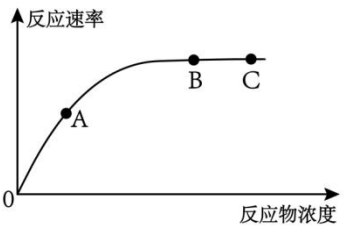
A. 生物体内大多数酶降解的产物是氨基酸

B. 酶为生化反应提供活化能使反应快速进行

C. 每一种酶只能催化一种或一类生化反应

D. 低温不会破坏酶的空间结构，有利于酶的保存

20. 下图表示在最适温度条件下，反应物浓度对唾液淀粉酶所催化的化学反应速率的影响。下列有关说法正确的是



A. 在 A 点时，若将温度升高 10℃，反应速率将会降低

B. 在 B 点时，加入少量唾液淀粉酶，反应速率不会变化

C. 在 A 点时，限制反应速率的主要因素是酶的浓度

D. 在 B 点时，限制反应速率的主要因素是反应物浓度

21. 某兴趣小组用肝脏研磨液浸泡相同大小的滤纸小圆片相同时间后，进行了如下实验：

实验步骤	试管 1	试管 2	试管
①向试管加入滤纸小圆片	3 片	3 片	3 片
②调节各试管 pH	蒸馏水 4 滴	5%盐酸溶液 4 滴	5%NaOH 溶液 4 滴
③向试管加入 0.5%H_2O_2 溶液	3mL	3mL	3mL
实验结果	小圆片上浮	小圆片沉底	小圆片沉底

据表分析，下列叙述错误的是

A. 本实验的目的是探究 pH 对酶活性的影响

B. 第二步和第三步的顺序替换不会对实验结果产生影响

C. 小圆片上浮是因为研磨液中的过氧化氢酶催化 H_2O_2 分解产生了 O_2

D. 由实验结果可知，试管 2 和试管 3 中的酶可能已失活

22. 下列有关实验操作的说法正确的是

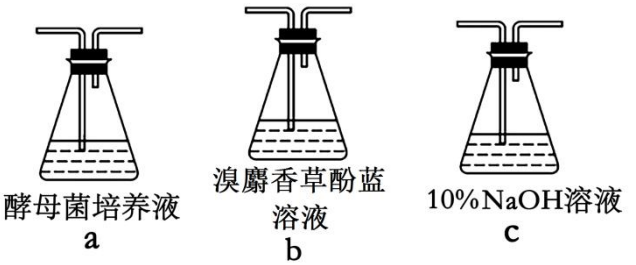
A. 探究植物细胞的失水，如果蔗糖溶液浓度过高，质壁分离现象将不能发生

B. 探究温度对酶活性的影响时，可以选择 H_2O_2 溶液和新鲜肝脏研磨液反应

C. 探究酵母菌细胞的呼吸方式时设置有氧和无氧两种条件，有氧组为对照组

D. 用蔗糖溶液、淀粉溶液和淀粉酶溶液探究酶的专一性，不能用碘液来检测

23. 为探究酵母菌细胞的呼吸方式，某同学设计了如图三个装置，下列相关叙述错误的是



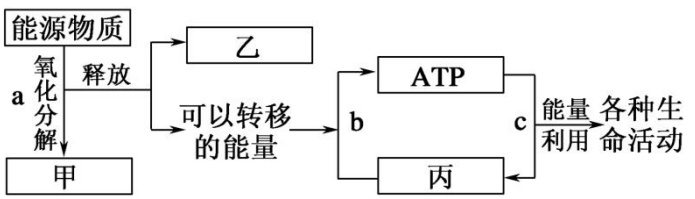
A. 若要探究酵母菌的无氧呼吸，则直接连接 a、b 装置即可

B. 若要探究酵母菌的有氧呼吸，则需要将装置按 c、a、b 顺序连接

C. b 装置中的溶液遇 CO_2 的颜色变化为由蓝变绿再变黄

D. 通过 b 装置中溶液变黄时间长短，检测酵母菌培养液 CO_2 的产生情况

24. 如图表示人体内进行的能量释放、转移和利用过程，下列有关叙述正确的是



A. a 过程的实例包括葡萄糖在线粒体内氧化分解，生成 H_2O 和 CO_2

B. 安静状态下 b 过程高速进行，累积大量 ATP 供剧烈运动时所需

C. 甲表示的物质可能包含有机物，乙为散失的热能，丙为 ADP 和磷酸

D. 完成 c 过程的场所主要是线粒体基质和内膜，其次是细胞质基质

25. 种子贮藏中需要控制细胞呼吸以减少有机物的消耗。若作物种子细胞呼吸所利用的物质是葡萄糖，则下列关于种子细胞呼吸的叙述，错误的是

A. 若产生的 CO_2 与乙醇的分子数相等，则细胞只进行无氧呼吸

B. 若细胞只进行有氧呼吸，则吸收 O_2 的分子数与释放 CO_2 的相等

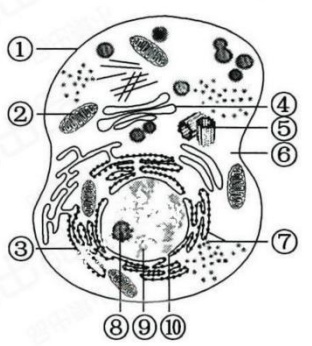
C. 若细胞只进行无氧呼吸且产物是乳酸，则无 O_2 吸收也无 CO_2 释放

D. 若吸收 O_2 的分子数比释放 CO_2 的多，则细胞同时进行有氧和无氧呼吸

第II卷（非选择题，共 50 分）

二、非选择题（本题包括 4 个小题，共 50 分）

26.（11 分）如图是某高等生物细胞的结构模式图，回答下列问题：



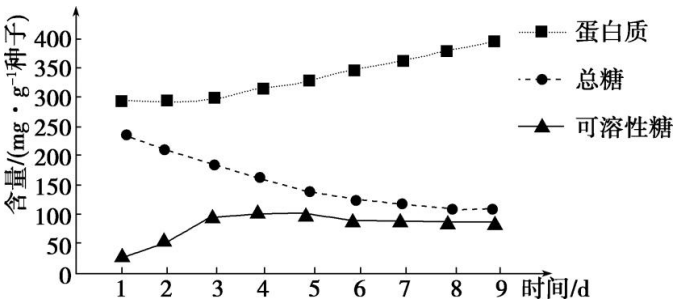
（1）据图判断该细胞为动物细胞，依据之一是：如果是植物细胞，在结构 1 的外面还应有由_____构成的细胞壁。细胞壁不是系统的边界，理由是_____。

（2）若该细胞能分泌某种消化酶，则研究该消化酶加工、分泌过程的科学方法是_____。研究发现，消化酶的修饰加工是由图中_____（填数字）两种细胞器共同完成。与消化酶加工、分泌过程类似的物质还有_____（举出 1 例）。

（3）某病毒侵入人体后，会影响细胞的呼吸作用，从而影响人体正常的生理功能，这种病毒作用的细胞器很可能是_____（填数字）。没有该细胞器的原核细胞也可能进行有氧呼吸，原因是_____。

（4）细胞器并非漂浮于细胞质中，细胞质中存在支持细胞器的结构——细胞骨架，细胞骨架是由_____组成的网架结构，除锚定并支撑细胞器外，细胞骨架还与物质运输、能量转化、_____等生命活动密切相关。

27.（11 分）为了研究在大豆种子萌发过程中糖类和蛋白质的相互关系，某研究小组在室温、黑暗、无菌、湿润的条件下进行实验，然后测定在不同时间种子和幼苗中相关物质的含量，结果如下图所示，回答下列问题：



（1）在观察时间内，图中可溶性糖含量的变化是_____。总糖含量的变化是_____。

（2）如果在同样条件下继续培养，预测图中曲线的最终变化趋势是都下降，其原因是_____。

（3）小张同学在验证大豆种子萌发过程中的蛋白质含量变化时，进行了如下操作：

1.取 9 支试管，编号为 1—9，分别加入等量的萌发了 1—9d 的大豆种子研磨液；

2.将等量的双缩脲试剂 A 液和 B 液混合均匀，制得混合液；再向 1—9 号试管中分别加入等量的该种混合液（a）；

3.在 50-65℃的水浴锅中加热 2min，观察颜色变化（b）。

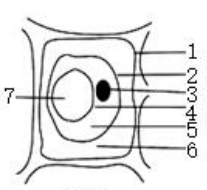
a、b 处的操作均有错误，请改正。

a、_____。

b、_____。

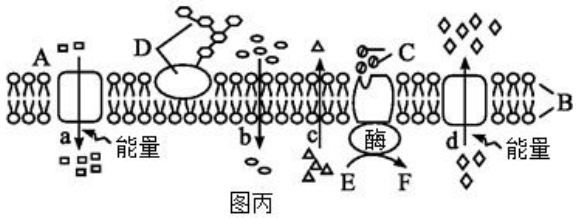
请预期正确操作后的实验结果：_____。

28. （12 分）图甲是发生质壁分离的植物细胞图像，图乙是显微镜下观察到的某一时刻的洋葱鳞片叶的外表皮细胞，图丙表示某细胞膜结构，图中 A、B、C、D、E、F 表示某些物质，a、b、c、d 表示物质跨膜运输方式，请据图回答下列问题：



图甲


图乙



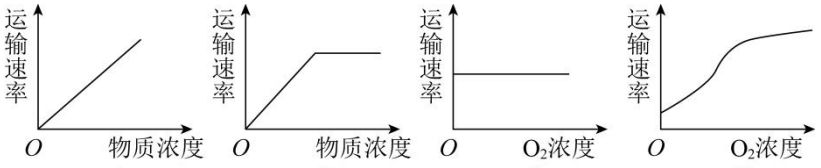
图丙

（1）细胞的质壁分离是指由图甲中_____（填数字）共同组成的_____与细胞壁发生分离。

（2）如果图乙表示的是在某时刻，显微镜观察到细胞正在发生质壁分离的复原，那么在该时刻，细胞液浓度_____（填“大于”、“小于”或“等于”）外界溶液浓度。

（3）图丙 a、b、c、d 过程主要体现细胞膜的_____功能，其中属于自由扩散的有_____（填字母）。自由扩散与协助扩散都属于被动运输，原因是:_____。

（4）甲状腺滤泡上皮细胞内的碘含量比细胞外高 20 倍以上，该细胞吸收碘的跨膜运输方式可用图丙中的____（填字母）表示。若图丙为胃黏膜上皮细胞的细胞膜，人在饮酒时，图丁各曲线中与酒精跨膜运输方式相符合的是_____（多选）。



图丁

29. （16 分）在农业生产中，对生物体内酶活性的研究和应用，有利于创造新的经济价值。回答下列问题：

I. 用一定的低温处理果实，可以延迟果实在常温保鲜过程中的后熟，这种低温效应称为“冷激效应”。香蕉在保鲜过程中，主要由淀粉酶活性上升导致香蕉后熟加快，香蕉硬度下降。为研究不同冷激处理对香蕉后熟的影响，研究者进行了相关实验，其结果如表所示。

项目	0℃冰水处理不同时间/h				0℃冷空气处理不同时间/h			
	0	0.5	1	2	0	1.5	2.5	3.5
后熟软化所需天数	12	18	23	7	12	19	24	16
有无冻伤状斑点	－	＋	＋＋	＋＋＋＋	－	－	－	－

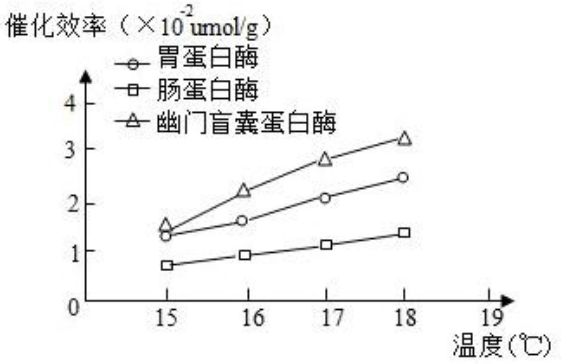
注：“－”表示无；“＋”表示有，数量越多表示斑点越多。

（1）淀粉酶和盐酸都能催化淀粉水解，但酶的催化效率更高，原因是_____，这说明酶具有的特性是_____。

（2）实验过程中，可用_____对淀粉分解产物可溶性糖进行检测，水浴加热后生成_____。

（3）该实验的自变量是_____。根据实验结果，选择_____的冷激处理（填处理方式和时间长短），对延缓香蕉后熟效果最为理想，理由是_____。

II. 大菱鲆是我国重要的海水经济鱼类。学习小组获知大菱鲆人工养殖温度常年在 15～18℃之间，由此假设：大菱鲆蛋白酶的最适温度在 15～18℃之间。学习小组设置 15℃、16℃、17℃、18℃的实验温度来探究三种蛋白酶的最适温度。实验结果如下图。



（1）酶催化特定化学反应的能力称为_____，可用图中一定条件下酶催化蛋白质水解的的反应速率（即“催化效率”）来表示。超过最适温度，酶的催化效率将随温度的升高而_____。

（2）pH 是本实验的_____变量，在实验中，三种蛋白酶的 pH 应设置为_____（选填“全都相同”、“各自的适宜 pH”、“因温度的不同而相应变动”）。

（3）根据实验结果，不能确认学习小组所做的假设成立，理由是：_____。