

呼吸的相关讲义

注意事项:

1. 答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息
2. 请将答案正确填写在答题卡上

第 I 卷 (选择题)

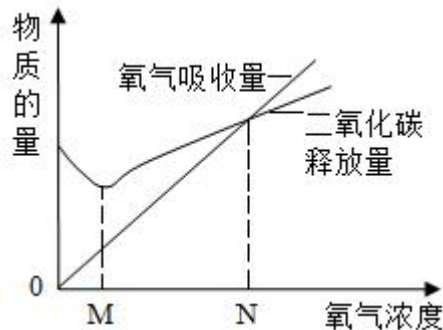
未命名

一、单选题

1. 机体在一定时间内,呼吸作用产生的 CO_2 mol 数与消耗的 O_2 mol 数比值,常被用来判断呼吸分解有机物的种类。根据葡萄糖彻底氧化分解反应式计算,此比值应是 ()

A. 0.5 B. 1.0 C. 1.5 D. 2.0
2. 机体在一定时间内,呼吸作用产生的 CO_2 mol 数与消耗的 O_2 mol 数的比值,常被用来判断呼吸分解有机物的种类。根据脂肪彻底氧化分解反应式计算,此比值应是

A. 小于 1 B. 等于 1.0 C. 大于 1 D. 不能确定
3. 如图表示某植物非绿色器官在不同 O_2 浓度下, O_2 的吸收量和 CO_2 的释放量的变化情况,根据所提供的信息,以下判断正确的是 ()



- A. 该器官呼吸作用过程中有非糖物质氧化分解
 - B. N 点时,该器官 O_2 的吸收量和 CO_2 的释放量相等,说明其只进行有氧呼吸
 - C. M 点是贮藏该器官的最适 O_2 浓度,此时无氧呼吸的强度最低
 - D. O 点时,该器官产生 CO_2 的场所是细胞质基质和线粒体基质
4. 有一瓶酵母菌和葡萄糖的混合液,当通入不同浓度的氧气时,瓶内产生的 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 和 CO_2 的量如下表。下列叙述中,正确的是

氧气浓度	a	b	c	d
产生 CO_2 的量	9mol	12.5 mol	21 mol	30 mol

产生 C ₂ H ₅ OH 的量	9mol	6.5 mol	3 mol	0 mol
--	------	---------	-------	-------

- ① a 氧气浓度接近 0; d 时只进行有氧呼吸
 ② b 时, 经无氧呼吸产生的 CO₂ 有 6.5 mol
 ③ c 时, 有氧呼吸与无氧呼吸产生的丙酮酸分子之比为 3:1
 ④ 有氧呼吸与无氧呼吸产生等量 CO₂ 时的浓度介于 c 和 d 之间

A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④

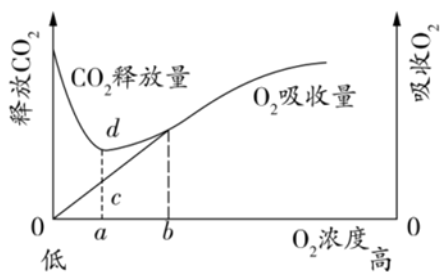
5. 在 a、b、c、d 条件下, 测得某植物种子萌发时 CO₂ 和 O₂ 体积变化的相对值如表。

若底物是葡萄糖, 则下列叙述中正确的是

	a	b	c	d
CO ₂ 释放量	10	8	6	7
O ₂ 吸收量	0	3	4	7

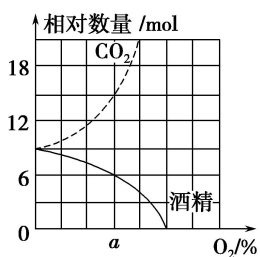
- A. a 条件下, 呼吸产物除 CO₂ 外还有乙醇或乳酸
 B. b 条件下, 有氧呼吸消耗的葡萄糖比无氧呼吸少
 C. c 条件下, 无氧呼吸消耗的葡萄糖是有氧呼吸的 3 倍
 D. d 条件下, 产生的 CO₂ 来自细胞质基质和线粒体

6. 如图所示为苹果果实在一段时间内, 随着环境中 O₂ 浓度的提高, 其 O₂ 吸收量和 CO₂ 释放量的曲线。下列叙述正确的是()



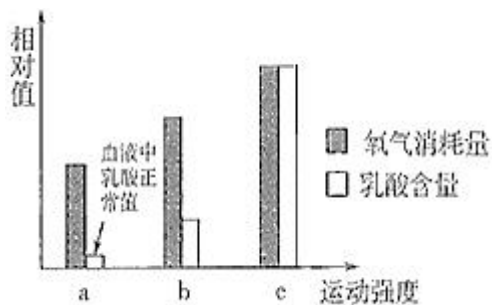
- A. O₂ 浓度为 a 时, 果实的无氧呼吸水平最低
 B. O₂ 浓度为 b 时, 无氧呼吸与有氧呼吸释放的 CO₂ 相等
 C. O₂ 浓度为 a 时, 若 cd=ca, 则有氧呼吸与无氧呼吸消耗的葡萄糖相等
 D. O₂ 浓度达到 b 以后, 果实基本上靠有氧呼吸提供能量

7. 有一瓶混有酵母菌和葡萄糖的培养液, 当通入不同浓度的氧气时, 其产生的酒精和 CO_2 的量如下图所示, 在氧浓度为 a 时



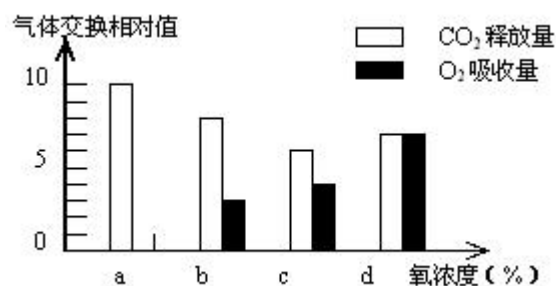
- A. 酵母菌只进行无氧呼吸
- B. 2/3 的葡萄糖用于无氧呼吸
- C. 1/3 的葡萄糖用于无氧呼吸
- D. 酵母菌停止无氧呼吸

8. 人体运动强度与氧气消耗量和血液中乳酸含量的关系如图。下列说法错误的是 ()



- A. 运动状态下, 肌肉细胞 CO_2 的产生量等于 O_2 的消耗量
- B. 运动强度为 c 时, 无氧呼吸消耗的葡萄糖是有氧呼吸的 3 倍
- C. 无氧呼吸时葡萄糖中的能量大部分以热能散失, 其余储存在 ATP 中
- D. 若运动强度长时间超过 c, 肌细胞积累大量乳酸使肌肉有酸痛感

9. 如图表示某植物的非绿色器官在氧浓度为 a、b、c、d 时, CO_2 放取和 O_2 吸收量的变化, 下列相关叙述正确的是 ()



- A. 氧浓度为 a 时无氧呼吸最弱
- B. 氧浓度为 b 时, 无氧呼吸 CO_2 释放量是有氧呼吸 O_2 吸收量的 3 倍
- C. 氧浓度为 c 时, 有氧呼吸比无氧呼吸消耗的葡萄糖少
- D. 氧浓度为 d 时, 有氧呼吸强度与无氧呼吸相等

第 II 卷（非选择题）

请点击修改第 II 卷的文字说明

二、非选择题

10. 研究人员使用血糖仪定量测量酵母菌在不同细胞呼吸方式下的葡萄糖浓度值，计算出有氧呼吸或无氧呼吸的速率。实验中得到数据如下表：

序号	时间 (min)	稀释 10 倍葡萄糖摩尔浓度 (mmol/L)	
1	0	初始	24.5
2	15	有氧 1	18.6
		无氧 1	2V.3
3	30	有氧 2	9.9
		无氧 2	13.5

(条件:35°C下, 1g 干酵母/10mL, 葡萄糖溶液)

(1) 计算有氧呼吸、无氧呼吸的反应速率①、②的值分别为_____。

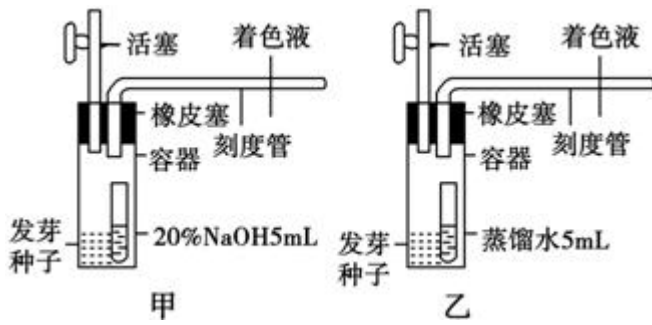
时段 (min)	呼吸方式	葡萄糖消耗速率 (mmol/L·min)
0~15	有氧呼吸 1	3.93
	无氧呼吸 1	2.13
16~30	有氧呼吸 2	①
	无氧呼吸 2	②

(2) 分析表中数据可知：相同时间段，有氧呼吸的葡萄糖消耗速率_____（大于、小于或等于）无氧呼吸的葡萄糖消耗速率_____；无论是有氧呼吸还是无氧呼吸，0—15min 时段细胞呼吸消耗的葡萄糖速率_____（大于、小于或等于）16~30min 时段的速率。

(3) 本实验得出的结论是_____。

11. 研究种子呼吸作用方式的装置如下图（呼吸作用底物为葡萄糖；不考虑温度以及瓶内微生物对实验结果的影响，也不考虑溶液对气体的溶解），经过一段时间，读取结果：

装置甲中着色液滴向左移动 6 个单位, 装置乙中着色液滴向_____移动_____个单位。则可计算出, 萌发种子进行的有氧呼吸与无氧呼吸消耗了等量的葡萄糖。



12. 果实在贮藏过程中会不断地进行呼吸作用, 下表是在不同温度条件下测定的密闭释器内番茄果实 CO_2 的生成速率, 请分析回答:

CO_2 生成速率 / 温度	贮藏时间	12h	24h	36h	48h	60h	72h	84h	96h
0.5°C		4.8	3.6	2.7	2.5	2.3	2.1	2.0	1.9
25°C		47.2	45.1	37.8	35.4	34.6	—	—	—

(注: CO_2 的生成速率单位为 $\text{mL} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$; “—” 表示未测定)

- 在番茄果实的有氧呼吸中, 氧气参与_____阶段的化学反应, 此阶段是在_____ (填细胞结构) 上进行的。
- 贮藏时间为 60h 时, 与 25°C 条件下相比, 0.5°C 条件下前茄果实的干重减少量_____ (较小/相等/较大), 原因是_____; 随着储存时间的延长, 密闭容器内_____的浓度升高, 抑制了果实的细胞呼吸。本实验还可以通过检测容器中_____的浓度变化来计算呼吸速率。

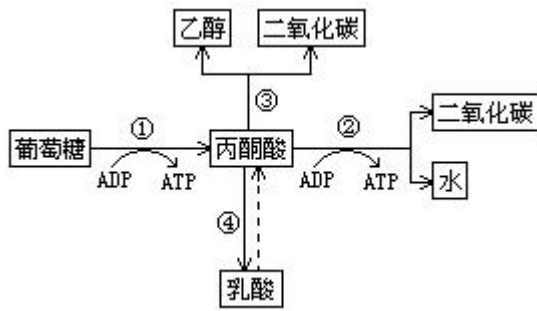
(3) 为验证上述实验结果, 生物课外小组设计了以下实验方案:

- 取同一品种相同质量的两份番茄果实, 分别装入甲、乙两个容积相同的容器并密封;
- 将甲、乙容器分别置于 0.5°C 和 25°C 的条件下储存, 每隔段时间测定各瓶中的 CO_2 浓度;
- 记录实验数据并计算 CO_2 的生成速率。为使实验结果更加可靠, 请你给出两点建议以完善实验方案:

A. _____;

B. _____。

13. 生物体内葡萄糖分解代谢过程的图解如下图所示, 请回答以下问题:



(1) 有氧呼吸可以用图中标号_____表示, 在真核细胞的_____中进行, 总反应式为

_____。

(2) 在无氧条件下培养的酵母菌进行的呼吸方式可以图中标号_____表示, 场所为细胞中的_____ , 总反应式为

_____。

(3) 在某一氧气浓度下培养酵母菌, 测得其 CO₂ 的释放量相对值为 0.6, 而 O₂ 的吸收量相对值为 0.4。此时, 酵母菌无氧呼吸消耗葡萄糖的相对值约相当于有氧呼吸的_____倍。



未命名