

2018 北京市东城区高一（上）期末

生 物

本试卷满分 100 分。考试时长 100 分钟。

第一部分（选择题 共 50 分）

一、选择题（本题共 40 小题，1~30 题每小题 1 分，31~40 题每小题 2 分，共 50 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的）

1. 施莱登和施旺共同建立的细胞学说揭示了

- A. 生物体结构的统一性 B. 植物细胞和动物细胞的区别
C. 细胞能够产生新细胞的原因 D. 人们对细胞的认识是艰难曲折的过程

2. 碳元素是构成细胞的最基本元素，对此最有说服力的解释是

- A. 碳在细胞的各种化合物中含量最多 B. 碳在自然界中含量最为丰富
C. 细胞的各种化合物中都含有碳 D. 碳链构成了有机物的基本骨架

3. 下列物质与功能对应有误的是

- A. 胰岛素：细胞间传递信息 B. 自由水：细胞中的良好溶剂
C. 脱氧核糖核酸：储存遗传信息 D. 糖原：植物细胞的储能物质

4. DNA 完全水解后，得到的化学物质是

- A. 氨基酸、葡萄糖、含氮碱基 B. 脱氧核糖、含氮碱基、磷酸
C. 氨基酸、核苷酸、葡萄糖 D. 核糖、含氮碱基、磷酸

5. 酵母菌与蓝藻都具有

- A. 细胞膜 B. 线粒体 C. 叶绿体 D. 成形细胞核

6. 可以与细胞膜形成的吞噬泡融合，并消化掉吞噬泡内物质的细胞器是

- A. 线粒体 B. 溶酶体 C. 高尔基体 D. 内质网

7. 下列有关细胞膜的叙述中不正确的是

- A. 细胞膜具有全透性 B. 细胞膜具有流动性
C. 细胞膜具有识别功能 D. 细胞膜的两侧结构不对称

8. 血管紧张素 II 受体是一种膜蛋白。当血液中的血管紧张素 II 与该受体结合时，可激活细胞内的第二信使 Ca^{2+} 等，进而调节细胞的代谢活动，例如使血管壁平滑肌收缩，导致血压升高。这体现的细胞膜的功能是

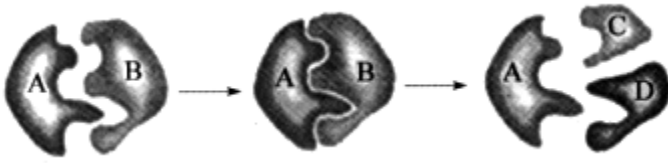
- A. 分隔细胞与环境 B. 信息交流 C. 控制物质的进 D. 具有流动性

9. 下列关于植物细胞质壁分离实验的叙述，不正确的是

- A. 在发生质壁分离的细胞中能观察到中央液泡逐渐缩小
B. 发生质壁分离的细胞放入清水中又复原，说明细胞保持活性

D. 细胞壁伸缩性较小，原生质层伸缩性较大，是发生质壁分离的原因之一

10. 下图表示的是某类酶作用的模型。有关叙述正确的是



- A. 酶只能在活细胞中发挥催化作用
- B. 图中模型可用来解释酶的催化具有高效性
- C. 图中 A 表示酶，反应前后化学性质不发生变化
- D. 如果 C、D 表示两个单糖分子，则 B 表示麦芽糖分子

11. 以下为 ATP 和 ADP 相互转化的示意图，对这一过程的叙述不正确的是



- A. 存在着能量的释放和储存
- B. 保证了生命活动的顺利进行
- C. 持续不断地在生物活细胞中进行
- D. 此过程物质与能量变化都是可逆的

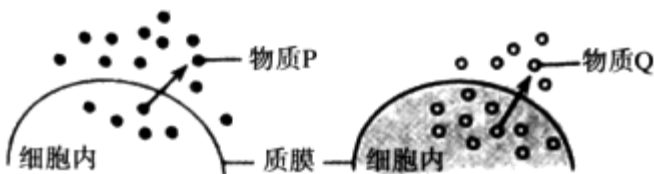
12. 下列物质中，出入细胞既不需要载体也不消耗能量的是

- A. 氨基酸
- B. Na^+
- C. 葡萄糖
- D. O_2

13. 将人体红细胞分别放在蒸馏水、0.9%生理盐水、浓盐水、0.01%葡萄糖溶液中，一段时间后，下列对红细胞形态变化的叙述不正确的是

- A. 蒸馏水中的红细胞无变化
- B. 0.9%生理盐水中的红细胞无变化
- C. 浓盐水中的红细胞皱缩
- D. 0.01%葡萄糖溶液中的红细胞涨破

14. 下图为物质 P 和 Q 跨膜出细胞的示意图。下列叙述正确的是



- A. 物质 P 可能是氧气
- B. 物质 Q 一定是水分子
- C. 物质 P 和 Q 出细胞都需要载体
- D. 物质 P 和 Q 出细胞未必都消耗能量

15. 运动生理学家想要研究运动员的肌肉在中距离赛跑过程中进行无氧呼吸的强度，可监测运动员体内哪种物质的积累状况？

- A. ADP
- B. 乳酸
- C. 酒精
- D. 二氧化碳

16. 根据细胞呼吸原理分析，下列日常生活中的做法不合理的且

- A. 包扎伤口选用透气的创可贴 B. 花盆中的土壤需要经常松土
C. 真空包装食品以延长保质期 D. 采用快速短跑进行有氧运动

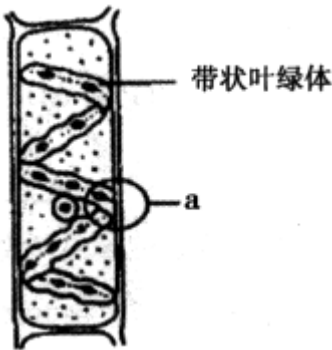
17. 把新鲜的叶绿素溶液放在光源与三棱镜之间，在连续的可见光谱中可以看出叶绿素主要吸收

- A. 绿光 B. 红光和蓝紫光 C. 蓝紫光 D. 黄橙光

18. 在夏季中午光照最强时，绿色植物叶片因气孔关闭导致光合作用强度下降，这时叶肉细胞内的 C_3 、 C_5 的含量短时间内将出现的变化依次是

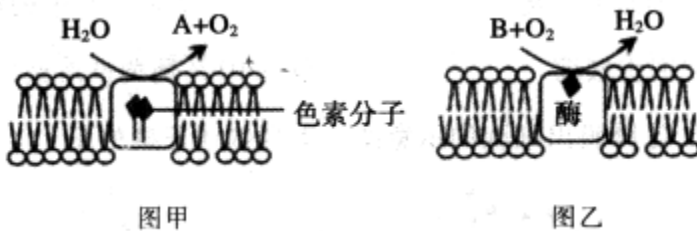
- A. 上升、下降 B. 下降、上升 C. 下降、下降 D. 上升、上升

19. 下图为水绵结构模式图。恩格尔曼进行光合作用实验时，把载有水绵和好氧细菌的临时装片放在没有空气的黑暗环境中，然后用极细的白光束对水绵细胞不同部位（如 a 处）做点状投射，发现水中好氧细菌只聚集在叶绿体被光投射的部位；若将装片完全暴露在光下，好氧细菌则分布在带状叶绿体所有受光的部位。此实验不能说明



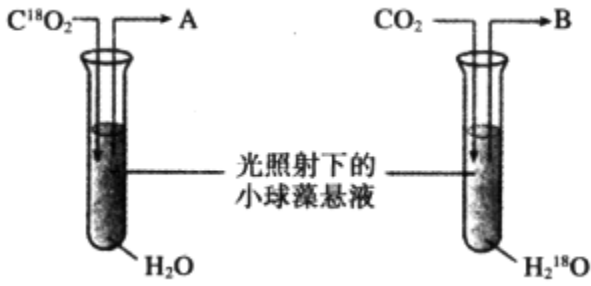
- A. 光合作用产生氧气 B. 氧气的释放需要光照
C. 叶绿体是光合作用的场所 D. 光合作用产生的氧气来源于水

20. 下图为某植物叶肉细胞中两种膜结构以及在膜结构上发生的生化反应模式图。结合相关知识据图分析可以得出



- A. 图甲、图乙中的两种生物膜分别是叶绿体内膜和线粒体内膜
B. 图甲中的 A 是 $[H]$ ，图乙中的 B 只来自丙酮酸
C. 两种生物膜除了产生上述物质外，还均可产生 ATP
D. 影响图甲、图乙中两种膜上生化反应的主要外界因素分别是温度和光

21. 下图是利用小球藻进行光合作用实验的示意图。图中 A 物质和 B 物质相对分子质量的比是



- A. 1: 2 B. 2: 1 C. 8: 9 D. 9: 8

22. 科学家往小球藻培养液中通入 $^{14}\text{CO}_2$ 后，分别给予小球藻不同的光照时间，结果如下表。根据实验结果分析，下列叙述不正确的是

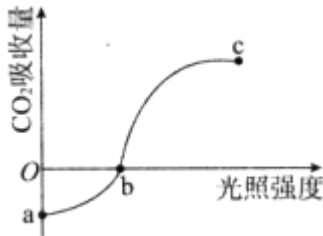
实验组别	光照时间 (s)	^{14}C 分布
1	2	大量 3-磷酸甘油酸 (三碳化合物)
2	20	12 种磷酸化糖类
3	60	除上述 12 种磷酸化糖类外，还有氨基酸、有机酸等

- A. 本实验采用放射性同位素示踪技术进行研究
 B. 本实验利用小球藻研究的是光合作用暗反应阶段
 C. CO_2 进入叶绿体后，最初形成的主要是 12 种磷酸化糖类
 D. 光合作用产生的初始产物最终可转变成氨基酸、有机酸等
23. 下列关于细胞周期的叙述，正确的是
- A. 细胞分裂间期为分裂期提供物质基础
 B. 机体内所有的体细胞都处于细胞周期中
 C. 抑制 DNA 的合成，细胞将停留在分裂期
 D. 细胞周期中的大部分时间细胞都处于分裂期
24. 如图为某种生物细胞有丝分裂过程某一时期的图像，下列有关叙述不正确的是



- A. 该生物为一种动物
 B. 该细胞处于有丝分裂后期
 C. 该生物的体细胞中含有 8 条染色体
 D. 该细胞中染色体数与 DNA 分子数之比为 1: 1
25. 下列细胞中，最容易体现出全能性的是

- A. 蛙的口腔上皮细胞 B. 人的神经细胞
- C. 蛔虫的受精卵细胞 D. 蚕豆的叶肉细胞
26. 细胞分化是一种稳定的变化，这种变化一般是
- A. 不可逆转的 B. 不定向的 C. 无序可循的 D. 暂时的
27. 关于细胞凋亡的叙述，不正确的是
- A. 细胞凋亡受细胞自身基因的调控
- B. 细胞凋亡也称为细胞编程性死亡
- C. 细胞凋亡不出现在胚胎发育过程中
- D. 被病原体感染的细胞可通过细胞凋亡清除
28. 检测某动物组织细胞，发现有机物分解缓慢、酶的催化效率极低，则该细胞正在
- A. 分化 B. 分裂 C. 癌变 D. 衰老
29. 下列有关细胞体积的叙述中，不正确的是
- A. 与原核细胞相比，真核细胞体积一般较大
- B. 细胞体积越小，其表面积与体积比值越大
- C. 细胞体积小，利于提高物质交换效率
- D. 生物体体积越大，其细胞体积也越大
30. 结构与功能的统一性是生物学的基本观点之一。以下叙述不正确的是
- A. 细胞膜上有多种载体，利于物质转运
- B. 植物细胞壁的存在，利于支持保护细胞
- C. 癌细胞膜上糖蛋白减少，有利于细胞无限增殖
- D. 线粒体内膜向内凹陷，利于有氧呼吸
31. 一般情况下，活细胞中含量最多的化合物是
- A. 蛋白质 B. 糖类 C. 无机盐 D. 水
32. 下列试剂中，可用来检测生物组织中的还原糖的是
- A. 碘液 B. 双缩脲试剂 C. 斐林试剂 D. 苏丹III染液
33. 关于染色体的叙述，错误的是
- A. 染色体位于细胞核中，主要由 DNA 和蛋白质组成
- B. 染色体与染色质是细胞分裂不同时期的不同物质
- C. 有丝分裂前期每条染色体包含两条姐妹染色单体
- D. 有丝分裂过程中染色体经复制后平均分配到两个子细胞中
34. 下图表示在温度不变的条件下，绿色植物吸收 CO₂ 的量随光照强度的变化情况，下列相关叙述正确的是

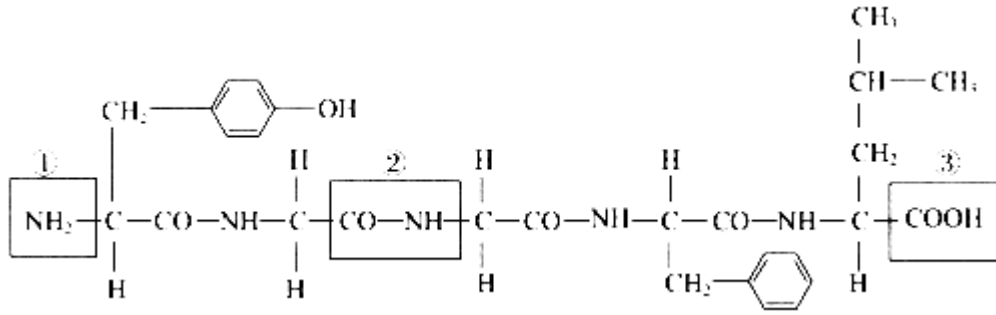


- A. 在 a~b 段对应的任何时间内都适宜进行植物呼吸作用强度的测定
 - B. b 点表示绿色植物光合作用和呼吸作用速率相等
 - C. 在 c 点所对应的光照强度下，绿色植物仅进行光合作用
 - D. 由图分析可知随着光照强度的增强，光合作用强度持续增大
35. 在封闭的温室内栽种农作物，下列不能提高作物产量的措施是
- A. 降低室内 CO₂ 浓度
 - B. 保持合理的昼夜温差
 - C. 增加光照强度
 - D. 适当延长光照时间
36. 细胞呼吸的实质是
- A. 分解有机物，贮藏能量
 - B. 合成有机物，贮藏能量
 - C. 分解有机物，释放能量
 - D. 合成有机物，释放能量
37. 观察处于有丝分裂中期的植物细胞，不能观察到的结构是
- A. 染色体
 - B. 纺锤体
 - C. 细胞壁
 - D. 核膜
38. 动物细胞有丝分裂区别于植物细胞有丝分裂的是
- A. 核膜、核仁消失
 - B. 细胞中央形成细胞板
 - C. 中心粒周围发出星射线
 - D. 着丝点分裂
39. 下列生命过程中，没有发生细胞分化的是
- A. 种子萌发长成植株
 - B. 胚胎发育过程中神经元数量减少
 - C. 造血干细胞形成多种血细胞
 - D. 皮肤破损后伤口的愈合
40. 下列关于细胞分化、衰老和凋亡的叙述中，正确的是
- A. 细胞分化使各种细胞的遗传物质产生差异
 - B. 细胞分化仅发生于早期胚胎形成的过程中
 - C. 衰老的生物体中细胞都处于衰老状态
 - D. 细胞的衰老和凋亡是正常的生命现象

第二部分（非选择题 共 50 分）

二、非选择题（本题共 8 小题，每空 1 分，共 50 分）

41. （6 分）我国中科院上海生化所于 1982 年合成了一种具有镇痛作用的药物——脑啡肽，下图为脑啡肽的结构简式。

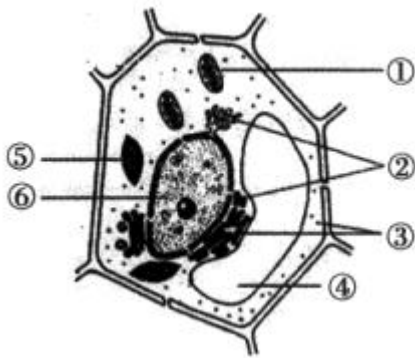


(1) 氨基酸的结构通式为_____。图中①的名称是_____，②的名称是_____。

(2) 脑啡肽是由_____个氨基酸分子缩合而成。与脂肪相比，该化合物特有的元素是_____。

(3) 如果提供构成该化合物的每种氨基酸，且保证数量充足，那么包括此物质在内，理论上能合成出_____种与它长短相同的化合物。

42. (6分) 如图是某种细胞结构的模式图。请回答下列问题：



(1) 该图可能表示的是下列中的_____。

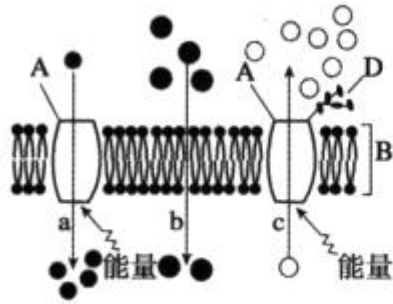
- A. 黑藻叶肉细胞
- B. 大肠杆菌细胞
- C. 洋葱根尖分生区细胞
- D. 人乳腺细胞

(2) 能把太阳光能转变成化学能的细胞器是[]_____。某物质由 104 个氨基酸组成，该物质在细胞中的合成场所是图中的[]_____。

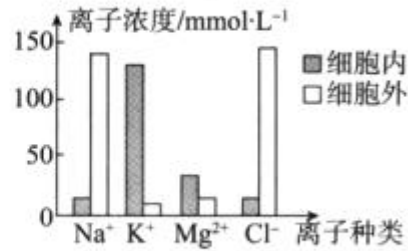
(3) 图中结构①具有双层膜结构，其中内膜蛋白质含量明显_____外膜，分析其原因是_____。

(4) 若将该细胞置于高浓度的蔗糖溶液中，图中④内细胞液浓度的变化是_____。

43. (5分) 下面图甲表示细胞膜的结构模式图，a、b、c 表示物质出入细胞的方式。图乙表示细胞内外的不同离子的浓度。



图甲

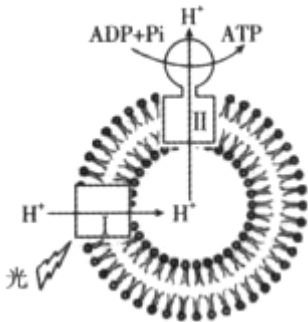


图乙

(1) 脂溶性物质容易透过细胞膜是因为构成细胞膜的基本支架是图甲中的[]_____。人体器官移植时，移植的器官常常被排异，引起这种反应与细胞膜外表的_____具有识别功能有关。

(2) 图乙中，4种离子的跨膜运输方式均是主动运输，其中需要不断被运出细胞外的离子是_____。能代表K⁺跨膜运输方式的是图甲中的_____（填字母）。这些离子跨膜运输所需的条件是_____。

44. (5分) ATP作为细胞中的直接能源物质为细胞生命活动直接提供能量。为了研究ATP合成过程中的能量转换机制，科学家利用提纯的大豆磷脂、某种细菌膜蛋白(I)和牛细胞中的ATP合成酶(II)构建了ATP体外合成体系，如图所示。请回答问题：



- ATP在供能时，远离A的_____断裂，将能量释放出来。
- 科学家利用人工体系模拟了ATP合成时的能量转换过程。在叶绿体中此过程发生的场所为_____。
- 科学家利用人工体系进行了相关实验，如下表。

组别	人工体系			H ⁺ 通过I的转运	H ⁺ 通过II的转运	ATP
	大豆磷脂构成的囊泡	I	II			
1	+	+	+	有	有	产生
2	+	-	+	无	无	不产生
3	+	+	-	有	无	不产生

注：“+”、“-”分别表示人工体系中组分的“有”、“无”

①比较第1组和第2组的结果可知，I可以转运H⁺进入囊泡。进一步研究发现，第1组囊泡内pH比囊泡外低1.8，说明囊泡内的H⁺浓度_____囊泡外。

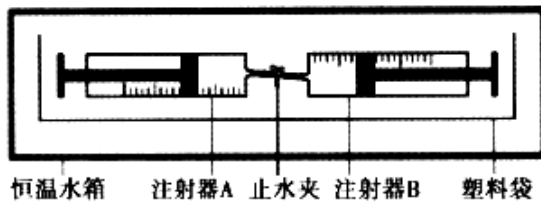
②比较第1组和第3组的结果可知，伴随图中的_____的过程，ADP和Pi合成ATP。

(4) 结合图与实验分析, 说明人工体系产生 ATP 的能量转换过程是光能→_____→ATP 中的化学能。

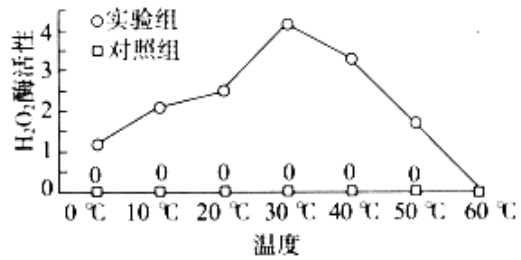
45. (6 分) 某实验小组利用图甲所示装置探究温度对酵母菌溶液中 H_2O_2 酶活性的影响。实验操作步骤如下:

- ①在注射器 A 中加入体积分数为 1% 的 H_2O_2 溶液 5 mL, 在注射器 B 中加入体积分数为 2% 的酵母菌溶液 2 mL;
- ②关闭止水夹, 放置在恒温水箱中保温 10 min 后观察并记录注射器 A 和 B 活塞的刻度变化情况;
- ③打开止水夹, 将注射器 A 中的液体匀速推至注射器 B 中, 关闭止水夹, 记录注射器 B 活塞的刻度, 5 min 后再次记录注射器 B 活塞的刻度;
- ④改变恒温水箱的温度设置, 重复①~③。

实验结果如图乙所示。



图甲 实验装置示意图



图乙

- (1) 酶通过_____来发挥催化作用。
- (2) 本实验中对对照组的处理是在注射器 B 中加入_____。 H_2O_2 酶的活性则通过_____表示。
- (3) 每个温度条件下实验需要重复多次, 最后取_____，绘制图乙曲线。
- (4) 由图乙的实验结果可以得出温度对酵母菌溶液中 H_2O_2 酶活性的影响是_____。在 60°C 条件下, H_2O_2 酶的_____被破坏, 失去活性。

46. (9 分) 黄瓜是我国重要的蔬菜作物, 研究人员以北方生长的黄瓜品种为材料研究钙离子对高盐 (NaCl) 培养条件下黄瓜幼苗光合作用的影响, 结果如下表所示。(注: 气孔导度越大, 气孔开放程度越高)

组别	处理	叶绿素含量 ($mg \cdot g^{-1}$)	光合速率 ($CO_2/\mu mol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$)	气孔导度 ($mmol \cdot m^{-2} \cdot s^{-1}$)	叶肉细胞淀粉含量 ($mg \cdot g^{-1}$)
甲	全营养液培养+叶片喷洒蒸馏水	2.607	21.89	0.598	95.2
乙	全营养液培养+叶片喷洒 $CaCl_2$ 溶液	2.667	22.03	0.624	94.9
丙	含高浓度 NaCl 的全营养液培养+叶片喷洒蒸馏水	2.071	11.23	0.128	97.4
丁	含高浓度 NaCl 的全营养液培养+叶片喷洒 $CaCl_2$ 溶液	2.442	15.92	0.201	110.1

请回答下列问题。

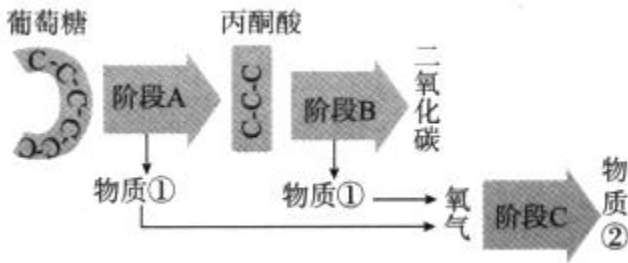
(1) 实验中的自变量为_____。

(2) 从表中数据可知，与甲组相比，丙组光合速率大幅下降。可能的原因是：一方面，由表中数据分析，由于高盐条件下_____，叶片吸收的光能减少，使光合作用的光反应减弱；同时由于_____，直接导致暗反应中_____过程减弱。另一方面，在高盐条件下，植物根系细胞容易造成_____，黄瓜幼苗叶肉细胞中合成的淀粉也因运输不畅造成积累，阻碍了其细胞中光合作用的继续进行。

(3) 几组实验对比说明：在正常条件下，施加外源钙离子_____（填“会”或“不会”）显著影响黄瓜幼苗的正常生活。丁组和丙组对比，施加外源钙离子后，黄瓜幼苗对高盐（NaCl）的耐受性_____。

(4) 由此，该实验得到的结论是_____。若在盐度较高的土壤条件下种植黄瓜，想要提高其产量，可采取适当给叶片喷洒_____的措施。

47. (6分) 如下为某种生物细胞有氧呼吸的基本过程示意图。



(1) 阶段 A 进行的场所为_____。阶段 A 和阶段 B 都能够产生的物质①是_____。

(2) 在此三个阶段中产生大量 ATP 的是_____，此过程是在_____进行的。

(3) 若将一只小鼠放入含有 ¹⁸O₂ 的密闭容器中，小鼠体内首先出现 ¹⁸O 的化合物是图中的[]_____。

(4) 若蚕豆种子在发芽的早期测定得出 CO₂ 的释放量比 O₂ 的吸收量大 3~4 倍，说明此时蚕豆的呼吸方式为_____。

48. (7分) 某研究小组探究了不同浓度 K₂CrO₄ 溶液处理对某植物根尖分生组织细胞有丝分裂的影响，实验结果如下表所示。

K ₂ CrO ₄ 溶液 (mmol · L ⁻¹)	观察的细胞数量	进行分裂的细胞数量	产生微核的细胞数量
0	4019	523	3
50	4034	467	287
100	3986	314	534
150	4008	283	658

(1) 制作根尖细胞有丝分裂装片时，剪取根尖，放入盐酸和酒精的混合液中_____ 3~5 min；将根尖放入清水中漂洗 10 min；用_____溶液对根尖染色 3~5 min，压片后制成装片。为更加清晰地观察计数染色体，应选取处于分裂_____期的细胞进行观察。

(2) K_2CrO_4 会使染色体发生断裂，断裂后没有着丝点的染色体片段不能被_____牵引，在有丝分裂_____期核膜重建后，会被遗留在细胞核外，而成为微核。实验结果表明， K_2CrO_4 溶液对有丝分裂和产生微核的影响依次是_____、_____（填“促进”、“抑制”或“无影响”）。

生物试题答案

第一部分（选择题 共 50 分）

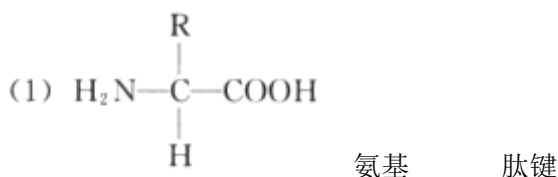
一、选择题（1~30 题每小题 1 分，31~40 题每小题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	D	D	B	A	B	A	B	C	C
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	D	A	D	B	D	B	B	D	C
题号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	C	C	A	C	C	A	C	D	D	C
题号	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	D	C	B	B	A	C	D	C	B	D

第二部分（非选择题 共 50 分）

二、非选择题（每空 1 分）

41. （6 分）



(2) 5 氮 (N)

(3) 1024

42. （6 分）

(1) A

(2) ⑤叶绿体 ③核糖体

(3) 高于 内膜上含有许多种与有氧呼吸有关的酶

(4) 变大

43. （5 分）

(1) B 磷脂双分子层 糖蛋白

(2) Na^+ 和 Cl^- a 载体和能量 (ATP)

44. （5 分）

(1) 高能磷酸键

(2) 类囊体膜（囊状结构薄膜）

(3) ①高于（大于） ② H^+ 通过 II 向囊泡外转运

(4) H^+ 电化学势能 (H^+ 浓度梯度势能)

45. (6 分)

(1) 降低化学反应的活化能

(2) 与酵母菌溶液等量的蒸馏水 5min 内注射器 B 活塞刻度的变化量

(3) 平均值

(4) 随温度的升高, H_2O_2 酶活性先升高后降低, 最适温度在 $30^\circ C$ 左右 空间结构

46. (9 分)

(1) 高浓度 NaCl 的有无以及钙离子的有无

(2) 叶绿素含量降低 许多气孔关闭 (或气孔导度降低), 叶片从外界吸收 CO_2 量减少 CO_2 的固定 失水

(3) 不会 有所提高

(4) 钙离子可缓解高浓度 NaCl 对黄瓜幼苗光合作用的抑制作用

一定浓度的 $CaCl_2$ 溶液

47. (6 分)

(1) 细胞质基质 [H]

(2) 阶段 C 线粒体内膜

(3) ② H_2O

(4) 有氧呼吸与无氧呼吸 (无氧呼吸比有氧呼吸占优势)

48. (7 分)

(1) 解离 醋酸洋红或龙胆紫 中

(2) 纺锤丝 末 抑制 促进

北京高考在线是长期为中学老师、家长和考生提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划以及实用的升学讲座活动等全方位服务的升学服务平台。自 2014 年成立以来一直致力于服务北京考生，助力千万学子，圆梦高考。

目前，北京高考在线拥有旗下拥有北京高考在线网站和北京高考资讯微信公众号两大媒体矩阵，关注用户超 10 万+。

北京高考在线_2018 年北京高考门户网站

<http://www.gaokzx.com/>

北京高考资讯微信：bj-gaokao

北京高考资讯

关于我们

北京高考资讯隶属于太星网络旗下，北京地区高考领域极具影响力的升学服务平台。

北京高考资讯团队一直致力于提供最专业、最权威、最及时、最全面的高考政策和资讯。期待与更多中学达成更广泛的合作和联系。

长按二维码 识别关注



微信公众号：bj-gaokao

官方网址：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980