

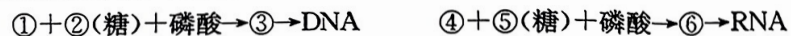
高三联考生物

考生注意：

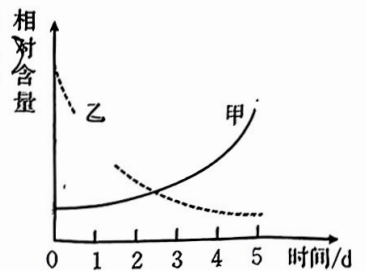
1. 本试卷分选择题和非选择题两部分，共 100 分。考试时间 90 分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。
3. 本试卷主要考试内容：人教版必修 1。

一、选择题：本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

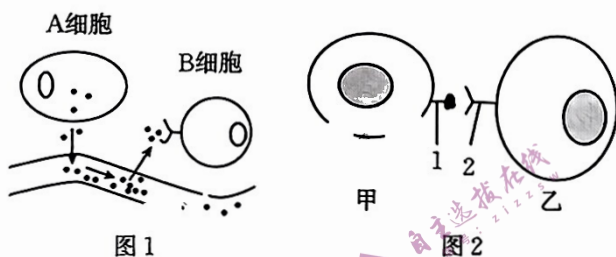
1. 有关下列概念图的叙述，错误的是



- A. ①和④都含碱基 A、C、G
 - B. ②和⑤表示的是相同的物质
 - C. 在原核细胞中③和⑥都有 4 种
 - D. DNA 是遗传信息的携带者
2. 人体红细胞中的血红蛋白由珠蛋白和血红素组成，具有运输 O_2 的功能，其中珠蛋白具有由两条 α 链和两条 β 链组成四聚体的空间结构，血液呈现红色与血红素有关。下列说法正确的是
- A. 细胞中大多数无机盐以化合物的形式存在
 - B. 一个珠蛋白分子只含有 4 个游离的 $-\text{COOH}$
 - C. O_2 与 $[\text{H}^+]$ 在人成熟红细胞的线粒体内膜上结合形成 H_2O
 - D. 血红蛋白能与 O_2 结合和分离，与其空间结构的变化有关
3. 樱桃鲜果中含有纤维素和多种维生素，以及钙、磷、铁等多种矿物质。下列有关樱桃细胞的叙述，正确的是
- A. 樱桃鲜果细胞中含量最多的有机化合物是水
 - B. 樱桃鲜果细胞中含有的纤维素属于多糖，可被人体消化吸收
 - C. 樱桃鲜果细胞中的钙、磷、铁等大量元素可参与形成化合物
 - D. 樱桃细胞内各种元素的相对含量与无机环境的大不相同
4. 洋紫荆是华南地区常见的行道树，在适温、黑暗条件下，洋紫荆种子萌发初期淀粉和葡萄糖相对含量变化如图所示。下列叙述正确的是
- A. 曲线甲、乙分别表示淀粉、葡萄糖的相对含量变化
 - B. 洋紫荆种子萌发过程中自由水与结合水比值增大
 - C. 淀粉和纤维素是种子中的储能物质
 - D. 5 天后在该条件下继续培养，种子的干重会增加
5. 近十年来，我国民众与肥胖相关的一些慢性病的发病率在上升。一些人士认为，脂肪和胆固醇是导致肥胖及肥胖有关的慢性病的元凶，而长期摄入过多糖类，容易导致糖尿病。下列相关说法正确的是
- A. 脂肪和糖类之间的转化程度是有差异的
 - B. 减少脂肪、胆固醇摄入就可避免肥胖
 - C. 胆固醇可促进人肠道对钙和磷的吸收
 - D. 动、植物细胞内糖的种类完全不相同



6. 有人用变形虫进行了如下实验:将变形虫切成两半,一半有核,一半无核。无核的一半仍能消化已经吞噬的食物,但对外界刺激不再发生反应;有核的一半照样摄食,对刺激仍有反应,还能生长和分裂。下列对上述实验的分析及细胞核的有关叙述,正确的是
- A. 无核的一半对外界刺激不再发生反应,说明细胞内无蛋白质
- B. 上述实验说明,变形虫细胞核的有无不影响变形虫对食物的摄取
- C. 只有在变形虫分裂过程中,细胞核中的 DNA 才能和蛋白质结合进而形成染色质
- D. 细胞核是细胞代谢和遗传的控制中心与细胞核内的 DNA 有关
7. 多细胞生物体内的细胞可进行细胞间的信息交流,保证细胞之间功能的协调。下图是细胞间进行信息交流的示意图,下列说法正确的是



- A. A 细胞释放的信息分子定向运输给 B 细胞
- B. B 细胞有接受信息分子的特异性受体
- C. 相邻细胞间的信息传递都需要通过图 1 或图 2 所示的方式完成
- D. 受精作用、激素分子传递信息的方式分别与图 1、图 2 相对应
8. 真核生物中,细胞自噬是细胞主动清除多余、受损、衰老蛋白和细胞器的过程,也是细胞自身成分降解和循环利用的过程。下列说法错误的是
- A. 长期处于恶劣环境下,细胞自噬现象可能会增多
- B. 细胞自噬需要溶酶体、线粒体等细胞器的参与
- C. 发生细胞自噬后,降解产物全部通过机体排到体外
- D. 细胞自噬有助于细胞组分的更新和维持细胞自身稳态
9. 脂筏是膜脂双层内含有特殊脂质和蛋白质的微区,主要由鞘脂、胆固醇及蛋白质组成。脂筏的组分和结构特点有利于蛋白质之间相互作用和构象转化,可以参与信号转导和蛋白质转运。病原体如病毒、细菌及其毒素等利用脂筏进入宿主细胞。下列叙述错误的是
- A. 脂筏是由脂肪酸与磷酸在内质网上脱水缩合形成的
- B. 脂筏可参与信号转导、胞吞等生理过程
- C. 推测某些疾病可能与脂筏功能紊乱有着密切关系
- D. 胆固醇广泛存在于动物细胞中,参与血液中脂质运输
10. 某同学设计的渗透压实验装置如图所示,分别在甲、乙两侧加入等体积、等物质的量浓度的淀粉溶液和麦芽糖溶液,然后再加入等量且适量的麦芽糖酶。已知半透膜只允许水分子通过,则根据该实验不能得出的结论是
- A. 麦芽糖酶的催化具有专一性
- B. 麦芽糖酶为麦芽糖的水解提供了能量
- C. 实验开始后一段时间内,该装置甲侧的液面低于乙侧的
- D. 实验后液面不再变化时半透膜两侧的浓度不相等



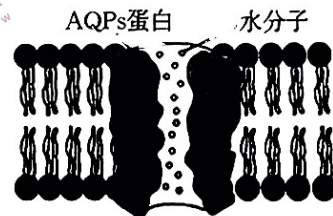
11. 下列有关叶绿体中色素的提取和分离的叙述,正确的是
- A. 若滤纸条上无色素带,可能选择的是秋冬的叶片
 - B. 实验加二氧化硅,有利于防止色素被破坏
 - C. 若滤液细线过粗,则滤纸条上色素带可能重叠
 - D. 若将滤液置于自然光源和三棱镜之间,只有红光和蓝紫光区域变暗

12. 下列关于有丝分裂的叙述,正确的是

- A. 原核细胞和真核细胞均可以通过有丝分裂进行增殖
- B. 细胞癌变后细胞周期会缩短,且分裂期的时间长于间期的
- C. 各种植物细胞在分裂过程中会周期性消失和再现的结构是核膜、核仁和中心体
- D. 观察植物细胞的有丝分裂时,分裂期时间相对较长的适合作为实验材料

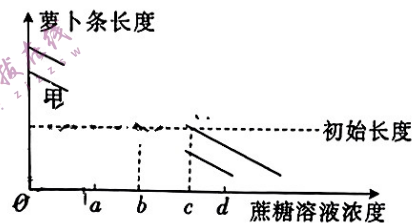
13. 渗透胁迫是指在盐胁迫初期,环境渗透压过高造成植物的“生理干旱”。AQP_s 蛋白可协助水分子跨膜运输,原理如图所示。研究表明,在高盐胁迫下,植物细胞的液泡膜上 AQP_s 蛋白的含量显著升高。下列相关推断不合理的是

- A. 盐胁迫发生时,植物吸水量减少,体内水分供给不足
- B. 土壤溶液中的水分子借助 AQP_s 蛋白跨膜运输的方式为协助扩散
- C. 推测当外界环境缺水时,AQP_s 蛋白的含量会升高,增加吸水量
- D. 在高盐胁迫下,水分子通过植物细胞的方式均为图示方式

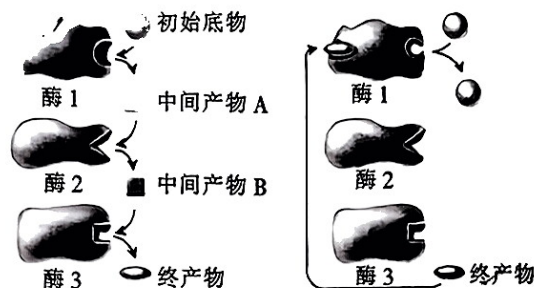


14. 某同学将初始长度相同的同一品种萝卜条甲、乙放置在不同浓度的蔗糖溶液中,萝卜条的长度变化如图所示。已知蔗糖不能进入细胞,下列叙述正确的是

- A. 若甲、乙都浸泡在清水中,则最终可使两者的细胞液浓度相等
- B. 品种不同的两种萝卜条可能在同一浓度蔗糖溶液中长度相等
- C. 浸在相同浓度的外界溶液中,乙的坚硬程度要小于甲的
- D. 萝卜在长期腌制的过程中,盐分只会进入细胞壁与原生质层之间



15. 反馈抑制是指生物合成过程中,终产物对代谢途径中的酶的活性进行调节所引起的抑制作用。大多数的调节是终产物与第一步的酶结合,引起酶空间结构改变导致酶活性降低。这种变化是可逆的,当代谢产物与酶脱离时,酶结构便会复原,又恢复原有的活性。下列说法正确的是

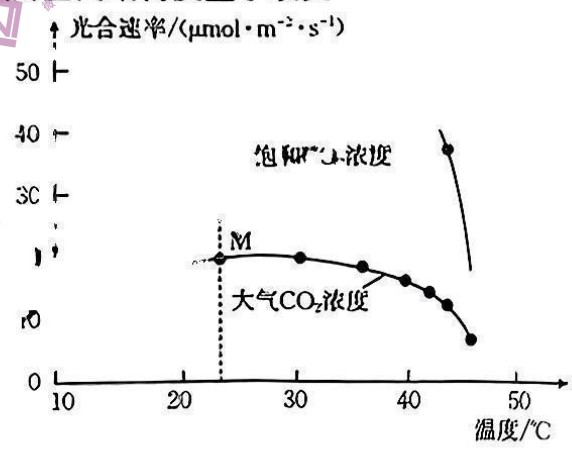


- A. 反馈抑制有利于保持细胞中终产物浓度的稳定
- B. 提高初始底物的浓度,可以完全解除反馈抑制
- C. 终产物与所调节的酶结合后,会引起酶的永久失活
- D. 解除终产物反馈抑制,终产物的单位产量将只取决于初始底物浓度

16. “月黑见渔灯，孤光一点萤。”萤火虫体内的荧光素在荧光素酶的作用下生成氧化荧光素，氧化荧光素会使萤火虫发出黄绿色荧光。下列有关萤火虫发光过程的说法，正确的是
- 萤火虫发光时体内的 ATP 因大量消耗而不断减少
 - 发光时，ATP 的两个高能磷酸键通常会断裂释放能量
 - ADP 水解后的产物可作为构成 RNA 的基本单位之一
 - 除病毒外，自然界其他生物都以 ATP 作为能量“通货”
17. 线粒体—内质网结构偶联(MAMs)是一个新发现的重要结构，该结构存在于线粒体外膜和内质网膜某些区域，通过蛋白质相互“连接”，但未发生膜融合。MAMs 能使线粒体和内质网在功能上联系起来，下列有关叙述错误的是
- 线粒体产生的 CO_2 若从 MAMs 部位逸出，需要通过两层膜
 - 通过蛋白质相互“连接”的地方可能是内质网与线粒体信息传递的通道
 - MAMs 结构的发现，意味着内质网膜和线粒体膜之间可以相互转化
 - 推测线粒体中一些物质的合成可能需要内质网的参与
18. 某实验小组探究了不同硫酸铜浓度对过氧化氢酶活性的影响，实验结果如下表所示(室温 9°C)。下列叙述错误的是

组号	1	2	3	4	5	6	7
硫酸铜浓度/ $(\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1})$	0	0.001	0.01	0.1	1	10	100
酶相对活性/%	100.0	96.2	83.1	52.3	15.4	5.4	0.0

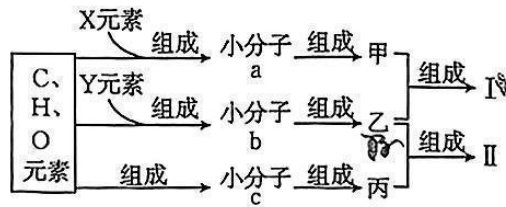
- 本实验的自变量为硫酸铜浓度，因变量为过氧化氢酶活性
 - 组号 2 与组号 5 中过氧化氢酶降低化学反应活化能的值相同
 - 当硫酸铜浓度为 $1 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时，过氧化氢酶并未完全丧失活性
 - 当硫酸铜浓度为 $100 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时，过氧化氢酶空间结构发生了改变
19. 外界环境影响着植物的生长，科研人员研究了不同温度和 CO_2 浓度对某植物光合速率的影响，结果如图所示。下列说法正确的是



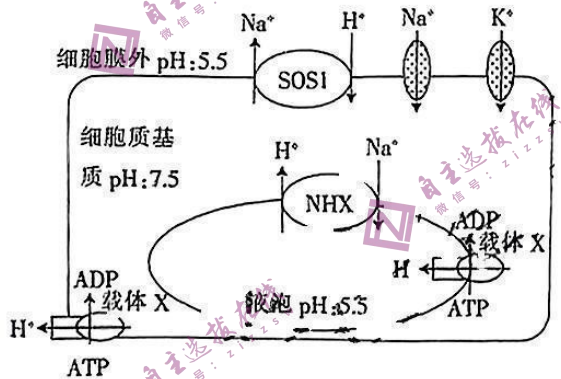
- 与 N 点相比，M 点时细胞中的 C_3 含量更高
 - 光合作用过程中 CO_2 的固定发生在叶绿体基质中
 - 由图可知，温度只能影响光合作用的暗反应阶段
 - 由图可知，自然界中该植物最适温度为 $35 \sim 40^\circ\text{C}$
20. 芬兰研究团队首次证实了干细胞能够形成在结构和功能上都非常接近正常胰岛 B 细胞的细胞。在小鼠实验中，他们证实移植到小鼠体内的干细胞分化产生的胰岛 B 细胞会有效控制小鼠体内的葡萄糖代谢，这将为糖尿病的治疗开辟新途径。下列有关细胞分化的说法，正确的是
- 造血干细胞是一类未经分化的细胞，具有很强的分裂能力
 - 干细胞分化产生的胰岛 B 细胞的蛋白质种类和其他细胞的完全不同
 - 小鼠体内的干细胞分化成胰岛 B 细胞的过程体现了细胞的全能性
 - 干细胞分化形成的胰岛 B 细胞一般难以再分化成其他细胞

二、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

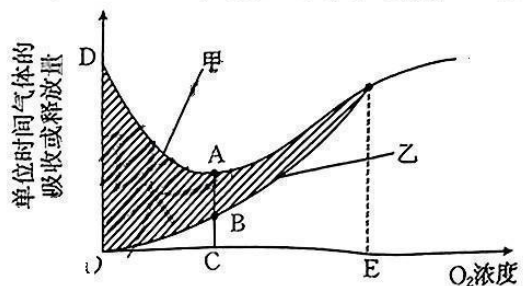
21. (12 分)下图表示物质 I、II 的组成及相互关系。据图回答下列问题:



- (1)若物质 I 是真核细胞遗传信息的主要载体,而体内癌细胞的转移与物质 II 的减少有关,则组成物质甲的大量元素有 _____,组成物质甲的小分子 a 称为 _____,物质 II 的名称是 _____。
 - (2)若 I 表示 T₂ 噬菌体的主要组成物质,X 表示 N、P 两种元素,则组成乙的各小分子 b 的分子结构共同点是 _____。
 - (3)若乙表示蛋白质,则小分子 b 之间的化学键通过 _____ 方式形成。
 - (4)若丙表示多糖,则 _____ (填“能”或“不能”)用斐林试剂鉴定 c 是不是葡萄糖。说明原因: _____。
22. (11 分)盐胁迫环境下,细胞质基质中积累的 Na⁺ 会抑制胞质酶的活性。藜麦等耐盐植物的根部细胞通过多种“策略”降低细胞质基质中 Na⁺ 浓度,从而降低盐胁迫的危害,使其能够在盐胁迫逆境中正常生长。藜麦根细胞参与抵抗盐胁迫有关的过程如图所示,其根细胞生物膜两侧 H⁺ 形成的电势梯度在物质转运过程中发挥了十分重要的作用。回答下列问题:



- (1)据图分析,盐胁迫条件下,藜麦根细胞降低 Na⁺ 毒害的“策略”为 _____ (答出 2 点)。
 - (2)Na⁺ 经 NHX 转运到液泡内的跨膜运输方式属于 _____,所需的能量来自 _____。
 - (3)图中载体 X 的功能为 _____。长期土壤板结通气不畅,会导致藜麦根细胞的抗盐“策略”失效,Na⁺ 毒害加重,其原因是 _____。
23. (12 分)高温密闭储藏法是我国传统的储麦方法。通过日晒,小麦含水量降低,同时入仓密闭过程中会降低 O₂ 含量,使小麦呼吸强度大大减弱,可使小麦长期安全储藏。下图是不同 O₂ 浓度下小麦 CO₂ 释放量和 O₂ 吸收量变化曲线图(曲线只考虑葡萄糖的分解),据图回答下列问题:



- (1)图中 D 点进行的呼吸作用第一阶段的场所是 _____,产物有 _____ (答出 2 种)等。
- (2)图中甲曲线表示 _____,图中无氧呼吸消失时的 O₂ 浓度对应的是 _____ 点,判断的依据是 _____。

密封线内不准写

(3)若图中 $AB=BC$, 则通过有氧呼吸和无氧呼吸消耗的葡萄糖量之比是_____。

24. (13分) 水稻是我国最重要的粮食作物之一, 对保证粮食安全具有举足轻重的作用。回答下列问题:

(1) 施肥会影响水稻的生长发育, 氮是影响水稻光合作用的重要元素, 氮肥会影响叶绿素、_____ (答出 2 种) 等物质的合成, 从而直接影响植物的光合作用。其中分离叶绿素的方法是_____。

(2) 水稻籽粒粒重和叶片净光合能力有着密切关系, 在灌浆期尤其是灌浆后期具有较高的真光合速率(真光合速率=净光合速率+呼吸速率), 真光合速率的表示方法是_____。

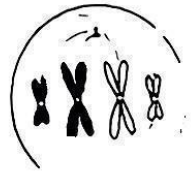
(3) 夏季晴天, 10 时左右水稻光合作用强度达到峰值, 13 时左右光合作用强度明显减弱, 光合作用强度减弱的原因, 一方面是叶片气孔大量关闭, _____; 另一方面, 由于叶片温度的增高, _____, 使叶片光合作用能力降低。

(4) 民间有谚语“种种甘薯种种稻, 产量年年高”, 其蕴含的生物学原理是_____。

25. (12分) 细胞增殖是生物体的重要生命特征, 细胞以分裂的方式进行增殖。回答下列问题:

(1) 早在 1841 年, 雷马克就在鸡胚的血细胞中发现了无丝分裂方式, 与有丝分裂相比, 该分裂方式的特点是: _____, 该细胞分裂过程中核膜_____ (填“会”或“不会”) 周期性地消失与重建。

(2) 下图为某动物细胞有丝分裂图(只画出部分染色体), 该细胞处于有丝分裂的_____ 期 常用_____ 染色观察。



(3) ①将人单核巨噬细胞诱导为巨噬细胞, 从遗传的角度分析, 该过程的本质是_____。

②巨噬细胞能分泌外泌体, 为了探究梅毒螺旋体(TP)体外诱导巨噬细胞分泌的外泌体对人体脐静脉内皮细胞(HUVEC)增殖水平的影响, 研究者进行了相关实验, 请补充完整。

第一步: 将巨噬细胞分为实验组(TP 刺激)和对照组(不用 TP 刺激), 培养 48 h, 分别收集_____。

第二步: 将 HUVEC 均分为甲、乙、丙三组, 分别用实验组外泌体悬液、对照组外泌体悬液、外泌体洗脱液(将外泌体洗除的液体)刺激培养一定时间后, 利用 CCK8 法检测 HUVEC 增殖情况。

若出现的结果为_____, 则说明巨噬细胞的外泌体能促进 HUVEC 增殖, 但是否有 TP 诱导对结果影响不大。