

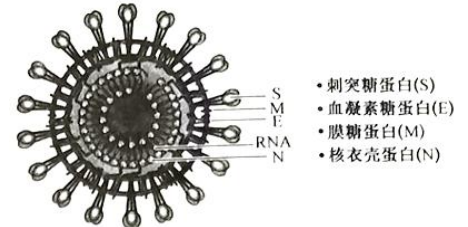
天津市第五十七中学 2019-2020 年第二学期期中检测

高二年级 生物试卷

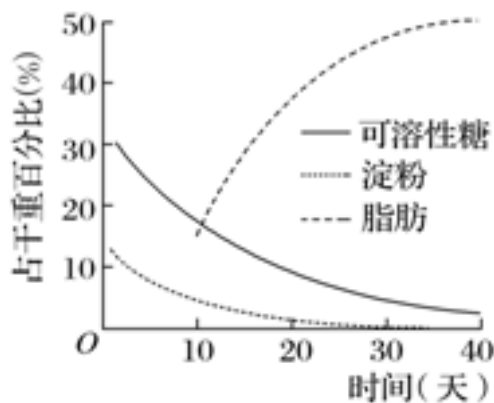
一. 单选题

(每题 3 分, 共 60 分)

1. 2020 年全球爆发了新冠肺炎疫情。新冠肺炎由新型冠状病毒感染所致, 如图表示新型冠状病毒的结构模式图, 该病毒的遗传物质为单链 RNA, 其通过刺突糖蛋白 (S) 与宿主细胞表面受体血管紧张素转化酶 II (ACE2) 专一性结合进入宿主细胞, 在宿主细胞内完成增殖。下列相关叙述错误的是



- A. 新型冠状病毒的组成有 RNA 和蛋白质, 但其不属于生命系统的结构层次
B. 该病毒容易发生变异是因为 RNA 中 A 与 U 碱基配对时形成的氢键太少
C. 具有 ACE2 受体的细胞可将该病毒作为自己需要的成分吞入细胞内部
D. 抑制该病毒表面的刺突糖蛋白或细胞 ACE2 受体活性可能会阻止该病毒的入侵
2. 油菜种子成熟过程中部分有机物的变化如图所示, 将不同成熟阶段的种子匀浆后检测, 结果正确的是



选项	取样时间	检测试剂	检测结果
A	第 10 天	斐林试剂	不显色
B	第 20 天	双缩脲试剂	不显色
C	第 30 天	苏丹III试剂	橘黄色
D	第 40 天	碘液	蓝色

3. 下列关于构成生物体的元素的叙述中, 错误的是
- A. 细胞中含量最多的四种元素是 C、O、H 和 N
B. 植物根系通过主动运输吸收无机离子需要 ATP
C. Mg 是植物必需的微量元素, 因为合成叶绿素时需要 Mg 做原料
D. C 是生命的核心元素, 组成生物的大分子都是以碳链为骨架的
4. 蛋白质是决定生物体结构和功能的重要物质。下列相关叙述正确的是
- A. 高等动物能合成生命活动所需的 20 种氨基酸
B. 氨基酸之间脱水缩合生成的 H_2O 中, 氢只来自于氨基
C. 细胞中氨基酸种类和数量相同的蛋白质是同一种蛋白质

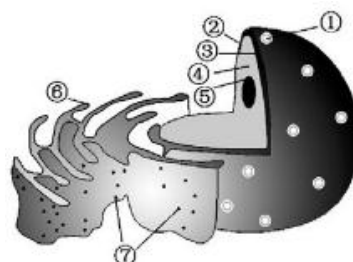
D. 细胞内蛋白质发生水解时，通常需要另一种蛋白质的参与

5. 下列关于组成细胞化合物的叙述，不正确的是

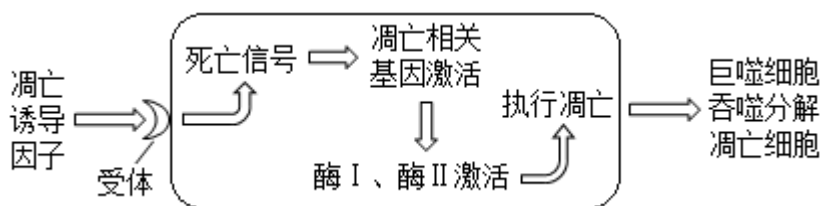
- A. 蛋白质肽链的盘曲和折叠被解开时，其特定功能并未发生改变
- B. RNA 与 DNA 的分子结构相似，由四种核苷酸组成，可以储存遗传信息
- C. DNA 分子碱基的特定排列顺序，构成了 DNA 分子的特异性
- D. 胆固醇是构成细胞膜的重要成分，在人体内参与血液中脂质的运输

6. 下图是细胞核模型图，①～⑤表示细胞核的各种结构，⑥和⑦是两种细胞器。下列说法错误的是

- A. ②③是生物膜的一部分
- B. ⑦的形成与结构⑤有关
- C. ⑥可以与②直接相连
- D. 酵母菌与该细胞共有的细胞器只有⑦



7. 如图表示细胞凋亡的过程，其中酶 I 为限制性核酸内切酶，能够切割 DNA 形成 DNA 片段；酶 II 为一类蛋白水解酶，能选择性地促进某些蛋白质的水解，从而造成细胞凋亡。下列相关叙述错误的是



- A. 凋亡诱导因子与膜受体结合，可反映细胞膜具有信息交流的功能
- B. 巨噬细胞吞噬凋亡细胞时，利用了细胞膜的选择透过性
- C. 酶 I 能切割 DNA 分子而酶 II 不能，表明酶具有专一性的特点
- D. 死亡信号发挥作用后，细胞内将有新型蛋白质的合成以及蛋白质的水解

8. 血浆中的抗体是浆细胞产生的分泌蛋白。下表列出的抗体肽链合成和抗体加工的场所，正确的是

选项	抗体肽链合成场所	抗体加工场所
A	游离的核糖体	细胞质基质、内质网
B	游离的核糖体	溶酶体、高尔基体
C	内质网上的核糖体	溶酶体、内质网
D	内质网上的核糖体	内质网、高尔基体

9. 关于细胞的叙述，错误的是

- A. 植物细胞的胞间连丝具有信息交流作用

- B. 动物细胞间的黏着性与细胞膜上的糖蛋白有关
- C. ATP 水解释放的能量可用于细胞内的吸能反应
- D. 哺乳动物的细胞可以合成蔗糖，也可以合成乳糖

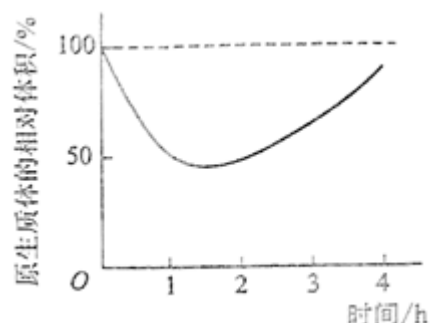
10. 如图为某细胞中分离得到的几种细胞器模式简图，下列叙述错误的是



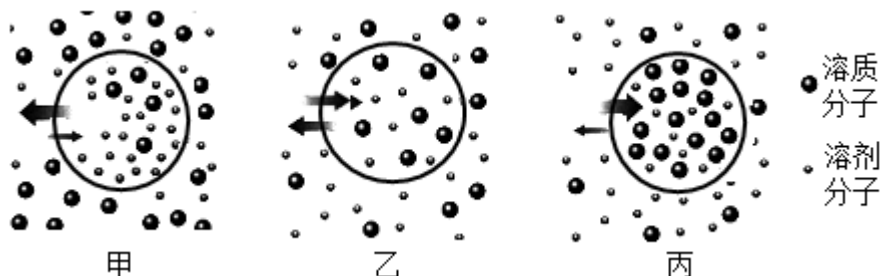
- A. 葡萄糖进入甲分解为 CO_2 和 H_2O
- B. 乙细胞器承担着物质运输的任务
- C. 丙细胞器只存在于部分细胞中
- D. 性激素的合成场所是丁

11. 将某种植物的成熟细胞放入一定浓度的物质 A 溶液中，发现其原生质体（即植物细胞中细胞壁以内的部分）的体积变化趋势如图所示。下列叙述正确的是

- A. 0~4 h 内物质 A 没有通过细胞膜进入细胞内
- B. 0~1 h 内细胞体积与原生质体体积的变化量相等
- C. 2~3 h 内物质 A 溶液的浓度小于细胞液的浓度
- D. 物质 A 可能是蔗糖

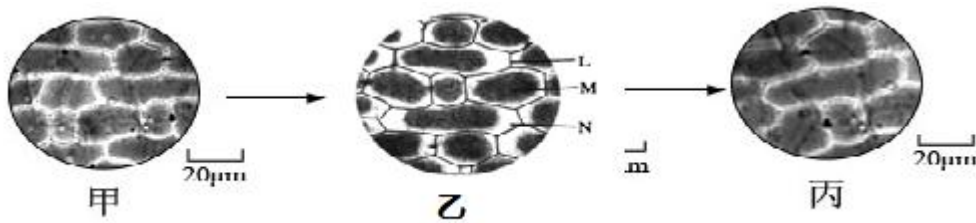


12. 将家兔红细胞置于不同浓度的溶液中，水分子的跨膜运输示意图如下（箭头方向表示水分子的进出，箭头粗细表示水分子出入的多少）。下列叙述正确的是



- A. 一段时间后，甲细胞会发生质壁分离
- B. 能发生渗透作用的是甲细胞和丙细胞
- C. 光学显微镜下可观察到乙细胞有水分子的进出
- D. 若将甲、乙和丙细胞同时分别置于蒸馏水中，甲细胞先破裂

13. 在紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞的失水和吸水实验中，显微镜下可依次观察到甲、乙、丙三种细胞状态。下列叙述正确的是



- A. 图乙中 L 是细胞壁，M 是液泡，N 是细胞质
- B. 甲、乙、丙可在同一个细胞内依次发生
- C. 洋葱根尖分生区细胞也可作为该实验的实验材料
- D. 由乙转变为丙的过程中，没有水分子从胞内扩散到胞外

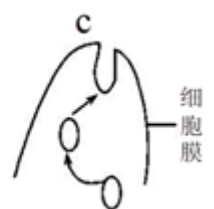
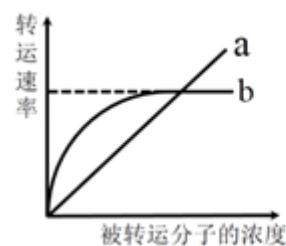
14. 将三组生理状态相同的某植物幼根分别培养在含有相同培养液的密闭培养瓶中，一段时间后，测定根吸收某一矿质元素离子的量。培养条件及实验结果见下表，下列分析正确的是

培养瓶中气体	温度 (°C)	离子相对吸收量 (%)
空气	17	100
氮气	17	10
空气	3	28

- A. 有氧条件有利于该植物幼根对该离子的吸收
- B. 该植物幼根对该离子的吸收与温度的变化无关
- C. 氮气环境中该植物幼根细胞吸收该离子不消耗 ATP
- D. 与空气相比，氮气环境有利于该植物幼根对该离子的吸收

15. 图中 a、b、c 表示物质运输的方式，有关叙述正确的是

- A. 性激素以 b 方式进入细胞
- B. 图示的运输方式需载体协助的是 a、c
- C. c 方式依赖于膜的选择透过性
- D. 抑制细胞呼吸对方式 c 的转运速率有影响

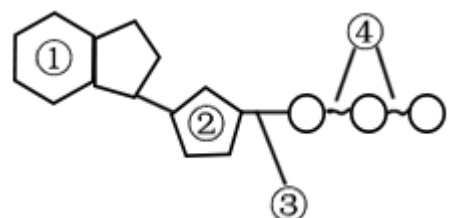


16. ATP 是细胞中的能量通货，下列叙述正确的是

- A. ATP 中的能量均来自细胞呼吸释放的能量
- B. ATP-ADP 循环使得细胞储存了大量的 ATP
- C. ATP 水解形成 ADP 时释放能量和磷酸基团
- D. ATP 分子中的 2 个高能磷酸键不易断裂水解

17. ATP 被喻为生物体的“能量货币”，为生命活动直接提供能量。下图是 ATP 的结构示意图，下列叙述正确的是

- A. ①表示腺苷
- B. ②表示脱氧核糖

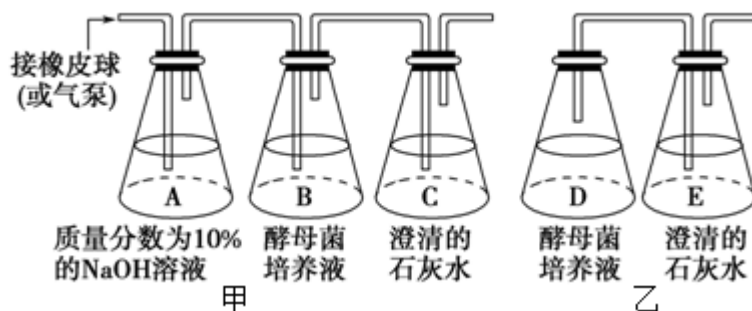


- C. ④是高能磷酸键 D. ③断裂后释放的能量最多

18. 关于酶的叙述，错误的是

- A. 同一种酶可存在于分化程度不同的活细胞中
B. 低温能降低酶活性的原因是破坏了酶的空间结构
C. 酶通过降低化学反应的活化能来提高化学反应速度
D. 酶既可以作为催化剂，也可以作为另一个反应的底物

19. 如图是某研究小组在探究酵母菌的细胞呼吸方式时的两套实验装置图，下列分析合理的是



- A. 为检验空气中的二氧化碳是否被 A 瓶完全吸收，可在 B 瓶前加一个盛有澄清石灰水的锥形瓶
B. 实验中发现 C 瓶先变混浊后又澄清了，说明实验不成功
C. 实验进行一段时间后用酸性的重铬酸钾检测 E 瓶中物质会出现灰绿色
D. D 瓶封口后应立即接通 E 瓶，防止 D 瓶中的培养液被分解完

20. 在 a、b、c、d 条件下，测得某植物种子萌发时 CO_2 和 O_2 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. a 条件下，呼吸产物除 CO_2 外还有酒精和乳酸
B. b 条件下，有氧呼吸消耗的葡萄糖比无氧呼吸多
C. c 条件下，无氧呼吸最弱
D. d 条件下，产生的 CO_2 全部来自线粒体

	CO_2 释放量	O_2 吸收量
a	10	0
b	8	3
c	6	4
d	7	7

二. 非选择题

21. (共 9 分) 图 1 表示细胞呼吸过程, 图 2 的实验装置是用来探究酵母菌细胞呼吸方式(新鲜的食用酵母菌与 5% 的葡萄糖溶液制成的酵母菌培养液, 简称酵母液), 请分析回答下列问题。

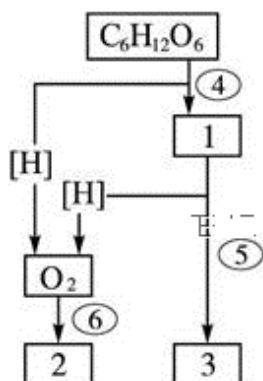


图1

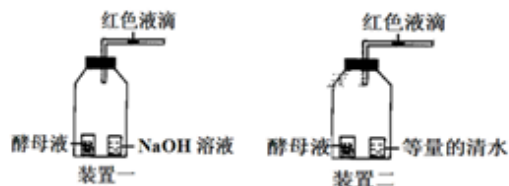


图2

- (1) 在长方框内依次写出 1、2、3 所代表的物质名称: _____、_____、_____;
- (2) ④、⑤、⑥代表生成的能量, 其中能量最多的是_____;
- (3) 图 1 中有氧气参与的阶段发生的场所是_____;
- (4) 图 2 装置可用于检测酵母菌呼吸方式。若实验后, 装置一的红色液滴左移, 装置二的红色液滴右移, 则酵母菌进行的细胞呼吸方式是_____;
- (5) 如果氧气供应不足, 则酵母菌细胞内的葡萄糖的分解产物是_____;
- (6) 请写出有氧呼吸的总反应式: _____;
- (7) 请写出发生在线粒体基质中的反应式: _____。

22. (共 11 分) 图 1 表示植物从土壤中吸收某矿质离子的示意图, 图 2 表示某生物膜的部分结构, 图中 A、B、C、D 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:

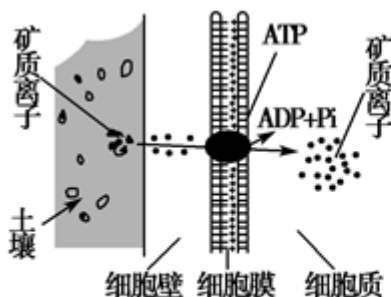


图 1

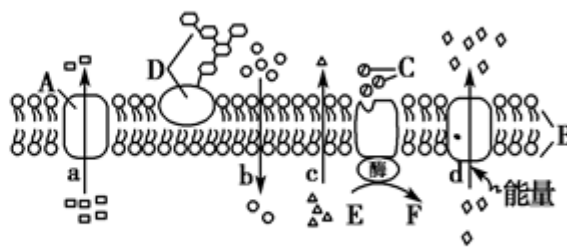


图 2

- (1) 图 1 中表示的物质运输方式是_____, 请你说出判断的理由 (至少两种)

_____。

- (2) 如果图 1 中的矿质离子在土壤中含有量过高, 会导致植物死亡, 请你分析植物死亡的原因:

(3) 图甲是细胞膜的_____模型，膜功能的复杂程度主要取决于膜上_____的种类和数量。

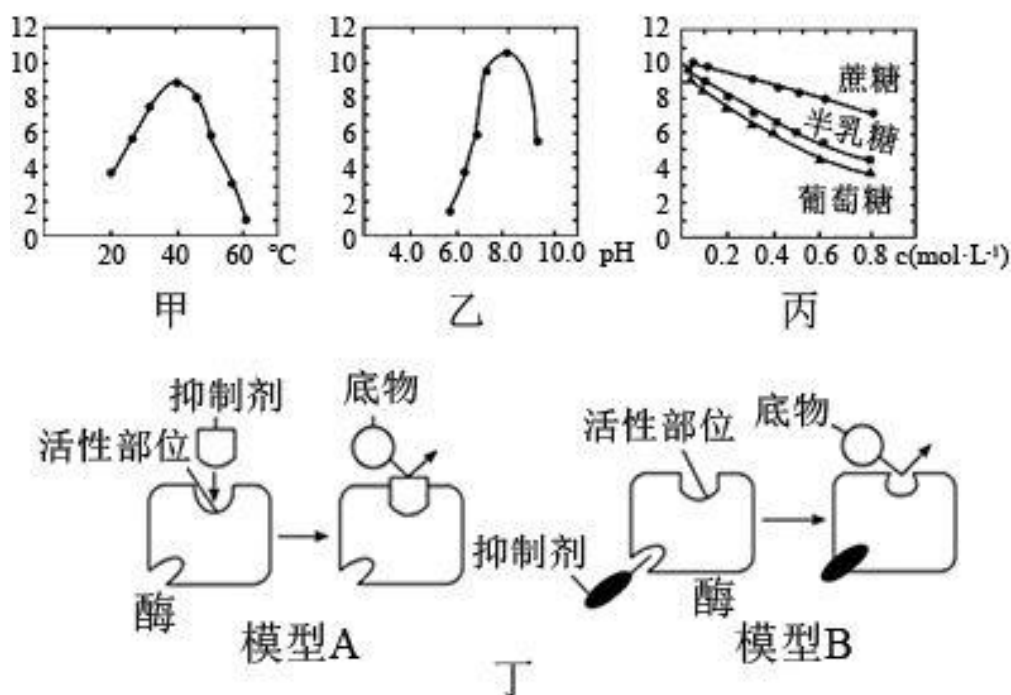
(4) 精子与卵细胞之间的识别和结合与图甲中_____有关，表明细胞膜具有_____功能。

(5) 图 2 中可以表示细胞排出 CO_2 方式的字母是_____。

(6) 若图 2 为人体细胞结构，则 I^- 进入细胞内需要穿过_____层磷脂分子，参与合成甲状腺球蛋白后，甲状腺球蛋白分泌到细胞外需要穿过_____层磷脂分子。

(7) 以上说明细胞膜具有_____的功能。

23. (共 6 分) 几丁质 (一种多糖) 是昆虫甲壳的重要成分，几丁质的降解依赖于 NAGase (一种酶) 的作用。甲、乙、丙图分别表示温度 ($20\sim 60^\circ\text{C}$) pH ($4.0\sim 8.0$) 和 NAGase 催化水解的产物浓度 ($0\sim 0.8\text{mol L}^{-1}$) 对 NAGase 催化活力的影响，请回答下列问题：



(1) NAGase 的最适温度和最适 pH 分别在_____和_____左右。

(2) NAGase 催化水解的产物有蔗糖、半乳糖、葡萄糖等，这三种糖对 NAGase 的催化作用均有_____ (填“促进”或“抑制”)，其中作用最弱的是_____。

(3) 研究发现某些物质可以抑制酶的催化效率，这些物质成为酶的抑制剂。依据作用机制可分为两类：竞争性抑制剂和非竞争性抑制剂。丁图表示抑制剂降低酶催化效率的两个模型。根据图判断模型 A 属于_____ (竞争性抑制剂/非竞争性抑制剂)；模型 B 属于_____ (竞争性抑制剂/非竞争性抑制剂)。

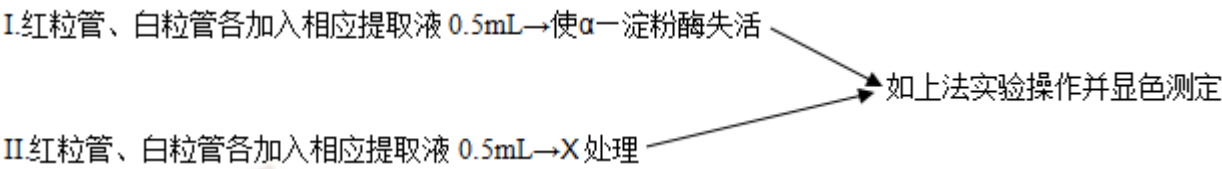
24. (共 14 分) 小麦的穗发芽影响其产量和品质。某地引种的红粒小麦的穗发芽率明显低于当地白粒小麦。
为探究淀粉酶活性与穗发芽率的关系，进行了如下实验。

(1) 取穗发芽时间相同、质量相等的红、白粒小麦种子，分别加蒸馏水研磨、制成提取液（去淀粉），并在适宜条件下进行实验。实验分组、步骤及结果如下：

分 组		红粒管	白粒管	对照管
步骤				
①	加样	0.5mL 提取液	0.5mL 提取液	C
②	加缓冲液 (mL)	1	1	1
③	加淀粉溶液 (mL)	1	1	1
④	37°C 保温适当时间终止酶促反应，冷却至常温，加适量碘液显色			
显色结果		+++	+	+++++

步骤①中加入的 C 是_____，步骤②中加缓冲液的目的
是_____。显色结果表明：淀粉酶活性较低的品种是_____；据此推测：
淀粉酶活性越低，穗发芽率越_____。若步骤③中的淀粉溶液浓度适当减小，为保持显色结
果不变，则保温时间应_____。

(2) 小麦淀粉酶包括 α -淀粉酶和 β -淀粉酶，为进一步探究其活性在穗发芽率差异中的作用，设计了
如下实验方案：



X 处理的作用是使_____。若 I 中两管显色结果无明显差异，且 II 中的显色结果
为红粒管颜色显著_____白粒管（填“深于”或“浅于”），则表明 α -淀粉酶活性是引起这两种
小麦穗发芽率差异的主要原因。