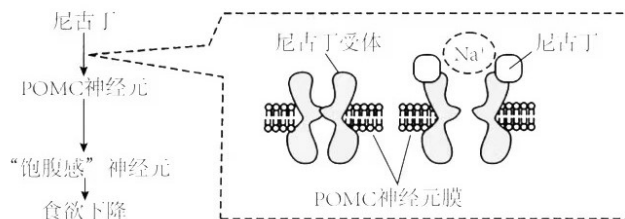


辽宁省庄河市高级中学 2022-2023 学年度第一学期 12 月月考

高三生物 A

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 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。

- 以下是有关生物学科学史的一系列叙述，其中正确的是（ ）
 - 辛格和尼科尔森提出了流动镶嵌模型，他们认为蛋白质均匀分布在磷脂双分子层两侧
 - 欧文顿提出：细胞膜是由脂质组成的，这些脂质在膜中排列为连续的两层
 - 萨姆纳从刀豆种子中提取到了纯净的脲酶，并且证明其是蛋白质
 - 切赫和奥尔特曼发现大多数的酶是蛋白质，少数的酶是 RNA
- 下列关于人体细胞生命历程的说法，错误的是（ ）
 - 细胞生长，核糖体的数量增加，物质运输效率提高
 - 细胞衰老，细胞“核/质”值变大，细胞膜的物质运输功能降低
 - 细胞癌变，细胞膜的成分发生改变，有的产生甲胎蛋白、癌胚抗原等物质
 - 细胞凋亡，相关基因活动加强，有利于个体的生长发育
- 香烟中的尼古丁是一种能使人成瘾的物质，尼古丁作用于人体的 POMC 神经元，可引起食欲下降，其作用机制如图所示。下列说法错误的是（ ）



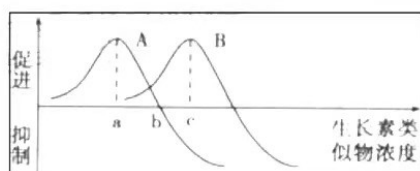
- 尼古丁与尼古丁受体结合后会改变 POMC 神经元膜两侧的电位
 - 尼古丁主要为 POMC 神经元跨膜运输 Na^+ 提供能量
 - 信号从 POMC 神经元传递至“饱腹感”神经元的过程中会有传递形式的变化
 - 尼古丁引起食欲下降的过程中尼古丁和神经递质均为信号分子
- 狂犬病致死率接近 100%。狂犬病是由狂犬病病毒引起的，是一种 RNA 病毒，以下关于狂犬病毒说法正确的是（ ）
 - 可以在牛肉膏蛋白胨培养基中培养此病毒
 - 电子显微镜下可观察到其核糖体
 - 被老鼠咬伤，要打狂犬病疫苗
 - 该病毒含尿嘧啶

C. 胃壁细胞内 K^+ 含量影响细胞内液渗透压的大小

D. K^+ 进出胃壁细胞的跨膜运输方式是相同的

12. 在农业生产中, 用一定浓度的 2,4-D (生长素类似物) 作为除草剂, 可以除去单子叶植物田间的双子叶杂草。下图表示生长素类似物浓度对两类植物生长的影响, 分析

A、B 曲线分别表示何类植物, 以及应当选用的除草浓度是 ()



A. 单子叶植物 双子叶杂草 c 点浓度

B. 双子叶杂草 单子叶植物 b 点浓度

C. 单子叶植物 双子叶杂草 a 点浓度

D. 双子叶杂草 单子叶植物 c 点浓度

13. 土壤中含有能将难溶性磷酸盐转变成植物可以吸收和利用的可溶性磷的优良菌株 Q。

图 1 是某同学利用平板划线法分离菌株 Q 的示意图, 图 2 是分离鉴别菌株 Q 的结果。

固体培养基中难溶性磷酸盐在菌株 Q 的作用下溶解, 会在菌落周围形成透明圈, 透明圈直径 (D) 与菌落直径 (d) 的比值 (D/d) 代表微生物溶解难溶性磷酸盐的能力大小。

下表是初步筛选出的三种优良菌株。下列说法错误的是 ()

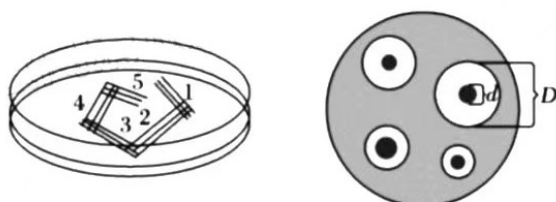


图 1

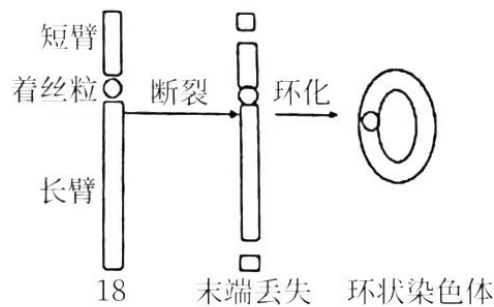
图 2

菌株	透明圈直径 (D)	菌落直径 (d)
M-3-01	18.8	12.3
B3-5-6	20.7	8.0
T-4-01	9.1	6.5

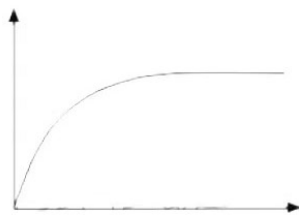
A. 在牛肉膏蛋白胨培养基上进行图 1 操作后培养可获得图 2

B. 图 1 所用方法不能用于计数样品中活菌的数目

5. 某男孩的 18 号染色体中一条染色体变成环状，环状染色体的形成如图所示。不考虑其他变异，下列说法错误的是（ ）

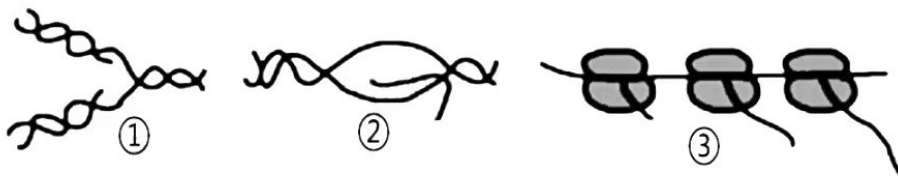


- A. 该环状染色体可用显微镜进行观察
B. 该男孩的染色体数目与正常人相同
C. 染色体环状化必定伴随着基因突变
D. 环状染色体可能由父方染色体形成
6. 符合图所示的生理活动正确的一组是（ ）



- (1)细胞中自由水的含量与细胞新陈代谢的关系
(2)酶促反应中反应速率与反应物浓度的关系
(3)二氧化碳浓度与呼吸速率之间的关系
(4)借助载体蛋白的协助扩散的速度与浓度差的关系
(5)光照强度与植物体 CO_2 吸收量的关系
- A. 只有(1)(3)(5) B. 全对 C. 只有(2)(4) D. 只有(1)(2)(4)

7. 下图表示真核细胞中核基因遗传信息的传递和表达过程。下列相关叙述正确的是（ ）

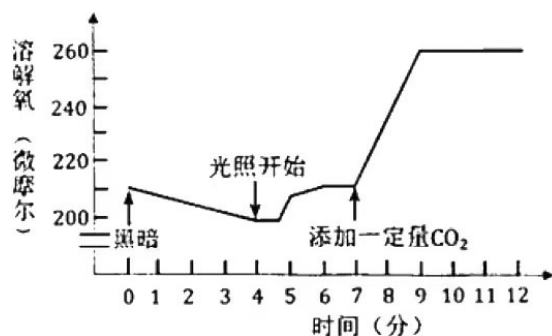


- A. ①②过程中均有 A-T 配对情况相同
B. ②③过程在所有活细胞中均能发生

C. ①②③过程在原核细胞内能同时发生

D. ③过程中核糖体上合成的肽链不相同

8. 将某绿藻细胞悬浮液放入密闭容器中, 保持适宜的 pH 和温度, 改变其它条件上, 测定细胞悬浮液中溶解氧的浓度, 结果如图所示。下列有关绿藻细胞代谢的说法正确的是 ()



A. 前 5 分钟只进行呼吸作用

B. 第 4 分钟只发生光能转化为化学能

C. 第 7 分钟 C_3 的数量瞬间增加

D. 9~12 分钟光合作用速率等于呼吸作用速率

9. 下列有关教材实验的操作或改进的叙述, 正确的是 ()

A. 在“细胞中脂肪检测和观察”实验中, 染色后用 70%酒精洗去浮色。

B. 观察质壁分离和复原现象可用黑藻的叶片细胞代替洋葱外表皮细胞

C. 探究温度对唾液淀粉酶活性影响的实验时, 可将检测试剂换成斐林试剂

D. 探究酵母菌细胞呼吸方式时, 用酸性重铬酸钾溶液代替澄清石灰水检测 CO_2 的产生情况

10. 下列有关细胞结构的说法错误的是 ()

A. 核糖体既可以附着在内质网上, 也可以附着在核膜上

B. 细胞膜上的糖蛋白在细胞间进行信息交流时发挥作用

C. 内质网和高尔基体都可以形成囊泡参与细胞内的物质运输

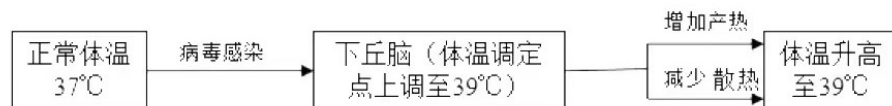
D. 叶绿体中 DNA 分子的两端都具有一段特殊序列被称为端粒

11. 胃内的酸性环境是通过质子泵维持的, 质子泵催化 1 分子的 ATP 水解所释放的能量, 可驱动 1 个 H^+ 从胃壁细胞进入胃腔和 1 个 K^+ 从胃腔进入胃壁细胞, K^+ 又可经通道蛋白顺浓度进入胃腔, 下列叙述错误的是 ()

A. 质子泵的化学物质可能是蛋白质

B. H^+ 从胃壁细胞进入胃腔的方式是主动运输

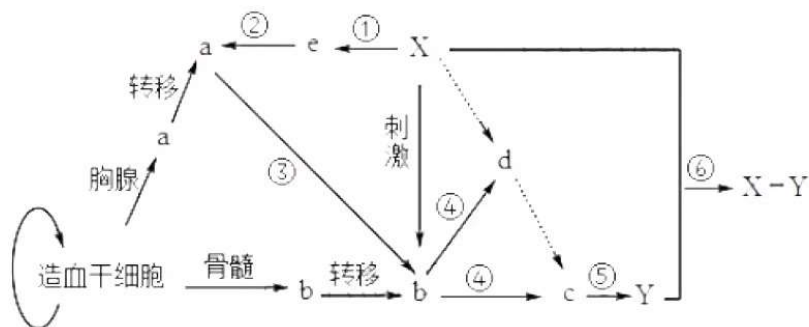
- C. 图 1 中，整个过程需要对接种环至少进行 6 次灼烧
- D. 根据实验结果分析溶解难溶性磷酸盐能力最强的菌株是 B3-5-6
14. 下列关于生物体内水和无机盐的叙述，不正确的是（ ）
- A. 体内参与运输营养物质和代谢废物的水是自由水
- B. PO_4^{3-} 是组成磷脂、RNA 和叶绿素的必需成分
- C. 生物体内的某些无机盐离子对维持细胞的酸碱平衡非常重要
- D. 自由水与结合水的比例随细胞代谢的强弱而变化
15. 在新冠肺炎的疫情防控中，体温检测成为日常防疫的重要手段，这是因为大部分正常人感染新型冠状病毒后可引起发热，下图是发热机理的一种假说，相关叙述错误的是（ ）



- A. 体温 39°C 时，人体的散热速率低于体温为 37°C 时
- B. 机体可能通过皮肤毛细血管舒张的方式散热
- C. 若同种病毒第二次入侵，产生的症状可能较轻
- D. 利用此原理制备药物使调定点下降，可使高烧患者体温恢复到正常水平

二、多选题：：本题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

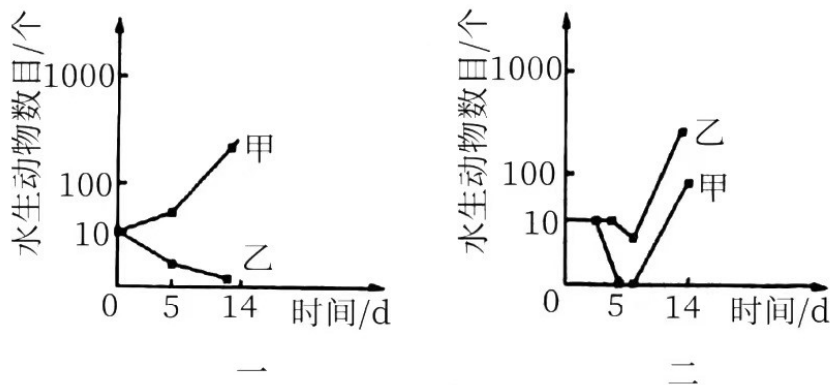
16. 小鼠体内某些淋巴细胞的分化和某种免疫过程如图所示，其中数字标号表示过程，字母表示细胞或物质。下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 图中的 a 细胞是辅助性 T 细胞，其分泌的细胞因子只能促进细胞的增殖和分化
- B. 图中的 e 细胞是抗原呈递细胞，其既能参与非特异性免疫又能参与特异性免疫
- C. 相同抗原再次进入机体时，c 细胞只有一个来源

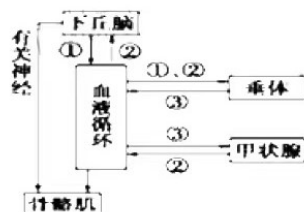
D. 图中的免疫细胞除了 c 细胞外均可特异性识别抗原

17. 将具有竞争关系的甲、乙两种水生动物，共同培养在无铜的适宜培养液中，其数量变化如图一所示；而共同培养在有一定铜浓度的培养液中，其数量变化如图二所示。下列叙述错误的是（ ）



- A. 甲在无铜污染环境中呈“J”形增长，而在有铜污染环境中呈“S”形增长
- B. 乙在无铜污染环境中呈“S”形增长，而在有铜污染环境中呈“J”形增长
- C. 从无铜污染环境转入有铜污染环境，甲、乙在竞争中的优势地位将发生改变
- D. 从无铜污染环境转入有铜污染环境，甲、乙两种群的基因频率将保持稳定不变

18. 如图为动物体温调节过程的部分示意图，图中①②③代表激素，当某人走出房间进入寒冷环境中，下列有关叙述正确的是



- A. 激素①②对垂体的作用效应都为促进
- B. 血液中激素①②③的含量都会增加
- C. 骨骼肌受神经支配，不自主战栗
- D. 激素①作用的靶细胞几乎是全身所有的细胞

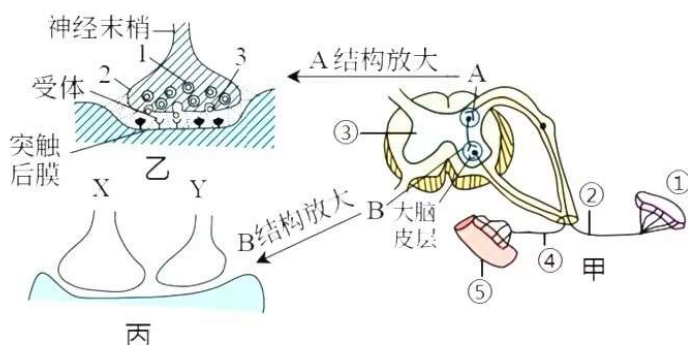
19. 下列关于基因与性状关系的叙述，正确的是（ ）

- A. 一个性状可以受多个基因影响
- B. 一个基因只能影响一种性状
- C. 柳穿鱼花的形态结构不同是由于基因的碱基序列不同导致的
- D. 囊性纤维化体现了基因通过控制蛋白质的结构直接控制生物体的性状

20. 猫是 XY 型性别决定的二倍体生物。毛的橙色与黑色由位于 X 染色体上的一对等位基因控制。当猫细胞中存在两条 X 染色体时，只有随机的 1 条 X 染色体上的基因能表达，另一条 X 染色体高度螺旋化而失活成为巴氏小体。下列叙述正确的是（ ）
- A. 雄猫毛色的表现型有 2 种，雌猫毛色的表现型有 3 种
- B. 同一个体的不同细胞中，失活的 X 染色体可来自雌性亲本，也可来自雄性亲本
- C. 巴氏小体上的基因不能表达的主要原因是染色体高度螺旋化导致翻译过程受阻
- D. 纯合橙色雌猫和黑色雄猫杂交，可检测到巴氏小体的子代个体的毛色为橙黑相间

三、综合题：55 分

21. 下图是一个反射弧和突触的结构示意图，根据下图信息回答下列问题：



- (1) 图甲中代表感受器的应为标号_____，感受器接受刺激后，接受刺激部位的膜内电位变化为_____。刺激结构④时，会产生具体效应的结构是_____，该结构在组成上包括_____。
- (2) 图乙中的 1 表示_____，该结构由_____（细胞器）形成。1 中物质是_____。
- (3) 假如图丙中的 Y 来自图甲中的 A，图丙中的 X 来自大脑皮层，当感受器接受一个刺激后，导致效应器产生反应，则 Y 释放的物质使突触后膜具有产生_____的作用，如果大脑皮层发出的指令是对这个刺激不作出反应，则 X 释放的物质对突触后膜具有_____作用。

22. 湖南曾经是著名的鱼米之乡气候适宜大多数植物生长。现为提升经济效益，很多地区改水稻种植为水果作物种植。某葡萄品种科研人员，采用拱棚覆膜方式研究不同光质对葡萄植株光合作用的影响，将下列各组在湖南本地大气 CO_2 浓度、自然光照等适宜环境中培养相同时间。下表为种植全过程用不同颜色薄膜覆盖和不覆盖对葡萄植株各指标的影响。回答下列问题：

处	挂果期 24 小	叶绿素 a	叶绿素 b	白天平均光合	葡萄产量	甜度 (糖)
---	----------	-------	-------	--------	------	--------

理组	时温度变化范围(摄氏度)	(mg g^{-1})	(mg g^{-1})	速率($\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	(KG/亩)	分含量(%)
绿膜	15~26	6.38	3.58	6.03	460	10.7
红膜	15~29	4.33	2.36	10.59	1285	14.1
蓝膜	16~29	5.42	2.65	11.39	1527	15.3
白膜	14~28	3.84	1.91	10.94	1346	15.6
无膜	8~35	3.86	1.92	11.16	1256	17.2

- (1)欲测定叶片中叶绿素含量，首先取新鲜叶片，加入无水乙醇，并加入少量_____，快速充分研磨并过滤，再将其置于红光下测定其吸光度以测量其叶绿素含量，在红光下检测的原因是_____。
- (2)根据表中数据绿膜组的葡萄植株叶绿素含量增加最显著，其生理意义是_____。
- (3)在实验中若适当提高 CO_2 浓度，除绿膜组外其他组葡萄的光合速率都会随之显著提高，从光合作用过程解释出现这种变化的原因：_____。
- (4)根据表中数据蓝膜组的葡萄产量最高，无膜组的葡萄品质最好。分析其原因可能分别是_____。
- (5)根据表中数据及以，上推测，请你为湖南葡萄种植提出合理的方案：_____。

23. 下图 1 是为了处理污水（含有机和无机污染物）而设计建造的人工湿地生态系统，图 2 是对该湿地生态系统各组成成分的能量流动情况的调查结果，表中甲、乙、丙、丁分别代表不同的营养级，戊表示分解者。据图回答下列问题。

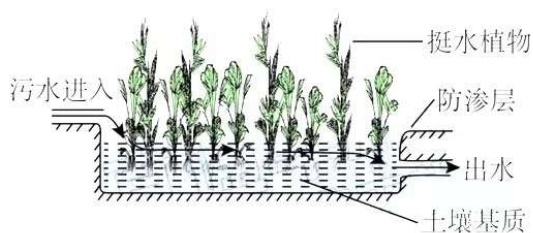


图 1

甲	145.9	62.8	83.1	0.066
乙	870.7	369.4	501.3	0.002 3
丙	0.9	0.3	0.6	0.94
丁	141.0	61.9	79.1	0.085
戊	211.5	20.1	191.4	0

图 2

(1)流经该生态系统的总能量是_____。第一营养级和第二营养级之间的能量传递效率为_____（保留两位有效数字）。

(2)请据图 2 画出该湿地生态系统的食物链_____。图 2 中不同营养级体内 DDT 含量的特点是_____

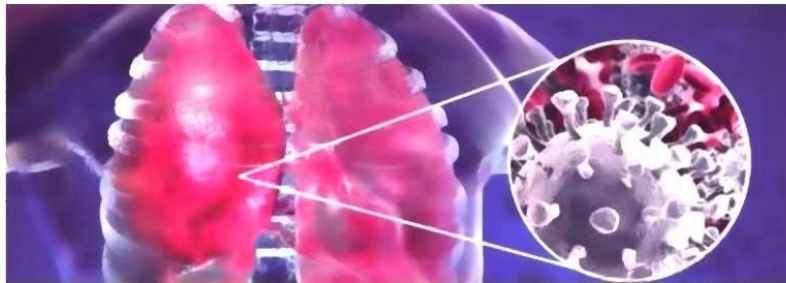
(3)对该人工湿地作用效果进行检测，结果见下表。其中化学耗氧量（COD）表示在一定条件下氧化 1 L 水中有机物所需的氧气的量；生化耗氧量（BOD）表示微生物分解一定体积水中有机物所需的氧气的量。

项目			
进水	750	360	700
出水	150	50	25

COD、BOD 值越高，表明_____污染程度越高；总氮量的降低表明，植物的吸收作用可_____（填“降低”或“升高”）水体富营养化程度。

(4)该生态系统在建设过程中，对污水流入设计了流量和流速控制开关，并且在系统的底部铺设了通气的管网。前者是因为_____，后者的目的是促进_____。

24. 新型冠状病毒（COVID-19）的核酸检测采用反转录 PCR 技术。先将待测样本处理后先将样本 RNA 反转录为 cDNA，再以 cDNA 为模板进行扩增。请据此回答下列问题：



- (1)病毒进入人体后，其自带 RNA 指导_____的合成。该过程需消耗能量（例如能量的载体 ATP）的理由是：_____。
 - (2)反转录 PCR 反应中热变性过程 DNA 结构的变化是_____。
 - (3)研究人员在研发核酸检测的同时，为了临床快速缓解患者症状，需要短时间内制备大量抗体。具体步骤为：将减毒冠状病毒多次注射到小鼠体内，取其脾脏的_____细胞，与骨髓瘤细胞加入_____（天然成分）共同培养。加入_____使其融合，此过程运用了_____原理。最后得到单克隆抗体，优点是_____。该方法是_____技术的重要应用。
 - (4)样本 RNA 反转录为 cDNA 的原料是_____。PCR 技术获取目的基因的优势是_____。
 - (5)不能利用 COVID-19 的遗传物质作为基因工程的载体的原因为_____。
25. 某植物红花和白花这对相对性状同时受三对等位基因控制。利用基因型为 AaBbCc 的植株进行自交，F₁ 中红花植株占 27/64。请回答：

- (1)控制红花和白花这对相对性状的三对等位基因遵循_____定律，判断的依据_____。
- (2)自交产生的 F₁ 红花植株中纯合子所占的比例为_____。
- (3)若基因型为 AABbCc 的植株与某纯种白花品系杂交，子代均开红花，则该纯种白花品系可
能的基因型有_____。
- (4)确定某--纯种白花品系的基因型（用隐性纯合基因对数表示），可让其与纯种红花植株杂交获得 F₁，然后再将 F₁ 与亲本白花品系杂交获得 F₂，统计 F₂ 中红花、白花个体的比例。请预期可能的实验结果并推测隐性纯合基因对数：若_____，则该纯种白花品系具有 2 对隐性纯合基因。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线