

高 2024 届学业质量调研抽测（第一次）

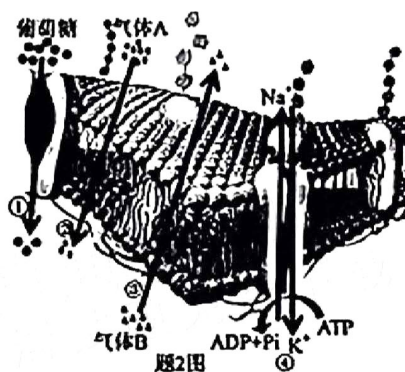
生物试卷

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的学校、姓名、考号填写在答题卡指定位置上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡指定位置上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 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。

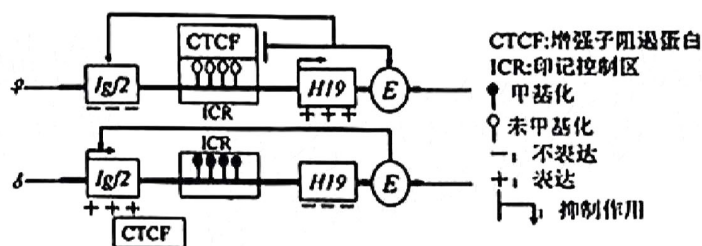
1. 新冠病毒（COVID-19）是一种单链 RNA 病毒，它和支原体均是肺炎病原体。下列相关叙述正确的是
 - A. 支原体属于原核细胞，其细胞壁成分主要是肽聚糖
 - B. 新冠病毒与支原体二者遗传物质所含的核苷酸相同
 - C. 新冠病毒与支原体均可利用自身的核糖体进行蛋白质合成
 - D. 新冠病毒或支原体的某些蛋白质可作为抗原引起机体免疫反应
2. 题 2 图表示人体成熟红细胞细胞膜部分结构及相关生理功能过程。下列叙述正确的是



- A. ②③是自由扩散，①④是主动运输
- B. 血液流经肾脏组织时，气体 A 和 B 分别是 CO_2 和 O_2
- C. 成熟红细胞通过无氧呼吸分解葡萄糖产生乳酸和 CO_2
- D. 成熟红细胞表面的糖蛋白处于不断流动和更新中

生物试卷 第 1 页（共 8 页）

3. 维生素 D₃ 可从牛奶、鱼肝油等食物中获取，也可在阳光下由皮肤中的 7-脱氢胆固醇转化而来，活化维生素 D₃ 可促进小肠和肾小管等部位对钙的吸收。研究发现，肾脏合成和释放的羟化酶可以促进维生素 D₃ 的活化。下列叙述错误的是
- A. 肾功能下降可导致机体出现骨质疏松
B. 适度的户外活动，有利于少年儿童的骨骼发育
C. 小肠吸收钙减少不会导致细胞外液渗透压明显下降
D. 肾功能障碍时，补充维生素 D₃ 能有效缓解血钙浓度下降
4. 哺乳动物细胞中每条染色体都有来源标记，DNA 甲基化是标记的主要方式，以此表明该染色体源自父方或母方，小鼠 7 号染色体的 *Igf2* 基因和 *H19* 基因控制胚胎发育，它们异常表达会导致胚胎发育异常。在胚胎发育过程中来自母本 7 号染色体上的 ICR（印记控制区），与增强子(E)阻遏蛋白 CTCF 结合，阻止 E 和 *Igf2* 的启动子结合，但不能阻止 E 和 *H19* 的启动子结合，从而使得 *Igf2* 不表达，*H19* 顺利表达。来自父本 7 号染色体的 *Igf2* 和 *H19* 的表达却相反，该过程如题 4 图。下列有关叙述正确的是



题4图

- A. *H19* 基因无论来自父方或母方，产生的遗传效应都相同
B. CTCF 与父方 ICR 区域结合受阻，主要影响相关基因的翻译过程
C. 父方和母方的 ICR 区域甲基化与否是导致 *Igf2* 基因表达情况不同的原因
D. 雄性个体只能表达 *Igf2* 基因，雌性个体只能表达 *H19* 基因
5. 结肠癌是常见的消化道恶性肿瘤，题 5 图图示结肠癌发生过程。下列相关叙述正确的



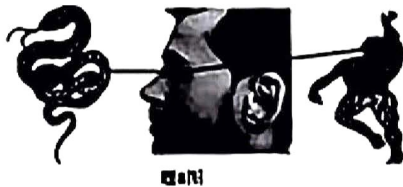
- A. 结肠癌的发生是多个基因突变累积的结果
B. 原癌基因表达的蛋白质能抑制细胞的生长和增殖
C. 健康人的细胞中不存在原癌基因和抑癌基因
D. 癌细胞具有无限增殖，细胞膜上糖蛋白增多，细胞间粘着性增强等特点

6. 大麦是禾本科大麦属一年生草本植物，是中国重要的农作物。科研工作者利用大麦的短芒与钩芒品种杂交，子代中出现钩芒、短芒和长芒表现型且比例为 9:4:3。下列相关说法正确的是
- 钩芒、短芒与长芒属于一对相对性状，受一对复等位基因控制
 - 钩芒与芒长短分别由两对等位基因控制，短芒品种的基因型有两种
 - 子代钩芒自交后代中，钩芒、短芒和长芒表现型比例为 25:6:5
 - 子代钩芒中，纯合子的比例为 1/9，欲筛选种子，只能通过连续自交实现

7. 单性钝口螈是来自于北美大陆钝口螈，与蝾螈同种，其在地球上生活了五百万年。目前绝大多数只分布在北美的五大淡水湖泊，其种群全是雌性，在其他种蝾螈精子刺激下产卵后既能进行孤雌生殖，也能吸纳和利用其他的蝾螈精子中染色体进行特殊的有性生殖，形成特殊二倍体、三倍体、四倍体和五倍体（几倍体最多可含几种蝾螈染色体组），据此下列说法正确的是
- 由于单性钝口螈细胞核中含有异源物种的染色体组，不能产生正常发育的卵细胞
 - 单性钝口螈能利用其他物种的染色体上的基因，从而适应环境生存五百万年之久
 - 在地球上生存 500 万年之久的过程中，单性钝口螈没有发生基因频率的定向改变
 - 两个不同湖泊的单性钝口螈种群基因库出现了明显差异，说明产生了两个新物种

8. 题 8 图表示人看到蛇后神经系统的兴奋传导示意图，下列说法错误的是

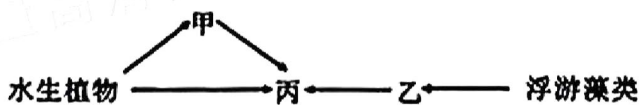
- “蛇”概念的形成在人的大脑皮层
- 视神经上的局部电流的传导方向为双向传导
- 看到蛇时人的心跳加速是由交感神经引起的
- 人悄悄离开时迈动腿是人脑分级调节的结果



9. 显微镜是高中生物学科学习过程中的重要实验工具。下列有关说法错误的是

- 在使用显微镜观察细胞的实验中，若在物镜 10× 的视野中均匀分布有大小一致的 80 个细胞，则换成 40× 后，视野中的细胞数目是 5 个
 - 罗伯特森通过电子显微镜观察，提出了“暗—亮—暗”的三层结构是一种静态模型
 - 用普通光学高倍镜观察核糖体、染色体需要经过染色才能清晰地观察到结构
 - 黑藻细胞中细胞质流动方向为顺时针时，则显微镜下观察到的流动方向也为顺时针
10. 研究表明尿苷（又称尿嘧啶核苷）是一种能延缓人类干细胞衰老、促进组织再生修复的关键代谢物。研究人员用注射、涂抹、饲喂尿苷等方式处理小鼠可以促进多种组织器官的损伤后修复。下列相关说法正确的是

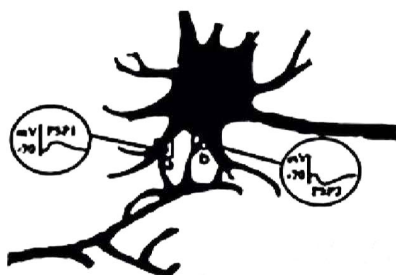
- A. 干细胞衰老后便失去了细胞的全能性，影响了组织的损伤修复
- B. 尿苷与腺苷、鸟苷、胸苷等通过磷酸二酯键连接可形成 RNA
- C. 用含 ^3H 尿苷饲喂小鼠，在其肌细胞的细胞质基质、线粒体、细胞核中检测到放射性
- D. 衰老细胞的细胞核体积增大，细胞体积减小，端粒 DNA 序列逐渐向外延长
11. “碳与环境”成为全球关注的问题，碳元素在生物群落内部从低营养级流向高营养级，并伴随能量流动，某湖泊中甲、乙、丙三种动物及其捕食关系如题 11 图，下列相关说法错误的是



题11图

- A. 碳以含碳有机物的形式在生物群落的各营养级之间循环利用
- B. 能量流动和物质循环是两个相互依存、不可分割的过程
- C. 若当地有含铅的工业污水排入该湖泊，图中生物丙中铅的含量最高
- D. 为减少碳排放，开发新能源，可以设法将植物光合作用产生的糖类转化为燃料乙醇。
12. 人乳头瘤病毒（简称 HPV）是一种无包膜球形双链环状 DNA 病毒，有多个亚型，高危型 HPV 侵染宿主细胞时，DNA 进入细胞，利用宿主细胞产生具有高致瘤特性的 HPV 病毒蛋白，使其癌变导致宫颈癌，接种 HPV 疫苗是预防宫颈癌的有效手段。下列叙述正确的是
- A. HPV 的 DNA 分子中含有 2 个游离的磷酸基团
- B. 健康人在接触 HPV 前已存在能识别该病毒的免疫细胞
- C. 在细胞免疫过程中，细胞毒性 T 细胞的活化与靶细胞无关
- D. 人接种 HPV 疫苗后再次接触 HPV，效应 B 细胞能够快速增殖分化成更多的浆细胞
13. 重庆的夏天，环卫工人在室外高温环境从事体力劳动，易发生中暑，中暑是指高温引起机体体温调节功能紊乱所表现出的一系列症状，如高热、恶心、呕吐、食欲不振、心悸、头痛等，严重时会使体温超过 40 摄氏度，严重威胁生命。下列说法错误的是
- A. 中暑说明人体维持内环境稳态的调节能力是有一定限度的
- B. 人中暑后食欲不振可能与酶的活性受温度影响有关
- C. 中暑是由于室外温度过高，人体失水引起的，大量补水后内环境可恢复稳态
- D. 人如果在高温环境停留过久，体内产生的热量不能及时散出，会导致体温升高

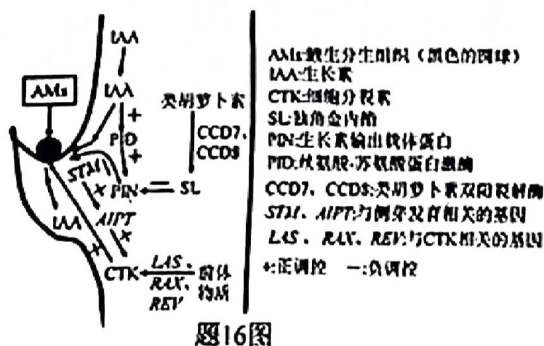
14. 大堡礁是澳大利亚东北海域的世界七大自然奇观之一，海水湛蓝，珊瑚璀璨。它的形成离不开近乎透明的珊瑚虫和虫黄藻，两者为共生关系。下列有关叙述错误的是
- A. 科研工作者采用样方法调查珊瑚虫的种群密度
- B. 珊瑚礁五彩斑斓的色彩是由珊瑚虫体内虫黄藻的颜色显示
- C. 珊瑚虫与虫黄藻的共生关系是长期进化，自然选择的结果
- D. 大堡礁近年出现白化现象，可能与环境污染有关，与海水温度无关
15. 神经元的轴突末梢可与另一个神经元的树突或胞体构成突触。通过微电极测定细胞的膜电位，PSP1 和 PSP2 分别表示突触 a 和突触 b 的后膜电位，如题 15 图所示。下列叙述正确的是



题 15 图

- A. 突触后神经元的兴奋与否由 PSP1 和 PSP2 相互作用决定
- B. 突触 a、b 前膜释放的递质类型不同，但作用效果相同
- C. PSP1 主要由大量 K^+ 内流形成，致使后一个神经元兴奋
- D. PSP2 是由 Cl^- 流入形成的，致使后一个神经元兴奋
- 二、非选择题：本题共 5 个小题，共 55 分。考生根据要求作答。

16. (11 分) 植物分枝是由腋生分生组织发育而来，题 16 图表示分生组织发育调节的相关过程。据图回答下列问题。



题 16 图

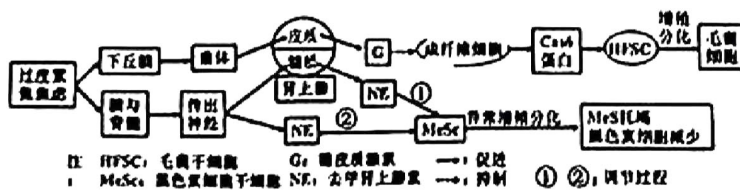
- (1) IAA 对腋生分生组织发育的作用特点是_____、SL 与 CTK 的对腋生分生组织发育的相互作用关系是_____。
- (2) IAA 在细胞水平上的作用是_____。
- (3) 植物在分枝过程中除了受图中所示激素调节外，还其他的植物激素如_____等激素调节。(写出三种即可)
- (4) 生长在温带的一些高大的乔木常常在生长发育过程形成年轮，其形成原因_____，体现了植物的生长发育受_____调节。

17. (11 分) 科学家正在积极努力探索如何更好的利用光合作用原理解决生产生活中的一些问题，题 17 图 a 是科学家模拟绿叶中光合作用某部分结构及生理过程示意图，回答下列问题。



题 17 图

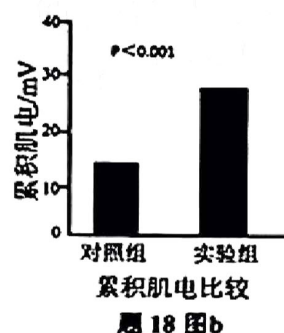
- (1) 题 17 图 (a) 模拟的是光合作用结构是_____，该结构能进行_____过程。
- (2) 从题 17 图 (a) 中可以看出，科学家加入 CoO_x 、Pt，推测这两种物质类似于细胞中的_____，其作用的原理是_____。
- (3) 由于膜结构的稳定性不够强，科学家模拟树叶制造出人工树叶，用 TiO_2 作支撑物(如题 17 图 b)，将 CoO_x 、Pt 固定在特定的位置进行工程改造。请写出该过程的能量转换为_____。
- (4) 从题 17 图 b 可以得出，制作人工树叶的意义是：_____。
18. (12 分) “内卷”成为网络热词，反映部分人过度紧张焦虑的状态。过度紧张、焦虑等刺激会引起身体的一些不良变化，如头发变白和脱发等。题 18 图 a 表示研究人员利用黑色小鼠研究头发变白和脱发的机制。回答下列问题。



题 18 图 a

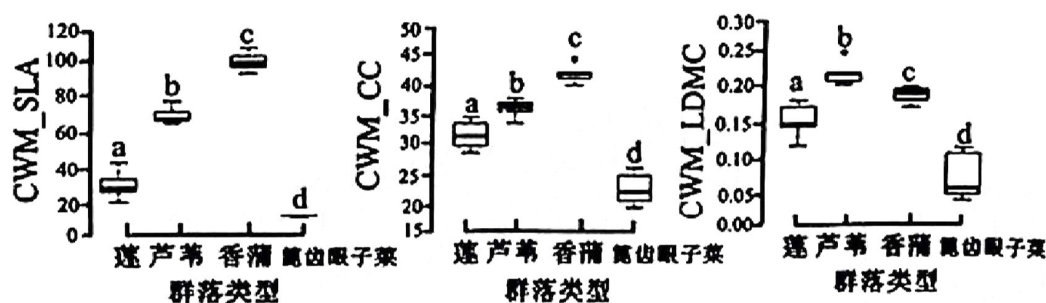
- (1) 下丘脑通过垂体调节肾上腺分泌 G，这种分级调节的意义是_____。
- (2) G 导致脱毛的作用机制_____。
- (3) 研究发现，①②过程中 NE 均能对 MeSc 起调节作用，但主要通过过程②影响 MeSc。②过程中的 NE 作为_____与 MeSc 上相应受体结合起调节作用，①过程中的 NE 运输速度比②过程中的 NE_____（快/慢），原因是_____。

(4) 据报道，颞下颌关节紊乱病（TMD）患者表现为口颌肌肌肉痛，往往比正常人群有更高的焦虑或抑郁水平。肌电变化是评价口颌肌功能状态（紧张疲劳程度）的指标。科研人员将16只生理状态相似的小鼠随机均分为对照组与实验组，将实验组小鼠置于带通气孔的离心管（50mL规格）中，每日早上8:00开始连续束缚4h，1次/天，共束缚14天。对照组小鼠正常饲养。14天后，采用定制电极采集小鼠咬肌肌电位（electromyography, EMG）水平。结果如题18图b。



- ①本实验的实验目的是_____。
- ②根据实验数据，你能得出的实验结论是_____。

19. (10分) 白洋淀是京津冀地区最大的淡水湿地，也是雄安新区的重要组成部分。科研工作者对白洋淀湿地水生植物群落功能特征和功能多样性进行研究，利用群落水平功能性状均值(CWM)评估不同水生植物群落功能性状差异，结果如下：



注：根据群落优势种划分不同群落类型。划分为芦苇群落、香蒲群落、芡实群落、芡实眼子菜(沉水植物)群落。
SLA(比叶面积是叶面积与叶片干重的比值)、CC(叶绿素含量)、LDMC(叶子物质含量是叶片干重除以叶片鲜重)

- (1) 群落是指_____。

(2) 从图中可以看出篦齿眼子菜群落类型的三项指标都比其他三种群落类型的指标低, 其原因是_____。

(3) 由于过渡捕捞, 我国从 2020 年 1 月起实施长江十年禁渔计划, 其目的是_____。

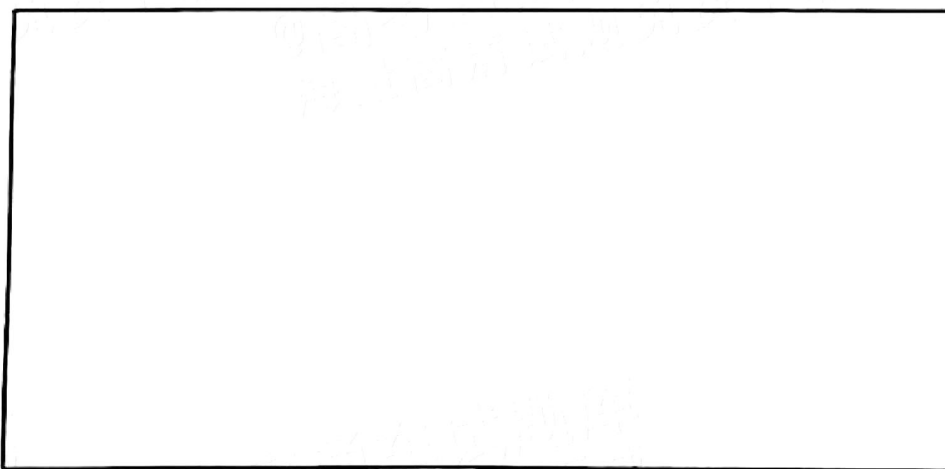
(4) 为了保护白洋淀生态系统, 相关部门在一定时期向白洋淀投放一定量的鱼苗, 在投放鱼苗时, 一般是采取青、草、鲢、鳙鱼混合投放, 理由是①_____。

相关部门在投放鱼苗后, 在合适的季节还要投放青虾苗和蟹苗, 目的是②_____。

20. (11 分) 1911 年, 摩尔根用果蝇做杂交实验, 提出了基因的连锁与互换的概念。野生型果蝇身体呈灰色 (B) 长翅 (V), 突变型果蝇身体呈黑色 (b) 残翅 (v)。现以纯合子灰身残翅雄果蝇与纯合子黑身长翅雌果蝇杂交得 F_1 。

(1) 若 F_1 代中雄果蝇与黑色残翅进行测交, 测交后代表型及比例为灰身残翅: 黑身长翅 = 1:1, 说明 F_1 雄果蝇产生的配子类型及比例是_____。

(2) 若 F_1 代中雌果蝇与黑色残翅进行测交, 测交后代表型及比例为灰身长翅: 灰身残翅: 黑身长翅: 黑身残翅 = 9:41:41:9, 请在方框中写出此测交过程的遗传图解。



(3) 结合 (1) (2) 小题分析可知, 控制果蝇体色与翅长的两对等位基因_____ (遵循/不遵循) 基因的自由组合定律。其判断依据是_____。
现在让 F_1 代中雌雄果蝇自由交配, 后代的表型及比例是_____。

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](http://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

 自主选拔在线