

## 2022 届高三年级第一学期 11 月假期作业

### 一、单项选择题

- 下列关于元素和化合物的叙述，正确的是
  - C、H、O、N、P 是磷脂和性激素共有的化学元素
  - 氨基酸通过脱水缩合的过程就可直接形成蛋白质
  - 质粒分子中每个脱氧核糖均连接着 2 个磷酸基团
  - 构成淀粉与糖原的单体的种类、数目及空间结构均不同
- 下图甲~丙为真核细胞中三种结构的模式图，下列相关叙述正确的是



甲

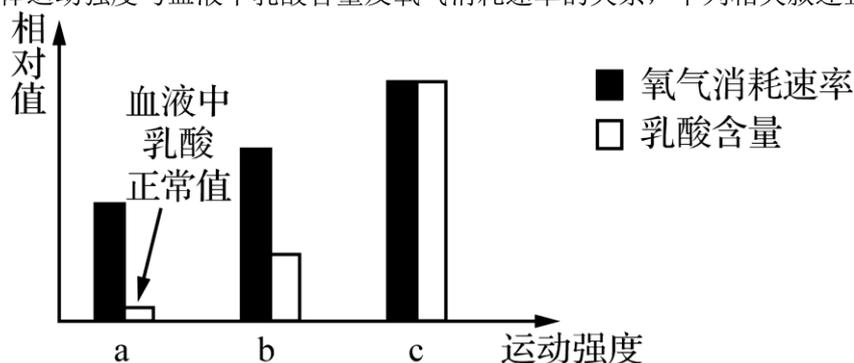


乙



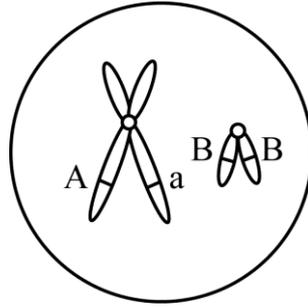
丙

- 甲和乙中均可发生能量代谢，仅乙中能合成生物大分子
  - 甲和丙均存在于所有的真核细胞中，乙仅存在于少数植物细胞中
  - 三者均有双层膜结构，仅甲的膜具有选择性
  - 三者均含有 DNA 和 RNA，仅丙中无法合成蛋白质
- 下列关于植物细胞失水和吸水实验的叙述，正确的是
    - 利用洋葱根尖分生组织和添加胭脂红的蔗糖溶液进行实验，现象更加明显
    - 第二次显微观察前，先加蔗糖溶液再盖盖玻片，可避免气泡的产生
    - 滴加清水后，部分细胞不能发生质壁分离复原的原因可能是细胞已死亡
    - 吸水纸的主要作用是吸除滴管滴加的多余液体，以免污染显微镜镜头
  - 细胞的代谢离不开酶的催化。下列关于酶的叙述，正确的是
    - 寒冷冬季从室外进入温暖的室内，人体内酶的活性会明显升高
    - 向含有胃蛋白酶的弱酸性溶液中逐滴加入 NaOH 溶液，酶活性会一直降低至失活
    - 温度过高或过低时，酶的活性会明显降低，因此酶制剂适宜在最适温度下保存
    - 用淀粉酶探究 pH 对酶活性的影响时，可用斐林试剂检测淀粉水解产物的生成情况
  - 下图所示为人体运动强度与血液中乳酸含量及氧气消耗速率的关系，下列相关叙述正确的是

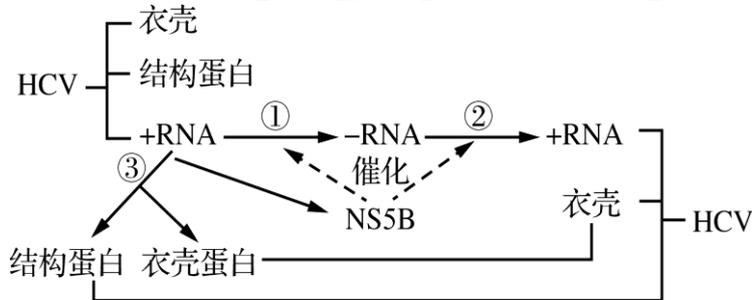


- 有氧呼吸时，细胞内葡萄糖氧化分解释放 能量大部分转移到 ATP 中
  - 氧气消耗和乳酸产生的场所均为细胞质基质
  - b 运动强度时，肌肉细胞  $O_2$  消耗量等于  $CO_2$  的产生量
  - c 运动强度下的有氧呼吸速率，较 b 运动强度时低
- 中心体在细胞周期中具有复制—分离—复制的周期性，下列相关叙述错误的是
    - 中心体由两个相互垂直排列的中心粒及周围物质组成
    - 有丝分裂时，中心粒在分裂间期复制、分裂前期分离
    - 处于分裂中期的洋葱根尖细胞中可观察到两个中心体
    - 和 DNA 一样，中心粒在每个细胞周期中只能复制一次

7. 图是基因型为 AaBB 的某动物细胞分裂的示意图。下列相关叙述正确的是



- A. 图示细胞内含有 3 条姐妹染色单体  
 B. 该细胞形成过程中发生了基因突变或基因重组  
 C. 该细胞分裂可能形成两种精子或两种卵细胞  
 D. 该动物的体细胞内最多可含有两个染色体组
8. 下列关于核酸及其探索历程的叙述，错误的是  
 A. 成熟 mRNA 上的碱基和转录产生其的 DNA 一条链的碱基都一一互补  
 B. 每个 tRNA 上均有反密码子可与 mRNA 上的密码子识别并互补配对  
 C. 艾弗里实验中，加入 RNA 酶的处理组的培养基上出现了 R 型和 S 型的菌落  
 D. 赫尔希和蔡斯实验中，搅拌的目的是使吸附在细菌上的噬菌体外壳与细菌分离
9. 下图是 HCV (一种 +RNA 病毒) 在宿主细胞内增殖的示意图，下列相关叙述错误的是

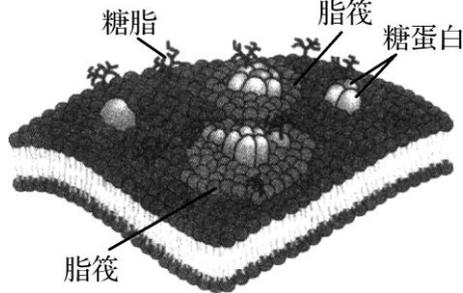


- A. HCV 的 +RNA 进入宿主细胞后，可直接作为①③过程的模板  
 B. ①②③过程均遵循碱基互补配对原则，且配对方式相同  
 C. 利用 HCV 的 +RNA 合成结构蛋白的过程中，有三种 RNA 的参与  
 D. 若 +RNA 有 n 个胞嘧啶，则获得子代 +RNA 共需消耗 n 个鸟嘌呤
10. DNA 的甲基化(如 DNA 的碱基 C 上连接“ $-CH_3$ ”)并不改变基因的碱基序列，也不影响其在细胞间的遗传，但会导致基因的表达过程受阻。下列相关叙述错误的是  
 A. 基因的甲基化可导致生物性状改变，但未改变生物基因型  
 B. 甲基化后的 DNA 片段中  $(A+T)/(G+C)$  的比值增大  
 C. DNA 的甲基化可能干扰了 RNA 聚合酶与启动子的结合  
 D. 吸烟男性的精子活力下降，可能与 DNA 的甲基化有关
11. 下列关于变异的叙述，正确的是  
 A. 发生在生殖细胞中的突变或重组才属于可遗传的变异  
 B. 基因突变可发生在个体发育的任何时期，体现了基因突变的随机性  
 C. 二倍体水稻的花药经离体培养，得到的单倍体水稻稻穗会变小  
 D. 三倍体无籽西瓜的每个染色体组中都含有常染色体和性染色体
12. 预防和减少出生缺陷，是提高出生人口素质、推进健康中国建设的重要举措。下列相关叙述正确的是  
 A. 遗传病是指基因结构改变而引发的疾病  
 B. 遗传咨询可确定胎儿是否患猫叫综合征  
 C. 产前诊断可初步确定胎儿是否患唐氏综合征  
 D. 各类遗传病均可通过杂合子筛查进行诊断预防
13. 下列关于进化及其理论的叙述，错误的是  
 A. 桦尺蠖种群中黑色个体与浅色个体之间有差异是因为存在生殖隔离  
 B. 基因突变产生新的等位基因，就可能使种群的基因频率发生变化  
 C. 适应相对性的根本原因是遗传的稳定性与环境不断变化之间的矛盾  
 D. 所有生物共用一套遗传密码为生物都有共同的祖先提供了有力证据

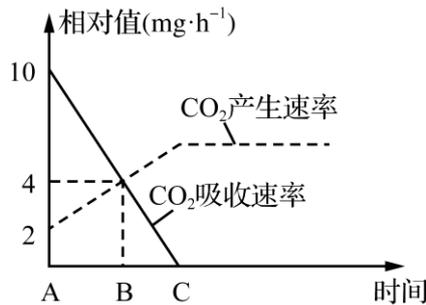
14. 生物多样性是共同进化的结果，下列相关叙述错误的是
- A. 从进化角度看，有性生殖丰富了变异的原材料
  - B. 捕食者的存在促进被捕食者种群发展，利于增加物种多样性
  - C. 物种之间的共同进化均是通过物种的竞争实现的
  - D. 生物的进化与无机环境的变化是相互影响的

二、多项选择题

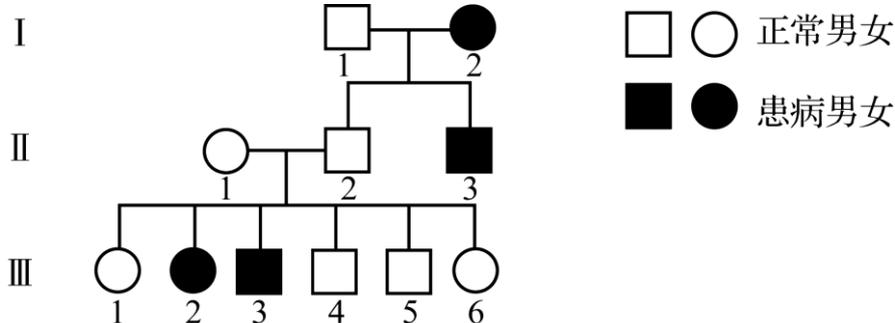
15. 在流动镶嵌模型提出后，研究人员又提出了下图所示的脂筏模型：在生物膜上，胆固醇和磷脂等富集区域形成脂筏，其上载有执行特定生物学功能的各种膜蛋白。下列相关叙述正确的是



- A. 磷脂双分子层构成膜的基本支架
  - B. 膜上仅脂筏中的蛋白质可自由运动
  - C. 脂筏也参与细胞间的信息交流
  - D. 脂筏有利于膜功能的高效执行
16. 将置于透明且密闭容器内的某品系水稻在适宜条件下培养一段时间，测得其吸收和产生  $\text{CO}_2$  的速率如下图所示。下列相关叙述错误的是



- A. 测定  $\text{CO}_2$  产生速率，需要在黑暗条件下进行
  - B. A 时刻，该植物的光合速率为  $10 \text{ mg} \cdot \text{h}^{-1}$
  - C. B 时刻，该植物叶肉细胞的光合速率是呼吸速率的 2 倍
  - D. AC 段，该植物的总光合速率保持不变
17. 人类颅面骨发育不全症是一种单基因显性遗传病，携带致病基因的个体有一定概率不表现症状。下图是某家族该病的系谱图，其中  $\text{II}-1$  无致病基因。下列相关叙述错误的是



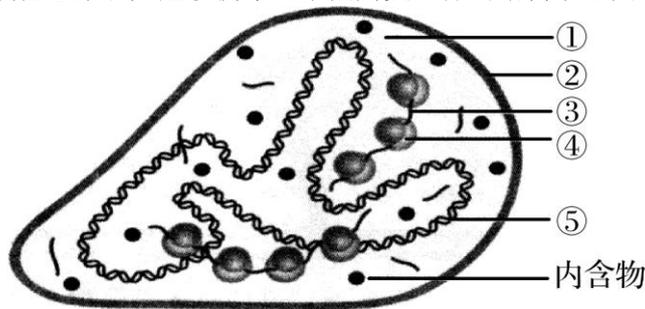
- A. 该病致病基因位于常染色体上
  - B. 个体  $\text{II}_2$  和  $\text{II}_3$  基因型可能相同
  - C. 个体  $\text{II}_2$  和  $\text{III}_4$  均为杂合子
  - D. 个体  $\text{III}_2$  和正常男性婚配后代患病概率为  $1/2$
18. 下表为碳青霉烯类抗生素连续 4 年在某医院住院患者中的人均使用量，以及从患者体内分离得到的某种细菌对该类抗生素的耐药率变化。下列相关叙述正确的是

年份	第1年	第2年	第3年	第4年
住院患者该类抗生素的人均使用量/g	0.074	0.12	0.14	0.19
某种细菌对该类抗生素的耐药率/%	2.6	6.11	10.9	25.5

- A. 该种细菌耐药率的变化与抗生素的使用量呈正相关  
 B. 耐药性形成的原因是该细菌发生了基因突变或染色体变异  
 C. 该种细菌耐药率的不断升高是抗生素对细菌进行选择的结果  
 D. 医院需对该细菌耐药率的快速上升加强监控
19. 生物学实验常呈现“五颜六色”的变化。下列关于溶液颜色变化的叙述，错误的是  
 A. 向新鲜的蔗糖溶液中加入斐林试剂，水浴加热后溶液由蓝色变为砖红色  
 B. 向 RNA 溶液中加入二苯胺试剂，沸水浴后溶液由无色变为蓝色  
 C. 向氨基酸溶液中加入双缩脲试剂，混匀后溶液由蓝色变成紫色  
 D. 向密封的酵母菌发酵液中加入溴麝香草酚蓝水溶液，溶液由蓝变绿再变黄

### 三、非选择题

20. 肺炎支原体(MP)是一种无细胞壁的原核生物，其粘附于宿主细胞膜表面后可模仿宿主细胞膜结构，逃逸机体的免疫应答，引起慢性感染和无症状携带。下图为支原体的结构示意图，请回答下列问题：



- (1) 支原体中含有 RNA 的结构有\_\_\_\_\_ (填序号)，②处糖蛋白很少，从细胞结构的角度分析，其原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 广谱青霉素可抑制细菌的增殖，但支原体对其并不敏感，推测青霉素对细菌的作用位点为\_\_\_\_\_。作用于核糖体小亚基的四环素类抗生素可抑制支原体和细菌的增殖，却不会抑制人体细胞的增殖，原因是\_\_\_\_\_。
- (3) MP 与新冠病毒均能导致机体患肺炎，二者结构上最大的差别是\_\_\_\_\_。有学说认为，MP 感染后，由\_\_\_\_\_产生的抗体也会引发脑、肝、肾等脏器组织的损伤，其理由是\_\_\_\_\_。机体抗体基因表达过程与支原体中基因表达过程的不同之处在于\_\_\_\_\_。
- (4) 临床上可采用咽拭子快速培养法、咽拭子荧光-PCR (FQ-PCR)法和血清 MP 被动凝集 (MP-Ab)法进行支原体感染监测。下表为某院收集的 1 000 余例呼吸道感染患儿的咽拭子及血清样本采用以上三种方法进行检测的结果。

检测方法	例数	阳性	阴性	阳性率
快速培养法	114	58	56	50.9%
FQ-PCR 法	114	107	7	93.9%
MP-Ab 法	114	98	16	86.0%

MP-Ab 法需要抽取静脉血而不能使用咽拭子，原因是\_\_\_\_\_。三种方法中，灵敏度最高的方法是\_\_\_\_\_，但该方法通常不用于治疗效果的评价，其原因可能是\_\_\_\_\_。

21. 富营养化引发水华已严重威胁到了水体生态系统和人类的健康，蓝藻因具有 CO<sub>2</sub> 浓缩机制、悬浮机制等特殊生理特征，使其在竞争中占据优势地位。下图为蓝藻 CO<sub>2</sub> 浓缩机制作用示意图，请回答下列问题：



法延缓细胞衰老。

23. 微核是染色体畸变在间期细胞中的一种表现形式，往往是辐射、化学药剂等理化因子对分裂细胞作用而产生。微核检测技术可用于鉴别工业污水的致畸效应，研究人员取样电镀厂污水开展实验研究，下图 1、2 为显微镜下观察到的洋葱根尖分生区细胞染色体畸变情况，图中箭头处分别表示染色体断片和微核。请回答下列问题：



图 1



图 2

(1) 染色体受到损害可能会导致染色体断片，图 1 中染色体断片所在细胞处于\_\_\_\_\_期，属于\_\_\_\_\_变异。

(2) 结合图 1 分析，图 2 中微核产生的原因有\_\_\_\_\_。

(3) 下表为不同处理条件下洋葱根尖细胞有丝分裂指数及染色体畸变率，据表分析，可得到的结论有\_\_\_\_\_

处理组	洋葱数量 (根尖数量)	观察细胞 数(个)	分裂期细胞 数(个)	异常细胞 数(个)	有丝分裂 指数(%)	染色体畸 变率(%)
清水	5 头(每头至少 5 个根尖)	1 077	151	0	14. 02	0
电镀厂 污水	5 头(每头至少 5 个根尖)	1 081	149	12	13. 38	8. 05

(4) 经检测，电镀厂废水中含有较多的镉。为进一步探究不同浓度的镉溶液对洋葱根尖细胞的致畸作用，需开展相关实验。请完成下表。

实验步骤的目的	简要操作过程
配置溶液	用去离子水配成等浓度梯度的氯化镉溶液
洋葱生根培养	用清水在 25 ℃条件下培养洋葱生根至 0. 2 cm 左右
设置镉为单一变量的对照组	①_____
②_____	剪取 1 cm 左右根尖，用卡诺氏液处理
洗去卡诺氏液	用 95%的酒精冲洗
制作装片	③_____
观察并统计	显微镜检，统计④_____及观察细胞总数，计算有丝分裂指数及染色体畸变率

24. 果蝇眼色的紫色(A)对红色(a)为显性，另一对基因D与d和色素的合成有关，含基因D的个体可以合成色素，只含基因d的个体不能合成色素(眼色为白色)。现利用纯合的红眼雌蝇与纯合的白眼雄蝇杂交，结果如下图所示。请回答下列问题：

P 红眼(♀) × 白眼(♂)

↓

F<sub>1</sub> 紫眼(♀) : 红眼(♂)

1 : 1

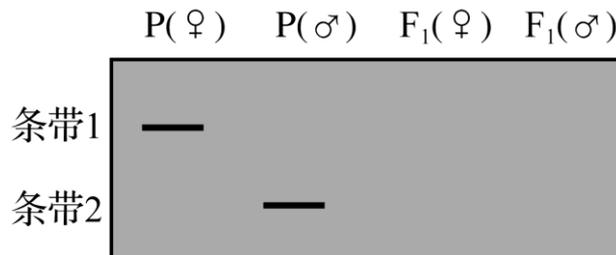
F<sub>1</sub> 紫眼(♀) × 红眼(♂)

↓

F<sub>2</sub> 紫眼 : 红眼 : 白眼

3 : 3 : 2

- (1) A/a、D/d 两对基因的遗传遵循\_\_\_\_\_定律，其中 A/a 基因位于\_\_\_\_\_染色体上。
- (2) 亲代雌雄果蝇的基因型分别是\_\_\_\_\_，对亲代和 F<sub>1</sub> 果蝇含 A(a) 基因的相关 DNA 片段进行电泳鉴定，亲代 DNA 鉴定结果如图所示，请在下图中标出 F<sub>1</sub> 雌雄果蝇的鉴定结果。\_\_\_\_\_



- (3) F<sub>2</sub> 雌果蝇中，杂合子所占比例为\_\_\_\_\_。F<sub>2</sub> 紫眼个体中，基因型与 F<sub>1</sub> 紫眼个体基因型相同的概率为\_\_\_\_\_。
- (4) 某科研团队在重复该实验时，偶然间发现 F<sub>1</sub> 中出现了 1 只例外的白眼雌蝇，出现这种结果的可能原因有\_\_\_\_\_，在不进行杂交实验的情况下，可以通过\_\_\_\_\_的方法初步判断该白眼雌蝇出现的原因。