

郑州市 2023 年高中毕业年级第一次质量预测

生物试题卷

本试卷分第I卷(选择题)和第II卷(非选择题)两部分。考试时间为 90 分钟,满分 100 分。考生应首先阅读答题卷上的文字信息,然后在答题卷上作答,在试题卷上作答无效。交卷时只交答题卡。

第 I 卷(选择题,共 60 分)

一、选择题(本题包括 30 个小题,每小题 2 分,共 60 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 下列关于生物体内各种化合物的描述,错误的是

- A. 无机盐溶解在水中才能被细胞吸收
- B. 氧气充足时葡萄糖在线粒体中分解,无氧时在细胞质基质中分解
- C. 激素、溶菌酶、神经递质都具有专一性
- D. RNA 与 DNA 结构相似,且一般是单链,能通过核孔,适于作 DNA 的信使

2. 下图表示真核细胞内的部分结构,相关描述正确的是



- A. 只有①具有双层膜结构
- B. 乳酸菌细胞内只含有图中的⑤结构
- C. 图中④的形成与⑥有关,细胞骨架成分的合成与④有关
- D. 若②被破坏,将导致细胞分裂时染色体数目无法加倍

3. 人体内的维生素 D 主要通过以下途径合成,也可以从动物肝脏、蛋黄、牛奶等食物中获取。下列相关叙述错误的是



- A. 胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分
- B. 维生素 D 属于固醇类物质,在人体内参与血液中脂质的运输
- C. 维生素 D 能促进钙的吸收,防止肌肉抽搐
- D. 过度防晒可能会有缺钙的风险,需要在饮食中补充维生素 D

4. V-ATPase 是溶酶体膜上的一种带有糖链的蛋白质,其形成过程类似于分泌蛋白。V-ATPase 能催化 ATP 水解,并利用释放的能量转运 H^+ ,使溶酶体内的 pH 值降低。下列描述错误的是

- A. V-ATPase 的糖链可能是在内质网或高尔基体上形成的
- B. 溶酶体内的水解酶在中性环境中催化效率最高
- C. V-ATPase 具有运输和催化双重功能,其转运 H^+ 的过程属于主动运输
- D. V-ATPase 的合成和运输过程,说明了生物膜在功能上是紧密联系的

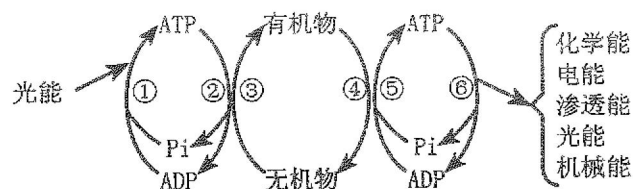
5. 大树移栽后要及时浇水,还可采用“植物吊瓶”给树木输液来提高成活率,下列叙述正确的是

- A. 浇水后,当水分子进出根细胞的速率相等时,原生质层两侧的液体浓度也相等
- B. 植物根尖分生区细胞内没有大液泡,不能通过渗透作用吸水
- C. “吊瓶”给植物补充液体时,液体渗透压需与植物细胞液渗透压相等
- D. 输液是对根系损伤的补救,液体中的生长素类似物能促进根系生长

6. 在利用植物性原料制作畜禽饲料时,常添加一些酶制剂来提高饲料的营养价值,为提高饲料保存过程中酶制剂的稳定性,做了相关实验,结果如下。下列描述错误的是

MgSO ₄ 对储存过程中酶活性的影响				
每克酶蛋白加入 MgSO ₄ (g)	0	0.31	0.61	1.19
保存 8 周后酶活损失(%)	52	37	26	15

- A. 实验开始前,应先测定酶的初始活性
 - B. 保存温度、保存时间、酶的种类均属于该实验的无关变量
 - C. 由该实验可知添加的 MgSO₄ 越多,越有利于酶活性的保持
 - D. 在饲料中加入纤维素酶,可使饲料中的能量更多地流向畜禽
7. 下图展示了生物体内与 ATP 有关的部分反应,相关描述错误的是

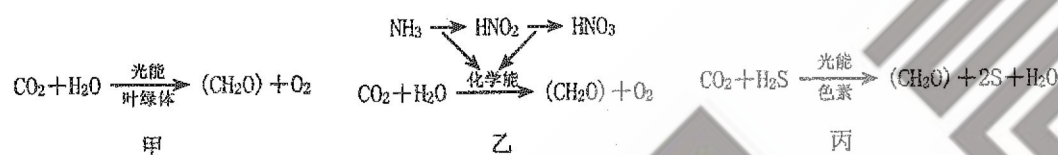


- A. 过程②⑥为 ATP 的水解,通常与吸能反应相联系
- B. 叶肉细胞内③的速率大于④的速率时,植物体的干重不一定增加
- C. 过程③的产物为糖类,可在细胞内转化为氨基酸、脂肪等其它有机物
- D. 一片处于稳定状态的森林中,过程①同化的能量与过程⑥释放的能量基本相等

8. 呼吸作用的实质是有机物在细胞内氧化分解并释放能量,下列叙述错误的是

- A. 面包包装时充入 CO_2 或 N_2 ,能够抑制微生物的有氧呼吸进而延长面包保鲜期
- B. 有氧呼吸过程中释放的能量大部分以热能的形式散失
- C. 选用透气的消毒纱布包扎伤口是为了防止伤口处的机体细胞进行无氧呼吸
- D. 对农作物进行中耕松土主要是为了促进作物根的有氧呼吸

9. 甲、乙、丙三种生物细胞内分别能发生以下化学反应,有关这些生物的描述错误的是



- A. 给甲提供 H_2^{18}O ,一段时间后可在细胞内检测到 $(\text{CH}_2^{18}\text{O})$
- B. 甲可能是蓝藻,乙可能是根瘤菌
- C. 丙发生的反应中不产氧,是三者中唯一可能为厌氧型的生物
- D. 三种生物一定都是生产者

10. 下列关于细胞生命历程的叙述正确的是

- A. 有丝分裂可将亲代细胞的所有 DNA 经复制后平均分配到子细胞
- B. 细胞分化使各种细胞的遗传物质发生改变
- C. 衰老细胞内水分减少导致细胞核体积变小
- D. 癌细胞中遗传物质发生变化导致其有无限增殖的特点

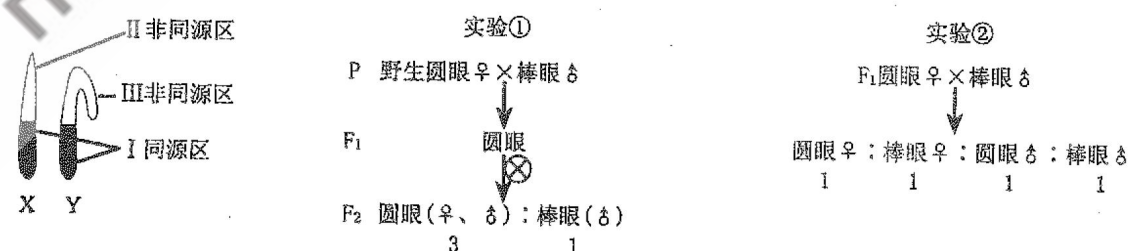
11. 下列关于基因自由组合定律的描述,正确的是

- A. 若基因型为 aaBb 和 Aabb 的个体杂交,后代表现型比例为 $1:1:1:1$,说明两对基因能自由组合
- B. 若基因型为 AaBb 的个体产生基因型为 AB 、 Ab 、 aB 、 ab 的四种配子,说明两对基因能自由组合
- C. 若基因型为 AaBb 的个体自交,后代表现型比例不为 $9:3:3:1$,则两对基因一定不能自由组合
- D. 若基因型为 AaBb 和 aaBb 的个体杂交,后代表现型比例为 $3:1:3:1$,说明两对基因能自由组合

12. 下列有关减数分裂和受精作用的叙述,正确的是

- A. 玉米体细胞中有 10 对染色体,经减数分裂后,卵细胞中染色体数目为 5 对
- B. 某果蝇的性染色体组成为 XXY ,是其母本减数第一次分裂或减数第二次分裂异常所致
- C. 受精时精卵的随机结合,会导致后代的多样性,有利于生物在自然选择中进化
- D. 人体内次级精(卵)母细胞中不含同源染色体,只有 1 个染色体组

13. 果蝇的性染色体存在同源区段和非同源区段,野生果蝇为圆眼,群体中偶然出现一只棒眼雄蝇,利用该雄蝇进行了如下实验,控制圆眼和棒眼的基因均位于性染色体上。下列分析错误的是



- A. 根据实验①结果,可排除相关基因位于性染色体 III 区段的可能
- B. 若棒眼♀与野生圆眼♂杂交,后代全部为圆眼,可判定相关基因位于 I 区段
- C. 若 F_1 圆眼♀与野生圆眼♂杂交,后代全部为圆眼,可判定相关基因位于 I 区段
- D. 若棒眼♀与 F_1 圆眼♂杂交,后代中雌蝇均为圆眼,雄蝇均为棒眼,可判定相关基因位于 II 区段

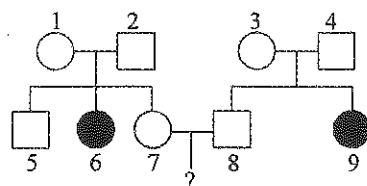
14. 下图为某隐性单基因遗传病的系谱图, 杂合子中有 5% 的个体会患病, 已知 2 号不携带致病基因, 下列相关描述正确的是

A. 若 4 号也不携带致病基因, 则该病为伴 X 染色体隐性遗传病

B. 6 号和 9 号的患病原因均与他们的母亲有关

C. 若 9 号为纯合子, 则 7 号与 8 号生出患病孩子的概率为 1/12

D. 1 号和 7 号基因型相同的概率是 1/2



15. 下列关于肺炎双球菌转化实验和噬菌体侵染细菌实验的描述, 错误的是

A. R 型细菌转化为 S 型细菌属于可遗传变异

B. S 型细菌的荚膜成分不能使 R 型细菌变成 S 型细菌, 但将其注射到小鼠体内可致小鼠中毒死亡

C. 噬菌体侵染细菌实验中, 保温时间长短不影响 ^{35}S 标记组离心后的放射性分布

D. 以上两个实验均不能证明 DNA 是主要的遗传物质

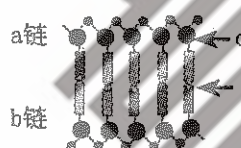
16. 下图为某同学制作的 DNA 双螺旋结构模型, 相关描述正确的是

A. 一个细胞周期中, c 处化学键可能多次断裂、生成

B. 模型中 d 处小球代表磷酸, 它和脱氧核糖交替连接构成 DNA 分子的基本骨架

C. DNA 的两条链反向平行, 故 a 链从左向右的碱基序列和 b 链从右向左的碱基序列相同

D. DNA 分子上不具有遗传效应的片段一般不能遗传给下一代



17. 下列关于有性生殖过程中基因突变和基因重组的描述, 错误的是

A. 两者都可改变 DNA 分子上碱基的数目和排序

B. 两者都不改变染色体上基因的数目和排序

C. 两者都属于可遗传的变异, 发生频率低, 且大多对生物的生存不利

D. 理论上讲, 如果没有自然选择的作用, 基因重组不会导致基因频率发生改变

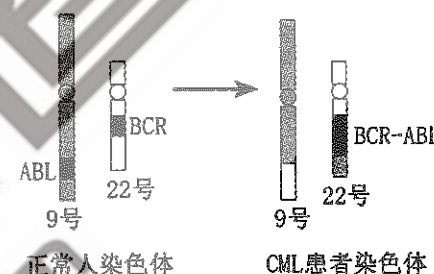
18. 慢性粒细胞白血病(CML)患者的部分造血干细胞中, 发生了下图所示变化, 产生的 BCR-ABL 融合基因能编码一种活性加强的酪氨酸激酶, 诱导细胞癌变。该病目前没有根治药物, 但药物“格列卫”能有效控制病情。下列相关描述错误的是

A. CML 患者体内发生了染色体易位, 其异常染色体可通过减数分裂遗传给后代

B. 染色体检查可用于 CML 诊断

C. “格列卫”的作用原理可能是抑制酪氨酸激酶的活性

D. 分离患者的正常造血干细胞, 进行自体干细胞移植, 可有效治疗 CML



19. 下列关于常见育种方法的描述, 正确的是

A. 杂交育种可以将两个物种的优良性状集中在一起

B. 单倍体育种是为了快速获得染色体数目减半的个体

C. 诱变育种可以提高突变频率, 能在较短时间内获得更多的优良变异类型

D. 多倍体育种常常需要使用秋水仙素, 育种目标是果实更大、营养更丰富的纯合品种

20. 某自由交配的飞蛾种群中, 基因 A 的频率多年保持在 80%。后来迁入新的捕食者, 一年后基因型为 AA 的个体减少 10%, 基因型为 Aa 的个体数不变, 基因型为 aa 的个体减少 90%, 此时 AA 的基因型频率和 a 的基因频率分别为

A. 64% 18%

B. 64% 16.4%

C. 57.6% 18%

D. 57.6% 16.4%

21. 下列关于内环境与稳态的描述, 正确的是

A. 血浆蛋白含量升高时, 会引起组织水肿

B. 患肠胃炎的患者, 可通过静脉输液方式补充身体所需的各种蛋白质

C. 机体维持稳态的主要调节机制是神经-体液-免疫调节网络

D. 只要外界环境的变化不是过于剧烈, 内环境就能维持其稳态

22. 人体皮肤大面积烧伤后, 容易发生病菌感染, 主要原因是伤者的

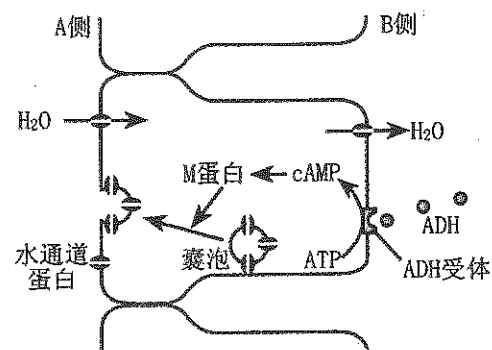
A. 非特异性免疫功能下降

B. 细胞免疫作用减弱

C. 抗体产生的数量不足

D. 过敏反应增强

23. 血浆渗透压和循环血量变化均会影响抗利尿激素(ADH)的分泌, 下图表示 ADH 调节肾小管细胞重吸收水的过程, 相关描述正确的是



- A. 图中 B 侧为肾小管腔
B. 如果缺乏 ADH 受体,下丘脑会减少 ADH 的分泌
C. 呼吸抑制剂不影响肾小管对水的重吸收
D. 宇航员在太空微重力环境下头部血量增加,排尿量增加,该过程中 ADH 分泌量下降

24. 桥本氏病由机体产生抗体破坏甲状腺细胞所致,遗传因素、高碘饮食均与该病的发生有关,且女性发病率远高于男性。下列相关描述错误的是

- A. 患者可能出现与长期缺碘相似的症状,如怕冷、乏力、血清促甲状腺激素水平升高等
B. 从发病机理分析,桥本氏病属于自身免疫病
C. 该病体现了生物的性状不完全由基因决定
D. 该病在遗传上与性别相关联,致病基因一定位于性染色体上

25. 人体在长跑时,会出现下列反应:①大量消耗血糖;②呼吸加快;③大汗淋漓;④皮肤毛细血管舒张。关于这些反应的描述正确的是

- A. 为避免血糖过低,体内胰高血糖素分泌增加,促进肝糖原分解,抑制细胞摄取葡萄糖
B. 反应②可为细胞增加氧气供应,同时加快排出有氧呼吸和无氧呼吸产生的 CO_2
C. 长跑过程中产热量会持续大于散热量,反应③④均能增加散热以维持体温相对稳定
D. 反应③④均是以神经调节为主,相应的神经中枢位于下丘脑

26. 多种激素参与香蕉果实成熟过程的调节,图 1 表示香蕉采摘后脱落酸含量、乙烯释放速率、呼吸速率的变化,图 2 表示不同激素处理后香蕉果实硬度的变化,果实硬度与果胶酶含量有关。相关分析正确的是

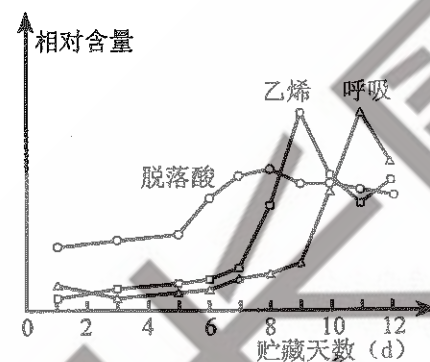


图1

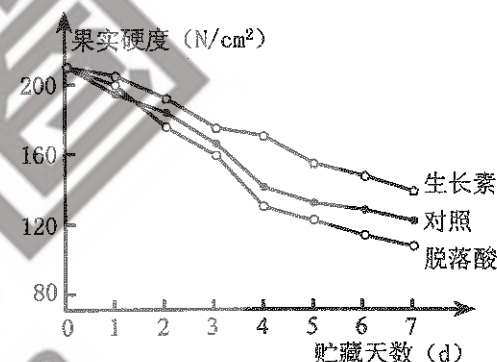
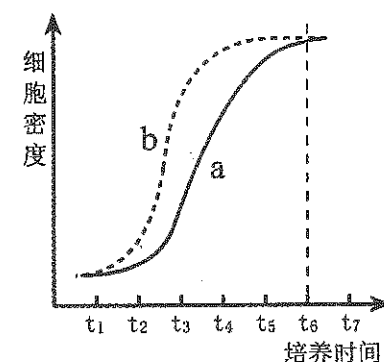


图2

- A. 乙烯含量降低的同时,呼吸速率上升,说明乙烯对细胞呼吸有抑制作用
B. 生长素与脱落酸对果实硬度变化具有拮抗作用,增大生长素浓度,拮抗效果更好
C. 脱落酸有可能促进乙烯合成酶基因和果胶酶基因的表达
D. 香蕉的成熟过程从根本上讲是多种激素控制基因表达的结果

27. 在两瓶完全相同的培养基中,分别接种等量的不同种类的酵母菌 a、b,通气培养并定时取样,得到下图所示的生长曲线,相关描述正确的是

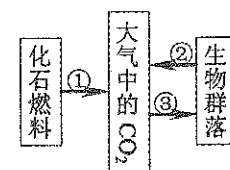
- A. 计数时为避免计入死亡菌体,可用台盼蓝染色后统计蓝色细胞数
B. 培养初期酵母菌的数量变化类似“J”型增长,数学模型为 $N_t = N_0 \lambda^t$,其中 $\lambda = (N_t - N_{t-1}) / N_{t-1}$
C. T_0 时两培养瓶中营养物质剩余量不同
D. T_0 之后酵母菌数量会一直保持在 K



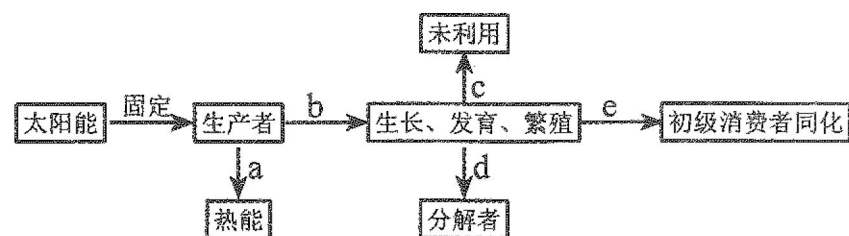
值附近上下波动

28. 目前,低碳生活理念已被人们普遍认同。根据下图所示碳循环的部分过程进行的有关分析,正确的是

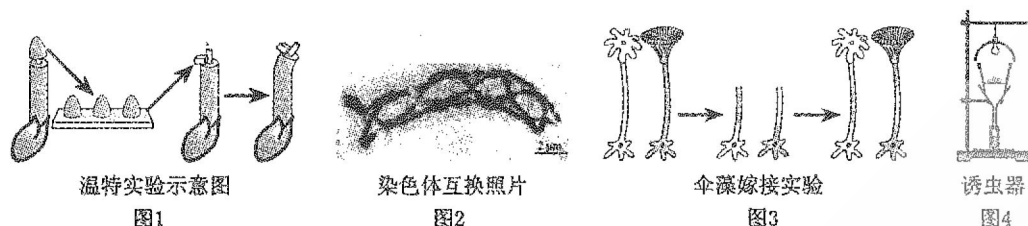
- A. 生物群落内部进行碳循环的物质形式是二氧化碳
B. 参与③过程的生物包括生产者、消费者和分解者
C. ③过程增强后②过程随之增强,不能通过增强③减少大气中 CO_2
D. 减少化石燃料的燃烧,减少耕作的频度将有利于降低大气中 CO_2



29. 下图为能量流经生产者的过程图解, 下列分析错误的是



- A. 流入生态系统的总能量为生产者固定的太阳能, 可用 $a+b$ 或 $a+c+d+e$ 表示
- B. 初级消费者粪便中的能量属于 d 中的一部分
- C. 能量从第一营养级到第二营养级的传递效率是 $(e/b) \times 100\%$
- D. 图中 c 的能量若为正值, 说明这个生态系统正在增长过程中
30. 关于以下四张图的描述, 正确的是



- A. 图 1 所示实验必须在黑暗中进行以避免光照影响生长素的分布
- B. 可用蝗虫受精卵细胞观察到图 2 所示交叉互换现象
- C. 图 3 所示实验不能说明伞帽形态由细胞核决定
- D. 图 4 装置利用了土壤小动物的趋光性

第 II 卷(非选择题, 共 40 分)

二、非选择题(本题包括 4 个小题, 共 40 分。把答案填在答题卡中的横线上)

31. (9 分)

怪柳广泛分布于我国西北地区, 具有抗旱、耐盐碱等特性。科研人员在适宜条件下测定了 CO_2 浓度对甲、乙两组怪柳幼苗净光合速率、气孔导度的影响, 甲组幼苗生长环境地下水位 1m, 乙组幼苗生长环境地下水位 4m。不考虑 CO_2 浓度对细胞呼吸的影响, 分析回答以下问题:

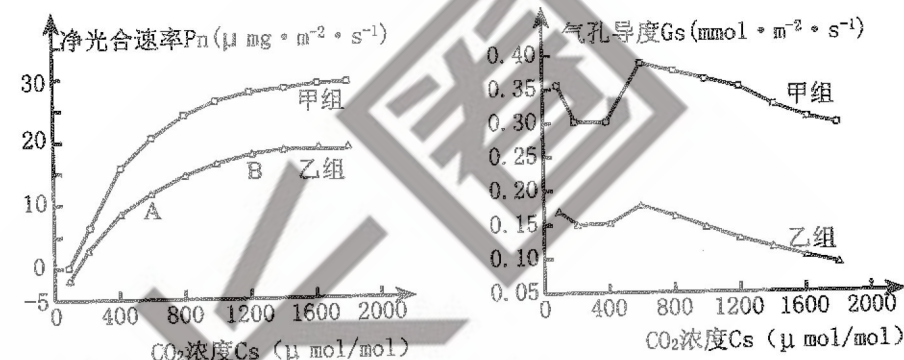


图 1

图 2

(1) 图 1 中 B 点和 A 点相比, 叶绿体内 C_5 的合成速率_____ (填“加快”或“减慢”), 综合图 1、图 2 分析, 乙组净光合速率整体低于甲组的主要原因可能是_____ ; 净光合速率与蒸腾速率的比值可反映植物的水分利用效率, 较高浓度的 CO_2 将使水分利用效率_____ (填“升高”或“降低”)。

(2) 为进一步探究怪柳的抗旱机理, 科研人员测定两组幼苗根细胞内氨基酸、可溶性糖等溶质含量, 发现乙组明显高于甲组, 这种变化的意义是_____。

(3) 怪柳的叶子和嫩枝可通过盐腺将体内的无机盐排出体外, 电镜观察发现盐腺外层的分泌细胞内有大量囊泡和线粒体聚集, 推测盐腺泌盐的方式是_____。

(4) 肉苁蓉是一种名贵药材, 寄生在怪柳等植物根部, 目前很多干旱、盐碱地区引种怪柳和肉苁蓉, 合理控制寄生数量, 不仅能防风固沙、改良土壤, 还能增加经济收益, 这体现了生物多样性的_____ 价值。

32. (10 分)

新冠病毒近几年给社会带来了一些不利的影响。请结合所学知识, 分析回答下列问题。

(1) 接种新冠病毒疫苗会产生相应的抗体, 抗体是由_____ 细胞分泌产生。接种新冠病毒疫苗_____ (填“能”或“不能”) 治疗新型冠状病毒感染。被新冠病毒感染后, 人体内会不会发生细胞免疫? _____ (填“会”或“不会”)。

(2) 某人同时进行了新冠病毒核酸检测和抗体检测(检测体内是否有新冠病毒抗体), 若核酸检测结果为阴性而抗体检测结果为阳性, 说明 _____ (答出 1 种情况即可)。

(3)结合所学知识和本题信息进行分析,下列认知不科学的是_____。

- A. 非特异性免疫对于抵抗新冠病毒感染没有作用
- B. 如果新冠病毒抗原检测结果呈阳性,也可能是感染普通流感病毒所致
- C. 新冠病毒易变异,之前注射的疫苗对变异的新冠病毒基本无效
- D. 青霉素等抗生素对新冠病毒基本没有作用

(4)新冠病毒进入人群之后,经过相互选择、相互淘汰,将与人类共同进化,人类与新冠病毒可能长期共存,在此过程中,新冠病毒的进化方向是_____(从毒性和传染能力两个方面分析),人类的进化方向是_____(从免疫能力方面分析)。

33. (9分)

多年来,由于水工建设、环境污染、酷鱼滥捕等原因,长江渔业资源受到严重冲击。2021年1月1日零时起,长江流域重点水域10年禁渔全面启动。请利用相关知识回答下列问题:

(1)_____是种群最基本的数量特征,其变化趋势受多种因素的影响。对荆州江段主要经济鱼类的年龄结构进行调查,结果如下表:

种类	年龄			
	1龄	2龄	3龄	≥4龄(性成熟)
青鱼	53.00%	23.00%	24.00%	0
草鱼	11.76%	35.29%	39.41%	13.54%
鲢	15.38%	61.54%	23.08%	0
鲤	13.53%	33.53%	39.41%	13.53%

从表中数据分析,四种经济鱼类的年龄结构属于_____型。如果继续对2—3龄鱼进行高强度捕捞,将导致鱼类种群的_____降低从而使种群数量下降。

(2)禁渔属于生物多样性保护措施中的_____保护,禁渔后相应水域将发生_____演替。人类活动对群落演替的影响为_____。

(3)2022年7月21日,国际自然与自然资源保护联盟宣布白鲟灭绝,白鲟在长江中位于食物链的顶端,种群数量易受鱼类资源量下降的影响,是因为能量流动具有_____的特点,生态系统中能量不能循环利用的原因是_____。

34. (12分)

小鼠的毛色由基因A、a和B、b控制,其中B控制黑色素的合成。请回答以下问题:

(1)一个纯合黑色品系与一个纯合白色品系杂交, F_1 表现为胡椒色,即黑色毛的末梢有少许黄色, F_1 相互交配, F_2 中雌雄鼠均表现为胡椒色:黑色:白色=9:3:4,则亲本黑色品系与白色品系的基因型分别为_____, F_2 中能稳定遗传的个体所占比例为_____(稳定遗传:相同基因型个体交配,后代不发生性状分离),根据胡椒色的性状表现分析,基因A仅在毛发生长的_____(填“初期”或“晚期”)表达。

(2)纯合胡椒色品系中偶然出现一只黄色雄鼠,推测为A基因突变所致。该黄色雄鼠与纯合胡椒色雌鼠杂交, F_1 表现为胡椒色:黄色=1:1,根据该结果_____(填“能”或“不能”)确定黄色与胡椒色的显隐关系。取一对 F_1 黄色鼠交配, F_2 中黄色:胡椒色=2:1,请对该比例出现的原因做出假设:

假设1:_____;

假设2:带有黄色基因的卵细胞有1/2不能正常发育。

为确认哪种假设正确,取 F_2 中多只黄色雌鼠与胡椒色雄鼠交配,单独统计每只雌鼠的后代毛色,如果一些雌鼠的后代表现为_____,另一些雌鼠的后代表现为_____,则假设2正确。

