

石校联盟 2021 届普通高中教育教学质量监测考试
全国卷 生物

注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。
2. 答题前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷的相应位置。
3. 全部答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
4. 本试卷满分 90 分,测试时间 90 分钟。
5. 考试范围:高考全部内容。

第 I 卷

一、选择题:本题共 30 小题,每小题 1 分,共 30 分。在每题给出的四个选项中只有一项是符合题目要求的。

1. 脂滴(LD)是所有真核细胞中负责存储脂质的结构,主要储存甘油三酯和胆固醇等。最新研究发现,抗生素和抗病毒蛋白组装成的复合物可存在于 LD 表面协同对抗病原体。下列相关叙述错误的是 **D**
 - A. 脂滴既可存储脂质,也有抗菌抗病毒作用
 - B. 脂滴能为细胞提供信号分子和组成膜的成分
 - C. 脂滴中胆固醇在人体内只参与血液中脂质的运输
 - D. 脂滴中氧元素的含量少于同质量糖类中氧元素的含量
2. 下列关于真核细胞和原核细胞的叙述,正确的是 **D**
 - A. 两者的能量供应机制相同,均主要依靠线粒体供应
 - B. 原核细胞中既没有核膜,也没有结构完整的细胞器
 - C. 两者的遗传物质都是 DNA,且都能合成 DNA、RNA 及蛋白质
 - D. 真核细胞中细胞膜、核膜及具膜细胞器共同组成生物膜系统
3. 细胞衰老是影响人体健康和长寿的重要因素。随着人体细胞的分裂,细胞功能最终下降,并逐渐衰老;当 DNA 被辐射破坏时,也会刺激细胞衰老。衰老细胞丧失了增殖能力,通过引起细胞衰老可防止细胞恶性变化,但另一方面,细胞衰老也使许多疾病发生的可能性更高。下列与细胞衰老相关的叙述,正确的是 **B**
 - A. DNA 被辐射破坏会刺激细胞衰老,但不会引起细胞癌变
 - B. 适当地控制细胞衰老对于预防癌症的发生可能是有益的
 - C. 衰老细胞体积变小,所以其相对表面积变大,物质运输的效率提高
 - D. 衰老细胞中染色质收缩影响 DNA 转录,导致细胞中所有酶活性降低
4. 丙肝病毒的发现者获得了 2020 年诺贝尔生理学或医学奖。丙肝病毒是一类 RNA 病毒,可侵入人体肝细胞而致病。丙肝病毒基因组含 10 个基因,其中 NS5B 基因编码的 NS5B 聚合酶是催化完成病毒 RNA 复制必需的。2013 年诞生的 NS5B 抑制剂索非布韦是一种可高效治愈丙肝的抗病毒药物。下列相关叙述错误的是 **A**
 - A. 丙肝病毒的基因是有遗传效应的 RNA 片段
 - B. NS5B 聚合酶是肝细胞核糖体经翻译合成的
 - C. 索非布韦可以通过抑制病毒 RNA 复制从而抑制丙肝病毒的繁殖
 - D. 被丙肝病毒入侵的肝细胞及丙肝病毒最终都通过细胞免疫清除
5. 下列有关实验的叙述正确的是 **A**
 - A. 根据与某些化学试剂所发生的颜色反应来判断生物组织中糖类时,必须水浴加热
 - B. 用吡罗红甲基绿对人口腔上皮细胞染色后必须用酒精洗去浮色,再加盖玻片
 - C. 可通过成熟植物细胞质壁分离实验来检验“原生质层相当于一层半透膜”这一假设
 - D. 探究酵母菌细胞呼吸方式、观察植物细胞有丝分裂两实验中细胞必须始终保持活性

6. 某同学绘制了生物体内两个化学反应(图1)及 O_2 供给量对哺乳动物成熟的红细胞、人体内的一般组织细胞、破伤风杆菌三种细胞中 ATP 产生量的影响(图2)。下列对图示分析正确的是 **C**

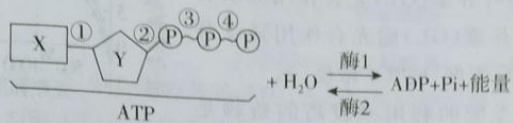


图1

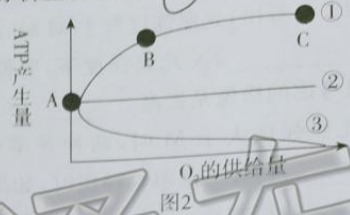


图2

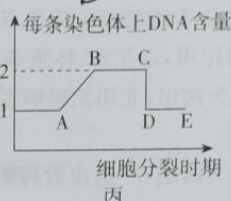
- A. 图1中 X+Y 是组成 RNA 的基本单位之一
 B. 细胞生命活动需要的能量都由图1中④化学键断裂提供
 C. 图2中曲线①BC段, ATP量不再增加的原因一定是图1中酶2数量的限制
 D. 图2中曲线②对应哺乳动物成熟红细胞, 图1所示反应在该细胞同样能进行
7. 如图甲、乙为处于不同分裂时期的某哺乳动物细胞, 在两细胞分裂过程中已发生了部分变异; 丙为细胞分裂过程中每条染色体上DNA含量变化曲线。下列叙述正确的是 **B**



甲

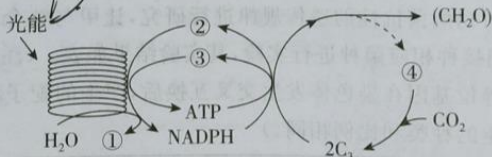


乙



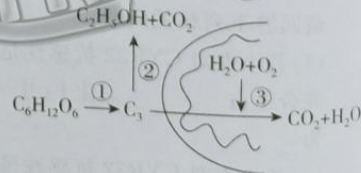
丙

- A. 图丙只能表示甲细胞分裂, 不能表示乙细胞分裂
 B. 图丙的 AB段, 细胞核中同时进行着 DNA 复制及蛋白质合成
 C. 甲细胞中的变异可能发生于图丙 AB段, 乙细胞中的变异可能发生于图丙 AC段
 D. 甲的子细胞可能进行乙对应的分裂, 乙的子细胞也可进行甲对应的分裂
8. 如图为某植物叶肉细胞光合作用示意图, 图中①②③④表示相关物质。现有甲、乙两植株, 甲叶色正常, 乙为叶色黄化的突变植株, 叶绿素含量明显少于甲。将甲、乙植株置于正常光照、温度、 CO_2 浓度等条件相同的环



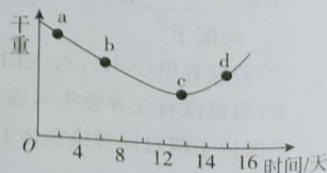
- A. 被色素吸收的光能全部用于③合成 ATP
 B. 只有接受 ATP 释放的能量, C_3 才可被 NADPH 还原
 C. 如果突然增加光照强度, 则短时间内②含量减少, ③的含量增加
 D. 如果突然增加光照强度, 甲的叶肉细胞 C_3 减少, 乙的叶肉细胞④含量减少

9. 如图为呼吸作用的部分示意图。下列相关叙述正确的是 **D**



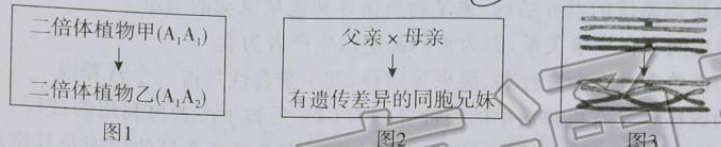
- A. 图中只有过程①才能产生 NADPH
 B. 酵母菌在不同条件下可进行过程①②或①③
 C. 透气纱布包扎伤口可抑制厌氧菌中过程③, 同时促进过程②
 D. $C_6H_{12}O_6$ 中的能量在过程①②中一部分转移到 ATP, 剩下的以热能形式散失

10. 将某作物种子置于适宜萌发的条件及该作物生长的最适光照下萌发, 检测萌发过程中干重随萌发时间的变化, 如图。假设萌发过程中消耗底物均是葡萄糖, b 点时检测到 CO_2 释放量与 O_2 消耗量之比为 8:3。下列相关叙述错误的是 **C**



- A. c点前干重减少的主要原因是呼吸作用分解有机物
 B. b点时有氧呼吸与无氧呼吸消耗的葡萄糖之比为1:5
 C. c点后干重开始增加,是因为从c点开始进行光合作用
 D. 影响c→d段干重变化的主要环境因素是温度、CO₂浓度

11. 如图表示不同的生物变异。下列对相关变异的分析,错误的是 C.

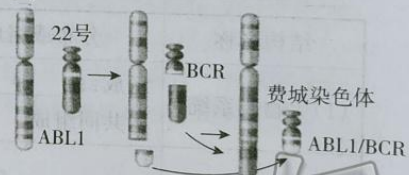


- A. 基因 A₂ 是基因 A₁ 发生基因突变产生的
 B. 同胞兄妹的遗传差异与基因重组有关
 C. 图1变异一定能引起基因所携带的遗传信息改变
 D. 只有图3变异发生于减数分裂,且能遗传给子代
12. 美国加利福尼亚州有两个猴面花姐妹种——粉龙头(花瓣呈粉红色)和红龙头(花瓣呈红色)。它们起源于一个粉色花的祖先种,两者分布区重叠,前者(粉龙头)由黄蜂授粉,后者(红龙头)由蜂鸟授粉。下列相关分析正确的是
- A. 粉龙头和红龙头猴面花是因长期地理隔离而产生生殖隔离形成的
 B. 粉龙头猴面花种群的突变对红龙头猴面花种群的基因频率无影响
 C. 两者分布区重叠导致自然选择对两种群基因频率改变所起的作用相同
 D. 因起源于同一祖先种,所以粉龙头和红龙头猴面花种群的基因库相同

13. 下列关于人类遗传病的叙述,正确的是 B
- A. 常染色体隐性遗传病在人群中的发病率等于该病致病基因的基因频率
 B. 猫叫综合征是遗传病,该病不是基因突变或染色体数目异常导致的
 C. 我国婚姻法禁止近亲结婚,其理论依据是隐性遗传病是因近亲婚配而出现的
 D. 多基因遗传病属基因异常疾病,可通过孟德尔遗传定律推测出后代的发病率

14. 费城染色体指人类异常的 22 号染色体,因其首先在美国费城一例 9 号

白血病患者中发现而被命名。如图为费城染色体形成过程,ABL1 基因控制合成酪氨酸激酶,当 ABL1 基因和 22 号染色体上的 BCR 基因形成 BCR-ABL1 嵌合基因后,细胞内酪氨酸激酶活性异常增高,活化了许多调控细胞周期的蛋白和酶,细胞分裂加速,进而致癌。下列相关叙述正确的是 C.



- A. 费城染色体的形成是染色体结构变异和基因重组的结果
 B. 在光学显微镜下可观察到图示变异及 BCR-ABL1 嵌合基因的位置
 C. 细胞内酪氨酸激酶直接控制细胞分裂,若其活性升高,可能致癌
 D. 图示变异会同时导致 9 号和 22 号两条染色体上基因的数目、排列顺序改变
15. ①DNA 和 RNA 均可作遗传物质;②DNA 是主要遗传物质。下列对①②的相关分析,正确的是 C.
- A. 就真核细胞而言,①②的叙述均正确
 B. 综合格里菲斯、艾弗里、赫尔希和蔡斯的实验结果,可得出结论②
 C. “DNA 和 RNA 均可贮存遗传信息”可作为①的条件但不能作为②的条件
 D. ②正确,因为 DNA 可自我复制但 RNA 不能,且绝大多数生物的遗传物质是 DNA

16. 家蚕是二倍体生物,ZZ 为雄性,ZW 为雌性。雄蚕比雌蚕产丝量多,丝的质量好,更受蚕农青睐。将从冷库中取出的蚕卵,放在适合蚕卵发育的温湿度环境中,使其健康发育直到转青、孵化的过程,叫做催青。研究发现,催青过程对温度、湿度是否敏感受一对等位基因(T、t)控制,现有华 1 和伴 1 两个纯种家蚕品种,华 1 为非敏感型(在高温干燥及常温常湿条件下均能催青成功孵化),伴 1 为敏感型(在高温干燥条件下不能催青成功孵化,但在常温常湿条件下可催青成功孵化),下表为两品种杂交得 F₁ 及 F₁ 雌雄蚕相互交配得 F₂。

在高温干燥条件下对 F_1 、 F_2 的催青孵化结果(对高温干燥条件不孵化的 F_1 , 改为在常温条件下孵化)。下列相关分析, 错误的是

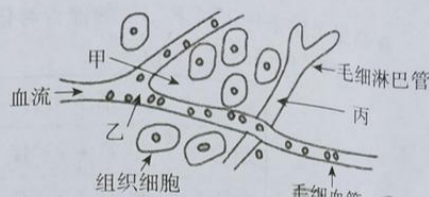
	杂交亲本组合	F_1 (孵化: 不孵化)	F_2 (孵化: 不孵化)
组合①	华 1(♀) × 伴 1(♂)	1 : 1	1 : 1
组合②	华 1(♂) × 伴 1(♀)	1 : 0	3 : 1

- A. 根据组合①、② F_1 孵化结果可判断基因 T、t 位于性染色体上
- B. 非敏感对敏感为显性, 组合①两亲本的基因型分别为 $Z^T W$ 、 $Z^t Z^t$
- C. 组合② F_2 孵化个体的基因型有三种, 不孵化卵的基因型为 $Z^T W$
- D. 在生产中选择组合①的 F_1 催青, 一定能达到只养雄蚕而获得较高蚕丝产量的目的
17. 基因工程操作的基本程序可表示为“过程① → 过程② → 目的基因与运载体结合 → 过程③ → 过程④”。下列对培育真核转基因生物相关操作的叙述, 错误的是
- A. 通过基因工程操作可直接定向地改变生物, 培育新品种
- B. 过程①中必须用限制性核酸内切酶, 而过程②中必须用 DNA 连接酶
- C. 过程②必须用质粒是为了过程③中能将目的基因成功导入受体细胞
- D. 过程④为目的基因的表达和检测, 其中表达是通过转录、翻译实现
18. 转录因子蛋白能与 DNA 的结合来开启或关闭基因的表达, 转录因子与 RNA 聚合酶形成转录起始复合物, 共同参与转录的重要过程。大多数时候, 机体内的 DNA 均能正确复制, 但有时也因碱基间的错配而发生差错形成错配区段。最新研究发现, 转录因子有一种能与 DNA 的错配部分强烈结合的倾向, 而这会诱发包括癌症在内多种疾病的发生。下列相关叙述正确的是
- A. 转录产生的 RNA 都可作蛋白质合成的模板
- B. 转录因子会诱发 DNA 复制差错, 从而导致癌症的发生
- C. 对错配 DNA 区段上的基因转录时, 转录因子只起开启作用
- D. 转录因子可通过核孔进入细胞核发挥调控基因表达的作用
19. 异源多倍体是指多倍体中的染色体组来源于不同的物种。构成异源多倍体的祖先二倍体称为基本种。在减数分裂过程中同源染色体相互配对形成二价体 II, 不能配对的非同源染色体常以单价体 I 形式存在。普通小麦为异源六倍体, 染色体组成为 AABBDD ($6n=42$), 组成它的基本种可能为一粒小麦、拟斯卑尔脱山羊草及节节麦, 它们都是二倍体 ($2n=14$), 拟二粒小麦为异源四倍体 ($4n=28$), 它们之间相互杂交及与普通小麦的杂交结果如下表。

亲本杂交组合	子代染色体数	子代联会情况	子代染色体组成
① 拟二粒小麦 × 一粒小麦	21	7 II + 7 I	AAB
② 拟二粒小麦 × 拟斯卑尔脱山羊草	21	7 II + 7 I	ABB
③ 一粒小麦 × 拟斯卑尔脱山羊草	14	?	?
④ 普通小麦 × 拟二粒小麦	35	14 II + 7 I	AABBD

- 下列相关分析错误的是
- A. 组合①产生的子代, 一般情况下不能产生正常配子
- B. 组合③的子代联会情况为 14 I, 子代染色体组成为 AB
- C. 组合①②④任一组合均可确定拟二粒小麦染色体组成为 AABB
- D. 组合③子代与节节麦杂交, 再将子代染色体诱导加倍可获得普通小麦
20. 下列是从生物进化角度对生物多样性的分析, 正确的是
- A. 物种灭绝只影响物种多样性, 不影响生态系统多样性
- B. 不同物种之间的共同进化不一定是通过物种之间的生存斗争实现的
- C. 种群内部、种群间以及生物与环境之间的共同进化导致了生物多样性的产生
- D. 捕食者和被捕食者的共同进化使捕食者的捕食能力更强, 被捕食者的防御能力更弱

21. 如图为人体某组织局部结构模式图,图中甲、乙、丙为内环境主要组成部分。下列相关叙述正确的是



- A. 剧烈运动时葡萄糖在甲中分解产生的乳酸可进入乙
- B. 血红蛋白只能出现在乙中,不能出现在甲和丙中
- C. 若某人甲增多出现组织水肿,说明其长期营养不良
- D. 正常情况下,组织细胞中产生的 CO_2 不会对乙的 pH 产生明显影响

22. 如图为某高等动物的两离体神经元甲、乙,图中刺激1和刺激2的强度相同且能引起神经元兴奋,N为两刺激中点位置,丙为连接在乙神经元细胞膜表面的一灵敏电流计。下列相关叙述正确的是



- A. 同时给予刺激1和2,N处可以产生兴奋
- B. 神经元乙在静息状态时, Na^+ 外流使膜外电位高于膜内电位
- C. 若用与刺激1相同的强度刺激神经元乙,丙肯定会发生两次偏转
- D. 只给甲刺激1时,神经元甲兴奋部位与未兴奋部位之间形成局部电流

23. 下列关于甲状腺及其分泌激素的叙述,正确的是

- A. 甲状腺分泌的激素可通过垂体影响下丘脑活动
- B. 甲状腺激素的分泌受下丘脑的调控,但不受神经系统的影响
- C. 给健康小鼠连续多日注射甲状腺激素,小鼠进食量明显增加,但体重不会增加
- D. 切除小鼠垂体会影响甲状腺激素的分泌,不影响促甲状腺激素释放激素的分泌

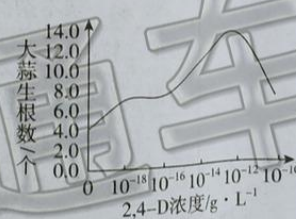
24. 下列关于人体体温调节的叙述,正确的是

- A. 寒冷刺激下,骨骼肌不自主战栗不受神经系统的支配
- B. 寒冷环境下皮肤血管收缩会使人体散热量低于炎热环境下散热量
- C. 骨骼肌和肝脏是主要产热器官,有机物的氧化分解是产热的重要途径
- D. 当人体体温相对恒定时,下丘脑对机体的产热和散热不发挥调节作用

25. 下列与植物激素有关的叙述,正确的是

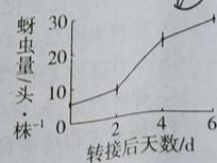
- A. 同一种植物激素在同一植物不同组织中的运输方向一定相同
- B. 达尔文通过实验提出胚芽鞘尖端产生的生长素可以向下运输
- C. 生长素与乙烯在双子叶植物花、叶和果实的脱落过程中可能发挥不同作用
- D. 赤霉菌的培养液可使幼苗疯长,表明赤霉菌合成植物激素中的赤霉素

26. 某班同学进行了探究生长素类似物 2,4-D 溶液对大蒜瓣生根的影响的实验。实验组分为五组,每组用相应浓度 2,4-D 处理大蒜瓣,每一组 2,4-D 浓度下处理多个大蒜瓣,最后将各组记录数据统计取平均值,实验结果如图。下列相关分析错误的是



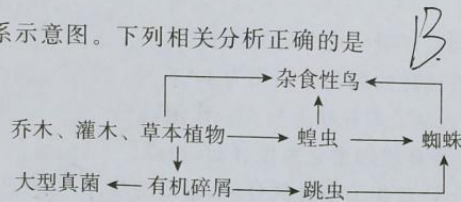
- A. 大蒜瓣本身含有与 2,4-D 功能类似的植物激素
- B. 每一组 2,4-D 浓度下处理多个大蒜瓣,这属于重复实验
- C. 浓度为 $10^{-10} \text{g} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 2,4-D 溶液对大蒜生根有促进作用
- D. 该结果说明 2,4-D 对大蒜生根既有促进作用也有抑制作用

27. 月季长管蚜(体长 4mm)与马铃薯长管蚜为两种不同蚜虫,马铃薯长管蚜是马铃薯的重要害虫,月季长管蚜是月季的重要害虫。将月季长管蚜无损伤地转移到马铃薯苗上,初转移到马铃薯苗上的蚜虫大多聚集于马铃薯叶柄处吸食汁液。月季长管蚜转接到马铃薯苗上后种群数量的变化如图,下列相关分析错误的是



- A. 月季长管蚜与马铃薯长管蚜间存在生殖隔离
- B. 转接后的月季长管蚜与马铃薯间的种间关系为寄生
- C. 图示结果可说明月季长管蚜是马铃薯苗期的潜在害虫
- D. 月季长管蚜入侵马铃薯田后种群数量增长呈“J”型曲线

28. 如图是某生态系统部分生物关系示意图。下列相关分析正确的是



- A. 图示结构是该生态系统的营养结构,也是物质循环和能量流动的渠道
 B. 杂食性鸟和蝗虫间存在竞争关系,因为它们都能以生产者食
 C. 图示结构中的消费者共有杂食性鸟、跳虫等四种,其中杂食性鸟占三个营养级
 D. 该生态系统的碳循环是有机碎屑中的碳被分解为 CO_2 后被生产者再利用的过程
29. 正确应用生态系统能量流动原理可提高作物产量。下列有关提高产量的措施及其原理的叙述,正确的是
- A. 减少稻田中的分解者可降低物质循环及能量消耗
 B. 及时去除田间杂草,可使能量更多被农作物固定
 C. 防治稻田害虫,可降低水稻和害虫间的能量传递效率
 D. 有机肥中有较多能量,增施有机肥可为农作物提供更多能量
30. 下列与建立自然保护区有关的分析,正确的是
- A. 可充分挖掘保护区内生物多样性的潜在价值,提高资源利用率
 B. 有利于人类更好地对自然改造和设计,使保护区内物种数目增多
 C. 可使被保护生物的种群数量持续增大,其天敌的种群数量持续降低
 D. 建立自然保护区属于就地保护措施,是对生物多样性最有效的保护

第 II 卷

二、非选择题:包括必考题和选考题两部分。第 31 题~第 35 题为必考题,每个试题考生都必须作答。第 36、37 题为选考题,考生根据要求作答。

(一)必考题(共 45 分)

31. (10 分)细胞结构或细胞中相关成分与细胞功能及生物性状有着紧密联系,请参照表中内容,完成表中“ ”上对应内容的填写:

结构名称	分布或组成	功能	功能举例分析
(1)生物膜系统	组成:由 ① 等结构共同组成。	/	使真核细胞区室化,对新陈代谢的意义: ② 。
(2)线粒体	分布:真核细胞	真核生物 ③	将提取的完整线粒体悬浮液,加入盛有丙酮酸的溶液,给予充足光照,会产生气泡,原因是: ④ 。
(3)染色体	主要组成: ⑤	/	染色体结构改变会引起人类遗传病,因为 ⑥ ,导致性状的变异。
(4) ⑦	分布:真核细胞的细胞核中	与某种 RNA 合成及核糖体形成有关	破坏真核细胞内该结构,抗体合成将不能正常进行,原因是: ⑧ 。

32. (9 分)叶用芥菜是在我国各地广泛种植的一种蔬菜,大多为绿叶,紫叶芥菜是富含花青素的一种新型保健蔬菜。如表和图是对紫叶芥菜(PL)和绿叶芥菜(GL)光合作用特性的相关研究结果。回答下列问题:

表 1 紫叶单株和绿叶单株的花青素、叶绿素含量

单株类型	花青素/ $mg \cdot kg^{-1}$	总叶绿素/ $mg \cdot kg^{-1}$
PL	165.40	1.17
GL	24.20	1.13

(1)从表 1 可以看出,两种芥菜叶片中花青素和叶绿素含量的特点分别是_____。中学实验室提取叶绿素常用_____作为提取试剂。

(2)从图 2 可看出,光照强度低于 M 时,影响绿叶芥菜(GL)光合作用的限制因素是_____;N 光照强度下,要使绿叶芥菜(GL)的光合作用强度升高,可以考虑的措施是提高_____ (填“CO₂ 浓度”或“O₂ 浓度”)。

(3)当光照强度大于 M 时,两种芥菜中,对光能的利用率较高的植物是_____。两种芥菜单独种植时,如果种植密度过大,那么净光合速率下降幅度较大的植物是_____ ,依据是_____

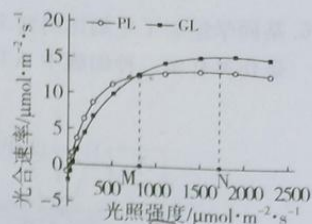


图2

33. (8 分)某流感病毒 X(RNA 病毒)通过小鼠呼吸道感染小鼠后会入侵肺部细胞,被感染小鼠往往表现出发热、气短及呼吸困难等症状。给成年小鼠注射该流感疫苗或某种中药制剂 Y 后可使小鼠不患此类病毒引起的流感。请回答下列问题:

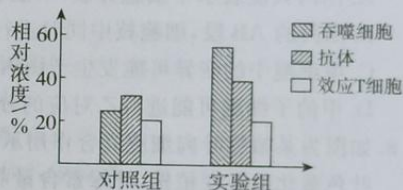
(1)流感病毒 X 要进入小鼠血液,首先需要穿过的身体屏障是_____。当病毒进入小鼠内环境中时,病毒 X 的抗原刺激小鼠免疫系统,使 B 细胞增殖分化为_____细胞,后者能产生特异性抗体。但是当病毒 X 入侵肺部细胞后,效应 T 细胞则发挥作用,效应 T 细胞的作用是_____ ,使之裂解死亡。

(2)为验证中药制剂 Y 的作用,以年龄、体重等均相同的健康小鼠为对象,设计了如下两种方案:

方案一:将小鼠随机均分为两组,先用流感病毒 X 感染两组小鼠,然后一组注射药物 Y,另一组注射等量的生理盐水;

方案二:将小鼠随机均分为两组,一组注射药物 Y,另一组注射等量的生理盐水,然后给两组小鼠同时接种感染流感病毒 X。

你认为方案_____可达到实验目的。若选择正确实验方案实验后,得到如图所示结果。图中的对照组应指注射_____的小鼠。据此判断,你认为注射该流感疫苗和中药制剂 Y 后可使小鼠不患此类病毒引起的流感的原理_____ (填“相同”或“不相同”),原因是_____



34. (11 分)CYR32 是引起小麦条锈病导致小麦减产的一个菌种。小麦品种甲对该菌具有抗性,但不明确抗性的遗传规律。某研究人员对锈病菌抗性的遗传规律进行研究,让甲与纯合感性品种乙进行杂交获得 F₁, F₁ 自交获得 F₂, 并在小麦苗期接种相应菌种进行实验,其实验结果如表。(注:研究表明,位于一对同源染色体上且相距非常远的两对非等位基因在染色体发生交叉互换后,产生的配子种类和比例与非同源染色体上两对非等位基因自由组合产生的种类和比例相同。)

接种菌种	CYR32
F ₁	全感
F ₂	抗:感=7:9

请回答下列相关问题:

(1)若小麦对 CYR32 抗感性是由两对独立遗传的基因控制的,相关基因用 E/e、F/f 表示,则 F₂ 抗性小麦中纯合子占_____。让 F₂ 中一株感 CYR32 的小麦自交,若子代出现感:抗=3:1,则该株小麦的基因型为_____。

(2)若小麦对 CYR32 抗感性是由两对基因控制,但两对基因位于同一对同源染色体上,则两对基因的遗传遵循_____定律, F₂ 中出现抗:感=7:9 的可能原因是 F₁ 产生配子过程中发生_____,产生了_____的配子。

(3)若现有甲(eeff)、乙(EEFF)两亲本及 F₁, 让 F₁ 与甲杂交以确定两对基因位于一对还是两对同源染色体上(假设没有变异发生),该方法在遗传学中称为_____,若子代对 CYR32 的抗感比为_____,则两对基因位于两对同源染色体上;若_____,则两对基因位于一对同源染色体上。

35. (7分) 2020年春季,一场大范围的沙漠蝗虫入侵印度和巴基斯坦等亚洲国家,对当地农作物、草场等造成巨大危害。沙漠蝗虫聚集是引起蝗灾的主要原因,我国科学家最新研究发现,4~5只散居型蝗虫聚集在一起就可释放一种特异性挥发类化合物4-乙烯基苯甲醚(4VA),4VA继而招募更多的蝗虫加入进来,使蝗虫的群体越来越大。进一步研究发现,4VA也可人工合成且具有相同的效应。请回答下列相关问题:

(1)在4VA的作用下,某草场内沙漠蝗虫种群密度短期内迅速增加,从种群特征分析,其直接原因是_____。

(2)若利用人工合成的4VA诱捕蝗虫,这属于_____防治方法,在该草场中引入鸭捕食蝗虫也属于此类防治的具体措施之一,“蝗虫→鸭”不构成一条食物链,其原因是_____。

(3)某被沙漠蝗虫入侵,植被明显减少的草场在引入鸭防治后植被逐渐恢复,生态系统的自我调节能力增加,从群落演替角度分析,这说明人类活动能改变群落自然演替的_____;从生态系统的结构分析,决定该草场自我调节能力大小的因素是_____。

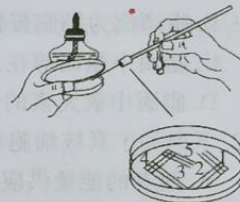
(二) 选考题:共15分。请考生从给出的2道生物题中任选一题作答,并将答题卡上对应方框涂黑。

36. 【生物——选修1:生物技术实践】(15分)

2,6-二溴-4-硝基酚(2,6-DBNP)是一类重要的化工原料,很难被降解,并持久危害生态环境和人类健康。经过大量的筛选,科学家获得了能够利用2,6-DBNP生长的细菌。根据资料,回答下列相关问题:

(1)若要筛选分解2,6-DBNP的细菌,从功能上讲,应选用_____ (填“选择”或“鉴别”)培养基,含有2,6-DBNP的培养基为该细菌的生长提供_____ (至少两项)。

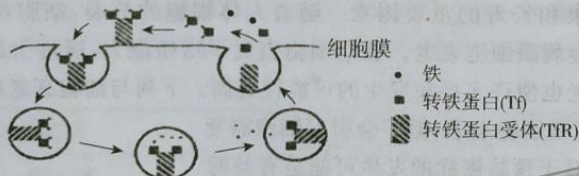
(2)如图为接种该微生物时操作示意图,该接种方法为_____,接种工具的灭菌方法为_____。在图中区域_____ (填图中序号)更易获得单菌落。接种后,要将培养基_____ (填“正置”或“倒置”)培养。



(3)若2,6-DBNP被分解后,细菌周围形成透明圈,细菌周围的透明圈越大说明_____。

37. 【生物——选修3:现代生物科技专题】(15分)

研究发现,肿瘤细胞由于增长快速,对铁元素的需求量大增,下图为肿瘤细胞吸收铁的大致过程。请回答下列相关问题:



(1)据图判断,在肿瘤细胞外,铁必须先和_____结合,再通过_____方式进入细胞。因肿瘤细胞增长快速,其需要的铁元素增加,因此肿瘤细胞表面TfR表达量_____ (填“上升”或“下降”)。利用单克隆抗体技术,制备抗TfR抗体,它们与TfR特异性结合,_____进而影响肿瘤细胞增长。

(2)制备抗TfR单克隆抗体,可将免疫接种过TfR的小鼠的B细胞与小鼠骨髓瘤细胞融合而成。细胞融合实验完成后,融合体系除杂交瘤细胞外,可能还含有未融合的细胞和其他种类的融合细胞,体系中出现多种细胞类型的原因是_____。因此,在诱导融合后需经两次筛选,第一次筛选获得多种_____,第二次筛选利用_____原理筛选得到分泌抗TfR抗体的杂交瘤细胞。

(3)克隆培养杂交瘤细胞时,需将杂交瘤细胞放入含有5%CO₂的混合气体的培养箱中培养,其中CO₂的主要作用是_____。

关于我们

自主选拔在线（原自主招生在线）创办于 2014 年，历史可追溯至 2008 年，隶属北京太星网络科技有限公司，是专注于**中国拔尖人才培养**的升学咨询在线服务平台。主营业务涵盖：新高考、学科竞赛、强基计划、综合评价、三位一体、高中生涯规划、志愿填报等。

自主选拔在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户达百万量级，网站年度流量超 1 亿量级。用户群体涵盖全国 31 省市，全国超 95% 以上的重点中学老师、家长及考生，更有许多重点高校招办老师关注，行业影响力首屈一指。

自主选拔在线平台一直秉承“专业、专注、有态度”的创办公念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供中学拔尖人才培养咨询服务，为广大高校、中学和教研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和全国数百所重点中学达成深度战略合作，累计举办线上线下升学公益讲座千余场，直接或间接帮助数百万考生顺利通过强基计划（自主招生）、综合评价和高考，进入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力，2019 年荣获央广网“年度口碑影响力在线教育品牌”。

未来，自主选拔在线将立足于全国新高考改革，全面整合高校、中学及教育机构等资源，依托在线教育模式，致力于打造更加全面、专业的**新高考拔尖人才培养**服务平台。



 微信搜一搜

 自主选拔在线