

2022 学年顺德区普通高中高三教学质量检测（一）

生物学试卷

2022.11

本试卷分第I卷（选择题）和第II卷（非选择题）两部分，满分 100 分。考试时间 75 分钟，考试结束后将答题卡交回。

注意事项：

1. 答卷前考生务必将自己的姓名、准考证号填涂在答题卡规定的位置。
2. 考生必须在答题卡各题目的规定答题区域内答题，超出答题区域书写的答案无效；在试卷上答题也无效。
3. 保持答题卡清洁、完整，不得折叠。严禁在答题卡上做任何标记，严禁使用涂改液和修正带。

第I卷（选择题，40分）

一、选择题：共 16 小题。第 1~12 小题，每小题 2 分；第 13~16 小题，每小题 4 分。

在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题目要求。

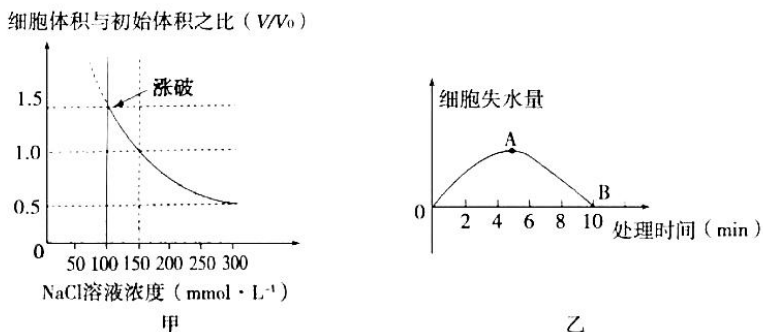
1. “兵马未动粮草先行”，2021 年 5 月 29 日晚，天舟二号货运飞船飞向太空，向空间站送上“太空快递”鱼香肉丝饭等太空食品，为即将进驻的航天员备足各种物资。有关太空食品的作用，下列叙述正确的是
A. 美味可口的太空食品能够为航天员提供营养物质
B. 太空食品中的 K^+ 、 Na^+ 是航天员神经细胞膜组成的原料
C. 航天员能直接吸收鱼香肉丝饭中的多糖并合成糖原
D. 鱼香肉丝饭中的蛋白质是航天员生命活动的主要承担者
2. 成年人一天的生理需水量为 2000~2500mL，以维持水分代谢的水量平衡。生物的生命活动离不开水，下列有关细胞中水的说法，错误的是
A. 自由水与结合水的比例随环境变化而变化 B. 结合水是细胞结构的组成成分
C. 人体细胞中的水分子之间形成稳定的氢键 D. 人体细胞中自由水有良好的溶剂
3. “你做核酸了吗？”，核酸检验、绿码出行，是疫情防控的基本要求。大规模对人群进行新冠病毒核酸检验，能筛查出传染源并及时采取措施防止疫情蔓延。以下有关新冠病毒核酸检验的说法，正确的是
A. 新冠病毒核酸检验是测定组成核酸的碱基种类
B. 新冠病毒核酸携带特异性的遗传信息是检验的依据
C. 用咽拭子采样时采到感冒病毒会影响检验结果
D. 检验结果阴性或阳性与 DNA、RNA 的化学组成异同有关

高三生物试卷 第 1 页（共 8 页）

8. 一学习小组在深度学习“孟德尔的豌豆杂交实验(二)”时,各同学分别提出如下见解,其中正确的是
- A. F_1 黄圆 ($YyRr$) 个体自交, F_2 的遗传因子组成种类及比例是 9:3:3:1
 B. 自由组合定律是指受精时雌雄配子的遗传因子随机发生自由组合
 C. 绿皱 ($yyrr$) 个体形成配子时不同对的遗传因子不发生自由组合
 D. 黄圆 ($YyRr$) 个体用于测交时,控制两对相对性状的遗传因子独立遗传
9. 运用正确的科学方法是探索生命现象取得成功的关键。下列哪项能合理反映运用科学方法进行研究并取得相应成果?
- A. 科学观察和归纳概括法→细胞学说 B. 同位素标记法→细胞膜流动镶嵌模型
 C. 假说演绎法→氨基酸结构通式 D. 控制变量实验法→基因在染色体上
10. 水稻是我国重要的粮食作物之一,在 7000 多年的栽培历史中,劳动人民逐渐掌握了“深水返青(生根长稳)、浅水分蘖(茎秆分支)”等高产栽培技术。云南农业大学朱有勇院士团队通过选育了一系列的新品种而成功地研发了水稻旱地种植新技术,创新了稻作方式。下列说法正确的是
- A. 深水有利于水稻根细胞的无氧呼吸,促进生根
 B. 浅水有利于水稻茎细胞的减数分裂,加快分蘖
 C. 这些新品种水稻适应旱地种植的特性是新性状
 D. 旱地种植的水稻不需要吸收水分就能正常生长
11. 磷酸肌酸是在肌肉或其他兴奋性组织(如脑和神经)的细胞中的一种高能磷酸化合物,是能量的暂时储存形式。磷酸肌酸的能量转移到 ATP 后(如下反应式),才能可用于各项生命活动。下列相关叙述错误的是



- A. 磷酸肌酸中磷酸基团的转移势能较高 B. 磷酸肌酸是直接能源物质
 C. 磷酸肌酸能保持 ATP 含量的相对稳定 D. 磷酸肌酸水解是放能反应
12. 牛的成熟红细胞处在不同浓度的 NaCl 溶液中,红细胞的体积 (V) 与初始体积 (V_0) 之比的变化曲线如图甲;某植物组织在一定浓度的 KNO_3 溶液中,每个细胞平均失水量的变化曲线如图乙。下列说法正确的是

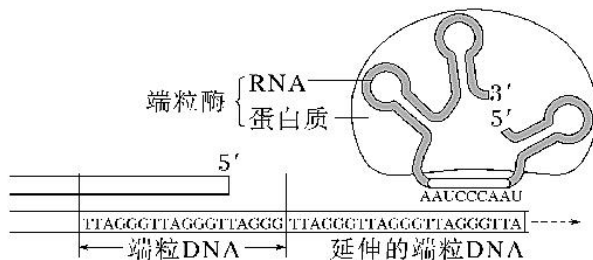


高三生物试卷 第 3 页 (共 8 页)

- A. 250mmol·L⁻¹NaCl 溶液不影响牛成熟红细胞的正常结构和功能
- B. 曲线 OA 段上升说明, 植物细胞中液泡的渗透压逐渐减小
- C. 曲线 AB 段下降说明, 植物细胞从第 5min 开始吸收 K⁺、NO₃⁻
- D. 用 100mmol·L⁻¹NaCl 溶液处理牛成熟红细胞可制备纯净细胞膜

13. 2009 年诺贝尔生理或医学奖颁发给研究细胞“分子时钟”——端粒的三位科学家。哺乳动物端粒 DNA 是重复排列的“TTAGGG”序列(如图), 研究者在体外分别连续培养了小鼠肝细胞和精原细胞, 定期检测端粒 DNA 的长度及端粒酶的活性, 结果见下表。相关叙述错误的是

测定对象	培养起始		20 代		40 代		突破 60 代	
	端粒 DNA 相对长度	端粒酶活性	端粒 DNA 相对长度	端粒酶活性	端粒 DNA 相对长度	端粒酶活性	端粒 DNA 相对长度	端粒酶活性
肝细胞	100%	无	76%	无	27%	无	27%	有
精原细胞	100%	有	100%	有	100%	有	100%	有



- A. 两种细胞培养的结果说明端粒长度的保持、修复都与端粒酶有关
 - B. 突破 60 代的肝细胞可能因为基因突变而导致端粒酶被激活
 - C. 精原细胞的端粒酶活性被激活, 所以可以持续进行减数分裂
 - D. 推测人体中的各种干细胞, 其端粒酶活性可能也保持着活性
14. 野生型酵母菌细胞内的 Sec12⁺和 Sec17⁺基因, 一旦突变成 Sec12⁻和 Sec17⁻, 则基因的功能会缺失。现给野生型酵母菌、突变体 A、突变体 B 和突变体 C 分别提供一定量的放射性元素标记的氨基酸, 放射性出现的顺序如表所示。下列叙述错误的是

酵母菌	相关基因	放射性出现顺序
野生型	Sec12 ⁺ 、Sec17 ⁺	核糖体→内质网→高尔基体→囊泡→细胞外
突变体 A	Sec12 ⁻ 、Sec17 ⁺	核糖体→内质网
突变体 B	Sec12 ⁺ 、Sec17 ⁻	核糖体→内质网→囊泡
突变体 C	Sec12 ⁻ 、Sec17 ⁻	?

- A. 野生型是对照组, 标记氨基酸的元素可能是 ³⁵S 或 ³²P
- B. 表中“?”放射性出现顺序是“核糖体→内质网”
- C. Sec12⁺基因与内质网的“出芽”相关
- D. Sec17⁺基因控制囊泡的运输或者囊泡与靶膜的融合

15. 以下图1表示某植株叶肉细胞中光合作用与有氧呼吸的联系,其中①~④表示相关过程;图2表示该植株在两种温度下净光合速率随不同光照强度的变化曲线。据图分析正确的是

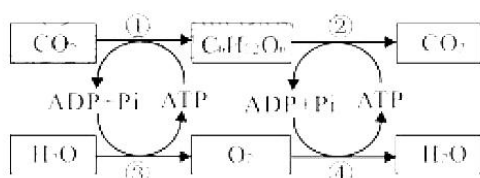


图1

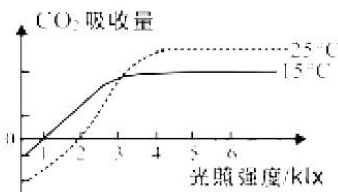


图2

- A. ①②、③④分别表示叶肉细胞的光合作用、有氧呼吸
 B. 15°C时叶肉细胞的光补偿点小于 1klx
 C. 温度由 15°C升到 25°C时植株净光合速率都升高
 D. 光照强度为 3klx 时, 植株在 15°C与 25°C条件下的总光合速率相等
16. 以下图1是某遗传病家系的系谱图,对该家系中1~4号个体中提取相关基因,经酶切、电泳后得到条带图,如图2所示。下列有关分析错误的是

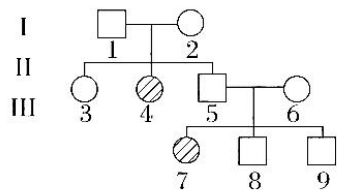


图1

编号	条带1	条带2
a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

图2

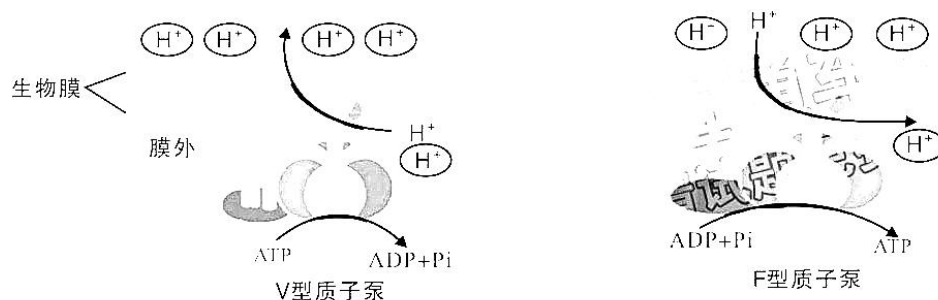
□正常男性 ○正常女性 ▨患病男性 ▩患病女性

- A. 图2中的编号 a、b、d 对应的个体与系谱图中的 5 号基因型一样
 B. 可以肯定条带 2 的 DNA 片段含有该遗传病致病基因
 C. 8 号个体的基因型与 6 号个体的基因型相同的概率为 2/3
 D. 9 号个体与该遗传病致病基因携带者结婚, 生一个男孩, 其患病的概率为 1/12

第II卷 (非选择题, 60分)

二、非选择题: 5 小题, 全为必做题。

17. (11分) 质子泵是生物膜上特异性转运 H^+ 的蛋白质, 对维持细胞局部环境以及能量代谢的正常进行起着重要作用。下图是常见的两种质子泵, 请据图回答以下问题。



(1) 生物膜的基本支架是 _____, 生物膜上有质子泵体现了生物膜有 _____ 的功能。

(2) 据图分析, V 型质子泵转运 H^+ 的方式为 _____, 判断依据是 _____。溶酶体膜上分布着大量的 V 型质子泵, 推测这些 V 型质子泵的作用是 _____。

(3) H^+ 顺浓度梯度跨过 F 型质子泵, 从而驱动 ATP 的合成, 据此推测植物叶肉细胞中, F 型质子泵分布在 _____ 膜上 (写出 2 种即可)。

18. (12分) 重金属污染是当今面积最广, 危害最大的土壤环境问题之一。研究重金属镉 (Cd) 对植物生理代谢的影响机制, 是寻找重金属镉污染耐受植物, 为植物修复技术提供可能的前提。研究发现败酱草对 Cd 有一定的吸收能力, 但镉 (Cd) 却能降低败酱草的光合作用, 而凹凸棒黏土对镉胁迫败酱草有缓解作用。实验设定了某一适宜温度下的 4 种处理, 其中 CK1 为空白对照组、CK2 为镉胁迫组, T1~T2 组则是在相同镉胁迫时, 分别加入 5%、10% 不同质量比的凹凸棒黏土处理。结果如下表, 请分析回答下列问题。

处理	叶绿素 a ($mg \cdot kg^{-1}$)	叶绿素 b ($mg \cdot kg^{-1}$)	胞间 CO_2 浓度 ($\mu mol \cdot m^{-2} s^{-1}$)	气孔导度 ($\mu mol \cdot m^{-2} s^{-1}$)	净光合速率 ($\mu mol \cdot m^{-2} s^{-1}$)
CK1	1.550	0.346	257.33	392.67	4.647
CK2	0.926	0.150	410.33	190.00	2.17
T1	1.013	0.194	394.00	220.67	2.50
T2	1.281	0.272	391.33	241.67	2.77

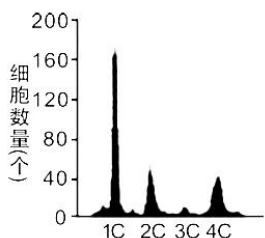
(1) 由上述结果可知, 该实验的自变量是 _____。

(2) 据表中数据分析, 气孔导度减小并不是镉抑制光合速率的直接原因, 作出该判断的依据是 _____; 请分析镉降低败酱草光合速率的主要原因是 _____。

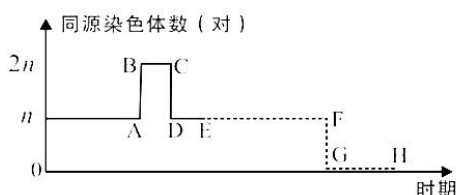
(3) 实验表格数据说明, 凹凸棒黏土处理可以_____ , 从而缓解镉胁迫作用。

(4) 综上信息, 为了更好地利用败酱草对镉(Cd)污染严重的区域进行植物修复, 应该采取_____ 措施(写出两个方面)。

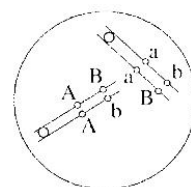
19. (12分) 研究人员对小鼠($2n=40$)睾丸曲细精管中的细胞进行了如下研究: 利用流式细胞仪对各种细胞进行核DNA含量测定, 结果如图甲(横轴为核DNA含量, 其中精原细胞的含量为 $2C$)所示; 追踪一个精原细胞分裂过程中同源染色体数量(对)的变化, 如图乙所示; 分析某个精原细胞(基因型为 $AaBb$)进行有丝分裂时, 发现1对同源染色体的非姐妹染色单体偶然发生互换后形成基因在染色体上新的分布情况, 如图丙所示。请据题图信息回答有关问题。



图甲



图乙



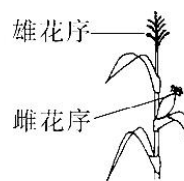
图丙

(1) 图甲细胞中核DNA含量 $3C$ 对应细胞分裂的_____ 期。核DNA含量为 $1C$ 的细胞是_____ , 此种细胞对应图乙_____ 段。

(2) 图乙出现AB段的原因是_____ ; 出现FG段的原因是_____ 。

(3) 图丙所示的该精原细胞经有丝分裂产生的两个子细胞, 均进行减数分裂(不再发生任何变异), 则减数第一次分裂产生的全部子细胞中, 基因组成为 $AAbb$ 的细胞所占的比例是_____ 。

20. (11分) 玉米($2n=20$)是我国栽培面积最大的作物, 是一种雌雄同株的植物, 其顶部开雄花, 下部开雌花, 且借助于风媒传粉(如图所示); 玉米籽粒颜色白色、黄色、紫色互为相对性状。回答下列问题。



(1) 相对性状是指_____ 。

(2) 现将纯种的黄玉米与纯种的白玉米实行间行种植, 收获时发现在白玉米果穗上结有黄色玉米籽粒, 但在黄色玉米果穗上找不到白色玉米籽粒。依据上述现象推断黄色与白色籽粒中显性性状是_____ 。利用玉米做杂交实验时, 成功的关键是_____ 处理, 从而避免自交现象以及其他花粉的干扰。

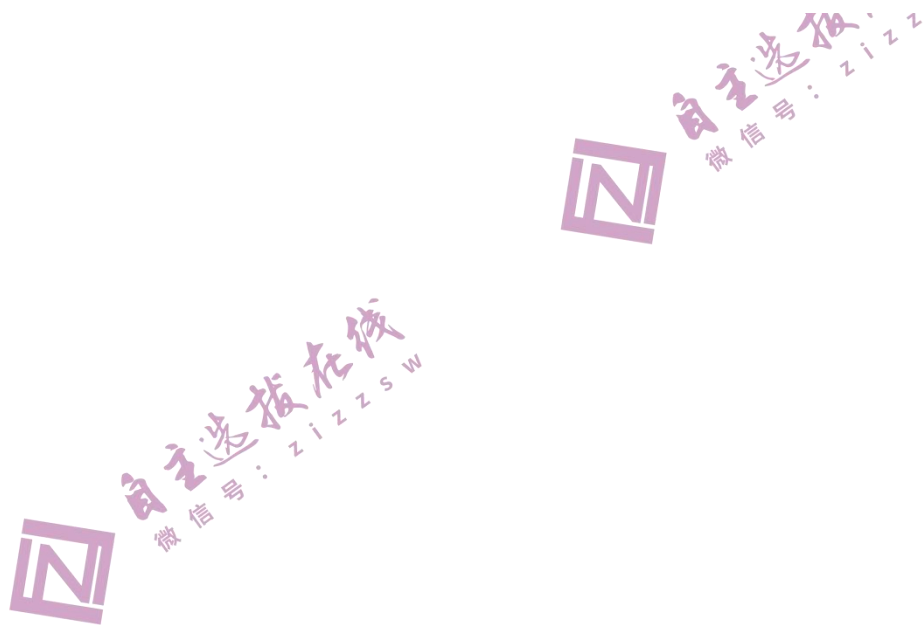
(3) 在连续种植的黄色玉米果穗上偶然发现一粒紫色玉米籽粒，为了判断黄色与紫色籽粒的显隐性关系，请你设计简单的实验思路，并说明结果与结论：_____

21. (14分) 果蝇的灰身(A)对黑身(a)为显性，直刚毛(B)对焦刚毛(b)为显性。一只纯合灰身直刚毛雌果蝇与一只纯合黑身焦刚毛雄果蝇杂交得到 F_1 ， F_1 再自由交配得到 F_2 。统计 F_2 的性状与性别，发现灰身直刚毛：灰身焦刚毛：黑身直刚毛：黑身焦刚毛=9:3:3:1，且灰身、黑身中雌雄各占一半；直刚毛中有雌有雄，焦刚毛全为雄性。回答下列问题。

(1) 控制果蝇的体色基因(A、a)与控制刚毛形态基因(B、b)遵循_____定律，你的判断依据是_____。

(2) 结合杂交实验的结果，推断A、a基因位于_____染色体上，B、b基因可能位于_____染色体上。

(3) 现提供成体雌雄果蝇若干只，为进一步探究B、b基因在染色体的分布情况，可选用性状为_____的纯合果蝇进行杂交，观察并统计子代性状及分离比。则预测杂交结果并得出结论为：_____。



；②定期收割败酱草进行无害化处理，防止造成二次污染（答案合理也可得分）

19. (12分) (除说明外，每空2分)

(1) 间期 (S期) 精细胞 (精子) GH

(2) 精原细胞有丝分裂时着丝粒分裂，导致同源染色体对数加倍

同源染色体分离，进入不同子细胞中，子细胞中同源染色体数为0

(3) 1/4

20. (11分) (除说明外，每空2分)

(1) (一种生物的) 同一种性状的不同表现类型

(2) 黄色 人工授粉前后都对雌花序套袋

(3) 种植紫色籽粒与多株结黄色籽粒玉米相互杂交，观察并统计两种玉米结的籽粒颜色及比例。若两种玉米的籽粒都为紫色，则紫色是显性性状，都为黄色则黄色为显性性状；若两种玉米都出现黄色和紫色籽粒且比例为1:1，则紫色为显性性状 (5分)

21. (14分) (除说明外，每空2分)

(1) (基因) 自由组合

灰身直刚毛与黑身焦刚毛杂交， F_2 代性状分离比为9:3:3:1，说明控制A、a基因与B、b基因分别位于两对同源染色体 (一对在常染色体，一对在性染色体) 上，符合自由组合定律

(2) 常染色体 X染色体上或位于X、Y的同源区段上

(3) 焦刚毛雌性、直刚毛雄性

若子代雌雄全为直刚毛，则说明B、b基因位于X、Y同源区段上；若子代雌性全为直刚毛，雄性全为焦刚毛，则说明B、b基因只位于X染色体上 (4分)



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

自主选拔在线