

邵阳市二中 2023 年上学期高一期末考试 生物试卷

命题人: LXL 审题人: LWX

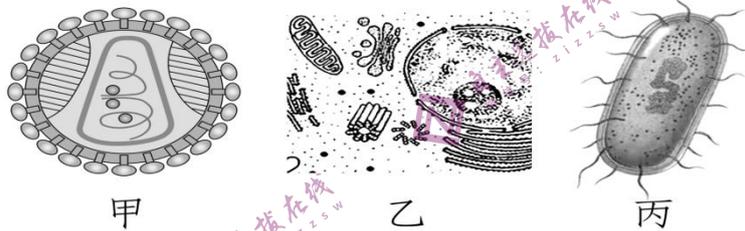
考生注意:

1、本试题共分为 20 个小题, 共 8 页。时量 75 分钟, 满分 100 分。答题前, 考生务必将自己的姓名、班级、考号填入相应位置内。

2、客观题请用 2B 铅笔填涂在答题卡上, 主观题用黑色的签字笔书写在答题卡上。考试结束时, 只交答题卡, 试卷请妥善保管。

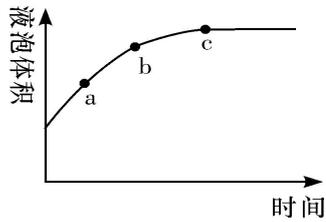
一、单项选择题。本题共 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分, 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1、如图甲、乙、丙分别代表三类生物的模式图, 则相关叙述不正确的是 ()



- A. 甲、乙、丙都有蛋白质和核酸 B. 甲、乙、丙中均含有核糖体
- C. 乙有染色体, 丙没有染色体
- D. 甲、乙、丙的遗传物质初步水解均得到 4 种化合物
- 2、冬季霜打后的白菜变甜, 细胞液浓度升高, 不易结冰。有关叙述错误的是 ()
- A. 该现象是白菜对低温环境的一种适应
- B. 细胞内的自由水/结合水降低, 细胞代谢减慢
- C. 细胞内的结合水/自由水升高, 抗寒能力减弱
- D. 白菜变甜是因为可溶性糖增多, 同时提高了抗冻能力
- 3、运动型果冻——能量胶是户外马拉松、越野跑、骑行、登山必备补给品。其营养成分表和配料信息显示含有麦芽糖、果糖及少量的脂肪等。下列叙述正确的是 ()
- A. 能量胶中的麦芽糖可被酶催化分解为葡萄糖和果糖
- B. 能量胶中的脂肪和胆固醇、维生素 D 不都属于固醇
- C. 能量胶中的果糖及脂肪都可作为主要的能源物质
- D. 人体内糖类可以大量转化为脂肪, 而脂肪也能大量转化为糖类
- 4、蝎毒“染色剂”是由蝎子毒液中的一种蛋白质制成的, 它可以选择性地绑定在癌细胞上, 使癌症手术更加容易有效。下列说法正确的是 ()
- A. 用双缩脲试剂可鉴定蝎毒“染色剂”是否有活性
- B. 蝎毒“染色剂”的合成、加工和分泌需要的具膜细胞器有内质网、高尔基体和细胞膜
- C. 可用 ^{32}P 标记蝎毒“染色剂”, 以便于手术过程中癌细胞追踪
- D. 蝎毒“染色剂”能选择性地绑在癌细胞上, 可能与癌细胞膜表面的糖被有关

5、将已发生质壁分离的紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞放入清水中，如图所示。下列叙述正确的是()



- A. b点与a点相比，细胞内液泡的颜色更深
- B. c点与b点相比，细胞的吸水速率更大
- C. c点时细胞膨胀，液泡内没有水分子进出
- D. b点到c点的过程中，细胞的吸水速率受细胞壁的影响

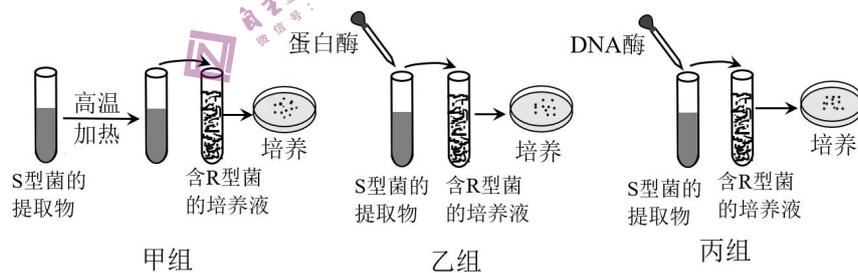
6、生物会经历出生、生长、成熟、繁殖、衰老，直到最后死亡的生命历程，细胞也是一样。下列对细胞生命历程的相关叙述，正确的是()

- A. 细胞衰老与细胞凋亡都是基因选择性表达的结果，前者是异常表达，后者是正常表达
- B. 衰老的细胞内水分减少，细胞体积变小，但细胞核的体积增大
- C. 对多细胞生物来说，细胞分裂、分化是对生物体有益的，细胞衰老和凋亡是对生物体有害的
- D. 细胞一定要经过衰老才会凋亡

7、玉米是我国重要的粮食作物，为雌雄同株异花植物。某玉米种群的基因型及比例为 $DD: Dd: dd=1: 1: 1$ ，其中 dd 植株花粉败育，即不能产生花粉。让该玉米种群自由交配，子代中正常植株与花粉败育植株的比例为()

- A. 3: 1
- B. 5: 1
- C. 7: 1
- D. 15: 1

8、科学家为研究使 R 型肺炎链球菌转化为 S 型肺炎链球菌的转化物质是 DNA 还是蛋白质，进行了肺炎链球菌体外转化实验，其基本过程如图所示。下列叙述错误的是()



- A. 甲组培养皿中有 R 型和 S 型菌落，推测加热不会破坏转化物质的活性
- B. 该实验的假设是使肺炎链球菌发生转化的物质是蛋白质或 DNA
- C. 若乙组培养皿中有两种菌落，丙组培养皿中只有一种菌落，则说明使肺炎链球菌发生转化的物质是 DNA
- D. 该实验能证明使肺炎链球菌发生转化的物质不是蛋白质，多糖和脂质

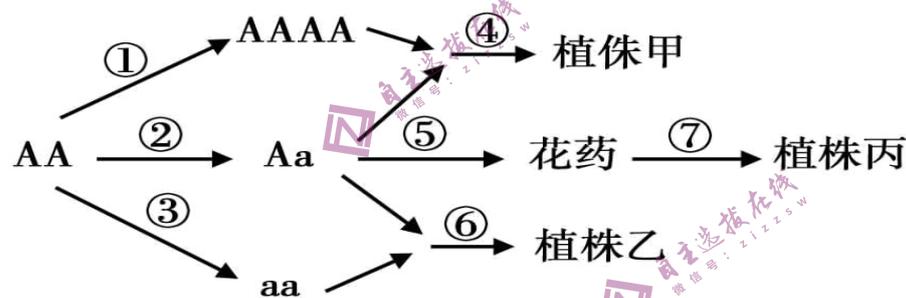
9、克莱费尔特患者的性染色体组成为 XXY。某家庭父亲是红绿色盲患者，母亲是红绿色盲基因的携带者，生了一个色觉正常的克莱费尔特患者。下列有关该患者产生的原因，分析错误的是（ ）

- A. 母亲可能减数分裂 I 时同源染色体没有正常分离
- B. 母亲可能减数分裂 II 时姐妹染色单体没有正常分离
- C. 父亲可能减数分裂 I 时同源染色体没有正常分离
- D. 父亲可能减数分裂 II 时姐妹染色单体没有正常分离

10、具有 M 个碱基对的一个 DNA 分子片段，含有 a 个腺嘌呤，该片段第 b 次复制需要多少个游离的鸟嘌呤脱氧核苷酸（ ）

- A. $(2^b - 1) \cdot (M - a)$
- B. $(2^b - 1) \cdot (M/2 - a)$
- C. $2^{b-1} \cdot (M - a)$
- D. $2^b \cdot (M/2 - a)$

11、基因型为 AA 的二倍体西瓜植株经不同育种途径可获得植株甲、乙和丙。植株甲是三倍体，植株乙是二倍体，植株丙是单倍体，①~⑦表示各种处理方法。下列说法正确的是（ ）



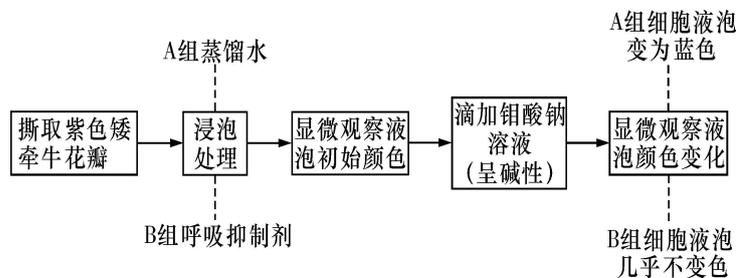
- A. 植株甲的出现意味着新物种的形成
- B. 过程②③体现了基因突变的定向性
- C. 过程⑤⑦形成植株丙的方法是单倍体育种
- D. 植株甲、乙、丙均存在两种基因型

12、达尔文的生物进化论主要由共同由来学说和自然选择学说两大学说组成。下列有关叙述错误的是（ ）

- A. 当今生物在器官、胚胎发育、细胞和分子水平上的共同特征支持共同由来学说
- B. 自然选择学说揭示了生物进化的机制，科学的解释了生物的统一性和多样性
- C. 群体中出现可遗传的有利变异和环境的定向选择是适应形成的必要条件。
- D. 以自然选择学说为核心的现代生物进化理论能很好的解释所有生物的进化现象

二、不定项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分，在每小题给出的四个选项中，有的只有一项符合题目要求，有的有多项符合题目要求。全部选对得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

13、植物液泡中的花青素在碱性环境中呈蓝色，酸性环境中呈红色。某同学用紫色矮牵牛花瓣为材料探究 Na^+ 跨膜运输的方式，具体操作流程及结果如下图。相关叙述正确的是()



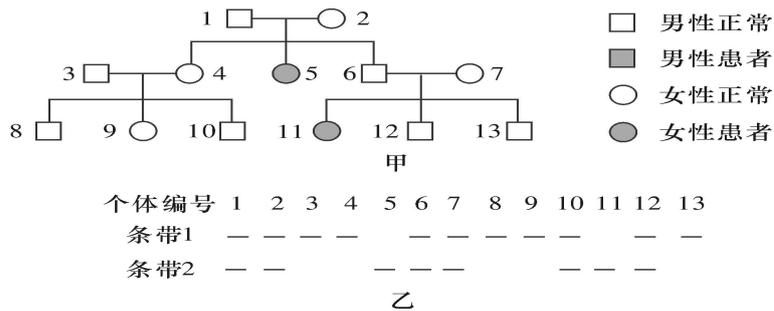
- A. 显微观察时需经解离、漂洗、染色、制片等步骤制作临时装片
- B. 伴随钼酸钠的进入，液泡因 pH 降低而呈现蓝色
- C. A 组是对照组，该实验中“显微观察液泡初始颜色”的步骤可以略去
- D. 实验结果说明 Na^+ 跨膜运输的方式可能为主动运输

14、现有 4 个果蝇品系①—④（都是纯种），其中品系①的性状均为显性，品系②—④均只有一种性状是隐性，其他性状均为显性。这 4 个品系的隐性性状及控制隐性性状的基因所在的染色体如下表所示，其中，果蝇的性染色体为 I 号染色体。下列相关叙述正确的是()

品系	①	②	③	④
隐性性状	无	残翅	黑身	紫红眼
基因所在的染色体序号	II、III	II	II	III

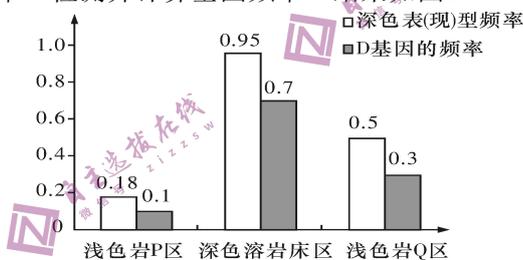
- A. 正常果蝇的 Y 染色体上有紫红眼基因的等位基因
- B. 让②与③的杂交后代相互交配可用来验证分离定律
- C. 若要验证自由组合定律，则可以选择①与④杂交
- D. ②与③杂交产生的子一代可能产生 4 种类型的配子

15、如图甲为某种人类遗传病的系谱图，已知某种方法能够使正常基因显示一个条带，致病基因显示为位置不同的另一个条带。用该方法对该家系中的每个个体进行分析，条带的有无及其位置表示为图乙。根据实验结果，下列有关该遗传病的叙述错误的是()



- A · 该病为常染色体隐性遗传病，且 1 号为致病基因的携带者
- B · 若 13 号与一致病基因的携带者婚配，则生育患病孩子的概率为 1/6
- C · 正常情况下，图乙中 10 号个体的条带显示可能是错误的
- D · 9 号与该病患者结婚，后代患病的概率为 1/2

16、囊鼠的体毛深色(D)对浅色(d)为显性，若毛色与环境差异大则易被天敌捕食。调查不同区域囊鼠深色表(现)型频率，检测并计算基因频率，结果如图。



- 下列叙述正确的是()
- A · 深色囊鼠与浅色囊鼠在不同区域的分布现状受自然选择影响
- B · 与浅色岩 P 区相比，深色熔岩床区囊鼠的杂合体(子)频率低
- C · 浅色岩 Q 区的深色囊鼠的基因型为 DD、Dd
- D · 与浅色岩 Q 区相比，浅色岩 P 区囊鼠的隐性纯合体(子)频率高

三、非选择题（本题每空 2 分，共 60 分。）

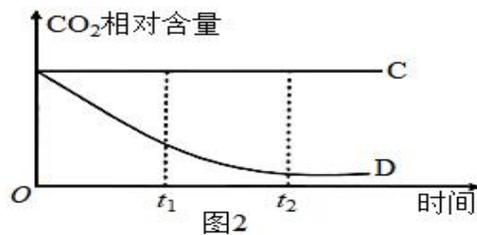
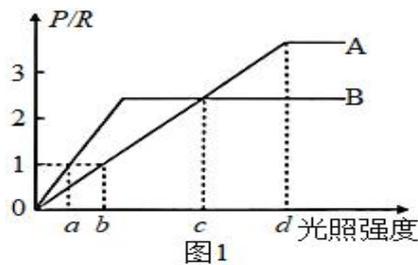
17、(16 分) I、小麦的生长受无机盐、光照等诸多因素影响。为探究砷对小麦的影响，某研究团队用完全营养液培养小麦幼苗，加入不同浓度的 As^{5+} （以砷酸钠溶液形式加入），一段时间后检测小麦的地上部分和根系鲜重变化及净光合作用，结果如下表。回答下列问题：

砷酸钠处理项目	0mg/L	5 mg/L	10 mg/L	30 mg/L	60 mg/L
地上部分鲜重 (g/盆)	16.34a	15.61a	13.16b	5.43c	4.79c
根系鲜重 (g/盆)	10.42a	8.08b	5.66c	2.26d	2.05d
净光合作用 ($\mu\text{molCO}_2/(\text{cm}^2 \cdot \text{s})$)	22.1a	18.7b	16.4c	6.3d	4.8d

(注：同一行不同字母表示差异显著，相同字母表示差异不显著)

- (1) 实验期间需每天向培养液通气，目的是_____；实验控制自变量，用到的是_____（加法或减法）原理。
- (2) 据表分析砷首先毒害小麦的_____（“地上部分”或“根系”）鲜重，这将影响其的_____功能，从而影响光合作用。

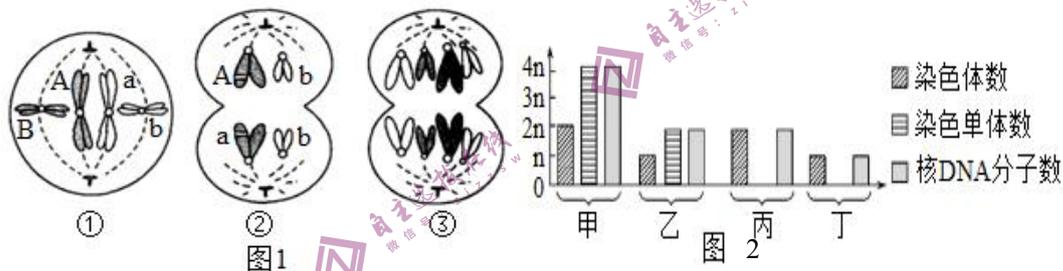
II、农业生产者常用间作的方法来提高农作物亩产量。某人将玉米和大豆间作，测定相同条件下，生长良好的玉米、大豆幼苗的 P/R (P 表示真正光合速率的值，R 表示呼吸速率的值) 随光照强度的变化，结果如图 1；分别测定培养有生长良好的玉米、大豆幼苗的密闭容器中 CO₂ 浓度的变化 (实验处于图 1 所示的某光照强度下，其他条件相同且适宜)，结果如图 2。请回答下列问题：



(3) 图 1 的两条曲线中，能代表大豆的是_____。图 2 中的光照强度对应图 1 中的_____。

(4) 据图 1 分析，光照强度为 a 时，此时 B 植物叶肉细胞的真正光合速率_____ (填“大于”、“小于”或“等于”) 呼吸速率，原因是_____。

18、(14 分) 图 1 是基因型为 AaBb 的雌性动物细胞分裂过程中的图像，图 2 是细胞分裂各时期每条染色体上的 DNA 数量变化曲线，图 3 为细胞分裂不同时期的染色体数、染色单体数和核 DNA 分子数的关系图，请回答下列有关问题：



(1) 图 1 中的①细胞对应图 2 中_____ (用甲、乙、丙、丁表示) 表示的时期。

(2) 该动物细胞分裂时基因 B 与基因 b 的正常分离发生在图 2 中_____ (用甲、乙、丙、丁表示) 表示的时期，此时期发生的孟德尔遗传定律的实质是：_____。

出现图 1 中②的原因可能是_____，(不考虑基因突变)。

(3) 图 1 中②细胞的名称是_____，图 1 中②细胞最终来源于一个卵原细胞，此卵原细胞经过这次减数分裂，最终形成的卵细胞的基因型为_____。

(4) 图 2 中乙代表的细胞中含_____个染色体组。

19、(18分) 苦荞为药食两用作物，降三高，调脾胃，清肠道，被誉为“五谷之王”，已成为馈赠亲友的佳品之一。为了奠定苦荞育种的理论基础，某研究小组以两种自交可育的普通苦荞纯系为材料，通过人工杂交技术获得杂交后代群体，探讨苦荞有关性状的遗传规律。请回答相关问题：

(一)实验步骤

- a· 每个花盆播种 3 粒种子，栽培于花盆内，置于防虫的生长室生长。
 - b· 待植株进入花蕾期后以单株为单位，成对配置杂交组合。
 - c· 人工杂交之前，选择拟杂交授粉的枝条，除去已结的种子、已开和正在开的花，保留花蕾。
 - d· 每天 7: 40 和 15: 00 左右，在花蕾即将开裂时去母本的雄蕊，授以父本刚开放花朵的成熟花粉，并套上具有详细记录的袋子，继续培养直至获得足够多的成熟杂交种子。
 - e· 种植 F₁ 代种子，保留自交可育的植株，让其自交结实，并按单株收获种子保存待用。
- 以上步骤中，去雄和套袋的目的是_____。

(二) 实验设计与结果

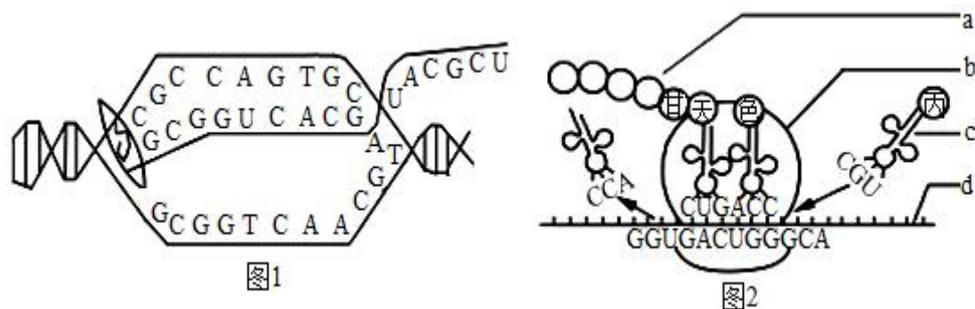
相对性状	P: 母本×父本	F ₁	F ₂
尖果/钝果	①尖果×钝果	尖果	尖果 273 钝果 88
	②钝果×尖果	尖果	尖果 138 钝果 42
红茎/绿茎	③红茎×绿茎	红茎	红茎 450 绿茎 353
	④绿茎×红茎	红茎	红茎 543 绿茎 421

分析并回答：

- (1)在上述相对性状中，属于显性性状的是_____。
- (2)控制尖果与钝果的基因遗传遵循_____定律，判断的依据是_____。F₂中表型为尖果的苦荞自交，后代尖果中纯合子所占比例为_____。
- (3)控制红茎与绿茎性状的基因位于_____(填“一对”或“两对”)同源染色体上，依据是_____。
- (4)现有一红茎苦荞，欲判断其是否为纯合子，写出操作最简单的实验思路：_____

预期结果及结论：_____。

20、(12分) 图1、图2表示某细胞中蛋白质合成的相关过程(图2中甘、丙等表示甘氨酸、丙氨酸等), 请据图回答:



- (1) 图1中需要的原料是_____，需要的酶是_____。
- (2) 图2中的一个d上结合多个b的意义是_____。
- (3) 图1和图2中参与的RNA有_____。
- (4) 由于图1的基因中一个碱基对发生替换，而导致图2合成的肽链中的色氨酸(密码子有AUU、AUC、AUA)变成苏氨酸(密码子有ACU、ACC、ACA、ACG)，则该基因的这个碱基对替换情况是_____。
- (5) 遗传信息是指DNA分子的_____排列顺序。