

机密★启用前

姓 名 _____

准考证号 _____

2025 届高三年级入学检测

生 物 学

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题:本题共 12 小题,每小题 2 分,共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 糖类和脂质在细胞中发挥着重要作用。下列叙述错误的是

- A. 磷脂和蛋白质是构成细胞膜等生物膜的主要成分
- B. 肝糖原的分解和合成与血糖浓度的平衡密切相关
- C. 过多的糖类摄入可能会导致肝脏中过多的脂肪积累
- D. 人体可将植物中淀粉和纤维素彻底水解成葡萄糖

2. (★)紫杉醇具有抗肿瘤活性,能有效抑制肿瘤细胞的增殖。脂质体是一种类似于细胞膜结构的微型囊泡体,将紫杉醇药物包裹在脂质体内部,能减少药物的使用剂量和降低药物的毒副作用。下列叙述不正确的是

- A. 脂质体结构的基本支架是磷脂双分子层
- B. 若药物为脂溶性,则被包在两层磷脂分子之间
- C. 脂质体与细胞膜的融合是利用它们都具有流动性这一功能特点
- D. 为将包裹的药物运送到特定的细胞,需在脂质体表面添加靶向蛋白

3. 当细胞凋亡失调时,可导致肿瘤、老年性痴呆等疾病的发生。下列叙述错误的是

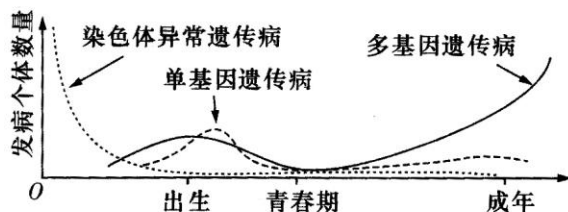
- A. 机械损伤引起的不可逆细胞损伤不属于细胞凋亡
- B. 皮肤上的“老年斑”是细胞凋亡的产物
- C. 老年性痴呆很可能与神经细胞的细胞凋亡过度有关
- D. 子宫肌瘤的发生发展可能与细胞凋亡的过度抑制有关



4. “朝晖夕阴,气象万千。”受季节更替、气候变化和地域差异影响,人体所处的外界环境不断发生着变化。下列关于内环境稳态的叙述,正确的是

- A. 机体局部组织细胞代谢旺盛会引起组织水肿
- B. 内环境稳态是指内环境的理化性质处于动态平衡
- C. 血浆中碳酸氢盐缓冲系统对于血浆 pH 的维持不利
- D. 内环境稳态的维持只与神经调节和体液调节有关

5. (★)各类遗传病在人体不同发育阶段的发病风险如下图。下列叙述正确的是



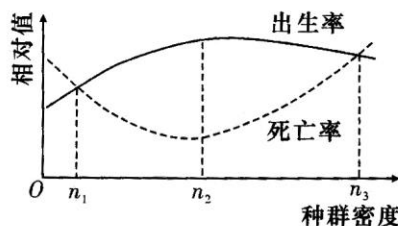
- A. 染色体异常遗传病在胎儿期高发可导致婴儿存活率下降
 - B. 青春期发病风险低更容易使致病基因在人群中保留
 - C. 图示表明,早期胎儿不含多基因遗传病的致病基因
 - D. 图示表明,显性遗传病在幼年期高发,隐性遗传病在成年期高发
6. 南方红豆杉是一种国家一级重点保护植物,具有很高的药用价值和科研价值。果实鲜艳,在湖南的一些山区有分布。下列叙述错误的是

- A. 通过逐个计数调查某山坡上南方红豆杉的种群数量
- B. 不同品种南方红豆杉之间的差异体现了物种多样性
- C. 南方红豆杉药用价值和科研价值体现生物多样性的直接价值
- D. 建立种子库保存遗传资源可防止南方红豆杉灭绝的风险

7. 遗传信息对生物性状的控制,存在着复杂的调控机制。下列叙述正确的是

- A. 基因中碱基序列的变化不会使蛋白质的功能发生改变
- B. 基因与生物性状的关系都是一一对应的线性关系
- C. 同卵双胞胎个体之间微小的差异与遗传物质改变有关
- D. 基因表达调控区域的甲基化程度的降低可使基因表达的效率提高

8. (★)通常情况下,种群密度的变化是由出生率与死亡率决定的,同时出生率与死亡率也会随着种群密度的变化而发生改变。秦岭地区某大型鸟类的种群密度及其出生率、死亡率的关系如图所示。据图分析,下列说法错误的是



- A. 自然状态下,种群密度小于 n_1 时,该生物濒临灭绝
- B. 通常情况下,若种群密度大于 n_1 ,种群数量将呈“S”形增长
- C. 在种群密度由 n_2 增至 n_3 的过程中,种内竞争将逐渐减小
- D. 种群密度在 n_3 前后时,出生率与死亡率的变化使种群数量趋于稳定



9. 研究豌豆高产时发现正常茎豌豆植株中出现矮生茎豌豆植株。研究发现,基因突变导致植株“不能合成激素”或“不能合成激素的受体”两种突变类型。为了研究矮生茎豌豆的突变类型,研究者应用不同浓度的生长素(IAA)和赤霉素(GA)溶液处理正常茎豌豆植株和矮生茎豌豆植株进行实验,实验结果统计如下表。下列叙述错误的是

茎伸长	生长素处理(IAA) 浓度单位: μM				赤霉素处理(GA) 浓度单位:mM			
	0	0.35	0.95	1.55	0	5.52	26	130
正常茎豌豆茎伸长量(cm)	15	24	24	12	15	22	25	32
矮生茎豌豆茎伸长量(cm)	5	5	5	5	5	5	5	5

- A. 生长素和赤霉素都是植物体内产生的具有调节作用的微量有机物
- B. 据表可知,相对高浓度的生长素对正常茎豌豆茎的生长具有抑制作用
- C. 与生长素处理相比,正常茎豌豆植株对赤霉素的敏感性更小
- D. 该突变株矮生茎豌豆的茎不伸长生长的原因是不能合成激素
10. (★) CO_2 是调节机体呼吸运动的重要体液因子,体液中 CO_2 浓度变化会刺激相关感受器,从而通过神经系统对呼吸运动进行调节。如果血液中 CO_2 浓度适当升高,可刺激机体的化学感受器,引起呼吸加深加快。相反如果血液中 CO_2 浓度降低到一定水平会引起“呼吸性碱中毒”,甚至造成呼吸暂停。下列说法正确的是
- A. 调节机体呼吸运动的方式是神经—体液调节,调节呼吸的神经中枢位于脑干
- B. 出现“呼吸性碱中毒”时,患者血浆由正常时的弱酸性变为弱碱性
- C. 人体细胞缺氧导致细胞质基质产生的 CO_2 增多,呼吸频率加快
- D. 临床上给病人输入 O_2 时和动物细胞培养时都需要加入 5% 的 CO_2 ,两者目的相同
11. 科研工作者在野生型纯合玉米植株中偶然发现了一株乙烯不敏感型的突变体植株甲,将突变体甲与野生型玉米杂交得到 F_1 , F_1 均为野生型, F_1 自交得到 F_2 。电泳检测亲本、 F_1 及 F_2 突变个体(1~5 为不同类型的基因型)的相关基因,结果如图所示。不考虑突变及互换,下列分析错误的是

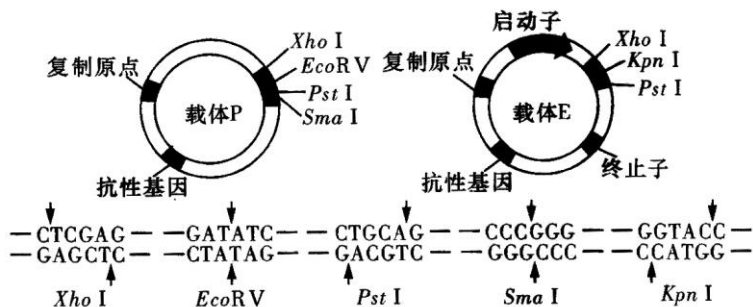
野生型亲本	突变型亲本	F_1	F_2-1	F_2-2	F_2-3	F_2-4	F_2-5
■		■	■	■			
	■	■		■	■	■	■
■		■			■	■	
	■	■	■	■		■	■

注:已知乙烯受体的合成受两对基因的控制。

- A. 控制乙烯受体合成的两对基因的遗传遵循自由组合定律
- B. 突变体甲发生了隐性突变, F_1 产生 4 种比例相等的配子
- C. 通过自交后代表型及比例判断 F_2 的野生型植株的基因型
- D. 2 类型和 4 类型杂交子代的电泳结果可能出现 4 种类型



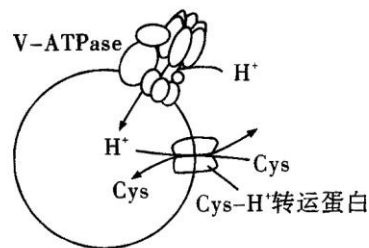
12. (★) 由于某目的基因酶切后的末端为平末端, 而载体 E 只含有产生黏性末端的酶切位点, 需借助中间载体 P 将目的基因接入载体 E。据图分析, 下列叙述正确的是



- A. 通过 PCR 扩增获取目的基因是基因工程的核心工作
 B. 为了便于该目的基因接入载体 E, 可用限制酶 *EcoR V* 或 *Sma I* 切割载体 P
 C. 载体 P 只能作为中间载体, 是因为其没有表达该目的基因的启动子与终止子
 D. 若受体细胞表现出抗性基因的相应性状, 表明重组载体成功导入受体细胞

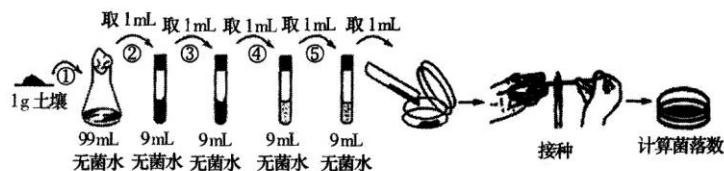
二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。每小题有一个或多个选项符合题意, 全部选对得 4 分, 选对但不全得 2 分, 选错 0 分。

13. 液泡是一种酸性细胞器, 存在很多类似于溶酶体酶的水解酶, 位于液泡膜上的 V-ATPase 能催化 ATP 水解。液泡酸化的消失会导致线粒体功能异常而使细胞出现衰老症状。下列叙述错误的是

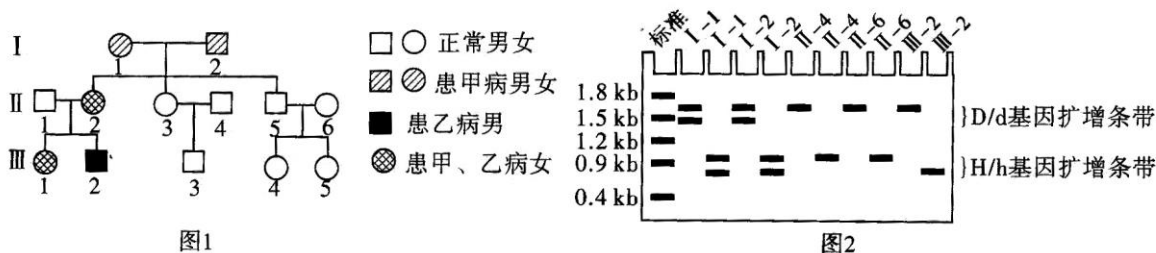


注: Cys 表示半胱氨酸

- A. V-ATPase 在能量的推动下逆浓度运输 H^+ 时会发生空间构象变化
 B. 正常情况下, 半胱氨酸在细胞质基质中的浓度低于液泡中的浓度
 C. 添加 Cys- H^+ 转运蛋白抑制剂会在一定程度上抑制细胞的有氧呼吸
 D. 液泡可能能分解衰老、损伤的细胞器, 吞噬并杀死侵入细胞的病毒或病菌
14. 脊髓灰质炎 (俗称小儿麻痹症) 是由脊髓灰质炎病毒引起的急性传染病, 脊髓灰质炎病毒主要侵染脊髓中的运动神经元, 导致肌肉萎缩。脊髓灰质炎病毒的蛋白质 P 及减毒脊髓灰质炎病毒均可用于预防小儿麻痹症。下列叙述正确的是
- A. 脊髓灰质炎病毒的蛋白质 P 不具有抗原特异性
 B. 接种减毒脊髓灰质炎病毒会诱发机体产生细胞免疫
 C. 免疫缺陷症患者禁止服用脊髓灰质炎减毒活疫苗
 D. 用热水服用脊髓灰质炎病毒的蛋白质 P 的免疫效果更好
15. (★) 尿素是一种重要的农业氮肥, 但尿素并不能直接被农作物吸收, 只有当土壤中的细菌将尿素分解成氨之后, 才能被植物利用。某课题小组从土壤中分离能够分解尿素的细菌并进行计数的过程如图所示。某同学接种了 3 个培养基平板, 一段时间后 3 个平板中分别长出了 54 个、46 个、50 个菌落。下列相关叙述错误的是



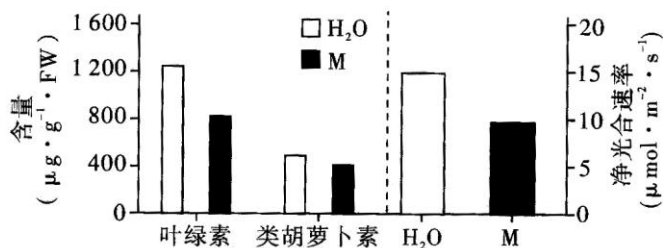
- A. 土壤中的某些细菌之所以能分解尿素,是因为其能合成脲酶
 B. 该培养基应以尿素为唯一氮源,筛选的菌种可用刚果红来鉴定
 C. 利用上述稀释涂布平板法对尿素分解菌计数的结果较真实值高
 D. 根据实验结果,该 1 g 土壤样本中约有分解尿素的细菌 5×10^7 个
16. 图 1 表示某家族的遗传系谱图,其中甲病和乙病都是单基因遗传病,分别受等位基因 D/d、H/h 控制,且两对基因独立遗传。科研人员对该家族中部分成员的相关基因进行扩增后,凝胶电泳的结果如图所示。不考虑其他遗传病,下列分析错误的是



- A. 在人群中,甲病在男性和女性中的患病率不相等
 B. 男性人群中患乙病的概率等于乙致病基因的频率
 C. 甲、乙两病基因突变的方式分别为碱基对缺失和替换
 D. 若 II-3 和 II-4 再生育一个孩子,患病的概率为 0

三、非选择题:共 5 大题,共 60 分。

17. (12 分) 研究发现,给番茄植株喷洒农药或施加化肥时会产生物质 M,该物质能在植物体内存储和运输。科研人员为了探究物质 M 对番茄光合作用的影响,进行了相关实验,结果如图所示。回答下列问题。



- (1) 番茄叶肉细胞中的类胡萝卜主要吸收_____光,用于光合作用。测定叶绿素和类胡萝卜素含量时应先用无水乙醇提取色素,提取色素时使用无水乙醇而不能使用水,原因是_____。
- (2) 光合作用过程中,光反应形成的_____ (物质) 驱动在_____ (场所) 中进行的暗反应。物质 M 能通过影响光合作用的光反应,降低光合速率,判断依据是_____。根据研究结果分析有望提高番茄的产量的措施是_____ (答 1 点)。



(3)研究发现,物质 N 能降低高温等环境因素对类囊体膜造成的伤害。为验证高温使线粒体内的反应受抑制,导致物质 N 合成增多。科研人员用线粒体内反应抑制剂进行了如下实验,补全实验步骤。

①配制缓冲液,均分为 3 组,第 1 组加适量线粒体内反应抑制剂,第 2、3 组不加。

②切取生长状况一致的叶片,分为 3 组。将叶片的叶柄浸入相应的缓冲液中,第 1 组置于_____下,第 2 组置于_____下,第 3 组置于常温下。

③一段时间后,测定 3 组叶片的_____。

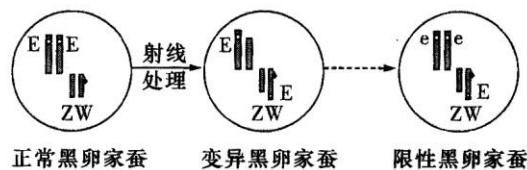
18. (★)(14 分)家蚕为 ZW 型性别决定类型,蚕茧颜色黄色和白色为一对相对性状,用 A、a 表示,幼蚕体色正常和体色透明为另一对相对性状,用 B、b 表示,两对性状独立遗传,相关基因不位于性染色体的同源区段。研究人员进行两组杂交实验,结果如下:

实验一:一对黄茧雌、雄蚕杂交, F_1 表型及比例为黄茧雌性:黄茧雄性:白茧雌性:白茧雄性=3:3:1:1。

实验二:多对正常体色雌、雄蚕杂交, F_1 表型及比例为正常色雄性:正常色雌性:透明色雌性=4:3:1。

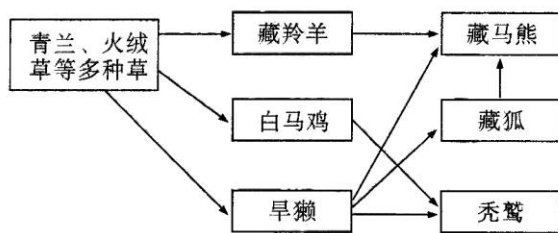
(1)实验一中,蚕茧颜色中_____为显性性状,控制该性状的基因位于_____ (填“常”“Z”或“W”)染色体上。实验二中,雄性亲本基因型为_____,子代雄蚕中纯合子的比例为_____。

(2)在生产实践中发现,雄蚕具有食桑量低、产茧率高的特点,科研人员利用辐射诱变技术,处理常染色体上控制卵色的基因(E 控制黑卵,e 控制白卵),得到变异家蚕(如下图所示),进而利用变异家蚕培育限性黑卵雌蚕。



图示产生变异黑卵家蚕过程中发生的变异类型属于_____,利用限性黑卵雌蚕与基因型为_____的家蚕杂交,可在子代中通过卵的颜色筛选出雄蚕,进而实现多养雄蚕的目的。若位于 W 染色体上的 E 基因会导致常染色体上含有 E 的卵细胞 50% 死亡,用限性黑卵家蚕与纯合的正常黑卵家蚕杂交, F_1 随机交配,则 F_1 雌性家蚕产生可育配子的类型及比例为_____, F_2 中白卵个体的比例为_____。

19. (10 分)旱獭是生活在我国青藏高原的哺乳类动物,是高原生态环境中的重要一环,很多小型鸟类、蜥蜴都以旱獭的洞作为它们重要的栖息场所,同时旱獭也是青藏高原大量食肉动物的重要食物来源。旱獭因为皮毛的利用价值曾被广泛捕捉,现在已经从捕捉利用转变为以保护为主。如图是青藏高原部分生物间的营养关系。回答下列问题:



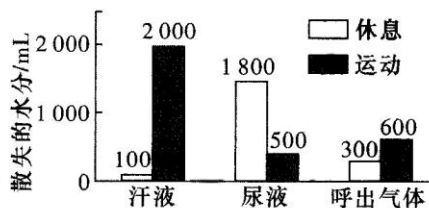
(1) 青兰、火绒草等多种草属于生态系统组成成分的_____，处于第二营养级的生物有_____。

(2) 藏羚羊同化的能量的去向有两个：_____。

只考虑图中生物的前提下，如果人工捕杀大量旱獭，图中受影响最大的食肉动物是_____，依据是_____。

(3) 食物链顶端的藏马熊种群数量最少，从能量流动角度分析，原因是_____。

20. (★)(12分) 人体每天都要从饮食中获得水和各种无机盐，同时又要通过多种途径排出一定的水和无机盐。下图表示在环境和进食相同的条件下，人体在安静和运动两种状态下通过不同途径所散失的水分。回答下列问题：



(1) 人体内水的来源有饮水、食物中所含有的水和_____。水平衡和盐平衡的调节过程密切相关，主要通过_____这两种激素作用于肾脏完成。

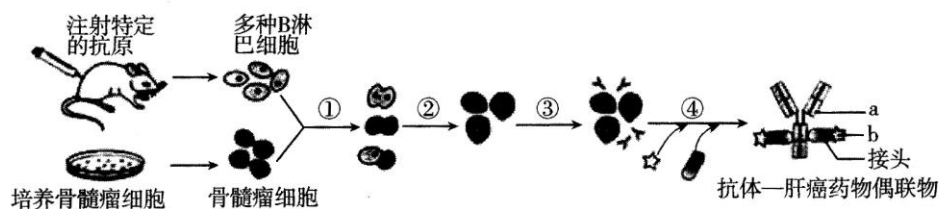
(2) 据图分析，在环境和进食相同的条件下，人体在运动状态下比安静状态下通过尿液排出的水分要少得多，其原因是_____。运动状态下，人体除丢失大量的水分外，还丢失较多的 Na^+ ，人体内 Na^+ 的主要作用是_____。

(3) 运动可以使人体产生更多的热量，运动期间主要的产热器官是_____。运动时局部体温高于正常体温，_____调节中枢兴奋，通过自主神经系统的调节和肾上腺等腺体的分泌，最终使皮肤的血管舒张，皮肤的血流量增多，也使_____，增加散热，由神经调节和体液调节共同实现体温平衡。

(4) 人体运动中呼吸频率加快，呼吸加快的调节过程可能是_____ (答出一点即可)。



21. (12 分) 科研人员研发出针对肝癌的抗体—药物偶联物(ADC), 以减少肝癌药物——细胞毒素对正常细胞的伤害, 基本流程如图。回答下列问题:



- (1) 过程①不同于植物原生质体融合的方法是_____。过程②经筛选得到的细胞具有的特点是_____。过程③用 96 孔板培养和筛选杂交瘤细胞, 进行克隆化培养。用_____ (方法) 检测每孔中的抗体, 筛选出能产生针对肝癌的抗体。
- (2) 针对肝癌的抗体—药物偶联物(ADC)中 a 为_____。与血清抗体相比, 其优点有_____ (答两点)。ADC 中接头的作用是连接药物分子, 若其稳定性偏低可能导致的后果是_____。
- (3) 得到大量针对肝癌的单克隆抗体的方法之一是将杂交瘤细胞在体外培养液中进行培养, 接入培养液中杂交瘤细胞的量是单克隆抗体产量的重要影响因素之一, 为探究一定培养液中接种杂交瘤细胞的最佳数量, 大体实验思路是_____。