

炎德·英才大联考雅礼中学 2023 届高三月考试卷(二)

生 物

命题人:唐毅彦 徐诗艳 王淑云 王斯捷 审题人:唐毅彦 徐诗艳

本试题卷包括选择题、非选择题两部分,共 10 页。时量 75 分钟,满分 100 分。

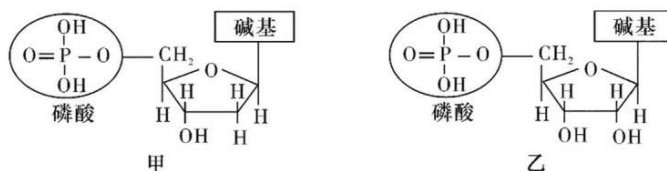
得分: _____

一、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。)

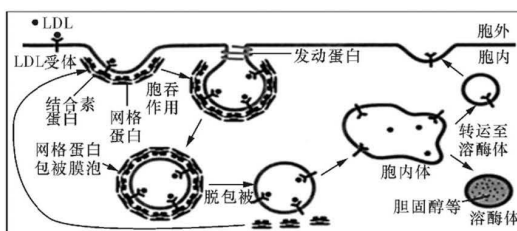
1. 截至 2022 年 9 月 2 日,全球猴痘确诊病例突破 52 875 例,该病由猴痘病毒引发。猴痘病毒是一种包膜双链 DNA 病毒,它与天花病毒是近亲,人感染后通常会出现发烧、头痛、皮疹或皮肤损伤等症状。84 消毒液、75%酒精等家用消毒剂可以杀死猴痘病毒。下列相关叙述正确的是

- A. 超速离心的纯猴痘病毒化学组成有核酸、蛋白质、脂质等
- B. 一个猴痘病毒和一个大肠杆菌同属于生命系统结构层次中的个体层次
- C. 接种天花疫苗和适量饮酒能预防猴痘
- D. 培养猴痘病毒可在完全培养基中进行

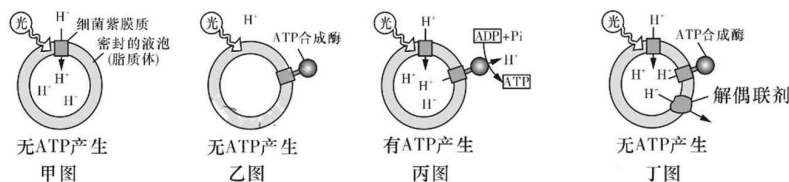
2. 下图是构成核酸的两种核苷酸,下列有关叙述正确的是



- A. 支原体内的核酸初步水解可得到 4 种产物
 - B. 肺炎链球菌的遗传信息储存在甲的排列顺序中
 - C. 在同一生物体的不同细胞中,由甲构成的核酸的种类和数量相同
 - D. 由乙构成的核酸分子中不存在氢键
3. 胆固醇不溶于血浆,必须与载脂蛋白结合形成脂蛋白之后,才可运输至细胞内进行代谢。人体中有多种载脂蛋白,其中低密度载脂蛋白(LDL)是胆固醇的主要载体。血液中,胆固醇与 LDL 结合形成的低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)含量升高是引发动脉粥样硬化的重要因素。下图是动物细胞摄取和利用 LDL 的部分过程,下列叙述错误的是



- A. LDL 受体可循环利用,有利于动物细胞对胆固醇的吸收
 B. 图中的胞内体和溶酶体膜均属于生物膜系统的一部分
 C. 网格蛋白合成受阻可能会导致动脉粥样硬化
 D. 参与 LDL 合成与加工的细胞器均具有膜结构
4. 细菌紫膜质是一种膜蛋白,ATP 合成酶能将 H^+ 势能转化为 ATP 中的化学能。科研人员分别将细菌紫膜质、ATP 合成酶和解偶联剂(常见的如 2,4 二硝基苯酚)重组到脂质体(一种由磷脂双分子层组成的人工膜),并照光进行实验,结果如下图所示。下列叙述错误的是



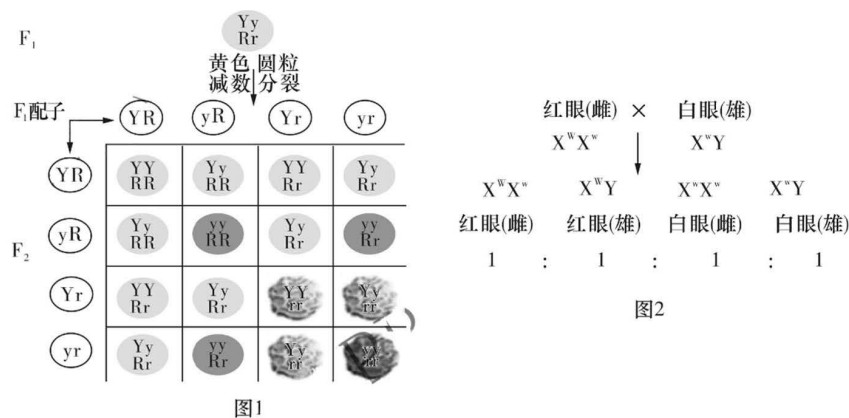
- A. 据甲、丙图分析 H^+ 出入脂质体跨膜运输的方式都是主动运输
 B. 据乙、丙图分析 ATP 合成酶合成 ATP 的动力来自细菌紫膜质两侧的 H^+ 浓度并非光能
 C. ATP 合成酶具有生物催化剂和物质运输功能
 D. 丁图无 ATP 产生,可能与解偶联剂破坏了 H^+ 的浓度差有关
5. 将大蒜、洋葱两种植物细胞放在不同浓度的蔗糖、 KNO_3 和 NaCl 溶液中观察质壁分离和复原时间和效果,根据实验结果分析不正确的是

不同植物在不同浓度溶液中的细胞质壁分离和复原

材料	溶液名称	蔗糖				KNO_3				NaCl			
	溶液浓度/%	4	5	40	45	2	3	8	10	0.5	1.0	4.5	6.0
大蒜	质壁分离时间/s	不	330	55	23	不	275	120	50	不	268	30	22
	复原状况	无	能	能	无	无	能	能	无	无	能	能	无
洋葱	质壁分离时间/s	不	250	30	19	不	235	70	17	不	202	20	15
	复原状况	无	能	能	能	无	能	能	能	无	能	能	能

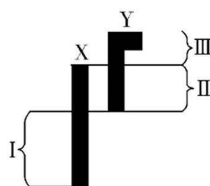
- A. 在同种溶液的相同浓度下,洋葱细胞质壁分离和复原效果比大蒜细胞明显
 B. 大蒜、洋葱细胞在蔗糖溶液、 KNO_3 和 NaCl 溶液中均可发生质壁分离和自动复原
 C. 溶液浓度过低和过高都不利于植物细胞发生质壁分离和复原
 D. 可利用同种植物细胞在不同浓度的同种溶液中发生质壁分离的时间长短来测定该植物细胞液的浓度范围

- A. 自然条件下豌豆只能进行自交,导致自然状态下豌豆植株都是纯合子
 B. 自然条件下玉米只能进行杂交,导致自然状态下玉米植株都是杂合子
 C. 豌豆植株进行杂交实验,对作母本的植株一定要去雄,剩下的雌花一定要套袋
 D. 玉米植株进行杂交实验,对作母本的植株不一定要去雄,但雌花一定要套袋
10. 下图 1、2 分别表示孟德尔两对相对性状杂交实验和摩尔根果蝇杂交实验的部分过程,下列说法不正确的是



- A. 这两个实验都用到了假说—演绎法
 B. 图 1 表示孟德尔利用提出的假说解释分离比 9 : 3 : 3 : 1 的实验现象,能解释即说明假说符合事实
 C. 图 2 表示摩尔根设计果蝇红白眼测交实验并预测实验结果,属于假说—演绎法中的演绎推理步骤
 D. 进行图 2 测交实验并得到了相同的实验结果,不能完全验证“控制果蝇红白眼的基因只位于 X 染色体上”
11. (P136 5 题改编)某哺乳动物的毛色由 3 对位于常染色体上、独立遗传的等位基因决定。A 基因编码的酶可使黄色素转化为褐色素,B 基因编码的酶可使褐色素转化为黑色素,D 基因的表达产物能完全抑制 A 基因的表达,相应的隐性等位基因 a、b、d 的表达产物没有上述功能。下列分析错误的是
- A. 纯合黄色亲本杂交子代一定为黄色
 B. 若两个基因型相同的黄色个体杂交,子代出现黄 : 褐 : 黑 = 52 : 3 : 9,则基因型一定为 AaBbDd
 C. 黑色纯合个体与黄色个体杂交,子代有可能表现为任何一种毛色
 D. 某黄色个体与褐色个体杂交,子代褐色个体占 1/2,则亲本黄色个体一定为隐性纯合子

12. (P156 4 题改编)大麻是二倍体植物($2n=20$),雌雄异株,性别决定方式为 XY 型(如下图所示),已知大麻的抗病与不抗病是一对相对性状,由基因 T、t 控制,抗病对不抗病为显性,现有纯合抗病、不抗病雌雄大麻若干株,下列分析不正确的是



- A. 若 T、t 位于 II 片段,则遗传过程不会出现性状与性别相关联
 B. 根据题干判断,T、t 不可能位于 III 片段
 C. 若 T、t 位于 II 片段,则雄株的基因型种类比雌株多
 D. 若要判断 T、t 位于 I 片段还是 II 片段,可用纯合的抗病雄株与纯合的不抗病雌株杂交

二、选择题(本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。每小题给出的 4 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。全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。)

13. 结构与功能相适应是生物学的基本观点之一。下列叙述能体现这一基本观点的是
- A. 细胞在癌变过程中,核孔变多、核仁变大、细胞膜上糖蛋白减少
 B. 卵细胞体积较大,有利于与外界高效地进行物质交换并储存营养物质
 C. 丝状的染色质有利于进行 DNA 复制和转录,而高度螺旋化的染色体有利于移动并分配到子细胞中
 D. 生物膜是酶的附着支架,细胞没有生物膜就无法进行各项生化反应
14. (P68 易错辨析 5 改编)肌肉细胞的有氧呼吸和无氧呼吸是人体在不同活动水平上根据需氧供氧的不同情况而进行的两种供能方式,只不过两者比例有所不同而已。在 400 米跑中,有 88% 左右的能量是依靠有机物的无氧呼吸供能。下列有关叙述正确的是
- A. 400 米跑中,腿部肌肉细胞中 CO_2 的产生场所有细胞质基质和线粒体基质
 B. 400 米跑中,腿部肌肉细胞中 ATP 的含量远高于安静时细胞内 ATP 的含量
 C. 400 米跑中,腿部肌肉细胞无氧呼吸消耗的有机物远多于有氧呼吸
 D. 400 米跑中,腿部肌肉细胞每摩尔葡萄糖生成的 ATP 的量比安静时多
15. “割双眼皮”是一个非常盛行的医疗美容小手术,很多成年人选择用这种方式将自己的单眼皮变成双眼皮。已知双眼皮对单眼皮为显性,由常染色体上的一对等位

基因控制。某日,生物兴趣小组成员逛街时遇到一对夫妇(均为双眼皮,但不确定是否为“割的”),带着一双儿女(是双胞胎,且哥哥为单眼皮,妹妹带着墨镜未能观察到其眼皮性状),他们根据遗传学的相关原理做出了以下判断,错误的是

- A. 该对夫妇及儿子的眼皮性状表现可作为判断双眼皮为显性性状的依据
- B. 哥哥为单眼皮,其双胞胎妹妹一定也为单眼皮
- C. 若妹妹也是单眼皮,则该对夫妇一定都是割的双眼皮
- D. 若母亲是割的双眼皮,则妹妹一定携带单眼皮基因

16. (P157 7 题改编)某昆虫的长翅与残翅是一对相对性状,由基因 A/a 控制,刚毛与截毛是一对相对性状,由基因 B/b 控制,两对基因均不位于 X、Y 染色体的同源区段,且独立遗传。现有长翅刚毛雌性个体与残翅截毛雄性个体作亲代杂交,子一代均为长翅刚毛,子一代随机交配,子二代表型及比例见下表,下列分析正确的是

雌性	表型	长翅刚毛	长翅截毛	残翅刚毛	残翅截毛
个体	数量比例	3/4	0	1/4	0
雄性	表型	长翅刚毛	长翅截毛	残翅刚毛	残翅截毛
个体	数量比例	3/8	3/8	1/8	1/8

- A. 根据亲本及子一代表型可确定两对相对性状的显隐关系及其基因在染色体上的位置
- B. 子二代中与亲代基因型相同的个体比例为 1/8
- C. 子二代雌性个体杂合子的比例为 3/4
- D. 若亲本进行反交,则子一代根据性状表现即可判断昆虫的性别

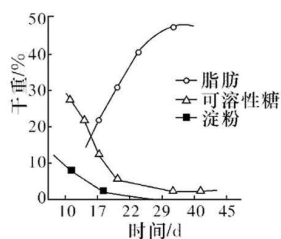
选择题答题卡

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	得分
答案																	

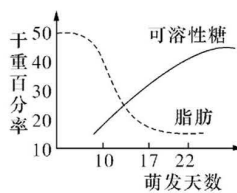
三、非选择题(共 60 分)

17. (12 分)研究小组研究了哈尔滨市农信油菜种子成熟过程中糖类和脂肪的相互关系,实验结果如下图一所示。并置于 28 °C(±0.5 °C)、恒温、无菌、无光照密闭温室条件下萌发种子,然后测定在不同时间种子和幼苗中相关物质的含量及温室中氧气浓度的变化情况,实验结果如下图二、三所示,回答下列问题。

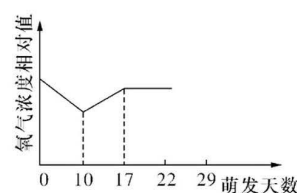
生物试题(雅礼版) 第 6 页(共 10 页)



图一



图二



图三

(1)油菜种子内贮存能量的主要物质是_____，播种时，该类种子适合浅播，原因是_____。

图一、二曲线中有机物含量变化可以说明_____。

(2)据图三分析，该类种子长出幼叶的时间_____（填“早于”“等于”或“晚于”）第10天，判断依据是_____。

种子萌发17天以后，限制温室内氧气浓度增加的外界因素主要是_____。

(3)研究小组采用培养皿滤纸发芽法，欲探究不同浓度的NaCl单盐胁迫对哈尔滨市农信油菜种子萌发的影响及高盐胁迫后种子是否能恢复萌发，以期待为油菜抗盐育种和丰产栽培提供理论依据。请写出简单的实验设计思路。

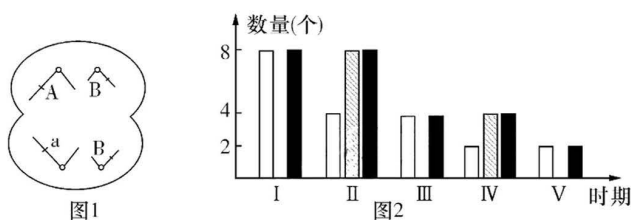
18. (10分) 全国受污染的土壤总超标率为16.1%，其中镉(Cd)污染超标率达到7.0%，且具有较强的移动性，容易被植物吸收积累，造成植物减产。菠菜对重金属有较强的吸收能力，尤其是镉污染的重点对象。甘肃农业大学联合地质研究所，共同研究发现镉(Cd)能降低菠菜幼苗光合作用，并且还发现了凹凸棒黏土对镉胁迫菠菜苗有缓解作用。实验设定了4种处理，其中CK1为空白对照组、CK2为镉胁迫组，T1~T2组则是在镉胁迫的基础之上，分别加入5%、10%不同质量比的凹凸棒黏土处理。结果如下表，请分析回答下列问题：

处理	叶绿素 a ($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$)	叶绿素 b ($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$)	叶绿素 a/b	胞间 CO_2 浓度 ($\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	气孔导度 ($\text{mmol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	净光合速率 ($\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)
CK1	1.550	0.346	4.481	257.33	392.67	4.67
CK2	0.926	0.150	6.173	410.33	190.00	2.17
T1	1.013	0.194	5.223	394.00	220.67	2.50
T2	1.281	0.272	4.174	391.33	241.67	2.77

生物试题(雅礼版) 第7页(共10页)

- (1)由上述结果可知,该实验的自变量是_____。
- (2)在胁迫条件下,由于气孔导度减小,进入气孔的 CO_2 减少,不能满足正常光合作用的需求,称为光合作用的气孔限制。据表数据分析,镉对光合作用的抑制_____ (填“是”或“不是”)气孔因素造成的,判断依据是_____。
- (3)据表格信息分析,镉能降低菠菜净光合速率的主要原因是_____。
- (4)5%、10%凹凸棒黏土处理组中叶绿素 a、叶绿素 b 含量比胁迫组(CK2)高,但是叶绿素 a/b 比例却下降,试分析叶绿素 a/b 比例下降的原因_____。

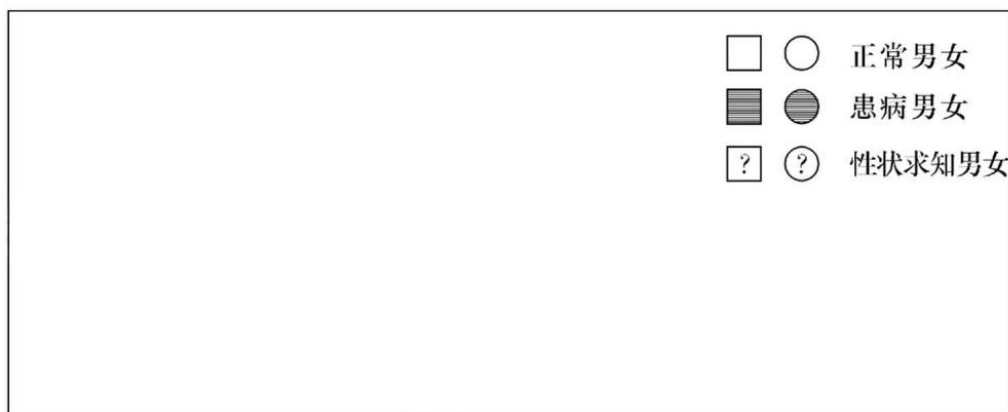
19. (14 分)科研人员对基因型为 AaBb 的某二倍体($2\text{N}=4$)生物处于不同分裂时期的细胞进行研究。图 1 是该生物经分裂后产生的某时期的细胞示意图。图 2 表示该生物中某些细胞的核 DNA 分子数、染色体数和染色单体数的统计结果。



- (1)图 1 细胞的名称为_____ ,与图 1 细胞同时产生的另一个细胞的基因组可能是_____。
- (2)若图 2 表示由精原细胞形成精子的过程,其顺序应该是_____ (请按先后顺序填写序号,并用箭头表示)。
- (3)细胞松弛素 B 能阻滞细胞分裂而导致染色体数加倍,与正常配子结合可用于培育三倍体。现有三组实验,用细胞松弛素 B 分别阻滞卵母细胞的减数分裂 I (甲组)、减数分裂 II (乙组)和受精卵的第一次卵裂(丙组),分别使其处于图 2 中_____ 时期。请预测三倍体出现率最低的是_____ 组,理由是_____。
- (4)请从配子形成和受精作用两方面,简要说明遗传多样性的原因:_____。

20. (12分) 一对表现正常且已生育一健康女孩的夫妇, 为响应国家政策开始备孕二胎。但丈夫的姐姐和妻子的弟弟均患有某单基因遗传病 X, 他们得知自己所生孩子是有患该病的风险的, 于是找到了遗传咨询师进行了优生咨询。依据所学知识回答以下问题:

(1) 遗传咨询师通过问询得知: 丈夫的父母均表现正常, 妻子的父亲表现正常, 但母亲因为去世多年未知其性状表现; 请画出该家族的遗传系谱图:



(2) 根据以上系谱图可确定遗传病 X 的遗传方式为 _____, 判断依据是:

_____。

(3) 遗传咨询师通过电话询问妻子的父亲后, 计算出他们生育二孩患病的概率为 $1/6$, 由此可推测妻子的母亲 _____ (填“患有”或“不患”) 遗传病 X, 同时可计算出该对夫妇健康女儿携带致病基因的概率为 _____。

(4) 为进一步排除二胎的患病风险, 咨询师建议丈夫做了一个基因检测, 拿到检测结果后, 咨询师对该对夫妇说: “恭喜你们, 你们可以放心生育二胎了!” 丈夫听了, 开心地说道: “我们的孩子不会患病了, 那我们孩子的孩子也就不会患病了!” 你觉得丈夫的说法正确吗? 为什么?



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](http://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

