

生 物

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分，共 100 分。考试时间 90 分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。
3. 本试卷主要考试内容：人教版必修 1、2、3，选修 1 或选修 3。

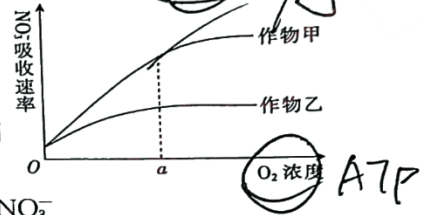
一、选择题：本题共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 自然界生物纷繁复杂，但可以对其进行分类。下列关于生物分类的叙述，错误的是
A. 根据有无细胞结构，可将生物分为细胞生物和非细胞生物
B. 根据有无以核膜为界限的细胞核，可将细胞生物分为原核生物和真核生物
C. 根据细胞有无中心体，可将生物分为动物和植物
D. 根据所含核酸的类型，可将病毒分为 RNA 病毒和 DNA 病毒
2. 水是活细胞中含量最多的化合物，在细胞中承担着多种功能。下列事例与水的功能无直接关系的是
A. K^+ 进入细胞时需要 ATP 水解供能
B. 农作物管理过程中施肥时需适当浇水
C. 人体中尿素等代谢废物随着尿液排出
D. 细胞膜上的相应受体能识别胰岛素
3. 细胞中的化合物按照一定方式结合可以构成细胞中的某些结构。下列相关叙述错误的是
A. 真核细胞中的某些蛋白质和 DNA 等结合在一起可以构成染色体
B. 细胞中的某些脂质和蛋白质等结合在一起可以构成细胞膜
C. 纤维素和果胶结合在一起可以构成所有真核细胞的细胞壁
D. 细胞中的 rRNA 和蛋白质等结合在一起可以构成核糖体
4. 细胞中膜的存在将细胞内部分隔成了许多小区室，使得细胞内可以进行多种代谢反应。关于膜的叙述，正确的是
A. 核膜的存在可以使得细胞核中的翻译过程和细胞质中的转录过程分开进行
B. 线粒体膜的存在可将有氧呼吸和无氧呼吸分隔在线粒体内和线粒体外进行
C. 高尔基体膜的存在可使来自内质网的蛋白质的加工、分类和包装正常进行
D. 叶绿体内外膜的存在使光合作用的光反应阶段和暗反应阶段在不同的膜上进行
5. 粮食安全是国家安全的重要基础，保证粮食产量对保障国家粮食安全有重要意义。下列操作不合理的是
A. 通过喷施赤霉素促进水稻苗茎秆的生长以实现增产
B. 播种花生种子时，通过适当浅播有利于促进种子萌发
C. 农作物套种可以提高农作物对阳光的利用率
D. 刚收获的种子经过晾晒有利于种子的储藏

【高三生物 第 1 页(共 8 页)】

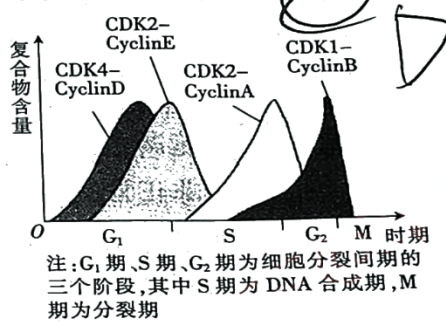
6. 农业生产中,农作物生长所需的氮素可以 NO_3^- 的形式由根系从土壤中吸收。一定时间内作物甲和作物乙的根细胞吸收 NO_3^- 的速率与 O_2 浓度的关系如图所示。下列叙述错误的是

- A. 由图可判断 NO_3^- 进入根细胞的运输方式可能是主动运输
- B. O_2 浓度大于 a 后,作物乙吸收 NO_3^- 的速率不再增大可能受载体蛋白数量的限制
- C. 作物甲和作物乙在各自 NO_3^- 最大吸收速率时,作物甲根细胞的呼吸速率可能大于作物乙根细胞的
- D. O_2 浓度为 0 时,甲、乙两种农作物均以被动运输的方式吸收 NO_3^-



7. 细胞周期是靠细胞内部的一系列精确调控实现的。在此过程中各种周期蛋白(Cyclin)与不同的蛋白激酶(CDK)结合形成复合物,促进细胞进入下一个阶段,如 CDK2-CyclinE 促进细胞从 G_1 期进入 S 期。不同时期细胞中各种蛋白复合体的含量变化如图所示,下列叙述正确的是

- A. CDK2-CyclinA 复合物可能与细胞内 DNA 的复制有关
- B. 抑癌基因表达的蛋白质的功能与 CDK-Cyclin 复合物的功能类似
- C. 可设计药物通过促进 *CyclinE* 基因的表达来治疗癌症
- D. 若抑制 CDK1 与 *CyclinB* 的结合,可使更多的细胞处于 M 期



8. 生物科学的进步,离不开一代代科学家研究成果的贡献。下列科学家及研究成果完全对应的是

- A. 摩尔根——证明了控制果蝇眼色的基因位于 X 染色体上
- B. 沃森、克里克——证明了 DNA 的半保留复制方式
- C. 桑格、尼克森——提出细胞膜“蛋白质—脂质—蛋白质”的静态模型
- D. 切赫、奥特曼——发现绝大多数酶都是蛋白质

9. 渐冻症是人体运动神经元损伤导致肌肉萎缩(表现为肌细胞的数量减少、体积变小),从而影响了运动、交流、吞咽等功能的一种疾病。下列叙述错误的是

- A. 渐冻症患者相关运动神经元的代谢可能会减慢或停止
- B. 人体的异常细胞可通过免疫调节来清除,以维持内环境稳态
- C. 成年人体内细胞的自然更新是通过细胞凋亡和细胞坏死实现的
- D. 肌细胞衰老可能是由自由基攻击细胞中的 DNA 或蛋白质引起的

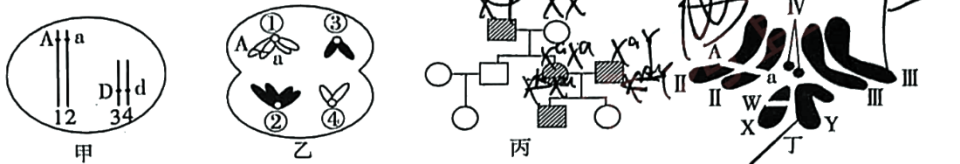
10. 下列有关遗传学的基本概念和应用的描述,全部正确的一项是

- ① 豌豆去雄后均需要套袋处理,防止自花传粉和异花传粉
- ② “受精时,雌雄配子的结合是随机的”属于假说—演绎法中的“假说”过程
- ③ 含 X 染色体的配子是雌配子,含 Y 染色体的配子是雄配子
- ④ 减数第一次分裂的前期可发生同源染色体上非等位基因的重新组合
- ⑤ 自交、测交都可以用来验证基因的分离定律和自由组合定律
- ⑥ 基因重组发生在精子和卵细胞结合的过程中

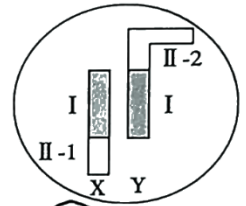
- A. ②③⑤
- B. ①②⑤
- C. ②④⑤
- D. ②④⑥

11. 下列实验中涉及“分离”的叙述, 正确的是
- A. T_2 噬菌体侵染细菌实验中, 离心的目的是使噬菌体的 DNA 与蛋白质分离
 - B. 植物细胞的质壁分离实验中, 滴加蔗糖溶液的目的是使细胞质与细胞壁分离
 - C. 通过观察蝗虫精母细胞减数分裂的固定装片, 可以看到同源染色体的分离过程
 - D. DNA 半保留复制过程中, 两条母链的分离需要解旋酶发挥作用

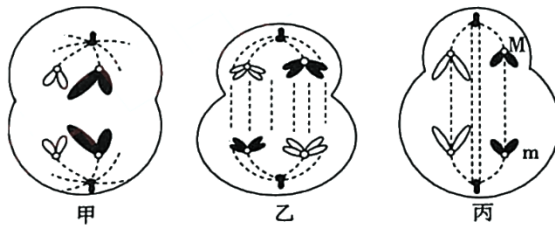
12. 对下列示意图所表示的生物学意义的描述, 错误的是



- A. 甲图所示生物自交后产生基因型为 AaDd 个体的概率是 $1/4$
 - B. 若乙图表示基因型为 AA 的生物个体的细胞, 则乙图所示细胞可能发生了基因突变
 - C. 丙图所示家系中男性患者多于女性患者, 推测该病最有可能是伴 X 染色体隐性遗传病
 - D. 丁图表示某果蝇细胞的染色体组成, 则该细胞通常可产生两种基因型的配子
13. 下图为果蝇的性染色体结构简图。要判断果蝇的某伴性遗传基因位于片段 I、片段 II-1 或片段 II-2 上, 现用一只表现型是隐性的雌果蝇与一只表现型为显性的雄果蝇交配, 不考虑突变。下列根据子代的性状表现对该基因位置的判断, 错误的是
- A. 若后代雌性表现为显性, 雄性表现为隐性, 则该基因一定位于片段 II-1 上
 - B. 若后代雌性表现为显性, 雄性表现为隐性, 则该基因不可能位于片段 II-2 上
 - C. 若后代雌性表现为隐性, 雄性表现为显性, 则该基因可能位于片段 I 上
 - D. 若后代雌雄个体均表现为显性, 则该基因不可能位于片段 II-1 上



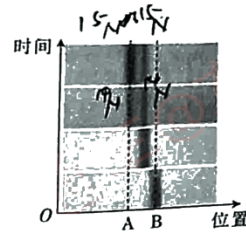
14. 下图甲~丙表示取自某二倍体哺乳动物体内的三个细胞。据图分析下列叙述错误的是



- A. 图甲所示细胞的名称是第一极体
 - B. 三个细胞中的染色体组数目相同
 - C. 三个细胞中染色体与染色体上 DNA 的数目之比都是 1 : 1
 - D. 卵细胞的体积大于第二极体的, 与乙和丙细胞的细胞质不均等分裂有关
15. 同位素标记法可用于追踪物质的运行和变化规律。进行同位素标记时, 区分不同分子主要依据其分子量差异。科学家将大肠杆菌的 DNA 全部用 ^{15}N 进行标记, 然后将其转移到含 $^{14}\text{NH}_4\text{Cl}$ 的培养液中培养繁殖三代, 在不同时刻收集大肠杆菌并提取 DNA, 再将提取的 DNA 进行密度梯度离心后, 测定各代 DNA 分子所处位置, 实验结果如图所示。下列叙述

错误的是

- A. 该实验可以证明 DNA 分子的复制属于半保留复制
 B. 位于 B 位置的 DNA 分子一条链含 ^{15}N , 另一条链含 ^{14}N
 C. 随着 DNA 复制代数的增加, A 位置处的条带比例逐渐升高
 D. 如果将每一代的子代 DNA 分子解旋后再进行测定, 只能得到两种条带



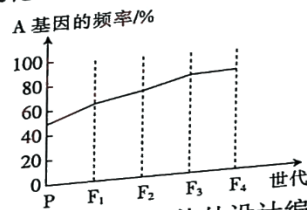
某兴趣小组在研究茶花的遗传时发现, 在开红花的茶花植株上开有白色和黄色的花朵。推测与这种茶花培育无关的生物学原理是

- A. 基因突变具有随机性, 可发生在生长发育的任何时期
 B. 基因突变具有不定向性, 可产生多种等位基因
 C. 基因重组能产生大量新的基因, 从而产生不同颜色的花朵
 D. 染色体变异使控制花色的基因丢失或者重复

果蝇的卷翅和直翅受常染色体上的一对等位基因 A、a 控制。某研究小组以基因型为 Aa 的果蝇为实验对象, 研究随机交配情况下子代中 A 基因频率的变化, 得到如图所示的结果。

下列分析错误的是

- A. 基因 A 控制的翅型更能适应该实验环境
 B. 随着繁殖代数的增加, a 基因的频率逐渐降低至 0
 C. 如果环境发生较大的改变, A 基因的频率也可能会降低
 D. F_3 与亲代之间不存在生殖隔离, 但已经发生了生物进化



我国疫情防控仍然面临较大的风险挑战。新冠病毒 mRNA 疫苗的技术路线是体外设计编码新冠病毒抗原蛋白的 mRNA 序列, 经脂质体包裹后注射到人体内, 部分 mRNA 在体内递送时会被人体内的酶所降解。而新冠病毒 DNA 疫苗通过抗原蛋白基因在人体细胞中表达, 引起人体免疫应答。下列相关叙述正确的是

- A. 注射新冠病毒 mRNA 疫苗会引起人体产生体液免疫和细胞免疫
 B. 注射新冠病毒 mRNA 疫苗后, 机体通过产生抗体和效应 T 细胞获得免疫力
 C. 与注射 mRNA 疫苗相比, 注射 DNA 疫苗更安全
 D. mRNA 自身稳定性较差, mRNA 疫苗的临床应用可能会受到限制

在医院, 早上空腹抽血时有人会出现晕针的现象, 晕针是由多种因素引起的血管迷走神经(一种不受大脑支配的神经)反应导致暂时性脑血流量广泛减少, 发生晕厥甚至休克的现象, 人发生休克时可通过注射肾上腺素治疗。下列有关叙述错误的是

- A. 晕针反射的神经中枢不在大脑皮层, 但会影响大脑的功能
 B. 晕针缓解过程中, 人体只发生神经调节, 没有发生体液调节
 C. 晕针时脑血流量广泛减少, 会影响大脑的血糖供应, 出现能量不足
 D. 注射肾上腺素可能会使晕针患者的心跳加快, 供血增多, 从而缓解症状

内分泌“失调”是中老年人常见的一种生理功能异常有关的疾病的预测, 合理的是

【高三生物 第 4 页(共 8 页)】

· 23-10C ·

题
答
要
不
内
或
7

- A. 甲状腺激素分泌过多, 导致神经系统兴奋性减弱
- B. 抗利尿激素分泌不足, 尿量过多导致细胞外液渗透压较低
- C. 胸腺激素分泌过多, 淋巴因子活性降低导致免疫力下降
- D. 促胰液素分泌减少, 胰腺分泌胰液减少导致消化能力下降

21. 人体的免疫能力过强或者过弱都会引起一系列疾病的发生。下列分析错误的是

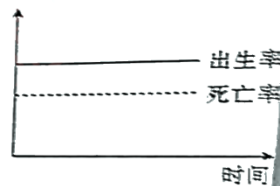
- A. 某些人对过敏原非常敏感, 一旦接触过敏原就会发生过敏反应
- B. 某些条件下, 免疫系统“敌我不分”也会攻击自身物质
- C. 为提高器官移植的成功率, 可利用药物使免疫系统暂时处于无应答或弱应答状态
- D. 艾滋病病毒主要攻击人体的 T 淋巴细胞, 导致患者免疫能力下降而死于各种并发症

22. 用样方法调查某地森林中某种乔木的种群密度时, 对遇到的问题所采取的措施错误的是

- A. 为避免工作量太大, 可先确定合适的样方大小
- B. 因幼小植物不易区分, 调查时可不记录
- C. 调查乔木种群密度时, 选择的样方面积通常比草本植物的大
- D. 为避免人为因素的影响, 选取样方时应做到随机取样

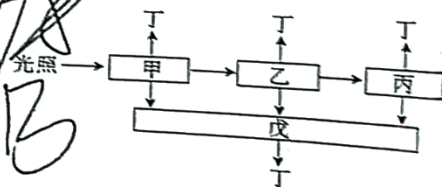
23. 白头叶猴被誉为“喀斯特精灵”, 是国家一级保护动物, 生活在我国广西西南部。据调查, 某段时间内白头叶猴种群出生率和死亡率的变化曲线如图所示(不考虑迁入和迁出)。下列相关叙述错误的是

- A. 该种群数量受生物因素和非生物因素的共同影响
- B. 若一段时间后两曲线重合, 表明种群数量可能逐渐稳定
- C. 这段时间内白头叶猴种群数量呈“S”型增长
- D. 可建立自然保护区对白头叶猴进行就地保护



24. 右图是生态系统的能量流动示意图, 下列叙述错误的是

- A. 食物链中各营养级间的捕食关系是长期共同进化的结果
- B. 生态系统稳定时, 生产者固定的能量便可反复利用
- C. 图中丁表示该生态系统中各生物呼吸作用散失的能量
- D. 各营养级的能量都会有一部分流入分解者戊



25. 为了缓解全球气候变暖、减少二氧化碳等温室气体的排放, 做到二氧化碳“源”与“汇”的平衡已经成为全球共识。“碳源”是指向大气排放二氧化碳等温室气体的过程或活动; “碳汇”是指通过物理或生物机制等从大气中清除二氧化碳等温室气体的过程、活动或机制。下列相关叙述错误的是

- A. 微生物的分解作用, 动植物的呼吸作用和燃烧化石燃料属于“碳源”
- B. 某些自养细菌的化能合成作用和绿色植物的光合作用属于“碳汇”
- C. 植树造林和推动清洁能源安全高效的利用有利于“源”与“汇”的平衡
- D. “碳”在生态系统中以二氧化碳的形式参与生态系统的物质循环

二、非选择题:共 50 分。第 26~29 题为必考题,每个试题考生都必须作答。第 30、31 题为选考题,考生根据要求作答。

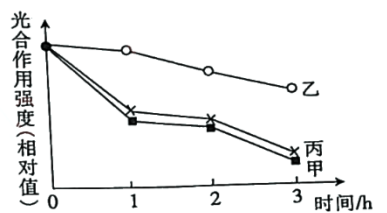
(一)必考题:共 35 分。

26. (10 分)强光条件下,植物吸收的光能若超过光合作用的利用量,过剩的光能可导致植物光合作用强度下降,出现光抑制现象。某研究小组为探索油菜素内酯(BR)对光抑制的影响机制,将长势相同的苹果幼苗进行分组和处理,如表所示,其中试剂 A 可抑制光反应关键蛋白质的合成。各组幼苗均在温度适宜、水分充足的条件下用强光照射,实验结果如图所示。回答下列问题:

$2O_2 + C_5 = C_3 + 2CO_2$

分组	处理
甲	
乙	BR
丙	BR+A

~~$C_2 = C_3 + H_2O$~~
 ~~$C_5 = 2C_3 + H_2O$~~



(1)为设置空白对照,表中甲组用 无处理 处理。图中甲组和乙组对比,可以得出的结论是 BR 能缓解强光引起的光抑制现象;由此可知,夏季光照过强,为提高苹果植株的光合作用强度,可采取的措施是 喷施 BR。

(2)强光照射后短时间内,苹果幼苗光合作用暗反应速率达到一定值后不再增加,但氧气的产生速率持续增加,此时限制光合作用强度的内部因素是 光反应。

(3)再增加丁组实验,只加入试剂 A,其他条件不变,预测实验结果并将结果用曲线在坐标中表示出来。

(4)苹果在我国主要种植在陕西、甘肃一带,产量高、品质好、糖分高。结合光合作用和细胞呼吸角度分析当地的气候条件: 昼夜温差大,光照充足 (答出两点)。

27. (9 分)某研究小组为了探究生长素对某种植物生长的影响,取该植物去除尖端的胚芽鞘分为甲、乙两组,在两组胚芽鞘的同侧分别放置生长素浓度为 X_1 、 X_2 的琼脂块,一段时间后,测量胚芽鞘弯曲程度分别记作 α 、 β (如图 1 所示);同时取该植物去除根尖的胚根,在去除根尖一端切面的两侧分别放置生长素浓度为 X_1 、 X_2 的琼脂块(如图 2 所示),观察胚根的生长情况。回答下列问题:

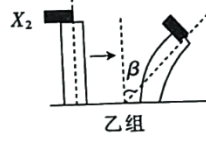
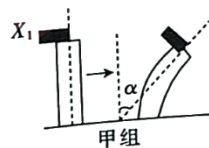


图 1

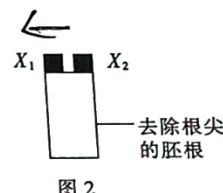


图 2

(1)实验所用胚芽鞘去除尖端的原因是 防止自身产生的生长素对实验结果产生干扰。图 1 中弯曲生长的胚芽鞘左右两侧细胞大小的关系是 左侧细胞大于右侧细胞。

(2)若 $X_2 > X_1$,且测量出图 1 中 $\alpha > \beta$,这种情况 能 (填“能”或“不能”)体现生长素的作用具有两重性。若测量出图 1 中 $\alpha = \beta$,且图 2 中去除根尖的胚根向左弯曲生长,那么 X_1 与 X_2 的大小关系是 $X_1 > X_2$,判断的理由是 根对生长素更敏感,左侧生长素浓度高抑制了生长,导致向右弯曲。

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**官方微信信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

