

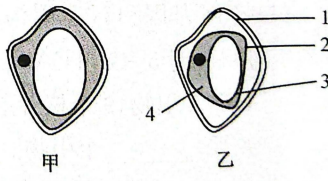
高二生物

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
4. 本卷命题范围：高考范围。

一、选择题：本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 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。

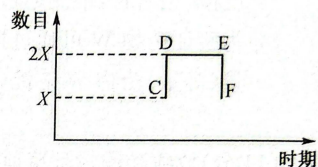
1. 下列关于细胞内化合物的叙述，错误的是
 - A. DNA 和 ADP 都含有含氮碱基
 - B. 组成脂肪和性激素的元素只有 C、H、O
 - C. 血红蛋白中的铁元素位于氨基酸残基的 R 基团上
 - D. 淀粉和糖原的结构不同，但其单体均为葡萄糖
2. 植物种子的胚在发育过程中，白蛋白、谷蛋白等贮藏蛋白在内质网上合成前体蛋白后，依赖信号分子的分选作用进入特定囊泡，然后转运至蛋白质贮藏型液泡中，经液泡加工酶的剪切，转换为成熟型贮藏蛋白并贮存其中。下列相关叙述正确的是
 - A. 贮藏蛋白的合成开始于游离核糖体上氨基酸分子间的脱水缩合
 - B. 贮藏蛋白的合成、分选、转运和加工过程均导致生物膜成分的更新
 - C. 液泡加工酶在细胞液中的核糖体上合成，不需要其他结构的加工
 - D. 贮藏蛋白的前体蛋白分选进入特定囊泡后，可转运到液泡或其他细胞器
3. 将紫色洋葱的外表皮细胞置于质量浓度为 0.3 g/mL 的 X 溶液中，在不同时间紫色洋葱外表皮细胞呈现甲、乙两种状态。下列有关叙述错误的是



 - A. 原生质层由图中的 2、3、4 等结构构成，其伸缩性大于结构 1
 - B. 若 X 为 KNO_3 溶液，则紫色洋葱外表皮细胞的变化为甲→乙→甲
 - C. 若 X 为蔗糖溶液，则紫色洋葱外表皮细胞的变化为甲→乙
 - D. 在甲→乙的变化过程中，紫色洋葱外表皮细胞的吸水力逐渐降低
4. 造血干细胞具有长期自我更新能力和分化成各类血细胞的潜能。下列有关造血干细胞的叙述，错误的是
 - A. 由造血干细胞增殖分化形成的 B 淋巴细胞不再具有细胞周期
 - B. 人的成熟红细胞约 120 天后死亡属于细胞凋亡，其凋亡过程受基因控制
 - C. 与造血干细胞相比，蛙的红细胞分裂时没有纺锤体和染色体的形态变化
 - D. 造血干细胞分化的实质是基因的选择性表达，细胞分化使细胞功能趋于专门化

5. 某植物有红花与白花、宽叶与窄叶之分, 现以纯合白花宽叶植株甲与纯合白花窄叶植株乙杂交, F_1 全为红花宽叶, F_1 自交, F_2 植株中红花宽叶: 红花窄叶: 白花宽叶: 白花窄叶 = 27: 9: 21: 7。下列有关叙述正确的是
- F_2 白花宽叶中, 自交后代不发生性状分离的植株占 $3/5$
 - 若某 F_2 红花植株与隐性纯合子杂交, 可通过子代表型判定该红花植株的基因型
 - 若 F_1 植株与亲本乙回交, 则后代中红花宽叶植株占 $3/4$
 - 若 F_2 全部红花宽叶植株自交, 则后代产生白花窄叶的比例为 $11/216$

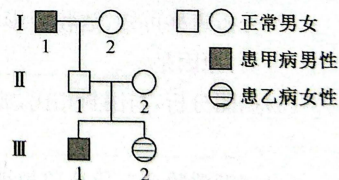
6. 如图为猪($2n=38$)精原细胞在细胞增殖过程中细胞内某种结构的数目变化曲线。下列有关分析错误的是



- 若该细胞进行有丝分裂, 该曲线可表示染色体数目的变化, 且 $X=38$
 - 若该细胞进行有丝分裂, DE 时期细胞中一定含有四个染色体组
 - 若该细胞进行减数分裂, 该曲线可表示同源染色体对数的变化, 且 $X=19$
 - 若该细胞进行减数分裂, CD 之前可能发生同源染色体之间的片段互换
7. 某环状 DNA 中 G、C 之和占全部碱基的 36%, G 的数量为 m , 一条单链中 T 与 C 分别占该链碱基总数的 33% 和 17%, 该 DNA 能进行半保留复制。下列相关叙述错误的是

- 该 DNA 中没有游离的磷酸基团
 - 该 DNA 中含有 $59m/9$ 个氢键
 - 上述单链中碱基 A 占该单链碱基的 31%
 - 该环状 DNA 第四次复制共需要 $80m/3$ 个碱基 T
8. 在真核生物基因的启动子附近存在 5'-TGACGTCA-3' / 3'-ACTGCAGT-5' 的碱基序列, 环磷酸腺苷 (cAMP) 与该部位的碱基结合后可启动基因的表达。cAMP 诱导靶基因表达还需要 PKA 的激活, 激活的 PKA 可使某些特异性转录因子磷酸化, 介导 cAMP 引起基因表达。下列相关叙述错误的是

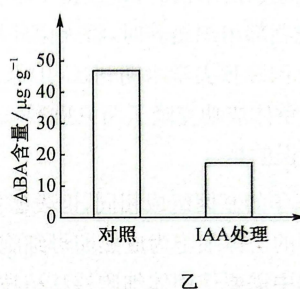
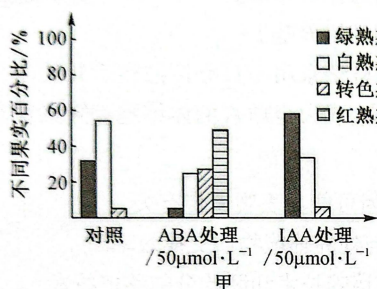
- cAMP 识别并结合靶基因上的 5'-TGACGTCA-3' / 3'-ACTGCAGT-5'
 - 细胞内 cAMP 水平升高、特异性转录因子的磷酸化都有利于基因的表达
 - 靶基因的转录过程不需要先利用解旋酶将该 DNA 的双螺旋解开
 - 激活后的 PKA 能直接参与靶基因转录生成 mRNA 的过程
9. 如图为甲、乙两种单基因遗传病的遗传图谱, 两种遗传病的遗传方式不同, 乙病在人群中的发病率为 9%。下列相关叙述正确的是



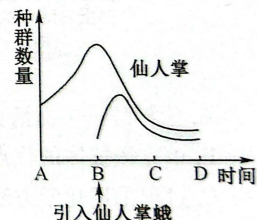
- 男性患甲病时, 其父亲一定含有甲病的致病基因
 - 人群中乙病致病基因携带者的概率为 21%
 - 图中的 I-2 和 II-2 均携带有两种致病基因
 - 若 III-2 与表型正常男性婚配, 子代表型正常的概率为 $35/52$
10. 农谚云“好种出好稻, 坏种出稗草”“稗草拔光, 稻谷满仓”。稗草有多种, 形态有明显差异, 主要生长环境也不同。西来稗多生于水边或稻田中, 苗期的西来稗与水稻长得极为相似, 难以辨别。下列相关叙述错误的是

- 突变和基因重组为稗草的进化提供了原材料
 - 人类不断除草导致西来稗产生了与水稻相似的变异
 - 西来稗与水稻等生物及环境之间相互影响共同进化
 - 若不同稗草能相互杂交且后代可育, 则这些稗草属于同一物种
11. 健身操有利于推动全民健身活动, 人在跳健身操过程中发生的生理变化是
- 副交感神经活动增强会使心跳加快
 - 胰岛素会促进肝糖原分解补充血糖
 - 大脑皮层中的躯体平衡中枢活动增强
 - 体液中的 CO_2 浓度升高会刺激机体呼吸中枢

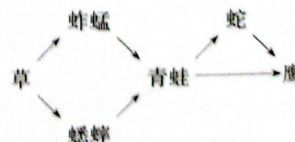
12. 狂犬病病毒为单链 RNA 病毒, 侵染神经细胞后可导致严重的中枢神经系统急性传染病, 病死率高。人被疑似狂犬咬伤时, 可注射抗狂犬病血清, 同时注射狂犬病疫苗, 并于此后的第 3、7、14、28 天再行注射疫苗。下列相关叙述错误的是
- A. 狂犬病病毒侵入人体后, 在内环境中大量增殖并侵染神经细胞
B. 狂犬病病毒侵入人体后, 机体的免疫应答包括细胞免疫和体液免疫
C. 抗狂犬病病毒血清中的抗体可结合狂犬病病毒, 限制狂犬病病毒的侵染
D. 分别于第 1、3、7、14、28 天注射狂犬病疫苗, 目的是强化免疫效果
13. 实验人员以甜查理草莓为材料, 探究果实成熟过程中 ABA 和 IAA 对草莓果实成熟的影响, 以及在施用 IAA 后对内源 ABA 含量的影响, 结果如图(草莓成熟依次经历绿熟期、白熟期、转色期和红熟期)。下列相关叙述错误的是



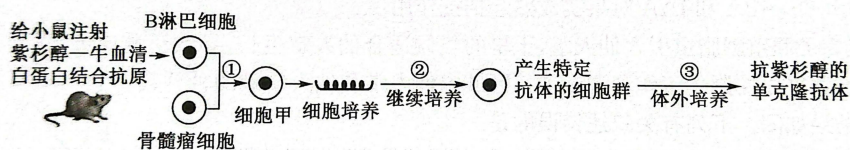
- A. 查理草莓的生命活动受多种激素的共同调节
B. 由乙图可知, IAA 可能抑制 ABA 的合成
C. 本研究的因变量是不同果熟期果实占有的百分比
D. 由甲图可知, ABA 和 IAA 对果实成熟起拮抗作用
14. 澳大利亚为了养殖胭脂虫引入仙人掌, 干旱的气候适合仙人掌生长, 导致泛滥成灾, 直到引入其天敌仙人掌蛾, 才得以控制。工作者调查了某区域内仙人掌和仙人掌蛾的种群数量变化, 结果如图。下列有关叙述错误的是
- A. AB 时间段内, 气候适宜、没有天敌, 仙人掌种群数量呈现类似“J”形的增长
B. 用样方法调查仙人掌和仙人掌蛾幼虫种群数量的关键是随机取样
C. 用性引诱剂诱捕雄性仙人掌蛾, 可改变仙人掌蛾的性别比例和种群数量
D. 引入仙人掌蛾后, 仙人掌蛾的种群密度直接决定了仙人掌的种群密度



15. 在珠穆朗玛峰的河谷森林里, 白翅拟腊嘴雀总是成群地在森林的最上层活动, 以滇藏方枝柏的种子为食; 血雉和棕尾虹雉是典型的森林底层鸟类, 以地面的苔藓和昆虫为食; 煤山雀、黄腰柳莺则喜欢在森林中层做巢。下列关于群落结构的叙述错误的是
- A. 研究血雉的生态位, 通常要研究它的栖息地、食物以及与其他物种的关系
B. 河谷森林中的各种鸟类因生态位不同占据不同的层次, 相互之间没有竞争
C. 群落分层现象的出现使生物群落在单位面积上可容纳更多的生物种类和数量
D. 群落中垂直分层越多, 对资源的利用越充分, 物种丰富度越高, 自我调节能力越强
16. 某草原的食物网如右图, 据图分析, 下列相关叙述错误的是



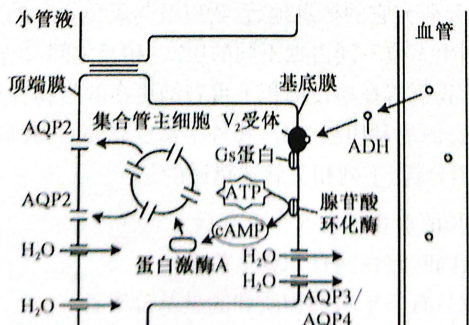
17. 中华秋沙鸭是我国一级保护动物,属于濒危物种,被称为“水中活化石”,也是直接反映水环境质量的“指示物种”。近年来,中华秋沙鸭重新在长白山自然保护区“安家落户”。下列相关叙述错误的是
- 建立动物繁殖中心是保护濒危动物最有效的措施
 - 中华秋沙鸭属于消费者,能加快物质循环
 - 保护中华秋沙鸭是为了保护生态系统的物种多样性
 - 若中华秋沙鸭灭绝,将会影响长白山自然保护区内其他物种的进化
18. 无菌技术是获得纯净微生物培养物的关键。下列操作对培养结果影响最大的是
- 将简单冲洗的葡萄直接榨汁后,装瓶密封发酵酿造葡萄酒
 - 将“陈泡菜水”直接加入到装好蔬菜的泡菜坛中制作泡菜
 - 分离分解尿素的细菌时,直接将土壤浸出液涂布到选择培养基上
 - 进行菊花茎部组织培养时,将灭菌外植体直接接种到培养基上
19. 2018年1月国际顶尖学术期刊《Cell》杂志报道,中国科学家用一只雌性猕猴胎儿的一个成纤维细胞的细胞核做供体成功克隆了两只猕猴——中中和华华,成为全球首例体细胞克隆灵长类动物。下列相关叙述错误的是
- 中中和华华的基因组成相同,但表型仍有差异,原因可能与表观遗传有关
 - 研究所用的受体细胞为成熟卵母细胞,体积较小,与外界环境物质交换效率高
 - 研究过程中需要使用体细胞核移植技术、早期胚胎培养技术和胚胎分割移植技术
 - 中中和华华的克隆成功为大量培育灵长类遗传病模型动物提供了可操作路径
20. 紫杉醇是从红豆杉树皮中分离提纯的一种天然抗癌药物。为快速检测紫杉醇,研究人员利用细胞工程技术制备了抗紫杉醇单克隆抗体,制备过程如图所示。下列相关叙述错误的是



- 紫杉醇—牛血清白蛋白可刺激小鼠产生相应的B淋巴细胞
- 单克隆抗体的优点是特异性强、灵敏度高、并可大量制备
- 过程①用化学方法诱导融合时可选用聚乙二醇,能得到3类两两融合细胞
- 细胞甲经克隆化培养可获得能产生抗紫杉醇抗体的杂交瘤细胞

二、非选择题:本题共4小题,共60分。

21. (14分)下丘脑是水平衡的调节中枢,既有感受器感知机体渗透压变化,将兴奋传至大脑皮层,也能作为效应器分泌相应激素。下图为抗利尿激素(ADH)调节水平衡的机制。回答下列问题:



【高二摸底联考·生物 第4页(共6页)】

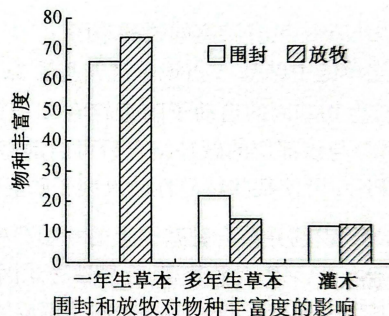
X

- (1)抗利尿激素(ADH)由下丘脑神经分泌细胞 S 合成,然后以囊泡形式经轴突运输至_____ (填器官名称)储存。当细胞 S 受到刺激产生兴奋时,细胞 S 以_____ 方式将抗利尿激素释放进入血浆。ADH 能_____,从而导致尿量减少。
- (2)由图可知,内环境中的 ADH 与集合管主细胞基底膜上的_____ 结合后,通过 G_s 蛋白激活膜上的_____,进而激活蛋白激酶 A,促使_____,使顶端膜对水的通透性增加。
- (3)进一步研究发现,ADH 对 AQP2 数量的影响有短期调节和长期调节两种机制。短期调节速度快,细胞内原有的 AQP2 快速转移至细胞膜上,而细胞的 AQP2 数量没有明显增加;长期调节速度慢、用时长,推测通过调节_____ 实现。
- (4)为验证药物 W 可通过抑制 ADH 的释放来影响排尿量,某兴趣小组拟将若干只实验小鼠灌胃适量(等量)药物 W 溶液,一段时间后检测小鼠的排尿量。请指出该实验方案的缺陷并加以改正:

22. (14 分)放牧和围封是草地生态系统管理的主要措施。由于人类不合理的活动以及过度利用资源,科尔沁沙地草原上植被急剧减少,群落物种多样性下降,土地沙化严重,生态环境较为脆弱。以科尔沁沙地草原为研究区域,选择自由放牧和围封 10 年的沙质草地为研究对象,研究放牧和围封对群落物种多样性等特征的影响,结果如图。回答下列问题:

围封和放牧沙地群落的基本特征

群落特征	围封	放牧
物种数(种)	35	21
总盖度(百分比)	40.910	14.730
平均高度(cm)	15.469	7.736
平均密度(相对值)	398.340	237.880



- (1)与森林生态系统相比,科尔沁沙地草原的抵抗力稳定性较弱,原因是_____。在围封区域内因水分、地形等差异,生物的种类和分布不同,表现为群落的_____ 结构多样。
- (2)分析表格可知,放牧会影响群落的_____ 和_____。生产者是草原生态系统的基石,原因是_____。
- (3)据图分析,与围封相比,放牧后引起的物种丰富度变化及原因是_____。
- (4)过度放牧会造成草原植被破坏,导致草原沙化。草原植被的生态功能有_____ (答两点)。
23. (15 分)小鼠的体色有黄色、灰色和黑色,分别由常染色体上的复等位基因 A₁、A₂ 和 A₃ 决定(基因 A₁ 相对于 A₂ 和 A₃ 为显性,基因 A₂ 相对于 A₃ 为显性),现有两只基因型不同的黄色雄鼠与两只基因型不同的灰色雌鼠随机杂交,出生的多窝小鼠中黄色:灰色:黑色=8:7:1。无尾和正常尾由位于 X 染色体上的基因 B/b 控制,无尾雌鼠和正常尾雄鼠杂交,无论杂交多少次,子代中无尾雌鼠:正常尾雌鼠:正常尾雄鼠始终为 1:1:1。回答下列问题:

- (1)研究表明,基因 A₁ 和 A₃ 突变自 A₂,这说明基因突变具有_____ 的特点。基因测序表明,小鼠体色基因 A₃ 的产生是由于基因 A₁ 转录产物编码序列第 727 位碱基发生改变,由 5'-AGAG-3' 变为 5'-ACAG-3',导致第_____ 位氨基酸突变为_____ (部分密码子及对应氨基酸:GAG 谷氨酸;AGA 精氨酸;ACA 苏氨酸;CAG 谷氨酰胺)。

- (2)亲本中,两只黄色雄鼠基因型分别为_____,子代灰色个体中纯合体所占的比例为_____。
- (3)在小鼠的无尾和正常尾这对相对性状中,显性性状是_____。无尾雌鼠和正常尾雄鼠杂交产生的子代中,没有出现无尾雄鼠的原因是_____。
- (4)若黄色无尾雌鼠与黄色正常尾雄鼠杂交所得的 F_1 出现黑色正常尾鼠,则 F_1 中雌鼠基因型有_____种, F_1 中无尾基因的基因频率为_____%。
24. (17分)植物新品种是经过人工培育或野生植物改良的新品种,具有新颖性、特异性、一致性和稳定性。科研人员对新品种的选育过程在不断进行,为获得高产、稳产等农作物优良性状不断付出努力。回答下列问题:

[实验一]

为研究遮阴对棉花植株光合作用特性和叶绿素含量的影响,研究人员设置了如下实验:CK、CK' 选用中棉 19 号,1、1' 和 2、2' 分别选用“春矮早”和“9418”棉花品种,在自然光照、遮阴(50%自然光强)条件分别进行实验,实验结果如下表。

处理		光合速率($\mu\text{mol}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$)	胞间 CO_2 浓度($\mu\text{mol}/\text{mol}$)	气孔阻力相对值	叶绿素含量(mg/dm^2)
正常	CK	16.95	284.4	0.33	4.4
	1	28.20	280.9	0.27	4.1
	2	16.37	280.6	0.46	4.5
遮阴	CK'	17.13	273.6	0.54	3.0
	1'	20.38	273.5	0.39	3.4
	2'	16.95	273.3	0.51	3.5

- (1)与对照组相比,自然光照下,实验组棉叶中的叶绿素含量_____ (填“较高”或“较低”)。
- (2)三个品种的棉花植株中,光合速率最大的是_____。除光合速率指标外,其他指标也支持上述结论,表现为_____。
- (3)相同条件下,三个棉花品种的光合特性不同,本质上是由_____决定的。干旱条件下,喷洒适宜浓度的 ABA 有利于棉花植株抗旱,原理是_____。

[实验二]

通过转基因技术将蓝豌豆的花青素葡萄糖基转移酶基因(M 基因)与风铃草类黄酮羟化酶基因(N 基因)一起转到菊花中,菊花可开蓝花。

- (1)将 M 基因和 N 基因构建融合基因(MN)。已知 MN 基因的单链核苷酸序列(虚线处省略了部分序列)为 $5'-\text{GGTCAACAA}\cdots\text{TGAAGTTTA}-3'$,利用 PCR 扩增 MN 基因时,所需的引物序列(DNA 引物,9 个核苷酸)为_____。若扩增 n 次,理论上需要_____个引物。
- (2)将 MN 基因插入 Ti 质粒构建重组载体时,所需要的两种酶是_____。借助农杆菌转化法能将 MN 基因成功导入菊花细胞的原因是_____。
- (3)检测 MN 基因是否成功表达出融合蛋白的方法是_____。转基因菊花细胞经过脱分化形成愈伤组织,再分化形成芽和根,此进程受培养基中细胞分裂素和生长素的_____的影响。

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

