

# 高二期末考试生物试卷

## 考生注意：

1. 本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(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1~3,选修1或选修3。

## 第Ⅰ卷 (选择题 共50分)

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. 在“观察多种多样的细胞”活动中,下列有关叙述正确的是

- A. 低倍镜下能观察到迎春叶的保卫细胞
- B. 在高倍镜下观察时,应使用粗准焦螺旋调焦
- C. 可将水稻叶片放在显微镜下直接观察
- D. 高倍镜下能观察到大肠杆菌拟核区的环状DNA

2. 下列说明待测样品中含有脂肪的是

- A. 与碘液混合,溶液呈蓝色
- B. 与甲基绿试剂混合,溶液呈绿色
- C. 与双缩脲试剂混合,溶液呈紫色
- D. 与苏丹IV染液混合,溶液呈红色

3. 物质X是构成细胞膜的重要成分,X的结构如右图所示。下列相关叙述错误的是



- A. X是磷脂,含有C、H、O、N等元素
- B. 细胞中的X可能是在内质网上合成的
- C. 细胞膜具有一定的选择透过性与X密切相关
- D. 在水—空气界面上,X的乙部分与水面接触

4. 动物细胞内存在不同成熟阶段的溶酶体,高尔基体出芽形成的囊泡能发育成溶酶体。细胞胞吞后形成的小泡能与成熟的溶酶体融合成为晚期内体,从而降解外源性生物大分子。根据以上信息判断下列推测合理的是

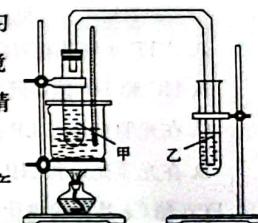
- A. 晚期内体中的水解酶是细胞从外界摄取的
- B. 胞吞小泡膜与溶酶体膜的组成成分完全相同
- C. 抑制晚期内体的形成可能会降低机体的免疫水平
- D. 溶酶体的水解酶在高尔基体中合成和加工

5. 科研人员用<sup>32</sup>P标记dATP(脱氧三磷酸腺苷)进行相关研究,用α、β、γ表示dATP三个磷酸基团所处的位置,表示为dA—P<sub>α</sub>~P<sub>β</sub>~P<sub>γ</sub>。下列有关分析错误的是

- A. dATP脱去两个磷酸基团后,剩余的部分是DNA的单体之一
- B. 在细胞中,dATP分子首先被<sup>32</sup>P标记为dA—<sup>32</sup>P<sub>α</sub>~P<sub>β</sub>~P<sub>γ</sub>
- C. dATP具有高能磷酸键,断裂后能为细胞的某些反应提供能量
- D. 与ATP相比,dATP分子中不同的化学物质是脱氧核糖

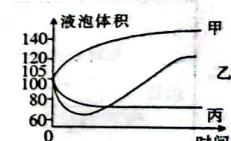
6. 以酵母菌和葡萄糖为材料进行“乙醇发酵实验”,实验装置如下图所示。下列关于该实验过程与结果的说法,错误的是

- A. 将煮沸的酵母菌悬液加入盛有葡萄糖溶液的甲试管后要振荡混匀
- B. 在甲试管混合液的表面滴加一薄层液体石蜡,能制造无氧环境
- C. 拔掉装有酵母菌与葡萄糖混合液的甲试管塞子后,可闻到酒精的气味
- D. 乙试管中澄清的石灰水变混浊,可判断酵母菌进行细胞呼吸产生了CO<sub>2</sub>

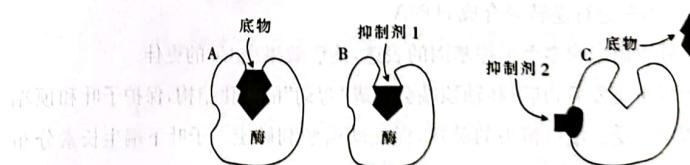


7. 研究植物细胞的吸水和失水时,某小组利用红色的月季花瓣做实验材料,利用甲、乙、丙三种不同的溶液进行探究,实验结果如下图所示。下列说法正确的是

- A. 花瓣细胞的原生质层有选择透过性是该实验的基础
- B. 丙溶液中,花瓣细胞能持续吸收乙中的溶质
- C. 据图可判断,三种溶液初始浓度的大小关系为乙>甲>丙
- D. 实验后将丙溶液中的花瓣置于清水中,原生质体的体积一定会变大



8. 酶抑制剂分为竞争性抑制剂和非竞争性抑制剂。竞争性抑制剂与底物竞争酶的结合部位;非竞争性抑制剂与酶的非活性部位相结合,改变酶的空间结构使酶不能与底物结合,二者的作用机理如下图所示。下列说法错误的是



- A. 抑制剂1、2都能抑制酶与底物的结合
- B. 抑制剂1、2分别属于非竞争性抑制剂和竞争性抑制剂
- C. 增大底物浓度能缓解抑制剂1对酶活性的抑制
- D. 增大底物浓度不能减轻抑制剂2对酶活性的抑制

9. 大气中CO<sub>2</sub>浓度持续升高会导致海水酸化,影响海洋经济藻类——龙须菜的生长。科研人员设置不同CO<sub>2</sub>浓度(大气CO<sub>2</sub>浓度LC和高CO<sub>2</sub>浓度HC)和磷浓度(低磷浓度LP和高磷

浓度 HP)的实验组合进行相关实验,以探究环境因素对龙须菜生理代谢的影响,结果如下图所示。下列有关说法错误的是

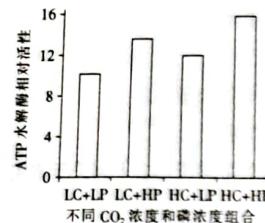


图 1

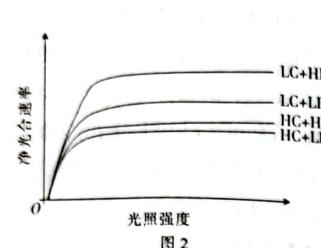
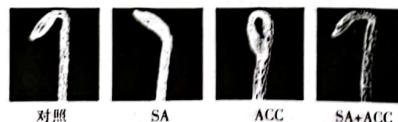


图 2

- A. ATP 水解酶相对活性可通过测定磷酸的生成速率获得  
 B. HC 和 HP 能协同提高 ATP 水解酶的相对活性  
 C. 在光照充足和 LP 条件下,给予 HC 处理的龙须菜净光合速率更高  
 D. 在光照充足和 HP 条件下,给予 LC 处理的龙须菜生长较快  
 10. FCo 和 Ce 是乳腺癌化疗常用药物,其耐受性良好、毒副作用轻。研究人员比较药物 Ce 与药物 FCo 对乳腺癌模型小鼠连续给药 8 周后,4 个抑癌基因的相对表达情况,结果如下表所示。给药前基因的相对表达量为 1,下列说法错误的是

药物 \ 抑癌基因	<i>Cas-3</i>	<i>FasL</i>	<i>PTEN</i>	<i>AR-1</i>
相对表达量	1.79	1.85	1.84	1.68
药物	Ce			
FCo	1.03	0.98	1.25	1.32

- A. 人体细胞中存在抑癌基因  
 B. *Cas-3*、*FasL* 的表达产物可能会阻止细胞不正常的增殖  
 C. 提取 *PTEN* 的 mRNA 进行逆转录合成 cDNA  
 D. 药物 FCo 增强了乳腺癌细胞多个抑癌基因的表达,治癌效果比 Ce 的更佳  
 11. 双子叶植物种子在土壤中萌发后,其下胚轴顶端会形成“弯钩”的特化结构,保护子叶和顶端分生组织在破土过程中不受土壤机械力的破坏,保证幼苗顺利破土。子叶下端生长素分布不均匀会产生“弯钩”现象,生长素分布情况主要受重力影响。实验小组用水杨酸(SA)和乙烯前体物质(ACC)处理绿豆幼苗,幼苗生长状况如下图所示。下列推测不合理的是

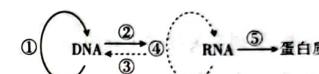


- A. “弯钩”外侧的生长素浓度低于内侧的

- B. SA 可能降低了“弯钩”内侧生长素的浓度  
 C. ACC 处理后,乙烯增多并促进生长素的作用从而抑制幼苗生长  
 D. ACC 与 SA 对“弯钩”形成的影响效果相反

12. 将一个 DNA 双链均被<sup>14</sup>N 标记的大肠杆菌置于含有<sup>15</sup>NH<sub>4</sub>Cl 的培养基中培养,让大肠杆菌连续分裂三次。下列有关说法正确的是
- A. 第二次分裂结束后,子代 DNA 的相对分子质量与亲代的不同  
 B. 第一次分裂结束后,DNA 的双链都含有<sup>15</sup>N 和<sup>14</sup>N  
 C. 在分裂间期,细胞核的放射性强度逐渐增大  
 D. 第三次分裂结束后,一个大肠杆菌中仅有 2 个 DNA 分子含<sup>14</sup>N

13. 下图表示中心法则,酵母菌细胞能进行的信息传递是



- A. ①②⑤  
 B. ①②③④⑤  
 C. ③④⑤  
 D. ①②③④

14. 果蝇的性别与性染色体的数目有关。野生型果蝇的性染色体组成为 XX 和 XY,部分雄果蝇的性染色体组成为 X、XYY,部分雌果蝇的性染色体组成为 XXY。若用于杂交的亲本均为野生型果蝇,杂交后得到 F<sub>1</sub>。下列有关说法正确的是
- A. 性染色体组成为 XYY 和 XXY 的果蝇,其体细胞均含有 3 个染色体组  
 B. 性染色体组成为 X 和 XYY 的果蝇每个染色体组的染色体种类均相同  
 C. 若 F<sub>1</sub> 某只果蝇的性染色体组成为 XYY,原因是父本产生了 YY 类型的精细胞  
 D. 若 F<sub>1</sub> 某只果蝇的性染色体组成为 XXY,原因是母本产生了 XX 类型的卵细胞  
 15. 某昆虫的性别决定方式是 ZW 型,其紫翅与黄翅是一对相对性状,由基因 A、a 控制;绿眼与白眼是一对相对性状,由基因 B、b 控制。实验小组进行了杂交实验,结果如下表所示。下列说法错误的是

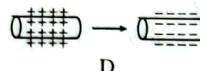
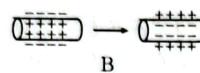
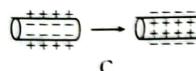
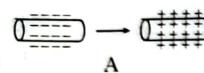
亲本(P)	F <sub>1</sub>	紫翅绿眼	紫翅白眼	黄翅绿眼	黄翅白眼
父本: 紫翅绿眼	雄虫	40	0	20	0
	雌虫	20	20	10	10

- A. 这两对等位基因的遗传遵循自由组合定律  
 B. 基因 A、a 位于常染色体上,不存在基因型为 AA 的个体  
 C. 基因 B、b 位于 Z 染色体上,F<sub>1</sub> 雄虫中存在纯合子  
 D. F<sub>1</sub> 紫翅绿眼个体随机交配,子代中黄翅白眼个体的比例为 1/16

16. 内环境是人体内细胞直接生活的环境。下列属于内环境组成成分的是

- A. 性激素
- B. 淀粉
- C. RNA 聚合酶
- D. 胰岛素受体

17. 膜电位在神经元通讯中起着重要作用,产生膜电位的离子主要是  $\text{Na}^+$  和  $\text{K}^+$ 。下列膜电位变化的示意图中,能正确表示神经纤维由兴奋状态转变为静息状态的是



18. 给健康小鼠静脉注射一定量的高渗  $\text{NaCl}$  溶液后,小鼠体内发生一定的生理变化,一段时间后又恢复正常。注射后随即发生的生理变化是

- A. 红细胞吸水增大
- B. 抗利尿激素分泌量增加
- C. 性激素分泌量增加
- D. 血浆渗透压下降

19. 下列人类疾病中,与免疫系统无直接关系的是

- A. 艾滋病
- B. 过敏性鼻炎
- C. 类风湿性关节炎
- D. 巨人症

20. 多效唑是一种植物生长调节剂,具有延缓植物生长,抑制茎秆伸长,缩短节间等效果。下列植物激素的作用与多效唑相拮抗最明显的是

- A. 脱落酸
- B. 生长素
- C. 赤霉素
- D. 细胞分裂素

21. 分层现象是群落研究的重要内容。下列关于森林群落分层现象的说法,错误的是

- A. 森林群落中每种动物都占据着相对稳定的营养级
- B. 垂直方向上森林植物的分层现象与对光的利用有关
- C. 群落中植物垂直分层现象的形成是由动物种类决定的
- D. 森林群落的分层现象提高了生物对环境资源的利用率

22. 某实验小组欲调查某草原生态系统的能量传递效率。下列有关操作不恰当的是

- A. 首先需要明确草原生态系统的组成成分
- B. 将现存生物个体储存的能量计为未被利用的能量
- C. 将处于同营养级的各种生物作为一个整体研究
- D. 将粪便有机物中的能量计入本营养级的同化量

23. 下列诗句中蕴含的生态系统的功能种类与其他三项不同的是

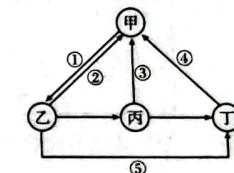
- A. 遥知不是雪,为有暗香来
- B. 天街小雨润如酥,草色遥看近却无

C. 春色满园关不住,一枝红杏出墙来

D. 人间四月芳菲尽,山寺桃花始盛开

24. 中国将力争在 2060 年前实现碳中和。下图为生态系统的碳循环示意图。下列有关说法正确的是

- A. 碳循环指的是  $\text{CO}_2$  及含碳有机化合物的循环
- B. 碳在①②③④过程中的传递形式主要是  $\text{CO}_2$
- C. 丙作为分解者能加快生态系统的物质循环
- D. 植树造林能通过促进②过程来加速实现碳中和



25. 茶树—草菇混合种植是一种新的生态模式,茶农在茶树下种草菇,茶树的落叶能为草菇提供营养,栽培草菇的基质又可以被茶树的根吸收利用。下列说法正确的是

- A. 茶树—草菇混合种植的目的是提高光能的利用率
- B. 与单一种植相比,混合种植能提高生态系统的恢复力稳定性
- C. 基质大分子有机物蕴含的能量能被茶树吸收和直接利用
- D. 茶树—草菇混合种植利用了物质循环的生态学原理

## 第 II 卷 (非选择题 共 50 分)

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. (8 分) 在三文鱼加工处理过程中,分离出鱼肉后,鱼皮和内脏等未能有效利用。鱼皮富含脂肪酸 EPA 和 DHA,有较高的营养价值。用蛋白酶处理鱼皮有利于油脂提取和回收。回答下列问题:

(1) 常用蒸煮法、碱水解法及酶解法提取油脂。相比于蒸煮法和碱水解法处理鱼皮,酶解法具有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_的特点。

(2) 鱼皮含有较多的蛋白质和油脂,胰蛋白酶、木瓜蛋白酶、菠萝蛋白酶和碱性蛋白酶均可用于油脂提取。为确定合适的蛋白酶种类,某小组制定的实验思路如下:鱼皮切块→调节液固比(水:原料)→匀浆机搅匀→调节 pH→分别加入蛋白酶→保温酶解一段时间→取出后置于沸水中 10 min→离心→分离鱼油并称重→计算提油率。该实验的自变量是\_\_\_\_\_,酶解后置于沸水中 10 min 是用于\_\_\_\_\_,其原理是\_\_\_\_\_。

27. (8 分) 芥蓝( $2n=18$ )是自花传粉植物,有几对典型的相对性状:花色的白色和黄色受 3 号染色体上等位基因 A 和 a 控制;叶片的蜡质对无蜡质为显性,受 5 号染色体上等位基因 B 和 b 控制;菜薹的紫色和绿色受 6 号染色体上等位基因 D 和 d 控制。回答下列问题:

(1) 芥蓝的一个染色体组含有 9 条\_\_\_\_\_染色体。在减数分裂过程中,这些染色体自由组合的时期是\_\_\_\_\_。

(2)为研究芥蓝菜薹颜色的遗传机制,研究人员进行了杂交实验,实验及结果如下表所示。

组别	实验过程	子代表现型及数量
A	紫薹植株(甲)自交	全表现为紫薹
B	绿薹植株(乙)自交	全表现为绿薹
C	甲×乙→F <sub>1</sub> , F <sub>1</sub> (♀)与甲杂交	紫薹 162 株, 绿薹 3 株
D	甲×乙→F <sub>1</sub> , F <sub>1</sub> (♀)与乙杂交	紫薹 83 株, 绿薹 85 株

根据杂交实验可确定菜薹颜色\_\_\_\_\_属于隐性性状,判断依据是\_\_\_\_\_. C 组 F<sub>2</sub> 出现 3 株绿薹植株,原因可能是甲在减数分裂产生配子时,部分细胞发生\_\_\_\_\_或者\_\_\_\_\_ (填变异类型)。

(3)科研人员拟培育黄花无蜡质紫薹的高营养价值芥蓝。让纯合白花有蜡质紫薹植株和纯合黄花无蜡质绿薹植株为亲本进行杂交,F<sub>1</sub> 全表现为白花有蜡质紫薹,F<sub>1</sub> 自交得到 F<sub>2</sub>。在 F<sub>2</sub> 的 320 株植株中,高营养价值的芥蓝大约有\_\_\_\_\_株。

28.(8 分)云南省地处中国西南边陲,这里是全球 36 个生物多样性热点地区之一,也是中国生物多样性最丰富的地区。云南省坚持生态优先、绿色发展,不断加强生物多样性保护,采取积极有效措施,取得显著成绩。回答下列问题:

- (1)生物多样性包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 和生态系统多样性。建立自然保护区能保护生物多样性,这种保护生物多样性的方法属于\_\_\_\_\_。
- (2)该自然保护区具有丰富的鸟类资源,不同的鸟类空间分布存在显著差异,决定鸟类空间分布的环境因素主要有\_\_\_\_\_ (答出 1 点)。常用\_\_\_\_\_ 法调查鸟类的种群密度。
- (3)森林具有调节区域气候的生态功能,体现了生物多样性的\_\_\_\_\_ (填“直接”或“间接”)价值。

29.(11 分)胰高血糖素样肽(GLP-1)是由肠道 L 细胞分泌的短肽激素,具有促进胰岛素分泌抑制胰高血糖素分泌和提高组织细胞对胰岛素的敏感性等作用。回答下列问题:

- (1)胰岛素是由\_\_\_\_\_ 合成分泌的,胰高血糖素是由\_\_\_\_\_ 合成分泌的。(填细胞名称)
- (2)GLP-1 与受体结合并起作用后能\_\_\_\_\_ (填“升高”或“降低”)血糖浓度, GLP-1 作为一种激素发挥调节作用的特点有\_\_\_\_\_ (答出 1 点)。
- (3)口服 GLP-1 后,其\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)发挥调节血糖的作用,原因是\_\_\_\_\_。

(二)选考题:共 15 分。请考生从给出的两道题中任选一题作答。如果多做,则按所做的第一题计分。

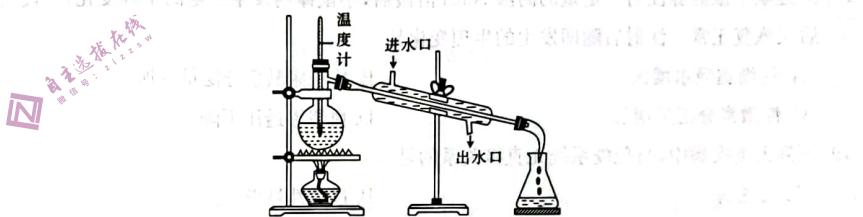
30.[选修 1:生物技术实践](15 分)  
薰衣草精油是从薰衣草花穗中提取的一种植物精油,有很好的镇定安神功效,被称为万用精油。请回答下列问题:

(1)薰衣草精油化学性质稳定,不溶于水,通常采用水蒸气蒸馏的方法进行提取,该方法的原

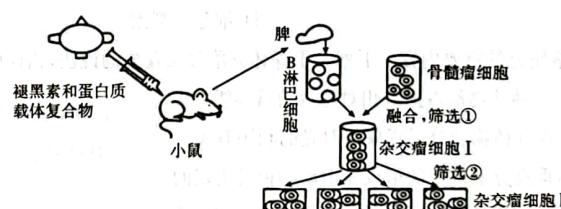
理是\_\_\_\_\_ ,形成油水混合物。若蒸馏过程中不进行冷却,则精油提取量会减少,原因是\_\_\_\_\_. 使用该方法提取薰衣草精油时,影响精油品质的主要因素有\_\_\_\_\_ (答出两个即可)。

(2)向水蒸气蒸馏后得到的乳化液中加入 NaCl 并放置一段时间后,会出现明显的分层,芳香油将分布于液体的上层,原因是\_\_\_\_\_. 向分离出的油层中加入无水 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 的目的是\_\_\_\_\_. 橘皮精油的提取方法与薰衣草精油的提取方法\_\_\_\_\_ (填“相同”或“不相同”)。

(3)某同学在提取薰衣草精油时,设计了下图所示装置,该装置是否有误?若有并请说明理由:



31.[选修 3:现代生物科技专题](15 分)  
褪黑素广泛存在于哺乳动物体内,有清除自由基、调节免疫等作用。褪黑素是小分子物质,刺激小鼠后机体不能产生免疫应答。科研小组制备了能稳定表达褪黑素抗体的单克隆细胞,过程如图所示,为进一步开发褪黑素的快速检测奠定了基础。回答下列问题:



- (1)制备单克隆抗体应用的现代生物技术主要是\_\_\_\_\_ 和\_\_\_\_\_. 单克隆抗体用于物质快速检测,其优点在于\_\_\_\_\_ 和\_\_\_\_\_。
- (2)褪黑素与蛋白质载体结合形成复合物后再免疫小鼠,原因是\_\_\_\_\_. 体外培养动物细胞时,为了保证无毒无菌的环境,可进行的操作是\_\_\_\_\_。
- (3)常用化学试剂\_\_\_\_\_ 诱导 B 淋巴细胞和骨髓瘤细胞融合。对图中经选择培养的杂交瘤细胞 I 进行\_\_\_\_\_ 和\_\_\_\_\_,经多次筛选(筛选②),就可获得足够数量的能够分泌所需抗体的细胞(杂交瘤细胞 II)。