

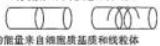
2023 年赣州市十八县(市、区)二十三校期中联考
高三生物学试卷

本试卷满分 100 分,考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
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。
4. 本试卷主要考试内容:人教版必修 1。

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. 细胞中的生物大分子有特定的功能,构成细胞生命大厦的基本框架。下列关于生物大分子的叙述,错误的是
 - A. 生物大分子以碳链为骨架,都含有 C、H、O
 - B. 糖原、DNA 等生物大分子都由单体连接而成
 - C. 核酸-蛋白质复合物存在于细胞质和细胞核中
 - D. 细胞内的生物大分子都在生物膜上发挥作用
2. 细胞中某些蛋白质分子可以识别正在合成的多肽链或部分折叠的多肽,并将这些多肽转运到相应功能的部位,从而帮助多肽折叠和装配,这些分子本身不参与最终产物的形成,被称为分子伴侣。下列有关分子伴侣的叙述,错误的是
 - A. 分子伴侣活性丧失会影响细胞正常的生理功能
 - B. 某些分子伴侣可能在核糖体部位发挥生理作用
 - C. 细胞内的分子伴侣能与双缩脲试剂产生紫色反应
 - D. 细胞内分子伴侣会产生氨基酸、核苷酸等物质
3. 细菌的细胞呼吸蛋白(F₁F₀)与细胞分裂有关。细胞中每个 F₁F₀ 单体都与一个 GTP 结合, F₁F₀-GTP 首先装配成中空的 F₁F₀ 原丝,装配时 F₁F₀-GTP 可转化为 F₁F₀-GDP。F₁F₀ 原丝进一步在细胞分裂部位的细胞膜内壁上装配成环状结构,其过程如图所示。已知 GTP 和 GDP 的结构与 ATP 和 ADP 的类似。下列叙述正确的是
 
 - A. 细菌合成 F₁F₀ 所需的能量来自细胞膜基部和核糖体
 - B. 细胞呼吸会影响 F₁F₀ 原丝在细胞膜内壁上装配
 - C. 细胞内 GTP 转化为 GDP 的过程和放能反应相关
 - D. 细菌细胞分裂过程中会发生染色体和染色体的相互转化

【高三生物学 第 1 页(共 6 页)】

· 24 · 124C ·

4. 酒精是生物学实验常用的试剂。下列关于酒精的使用不恰当的是
 - A. 脂肪鉴定实验中,染色后滴加 50% 的酒精用于洗去浮色
 - B. 光合色素提取和分离实验中,用 95% 的酒精分离各种色素
 - C. 植物组织培养实验中,用酒精擦拭双手和超净工作台台面
 - D. 低温诱导染色体数目变化的实验中,用酒精冲洗固定后的根尖
5. 乳酸菌含有 LDH1~LDH5 等多种类型,其分布有明显的组织特异性。人心肌细胞中主要是 LDH1,该酶可能催化乳酸转化为丙酮酸,生成的丙酮酸继续参与有氧呼吸,骨骼肌细胞中主要是 LDH5,缺氧条件下,该酶可催化丙酮酸转化为乳酸。下列叙述正确的是
 - A. 酒精或低浓度蔗糖使 LDH1~LDH5 变性失活
 - B. LDH1 发挥作用有利于心肌细胞内 pH 的稳定
 - C. LDH5 在骨骼肌细胞线粒体内膜上发挥作用
 - D. 丙酮酸转化为乳酸的过程会生成少量的 ATP
6. 血浆中胆固醇与载脂蛋白 apoB-100 结合形成低密度脂蛋白(LDL),LDL 通过与肝细胞表面的 LDL 受体结合,进而将胆固醇运送到细胞内,从而降低血浆中胆固醇含量。LDL-受体复合物在膜内发生分离,LDL 受体重返细胞膜,胆固醇分解。下列推测不合理的是
 - A. 胆固醇是人体内细胞膜重要的组成成分
 - B. LDL 与受体分离后,受体可能通过囊泡重返细胞膜
 - C. LDL 受体基因突变后,机体可能会出现高胆固醇血症
 - D. apoB-100 基因失活可能会引起血浆中胆固醇含量下降
7. 研究表明,细胞所处位置的改变可以影响细胞分化的方向,细胞之间的相互作用对细胞分化也会产生一定的影响。下列说法错误的是
 - A. 细胞分化的实质是基因的选择性表达
 - B. 细胞的分化使多细胞生物体的细胞功能趋向专门化
 - C. 已分化的细胞不具有分裂和分化的能力
 - D. 一些组织分化的信号分子可能会引起周围细胞位置的变化
8. 生命观念中的“结构与功能观”表明一定结构必然有其对应的功能,而一定功能需要对应的结构来完成。下列叙述符合“结构与功能观”生物学观点的是
 - A. 胰岛 B 细胞内细胞内质网丰富,有利于胰岛素的合成
 - B. 叶片表皮细胞有较多的叶绿体,有利于进行光合作用
 - C. 卵细胞体积较大,能提供更多营养物质,有利于进行光合作
 - D. 肾小管细胞膜上有较多的水通道,有利于细胞主动吸水
9. 生物学是在实验的基础上建立和发展起来的一门自然科学。利用实验的方法进行科学研究是探究现代生物学的重要途径。下列有关中学生物学实验中观察指标的叙述,错误的是

选项	实验名称	观察指标
A	观察植物细胞的吸水和失水	原生质层的大小及位置变化
B	观察叶肉细胞的叶绿体流动	叶绿体的运动情况
C	绿叶中色素的提取和分离	滤纸条上色素带的颜色、次序和宽度
D	观察根尖分生区细胞有丝分裂	视野中各时期细胞内染色体的存在状态

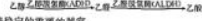
【高三生物学 第 2 页(共 6 页)】

· 24 · 124C ·

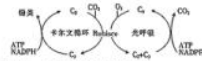


10. 细胞是生物体结构与生命活动的基本单位,新细胞产生后,会经历增殖、分化、衰老、凋亡等过程。下列相关叙述正确的是
- 细胞增殖过程中会出现核膜、核仁消失和重建
 - 细胞衰老过程中,细胞萎缩,细胞核体积变小,水分减少
 - 离体的花粉经过培养获得幼苗,体现了植物细胞的全能性
 - 机体主要通过细胞凋亡来控制细胞数量

11. 中华酒文化源远流长。科学家发现乙醇在肝脏细胞内的代谢过程需要两类酶参与,如下图所示。乙醇会麻痹神经,乙醛会使血管舒张,头孢类分子可抑制乙醛脱氢酶的活性,造成乙醛中毒,严重者可能导致呼吸抑制、急性心衰等。下列说法错误的是

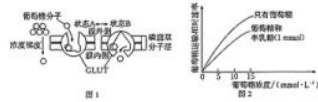


- 肝脏是维持血糖稳定的重要器官
 - 饮酒者组织液中的酒精可通过自由扩散进入肝细胞
 - ADH 基因和 ALDH 基因只存在于肝细胞内
 - 饮酒后迅速给红人体内可能缺乏乙醛脱氢酶
12. 光合作用是植物依赖光能吸收 O_2 并释放 CO_2 的过程,会消耗 25%~30% 的光合产物。在干旱、高温等逆境胁迫下,光合产物消耗可达 50%。Rubisco 能催化 C_3 与 O_2 结合而发生光呼吸,也能催化 C_3 与 CO_2 结合,这两种反应的比例取决于 O_2 和 CO_2 的相对含量。光呼吸作用过程如图所示。下列相关叙述错误的是



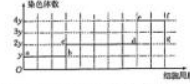
- 叶绿体基质中的 Rubisco 能催化 CO_2 的固定
 - 叶肉细胞中 CO_2/O_2 的比值降低时,有利于植物积累有机物
 - 夏季中午植物光合速率高,气孔导度低,易发生光呼吸
 - 抑制光呼吸对提高作物光合效率与作物增产具有重要意义
- 二、选择题:本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求,全部选对得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

13. 人体某些细胞膜对葡萄糖的运输过程如图 1 所示,葡萄糖运输速度与葡萄糖浓度的关系如图 2 所示。据图分析,下列叙述正确的是

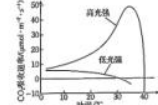


【高三生物第 3 页(共 8 页)】 - 21 - 134C -

- 通过蛋白 GLUT 运输葡萄糖时,消耗化学反应产生的能量
 - GLUT 运输葡萄糖时其构象发生变化,运输方式为协助扩散
 - 随着葡萄糖浓度的增加,葡萄糖的运输速率会持续升高
 - 半乳糖可与 GLUT 结合,抑制了葡萄糖的跨膜运输
14. 某实验小组用一定浓度的秋水仙素溶液诱导处理某水韭发育的种子(染色体数为 $2n$),获得的幼苗的染色体数变化曲线如图所示。下列相关叙述错误的是



- 用秋水仙素处理后,部分细胞中染色体组数会加倍
 - DNA 在 b~c 段复制,秋水仙素在该时期抑制纺锤体形成
 - 在 e~f 段,每条染色体都含有 2 个 DNA 分子
 - 在 e~f 段,会出现着丝粒整齐地排列在细胞板上的现象
15. 植物叶片的光合作用在不同光照强度下对温度变化的响应不同,如图所示。其他条件都适宜。下列有关叙述正确的是



- 叶温低于 $10^{\circ}C$ 时,影响光合速率的环境因素有光照强度、温度等
 - 高光强和叶温为 $30^{\circ}C$ 的条件下,叶片积累有机物的速率最快
 - 低光强和叶温为 $35^{\circ}C$ 的条件下,叶片不能积累糖类有机物
 - 高光强和叶温为 $40^{\circ}C$ 的条件下,光合速率降低可能与酶活性下降有关
16. 众多与细胞周期研究相关的实验均处于“高态”(G₀-G₁ 期)的细胞需求很大。研究人员配制了含不同浓度小牛血清的培养液,培养肝细胞研究细胞周期同步化,将培养液的血清浓度为 10.0%。统计细胞周期中各期细胞数的比例,结果如下表。细胞周期分为间期(G₁、S、G₂)和分裂期(M 期),S 期为 DNA 复制期。已知培养过程细胞活力不受影响。下列相关叙述正确的是

【高三生物第 4 页(共 8 页)】 - 21 - 134C -

图
种
纸
长
在
装
盒
装

小牛血清浓度/%	细胞周期中各期细胞数/%		
	G ₀ ~G ₁	S	G ₂ +M
0.5	81.7	14.6	3.7
1.0	73.5	15.6	10.9
2.0	70.7	17.6	11.7
10.0	58.2	26.3	15.5
0	50.8	25.8	23.4

- A. 细胞在 G₁ 期合成的部分蛋白质可在 S 期用于组装染色质
B. 缺乏血清可使染色体复制受阻, 导致 G₂+M 期的细胞比例降低
C. 采用血清饥饿法培养细胞可为体外培养大量“静止”细胞提供依据
D. 去除血清培养细胞一段时间后再加入血清, 不能使细胞同步至 M 期

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

17. (12 分) 细胞膜上存在整合蛋白(贯穿于脂双层中)、外周蛋白(与整合蛋白亲水区结合, 外周于脂双层的外侧或内侧)和膜锚定蛋白(与脂类结合固定在脂双层的外侧, 起到锚定作用), 各种蛋白质参与细胞的生命活动, 执行不同的功能。回答下列问题:

- (1) 根据上述蛋白质存在形式分类, 水通道蛋白属于_____。
(2) 细胞膜上的 H⁺-ATP 酶是一种转运 H⁺ 的载体蛋白, 通过催化 ATP 水解释放能量将 H⁺ 转运到细胞外。H⁺-ATP 酶转运 H⁺ 的方式是_____, 运输结果使细胞外的 pH _____ 细胞质基质的 pH。
(3) 去垢剂是一种一端亲水、一端疏水的分子, 可瓦解细胞膜。去垢剂与膜蛋白作用时, 非极性端与蛋白质的疏水区相互作用, 取代脂质; 极性端朝向水中, 形成溶于水的去垢剂-膜蛋白复合物, 从而使膜蛋白在水中溶解、沉淀, 用于分离膜蛋白。不同相对浓度去垢剂分离膜蛋白的效果如图所示。



- 分离获得高纯度的膜蛋白时, 不宜选用_____ (填“相对高浓度”或“相对低浓度”)去垢剂, 原因是_____。
(4) 脂溶性洗涤剂常用来消毒, 能有效杀灭物体表面的微生物。从生物膜的角度分析, 原因是_____。

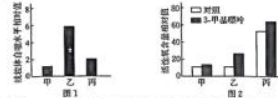
【高三生物学 第 5 页(共 8 页)】

· 24 · 124C ·

18. (11 分) 线粒体是人体细胞能量代谢最重要的细胞器, 辐射、毒害、自由基等会引起线粒体损伤, 细胞色素 C 是生物氧化过程中的电子传递体, 能提高线粒体对氧的利用, 线粒体损伤后细胞色素 C 被释放, 可诱发细胞凋亡, 如图所示。线粒体损伤诱发的细胞凋亡以及线粒体自噬, 严重干扰细胞的正常功能。回答下列问题:

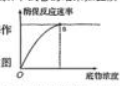


- (1) 据图分析, 细胞色素 C 发挥传递电子的作用的场所是_____, 线粒体损伤后, 其外膜的通透性_____, 细胞色素 C 被释放后与蛋白质 A 结合, 蛋白质 A 催化 ATP 水解, 使 C-9 高发生_____ (填“磷酸化”或“去磷酸化”)而被激活以催化一系列的反应, 最终引起细胞凋亡。
(2) 受损线粒体代谢中会产生更多的活性氧等自由基, 自由基对细胞的损害主要表现在_____(答出 2 点)。线粒体损伤后, 细胞自噬作用增强, 其生理意义是_____。
(3) 线粒体对缺氧环境敏感, 高海拔低氧环境会引起线粒体氧化应激平衡失调, 为研究低氧环境下细胞的适应性功能改变, 研究人员做了相关实验。将大鼠细胞分别用常氧(甲)、适度低氧(乙)和严重低氧(丙)处理 24 h 后, 三类细胞经 3-甲基腺嘌呤(自噬抑制剂)处理相同时间后, 细胞内活性氧含量情况如图 2 所示。



分析图 1, 给予_____处理后, 细胞内线粒体自噬水平最高; 综合以上信息, 适度低氧处理能_____, 以减轻细胞损伤, 使细胞适应低氧的环境。

19. (12 分) 多酚氧化酶(PPO)可催化引起梨果实褐变的反应, 导致梨果实感官品质下降和风味劣化, 对梨果实的储藏和加工十分不利。PPO 催化的底物是酚类物质, L-半胱氨酸和酚类物质竞争 PPO 的活性位点, 从而抑制 PPO 的活性。某实验小组取两支试管加入等量的 PPO, 向甲试管加入酚类物质, 向乙试管中加入酚类物质和一定量的 L-半胱氨酸的混合物。在最适条件下, 测定酶促反应速率和底物酚类物质浓度之间的关系, 甲试管的结果如图所示。回答下列问题:

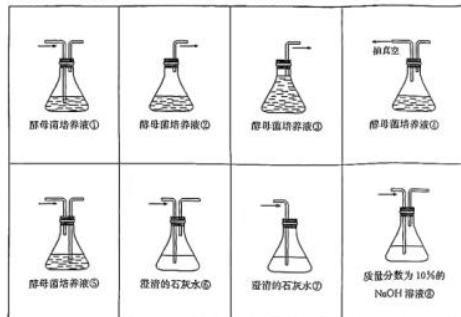


- (1) 酶具有催化作用的机理是_____, 与无机催化剂相比, 酶作为有机催化剂的特性有_____。
(2) 分析右图, 限制 a 点化学反应速率的因素是_____, 请在图中给出试管乙的实验结果曲线。
(3) 已知 L-半胱氨酸处理时间延长不会提升其抑制效率, 请你提出合理的实验设计思路来验证:_____。

【高三生物学 第 6 页(共 8 页)】

· 24 · 124C ·

20. (13分)某实验小组从下图所示的装置中选取若干装置,用于探究酵母菌细胞呼吸的类型和产物。酵母菌培养液中加入适量的葡萄糖。回答下列问题:



- 设置有氧呼吸的实验组,进气从左往右的连接顺序是_____ (填标号),左边第一个装置的作用是_____。
- 设置无氧呼吸的实验组,酵母菌培养液装置宜选用_____ (填标号)。已知葡萄糖能与酸性重铬酸钾溶液发生蓝色反应,检测有无酒精生成前,需要适当延长酵母菌的培养时间,原因是_____。
- 除了用澄清的石灰水检测 CO_2 的产生情况,也可选用_____ 溶液,其原理是_____。
- “如何为酵母菌培养液创造无氧环境”是无氧呼吸实验组需要解决的难题之一。某同学利用下图所示的注射器解决了该问题,且使实验结果可视化。简要写出其实验方法:_____。



【高三生物学 第7页(共8页)】

· 24 - 124C ·

21. (12分)玉米—大豆带状复合种植是间作套种模式之一,如图所示。某实验小组为了探究耐荫能力不同的大豆品种幼苗对弱光胁迫的响应,以筛选耐荫能力强的大豆植株,将甲、乙两个品系的大豆植株分别置于正常光和弱光下处理,测定植株的光合作用相关参数,结果如表所示。回答下列问题:



项目	品系甲		品系乙	
	正常光	弱光	正常光	弱光
净光合速率	11.39	10.18	11.64	6.25
叶绿素含量	1.78	2.01	1.41	2.32
气孔导度	0.05	0.11	0.12	0.04
胞间 CO_2 浓度	111.8	216.2	274.2	207.2

- 叶肉细胞中的叶绿体分布在_____。叶绿素主要吸收可见光中的_____。分析表格数据,在弱光下品系甲、乙的叶绿素含量均升高,其生理意义是_____。
- 分析表格数据,品系_____的耐荫能力更强,判断依据是_____。
- 试阐述筛选耐荫能力强的大豆植株的实践意义是_____。
- 我国传统的“间作套种”是立体农业的雏形。间作套种时,不仅要强调不同植物高矮结合,根系深浅搭配,还要“正其行,通其风”,目的是_____。

【高三生物学 第8页(共8页)】

· 24 - 124C ·

关于我们



自主选拔在线
微信号: zizzs

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**官方微信号: **zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线

