

姓名

座位号

(在此卷上答题无效)

生 物

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,第 I 卷第 1 至第 4 页,第 II 卷第 5 至第 6 页。全卷满分 100 分,考试时间 90 分钟。

考生注意事项:

1. 答题前,考生务必在试题卷、答题卡规定的地方填写自己的姓名、座位号。
2. 答第 I 卷时,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。如需改动,用橡皮擦干净后,再涂其他答案标号。
3. 答第 II 卷时,必须使用 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上书写,要求字体工整、笔迹清晰。必须在题号所指示的答题区域作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上答题无效。
4. 考试结束,务必将试题卷和答题卡一并上交。

第 I 卷(选择题 共 50 分)

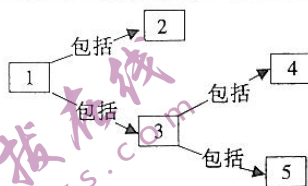
一、选择题(本题共有 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是最符合题目要求的。)

1. 在物理或化学因素影响下,蛋白质分子原有空间结构发生改变,从而造成其原有的理化性质和生物活性改变(如溶解度降低,失去原有功能),这种现象叫蛋白质的变性。下列相关叙述,正确的是 **D**
☒ A. 变性过程中,蛋白质分子中的肽键首先断裂
☒ B. 盐析会引起蛋白质分子的变性
C. 低温、高温、强酸和强碱均能引起蛋白质变性
D. 变性后的蛋白质能和双缩脲试剂发生颜色反应
2. 下列关于生物大分子的叙述错误的是 **C**
A. 生物大分子都属于单体的多聚体
B. 生物大分子都以碳链为骨架
C. 细胞分化后,不同细胞的生物大分子完全不同
D. 生物大分子在合成过程中都有水生成
3. 下列关于糖类和脂质在高等动物体内作用的叙述,正确的是 **B**
A. 肝糖原可氧化分解为葡萄糖,而肌糖原不能转化为葡萄糖
B. 糖类与脂肪可在机体内发生程度不同的相互转化
C. 糖脂和胆固醇等物质均可参与构成所有生物膜
D. 性激素通过作用于靶细胞的膜受体来发挥调节作用
4. 下列关于细胞共性的叙述,错误的是 **B**
A. 细胞中所有需能的活动都由 ATP 直接提供
B. 所有细胞生物的遗传物质都是 DNA
C. 所有细胞都来源于先前存在的细胞
D. 所有细胞都含有磷脂分子和蛋白质分子

【C—022】生物试卷 第 1 页(共 6 页)

8. 若将各选项的内容依次填入下图相应的序号框中, 其中包含关系错误的是 **DA017**

选项 \ 框号	1	2	3	4	5
A	人体细胞内核酸	RNA	DNA	线粒体中的	染色体中的
B	核基因	等位基因	非等位基因	同源染色体上	非同源染色体上
C	跨膜运输	主动运输	被动运输	自由扩散	协助扩散
D	有丝分裂	分裂间期	分裂期	染色单体分离	同源染色体分离



9. 下列有关蓝藻和小球藻在结构与代谢方面共同点的叙述, 正确的是 **C**

- A. 核糖体的形成都与核仁有关
- B. 基因的表达都在同一区间完成
- C. 都有与光合作用有关的色素
- D. 都有由蛋白质纤维组成的细胞骨架

10. 绿色植物叶肉细胞内发生的下列物质变化, 一定发生在生物膜上的是 **DA**

- A. O_2 的产生与利用
- B. 水的分解与产生
- C. CO_2 的利用与产生
- D. ATP 的产生与消耗

11. 下列有关细胞核的叙述正确的是 **C**

- ☒ A. 细胞核位于细胞的正中心
- ☒ B. 有核的细胞寿命均很长, 无核的细胞很快死亡
- C. 在一个细胞周期中, 有核的时期长于无核时期
- D. 伞藻嫁接实验表明伞帽形状是由细胞核控制的

12. 鸡的红细胞是一种高度分化的细胞。它虽有细胞核, 但不合成 DNA 也不合成 RNA。将鸡的红细胞与一种人的癌细胞融合, 融合细胞中的鸡红细胞核可以开始 DNA 复制和 RNA 合成。以下相关叙述正确的是 **DB**

- ☒ A. 鸡的红细胞能够进行增殖
- ☒ B. 细胞核活性大小受细胞质中有关物质的影响
- C. 细胞融合过程体现了细胞膜的选择透过性
- ☒ D. 可用鸡的红细胞制备纯净细胞膜

13. 细胞通过跨膜运输与外界进行物质交换。下列相关叙述正确的是 **DA**

- A. 依靠通道蛋白可以加快物质进出细胞的速度
- B. 物质在依赖载体蛋白进行跨膜转运的同时需消耗能量
- C. Na^+ 、 K^+ 等无机盐离子只能通过主动运输方式进出细胞
- D. 吞噬细胞在摄入抗原时需要载体蛋白协助和消耗能量

14. 下列有关酶的叙述正确的是 **B**

- ☒ A. 衰老细胞中所有酶的活性都降低
- B. 溶菌酶既是信息分子又是免疫活性物质
- ☒ C. 淀粉酶和盐酸通过降低淀粉的活化能催化淀粉水解
- D. 果胶酶能分解果肉细胞壁中的果胶, 用于生产果汁

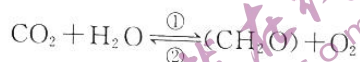
12. 下列关于 1mol 葡萄糖在人的成熟红细胞中氧化分解的叙述, 正确的是 **17**

- A. 一定时间内消耗的 O_2 量等于释放的 CO_2 量
- B. 仅在分解为丙酮酸的过程生成 2mol ATP
- C. 生成的乳酸释放到血液中可引起血浆 PH 明显下降
- D. 葡萄糖中的能量大部分以热能形式散失

13. 下列有关绿色植物光合作用的叙述正确的是 **13**

- A. 离体叶绿体的 CO_2 吸收速率可视为植物的净光合速率
- B. 光反应产生的 NADPH 和 ATP 可用于 C_3 的生成
- C. 叶绿体基质中 C_5 的含量受光反应的影响
- D. 光合色素吸收的光能可在生态系统中流动

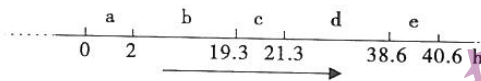
14. 叶肉细胞可进行如下反应, 下列有关叙述错误的是 **14**



- A. 完成过程①和过程②的细胞器, 其增大膜面积方式不同
- B. 当过程①强度小于过程②时, 细胞不吸收 CO_2 但吸收 O_2
- C. 过程①和过程②均有 ATP 生成, 但条件不同
- D. 过程①和过程②均有 $[H]$ 的生成, 其化学本质和作用均相同

15. 如图 a→e 包含了连续分裂细胞的两个细胞周期(注: 下方数字表示不同时期的时长), 下列叙述正确的是 **15**

- A. 遗传物质的平分一般发生在 c 段或 e 段
- B. a+b 表示一个细胞周期, 时长为 19.3h
- C. 植物细胞内形成细胞板在有丝分裂后期
- D. 处于 a 阶段的细胞数所占比率高于 11%



16. 某高等动物体细胞染色体数为 $2n=22$, 下列有关其肝细胞有丝分裂的叙述, 正确的是 **16**

- A. 间期 染色体复制导致核 DNA 和染色体数加倍为 44
- B. 前期 中心粒倍增并分别移向两极同时发出星射线
- C. 中期 每条染色体的着丝点都与一极的星射线相连
- D. 末期 细胞膜内陷使中心体和染色体均分到子细胞中

17. 下列有关细胞的全能性的叙述, 正确的是 **17**

- A. 细胞的全能性与细胞分化程度正相关
- B. 胡萝卜体内所有细胞都能表现出全能性
- C. 已分化的动物体细胞能表现出全能性
- D. 单倍体的存在表明高度分化的生殖细胞具有全能性

18. 下列关于细胞分化、衰老、凋亡和癌变共同点的叙述, 错误的是 **18**

- A. 都有细胞形态的改变
- B. 都有基因的表达
- C. 遗传物质都不改变
- D. 可同时存在于生命的某一历程

19. 下列有关细胞结构和功能的叙述, 错误的是 ()

- A. 细胞蛋白的合成与加工和核糖体、内质网、高尔基体及胞吐作用有关
- B. 细胞器的种类、数量及分布与细胞的功能相适应
- C. 植物细胞中叶绿体和线粒体控制的性状遗传于细胞质遗传
- D. 细胞膜上脂蛋白质的种类和数量越多, 其功能就越复杂

20. 下列有关生物实验所用材料和方法的组合, 正确的是 ()

选项	实验名称	材料	方法
A	细胞环流	新鲜洋葱叶	显微镜观察并加热
B	细胞器分离	猪血红细胞	差速离心
C	证实细胞膜蛋白	洋葱鳞片叶外表皮	低倍显微镜观察分离
D	光合色素提取	新鲜菠菜叶	纸层析

21. 下列是某同学关于“孟德尔一对相对性状杂交实验的解释”的理解, 其中不合理的一项是 ()

- A. 生物性状本身不能自发遗传
- B. 遗传因子在体细胞中成对存在
- C. 受精时雌雄配子可随机结合
- D. F₂ 减数分裂形成配子时成对的遗传因子彼此分离

22. 有人利用两纯种果蝇品系做下列实验: ①红眼♀ × 暗红眼♂, F₁ 全为暗红眼。②暗红眼♀ × 朱红眼♂, F₁ 全为暗红眼。③朱红眼♀ × 朱红眼♂, F₁ 全为暗红眼。对此实验的下列相关叙述, 错误的是 ()

- A. 该性状的遗传不受细胞质基因控制
- B. 根据实验①可判断暗红眼对朱红眼为显性
- C. 由实验①②可判断控制该性状的基因不位于常染色体上
- D. 不能排除控制该性状的基因位于 X 和 Y 的同源区段

23. 如图为某单基因遗传病家族系谱图, 下列相关叙述, 正确的是 ()

- A. 该病遗传方式最可能为伴 X 染色体显性遗传
- B. 对该病社会调查, 可表现男性患者多于女性患者的特点
- C. 5 号和 6 号再生一个患病男孩的概率为 3/8
- D. 若 8 号与一无亲缘关系的正常异性结婚, 应尽量避免生男孩



24. 绿色种子的植物品系与一纯合的黄色种子的植物杂交, F₁ 为黄色, F₂ 表现为 27 黄 : 37 绿。下列相关叙述, 错误的是 ()

- A. 该性状至少由三对等位基因控制
- B. 黄色性状的表现体现了非等位基因间的相互作用
- C. 基因型同 F₁ 的个体在 F₂ 黄色个体中占 1/8
- D. F₂ 中绿色的基因型种类多于黄色

25. 两个基因型不同 (涉及两对基因) 的亲本杂交, 子代表现出 1 : 1 : 1 : 1 的分离比。下列相关叙述, 正确的是 ()

- A. 这是测交, 亲本之一为双杂合子
- B. 这两对基因可能在一对同源染色体上
- C. 如不是测交, 就不遵循自由组合定律
- D. 分离比的产生与亲本形成配子时发生交叉互换有关

第 II 卷 (非选择题 共 22 分)

考生注意事项:

请用 0.5 毫米黑色签字笔在答题卡上作答,在试题卷上作答无效。

26. (10 分)

细胞内和细胞间信息交流是高等生物体生命活动所必需的。请参照表 1 信息完成下表序号后的内容。

	核基因表达	激素调节	相邻细胞间 信息交流	植物细胞间 信息交流
信息传递方式	以 mRNA 形式 通过核孔	通过体液运输	(1) _____	通道
选择此方式 的原因	(2) _____	(3) _____	需要细胞间识别 甚至融合	通道具有 (4) _____ 作用
实例	人体酪氨酸酶合成	胰岛素发挥降 血糖作用	(5) _____	椰种子胚乳细胞 间的胞间连丝

27. (8 分)

农业生产中,人们经常采取一些措施来影响作物的生命活动,以达到增加产量或延长储藏时间的目的。回答下列问题:

(1)同一块田地往往会因年份不同,有计划地更换作物种类(简称“轮作”),轮作的益处有 _____ (答出 1 点即可)。

(2)农业生产中,还常采用间作(同一生长期内,在同一块田里间蒸种植株高不一的两种作物)的方法,如大豆与玉米的间作。从群落空间结构角度分析,间作的意义在于 _____。

(3)目前,我国果蔬生产区普遍使用大型封闭式气调冷藏库(充入氮气替换部分空气),延长了果蔬保鲜时间。分析其中应用的原理(答出 2 点即可):

① _____;

② _____。

28. (10 分)

恩格尔曼在进行把载有水绵和好氧细菌的临时装片放入没有空气的黑暗环境中,然后用极细的光束照射水绵以探究叶绿体功能的实验后,又做了一个实验,即将载有水绵和好氧细菌的临时装片放置在密闭且透明的小室中,再用自然光透过三棱镜照射临时装片。回答下列问题:

(1)恩格尔曼选用水绵和好氧细菌做实验材料的巧妙之处是 _____,首先将临时装片放在没有空气的黑暗环境中目的是 _____。

(2)实验结果表明,细菌主要密集分布在光波长为 400—450nm 和 650—700nm 的区域。由此可以得出的结论是 _____。

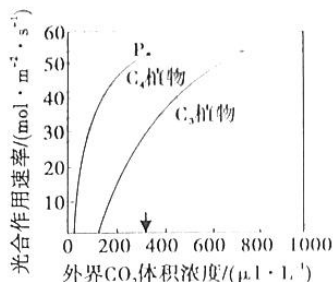
(3)已知类胡萝卜素主要吸收蓝紫光而不吸收红光,若参照以上实验,利用新鲜胡萝卜素液为材料设计实验,对此结论进行验证,请简要写出实验思路,并预期实验结果。(注:实验条件适宜)

实验思路: _____。

预期结果: _____。

29. (10 分)

下图示两类植物的光合速率与外界 CO_2 浓度的关系(图中 $\downarrow$ 为大气 CO_2 浓度) 回答下列问题:



(1) 限制图中 P 点 C_4 植物光合速率的外界因素可能有 (答出 2 点即可)。 C_4 植物光合速率达到最大值时所需的 CO_2 浓度(即 CO_2 饱和点)比 C_3 植物 (填“高”或“低”)。超过 CO_2 饱和点后再增加 CO_2 浓度, 光合作用反而会受到抑制, 可能的原因是 (答出 1 点即可)。

(2) 把大小相近、长势相同的小麦和玉米幼苗共同种植在一密闭透明容器中, 一段时间后小麦幼苗死亡, 但玉米幼苗仍能生长。此据可判断玉米属于图中的 _____ 植物, 依据是 _____。

(3) 进一步观察玉米叶片横切面装片, 发现玉米叶片有以叶脉的维管束鞘细胞和外层的叶肉细胞为同心圆排列成的花环型结构, 且维管束鞘细胞含有没有基粒的叶绿体。用碘液处理, 发现仅维管束鞘细胞叶绿体中有呈蓝色的颗粒, 而叶肉细胞的叶绿体没有呈蓝色。从光合作用过程和产物角度分析, 玉米叶肉细胞和维管束鞘细胞中具两种结构不同的叶绿体, 其意义是 _____ (答出 1 点即可)。

30. (12 分)

甘蓝的叶色有紫色和绿色, 某兴趣小组利用两种叶色的植株进行了相关实验。

实验 1: 甲(紫色) $\times$ 乙(紫色) $\rightarrow$ F_1 (紫色) 自交 $\rightarrow$ F_2 紫色: 绿色 = 15:1

实验 2: 乙(紫色) $\times$ 丙(绿色) $\rightarrow$ F_1 (紫色) 自交 $\rightarrow$ F_2 紫色: 绿色 = 3:1

回答下列问题:

(1) 甘蓝叶色的遗传至少受 两 对等位基因控制, 判断的依据是 _____。

(2) 植株乙的基因型 _____ (填“能”或“不能”) 确定。若让实验 1 的 F_1 与丙进行杂交, 后代的表现型及比例为 紫色: 绿色 = 3:1。

(3) 实验 1 的 F_2 紫色植株中, 部分个体无论自交多少代, 其后代表现型仍为紫色, 这样的个体在 F_2 紫色植株中的比例为 7/15; 还有部分个体自交后会发生性状分离, 它们的基因型是 _____。

为判断实验 1 的 F_2 中紫色植株基因型, 现将 F_2 的紫色植株分别与绿色植株进行杂交, 根据后代的性状分离比即可判断出的基因型为 _____。