

第1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。每小题给出的四个选项中, 只有一个选项是最符合题目要求的)

1.  $T_2$ 噬菌体是一种专门寄生在大肠杆菌内的病毒。下列叙述正确的是 ( )
  - A.  $T_2$ 噬菌体以胞吞的方式进入大肠杆菌
  - B. 大肠杆菌和 $T_2$ 噬菌体所含的核酸种类相同
  - C. 大肠杆菌能为 $T_2$ 噬菌体的繁殖提供物质和能量
  - D. 大肠杆菌和 $T_2$ 噬菌体都是生命系统中的个体层次
2. 糖类和脂质是细胞中重要的化合物。下列有关叙述正确的是 ( )
  - A. 糖类分子中C、H的含量多于脂肪
  - B. 核糖核酸和脱氧核糖核酸中含有多糖
  - C. 蔗糖、麦芽糖、乳糖的水解产物相同
  - D. 某些糖类和脂质可参与细胞的结构组成
3. 下列有关蛋白质的叙述, 错误的是 ( )
  - A. 蛋白质中的肽键是在核糖体中形成的
  - B. 蛋白质的结构不同是由于氨基酸的R基不同
  - C. 有些蛋白质具有免疫功能, 与其空间结构有关
  - D. 变性的蛋白质能与双缩脲试剂发生紫色反应
4. 细胞膜是细胞的边界, 对细胞行使正常功能有着重要的作用。下列有关叙述正确的是 ( )
  - A. 细胞膜并不能控制所有有害物质进入细胞
  - B. 细胞膜的存在使细胞成为一个封闭的空间
  - C. 细胞间进行信息交流必须依赖于细胞膜上的受体
  - D. 细胞膜两侧离子的浓度差依赖于被动运输来维持
5. 某科研人员在研究小麦叶肉细胞时发现某种细胞器含有4种碱基。下列有关该细胞器的叙述, 错误的是 ( )
  - A. 在原核细胞和真核细胞中普遍存在
  - B. 能发生碱基互补配对
  - C. 在部分内质网的表面有附着
  - D. 可利用ADP和Pi合成ATP

1号卷 · A10联盟2022届高三上学期11月段

阜阳一中 灭望中子 日...  
分。满分100分，考试时间90分钟。请在答题卡上作答。

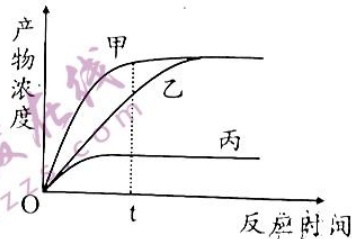
6. 细胞核是细胞代谢和遗传的控制中心。下列有关叙述错误的是 ( )
- A. 在代谢缓慢的口腔上皮细胞中，核孔数量较少
  - B. 真核细胞中核糖体的形成与核仁有关
  - C. 衰老的口腔上皮细胞中，细胞核的体积减小，核膜内折
  - D. 有丝分裂过程会出现细胞核解体，染色质高度螺旋化现象
7. 下列有关人体内物质跨膜运输的叙述，错误的是 ( )
- A. 同一种物质进出细胞的方式可以相同
  - B. 钾离子进入神经细胞时需要消耗 ATP
  - C. 载体蛋白对物质的转运具有饱和性
  - D. 物质进出细胞具有选择性主要与磷脂双分子层有关
8. 细胞外囊泡 (EVs) 是一种由细胞释放到细胞外的膜性小囊泡，可以将多种生物活性成分 (如蛋白质、脂质等) 输送到邻近或远处的细胞，被靶细胞所接受。下列有关叙述错误的是 ( )
- A. EVs 是细胞间信息交流的媒介
  - B. 细胞释放 EVs 离不开生物膜的流动性
  - C. 靶细胞接受 EVs 与其细胞膜上特定蛋白有关
  - D. EVs 在细胞间的转运需要消耗能量
9. 科学研究发现，人体细胞内存在染色体外环状 DNA (EcDNA)，它是一种起源于染色体但可以独立于染色体的环状 DNA，EcDNA 也可以重新整合到染色体的其他位置，破坏基因组中基因的完整性，诱发癌变。下列叙述错误的是 ( )
- A. 细胞进行分裂时，EcDNA 将均分到细胞两极
  - B. EcDNA 中不含游离的磷酸基团，也不含尿嘧啶
  - C. EcDNA 脱离染色体时涉及到磷酸二酯键的断裂
  - D. EcDNA 重新整合到染色体时，会使染色体 DNA 序列发生改变
10. 糖转运蛋白中有的以主动运输的方式转运葡萄糖的 (SGLT，该载体发挥作用时消耗的是钠离子顺浓度梯度产生的势能)，有的是以协助扩散的方式转运葡萄糖的 (GLUT，该载体的数量是不断更新的)，下列有关叙述错误的是 ( )

- A. SGLT 和 GLUT 对葡萄糖运输具有专一性  
 B. SGLT 运输葡萄糖时, 可间接消耗三磷酸腺苷  
 C. GLUT 的合成需要能量、mRNA、多种氨基酸等条件  
 D. 不同组织细胞的细胞膜上 GLUT 的数量大体相当

11. 唾液淀粉酶可催化淀粉水解成麦芽糖和少量的葡萄糖。下列有关叙述错误的是 ( )

- A. 唾液腺细胞分泌唾液淀粉酶时伴随着膜的融合  
 B. 唾液淀粉酶进入胃后, 不能继续催化淀粉水解  
 C. 可用斐林试剂检测淀粉水解的产物中是否有葡萄糖  
 D. 唾液淀粉酶的加工、分泌离不开内质网和高尔基体

12. 为了研究温度对纤维素酶活性的影响, 设置甲、乙、丙三组实验的温度高低为甲 < 乙 < 丙, 其他条件相同且适宜。测定各组在不同反应时间内的产物浓度, 结果如图所示。下列有关叙述正确的是 ( )



- A. 低温或高温均通过改变酶的空间结构来影响反应速率  
 B. t 时刻, 甲、乙组反应物浓度低于丙组反应物浓度  
 C. 该纤维素酶的最适温度介于甲组和乙组的温度之间  
 D. 若时间足够长, 丙组产物的浓度可能超过甲组

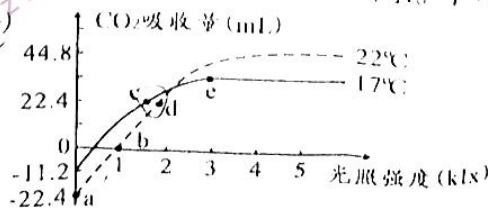
13. 下列有关 ATP 的叙述, 正确的是 ( )

- A. ATP 的结构不稳定, 在细胞内易水解也易合成  
 B. 小肠中蛋白质的消化过程中伴随着 ATP 的水解  
 C. ATP 在人体内含量多, 是生命活动的直接能源物质  
 D. ATP 中活跃的化学能与葡萄糖中稳定的化学能不能相互转化

14. 下列有关细胞呼吸及其应用的叙述, 正确的是 ( )

- A. 人体细胞呼吸产生的  $\text{CO}_2$  来自线粒体基质  
 B. 人体细胞呼吸产生的酸性物质会导致血浆 pH 发生明显变化  
 C. 稻田定期排水, 可避免水稻根细胞产生  $\text{CO}_2$  对细胞的毒害作用  
 D. 人体伤口处用纱布包扎, 可避免人体细胞进行无氧呼吸

15. 某科研人员将某品种茄子幼苗置于密闭的大棚中, 测量其  $\text{CO}_2$  的吸收量与光照强度、温度的关系, 结果如图所示。下列有关叙述正确的是 ( )



19. 在性腺下 A. B.

列有关

实验  
在不  
确的

- A. 17℃时,该茄子幼苗的呼吸速率大于22℃时的呼吸速率  
B. 22℃时,b点该茄子幼苗叶肉细胞的光合速率等于呼吸速率  
C. c点和d点该茄子幼苗的净光合速率相同  
D. c点和e点限制该茄子幼苗光合速率的主要因素相同

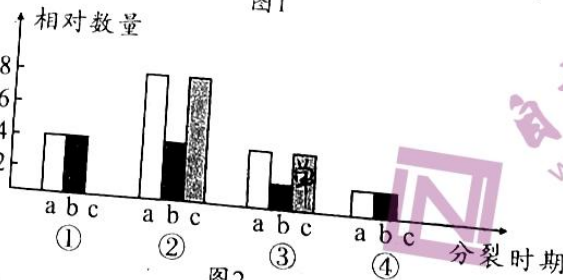
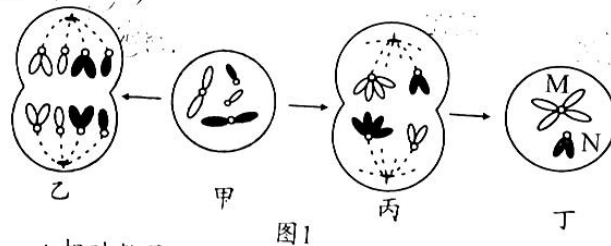
16. 下列有关生物学实验的部分操作过程,正确的是 ( )

- A. 甘蔗富含蔗糖,是鉴定还原糖良好的实验材料  
B. 为快速分离得到色素带,滤液细线应与层析液平齐  
C. 酒精与酸性重铬酸钾反应,呈灰绿色  
D. 洋葱根尖解离后仍可观察到染色体的动态行为

17. 下列有关细胞生命活动历程的叙述,错误的是 ( )

- A. 细胞癌变过程中,细胞膜的成分会发生改变  
B. 细胞分化过程中,细胞内tRNA种类出现差异  
C. 衰老细胞呼吸速率减慢,代谢水平降低  
D. 神经细胞凋亡过程中有新的蛋白质的合成

18. 下图1表示某动物细胞(2n=4)处于不同分裂时期的图像,图2中①~④表示该动物有性生殖时细胞分裂的不同时期,其中a、b、c分别表示细胞中三种物质或结构的相对数量。下列有关叙述错误的是 ( )



转化

七  
用

2的  
述

- A. 图1中甲、乙、丙细胞均有同源染色体  
B. 图1中乙细胞对应图2中②时期的细胞  
C. 图1中丁细胞对应图2中③时期的细胞  
D. 图2中①时期细胞内可能无同源染色体
19. 在豌豆中,红花对白花为显性,高茎对矮茎为显性,这两对相对性状分别由两对独立遗传的等位基因控制。现以纯合的红花矮茎和纯合的白花高茎植株为亲本进行杂交,再让F<sub>1</sub>自交,获得F<sub>2</sub>。下列有关叙述正确的是 ( )

- A. F<sub>2</sub>有4种表现型,其中纯合子占1/4  
B. F<sub>2</sub>中重组类型所占比例为3/8

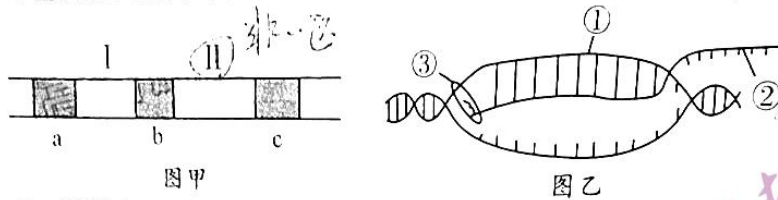
$$AAbb \times aaBB$$

三上学期11月段考·生物试题 第2页

1/2

- C. 若让  $F_1$  进行测交, 后代中无纯合子  
 D. 让  $F_2$  红花矮茎植株自交, 后代中杂合子占  $2/3$
20. 某植物的性别受一对复等位基因  $E$ 、 $E_1$ 、 $E_2$  控制, 其中基因  $E$  控制雄株, 基因  $E_1$  控制雌雄同株, 基因  $E_2$  控制雌株。某科研人员将雄株与雌株杂交, 后代表现为雄株和雌雄同株, 比例为  $1:1$ 。下列有关叙述错误的是 ( )
- EE,  $E_2E_2$   
 $EE_1$ ,  $E_2E_1$   
 $EE_2$ ,  $E_1E_2$
- A. 基因  $E$  对  $E_1$  为显性,  $E_1$  对  $E_2$  为显性  
 B. 亲代雄株和雌株的基因型分别是  $EE_1$ 、 $E_2E_2$   
 C. 雄株基因型有 3 种, 雌株基因型有 1 种  
 D. 让子代雌雄同株相互交配, 后代中雌株占  $1/4$
21. 如图表示某雄性果蝇的两条染色体上部分基因分布示意图 (不考虑变异)。下列有关叙述错误的是 ( )
- sn 焦刚毛 w 白眼  
 X 染色体  
 Pr 紫眼 dp 翅外展  
 2 号染色体
- A. 白眼基因和焦刚毛基因的碱基序列不同  
 B. 果蝇的焦刚毛基因、翅外展基因均存在于细胞核中  
 C. 白眼基因和紫眼基因的遗传遵循自由组合定律  
 D. 在减数第二次分裂中期的细胞中含有 1 个白眼基因
22. 大肠杆菌质粒 DNA 比拟核 DNA 结构稳定, 常采用碱裂解法提取, 即在 pH 高于 12.6 的情况下, 质粒 DNA 结构正常, 而拟核 DNA 变性, 双链打开。下列有关叙述错误的是 ( )
- A. 拟核 DNA 分子发生变性后会失活并被分解  
 B. 碱性条件下拟核 DNA 碱基对之间的氢键会发生断裂  
 C. 拟核 DNA 中碱基对 G 与 C 所占比例相对较低  
 D. 质粒 DNA 中嘌呤碱基数等于嘧啶碱基数
23. 下列有关胰岛素基因表达的叙述, 正确的是 ( )
- A. 转录时, RNA 聚合酶与起始密码子结合并启动转录  
 B. 转录时, 胸腺嘧啶脱氧核苷酸与模板链上腺嘌呤结合  
 C. 翻译时, tRNA 读取 mRNA 上的全部碱基序列信息  
 D. 翻译时, 搬运同一种氨基酸的 tRNA 可能有多种
24. 细胞中遗传信息的复制及表达对生物体的生长发育发挥着重要的作用, 下列叙述错误的是 ( )
- A. 细胞中基因的表达往往需要借助三种 RNA 分子  
 B. 以基因的两条链为模板控制合成的蛋白质相同  
 C. 核糖体可以沿着一定的方向在 mRNA 上移动  
 D. 分裂间期呈染色质状态有利于 DNA 的复制和转录

25. 下图甲为某动物细胞中的一个 DNA 分子片段，其上分布着 a、b、c 三个基因，图中 I、II 为无遗传效应的脱氧核苷酸序列；图乙为 a 基因正在进行的转录过程。下列相关叙述错误的是 ( )



- A. 图甲中 a、b、c 基因的表达存在差异性
- B. 图甲中 a、b、c 基因互为非等位基因
- C. 图乙中②上的碱基将与 tRNA 上的密码子配对
- D. 图乙中③既可以使 DNA 解旋又能使核糖核苷酸聚合

第 II 卷 非选择题 (共 50 分)

二、非选择题 (本题包括 5 小题, 共 50 分)

26. (10 分)

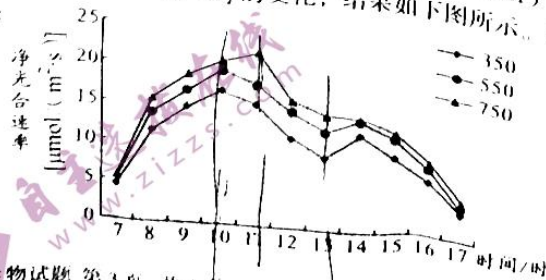
某实验小组为探究温度对凝乳酶 (含有肽键) 催化乳汁凝固的影响, 获得的实验结果如下表所示。请回答下列问题:

装置	1	2	3	4	5	6
水浴温度/°C	10	20	30	40	50	60
凝乳时间/min	不凝固	7.0	4.0	1.5	4.5	不凝固

- (1) 凝乳酶的化学本质是 pr., 其能够加快反应速率的机理是 降低活化能
- (2) 该实验以 乳汁凝固时间 作为检测因变量的指标, 无关变量有 pH, Ca<sup>2+</sup> (答出两点即可)
- (3) 该实验不能说明凝乳酶活性的最适温度是 40°C, 理由是 温度范围太窄; 若将装置 6 中混合物降温到 30°C, 乳汁却不能凝固, 原因是 温度过低, 酶活性降低

27. (10 分)

随着大气中 CO<sub>2</sub> 浓度的升高, 大豆等植物的光合作用发生了明显变化。某科研人员探究一天中不同 CO<sub>2</sub> 浓度 (μmol/mol) 下大豆叶片净光合速率 [μmol/(m<sup>2</sup>·s)] 的变化, 结果如下图所示。请回答下列问题:



期11月段考·生物试题 第3页 共4页

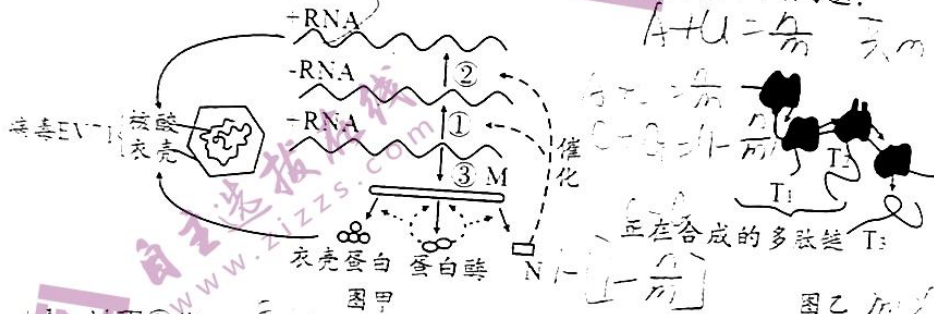
29. (10 分)  
袁隆平“杂交水稻”  
下列问题

- 水稻
- 普通
- 海水
- 低镉

- (1) 提取大豆叶肉细胞中色素的常用溶剂是 无水乙醇，提取过程中加入碳酸钙的目的是 防止叶绿素被破坏；经研究发现，在大气  $\text{CO}_2$  浓度升高的情况下，叶绿体色素含量上升，意义是 有利于光合作用的进行。
- (2) 10时， $\text{CO}_2$  浓度由  $350 \mu\text{mol/mol}$  突然增至  $750 \mu\text{mol/mol}$  时，短时间内叶绿体内  $\text{C}_3/\text{C}_5$  将 升高 (填“升高”或“降低”)。
- (3) 7时，不同  $\text{CO}_2$  浓度下大豆叶片净光合速率大致相等，原因是 光照强度弱，光合速率受光照强度限制；与11时相比，13时净光合速率低的原因是 光照强度高，呼吸速率高。

28. (10分)

EV71 病毒是引起手足口病的常见病原体，该病毒为单股正链 RNA (+RNA) 病毒，其 RNA 含有  $m$  个碱基，A 和 U 所占比例为  $n$ 。该病毒在宿主细胞内增殖过程如图甲所示。请回答下列问题：



1. 过程 I 指 翻译 过程，该病毒以一条 +RNA 为起点合成 多条子代 -RNA 的过程共消耗  $\frac{2m}{3}$  个腺嘌呤核糖核苷酸。
- (2) 图乙表示的过程是图甲中 ③ (填序号)，发生在 核糖体 (填场所)，该过程消耗的原料是 氨基酸。
- (3) 图乙过程最终合成的  $T_1$ 、 $T_2$ 、 $T_3$  三条多肽链中氨基酸序列 相同 (填“相同”或“不同”)，理由是 模板相同；图乙过程表示 EV71 病毒可同时进行多条肽链的合成，其意义是 提高蛋白质合成效率。

29. (11分)

袁隆平院士曾研发两个水稻新品种：一是把吸镉的基因敲除的“低镉稻”，二是耐盐碱的“海水稻”。有关遗传分析见下表。请回答下列问题：

水稻品种	相关基因	基因所在位置	表现型
普通水稻	-	-	高镉不耐盐
海水稻	A	2号染色体	高镉耐盐
低镉水稻	B	6号染色体	低镉不耐盐

注： $A^+$ 表示转入的耐盐基因， $B^-$ 表示吸镉基因被敲除，普通水稻不含耐盐基因但含有吸镉基因，基因型用 $A^-A^-B^+B^+$ 表示。  
 $A^+$ 对 $A^-$ 显性， $B^-B^-$ 为中镉稻。

- (1) 若要验证基因的自由组合定律，选择普通水稻和海水稻做亲本是否可行？不可行，原因是两亲本均为纯合子，无法产生重组配子。
- (2) 从变异的角度分析，“低镉稻”形成的原因是基因突变；从基因的功能分析，“低镉稻”的培育成功说明了基因通过控制酶的合成来控制代谢过程，进而控制生物体的性状。
- (3) 某科研人员将海水稻与低镉水稻杂交， $F_1$ 中出现耐盐中镉水稻和不耐盐中镉水稻，则亲代的基因型分别是 $A^+A^-B^-B^-$ 和 $A^-A^-B^+B^+$ 。  
 $F_1$ 中吸镉基因频率是 $\frac{1}{2}$ 。

30. (9分)

蝴蝶中紫翅和黄翅由常染色体上等位基因  $A/a$  控制，绿眼和白眼由等位基因  $B/b$  控制，已知蝴蝶的性别决定方式为  $ZW$  型。现让紫翅绿眼雄蝴蝶与紫翅白眼雌蝴蝶交配， $F_1$  的表现型如下表，请回答下列问题：

表现型		紫翅绿眼	紫翅白眼	黄翅绿眼	黄翅白眼
$F_1$	雄	310	295	101	98
	雌	305	301	99	105

- (1) 蝴蝶的紫翅对黄翅为显性，判断的依据是  $F_1$  中紫翅:黄翅 = 3:1。
- (2) 根据  $F_1$  的表现型 能 (“能”或“不能”) 判断  $B/b$  控制绿眼和白眼的基因位于常染色体还是  $Z$  染色体上，原因是  $F_1$  中雌雄表现型比例均为 1:1。
- (3) 若控制绿眼和白眼的基因位于  $Z$  染色体上，选择  $F_1$  中黄翅绿眼雌雄蝴蝶相互交配，则  $F_2$  的表现型及比例为 黄翅绿眼:黄翅白眼 = 1:1。
- (4) 从  $F_1$  中选择材料设计一次杂交实验进一步判断  $B/b$  基因在常染色体还是  $Z$  染色体上，写出设计思路 (只考虑眼色这对相对性状)：选择  $F_1$  中的白眼雄性和白眼雌性杂交，观察子代的表现型。

$A^+A^-B^-B^-$   
 $A^-A^-B^+B^+$



## 关于我们

自主选拔在线（原自主招生在线）创办于 2014 年，历史可追溯至 2008 年，隶属北京太星网络科技有限公司，是专注于中国拔尖人才培养的升学咨询在线服务平台。主营业务涵盖：新高考、学科竞赛、强基计划、综合评价、三位一体、高中生涯规划、志愿填报等。

自主选拔在线旗下拥有网站门户（官方网址：[www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户达百万量级，网站年度流量超 1 亿量级。用户群体涵盖全国 31 省市，全国超 95% 以上的重点中学老师、家长及考生，更有许多重点高校招办老师关注，行业影响力首屈一指。

自主选拔在线平台一直秉承“专业、专注、有态度”的创办公念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供中学拔尖人才培养咨询服务，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和全国数百所重点中学达成深度合作，累计举办线上线下升学公益讲座千余场，直接或间接帮助数百万考生顺利通过强基计划（自主招生）、综合评价和高考，进入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力，2019 年荣获央广网“年度口碑影响力在线教育品牌”。

未来，自主选拔在线将立足于全国新高考改革，全面整合高校、中学及教育机构等资源，依托在线教育模式，致力于打造更加全面、专业的新高考拔尖人才培养服务平台。



微信搜一搜



自主选拔在线