

# 衢州市 2023 年 6 月高一年级教学质量检测试卷

## 生物

命题：王伟、范苗、陈丽、李惠新 审题：廖小燕

### 考生须知：

1. 全卷分试卷和答题卷。考试结束后，将答题卷上交。
2. 试卷共 8 页，有 2 大题，24 小题。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
3. 请将答案做在答题卷的相应位置上，写在试卷上无效。

一、选择题(有 20 小题，共 60 分。每小题有 1 个符合题意的选项，多选、不选均不给分。)

1. 苋菜有“长寿菜”之称，富含铁元素，可用来预防  
A. 贫血      B. 红绿色盲      C. 肌肉抽搐      D. 甲状腺肿大
2. 显微镜的发明推动了生物科学的进步。下图为电子显微镜下某动物细胞的部分结构，箭头所指的细胞器是



第 2 题图

- A. 叶绿体      B. 大液泡      C. 内质网      D. 线粒体
3. 生物的相对性状由等位基因控制，如豌豆的紫花和白花由等位基因 P 和 p 控制，花的腋生和顶生由等位基因 H 和 h 控制。下列有关说法错误的是  
A. H、p 可表示一对非等位基因      B. H 和 h 位于一对同源染色体上  
C. 相对性状都是由一对等位基因控制      D. 显性性状由显性基因控制
4. 为了解某款运动饮料的营养成分，对其进行三项规范的鉴定操作，得到相应现象如表所示，据此判断该饮料样液中至少含有

第 4 题表

待测样液	鉴定所用试剂	现象
1	双缩脲试剂	蓝色变紫色
2	苏丹 III 染液	无橙黄色
3	本尼迪特试剂（水浴加热）	红黄色

- A. 还原性糖和脂肪      B. 蛋白质和脂肪
- C. 蛋白质和还原性糖      D. 蛋白质、脂肪、还原性糖

5. 干细胞与组织器官的发育、再生和修复等密切相关。下列相关叙述错误的是

- A. 不同干细胞的分化潜能不同
- B. 胚胎干细胞可发育成完整的个体
- C. 由一个干细胞分裂、分化产生的细胞其遗传物质相同
- D. 干细胞修复受损位置的过程发生了基因的选择性表达

阅读下列材料，回答第 6、7 题。

酵母菌属于真菌，在有氧环境和无氧环境中都能生活，广泛分布于自然界中，尤其在葡萄等水果和蔬菜上更多。在我们的生活以及食品、制药工业中，利用酵母菌的不同呼吸方式可以获得我们所需要的不同产物，如面包、馒头、各种酒类等。某兴趣小组设计并实施了探究酵母菌的呼吸方式（图 1）及温度对酵母菌细胞呼吸的影响（图 2）实验。

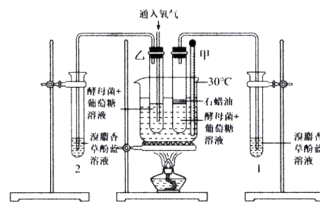


图 1

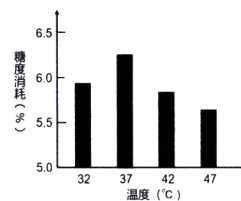


图 2

6. 工业生产中酵母菌的大量获得和各种酒类的制作主要利用酵母菌的呼吸方式分别是

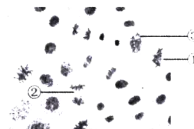
- A. 需氧呼吸、厌氧呼吸
- B. 需氧呼吸、需氧呼吸
- C. 厌氧呼吸、厌氧呼吸
- D. 厌氧呼吸、需氧呼吸

7. 根据材料及实验结果图，下列叙述错误的是

- A. 图 1 中溴麝香草酚蓝溶液颜色变成黄色所需时间试管 1 大于试管 2
- B. 图 1 装置甲中的葡萄糖溶液需煮沸冷却的目的之一是排除溶解氧
- C. 图 2 以糖度消耗为检测指标研究温度对酵母菌呼吸作用的影响
- D. 由图 2 可知 37°C 是酵母菌呼吸作用最适温度，适于科研或生产推广

8. 下图为高倍镜下洋葱根尖细胞有丝分裂的视野图。下列相关叙述正确的是

- A. 清水漂洗可洗去多余的染液，以利于观察
- B. 一段时间后，细胞②将分裂成两个子细胞
- C. 细胞③中不存在同源染色体
- D. 细胞①中染色体的着丝粒均排列在赤道面上



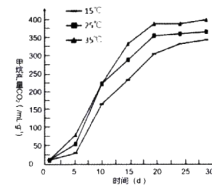
第 8 题图

阅读下列材料，回答第 9、10、11 题。

肾上腺脑白质营养不良患者主要表现为进行性的精神运动障碍、视力及听力下降、肾上腺功能低下等。研究发现，该病属于单基因遗传病，具有如下遗传特点：正常男性的母亲及女儿一定表现正常；正常女性的父亲及儿子可能患病。

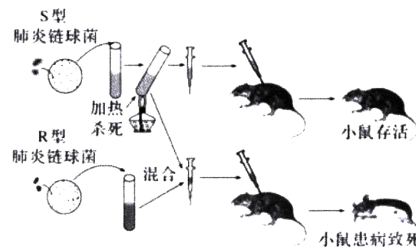
9. 依据上述材料分析，肾上腺脑白质营养不良最可能的遗传病类型是
- A. 常染色体显性遗传病                      B. X 连锁显性遗传病  
C. 常染色体隐性遗传病                      D. X 连锁隐性遗传病
10. 某对健康的夫妇生了一个患肾上腺脑白质营养不良的儿子和表型正常的女儿。为生育健康的后代，该女儿采取的下列措施中不合理的是
- A. 适龄结婚，适龄生育  
B. 进行遗传咨询，做好婚前检查  
C. 为避免患儿的出生进行合理饮食  
D. 产前诊断，可确定胎儿性别选择是否终止妊娠
11. 若该女儿和一个表型正常的男子结婚，生出正常孩子的概率为
- A. 1              B. 3/4              C. 8/9              D. 7/8
12. 某同学用白棋（代表基因 B）和黑棋（代表基因 b）建立人群中某种常染色体显性遗传病的遗传模型：向甲乙两个容器均放入 10 颗白棋和 20 颗黑棋，随机从每个容器内各取出一颗棋子放在一起，记录后放回，重复多次。下列叙述正确的是
- A. 该实验模拟的是基因的自由组合定律  
B. 在模拟人群中该病的发病率占比为 5/9  
C. 甲乙两个容器中的棋子数模拟亲代的等位基因数  
D. 重复 100 次实验后，基因的组合类型和组合方式均有 4 种
13. 研究人员用 X 射线照射野生型酵母菌，培育出能耐受更高浓度酒精的酵母菌新菌株。已测得新菌株 *adh2* 基因中多个核苷酸对被删除。下列叙述正确的是
- A. 该酵母菌发生了染色体结构变异  
B. 培育酵母菌新菌株的方法为诱变育种  
C. 野生型酵母菌与新菌株基因数目不同  
D. 照射后的酵母菌均能耐受高浓度酒精
14. 达尔文从加拉帕戈斯群岛采集到 13 个物种的地雀标本，它们的区别主要在喙的大小上。达尔文推测这些地雀最初来自南美大陆。下列描述符合现代生物进化理论的是

- A. 加拉帕戈斯群岛上所有地雀的全部等位基因总和称为基因库  
 B. 突变、基因迁移、随机交配和自然选择等都会导致种群基因频率改变  
 C. 南美大陆的地雀祖先不同个体之间普遍存在变异，且一部分变异可以遗传  
 D. 不同岛屿地雀喙的大小不同，是因为新环境新食物使地雀发生基因突变
15. 钙泵又被称为  $\text{Ca}^{2+}$ -ATP 水解酶，骨骼肌细胞在舒张时，膜上的钙泵能驱动细胞质中的  $\text{Ca}^{2+}$  泵出细胞或泵入内质网腔中储存起来，以维持细胞质基质中低浓度的  $\text{Ca}^{2+}$ 。当神经兴奋传到骨骼肌时，细胞外或内质网腔中的  $\text{Ca}^{2+}$  又会借助通道蛋白释放到细胞质基质中，进而导致肌肉收缩。下列相关叙述错误的是
- A. 钙泵参与运输  $\text{Ca}^{2+}$  的过程会消耗 ATP  
 B. 骨骼肌细胞中运输  $\text{Ca}^{2+}$  的钙泵只存在于细胞膜上  
 C.  $\text{Ca}^{2+}$  泵出细胞或泵入内质网腔内的过程属于主动转运  
 D. 内质网腔中的  $\text{Ca}^{2+}$  释放到细胞质基质中的过程属于被动转运
16. 餐厨垃圾提倡无害化、减量化处理，广泛存在于动植物和微生物的脂肪酶可催化降解油脂，进而被产甲烷菌利用生产能源物质甲烷。研究小组设置温度梯度进行了脂肪酶催化效果的研究，结果如图所示。下列相关叙述错误的是
- A. 甲烷产量积累主要集中在 20~30d  
 B. 脂肪酶由活细胞产生，可在细胞外发挥作用  
 C. 在一定时间内不同温度下甲烷产量均随时间的延长而增加  
 D. 35℃ 有利于脂肪酶活性提高，也为产甲烷菌提供了良好的生存环境



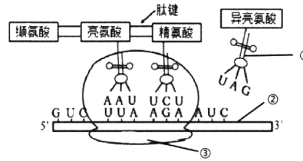
第 16 题图

17. 肺炎链球菌转化实验的部分过程如图所示。下列有关叙述正确的是



第 17 题图

- A. R 型菌转化为 S 型菌后的 DNA 中，嘌呤与嘧啶碱基比例不变  
 B. 提取 S 型活菌的 DNA 直接注射到正常小鼠体内，小鼠会死亡  
 C. 在加热杀死的 S 型菌中，存在某物质能把所有 R 型菌转化为 S 型菌  
 D. 整合到 R 型菌内的 DNA 分子片段，可以直接表达出产物荚膜多糖
18. 下图为肝细胞内某蛋白质合成的部分示意图。下列相关叙述错误的是

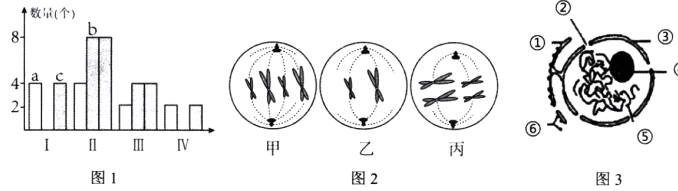


第 18 题图

- A. 参与该过程的①属于基因表达的产物  
 B. 图中③在②上移动的方向为从左往右  
 C. 图中异亮氨酸对应的密码子是 3'UAG5'  
 D. 肽链合成时，一个②分子上可同时翻译多条肽链
19. 许多基因的启动部位富含 CG 重复序列，若其中的胞嘧啶被甲基化为 5-甲基胞嘧啶就会抑制该基因的转录，下列叙述正确的是
- A. 胞嘧啶甲基化会影响碱基互补配对方式  
 B. 细胞分化可能与某些基因的甲基化有关  
 C. 该基因甲基化后导致其编码的蛋白质结构改变  
 D. 该基因模板链上相邻的 C 和 G 之间通过氢键连接
20. 在 DNA 复制时，5-溴尿嘧啶脱氧核苷(BrdU)可作为原料，与腺嘌呤配对，掺入新合成的子链。用 Giemsa 染料对复制后的染色体进行染色，DNA 分子的双链都含有 BrdU 的染色单体呈浅蓝色，只有一条链含有 BrdU 的染色单体呈深蓝色。现将植物根尖放在含有 BrdU 的培养液中培养，取根尖用 Giemsa 染料染色后，用显微镜观察分生区细胞分裂时期染色体的着色情况。下列推测错误的是
- A. 第一次分裂中期，每条染色体的两条染色单体都呈深蓝色  
 B. 第二次分裂中期，每条染色体的两条染色单体着色都不同  
 C. 第二次分裂后期，每条染色体的 DNA 均只有一条链含有 BrdU  
 D. 根尖分生区细胞经过若干个细胞周期后，还能观察到深蓝色的染色单体

二、非选择题(有 4 小题, 共 40 分。)

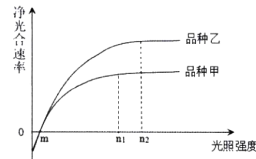
21. (10 分) 大多数高等生物的生长发育离不开有丝分裂和减数分裂。图 1 表示某二倍体雌性动物 ( $2n=4$ ) 体内细胞正常分裂过程中不同时期的染色体、染色单体和核 DNA 数量; 图 2 和图 3 分别表示细胞分裂示意图、细胞的部分结构模式图。请分析并回答:



第 21 题图

- (1) 图 1 中 b 柱表示 ▲, 该图中的数量关系由 I 变化为 II 的过程, 细胞核内发生的分子水平的变化是 ▲; III 的数量关系对应于图 2 中的 ▲。
- (2) 符合图 1 中 IV 所示数量关系的细胞名称是 ▲。图 1 中 ▲ (填编号) 时期所对应的细胞内可能存在同源染色体。
- (3) 图 2 中甲细胞的上一个时期发生明显变化的结构是图 3 中的 ▲ (用序号表示)。结构④是 ▲, 与 ▲ 的形成有关, 形成的结构是 ▲ 的场所。
- (4) 建立模型是科学研究的常用方法, 图 2、图 3 的模型属于 ▲ (填“物理模型”、“概念模型”或“数学模型”)。

22. (9 分) 衢州市的市树——香樟在众多小区都有种植。某小区计划在原有香樟品种甲的基础上引进新的品种乙, 园林工作者在一定条件下测定了这两个品种的净光合速率与光照强度的关系, 如图所示, 其中  $n_1$ 、 $n_2$  分别为品种甲和品种乙的光饱和点。



第 22 题图

- (1) 要获得图中品种乙的曲线, 下列实验设置无需考虑的条件是
 

A. 足够的植株样本	B. 环境温度保持不变
C. 环境 $\text{CO}_2$ 浓度保持不变	D. 光照强度保持不变

(2) 在光照强度为  $m$  时, 品种乙的净光合速率为 0, 表示此时该品种光合作用合成有机物的速率 ▲ (填“大于”、“等于”或“小于”)呼吸作用消耗有机物的速率。原小区品种甲在光照强度大于 ▲ (填“ $m$ ”、“ $n_1$ ”或“ $n_2$ ”)后净光合速率不再增加。

(3) 图中显示  $n_2$  大于  $n_1$ , 请分析产生这种现象的原因可能有 ▲ (写出两项)。

为获得良好的引种效果, 园林工作者探索了不同的灌溉方式及施肥配比实验(以氮/磷/钾配比施肥为例)对品种乙幼苗生长及生理特性的影响, 相关数据如下表。

第 22 题表

组别	生长情况			光合特性	
	茎秆增长量 cm	茎粗增长量 mm	最大净光合速率 $\mu\text{mol CO}_2 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$	$m$ 点 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$	$n$ 点 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$
T <sub>1</sub>	57.31	10.42	12.56	89	1291
T <sub>2</sub>	58.40	13.30	13.74	84	1340
T <sub>3</sub>	64.73	15.05	16.96	61	1516
T <sub>4</sub>	64.54	14.62	15.33	61	1494
CK	53.78	9.70	11.59	102	1157

(注: CK 为普通灌溉, 氮/磷/钾=20.0/2.0/13.0g/株; T<sub>1</sub>~T<sub>4</sub>为滴灌方式, 氮/磷/钾配比分别为 14.0/1.4/9.1g/株, 20.0/2.0/13.0g/株, 26.0/2.6/16.9g/株, 32.0/3.2/20.8g/株。)

(4) 从表中数据分析 T<sub>1</sub>~T<sub>4</sub> 的最大净光合速率变化趋势为 ▲, 且在组别 ▲ 达到最大值。

(5) 结合以上分析, 请从不同角度给出合理的引种建议: ▲ (两项以上)。

23. (10分) 果蝇(2n=8)的灰身和黑身由一对等位基因(B、b)控制, 红眼和白眼由另一对等位基因(R、r)控制, 两对基因均不位于Y染色体上。现有一对雌、雄果蝇进行交配, 得到下表中的F<sub>1</sub>表型和数量, 请回答下列相关问题:

第 23 题表

表型	灰身红眼	灰身白眼	黑身红眼	黑身白眼
雄蝇	154	151	52	50
雌蝇	301	0	102	0

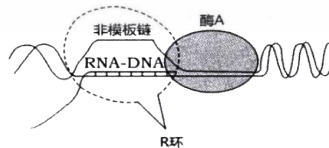
(1) 果蝇眼色性状中 ▲ 为显性, 控制眼色的基因位于 ▲ 染色体。

(2) 基因 B 和 b 在结构上的区别是 ▲。根据显性现象的表现形式, B 和 b 的关系为 ▲, 在遗传过程中遵循 ▲ 定律。

(3) 亲代雌果蝇的基因型为 ▲。F<sub>1</sub> 中灰身红眼雌蝇的基因型有 ▲ 种, 其中杂合子占 ▲。

(4) 让 F<sub>1</sub> 雌雄果蝇随机交配, 产生的 F<sub>2</sub> 有 ▲ 种表型, F<sub>2</sub> 中红眼雄果蝇所占的比例为 ▲。

24. (11分) R环是细胞内一种特殊的三链核酸结构,由一条 mRNA 链、一条 DNA 模板链和一条 DNA 非模板链所组成(如图),在原核和真核生物的基因组中分布广泛且普遍存在,在很多关键的生物学过程中发挥重要功能。请回答下列问题:



第 24 题图

- (1) 在高等动物细胞的核基因表达过程中,能产生R环的过程为   ▲  , 该过程中的酶A是   ▲  。图中酶A的移动方向为   ▲   (填“从左到右”或“从右到左”)。
- (2) R环结构通常出现在DNA非转录模板链上含较多碱基G的片段, R环中含有碱基G的核苷酸有   ▲  , 富含G的片段容易形成R环的原因是   ▲  , 使得mRNA不易脱离模板链。
- (3) R环结构中嘌呤碱基总数   ▲   (填“等于”或“不一定等于”)嘧啶碱基总数, 原因是   ▲  。
- (4) R环的存在使DNA分子的稳定性   ▲   (填“增大”或“降低”或“保持不变”)。某RNA酶有助于维持细胞中基因结构的稳定, 可能原因是   ▲  。如果原核细胞中形成了R环, 则DNA复制可能会被迫停止, 原因可能是由于R环阻碍了   ▲   的移动。