

秘密★启用前

会泽实验高级中学校 2023 年春季学期高一年级月考试卷（四） 生物学

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页至第6页，第Ⅱ卷第7页至第8页。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。满分100分，考试用时75分钟。

第Ⅰ卷（选择题，共60分）

注意事项：

- 答题前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。
- 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，再涂选其他答案标号。在试题卷上作答无效。

一、选择题（本大题共30小题，每小题2分，共60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）

- 关于下列生物的叙述，正确的是
 - 蓝细菌内含有叶绿体，能进行光合作用
 - 酵母菌有细胞壁和核糖体，属于单细胞原核生物
 - 破伤风杆菌细胞内无有氧呼吸的酶，只能进行无氧呼吸
 - 支原体属于原核生物，细胞内含有染色质和核糖体
- 下列有关组成人体细胞的元素的叙述，正确的是
 - Mg、Fe、Mn等都属于微量元素，对于生物体来说可有可无
 - 缺Fe会影响血红蛋白的合成，可能会导致机体供氧不足
 - C是占细胞鲜重最多的元素，也是细胞最基本的元素
 - 干重状态下，细胞的元素含量依次是O>H>C>N
- 下列关于物质运输的叙述，正确的是
 - 水和甘油进出细胞的方式完全相同
 - 类囊体腔内H⁺浓度大于腔外，由此推知H⁺进入腔内消耗能量
 - Na⁺通过通道蛋白进入神经细胞的方式为主动运输
 - 大分子蛋白质可通过主动运输的方式进出细胞
- 下列有关酶的说法，正确的是
 - 酶在细胞中的合成场所都是核糖体
 - 酶在催化反应后会失活
 - 保存胃蛋白酶的最佳温度和pH条件分别是37℃和pH=7
 - 生物体内的酶是由活细胞产生的，可在细胞内、外发挥作用的有机物

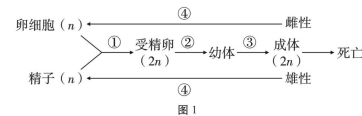
生物学 HZ·第1页（共8页）

- ATP是细胞生命活动的直接能源物质，下列叙述错误的是
 - 人成熟红细胞可通过无氧呼吸产生ATP
 - 人体细胞ATP合成所需的能量由磷酸提供
 - ATP可用于物质逆浓度梯度跨膜运输
 - ATP释放的磷酸基团能与某些蛋白质结合
- 下列组合中，属于相对性状的一组是
 - 果蝇的红眼和白眼
 - 水稻的糯性和玉米的糯性
 - 狗的卷毛和黑毛
 - 豌豆的黄色子叶和绿色豆荚
- 下列关于孟德尔的豌豆遗传学实验的说法，错误的是
 - 豌豆具有多对易于区分的相对性状
 - 一对相对性状的杂交实验中只有高茎植株才能作母本
 - 孟德尔用字母表示遗传因子可以简便地呈现思维过程
 - 孟德尔应用了数学统计学的方法发现了F₂中的性状分离比
- 在香水玫瑰的花色遗传中，红花、白花是一对相对性状，受一对等位基因的控制（用R、r表示）。从下表的杂交实验中可以得出的正确结论是

	杂交组合	后代性状
一	红花A×白花B	全部为红花
二	红花C×红花D	红花：白花=3：1

- 红花A的基因型为Rr
 - 红花为显性性状
 - 红花C与红花D的基因型不同
 - 白花B的基因型为Rr
9. 孟德尔的遗传实验中，运用了“假说—演绎”法。下列相关叙述错误的是
 - “两对相对性状的遗传实验中F₂出现9：3：3：1的性状分离比”属于假说内容
 - “F₁（YyRr）能产生四种数量相等的雌或雄配子”属于假说内容
 - 孟德尔提出“生物性状是由遗传因子控制，遗传因子在体细胞中成对存在”属于假说的内容
 - “设计测交实验”是演绎推理的过程

10. 图1为进行有性生殖的生物的生活史示意图，下列有关说法错误的是



- 过程①体现了分离定律和自由组合定律
- 过程②存在细胞的分裂、分化等过程
- 过程④中原始生殖细胞染色体复制1次，而细胞连续分裂2次
- 过程①和④有利于同一双亲的后代呈现出多样性

生物学 HZ·第2页（共8页）

11. 如图2为人体内的细胞($2n=46$)在分裂过程中每条染色体上的DNA含量的变化曲线。下列叙述正确的是

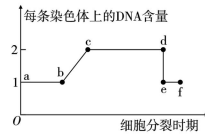


图2

- A. 若为有丝分裂, 则cd段的细胞都含有46对同源染色体
B. 若为减数分裂, 则cd段的细胞都含有23对同源染色体
C. 若为减数分裂, 则染色体互换发生在cd段的某一时期
D. 若为有丝分裂, 则细胞板的出现和纺锤体的消失在ef段
12. 下列各项能体现受精作用的实质的是
- A. 精子与卵细胞接触
B. 卵细胞表面发生复杂变化
C. 精子与卵细胞膜表面受体识别并结合
D. 精子细胞核与卵细胞核的融合
13. 下列有关基因与染色体关系的叙述, 不正确的是
- A. 摩尔根证明了控制果蝇红、白眼的基因位于X染色体上
B. 萨顿利用假说—演绎法, 推测基因位于染色体上
C. 染色体和基因并不是一一对应关系, 一条染色体上含有很多基因
D. 基因在染色体上呈线性排列, 性染色体上的基因并不一定都与性别决定有关
14. 如图3是果蝇体细胞的染色体组成, 下列说法正确的是

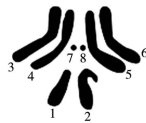


图3

- A. 若有一对等位基因同时位于1、2号染色体上, 则遗传时与性别无关
B. 控制果蝇红眼或白眼的基因只位于2号染色体上
C. 控制不同性状的非等位基因在减数分裂时都能进行自由组合
D. 若染色体上的基因可被染料染成明暗相间、宽窄不一的横纹, 则横纹在染色体上呈线性排列

生物学 HZ · 第3页 (共8页)

15. 图4为色盲患者的遗传系谱图。下列说法正确的是

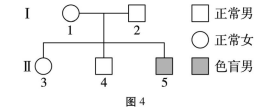


图4

- A. II-3与正常男性婚配, 后代都不患病
B. II-3与正常男性婚配, 生育患病男孩的概率是1/8
C. II-4与正常女性婚配, 后代都不患病
D. II-4与患病女性婚配, 生育患病男孩的概率是1/8
16. 在探究肺炎链球菌转化实验过程中, 首先在标号为1、2、3、4、5的培养基中培养R型活菌, 然后, 分别加入经不同处理的S型细菌的细胞提取物(如图5所示), 培养一段时间后, 只在1~4号培养基中发现了S型活菌。由此推测, 能使R型活菌转化为S型活菌的物质是

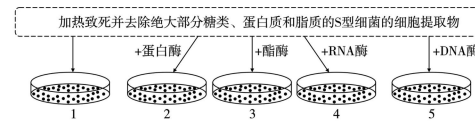


图5

- A. 蛋白质 B. DNA C. RNA D. 脂质
17. 有科研小组模拟了蔡斯、赫尔希的T2噬菌体侵染大肠杆菌的实验, 步骤如下: ①用 ^{32}P 标记的噬菌体侵染未被标记的大肠杆菌; ②用未标记的噬菌体侵染 ^{35}S 标记的大肠杆菌; ③用 ^3H 标记的噬菌体侵染未被标记的大肠杆菌, 一段时间后搅拌并进行离心, 检测到的放射性存在的主要部位依次是
- A. 上清液、沉淀物、沉淀物
B. 沉淀物、上清液、沉淀物和上清液
C. 沉淀物、沉淀物、沉淀物和上清液
D. 沉淀物、沉淀物和上清液、沉淀物和上清液
18. 下列关于DNA结构与功能的说法, 不正确的是
- A. DNA分子中G与C碱基对含量较高, 其结构稳定性相对较高
B. DNA分子结构相对稳定的重要原因之一是碱基互补配对形成了氢键
C. DNA分子的两条链按反向平行方式盘旋成双螺旋结构
D. DNA分子的碱基排列顺序及空间结构的千变万化, 构成了DNA分子的多样性
19. 某双链DNA分子中, 鸟嘌呤与胞嘧啶之和占全部碱基的比例为a, 其中一条链上鸟嘌呤占该链全部碱基的比例为b, 则下列说法正确的是
- A. 该双链DNA分子每条链上都含2个游离的磷酸基团
B. 互补链中鸟嘌呤占该链碱基的比例为 $(a-b)/2$
C. $(A+G)/(T+C)$ 的比值体现了DNA分子的特异性
D. 互补链中鸟嘌呤与胞嘧啶之和在该链上所占的比例也为a

生物学 HZ · 第4页 (共8页)

20. 图 6 为真核细胞 DNA 复制过程模式图, 根据图示过程判断下列说法, 不正确的是

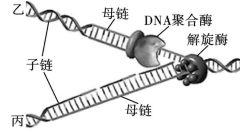


图 6

- A. 上图中两种酶的功能并不相同
B. 该过程需要 4 种游离的脱氧核苷酸
C. 两条子链的延伸方向相同
D. 复制后可形成两个相同的 DNA 分子
21. 大肠杆菌在含 ^{15}N 的培养基中繁殖数代后, 大肠杆菌 DNA 的含氮碱基皆含有 ^{15}N , 然后再将其移入含 ^{14}N 的培养基中培养, 提取亲代及子代的 DNA, 离心分离, 如图 7 中①~⑤为可能的结果, 下列叙述错误的是

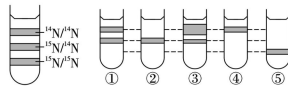
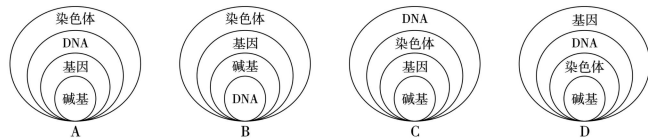


图 7

- A. 该实验运用了密度梯度离心法和同位素标记技术
B. 子一代结果若为②, 可以排除全保留复制的学说
C. 根据半保留复制学说, 推测子二代结果应为③
D. 亲代大肠杆菌的 DNA 经离心处理后出现⑤所示结果
22. 下列选项中, 能正确表示染色体、碱基、基因和 DNA 之间结构层次关系的是



23. 同一个体的神经细胞与肝细胞的形态结构和功能不同, 其根本原因是这两种细胞的
- A. mRNA 不完全相同
B. 蛋白质不完全相同
C. tRNA 不完全相同
D. DNA 的碱基排序不同

24. 下面是几种抗菌药物的抗菌机理以及图 8 所示中心法则的图解:



图 8

- ①环丙沙星: 抑制细胞 DNA 解旋酶的活性 ②红霉素: 能与核糖体结合以阻止其发挥作用 ③利福平: 抑制 RNA 聚合酶的活性, 下列有关说法错误的是
- A. 环丙沙星会抑制 a 过程
B. 利福平将会抑制 b 过程
C. 红霉素可以抑制 b 和 d 过程
D. e 过程需要逆转录酶

生物学 HZ · 第 5 页 (共 8 页)

25. 基因表达产物与性状的关系如图 9 所示, 下列相关叙述正确的是



图 9

- A. ①是基因选择性表达过程, 不同细胞中表达的基因都不相同
B. ②过程中一个 mRNA 分子上结合多个核糖体, 同时合成多条不同的肽链
C. 若某段 DNA 上发生核苷酸序列改变, 则形成的蛋白质一定会改变
D. 豌豆的圆粒和皱粒性状属于基因间接控制生物性状的实例
26. 在表观遗传中, DNA 序列不发生变化, 但基因表达却发生了可遗传的改变。DNA 甲基化和去甲基化对生物的遗传起着调控作用。CpG 甲基化是指在 DNA 甲基化转移酶的作用下, 在胞嘧啶 5 碳位以共价键结合一个甲基基团, 在发生甲基化的胞嘧啶之后通常紧跟着一个鸟嘌呤碱基, 通常称 CpG 甲基化。下列说法正确的是
- A. CpG 甲基化是不可遗传的变异
B. 甲基化改变基因的碱基排列顺序, 能产生可遗传变异
C. 甲基化可以调控基因的选择性表达, 调控分化细胞的功能
D. 男性吸烟者的精子中甲基化水平明显降低, 可导致精子活力下降
27. 下列关于密码子和反密码子的叙述, 错误的是
- A. 密码子位于 tRNA 上, 反密码子位于 mRNA 上
B. 绝大多数氨基酸都有几个密码子
C. 几乎所有生物都共用一套密码子
D. 每种 tRNA 只能识别并转运一种氨基酸
28. 下列有关细胞癌变的叙述, 正确的是
- A. 原癌基因表达的蛋白质能抑制细胞的生长和增殖或促进细胞凋亡
B. 癌细胞能够无限增殖, 是因为细胞膜表面的糖蛋白减少
C. 细胞癌变的本质是原癌基因突变为抑癌基因
D. 人和动物细胞中的 DNA 上本来就存在与癌变相关的基因; 原癌基因和抑癌基因
29. 下列关于生物变异的叙述, 正确的是
- A. 镰状细胞贫血的根本原因是组成血红蛋白的肽链发生了氨基酸的替换
B. 杂合高茎豌豆自交后代中既有高茎植株也有矮茎植株, 是基因重组的结果
C. 基因重组可发生在同源染色体的姐妹染色单体之间
D. 肠道病毒 EV71 是一种 RNA 病毒, RNA 中碱基的改变也是基因突变
30. 下列不属于染色体变异的是
- A. 染色体结构的变异
B. 个别染色体的增加或减少
C. 染色体数目以染色体组的形式成倍地增加或减少
D. 四分体中的非姐妹染色单体之间发生互换

生物学 HZ · 第 6 页 (共 8 页)

第II卷（非选择题，共40分）

注意事项：

第II卷用黑色碳素笔在答题卡上各题的答题区域内作答，在试题卷上作答无效。

二、简答题（本大题共4小题，共40分）

- 31.（10分）研究小组探究某绿色植物在不同光照强度下（温度适宜），植物体内有机物的产生速率或积累速率的变化情况，绘制成如图10甲所示的曲线图。图乙表示该植物叶肉细胞的部分结构（字母代表气体体积）。回答下列相关问题：

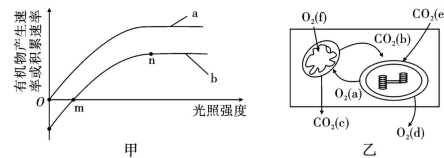


图10

- (1) 该植物光反应的场所是_____，光反应中光能被色素吸收并转化为_____中的化学能。
(2) 图甲中表示总光合速率的曲线是_____（填字母），限制n点的环境因素不包括_____，m点的含义是_____。
(3) 图甲纵坐标中有机物的积累速率还可以用二氧化碳的_____表示，也能得到类似的图象。
(4) 若图乙表示的是叶肉细胞光合速率等于呼吸速率，则图中字母a、b存在的关系为_____（填“a>b”“a=b”或“a<b”）。
(5) 该植物在光照条件下同时进行光合作用和呼吸作用，写出以葡萄糖为反应物的呼吸作用总反应式：_____。

- 32.（9分）如图11甲曲线表示某生物（2N=4）的体细胞分裂过程及卵细胞形成过程中每个细胞内某物质数量的变化。图乙a、b、c、d、e分别为细胞分裂示意图。请据图回答下列问题：

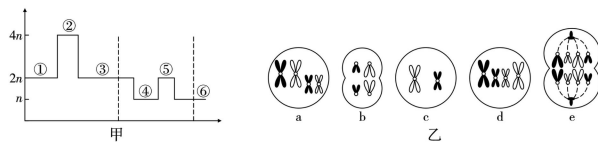


图11

- (1) 图甲曲线表示的是细胞中_____的数量变化过程，①~③表示_____分裂，图乙的a细胞中有_____个四分体。
(2) 图乙中b细胞的名称为_____，该细胞染色体上总共有_____条脱氧核苷酸链。
(3) a~e所示细胞中含有同源染色体的是_____。

生物学 HZ · 第7页（共8页）

- (4) 图乙中容易发生染色体互换现象的是细胞_____，位于_____期。

- (5) 若不考虑染色体互换，该生物一个卵原细胞经减数分裂会产生_____种卵细胞。

- 33.（12分）荠菜的果实形状有三角形和卵圆形两种，该性状的遗传涉及两对等位基因，分别用A、a和B、b表示。为探究荠菜果实形状的遗传规律，进行了如图12所示杂交实验。

- (1) 荠菜这对性状的遗传遵循_____定律，亲本的基因型为_____ P 三角形果实 × 卵圆形果实
_____，F₂ 三角形果实有_____种基因型。

- (2) 图中F₂ 结三角形果实的荠菜中，部分个体自交后代会出现卵圆形果实，这样的个体在F₂ 结三角形果实的荠菜中的比例为_____，还有部分个体无论自交多少代，其后代表型仍然为三角形果实，这些个体中纯合子的基因型及比例为_____。

- (3) 现有2包基因型分别为aaBB和AaBB的荠菜种子，由于标签丢失而无法区分。根据以上遗传规律，请设计实验方案确定每包种子的基因型。有已知性状（三角形果实和卵圆形果实）的荠菜种子可供选用。

实验步骤：

- ①用2包种子长成的植株分别与_____的种子长成的植株杂交，得F₁ 种子。

- ②F₁ 种子长成的植株自交，得F₂ 种子。

- ③F₂ 种子长成植株后，按果实形状的表型统计植株的比例。

结果预测：

- a. 如果_____，则包内种子基因型为aaBB；
b. 如果_____，则包内种子基因型为AaBB。

- 34.（9分）如图13甲是DNA分子平面结构示意图，图乙表示DNA分子复制的过程。请回答下列问题：

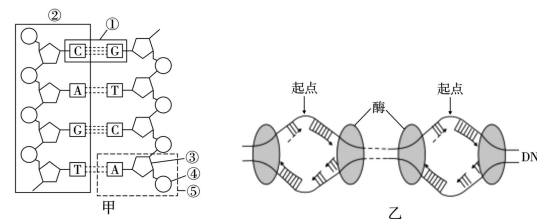


图13

- (1) 填出图甲中部分结构的名称：②_____、⑤_____。
(2) DNA分子的基本骨架是由_____连接而成。碱基通过_____连接成碱基对。
(3) 若图乙的该DNA分子含有48502个碱基对，而子链延伸的速度为10⁵个碱基对/min，则此DNA分子完成复制约需要30s，而实际只需要16s，根据题图分析，这是因为_____；由图可知，延伸的子链紧跟着解旋酶，这说明DNA分子复制是_____。
(4) 若此DNA分子的一条链上，腺嘌呤占比是胞嘧啶占比的1.4倍，二者在该链的数量之和占整个DNA分子碱基总数的24%，则此DNA分子另一条链上的胸腺嘧啶占该DNA分子碱基总数的_____。

生物学 HZ · 第8页（共8页）

关于我们

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](http://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