

辽宁名校联考

2023~2024 学年度上学期高三 12 月联合考试卷

生 物 学

考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
4. 本卷命题范围：人教版必修 1~选择性必修 1 第 2 章。

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 下列关于病毒和细胞的叙述，正确的是
 - A. 病毒是生命系统的最小结构单位
 - B. 病毒的培养可在无机培养基上进行
 - C. 一个真核细胞也可能属于个体层次
 - D. 病毒和细胞的遗传物质都是 DNA
2. 下列关于蛋白质结构和功能的叙述，错误的是
 - A. 蛋白质多样性与氨基酸种类、数量、排列顺序及肽链形成的空间结构有关
 - B. 可用胃蛋白酶代替胰蛋白酶对贴壁生长的细胞进行分离处理
 - C. 细胞膜外侧的糖蛋白分子做受体时与细胞间的信息传递有关
 - D. 高温、过高 pH 或过低 pH 都能使蛋白质结构发生不可逆改变
3. 线粒体是细胞中最重要的产能细胞器。下列关于线粒体的叙述，正确的是
 - A. 线粒体是细胞呼吸的主要场所，其内膜向内折叠成嵴
 - B. 氧气充足时线粒体基质中的酶可将丙酮酸分解成 H_2O 和 CO_2
 - C. 真核细胞中线粒体的数目一般与其能量代谢的强度成正比
 - D. 有氧呼吸过程中消耗的水分子数多于其产生的水分子数
4. 实验操作顺序直接影响实验结果。下表中实验操作顺序正确的是

选项	实验内容	操作步骤
A	使用高倍镜观察细胞	先将低倍镜转换为高倍镜，再移动装片寻找待观察细胞
B	检测生物中的还原糖	向待测样液中先加斐林试剂 A 液，再加斐林试剂 B 液
C	探究酵母菌细胞呼吸的方式	在酵母菌的培养瓶内加入酸性重铬酸钾后再开始呼吸实验
D	叶绿体中色素的提取和分离	研磨叶片前需向研钵中加入二氧化硅、碳酸钙和无水乙醇

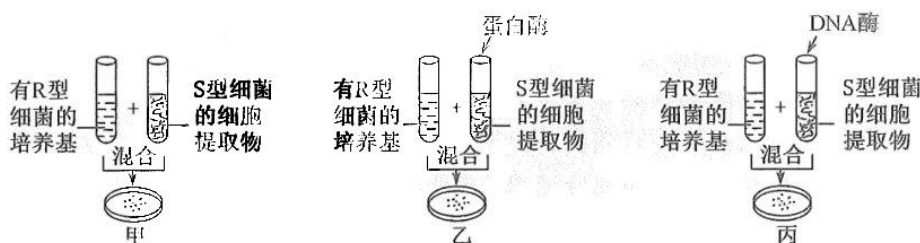
5. 下列关于呼吸作用在生产上的应用的叙述，错误的是
 - A. 深耕松土、及时排水可促进根系对氧气的吸收
 - B. 马铃薯块茎储藏库中氧气浓度的升高会增加乳酸的产生
 - C. 酿制葡萄酒时密闭环境中酵母菌的发酵可抑制杂菌繁殖
 - D. 保持低温、低氧及适宜湿度的环境有利于果蔬保存

【高三 12 月联合考试卷·生物学 第 1 页(共 6 页)】

6. 最新研究表明牛磺酸的抗衰老机制为通过保护端粒酶,抑制线粒体功能障碍,减少 DNA 损伤来对抗细胞衰老。下列相关叙述错误的是
- A. 老年人行动迟缓可能与线粒体功能障碍导致的供能不足有关
B. DNA 损伤后某些蛋白质合成障碍可能是细胞衰老的直接原因
C. 端粒由蛋白质和 RNA 构成,会随着细胞分裂次数增多而变短
D. 多细胞生物的个体衰老是组成生物体的细胞普遍衰老的结果
7. 在同源染色体的相同位点上,可以存在两种以上的等位基因,遗传学上把这种等位基因称为复等位基因。例如,人类 ABO 血型由位于一对常染色体上的 3 个复等位基因(I^A 、 I^B 和 i)决定,不同血型的基因组成如下表所示。不考虑基因突变,下列相关叙述错误的是

血型	A 型	B 型	AB 型	O 型
基因型	$I^A I^A$ 、 $I^A i$	$I^B I^B$ 、 $I^B i$	$I^A I^B$	ii

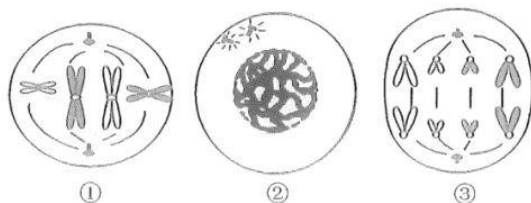
- A. 理论上每种血型在男女中的比例应相同
B. 复等位基因的出现说明基因突变具有不定向性
C. 只考虑决定血型的基因,能产生两种类型配子的一定是 AB 型血个体
D. 某对夫妇血型不同,后代的水型与父母均不同,则这对夫妇的水型可能是 AB 型和 O 型
8. 下列关于染色体、染色单体、四分体的叙述,正确的是
- A. 染色体与核 DNA 数量之比是 1 : 1
B. 如果某个细胞含有染色单体,则该细胞不可能处于分裂后期
C. 正常人体细胞中四分体的数量最多可达 46 个
D. 人体细胞在四分体时期可能会基因重组
9. 肺炎链球菌有 R 型和 S 型两种类型,S 型菌有荚膜,R 型菌无荚膜。下图是肺炎链球菌的转化实验,有关叙述错误的是



- A. 该实验可证明 DNA 是主要的遗传物质
B. 该实验运用了自变量控制中的减法原理
C. 甲、乙两组的培养产物中既有 R 型菌也有 S 型菌
D. 该实验属于艾弗里的体外转化实验
10. 下列关于密码子和反密码子的叙述,正确的是
- A. 密码子和反密码子的种类数相同
B. 不同的密码子只能编码不同的氨基酸
C. 密码子所在的 RNA 也含有碱基对
D. “UUU”可能是密码子也可能是反密码子
11. 一个基因型为 Aa 的个体却表现隐性性状,下列相关叙述错误的是
- A. 可能是基因 A 发生基因突变成了基因 a
B. 可能是基因 A 在个别部位发生了甲基化
C. 可能是环境因素发挥了作用
D. 可能是基因 A 和 a 在减数分裂过程中发生了基因重组

12. 我国研究人员在进行野生动物资源调查时,发现了之前一直认为仅分布于不丹、印度等地的坎氏锦蛇。此次发现证实了该蛇在雅鲁藏布大峡谷以北地区也有分布,扩大了该物种的分布范围,我国发现的坎氏锦蛇背鳞中段有 21 行,其他国家的坎氏锦蛇背鳞中段有 19~27 行不等。下列相关叙述错误的是
- A. 不同地区的坎氏锦蛇背鳞中段鳞片数目差异是自然选择的结果
B. 不同地区的坎氏锦蛇背鳞中段鳞片数目不同,说明基因具有多样性
C. 我国的坎氏锦蛇经过数年进化后,由于环境不同,进化方向已发生变化
D. 若我国的坎氏锦蛇与印度的该种蛇仍能进行交配,则说明它们属于同一物种
13. 房水是一种无色透明的液体,由睫状体的无色色素上皮细胞分泌,经睫状突等组织的过滤,由血浆转化而来,可通过睫状突进入眼内,含有较高浓度的葡萄糖,可为眼部组织供能,还能将代谢产物运走,保证角膜等透光结构的透明。房水的产生及排出是循环往复的,若房水排出障碍,会导致眼压升高,引发青光眼。下列相关叙述正确的是
- A. 房水、血浆、泪水均属于细胞外液
B. 房水渗透压的大小由蛋白质含量决定
C. 血浆可转化为房水,但房水不能转化为血浆
D. 当房水进入淋巴过程受阻时,则可能引发青光眼
14. 研究者以小鼠为材料进行了以下实验:①将小鼠置于冰水中,以探究冰水对小鼠生理功能的影响;②密闭实验室中,小鼠只有在亮灯后触碰杠杆才能获得食物;经过反复训练,灯光会促使小鼠主动触碰杠杆。下列相关分析错误的是
- A. 小鼠刚放入冰水中时出现战栗的现象,该过程属于非条件反射
B. 小鼠将被再次放入冰水中时表现出惊恐,该过程属于条件反射
C. 灯光刺激小鼠触碰杠杆的过程中兴奋在神经纤维上单向传递
D. 亮灯后触碰杠杆若不能得到食物,反射会消退且无大脑皮层参与
15. 适当进行拼图解谜益智类游戏的训练,能有效提高人们的语言、学习和记忆能力,同时适当的益智游戏能够有效缓解抑郁情绪。下列相关叙述错误的是
- A. 大多数人主导语言功能的区域在大脑的右半球
B. 玩拼图解谜益智游戏的高手其大脑的左半球可能更发达
C. 学习拼图解谜益智游戏的过程中人体会在新的突触建立
D. 适当游戏可能会提高突触间隙中特定神经递质的浓度,从而缓解抑郁
- 二、选择题:本题共 5 小题,每小题 3 分,共 15 分。在每小题给出的四个选项中,有一项或多项是符合题目要求的,全部选对得 3 分,选对但选不全得 1 分,有选错得 0 分。

16. 下列关于生物膜上蛋白质结构或功能的叙述,错误的是
- A. 细胞膜不是静止不动的,膜中蛋白质具有一定的流动性
B. H_2O 通过通道蛋白进出细胞属于主动运输,速度快于自由扩散
C. 膜上由蛋白质构成的特化结构,如鞭毛和纤毛,与细胞运动有关
D. 乙酰胆碱受体以主动运输方式把乙酰胆碱运入突触后神经元
17. 如图①②③为某二倍体生物的体细胞进行增殖过程中的部分时期示意图,下列相关叙述错误的是



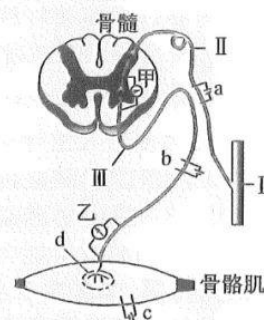
【高三 12 月联合考试卷·生物学 第 3 页(共 6 页)】

- A. 图②为分裂前期,正在进行中心体的复制
 B. 图③为分裂后期,细胞中有 8 条染色单体
 C. 图①中有 2 个四分体,下一时期核 DNA 数目不变
 D. 该生物的精原细胞也可发生图中所示分裂方式
18. 某种植物的粉花和白花是一对相对性状,现利用该植物进行了两组杂交实验,实验结果如下表所示,相关基因用 A/a、B/b、C/c...表示。下列相关叙述正确的是

组别	亲本	F ₁
①	白花×白花	白花:粉花=3:1
②	粉花×粉花	粉花:白花=9:7

- A. 该植物的花色由 1 对等位基因控制,且遵循分离定律
 B. 两个组别中所有的亲本都是杂合子
 C. 某白花植株自交不会出现性状分离,则该植株为双隐性个体
 D. 组①的 F₁ 个体随机授粉, F₂ 中纯合粉花植株的比例是 1/128
19. 稻瘟病是由稻瘟病原菌引发的一种水稻植株病害,严重影响水稻的产量。科学家得到一株抗稻瘟病的突变体植株,该突变体由 *oswrky7* 基因的碱基缺失所致。下列相关叙述错误的是

- A. 利用该抗稻瘟病水稻进行杂交育种可快速获得纯合子
 B. *oswrky7* 基因与突变后的 *oswrky7* 基因是一对等位基因
 C. 突变后的 *oswrky7* 基因为显性基因,该突变类型属于隐性突变
 D. 该抗稻瘟病突变水稻植株产生的过程中发生了染色体片段的缺失
20. 如图是反射弧结构模式图, a、b、c 分别是放置在神经元和骨骼肌上的电极,用于刺激神经和骨骼肌;甲、乙是电表,用于判断神经特定部位是否受损,有电流表示未受损,无电流表示受损;神经上的信号可经过 d 引起骨骼肌收缩。下列相关叙述错误的是



- A. 该反射弧的效应器由Ⅲ的传出神经末梢及其支配的骨骼肌组成
 B. 若反射弧完好,用 a 刺激Ⅱ时,电表甲和电表乙的指针均发生一次偏转
 C. 用 b 刺激Ⅲ时,电表甲指针偏转一次是因神经递质只能由突触前膜释放
 D. 用 c 刺激骨骼肌时,电表乙指针不偏转,骨骼肌收缩,说明 d 部位已受损

三、非选择题:本题共 5 小题,共 55 分。

21. (11 分) 某兴趣小组欲利用粗榨草莓汁探究 pH 对果胶酶活性的影响,进而对出汁率和澄清度的影响。

实验步骤:

- ① 草莓汁与果胶酶溶液的制备。
- ② 酶促反应。取 4 支试管,分别加入 pH 为 1、3、5、7 的草莓汁各 4 mL,再加入 2% 的果胶酶溶液各 1 mL。另取 4 支试管,分别加入 pH 为 1、3、5、7 的草莓汁各 4 mL,再加入蒸馏水各 1 mL 作为对照。将所有试管放入 45 °C 水浴锅反应 5 min,期间注意震荡使酶与底物充分混匀。然后转移至沸水浴中 2 min,静置,取出试管观察实验现象。
- ③ 测定出汁率和澄清度。

【高三 12 月联合考试卷·生物学 第 4 页(共 6 页)】

实验结果如下图 1 和 2 所示,请根据所学内容回答下列问题:

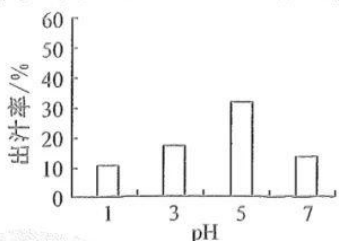


图1 pH对果胶酶活性影响(出汁率)

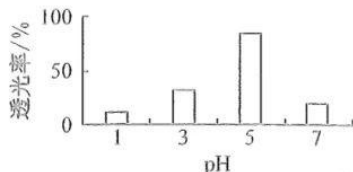


图2 pH对果胶酶活性影响(澄清度)

- 果胶酶的化学本质是_____，其作用机理是_____。
 - 试管最后转移到沸水浴中 2 min 的目的是_____。
 - 该实验酶促反应阶段的步骤操作有误,应改为:_____。
 - 该实验中每个 pH 条件下均设有对照组(即加入蒸馏水 1 mL),其作用是_____。
 - 该实验_____ (填“能”或“不能”)证明所加入果胶酶的最适 pH 是 5。
22. (11分)大气 CO₂ 浓度增加不仅导致全球气候变暖,也显著影响植物光合作用。为探究温度和 CO₂ 浓度对植物生长的影响,某科研小组利用大豆做了 3 组对比实验,各组实验处理方法及实验结果如图 2 所示。回答下列问题:

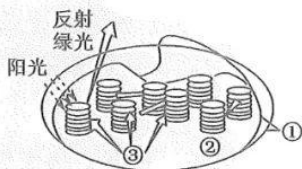


图1

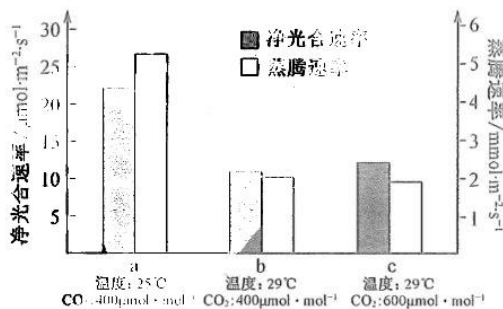


图2

- 光合作用中 CO₂ 的固定发生在图 1 中_____ (填序号) 部位。叶绿体中 ATP 的迁移方向是_____ (用序号和箭头表示)。叶绿体呈现绿色的主要原因是_____。
 - 若光照强度突然减弱,短时间内含量增加的物质是_____ (填“C₃”或“C₅”)。
 - 与实验 a 相比,实验 b 中净光合速率下降的原因可能是_____ (至少写出两点)。该实验证明在 29 °C 条件下,CO₂ 浓度上升_____ (填“提高”或“降低”)了大豆的抗旱能力。
23. (11分)图 1 为某家系的遗传系谱图,甲病、乙病为单基因遗传病(甲病基因用 A 或 a 表示,乙病基因用 B 或 b 表示),4 号个体不携带致病基因。对家系中个别成员进行关于甲病的基因检测,将各自含有相关基因的 DNA 片段用限制酶切割后电泳分离,结果如图 2 所示。回答下列问题:

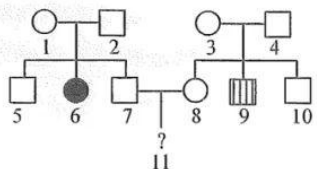


图1

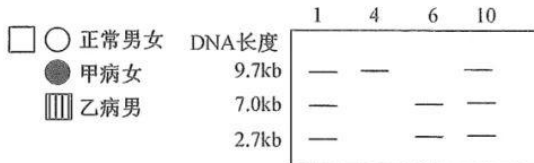
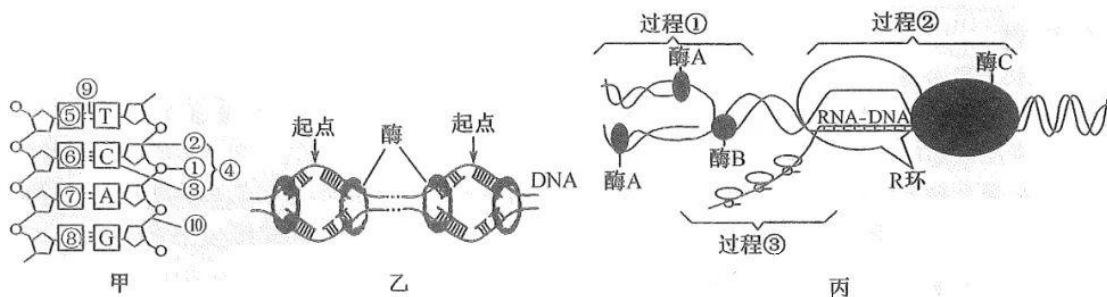


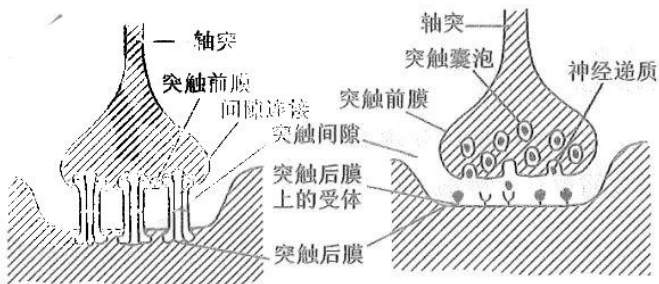
图2

- A、a 和 B、b 两对等位基因_____ (填“遵循”或“不遵循”)基因的自由组合定律,理由是_____。

- (2)如果将 2 号个体关于甲病的基因进行检测,得到的电泳分离图应该与_____的完全相同,5 号关于甲病的检测结果可能与_____的相同。3 号个体关于甲病和乙病的基因型是_____。
- (3)11 号如果是男孩,则同时患甲、乙两种遗传病的概率是_____;11 号如果是女孩,则既不患甲病也不患乙病的概率是_____。可以通过基因检测的方法确定 11 号个体是否正常,基因检测指的是_____。
24. (11 分)如图为真核生物 DNA 的结构(图甲)及发生的相关生理过程(图乙、丙)的示意图。回答下列问题:



- (1)解旋酶破坏的化学键是图甲中的_____ (填数字),DNA 聚合酶催化形成的化学键是图甲中的_____ (填数字)。
- (2)图乙所示的过程是中心法则中的_____,从图中可以看出该过程具有_____和_____的特点。抑制癌细胞中的该过程可以抑制癌细胞的增殖,原因是_____。
- (3)图丙中的过程_____ (填数字)与图乙中的过程相同。酶 C 的名称是_____,图丙涉及的酶 C 的作用是_____。
25. (11 分)电突触是突触的一种,由细胞间的间隙连接构成,有利于细胞间快速通信,但只对兴奋起传递作用。如图为电突触与化学突触的示意图。回答下列问题:



- (1)从突触功能来讲,电突触只能使下一个神经元兴奋,而化学突触还可以释放抑制性神经递质使下一个神经元兴奋被抑制,请说出抑制性神经递质作用的机理:_____。
- (2)兴奋由突触前神经末梢传至突触后神经元,需要经历递质的释放、扩散以及对突触后膜作用的过程,所以需要较长的时间(约 0.5 ms),这段时间叫作突触延搁。神经递质作用于突触后膜后的去路可能有_____。电突触有无突触延搁现象,并请说明原因。_____。
- (3)兴奋在化学突触处的信号转换是_____;兴奋在突触前神经元上传导的方向与膜内电流方向_____ (填“相同”或“相反”)。根据上述结构对比,兴奋在电突触上传递的方向具有_____。

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

