

机密★启用前

湖北省部分市州 2023 年 7 月高一年级联合调研考试 生物学试卷

本试卷共 8 页,24 题。全卷满分 100 分。考试时间 75 分钟。

★祝考试顺利★

注意事项:

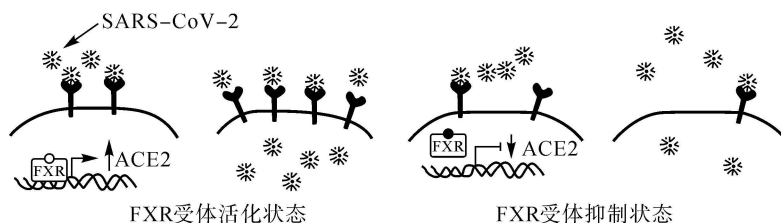
1. 答题前,先将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在试卷和答题卡上,并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 选择题的作答:每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 非选择题的作答:用黑色签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试卷、草稿纸和答题卡的非答题区域均无效。
4. 考试结束后,请将本试卷和答题卡一并上交。

一、单选题:本题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分。在每个小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 下列有关细胞中某些化合物的叙述错误的是
A. 糖类中的淀粉、纤维素和糖原都是由葡萄糖连接而成
B. 蛋白质是细胞中含量最多的化合物,与双缩脲试剂能产生紫色反应
C. DNA 和 RNA 的基本组成单位均是核苷酸,但碱基组成不完全相同
D. 细胞中的脂质具有储存能量、构成膜结构和调节生命活动等作用
2. 下列与细胞有关的叙述,正确的是
A. 生物膜是细胞所有膜结构的统称,各种生物膜的化学组成与结构均相同
B. 细胞骨架的主要成分是纤维素,与细胞分裂等生命活动有关
C. 细胞核位于细胞的正中央,所以它是细胞代谢和遗传的控制中心
D. 内质网和高尔基体与分泌蛋白的合成有关
3. 下列关于生物体中酶和 ATP 的叙述,正确的是
A. 蛋白质的合成伴随着 ATP 的生成
B. 酶通过为反应物供能和降低活化能来提高化学反应速率
C. 酶的基本组成单位是氨基酸或核糖核苷酸
D. 若探究温度对淀粉酶活性的影响,可选择斐林试剂对实验结果进行检测
4. 研究发现,中、高浓度枸杞多糖能显著延迟成纤维细胞进入衰老和凋亡的状态,推测枸杞多糖可能会增强 SOD(超氧歧化酶,具有抗氧化和抗衰老的作用)活力,保护细胞免受自由基损伤,从而延缓衰老进程。下列关于细胞衰老的叙述错误的是
A. 衰老的成纤维细胞的细胞核仍具有全能性
B. 在细胞衰老过程中,核酸的含量会发生变化
C. 衰老的细胞物质运输功能降低,细胞核的体积变小,端粒 DNA 序列逐渐缩短
D. 自由基学说认为自由基会攻击 DNA,推测可能会引起细胞内基因的突变

【高一年级联合调研考试·生物学 第 1 页(共 8 页)】

5. 新型冠状病毒(SARS-CoV-2)是单链 RNA 病毒,借助 S 刺突蛋白与宿主细胞膜上的 ACE2 受体结合后侵入人体组织细胞。胆汁酸可以激活细胞内的 FXR 受体,FXR 受体被激活后刺激 ACE2 受体的产生(如下图)。一种常用药物熊去氧胆酸能减少细胞膜上的 ACE2 受体数量,从而关闭病毒入侵的“大门”,下列相关叙述错误的是



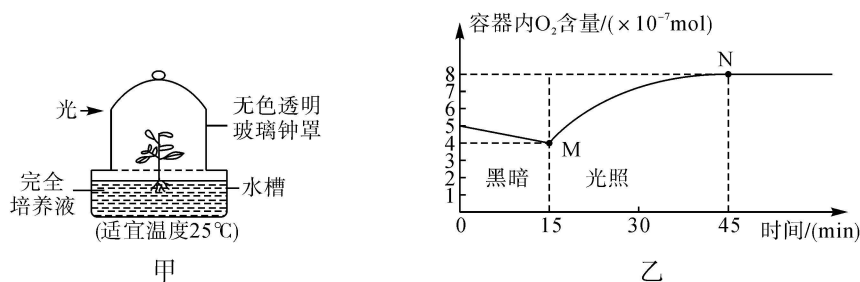
- A. ACE2 受体的化学本质可能是糖蛋白,FXR 受体激活后可促使相关基因表达
B. S 刺突蛋白与 ACE2 受体结合体现了细胞膜进行细胞间信息交流的功能
C. 熊去氧胆酸可能与胆汁酸竞争受体,阻止 FXR 受体活化使其处于抑制状态
D. 与双链 DNA 病毒相比,新型冠状病毒更容易发生变异
6. Arf 家族蛋白参与蛋白质的囊泡运输,它们有两种状态:结合 GDP 的不活跃状态和结合 GTP 的活跃状态。GTP 和 ATP 的结构和性质相似,仅是碱基 A 被 G 替代。活跃状态的 Arf 蛋白参与货物蛋白的招募和分选,保证货物蛋白进入特定囊泡等待运输。下列相关叙述正确的是
- A. GTP 丢失 1 个 P_i 后可参与 RNA 的合成
B. Arf 由不活跃状态转化为活跃状态可以释放能量
C. Arf 蛋白空间结构发生变化后可能导致细胞内运输分泌蛋白的囊泡不能形成
D. 运输货物蛋白的囊泡可能来自核糖体、内质网或高尔基体
7. 2,4-二硝基苯酚(DNP)能抑制线粒体内膜合成 ATP,但不影响此部位 $[\text{H}]$ 与 O_2 的结合以及能量的释放。将部分酵母菌破碎后获取线粒体和细胞质基质,进行如表所示各组实验。下列有关叙述错误的是

组别	反应条件
甲	1 mol 葡萄糖+线粒体+充足氧气
乙	1 mol 葡萄糖+细胞质基质+缺乏氧气
丙	1 mol 葡萄糖+完整酵母菌+充足氧气
丁	1 mol 葡萄糖+完整酵母菌+缺乏氧气
戊	1 mol 葡萄糖+完整酵母菌+充足氧气+DNP

- A. 丙组和戊组的葡萄糖分解后释放出的能量一样多
B. 甲组、丙组和戊组中产生的丙酮酸都能在线粒体中分解产生 CO_2
C. 乙组和丁组都可以进行无氧呼吸,两组产生的乙醇量基本相同
D. 丙组和戊组都可以进行有氧呼吸,且两组产生等量的 H_2O 和 CO_2

【高一年级联合调研考试·生物学 第2页(共8页)】

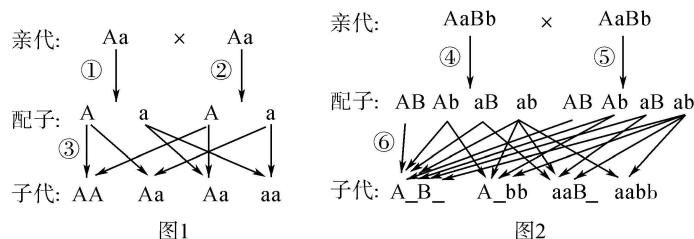
8. 某研究小组将某植株幼苗置于图甲装置中进行培养,在最适光照强度下,测得如图乙所示数据。以下说法错误的是



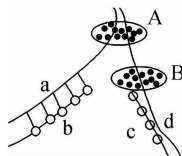
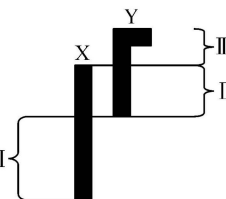
- A. 由图乙可知,在黑暗阶段该植物的呼吸速率不变
B. N点时叶肉细胞的光合速率等于呼吸速率
C. 45min 时补充 CO_2 ,短时间内叶绿体内 C_3 的含量将增多
D. 将该植物放在含 ^{18}O 的水中培养,光照一段时间后可以在体内发现 $(\text{CH}_2^{18}\text{O})$
9. 下列有关对遗传物质探索的相关实验中,叙述正确的是
- A. 格里菲思的肺炎链球菌转化实验直接证明了 DNA 是遗传物质
B. 艾弗里的实验利用减法原理,证明了 DNA 是肺炎链球菌的遗传物质
C. 赫尔希和蔡斯利用 T2 噬菌体侵染细菌的实验证明了 DNA 是主要的遗传物质
D. 赫尔希和蔡斯实验中细菌裂解后得到的噬菌体都带有 ^{32}P 标记
10. 某雄果蝇的基因型为 $\text{AaX}^{\text{B}}\text{Y}$,用三种不同颜色的荧光分别标记一个精原细胞的 A、a、B 基因,再检测该细胞①②③三个时期中染色体、核 DNA 和染色单体的数量,如下表。同时检测三个时期细胞的荧光标记,不考虑基因突变和染色体变异。下列说法错误的是

	I	II	III
①	16	8	16
②	8	4	8
③	0	4	4

- A. I、II、III 分别对应的是染色单体、染色体和核 DNA
B. ①时期的细胞中可出现 3 种颜色的 6 个荧光位点
C. ②时期的某个细胞中可能出现 3 种颜色的 4 个荧光位点
D. ③时期的细胞中荧光素的种类数有 1、2、3 三种可能
11. 下面图 1、图 2 分别是具有一对或两对等位基因的个体杂交的遗传图解。已知同一个体产生的各种配子类型数量相等。下列相关叙述错误的是



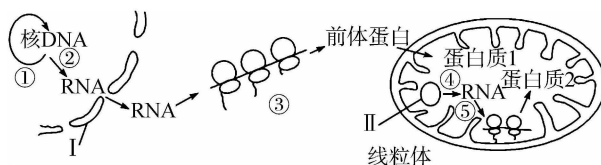
- A. 图 1 中基因分离定律的实质体现在①②过程
B. 图 2 中基因自由组合定律的实质体现在④⑤过程
C. ③⑥为受精作用过程,子代遗传物质的来源情况是细胞核中遗传物质一半来自父方,一半来自母方,细胞质中遗传物质几乎全部来自母方
D. 可以用基因型为 Aabb 的个体与 aaBb 的个体杂交来验证基因的自由组合定律
12. 大麻是雌雄异株的二倍体植物($2n=20$),性别决定方式为 XY 型(如下图所示)。已知大麻的抗病与不抗病是一对相对性状,由基因 T、t 控制,抗病对不抗病为显性。现有纯合抗病、不抗病雌雄大麻若干株,下列分析正确的是
- A. 性染色体上的基因都与性别决定有关
B. 若 T、t 位于 II 片段,则遗传过程不会出现性状与性别相关联
C. 若 T、t 位于 II 片段,则雄株的基因型种类与雌株一样多
D. 可用纯合的抗病雄株与纯合的不抗病雌株杂交来判断 T、t 位于 I 片段还是 II 片段
13. 果蝇的红眼基因(R)对白眼基因(r)为显性,位于 X 染色体上;长翅基因(B)对残翅基因(b)为显性,位于常染色体上。现有一只红眼长翅果蝇与一只白眼长翅果蝇交配, F_1 代的雄果蝇中约有 $1/8$ 为白眼残翅。下列叙述错误的是
- A. 亲本雌雄果蝇的基因型依次是 BbX^RX^r 、 BbX^rY
B. 雌、雄亲本产生 BX^r 配子的概率相同
C. F_1 雌果蝇中纯合子:杂合子=1:1
D. 白眼残翅雄果蝇产生的次级精母细胞的基因组成可能为 bbX^rX^r
14. 同位素标记法被广泛应用于各种科研领域,极大地方便了科学家追踪某些物质或元素在生物体内或细胞内的转移、传递过程。下列相关叙述正确的是
- A. 用 3H 标记亮氨酸羧基上的 H 可以追踪小鼠胰腺腺泡细胞中的分泌蛋白合成与运输途径
B. 将实验用小白鼠放入含有 $^{18}O_2$ 的培养箱中饲养,其呼出的二氧化碳不含 $C^{18}O_2$
C. 用小球藻做 $^{14}CO_2$ 示踪实验,不同时间点对放射性进行分析可研究暗反应的途径
D. 用 ^{15}N 标记 DNA 分子,通过测定放射性,证明 DNA 分子的复制方式是半保留复制
15. 如图表示洋葱根尖分生区某细胞内正在发生的某种生理过程,图中 a、b、c、d 均表示 DNA 的一条链,A、B 表示相关酶。下列相关叙述错误的是



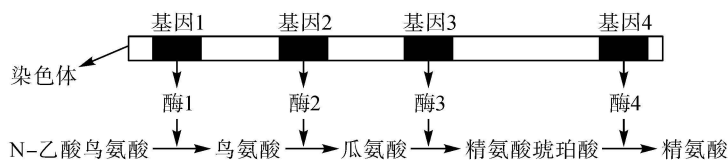
- A. 图示过程主要发生在该细胞的细胞核,以 DNA 分子的两条链为模板
B. 图中 DNA 的复制具有边解旋边复制的特点
C. 合成两条子链时,两条子链延伸的方向都是从下往上
D. 正常情况下,a 链与 c 链的碱基序列是相同的

【高一年级联合调研考试·生物学 第 4 页(共 8 页)】

16. 下图表示某细胞中有关物质合成, ①~⑤表示生理过程, I、II 表示结构或物质。据图分析错误的是



- A. 图中④表示转录, 以 DNA 一条链为模板、4 种游离核糖核苷酸为原料合成 RNA
B. 图中①②③分别为 DNA 复制、转录和翻译, 在真核细胞内都能发生
C. 图中③过程涉及的 RNA 有 3 种, 核糖体在 mRNA 上由右向左移动合成多肽链
D. 由图可知, 线粒体中某些蛋白质是在细胞质中合成后再转运到线粒体
17. 一种名为粗糙脉孢菌的真菌细胞中精氨酸的合成途径如下图所示, 其中精氨酸是细胞生活的必需物质, 而鸟氨酸等中间代谢产物都不是必需物质。下列有关叙述错误的是

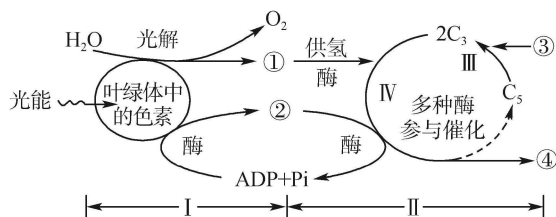


- A. 基因是有遗传效应的 DNA 片段, 在染色体上呈线性排列
B. 基因可通过控制酶的合成来控制代谢过程, 进而控制生物体的性状
C. 若某种粗糙脉孢菌突变体只能在添加了精氨酸的培养基上生长, 则一定是基因 4 发生了突变
D. 基因与基因之间存在着复杂的相互作用
18. 研究表明, 组蛋白去乙酰化酶(HDAC)参与肿瘤的发生与发展, 并被证实与肾细胞癌(RCC)密切相关, 组蛋白去乙酰化酶抑制剂(HDACIs)已成为应用于 RCC 治疗的一种新型药物。下列相关叙述错误的是
- A. 细胞癌变后, 其细胞膜的成分发生变化, 膜上的糖蛋白会增加
B. 原癌基因或抑癌基因突变可能会导致细胞癌变
C. HDAC 的化学本质可能是蛋白质, 它可能通过催化有关代谢来促进细胞分裂
D. HDACIs 可能通过与底物竞争酶的相关结合位点从而抑制 HDAC 的活性
19. 下列与生物变异有关的叙述, 正确的是
- A. 非同源染色体自由组合时, 非等位基因都会自由组合
B. 染色体结构变异和基因突变都可使染色体上的 DNA 分子碱基对排列顺序发生改变
C. 三倍体无子西瓜的培育过程产生的变异属于不可遗传变异
D. 用秋水仙素处理单倍体植株后得到的一定是二倍体

20. 某新婚夫妇婚检时进行了遗传咨询,得知男方的姑姑患苯丙酮尿症(一种单基因遗传病),且其母亲不携带该致病基因,双方家族中其他人均正常。下列有关说法正确的是
- A. 遗传咨询能通过系谱图推测苯丙酮尿症、冠心病等遗传病的产生和发展
- B. 该病和唐氏综合征都可采用基因检测来确定胎儿是否携带致病基因
- C. 该病最有可能是常染色体隐性遗传病,该男子携带该病致病基因的概率可能为 $\frac{1}{3}$
- D. 调查该病致病基因频率时,应该调查尽可能多的该病患者及其家庭

二、非选择题:本题共 4 小题,共 60 分。

21. (16 分)如图是绿色植物光合作用过程图解,请据图回答:



- (1)过程 I 是在_____上进行的;叶绿素主要吸收_____。
- (2)秋天银杏叶片为橙黄色的原因是_____。
- (3)过程 IV 为_____,②在叶绿体中移动方向为_____。
- (4)只有在有光的条件下过程 II 才能持续进行,原因是_____。
- (5)为了研究某种植物光合速率和呼吸速率对生长发育的影响,研究者做了以下相关实验:将长势相同的该植物幼苗分成若干组(实验前干重相等),分别置于不同温度下(其他条件相同且适宜)暗处理 1h,测其干重变化,立即光照 1h,再测其干重变化,得到如下表所示的结果。假设一昼夜 13h 光照,11h 黑暗,光照强度适宜且恒定,在该条件下一昼夜积累有机物最多的是组别_____,积累的有机物为_____mg。

组别	一	二	三	四	五	六
温度	26℃	28℃	30℃	32℃	34℃	36℃
暗处理后的质量变化(mg) *	-1	-2	-3	-4	-2	-1
光照后的质量变化(mg) *	+3	+3	+3	0	-3	-2

* 指与暗处理前的质量进行比较,“-”表示减少的质量值,“+”表示增加的质量值。

22. (14 分)老鼠细胞的染色体组成为 $2n=40$,图 1 是基因型为 $HhX^B Y$ 的雄性老鼠某器官内的细胞分裂模式图(仅示部分染色体,不考虑染色体变异),图 2 是测定的该动物体内细胞增殖不同时期的细胞①—⑦中染色体数与核 DNA 数的关系图,图 3 所

示为粘连蛋白的作用机理。研究发现,细胞中染色体的正确排列、分离与染色单体之间的粘连蛋白有关,请回答下列问题:

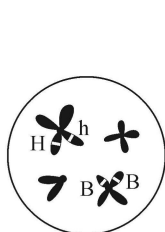


图1

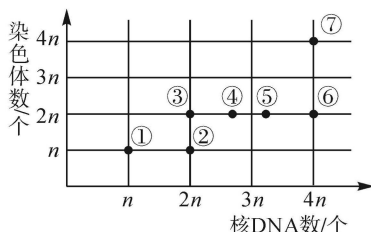
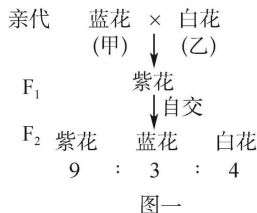


图2

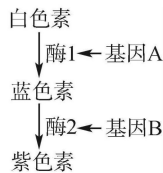


图3

- (1)老鼠的一个初级精母细胞中含有_____个四分体;图1细胞的名称为_____,图1中同一条染色体上出现等位基因H、h可能是_____的结果。
- (2)图2中细胞_____ (填序号)肯定含有两个染色体组,最可能发生同源染色体分离和非同源染色体自由组合的细胞是_____ (填序号)。
- (3)科学家研究发现SGO蛋白对细胞分裂有调控作用,SGO蛋白主要集中在染色体的着丝粒位置,在后期自行降解。水解粘连蛋白的酶在中期已经开始起作用,而各着丝粒却要到后期才几乎同时断裂。请结合图3推测:
SGO蛋白在细胞分裂中的作用主要是_____ ;如果图3所示过程受阻,细胞最可能出现的可遗传变异类型是_____。
23. (16分)图一表示某自花传粉植物的花色遗传情况,图二为基因控制该植物花色性状的方式图解。请回答下列问题:



图一



图二

- (1)图一中亲本蓝花甲的基因型是_____,白花乙的基因型是_____。
- (2) F_2 中白花植株的基因型为_____,其中杂合子占_____。
- (3)若图一中的 F_1 进行测交,则后代表型及比例为_____。该实验结果符合基因的自由组合定律的原因是这两对等位基因满足该定律“_____”这一基本条件。
- (4)欲通过一次杂交实验来判断 F_2 中白花植株的基因型,请写出实验设计思路、预期实验结果及结论:_____。
24. (14分)关于DNA是遗传物质的推测,科学家们找到了很多直接或者间接的证据,并解决了很多技术难题,提出了科学的模型,请回答下列问题:
- (1)格里菲思的肺炎链球菌转化实验中,将R型活细菌与加热杀死的S型细菌混合

后注射到小鼠体内,从死亡的小鼠体内可以分离到 S 型细菌是因为 R 型活细菌发生了_____ (填“基因突变”或“基因重组”)。

(2)艾弗里完成离体转化实验后,有学者认为“DNA 可能只是在细胞表面起化学作用形成荚膜,而不是起遗传作用”。利用 S 型肺炎链球菌中存在的能抗青霉素的突变型(这种对青霉素的抗性不是荚膜产生的),有人设计了以下实验推翻该观点:R 型细菌+抗青霉素的 S 型细菌的 DNA→若出现抗青霉素的 S 型细菌,则说明_____。

(3)赫尔希和蔡斯的 T2 噬菌体侵染细菌实验中,为了区分 DNA 和蛋白质分子,利用放射性同位素标记技术分别制备了用³²P 标记 DNA 的噬菌体和用³⁵S 标记蛋白质的噬菌体。要得到³²P 标记 DNA 的噬菌体,需先用_____,再用_____。

(4)某种感染动物细胞的病毒 M 主要由核酸和蛋白质组成。为探究病毒 M 的遗传物质是 DNA 还是 RNA,某研究小组展开了相关实验,如下所示。请回答下列问题:

材料用具:该病毒核酸提取物、DNA 酶、RNA 酶、小白鼠及等渗生理盐水、注射器等。

I. 实验步骤:

①取健康且生长状况基本一致的小白鼠若干,随机均分成四组,编号分别为 A、B、C、D。

②将配制溶液分别注射入小白鼠体内,请完善下表:

组别	A	B	C	D
注射溶液	该病毒核酸提取物和 _____	该病毒核酸提取物和 _____	该病毒核酸提取物	等渗生理盐水

③相同条件下培养一段时间后,观察比较各组小白鼠的发病情况。

II. 结果预测及结论:

①_____,说明 DNA 是该病毒的遗传物质。

②_____,说明 RNA 是该病毒的遗传物质。

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