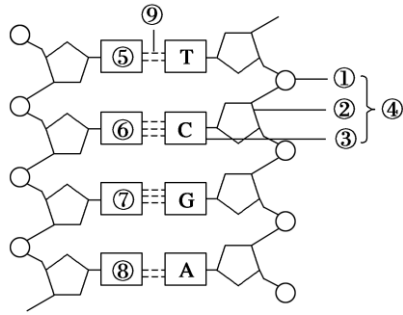


江苏省仪征中学 2021 届高三生物模拟练习（一）

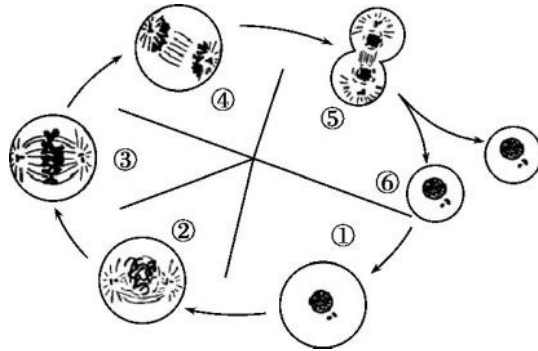
范围：一轮复习进度 时间：90 分钟 出题人：周金露、苏楠楠 日期：9.12

一、单项选择题：本部分包括 10 题，每题 1 分，共计 10 分。每题只有一个选项最符合题意。

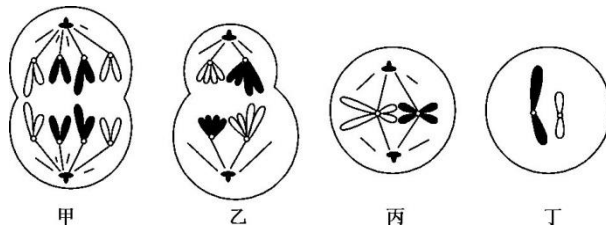
- 新冠肺炎疫情警示人们要养成良好的生活习惯，提高公共卫生安全意识。下列相关叙述错误的是
A. 戴口罩可以减少病原微生物通过飞沫在人与人之间的传播
B. 病毒能够在餐具上增殖，用食盐溶液浸泡餐具可以阻止病毒增殖
C. 高温可破坏病原体蛋白质的空间结构，煮沸处理餐具可杀死病原体
D. 生活中接触的物体表面可能存在病原微生物，勤洗手可降低感染风险
- 下列关于细胞内蛋白质和核酸的叙述，正确的是
A. 核酸和蛋白质的组成元素相同
B. 核酸的合成需要相应蛋白质的参与
C. 蛋白质的分解都需要核酸的直接参与
D. 高温会破坏蛋白质和核酸分子中肽键
- 细胞间信息交流的方式有多种。在哺乳动物卵巢细胞分泌的雌激素作用于乳腺细胞的过程中，以及精子进入卵细胞的过程中，细胞间信息交流的实现分别依赖于
A. 血液运输，突触传递
B. 淋巴运输，突触传递
C. 淋巴运输，胞间连丝传递
D. 血液运输，细胞间直接接触
- 癌细胞即使在氧气供应充足的条件下也主要依赖无氧呼吸产生 ATP，这种现象称为“瓦堡效应”。下列说法错误的是
A. “瓦堡效应”导致癌细胞需要大量吸收葡萄糖
B. 癌细胞中丙酮酸转化为乳酸的过程会生成少量 ATP
C. 癌细胞呼吸作用过程中丙酮酸主要在细胞质基质中被利用
D. 消耗等量的葡萄糖，癌细胞呼吸作用产生的 NADH 比正常细胞少
- 关于豌豆细胞有丝分裂过程细胞器的作用，下列叙述错误的是
A. 在间期，核糖体上需合成 RNA 聚合酶
B. 在前期，两组中心粒之间的星射线形成纺锤体
C. 在间期，线粒体为蛋白质合成提供能量
D. 在末期，高尔基体与子细胞的细胞壁形成有关
- 下列关于同源染色体和四分体的叙述，错误的是
A. 同源染色体是一条染色体经复制后形成的两条染色体
B. 四分体出现在减数第一次分裂的前期
C. 同源染色体是在减数分裂过程中能联会的两条染色体
D. 每个四分体包含一对同源染色体的 4 条染色单体
- 豌豆和玉米是遗传学研究的常用实验材料，下列有关它们共性的叙述，错误的是
A. 豌豆和玉米均为两性植株，进行杂交实验都要去雄→套袋→授粉→套袋
B. 豌豆和玉米均具有一些易于区分的相对性状，便于区分、观察
C. 豌豆和玉米的生长周期短，繁殖速度快
D. 豌豆和玉米产生的后代数量多，统计更准确
- 下列有关染色体、DNA、基因、脱氧核苷酸的说法，错误的是
A. 在 DNA 分子结构中，与脱氧核糖直接相连的一般是一个磷酸基和一个碱基
B. 基因一般是具有遗传效应的 DNA 片段，一个 DNA 分子上可含有成百上千个基因
C. 一个基因含有许多个脱氧核苷酸，基因的特异性是由脱氧核苷酸的排列顺序决定的
D. 染色体是 DNA 的主要载体，一条染色体上含有 1 个或 2 个 DNA 分子
- 如图为 DNA 分子结构示意图，相关叙述错误的是



- A. ④是构成 DNA 的基本组成单位之一 B. ①和②相间排列，构成了 DNA 分子的基本骨架
C. 细胞内解旋酶作用于⑨使其断裂 D. DNA 分子中特定的脱氧核苷酸序列代表了遗传信息
10. 如图为动物细胞有丝分裂过程模式图，下列相关描述正确的是



- A. 细胞②→细胞⑥经历了一个细胞周期 B. 显微镜观察时视野中细胞③数量最多
C. 细胞②染色体的形成有利于后续遗传物质的均分 D. 细胞④→细胞⑤染色体数加倍
11. 如图是某二倍体生物体内某个细胞连续变化的过程图。下列说法错误的是



- A. 该二倍体生物是雌性动物 B. 丁细胞可能是卵细胞
C. 甲细胞中具有 4 个染色体组 D. 图示涉及两种分裂方式和至少三次细胞分裂
12. 利用“假说—演绎法”，孟德尔发现了两大遗传定律。下列关于孟德尔研究过程的分析，正确的是

- A. 孟德尔作出的“演绎”是 F1 与隐性纯合子杂交，预测后代产生 1 : 1 的性状分离比
B. 孟德尔假说的核心内容是“生物体能产生数量相等的雌雄配子”
C. 为验证作出的假设是否正确，孟德尔设计并完成了正反交实验
D. 孟德尔发现的遗传规律可以解释所有进行有性生殖的动物的遗传现象

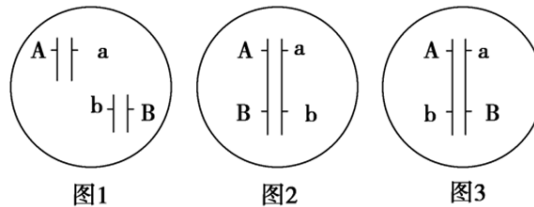
13. 无尾猫是一种观赏猫。猫的无尾、有尾是一对相对性状，按基因的分离定律遗传。为了选育纯种的无尾猫，让无尾猫自由交配多代，但发现每一代中总会出现约 $1/3$ 的有尾猫，其余均为无尾猫。由此推断正确的是

- A. 猫的有尾性状是由显性基因控制的 B. 自由交配后代出现有尾猫是基因突变所致
C. 自由交配后代无尾猫中既有杂合子又有纯合子 D. 无尾猫与有尾猫杂交后代中无尾猫约占 $1/2$
14. 若某哺乳动物毛色由 3 对位于常染色体上的、独立分配的等位基因决定，其中：A 基因编码的酶可使黄色素转化为褐色素；B 基因编码的酶可使该褐色素转化为黑色素；D 基因的表达产物能完全抑

制 A 基因的表达；相应的隐性等位基因 a、b、d 的表达产物没有上述功能。若用两个纯合黄色品种的动物作为亲本进行杂交，F₁ 均为黄色，F₂ 中毛色表现型出现了黄：褐：黑=52：3：9 的数量比，则杂交亲本的组合是

- A. AABBDd × aaBBdd, 或 AAbbDD × aabbdd B. aaBBDD × aabbdd, 或 AAbbDD × aaBBDD
C. aabbDD × aabbdd, 或 AAbbDD × aabbdd **D. AAbbDD × aaBBdd, 或 AABBDd × aabbdd**

15. 如图表示两对等位基因在染色体上的分布情况。若图 1、2、3 中的同源染色体均不发生交叉互换，则图中所示个体测交后代的表现型种类依次是



- A. 4、2、3 **B. 4、2、2** C. 2、2、4 D. 3、2、2

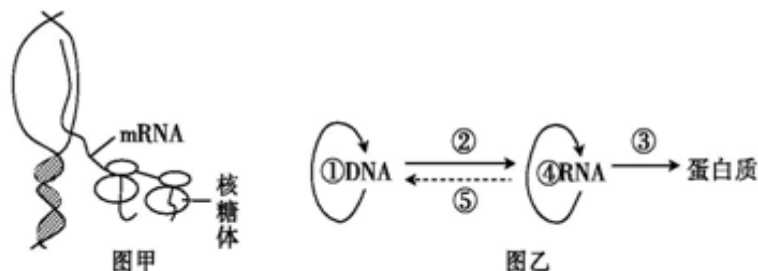
16. 某研究人员模拟赫尔希和蔡斯关于噬菌体侵染细菌实验，进行了如下实验：

- ①用 ³²P 标记的噬菌体侵染未标记的细菌 ②用未标记的噬菌体侵染 ³⁵S 标记的细菌
③用 ¹⁵N 标记的噬菌体侵染未标记的细菌

一段时间后离心，检测到放射性存在的主要部位依次是

- A. 沉淀、上清液、沉淀和上清液 **B. 沉淀、沉淀、沉淀和上清液**
C. 沉淀、上清液、沉淀 D. 上清液、上清液、沉淀和上清液

17. 图甲为基因表达过程，图乙为中心法则，①~⑤表示生理过程。下列叙述正确的是

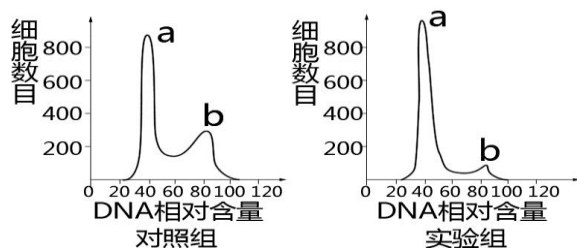


- A. 图甲为染色体 DNA 上的基因表达过程，需要多种酶参与
B. 生长激素影响核糖体在 mRNA 上移动，故影响基因的转录过程
C. 图甲所示过程为图乙中的①②③过程
D. 图乙中涉及碱基 A 与 U 配对的过程②③④⑤

18. 经内质网加工的蛋白质进入高尔基体后，S 酶会在其中的某些蛋白质上形成 M6P 标志。具有该标志的蛋白质能被高尔基体膜上的 M6P 受体识别，经高尔基体膜包裹形成囊泡，在囊泡逐渐转化为溶酶体的过程中，带有 M6P 标志的蛋白质转化为溶酶体酶；不能发生此识别过程的蛋白质经囊泡运往细胞膜。下列说法错误的是

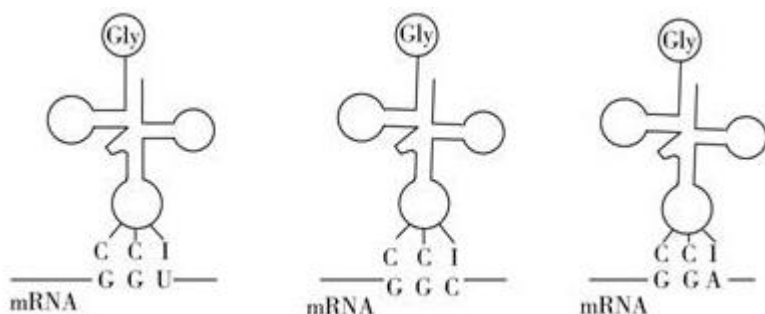
- A. M6P 标志的形成过程体现了 S 酶的专一性
B. 附着在内质网上的核糖体参与溶酶体酶的合成
C. S 酶功能丧失的细胞中，衰老和损伤的细胞器会在细胞内积累
D. M6P 受体基因缺陷的细胞中，带有 M6P 标志的蛋白质会聚集在高尔基体内

19. 流式细胞仪可根据细胞中 DNA 含量的不同对细胞分别计数。研究者用某抗癌药物处理体外培养的癌细胞，24 小时后用流式细胞仪检测，结果如下图。对检测结果的分析错误的是



- A. b 峰中细胞的 DNA 含量是 a 峰中的 2 倍
B. a 峰和 b 峰之间的细胞正进行 DNA 复制
C. 处于分裂期的细胞均被计数在 a 峰中
D. 此抗癌药物抑制了癌细胞 DNA 的复制

20. 细胞内有些 tRNA 分子的反密码子中含有稀有碱基次黄嘌呤 (I)，含有 I 的反密码子在与 mRNA 中的密码子互补配对时，存在如图所示的配对方式 (Gly 表示甘氨酸)。下列说法错误的是



- A. 一种反密码子可以识别不同的密码子
B. 密码子与反密码子的碱基之间通过氢键结合
C. tRNA 分子由两条链组成，mRNA 分子由单链组成
D. mRNA 中的碱基改变不一定造成所编码氨基酸的改变

二、多项选择题 (全对每题得 3 分，漏选得 1 分，错选不得分。)

21. 为达到实验目的，需要选用合适的实验材料进行实验。下列实验目的与实验材料的对应，合理的是

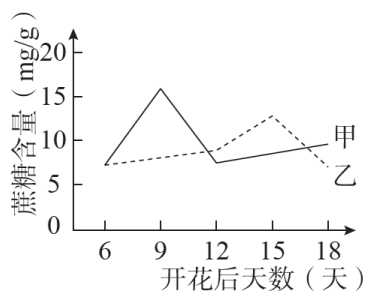
	实验材料	实验目的
A	大蒜根尖分生区细胞	观察细胞 质壁分离与复原
B	蝗虫的精巢细胞	观察细胞的减数分裂
C	哺乳动物的红细胞	观察细胞的吸水和失水
D	黑藻小叶片	观察叶绿体和细胞质流动

- A. A
B. B
C. C
D. D

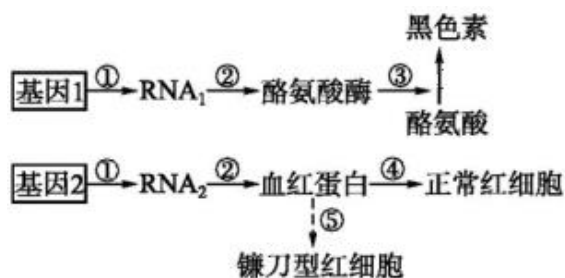
22. 已知果蝇的长翅和截翅由一对等位基因控制。多只长翅果蝇进行单对交配 (每个瓶中有 1 只雌果蝇和 1 只雄果蝇)，子代果蝇中长翅：截翅=3：1。据此可以判断的是

- A. 长翅是显性性状还是隐性性状
B. 亲代雌蝇是杂合子还是纯合子
C. 该等位基因位于常染色体还是 X 染色体上
D. 该等位基因在雌蝇体细胞中是否成对存在

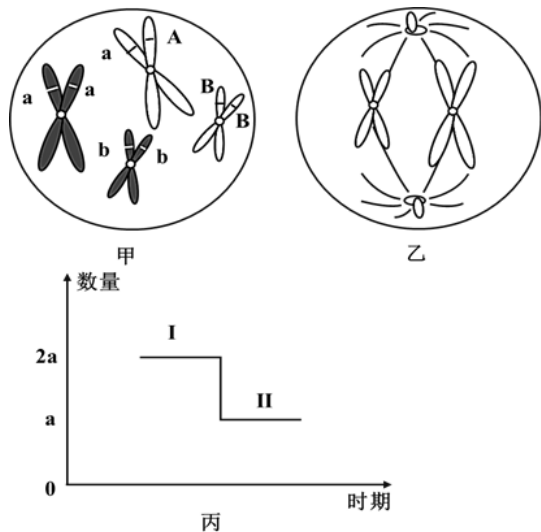
23. 棉花纤维由纤维细胞形成。蔗糖经膜蛋白 SUT 转运进入纤维细胞后逐渐积累，在纤维细胞的加厚期被大量水解后参与纤维素的合成。研究人员用普通棉花品系培育了 SUT 表达水平高的品系 F，检测两品系植株开花后纤维细胞中的蔗糖含量，结果如图所示。下列说法正确的是



- A. 纤维素的基本组成单位是葡萄糖和果糖
 B. 曲线甲表示品系 F 纤维细胞中的蔗糖含量
 C. 15~18 天曲线乙下降的主要原因是蔗糖被水解后参与纤维素的合成
 D. 提高 SUT 的表达水平会使纤维细胞加厚期延后
24. 如图为人体内基因对性状的控制过程，据图分析正确的是



- A. 基因 1 和基因 2 不能出现在人体内的同一个细胞中
 B. 图中①过程需 RNA 聚合酶的催化，②过程需 tRNA 的协助
 C. 老年人头发变白的原因是基因 1 结构异常导致不能合成酪氨酸酶
 D. 黑色素的形成过程能看出基因通过控制酶的合成，控制代谢过程进而控制生物性状
25. 下图甲、乙为某哺乳动物处于不同分裂时期的细胞图，丙图为该动物细胞分裂时相关物质或结构数量变化的部分曲线图。下列有关叙述正确的是

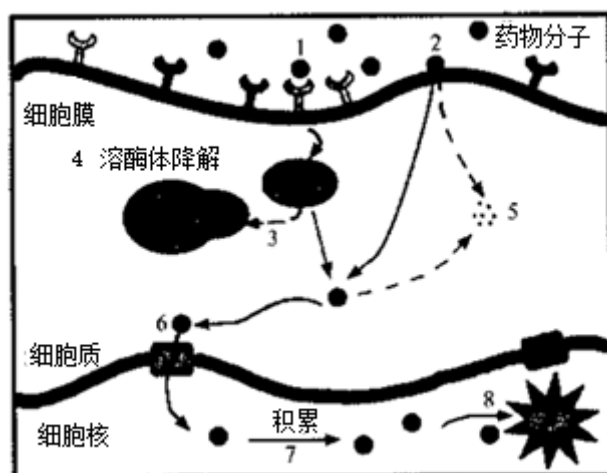


- A. 甲图细胞含有两个四分体，其中发生的变异是由基因突变导致的
 B. 乙细胞名称为次级精母细胞，分裂后形成子细胞的基因型是 AB 或 aB
 C. 丙图中曲线变化可表示减数分裂某段时期染色单体数的变化
 D. 若丙图中曲线表示睾丸中某细胞分裂时染色体组的数目变化，则 a 值为 1 或 2

三. 非选择题：本部分包括 7 题，共计 55 分。

26. (8 分) 肿瘤细胞的无限增殖和抗药性的产生与核 DNA 有关。某种新型的抗肿瘤药物可通过作

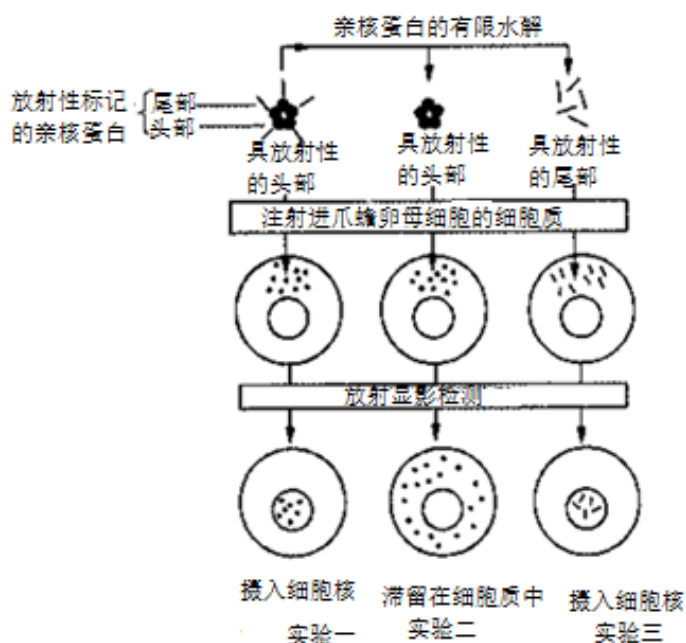
用于核 DNA 抑制肿瘤细胞的恶性增殖，逆转肿瘤细胞的耐药性。该药物分子进入细胞核的过程如下图，其中 1~8 代表过程。请回答问题：



(1) 核膜的主要成分是_____，图示细胞结构中，属于生物膜系统的结构有_____，药物分子通过 1 和 2 过程进入细胞，其中 1 过程名称是_____。

(2) 上图显示，进入细胞的药物分子可以在_____中被降解，未被降解的药物分子通过核孔进入细胞核，积累后发挥作用。因此，药物分子在细胞质中停留时间越长，被降解的概率越_____，细胞核对药物的吸收效率就越_____。

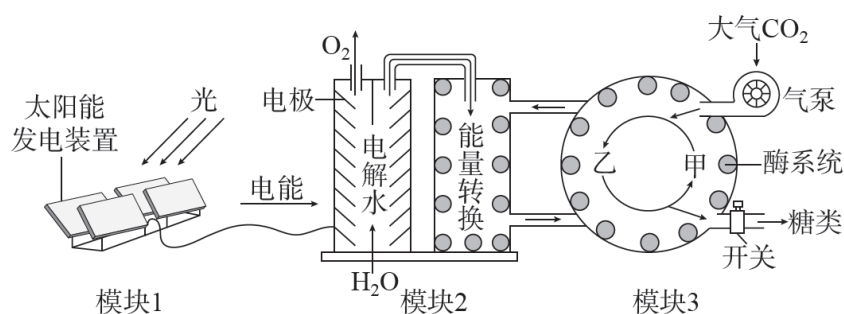
(3) 科研人员发现，细胞中的亲核蛋白可快速运输至细胞核内，为研究其运输机理，设计了如下实验：



研究者通过放射自显影技术检测，组放射性出现的位置，发现亲核蛋白进入细胞核依赖于_____（填写“头部”或“尾部”）。根据上述研究结果，请你设计一个提高该新型抗肿瘤药物作用效果的研发思路，从而促进药物分子快速入核：_____。

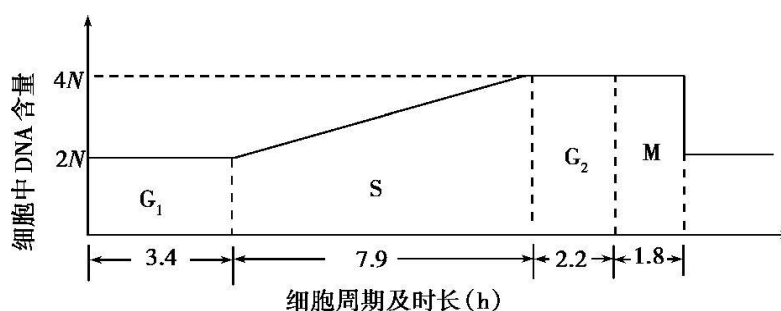
27. （8 分）人工光合作用系统可利用太阳能合成糖类，相关装置及过程如下图所示，其中甲、乙

表示物质，模块 3 中的反应过程与叶绿体基质内糖类的合成过程相同。



- (1) 该系统中执行相当于叶绿体中光反应功能的模块是_____，模块 2 中经能量转换电能变成_____能，模块 3 中的甲可与 CO_2 结合，甲为_____。
- (2) 若正常运转过程中气泵突然停转，则短时间内乙的含量将_____（填：增加或减少）。若气泵停转时间较长，模块 2 中的能量转换效率也会发生改变，原因是_____。
- (3) 在与植物光合作用固定的 CO_2 量相等的情况下，该系统糖类的积累量_____（填：高于、低于或等于）植物，原因是_____。
- (4) 干旱条件下，很多植物光合作用速率降低，主要原因是_____。人工光合作用系统由于对环境中水的依赖程度较低，在沙漠等缺水地区有广阔的应用前景。

28. (7 分) 细胞周期包括分裂间期(分为 G_1 期、S 期和 G_2 期)和分裂期(M 期)。下图标注了甲动物(体细胞染色体数为 12)肠上皮细胞的细胞周期各阶段的时长及 DNA 含量。请回答下列问题：



- (1) 若用含放射性同位素的胸苷(DNA 复制的原料之一)短期培养甲动物肠上皮细胞后,处于 S 期的细胞都会被标记。洗脱含放射性同位素的胸苷,换用无放射性的新鲜培养液培养,定期检测。预计最快约_____h 后会检测到被标记的 M 期细胞。
- (2) 从被标记的 M 期细胞开始出现到其所占 M 期细胞总数的比例达到最大值时,所经历的时间为_____期的时间,处于该期的一个细胞中染色体数目的变化情况是_____。
- (3) 若向甲动物肠上皮细胞培养液中加入过量胸苷,处于 S 期的细胞立刻被抑制,而处于其他时期的细胞不受影响。预计加入过量胸苷约_____h 后,细胞都将停留在 S 期。
- (4) 乙动物肠上皮细胞的细胞周期时长为 24 h, M 期时长为 1.9 h。若要在显微镜下观察细胞有丝分裂过程中染色体形态的变化,选用_____ (填“甲”或“乙”)动物肠上皮细胞更合适。
- (5) 在光学显微镜下观察,同处于分裂末期的动物肠上皮细胞与洋葱根尖细胞,形态上最主要的区别是_____。

29. (8 分) 大豆蛋白在人体内经消化道中酶的作用后,可形成小肽(短的肽链)。回答下列问题:

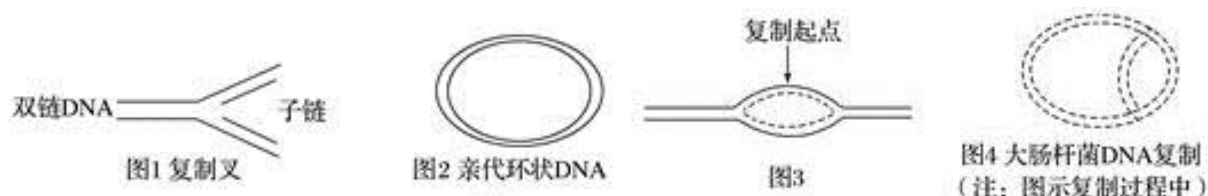
- (1) 在大豆细胞中,以 mRNA 为模板合成蛋白质时,除 mRNA 外还需要其他种类的核酸分子参与,它们是_____、_____。
- (2) 大豆细胞中大多数 mRNA 和 RNA 聚合酶从合成部位到执行功能部位需要经过核孔。就细胞核和细胞质这两个部位来说,作为 mRNA 合成部位的是_____，作为 mRNA 执行功能部位的是_____。

_____；作为 RNA 聚合酶合成部位的是_____，作为 RNA 聚合酶执行功能部位的是_____。

(3) 部分氨基酸的密码子如表所示。若来自大豆的某小肽对应的编码序列为 UACGAACAUUGG，则该小肽的氨基酸序列是_____。若该小肽对应的 DNA 序列有 3 处碱基发生了替换，但小肽的氨基酸序列不变，则此时编码小肽的 RNA 序列为_____。

氨基酸	密码子
色氨酸	UGG
谷氨酸	GAA、GAG
酪氨酸	UAC、UAU
组氨酸	CAU、CAC

30. (7 分) 1958 年, Meselson 和 Stahl 通过一系列实验首次证明了 DNA 的半保留复制, 此后科学家便开始了有关 DNA 复制起点数目、方向等方面的研究。试回答下列问题:



(1) 由于 DNA 分子呈_____结构, DNA 复制开始时首先必需_____从而在复制起点位置形成复制叉 (如图 1)。因此, 研究中可以根据复制叉的数量推测_____的数量。

(2) 1963 年 Cairns 将不含放射性的大肠杆菌 (拟核 DNA 呈环状) 放在含有 ^3H -胸腺嘧啶的培养基中培养, 进一步证明了 DNA 的半保留复制。根据左边的大肠杆菌亲代环状 DNA 示意图, 请在空白处用简图表示复制两次后形成的 DNA 分子。(注: 以 “……” 表示含放射性的脱氧核苷酸链)。

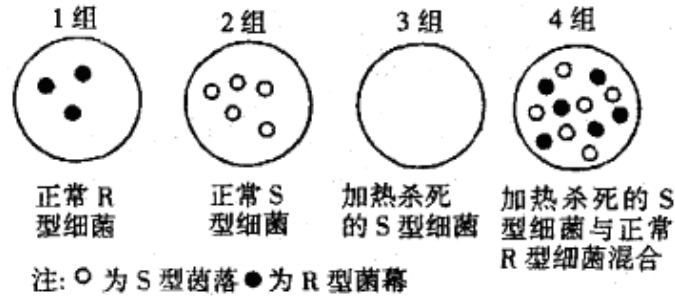
(3) DNA 的复制从一点开始以后是单向还是双向进行的, 用不含放射性的大肠杆菌 DNA 放在含有 ^3H -胸腺嘧啶的培养基中培养, 给以适当的条件, 让其进行复制, 得到图 3 所示结果, 这一结果说明_____。

(4) 为了研究大肠杆菌 DNA 复制是单起点复制还是多起点复制, 用第(2)题的方法, 观察到的大肠杆菌 DNA 复制过程如图 4 所示, 这一结果说明大肠杆菌细胞中 DNA 复制是_____起点复制的。

31. (9 分) 在研究遗传物质的过程中, 人们做了很多实验进行探究, 包括著名的肺炎双球菌转化实验。

(1) 某人曾重复了“肺炎双球菌转化实验”, 步骤如下。请分析以下实验并回答问题:

- 将一部分 S 型细菌加热杀死
- 制备符合要求的培养基, 并分为若干组, 将菌种分别接种到各组培养基上 (接种的菌种见图中文字所示)
- 将接种后的培养装置放在适宜温度下培养一段时间, 观察菌落生长情况



①制备符合要求的培养基时，除加入适当比例的水和琼脂外，还必须加入一定量的无机盐、氮源、有机物、生长因子等，并调整 pH。

②本实验中的对照组是_____组。

③本实验得出的结论是_____。

(2) 艾弗里等人通过实验证实了在上述细菌转化过程中，起转化作用的是 DNA. 请利用 DNA 酶做试剂，选择适当的材料用具，设计实验方案，验证“促进 R 型细菌转化成 S 型细菌的物质是 DNA”，并预测得实验结果，得出实验结论。

①实验设计方案：

第一步：从 S 型细菌中提取 DNA；

第二步：制备符合要求的培养基，将其均分为三份，标为 A、B、C，分别作如下处理：

组合编号	A	B	C
处理	不加任何提取物	g. 加入_____	h. 加入_____和_____

第三步：将_____型细菌分别接种到三组培养基上；

第四步：将接种后的培养装置放在适宜温度下培养一段时间，观察_____。

②预测实验结果并得出结论：_____。

32. (8 分) 杜洛克猪毛色受两对独立遗传的等位基因控制，毛色有红毛、棕毛和白毛三种，对应的基因组成如下表。请回答下列问题：

毛色	红毛	棕毛	白毛
基因组成	A_B_	A_bb、aaB_	aabb

(1) 棕毛猪的基因型有_____种。

(2) 已知两头纯合的棕毛猪杂交得到的 F₁ 均表现为红毛，F₁ 雌雄交配产生 F₂。

①该杂交实验的亲本基因型为_____。

②F₁ 测交，后代表现型及对应比例为_____。

③F₂ 中纯合个体相互交配，能产生棕毛子代的基因型组合有_____种（不考虑正反交）。

④F₂ 的棕毛个体中纯合体的比例为_____。F₂ 中棕毛个体相互交配，子代白毛个体的比例为_____。

(3) 若另一对染色体上有一对基因 I、i，I 基因对 A 和 B 基因的表达都有抑制作用，i 基因不抑制，如 I_A_B_ 表现为白毛。基因型为 IiAaBb 的个体雌雄交配，子代中红毛个体的比例为_____，白毛个体的比例为_____。

江苏省仪征中学 2021 届高三生物模拟练习（一）答案

一、单项选择题：本部分包括 10 题，每题 1 分，共计 10 分。每题只有一个选项最符合题意。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	B	D	B	B	A	A	A	A	C

二、单项选择题：本部分包括 10 题，每题 2 分，共计 20 分。每题只有一个选项最符合题意。

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	D	D	B	B	D	D	C	C

三、多项选择题：本部分包括 5 题，每题 3 分，共计 15 分。全部选对的得 3 分，选对但不全的得 1 分，错选或不答的得 0 分。

21	22	23	24	25
BCD	ABD	BC	BD	CD

四、非选择题：本部分包括 7 题，共计 55 分。

26. (8 分，每空 1 分) (1) 磷脂和蛋白质 细胞膜、核膜和溶酶体(膜) 胞吞 (2) 溶酶体和细胞质基质 大 低 (3) 尾部 将抗肿瘤药物与亲核蛋白的尾部结合

27. (8 分，每空 1 分) (1) 模块 1 和模块 2 (活跃的) 化学能 五碳化合物(或: C_5) (2) 减少 模块 3 为模块 2 提供的 ADP、Pi (和 $NADP^+$) 不足 (3) 高于 人工光合作用系统没有呼吸作用消耗糖类(或: 植物呼吸作用消耗糖类) (4) 叶片气孔开放程度降低, CO_2 的吸收量减少

28. (7 分，最后一空 2 分，其它每空 1 分) (1) 2.2 (2) M $12 \rightarrow 24 \rightarrow 12$ (3) 7.4 (4) 甲 (5) 动物肠上皮细胞膜凹陷，细胞缢裂(1 分)；洋葱根尖细胞形成细胞板(1 分)

29. (8 分，每空 1 分) (1). rRNA tRNA (2). 细胞核 细胞质 细胞质 细胞核 (3). 酪氨酸-谷氨酸-组氨酸-色氨酸 UAUGAGCACUGG

30. (7 分，第 2 小题 2 分，其它每空 1 分) (1) (规则) 双螺旋 解旋 复制起点 (2) 下图(2 分，画对一个得 1 分)



(3) DNA 复制是双向的 (4) 单

31. (9 分，最后一空 2 分，其它每空 1 分) (1) ②1、2、3 ③S 型细菌中的某种物质(转化因子)

能使 R 型细菌转化成 S 型细菌

(2) ①第二步： g. 提取出的 S 型细菌 DNA h. 提取的 S 型细菌 DNA DNA 酶

第三步： R

第三步：长出的菌落类型（细菌类型）

②A、C 组中未出现 S 型细菌，只有 B 组培养基中出现 S 型细菌（1 分）；说明 DNA 分子可以使 R 型细菌转化为 S 型细菌（1 分）

32.（8 分，每空 1 分）（1）4 （2）①AAbb 和 aaBB ②红毛：棕毛：白毛=1：2：1

③4 ④ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{9}$ （3） $\frac{9}{64}$ $\frac{49}{64}$