

# 2023 届高三新高考生物考前冲刺卷【河北卷】

学校:\_\_\_\_\_ 姓名:\_\_\_\_\_ 班级:\_\_\_\_\_ 考号:\_\_\_\_\_

## 一、单选题

1. 细胞是生命的单元, 它由不同的分子构建成完成各项生命活动的细胞结构。下列相关叙述错误的是 ( )

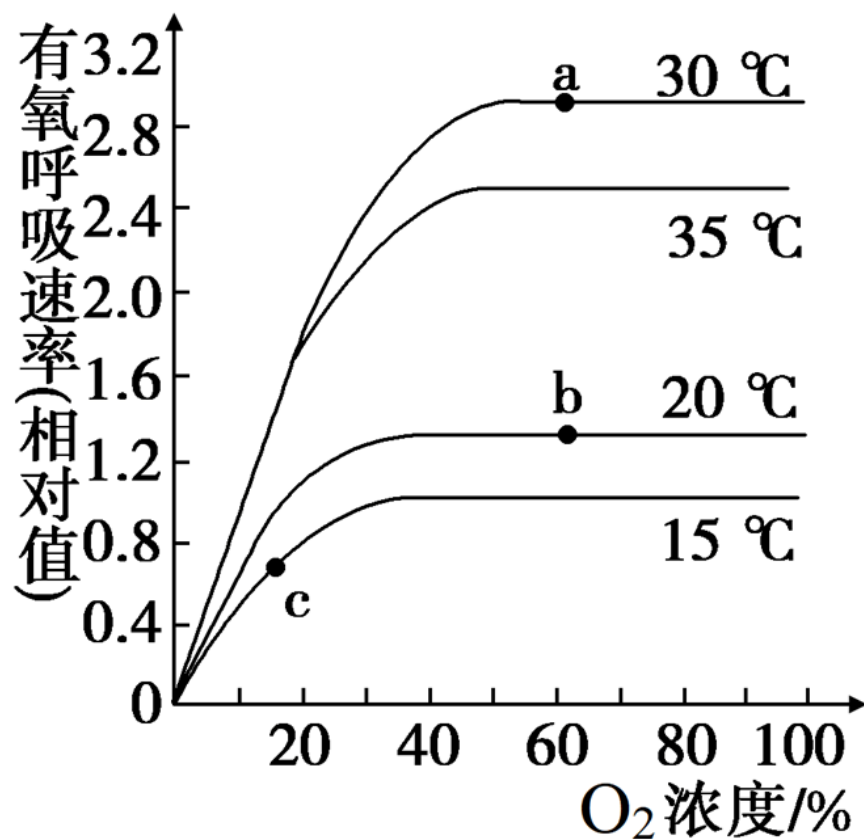
- A. 水是活细胞中含量最多的化合物, 自由水是细胞内良好的溶剂
- B. DNA 是遗传信息的携带者, 同一个体的不同体细胞中核酸是相同的
- C. 火星上发现只有厌氧生物才能产生的磷化氢, 说明火星上可能有生命
- D. 蛋白质的多样性与氨基酸的种类、数目、排列顺序及肽链数目等有关

2. 随着时间积累的有害蛋白在细胞分裂时会不均匀地分布到两个子细胞中, 神经干细胞核中的核纤层蛋白 B1 (lamin B1) 确保这一过程顺利进行, 使干细胞能长期增殖。

下列叙述不正确的是 ( )

- A. 神经干细胞分裂间期解旋酶、DNA 聚合酶、RNA 聚合酶发挥作用
- B. 随着人年龄的增长, 神经干细胞的 laminB1 水平降低, 分裂能力下降
- C. lamin B1 的正常水平有利于神经干细胞的两个子细胞长期维持分裂能力
- D. 分裂期染色质螺旋化成为染色体, 有利于核 DNA 移向细胞两极

3. 如图表示环境因素对某植物种子细胞有氧呼吸速率的影响, 有关叙述不正确的是 ( )



- A. O<sub>2</sub> 浓度为 0 时, 细胞仍能够进行细胞呼吸
- B. b 点时, 有氧呼吸速率主要限制因素是温度
- C. 低温、无氧是储存植物种子的最佳条件
- D. c 点时, 限制有氧呼吸的因素有 O<sub>2</sub> 浓度和温度

4. 酶使化学反应能够在常温常压下进行，下列对酶活性的实验设计不合理的是（ ）

实验编号	探究课题	选用材料与试剂
①	温度对酶活性的影响	过氧化氢溶液、新鲜的肝脏研磨液
②	pH 对酶活性的影响	新制的淀粉酶溶液、可溶性淀粉溶液、斐林试剂
③	酶的高效性	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 溶液、新鲜的土豆浸出液、FeCl <sub>3</sub> 溶液
④	酶的专一性	蔗糖溶液、淀粉酶溶液、蔗糖酶溶液、碘液

A. ①②④      B. ②③④      C. ①④      D. ②③

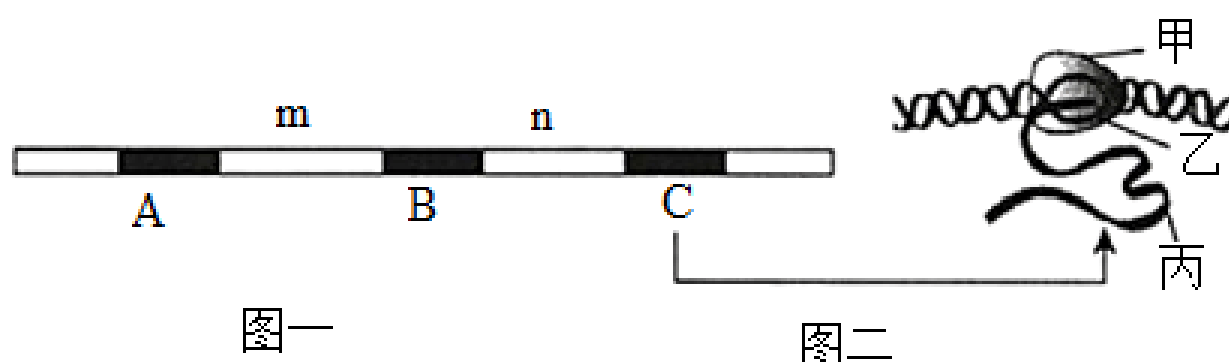
5. 隔离是物种形成的必要条件，下列关于隔离和生物进化描述不正确的是（ ）

- A. 经过长期的地理隔离可使一个物种的两个种群产生生殖隔离，最终形成新物种
- B. 地理隔离不是物种形成的必要条件
- C. 生物进化的过程实质上是生物与生物、生物与环境之间协同进化的过程
- D. 自然环境使进化的种群产生可遗传的变异，导致种群基因频率的定向改变

6. 管子曰“仓廩实而知礼节”，下列有关变异和育种描述不正确的是（ ）

- A. 太空育种主要依赖外太空的辐射使种子发生基因突变，具有不定向性的特点
- B. 杂交育种的原理是基因重组，可使两个亲本的优良性状集中到一起
- C. 杂交育种可以克服远缘杂交不亲和的障碍
- D. 多倍体育种过程需要使用秋水仙素或低温来抑制有丝分裂过程中纺锤体的形成

7. 图一中 A、B、C 表示果蝇一条染色体上的三个基因，m、n 为基因间隔序列，图二为 C 基因进行的某种生理过程。下列分析不正确的是（ ）



- A. 图一中的 A 基因与 B 基因互称非等位基因
- B. m、n 片段不具有遗传效应，但是可进行复制
- C. 图二中甲移动方向是从右向左，丙可直接与核糖体结合进行蛋白质的合成
- D. 图一中 C 基因的表达可能对 A、B 基因的表达没有影响

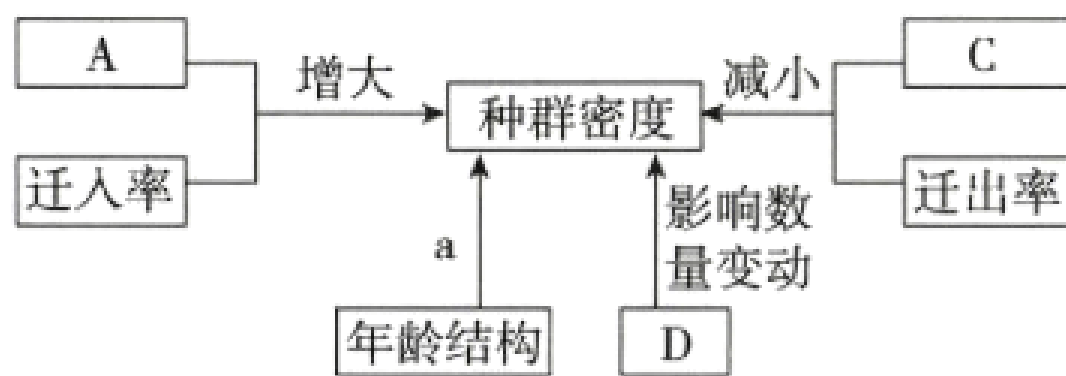
8. 下列有关生物科学史的实验和实验方法的说法正确的是（ ）

- A. 科学家使用密度梯度离心法分离出各种细胞器
- B. 科学家用荧光标记法证明人体细胞和小鼠细胞膜上的磷脂分子具有流动性
- C. 科学家使用放射性同位素标记法和搅拌离心技术证明了 DNA 的半保留复制
- D. 摩尔根使用假说—演绎法证明了基因位于染色体上

9. 植物激素在植物体内含量虽然微少，但作用却非常重要。下列有关植物激素描述错误的是（ ）

- A. 植物激素对植物生长发育的调控，是通过调控细胞的分裂、伸长、分化、死亡来实现的
- B. 脱落酸和赤霉素的比例变化会影响花的分化，说明激素的相对含量可决定器官的分化
- C. 生长素增加到一定浓度促进乙烯的合成，乙烯含量升高又抑制生长素的作用属于正反馈调节
- D. 多种植物激素在调控植物生长发育时存在协同作用和拮抗作用

10. 如图为种群的数量特征关系图，下列相关叙述错误的是（ ）



- A. 种群密度能反映种群在一定时期内的种群数量和变化趋势
- B. 利用信息素来破坏害虫的 D 使其种群数量低于  $K/2$ ，属于生物防治
- C. 若要调查跳蝻的密度，可采用样方法
- D. A 和 C、迁入率和迁出率能直接影响种群密度的大小

11. 大脑产生的意识能随意地支配四肢的运动，而心脏等内脏、腺体、血管却受自主神经系统控制，下列相关叙述正确的是（ ）

- A. 交感神经和副交感神经不受意识支配，完全自主
- B. 自主神经系统属于外周神经系统，包含传入神经和传出神经
- C. 交感神经使内脏器官的活动都加强，副交感神经使内脏器官的活动都减弱
- D. 交感神经和副交感神经犹如汽车的刹车和油门，共同、精确地调节同一内脏器官

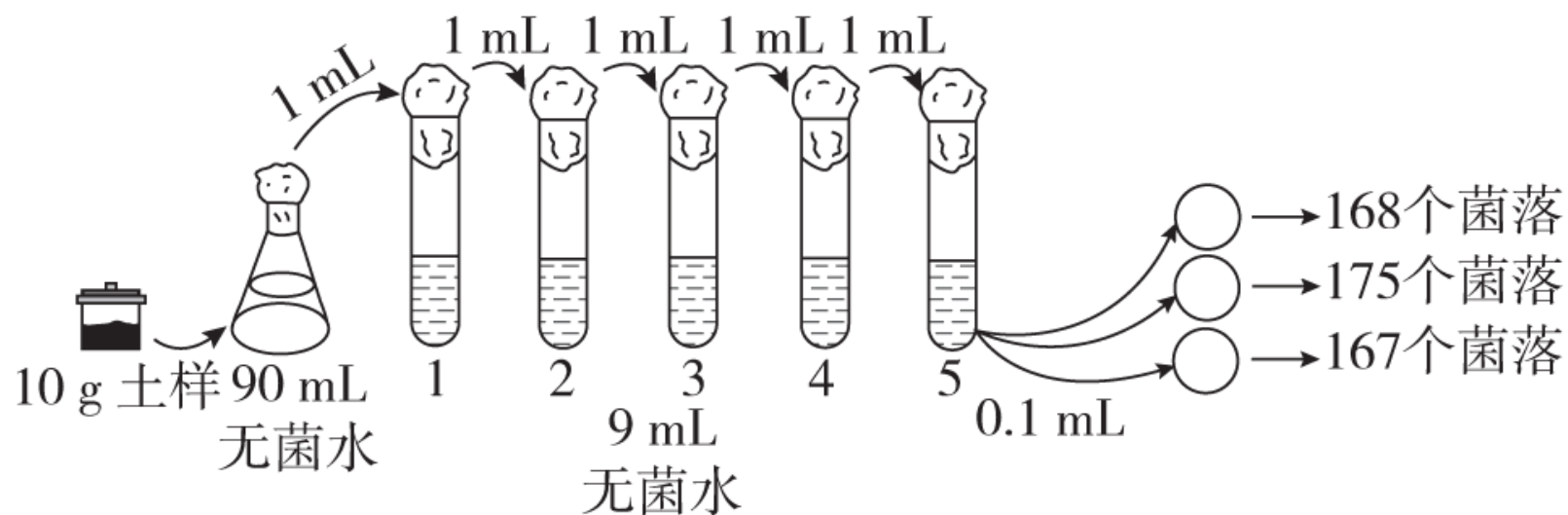
12. 古诗词包罗万象，下列诗词中描述的生物学现象及其相关描述不正确的是（ ）

- A. “螟蛉有子，蜾蠃负之”描述的是寄生现象，蜾蠃增多会导致螟蛉数量减少
- B. “种豆南山下，草盛豆苗稀”描述的是竞争关系，这不等同于大豆的生态位

C. “远芳侵古道，晴翠接荒城”描述的是次生演替，演替不等于原有物种的恢复

D. “落红不是无情物，化作春泥更护花”描述出了生态系统的物质循环功能

13. 土壤中分解尿素的细菌的分离和计数过程如图，相关叙述不正确的是（ ）



A. 需要配制以尿素为唯一氮源的培养基，从功能上来说这属于选择培养基

B. 5号试管的结果表明每克土壤中的活菌的菌株数为  $1.7 \times 10^8$  个

C. 除了用稀释涂布平板法对尿素分解菌计数外，还可以用显微镜直接计数

D. 若培养高效分解尿素的细菌，可在固体培养基中额外添加酚红进行筛选

## 二、多选题

14. 易位子是一种位于内质网膜上的蛋白质复合体，其中心有一个直径大约2纳米的通道，能与信号肽结合并引导新合成的多肽链进入内质网。若多肽链在内质网中未正确折叠，则会通过易位子运回细胞质基质。下列说法错误的是（ ）

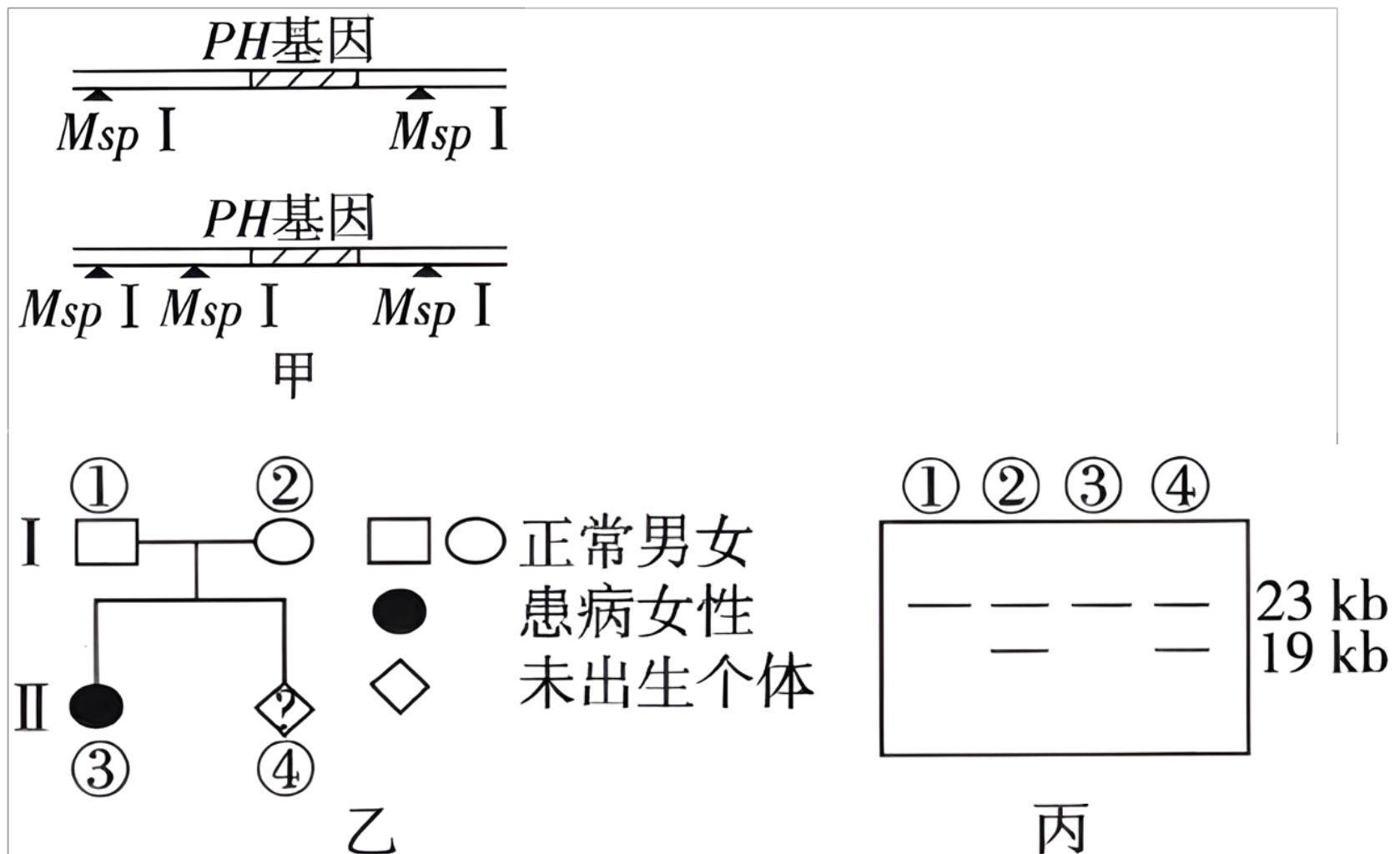
A. 新合成的多肽链进入内质网时具有方向性只能从细胞质基质运往内质网

B. 经内质网正确加工后的蛋白质也通过易位子运送到高尔基体

C. 易位子和核膜上的核孔相似，既进行物质运输又具有识别能力

D. 该过程能体现生物膜的选择透过性和细胞器在生命活动中的分工合作

15. 苯丙酮尿症是由  $pH$  基因编码的苯丙氨酸羟化酶异常引起的一种遗传病。已知人群中染色体上  $pH$  基因两侧限制酶  $MspI$  酶切位点的分布存在两种形式（图甲）。一对夫妻婚后生育了一个患有苯丙酮尿症的孩子，②号个体再次怀孕（图乙）。为确定胎儿是否正常，需要进行产前诊断，提取该家庭所有成员的 DNA 经  $MspI$  酶切后进行电泳分离，并利用荧光标记的  $pH$  基因片段与酶切片段杂交，得到 DNA 条带分布情况如图丙所示。下列说法错误的是（ ）



- A. 苯丙酮尿症的产生说明了基因通过控制蛋白质的合成直接控制生物性状
- B. ③号个体患病，所以①号长度为 23kb 的 DNA 条带一定是致病基因
- C. 分析图乙、图丙得出④号个体为 pH 致病基因携带者的概率是 1/2
- D. 生物体的性状受基因控制，只要基因正常一定不会得遗传病

16. 脑卒中又称中风，一类突发且发展迅速的脑缺血性或脑出血性疾病。研究表明脑卒中中出现血浆渗透压升高、呼吸性碱中毒和代谢性酸中毒症状，机体内环境稳态失调是脑卒中的主要死因。下列相关表述正确的是（ ）

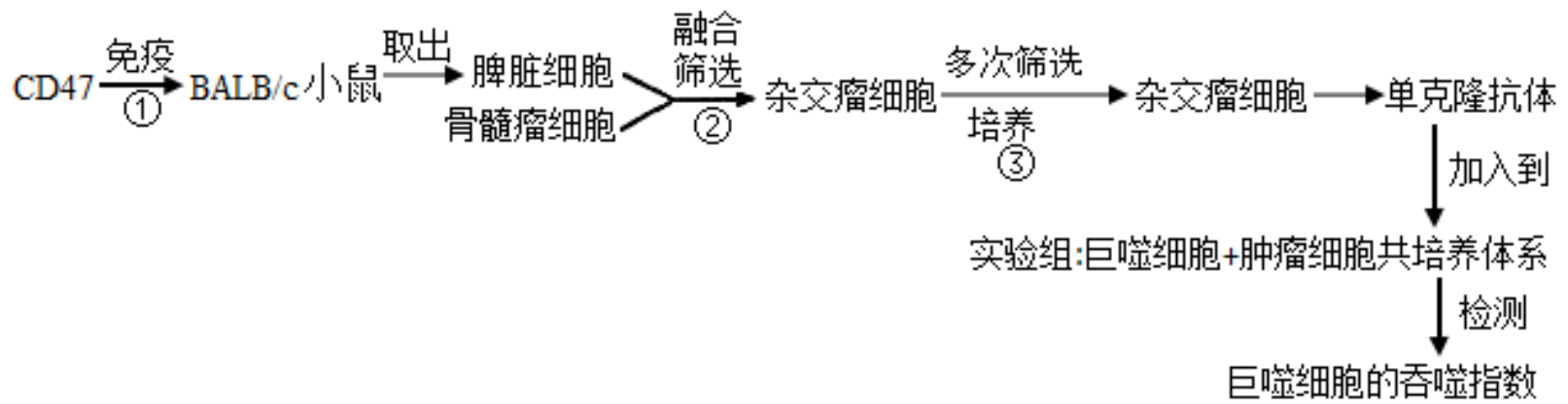
- A. 内环境酸碱平衡的维持只依赖于血浆中的缓冲物质
- B. 抗利尿激素分泌增加可能是脑卒中死亡的诱因之一
- C. 脑卒中导致的大脑神经元细胞缺氧时间过长，往往会产生不可逆的损伤
- D. 正常人体中从毛细血管渗出的组织液和回流至血浆的组织液成分不完全相同

17. 蜜蜂可以通过跳舞来向同伴传递信息，下列关于生态系统的信息传递描述正确的是（ ）

- A. 生态系统的信息传递一般由信息源通过信道传给信息受体，具有单向性特点
- B. 生物或种群之间可以通过一种或多种信息类型进行交流
- C. 生态系统的信息只能由生物发出，不能由环境发出
- D. 生态系统的信息传递具有调节种间关系，维持生态系统的平衡与稳定的作用

18. CD47 是一种跨膜糖蛋白，它可与巨噬细胞表面的信号调节蛋白结合，从而抑制巨噬细胞的吞噬作用。肺癌、结肠癌等多种肿瘤细胞表面的 CD47 含量比正常细胞高 1.6~5 倍，导致巨噬细胞对肿瘤细胞的清除效果减弱。科学家推测，抗 CD47 的单克隆抗体可

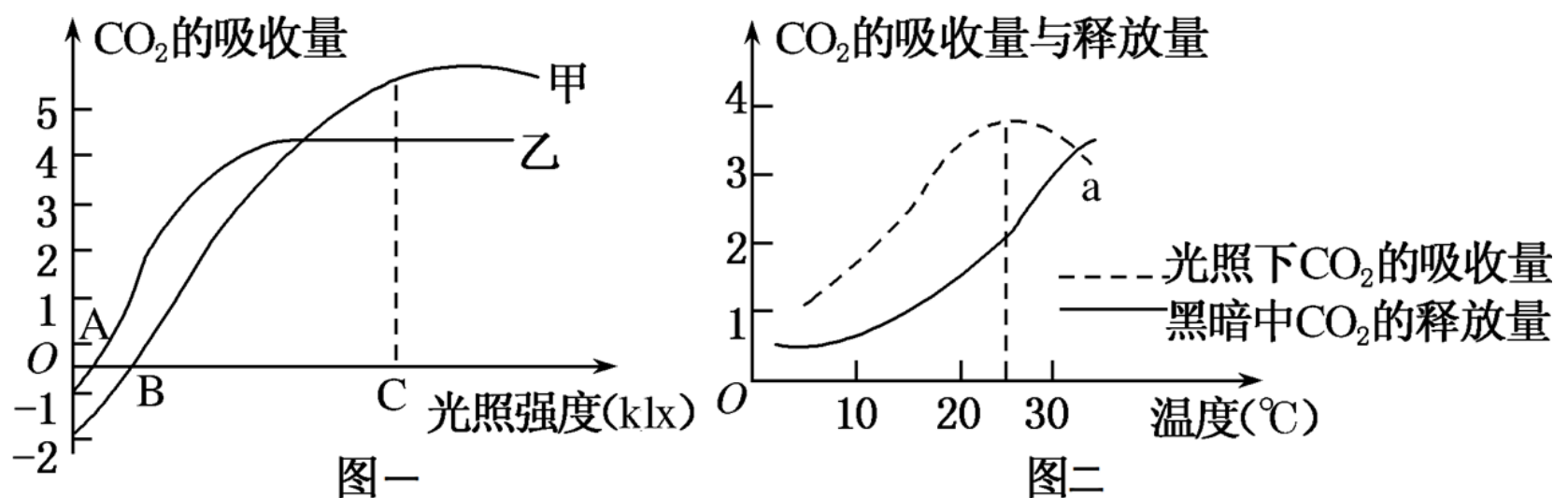
以解除 CD47 对巨噬细胞的抑制作用，为此他们按照如下流程进行了实验。下列说法正确的是（ ）



- A. 图中②使用选择培养基筛选，③用抗原—抗体杂交的方法筛选
- B. 杂交瘤细胞的制备原理是细胞增殖和细胞膜的流动性
- C. 对照组应设置为巨噬细胞+正常细胞共培养体系+单克隆抗体
- D. 实验组中巨噬细胞的吞噬指数显著高于对照组可验证上述推测

### 三、综合题

19. 图一为适宜温度环境中甲、乙两种植物的植株在不同光照强度下光合速率的变化曲线图，图二表示在一定光照强度下，温度对图一中甲植物的光合速率、呼吸速率的影响情况[单位： $\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ]。请回答下列问题：



- (1)图一 B 点时，甲种植物的叶肉细胞中能产生 ATP 的场所有\_\_\_\_\_。在 B 点时甲种植物的叶肉细胞中的光合作用强度\_\_\_\_\_（填“<”“=”或“>”）呼吸作用强度。哪种植物是阴生植物？\_\_\_\_\_，理由是\_\_\_\_\_。
- (2)图一中乙曲线 C 点以后影响光合作用的外界因素主要为\_\_\_\_\_；图一中甲曲线 C 点的总光合速率约为\_\_\_\_\_  $\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ 。
- (3)甲植物在图二 a 点所对应的温度条件下，植物光合作用固定的 CO<sub>2</sub> 与植物呼吸作用

释放的  $\text{CO}_2$  的数量关系是\_\_\_\_\_（填“二者相等”或“前者是后者的二倍”）。

(4)温度通过影响\_\_\_\_\_来影响光合速率。除了外界因素外，限制光合作用强度不能无限增大的内因是\_\_\_\_\_（不少于两种）。

20. 小麦 ( $2n=42$ ) 具有基因型为  $Tt$  的雄性不育系，其中  $T$  是雄性不育基因， $t$  是雄性可育基因，位于 4 号染色体上。基因型为  $EE$  的蓝粒小麦是小麦与其近缘种长穗偃麦草杂交得到的，其细胞中来自长穗偃麦草的一对 4 号染色体（蓝粒基因  $E$  位于 4 号染色体上）代换了小麦的一对 4 号染色体，其他染色体不变。小麦 5 号染色体上存在  $hh$  纯合时，会诱导来自小麦和长穗偃麦草的 4 号染色体配对，并互换片段。为了培育蓝粒和不育性状不分离的小麦，育种工作人员设计了以下杂交实验。回答下列问题：

P 雄性不育小麦( $HH$ ) $\times$ 小麦( $hh$ )



$F_1$  中的不育株 $\times$ 蓝粒小麦( $HH$ )



$F_2$  中的蓝粒不育株 $\times$ 小麦( $hh$ )



$F_3$  中的蓝粒不育株 $\times$ 小麦( $HH$ )



$F_4$  中的蓝粒不育株 $\times$ 小麦( $HH$ )

(1)为建立小麦的基因组数据库，科学家完成了小麦\_\_\_\_\_条染色体的 DNA 测序， $F_1$  的不育株基因型是\_\_\_\_\_， $F_2$  的蓝粒不育株中基因型为  $ETHh$  的概率是\_\_\_\_\_。

(2) $F_2$  的蓝粒不育株理论上在减数分裂能形成 20 个正常的四分体，来自小麦和长穗偃麦草的 4 号染色体随机移向一极，若只考虑 4 号染色体的分配，且不含 4 号染色体的配子用  $O$  表示，产生的配子类型及比例为\_\_\_\_\_， $F_3$  的蓝粒不育株有\_\_\_\_\_条 4 号染色体，属于染色体\_\_\_\_\_变异。 $F_3$  中基因型为  $hh$  的蓝粒不育株占比\_\_\_\_\_。

(3)由于  $hh$  的存在  $F_3$  的蓝粒不育株减数分裂过程中  $E$ 、 $T$  基因可能重组在一条染色体上，若重组成功  $F_4$  与普通小麦杂交后单株留种的结果为\_\_\_\_\_。

21. 新冠病毒传染性强，老年人的死亡率偏高。为探究老年群体感染新冠后的免疫治疗方案，科学家开展了系列研究。

(1)环境中的新冠病毒大部分被人体的皮肤、黏膜所阻挡，少部分进入体液，被树突状细胞 (DC) 摄取、处理、呈递，DC 迁移到淋巴结，将\_\_\_\_\_传递给辅助性 T 细胞，并进一步激活 B 细胞，产生体液免疫。被病毒感染的细胞激活\_\_\_\_\_细胞，最终裂解靶细胞。

(2)新冠病毒表面的蛋白通过识别人的 ACE2 受体侵染肺泡细胞，其对小鼠的感染率极低，直接原因是小鼠与人的 ACE2 受体的\_\_\_\_\_不同，新冠病毒无法识别。为了建立新冠肺炎模型小鼠，研究人员将\_\_\_\_\_导入到小鼠体内，再用病毒感染小鼠并记录、计算发现

老年小鼠存活率明显降低。

(3)研究发现，感染后老年小鼠比年轻小鼠淋巴结中的 DC 数量少，科学家提出两种假设

假设一：老年小鼠淋巴结中 DC 增殖能力弱于年轻小鼠；

假设二：老年小鼠外周血中 DC 迁移至淋巴结的能力弱于年轻小鼠。

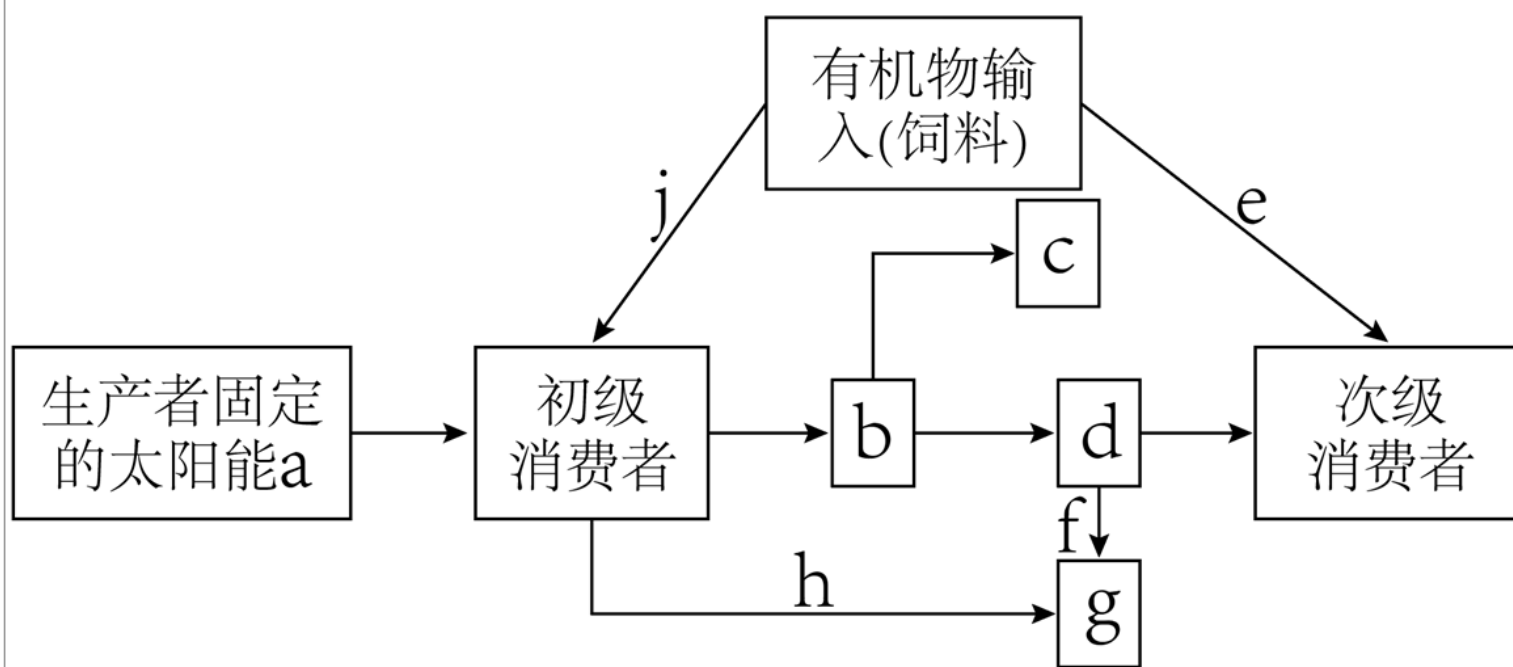
研究者用荧光分子 CFSE 标记 DC 细胞膜后，将其分别注射到年轻和老年小鼠静脉，用流式细胞仪检测淋巴结中不同荧光强度的 DC 细胞数量和不同荧光强度的 DC 细胞所占的比例。

①被标记的 DC 进入体内后，随着细胞分裂，新形成的 DC 细胞膜的荧光强度\_\_\_\_\_。

②若与年轻小鼠比，老年小鼠和年轻小鼠不同荧光强度的 DC 细胞所占的比例\_\_\_\_\_，但老年小鼠淋巴结中不同荧光强度的 DC 细胞数量均\_\_\_\_\_年轻小鼠，说明实验结果不支持假设一，支持假设二。

(4)研究发现信号分子 PGD 含量随着年龄增加逐渐增加，且与 DC 数量降低有关。敲除 PGD 基因的老年小鼠感染新冠病毒后死亡率显著低于对照小鼠。据此科学家设计研发\_\_\_\_\_PGD 与受体结合的新型药物，用于治疗老年群体的新冠病毒感染。

22. 在稻田中饲养河蟹，河蟹喜食底栖动物、水稻害虫和杂草，且河蟹的爬行能起到松土的作用，有利于水稻的生长，达到稻谷和河蟹双增收的目的。如图是某稻蟹田的能量流动图解，其中的字母表示能量数值。请回答下列问题：



(1)河蟹与底栖动物可能存在的两种种间关系为\_\_\_\_\_。流经该稻田生态系统的总能量为\_\_\_\_\_。

(2)农民常使用灯光诱虫、杀虫，这种防治害虫的方法利用了生态系统的\_\_\_\_\_信息。从能量流动的角度分析，诱杀害虫的意义是\_\_\_\_\_。

(3)图中的 b 代表\_\_\_\_\_。生态系统除了具有能量流动的功能外还有的功能是\_\_\_\_\_。稻田生态系统在一定时间内保持稳定是因为它具有\_\_\_\_\_能力，这种能力的基础是\_\_\_\_\_。

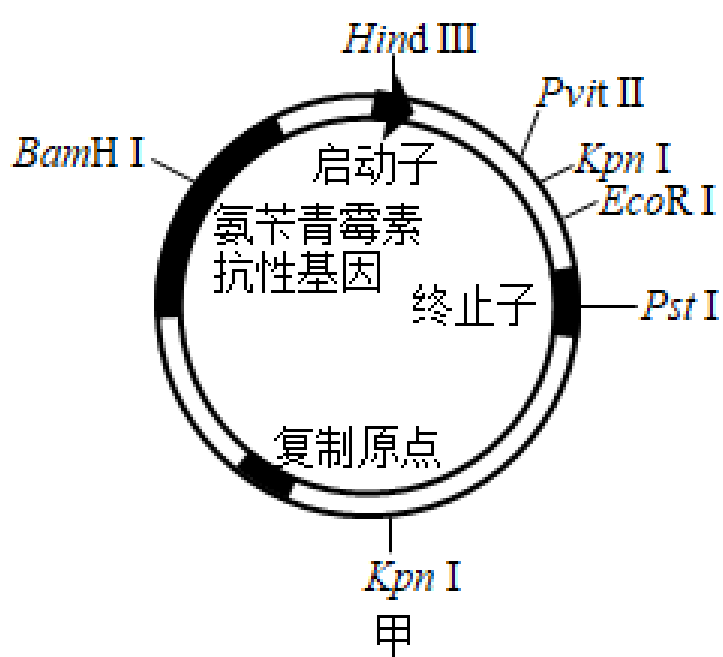
23. 某动物肝脏合成的 P 蛋白具有抑制癌细胞增殖的作用，为建立在大肠杆菌中高效表达的工程菌，研究者从基因数据库中获取了相关信息即该蛋白的基因编码序列（简称 P



基因), 大小为 1.5kb, 请补充完善以下实验思路:

(1)为获取 P 基因, 提取该动物的\_\_\_\_, 再经逆转录酶催化得到 cDNA, 将其作为 PCR 反应的模板, 并设计一对特异性引物来扩增 P 基因。

(2)图甲为所选用的载体示意图, 其中限制酶的识别序列及切割位点见表。为了实现目的基因和载体的\_\_\_\_, 选择 P<sub>vi</sub>tII和\_\_\_\_两种不同限制酶的识别序列来切割。已知 P 基因序列内部和两端不含图甲中限制酶的识别序列, 在 PCR 扩增的 P 基因, 两种引物的\_\_\_\_端分别引入上述两种限制酶的识别序列。再将这两种限制酶切割的 P 基因和载体进行连接时, 可选用 T4DNA 连接酶的原因: \_\_\_\_\_。



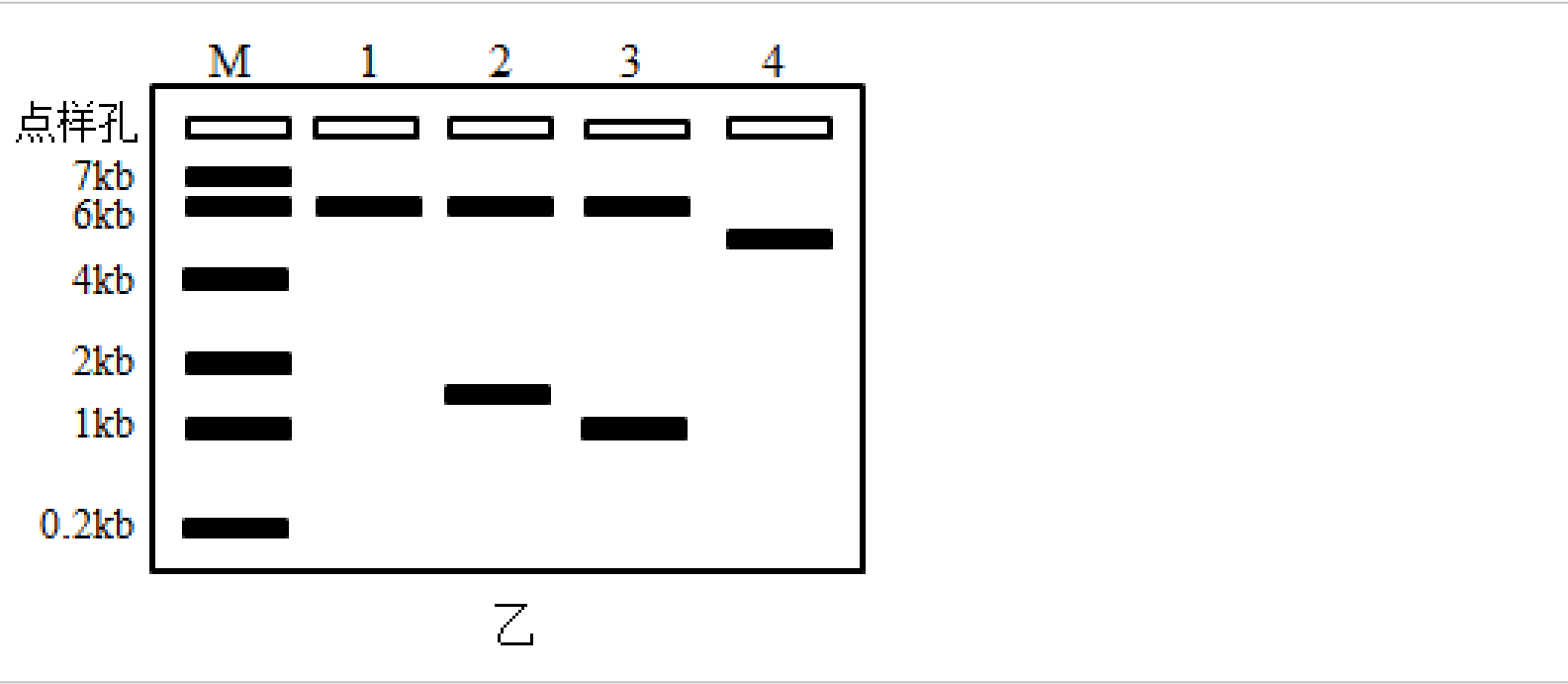
相关限制酶的识别序列及切割位点

名称	识别序列及切割位点	名称	识别序列及切割位点
HindIII	$\begin{matrix} \downarrow \\ \text{AAGCTT} \\ \text{TTCGAA} \\ \uparrow \end{matrix}$	EcoRI	$\begin{matrix} \downarrow \\ \text{GAATTC} \\ \text{CTTAAG} \\ \uparrow \end{matrix}$
P <sub>vi</sub> tII	$\begin{matrix} \downarrow \\ \text{CAGCTG} \\ \text{GTCGAC} \\ \uparrow \end{matrix}$	PstI	$\begin{matrix} \downarrow \\ \text{CTGCAG} \\ \text{GACGTC} \\ \uparrow \end{matrix}$
KpnI	$\begin{matrix} \downarrow \\ \text{GGTACC} \\ \text{CCATGG} \\ \uparrow \end{matrix}$	BamHI	$\begin{matrix} \downarrow \\ \text{GGATCC} \\ \text{CCTAGG} \\ \uparrow \end{matrix}$

(注: 箭头表示切割位点)

(3)转化前需用\_\_\_\_处理大肠杆菌细胞, 以提高转化效率。基因工程的受体细胞若是植物细胞常采用\_\_\_\_\_。

(4)将转化后的大肠杆菌接种在含\_\_\_\_的培养基上进行培养, 随机挑取菌落(分别编号为 1、2、3、4)培养并提取质粒, 用(2)中选用的两种限制酶进行酶切, 酶切产物经电泳分离, 结果如图乙, \_\_\_\_\_号菌落的质粒很可能是含目的基因的重组质粒, 判断依据是\_\_\_\_\_。



参考答案：

1. B

【分析】细胞内的水以两种形式存在：自由水和结合水。自由水是细胞内良好的溶剂、参与化学反应、形成液体环境、运输营养物质和代谢废物；结合水是细胞结构的组成部分。自由水与结合水比值越高，细胞新陈代谢越旺盛，抗逆性越差。

【详解】A、水是活细胞中含量最多的化合物，自由水是细胞内良好的溶剂，因而能将细胞需要的营养运进细胞，同时把细胞产生的代谢废物排出，A 正确；

B、核酸是遗传信息的携带者，同一个体的不同体细胞中 DNA 一般是相同的，而 RNA 往往不完全相同，B 错误；

C、火星上发现只有厌氧生物才能产生的磷化氢，说明火星上可能有能进行厌氧呼吸的生物，因而推测火星上可能有生命，C 正确；

D、蛋白质的多样性与氨基酸的种类、数目、排列顺序及肽链数目等有关，同时还和肽链盘曲折叠形成的多样的空间结构有关，D 正确。

故选 B。

2. C

【分析】1、DNA 复制过程为：(1)解旋：需要细胞提供能量，在解旋酶的作用下，两条螺旋的双链解开。(2)合成子链：以解开的每一段母链为模板，在 DNA 聚合酶等酶的作用下，利用游离的 4 种脱氧核苷酸为原料，按照碱基互补配对原则，合成与母链互补的子链。(3)形成子代 DNA 分子：延伸子链，母链和相应子链盘绕成双螺旋结构。

2、转录是以 DNA 的一条链为模板，以核糖核苷酸为原料合成 mRNA 的过程，转录过程需要 RNA 聚合酶的催化，RNA 聚合酶首先结合到基因的启动子上，从而启动转录过程；翻译是指以 mRNA 为模板合成蛋白质的过程。

【详解】A、在细胞分裂间期，要完成 DNA 分子的复制和有关蛋白质的合成，需要 DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶，还需要可以打开 DNA 双螺旋结构的解旋酶，A 正确；

B、随着人年龄的增加，细胞会随之衰老，神经干细胞的 lamin B1 水平会随着人的年龄增长而降低，神经干细胞的分裂能力也下降，B 正确；

C、随着时间积累的有害蛋白在细胞分裂时会不均匀地分布到两个子细胞中，lamin B1 确保这一过程顺利进行，其正常水平有利于两个子细胞中的一个长期增殖，而不是两个子细胞长期维持分裂能力，C 错误；

D、分裂期染色质螺旋化成为染色体，为了便于移动和分配，有利于核 DNA 移向细胞两极，

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/117013144122006030>