

高中生物

小题大做[®]

-----必修1 SJ -----

主编 恩波教育研究中心
编委 丁亚芳 徐 岚 张红明
张革新 李红军



安徽师范大学出版社

ANHUI NORMAL UNIVERSITY PRESS

· 芜湖 ·

图书在版编目(CIP)数据

高中生物小题狂做·必修1·SJ / 恩波教育研究中心主编. —芜湖 : 安徽师范大学出版社, 2020.8(2025.5重印)
ISBN 978-7-5676-4625-4

I. ①高… II. ①恩… III. ①生物课—高中—习题集
IV. ①G634.915

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 133321 号

GAOZHONG SHENGWU XIAOTI KUANGZUO BIXIU 1 SJ

高中生物小题狂做·必修1·SJ

恩波教育研究中心◎主编

责任编辑:童睿

责任校对:盛夏

封面设计:求学设计中心

出版发行:安徽师范大学出版社

芜湖市北京中路 2 号安徽师范大学赭山校区 邮政编码:241000

网 址:<http://press.ahnu.edu.cn/>

发 行 部:0553-5910319 5910327 5910310(传真) E-mail:asdcbsfxb@126.com

印 刷:句容市和平印务有限公司

版 次:2020 年 8 月第 1 版

印 次:2025 年 5 月第 6 次印刷

规 格:880 mm×1230 mm 1/16

印 张:5.5

字 数:118 千字

书 号:ISBN 978-7-5676-4625-4

定 价:36.80 元

如发现印制质量问题,影响阅读,请与发行部联系调换。

CONTENTS 目录

第一章 细胞的分子组成

限时小练 1 细胞中的元素和无机化合物	1
限时小练 2 细胞中的糖类和脂质	3
限时小练 3 蛋白质的形成过程	5
限时小练 4 蛋白质的结构和功能	7
限时小练 5 核酸的结构和功能	10
章末提优训练(1)	12

第二章 细胞的结构和生命活动

限时小练 6 细胞学说——现代生物学的“基石”	16
限时小练 7 细胞质膜的结构与功能	18
限时小练 8 结构与功能独特的细胞器	20
限时小练 9 细胞核	22
限时小练 10 细胞各部分结构分工合作 原核细胞和真核细胞的主要区别	24
▶ 阶段提优 细胞的结构和功能	26
限时小练 11 细胞质膜具有选择透过性	28
限时小练 12 被动运输	30
限时小练 13 主动运输、细胞的胞吞和胞吐	32
▶ 阶段提优 物质的跨膜运输	34
章末提优训练(2)	36

第三章 细胞中能量的转换和利用

限时小练 14 酶的特性	41
限时小练 15 影响酶促反应的环境因素	43
限时小练 16 ATP 是驱动细胞生命活动的直接能源物质	46
▶ 阶段提优 酶和 ATP	48
限时小练 17 叶绿体与光能的捕获	50
限时小练 18 绿色植物光合作用的过程	52
限时小练 19 细胞呼吸	54
限时小练 20 影响光合作用的环境因素及光合作用原理的应用	56
限时小练 21 影响细胞呼吸的环境因素及细胞呼吸原理的应用	58
▶ 阶段提优 光合作用和细胞呼吸	60
章末提优训练(3)	63

第四章 细胞增殖、分化、衰老和死亡

限时小练 22 细胞增殖和有丝分裂(1)	69
限时小练 23 细胞增殖和有丝分裂(2)	71
限时小练 24 减数分裂和无丝分裂	73
限时小练 25 细胞分化和细胞全能性	75
限时小练 26 细胞衰老和细胞死亡	77
章末提优训练(4)	79

第一章 细胞的分子组成



智能错题本

建议用时: 25分钟

学习目标

- 说出细胞主要的元素组成。
- 指出细胞中水的含量及存在形式与作用。
- 举例说出无机盐与生命活动的密切关系。

一、选择题:本题共 9 小题,每小题给出的四个选项中,只有一个选项最符合题意。

1. 下列有关组成细胞的元素的叙述,错误的是 ()

- A. 细胞中常见的元素有 20 多种
- B. C 是构成细胞的最基本的元素
- C. 所有的细胞都含有 P 元素
- D. Cu 和 Mo 都属于大量元素

2. **(生活、学习和实践情境)** 科学家在利用无土栽培法培养一些名贵花卉时,培养液中添加了多种植物必需的化学元素,其配方如下表所示。其中花卉根细胞吸收最少的离子是 ()

离子	K ⁺	Na ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	NO ₃ ⁻	HPO ₄ ²⁻	SO ₄ ²⁻	Zn ²⁺
培养液浓度/(mmol/L)	1	1	0.25	1	2	1	0.25	1

- A. Ca²⁺
- B. SO₄²⁻
- C. Zn²⁺
- D. HPO₄²⁻

3. [2025 四川期中]某实验检测表明,与其他农作物相比,水稻吸收的硅多,而吸收的钙少。为探究硅对水稻稻米品质的影响,某小组进行了相关实验,并获得如下表所示的实验结果。下列叙述错误的是 ()

项目	施硅	不施硅
出糙率/%	76.5	70.2
整精米率/%	59.2	46.3
垩白粒率/%	23.0	22.0

- A. 根据吸收量判断,硅对水稻来说属于大量元素,而钙属于微量元素

B. 表中不施硅组为对照组,其他土壤和环境条件保持相同且适宜

C. 实验结果表明,硅能有效提升稻米的出糙率、整精米率

D. 水稻和人体内的元素种类大致相同,而各元素含量差别较大

4. [2025 江苏南京期中]植物缺镁元素会出现叶片变黄等症状,某同学为了验证该结论,设计下列实验最合理的是 ()

- A. 将正常幼苗放在完全营养液中进行培养,一段时间观察叶片生长状况
- B. 将正常幼苗放在缺镁元素的营养液中进行培养,一段时间观察叶片生长状况
- C. 将正常幼苗放在缺镁元素的营养液中进行培养,一段时间后再补充镁盐,分别观察叶片生长状况
- D. 将正常幼苗放在完全营养液中并添加镁盐进行培养,一段时间后去除镁盐,分别观察叶片生长状况

5. 水是生命之源。下列关于细胞中水的叙述,错误的是 ()

- A. 自由水与结合水的比值下降时,有利于植物度过不良环境
- B. 结合水能与蛋白质、多糖等物质结合
- C. 细胞中许多生物化学反应需要水的参与
- D. 晒干的种子中不含自由水而使其代谢水平降低

6. [2025 江苏扬州期中]下列有关生物体内水的叙述,错误的是 ()

- A. 心肌细胞内结合水含量相对较高,心肌比较坚韧
 B. 水是维生素D等物质的溶剂,带正、负电荷的分子或离子易与水结合
 C. 氢键是水分子间的弱吸引力,决定了水的流动性,是物质运输所必需的
 D. 水具有较高的比热容,其温度不容易发生改变
7. 下列关于细胞和生物体中无机化合物的叙述,正确的是()
 A. 自由水是生化反应的介质,不能直接参与生化反应
 B. 生物的含水量因生物种类的不同而有所差别
 C. 无机盐多以化合物的形式存在,对维持生命活动有重要作用
 D. 将农作物秸秆充分晒干后,其体内剩余的物质主要是无机盐

8. [生活、学习和实践情境]“雨前椿芽雨后笋”,谷雨之前,香椿芽成为人们餐桌上的美食,香椿芽富含的Ca²⁺常用来治疗()
 A. 甲状腺肿大 B. 肌肉抽搐
 C. 夜盲症 D. 贫血

9. [新情境][2025 四川成都期中]在四川眉山、蒲江大面积种植的爱媛38号是芸香科、柑属植物。其果实呈深橙色,果面光滑,外形美观,口感细嫩,清香爽口,风味佳,被誉为“果冻橙”,是一个早熟杂柑品种。下列关于其细胞中组成物质的叙述,正确的是()
 A. 细胞中的元素在无机环境中都能找到
 B. 细胞中的水大多数是结合水
 C. 细胞中大多数无机盐以化合物的形式存在
 D. 液泡中离子的积累不利于维持细胞的坚挺状态

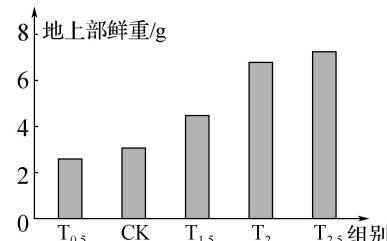
二、选择题:本题共3小题,每小题给出的四个选项中,有多个选项符合题意。

10. [新考法][2025 江苏连云港期中]叶面肥是一种专为叶片表面设计的液体肥料,可通过叶表皮与气孔迅速吸收。微量元素肥料(简称微肥)是以微量元素的化合物制成的肥料。下列相关说

法合理的是()

- A. 叶面喷施微肥是给农作物快速补充微量元素的有效方式
 B. 与土壤施肥相比,叶面施肥具有用量小、对环境污染较小的优势
 C. 为保证效果,喷施微量元素叶面肥时需增加微肥的浓度和喷施频率
 D. 叶面肥宜选择在温度和湿度都较低的环境中喷施,以增强肥料的吸收效果

11. [2025 山东德州期中]芽苗菜具有药食两用的优点,深受人们喜爱。使用一定浓度的含有K、Ca、Mg、Mn、B、Zn、Mo、Cu等元素的营养液,可提高芽苗菜产量。为探究营养液的适宜浓度,研究人员进行了相关实验,结果如图所示。下列说法错误的是()



注:CK为对照组(一定浓度的营养液);T_{0.5}~T_{2.5}:营养液中各成分浓度分别是CK的0.5、1.5、2、2.5倍。

- A. Mn、B、Zn、Mo、Cu在细胞中含量少,属于微量元素
 B. 营养液中的无机盐主要以离子的形式被芽苗菜根部吸收
 C. 营养液浓度越高对芽苗菜生长的促进作用越强
 D. 实验组地上部分鲜重均明显高于对照组,说明使用营养液可提高芽苗菜产量

12. 下列关于细胞中水的叙述,不正确的是()

- A. 寒冷时,植物细胞中结合水比例增大可提高植物的抗寒能力
 B. 新陈代谢越旺盛,细胞中自由水的含量越高
 C. 生活在沙漠中的植物和其他植物相比,细胞中自由水的含量较高
 D. 细胞中的自由水和结合水可以相互转化,但含水量总量是固定不变的

章末提优训练(1)

建议用时:45分钟

一、选择题:本题共 11 小题,每小题给出的四个选项中,只有一个选项最符合题意。

- [2025 江苏南通期中]海安麻虾酱是海安市的一大特产,食材原料包括麻虾、豆酱、食盐等。麻虾酱炖豆腐,搭配一碗米饭,深受人们的喜爱。下列相关叙述错误的是 ()
 - A. 麻虾中含有丰富的微量元素铁、锌、磷、镁
 - B. 豆酱中含有不饱和脂肪酸,在室温下呈液态
 - C. 豆腐炖熟后蛋白质变性,空间结构变得伸展、松散
 - D. 米饭的主要成分是淀粉,需在消化道内水解成葡萄糖才能被细胞吸收
- 水分子的结构特点决定了它具有多种多样的功能。下列相关叙述错误的是 ()
 - A. 水是极性分子,所以它是细胞内良好的溶剂
 - B. 氢键的存在使水的温度不易改变,对维持生命系统稳定性十分重要
 - C. 随着气温的逐渐降低,冬小麦结合水/自由水的比值不断降低
 - D. 自由水与结合水的比值处于动态变化中,有利于生物体适应环境的多种变化
- 研究发现生物体内有七十多种酶的活性与 Zn^{2+} 有关,这主要体现了无机盐 ()
 - A. 对维持酸碱平衡有重要作用
 - B. 对维持细胞形态有重要作用
 - C. 对维持生物体的生命活动有重要作用
 - D. 对调节细胞内溶液的浓度有重要作用
- [2025 江苏南京期中]以下关于生物大分子的叙述,正确的是 ()
 - A. 糖类、蛋白质、核酸都是生物大分子
 - B. 相对较小的单体经过缩合形成大分子物质的过程中需要消耗水分子
 - C. DNA 和 RNA 两种大分子的单体分别为脱氧核糖核酸和核糖核酸

D. 生物大分子及其单体均以碳链为基本骨架

- [探究题]将小麦种子分别置于 20 ℃ 和 30 ℃ 培养箱中培养 4 天,依次取等量的萌发种子分别制成提取液 I 和提取液 II。取 3 支试管甲、乙、丙,分别加入等量的淀粉液,然后加入等量的提取液和蒸馏水,如图所示。45 ℃(适宜温度)水浴保温 5 min,立即在 3 支试管中加入等量斐林试剂并水浴加热 2 min,摇匀观察试管中的颜色。下列结果正确的是 ()

- A. 甲呈蓝色,乙呈砖红色,丙呈无色
- B. 甲呈无色,乙呈砖红色,丙呈蓝色
- C. 甲、乙均呈蓝色,丙呈砖红色
- D. 甲呈浅砖红色,乙呈砖红色,丙呈蓝色

- [2025 江苏南京期中]下列关于细胞中元素和化合物的叙述,正确的是 ()
 - A. 生命的核心元素是氧元素,是活细胞中含量最多的元素
 - B. 核酸、几丁质、淀粉的组成元素都是 C、H、O
 - C. 糖原主要分布于肝脏和肌肉中,是动物细胞内良好的贮能物质
 - D. 血红蛋白参与血液中 O_2 的运输,组成血红蛋白的氨基酸中有铁元素

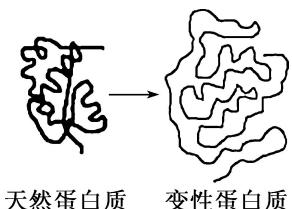
- [2025 江苏南通期中]如图表示有关生物大分子的简要概念图。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 若 B 为葡萄糖,则 C 在植物细胞中为糖原
- B. 若 C 为核酸,则 A 的组成为 C、H、O、N、S
- C. 若 C 具有运输、催化、防御等功能,则 B 可能

为氨基酸

- D. 若 B 为脱氧核苷酸, 则 C 是一切生物的遗传物质

8. 如图为蛋白质加热过程中的变化。据此判断下列有关叙述, 正确的是 ()



- A. 沸水浴加热后, 构成蛋白质的肽链充分伸展并断裂
B. 食盐作用下析出的蛋白质并未发生如图所示的变性
C. 变性后的蛋白质不能与双缩脲试剂产生紫色反应
D. 蛋白质肽链的盘曲和折叠被解开后, 其特定功能没变

9. 骆驼是被称为“沙漠之舟”的哺乳动物。驼峰里储存着脂肪, 其可在食物缺乏时, 分解成身体所需的养分, 供骆驼生存需要。下列关于脂肪的叙述, 正确的是 ()

- A. 鉴定驼峰中是否存在脂肪, 一定要用显微镜
B. 脂肪只有动物才有, 植物没有
C. 骆驼体内能促进生殖器官发育的物质的化学本质是脂肪
D. 脂肪和糖原含有相同能量时, 脂肪的质量更轻, 故骆驼中储存脂肪可减轻骆驼的负重

10. 蛋白质是生命的物质基础, 没有蛋白质就没有生命。下面有关蛋白质的叙述, 正确的是 ()

- A. 蛋白质具有多样性, 直接原因是氨基酸的种类、数目、排列顺序及蛋白质的空间结构不同
B. 每一种蛋白质中都含有 20 种氨基酸
C. 蛋白质都只含一条肽链
D. 酶都是蛋白质, 激素也都是蛋白质

11. [生活、学习和实践情境] 某生物兴趣小组在野外发现了一种组织颜色为白色的不知名野果, 该小组欲检测这些野果中是否含有还原糖、脂肪

和蛋白质, 下列有关实验的叙述正确的是 ()

- A. 可在该野果的组织样液中加入斐林试剂直接观察是否产生砖红色沉淀
B. 进行脂肪的检测时, 需用体积分数为 50% 的酒精溶液洗去浮色
C. 进行蛋白质的检测时可用斐林试剂直接代替双缩脲试剂
D. 还原糖检测实验中剩余的斐林试剂可装入棕色瓶进行长期保存

二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题给出的四个选项中, 有多个选项符合题意。

12. 如图为不同化学元素组成的化合物示意图, 下列叙述不正确的是 ()

- A. 若①是蛋白质, 则 N 主要存在于游离的氨基中
B. 若②是糖原, 则它在植物细胞中充当储能物质
C. 若③是 DNA, 则其彻底水解后产物有 6 种
D. 若④是脂肪, 则与糖相比, 氧的含量多, 氢的含量少

13. [生活、学习和实践情境] 生活中蕴含着很多生物学知识, 下列说法正确的是 ()

- A. 患急性肠炎的病人脱水时, 需要及时补水, 同时也需要补充体内丢失的无机盐
B. 评价食物中蛋白质的营养价值时, 应注重其中必需氨基酸的种类和含量
C. 鸡蛋、肉类煮熟后容易消化, 是因为高温使肽键断裂
D. 胆固醇是动物细胞质膜的重要成分, 参与血液中脂质的运输, 但也不可过多摄入

14. [2025 江苏南京月考] 下列有关细胞中的元素和化合物的说法, 正确的是 ()

- A. 玉米秸秆晒干后剩下的物质主要是无机盐
B. 叶片中的叶绿素除含大量元素外, 还含有微量元素 Mg
C. 血红蛋白中含有 Fe, 且该元素不位于肽链中

D. 磷脂存在于所有细胞中,与固醇的组成元素不完全相同

15. 下列关于细胞中生物大分子的叙述,正确的是()

- A. 碳链是各种生物大分子的结构基础
- B. 糖类、脂质、蛋白质和核酸等有机物都是生物大分子
- C. 细胞利用种类较少的小分子脱水合成种类繁多的生物大分子
- D. 细胞中生物大分子的相对分子质量相当的大

三、非选择题

16. 如表是玉米细胞(干重)和人体细胞(干重)内含量较多的化学元素的种类和含量,请分析回答下列问题:

元素	C	H	O	N	K	Ca	P	Mg	S
玉米细胞/%	43.57	6.24	44.43	1.46	0.92	0.23	0.20	0.18	0.17
人体细胞/%	55.99	7.46	14.62	9.33	1.09	4.67	3.11	0.16	0.78

(1)由表中的数据可以看出,组成玉米细胞和人体细胞的元素中_____这四种元素的含量很高,其中_____是最基本的元素,所以又被科学家称为生命的核心元素。

(2)农民在储存玉米种子前,需要将刚收获的玉米种子晒干才放进粮仓存放,此时细胞失去的主要是一_____水,曝晒后的玉米种子的新陈代谢活动将_____(填“增强”或“减弱”),但如果曝晒的时间不够长,在粮仓堆存的时候玉米会产热以致霉烂。

(3)玉米植株生长过程中如果缺乏P、Mg等元素可能会出现叶片发黄、植株矮小、根系发育差等现象;人体缺铁可能导致缺铁性贫血,血液中Ca²⁺浓度过低可能会出现抽搐等症状。以上表明许多种无机盐对于维持_____都有重要作用。

17. [2025 江苏苏州期中]为探究大豆种子发芽过程中一些有机物含量的变化,某研究小组进行了以下实验。请回答下列问题:

(1)大豆种子中包含的储能物质主要有淀粉、_____。大豆种子萌发过程中,细胞内有机物的种类及含量变化分别是_____、_____。

(2)探究发芽的大豆种子中存在还原糖所用的试剂是_____。由于该试剂极不稳定,应现配现用,使用时将甲液(0.1 g/mL的NaOH溶液)和乙液(0.05 g/mL的CuSO₄溶液)_____后再用于实验。

(3)为了检测大豆种子发芽过程中蛋白质(肽类)的含量变化,在不同发芽阶段大豆提取液中加入_____试剂,比较颜色变化。该实验需要选用的器具有_____ (填序号)。

- ①试管
- ②滴管
- ③量筒
- ④酒精灯
- ⑤显微镜

(4)选取大豆种子检测子叶中的脂肪与蛋白质,图1、图2分别为相应步骤的实验操作示意图。

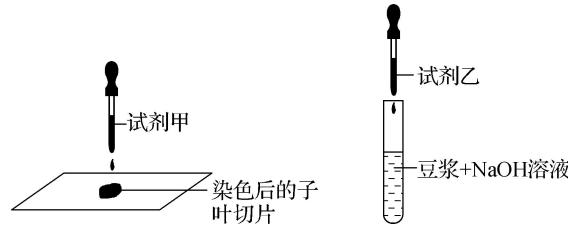


图1 图2

图1玻片上的子叶切片已经用苏丹Ⅲ染液染色3 min,接着滴加1~2滴试剂甲的作用是_____。图2中试剂乙的名称和颜色分别是_____、_____。如果后者严重过量加入,实验现象是_____。

18. [2025 江苏徐州期中]如图1表示生物体内某些有机物及元素组成,如图2是某种核苷酸结构模式图。请回答下列问题:

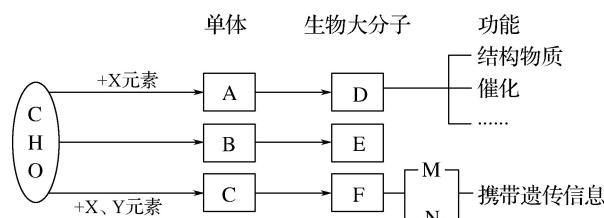


图1

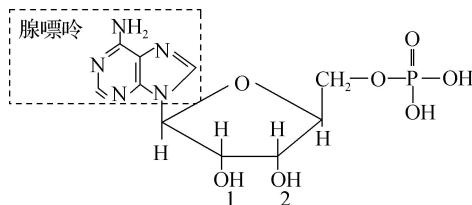


图 2

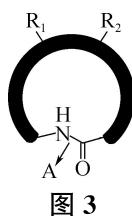
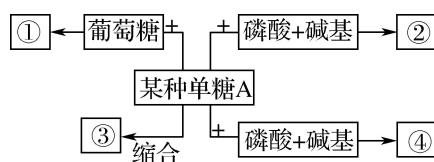


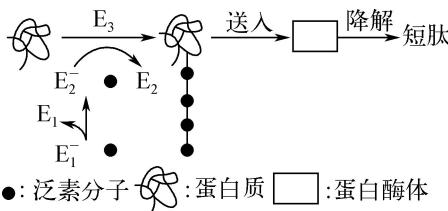
图 3

- (1) 若图 1 中 E 是动物细胞中特有的储能物质，则 E 表示_____。
- (2) 图 2 所示结构的中文名称为_____，其_____（填“1”或“2”）号位去掉一个氧后是 DNA 的基本组成单位，图 1 中的 F 除图示功能外，还具有的功能是：_____（答出一点即可）。
- (3) 图 1 中 X 元素代表_____。图 3 为 200 个氨基酸形成的某环肽结构简图，图中 A 为_____，若氨基酸的平均相对分子质量为 m，则该环肽的相对分子质量为_____。
- (4) 研究发现，胰岛素与血红蛋白的功能不同，从氨基酸的角度解释其原因：_____。

19. [2023 江苏徐州三中月考] 下图一为糖类的概念图，图二是某种需要能量的蛋白质降解过程，科学家发现：一种被称为泛素的多肽在该过程中起重要作用。泛素激活酶 E₁ 将泛素分子激活，然后由 E₁ 将泛素交给泛素结合酶 E₂，最后在泛素连接酶 E₃ 的指引下将泛素转移到靶蛋白上，这一过程不断重复，靶蛋白就被绑上一批泛素分子。被泛素标记的靶蛋白很快就被送往细胞内一种被称为蛋白酶体的结构中进行降解。整个过程如图二所示。请分析回答：



图一



图二

- (1) 如果某种单糖 A 为果糖，则它与葡萄糖缩合失去 1 分子水后形成的物质①是_____。如果缩合反应形成的物质③作为植物细胞壁的主要组成成分之一，则物质③是_____。
- (2) 如果某种单糖 A 与磷酸和碱基结合形成物质②，其中碱基是尿嘧啶，则形成的物质②是_____；如果某种单糖 A 与磷酸和碱基结合形成物质④，其中的碱基是胸腺嘧啶，则某种单糖 A 是_____，④是组成_____的单位。
- (3) 蛋白质在生物体内具有多种重要功能，根据图二材料可推测出蛋白质的一项具体功能_____。
- (4) E₁、E₂、E₃ 在蛋白质降解过程中所起的作用不同，从氨基酸水平上分析，其原因是_____。
- (5) 高温加热后，蛋白质_____（填“具有”或“不具有”）生物活性，_____（填“能”或“不能”）和双缩脲试剂发生颜色反应生成_____。

第二章 细胞的结构和生命活动

限时小练 6 细胞学说——现代生物学的“基石”

建议用时: 20分钟

学习目标

- 了解细胞学说建立的过程。
- 掌握细胞学说的内容及意义。
- 学会使用光学显微镜观察各种细胞。

一、选择题:本题共 9 小题,每小题给出的四个选项中,只有一个选项最符合题意。

1. 德国植物学家施莱登提出:“植物不论发展到多么高级,都是由充分个体化的、各自独立的、分离的物体组成的聚合体。”这句话中的物体和聚合体分别是指 ()

- A. 细胞器和细胞
- B. 细胞和组织
- C. 细胞和植物体
- D. 组织和器官

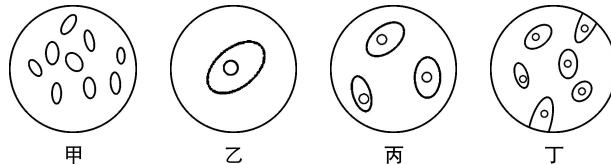
2. [2025 江苏南京期中]细胞学说是 19 世纪自然科学三大发现之一。下列有关细胞学说的说法,正确的是 ()

- A. 细胞学说揭示了细胞的多样性和统一性
- B. 细胞学说揭示了细胞是一切生物结构和功能的基本单位
- C. 魏尔肖总结出“细胞通过分裂产生新细胞”,为个体发育的解释奠定了基础
- D. 细胞学说的建立过程漫长而曲折,该过程运用了完全归纳法

3. 下列关于细胞学说及其建立过程的叙述。正确的是 ()

- A. 施莱登和施旺共同创建了细胞学说
- B. 布朗是第一个用显微镜来观察细菌和原生动物的人
- C. 细胞学说指出一切生物都是由细胞组成的
- D. 细胞学说揭示了动物和植物的不同

4. 如图所示是用显微镜观察细胞时的几个视野,相关说法中错误的是 ()



- A. 乙视野最暗,甲视野最亮
 - B. 观察到乙视野时可用粗准焦螺旋
 - C. 移动装片才能观察到视野丙
 - D. 观察顺序是甲→丁→丙→乙
5. [2025 江苏扬州期中]有一光学显微镜配置有 10 倍目镜及 4、16、40、100 倍的物镜,若以 4 倍物镜来观察物体,则下列叙述正确的是 ()
- A. 光源相同时,与使用其他物镜相比,视野最亮
 - B. 与使用其他物镜相比,能观察到的细胞数目最少
 - C. 与使用其他物镜相比,能观察到的视野范围最小
 - D. 与使用其他物镜相比,对焦完成后,物镜与载玻片之间的距离最短
6. 光学显微镜的发明和应用为细胞学说的建立奠定了基础。下列相关叙述正确的是 ()
- A. 通过显微观察发现,酵母菌和草履虫虽形态不同,但都仅由一个细胞构成
 - B. 高倍镜下观察黑藻细胞时,若视野模糊,则应调节粗准焦螺旋
 - C. 细胞学说认为细胞是一切生物体的基本组成单位,且细胞来自细胞
 - D. 细胞学说的建立打破了植物和动物之间的壁垒,揭示了生物的多样性
7. [2025 江苏南京期中]下列有关使用光学显微镜观察各种细胞,描述错误的是 ()

A. 制作菠菜叶表皮细胞临时装片时,需要用稀碘液染色,以便观察
B. 制作人口腔上皮细胞临时装片时,需在载玻片中央滴一滴生理盐水,防止细胞吸水胀破

C. 观察各种标本后发现不同细胞的大小和形态都有一定的差异
D. 细胞的大小、形态与其生理功能是相适应的

8. 显微镜是生物实验中常用的观察仪器。下列相关叙述正确的是 ()

A. 观察装片时,视野中的材料一半清晰一半模糊,原因是反光镜没调好
B. 目镜长度与放大倍数呈正相关,视野亮度与显微镜放大倍数呈负相关
C. 用 $10\times$ 目镜和 $40\times$ 物镜组合,是指该物体的面积放大 400 倍
D. 若高倍镜下观察细胞质流向是逆时针的,则细胞质的实际流向应是逆时针的

9. [2025 江苏盐城期中]用显微镜的一个目镜分别与 4 个物镜组合来观察某一组织临时装片。当成像清晰时,每一物镜与载玻片的距离如图 1 所示。图 2 是图 1 中 d 物镜下观察到的视野,如果不改变载玻片位置、光圈及反光镜,下列相关叙述错误的是 ()

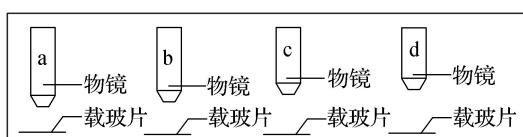


图 1

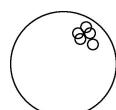


图 2

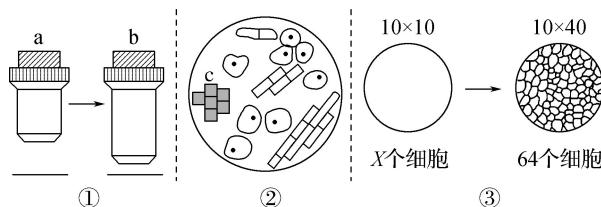
- A. b 比 c 物镜放大倍数大
B. a 物镜下可能观察不到细胞
C. a 比 d 物镜视野的亮度小
D. 由 d 转为 c 物镜观察应先往左下移动装片

二、选择题:本题共 3 小题,每小题给出的四个选项中,有多个选项符合题意。

10. [2025 江苏淮安期中]下列有关显微镜操作的叙述,正确的是 ()

- A. 标本染色较深,观察时应选用平面反光镜和大光圈
B. 将位于视野右上方的物像移向视野的中央,应向右上方移动玻片标本
C. 转换高倍物镜后,只能调节细准焦螺旋
D. 转换高倍物镜之前,应将所要观察的物像移到视野的中央

11. [2025 江苏泰州期中]下列有关显微镜的叙述,错误的是 ()



- A. 图①中显微镜镜头由 a 转换成 b 后,为了不伤到目镜镜头,只能调节细准焦螺旋
B. 图①中显微镜镜头由 a 转换成 b 后,视野中观察到的细胞数目减少,视野变暗
C. 欲看清图②视野中的 c 处的细胞,应将装片适当向右移动
D. 图③视野中放大的是物像的长度或宽度,其中 X 应为 256

12. 有人说“细胞是生命的基本单位”,提出了如下几种理由,其中正确的是 ()

- A. 除病毒等少数种类外,所有的生物体都是由细胞构成的
B. 从细胞内分离出的结构不能在细胞外长时间培养和生存
C. 构成不同生物细胞的化学元素的种类和含量相同
D. 新陈代谢主要在细胞中进行

阶段提优 细胞的结构和功能

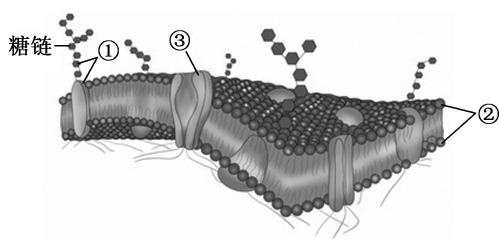
建议用时:25分钟

一、选择题:本题共5小题,每小题给出的四个选项中,只有一个选项最符合题意。

1. 细胞学说的建立过程是一个在科学探究中开拓、继承、修正和发展的过程,充满了耐人寻味的曲折。下列相关叙述正确的是 ()

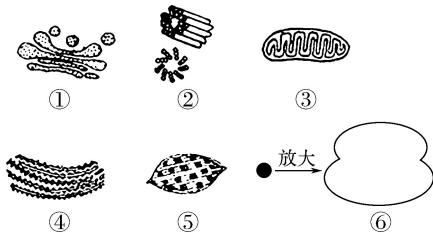
- A. 细胞学说认为“细胞分为真核细胞和原核细胞”
- B. 魏尔肖总结出“细胞通过分裂产生新细胞”
- C. 施莱登通过完全归纳法提出植物细胞学说
- D. 细胞学说揭示了生物的统一性和多样性

2. [2025 江苏南通期末]细胞质膜是细胞的边界,其结构如下图所示。相关叙述错误的是 ()



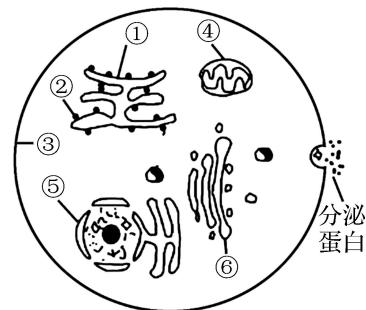
- A. 结构①可参与细胞间的信息交流
- B. 结构②构成细胞质膜的基本支架
- C. 细胞质膜的选择透过性与③有关
- D. 细胞质膜是细胞代谢的主要场所

3. [2025 江苏扬州期中]如图为几种细胞器的模式图。下列有关叙述错误的是 ()



- A. 具有单层膜的细胞器是①②④⑥
- B. ④内连核膜,外连细胞质膜
- C. 植物根尖细胞不含有细胞器⑤
- D. 与植物细胞壁形成直接有关的细胞器是①

4. 下列关于生物膜的描述,正确的是 ()



A. 生物膜系统是对图中①②③④⑤⑥等结构的膜的统称

B. 结构⑥在分泌蛋白形成前后,膜面积基本不变

C. 结构④是能量转换器,存在于所有真核细胞中

D. 细胞质膜的选择透过性只与蛋白质有关

5. [探究题]核孔复合物(NPC)结构是细胞核的重要结构,近日施一公团队解析了来自非洲爪蟾NPC的近原子分辨率结构,取得了相关研究的突破性进展,通过电镜观察到NPC“附着”并稳定融合在与细胞核膜高度弯曲的部分。下列相关叙述正确的是 ()

- A. 附着 NPC 的核膜为双层膜结构,且可以与内质网膜相联系
- B. 代谢越旺盛的细胞,NPC 数量越少
- C. NPC 只允许大分子物质通过
- D. NPC 与细胞核和细胞质间蛋白质、DNA 等大分子的进出有关

二、选择题:本题共2小题,每小题给出的四个选项中,有多个选项符合题意。

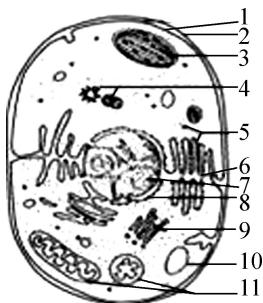
6. [2025 江苏苏州期中]下列有关“骨架”或“支架”的叙述正确的是 ()

- A. 细胞质中的“细胞骨架”是由纤维素组成的网架结构
- B. 细胞质中的“细胞骨架”有维持细胞形态、信息传递等功能
- C. 蛋白质、氨基酸都以碳原子构成的碳链为“基

本骨架”

- D. 磷脂双分子层构成了细胞质膜、细胞器膜、核膜的“基本支架”

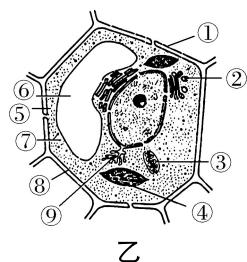
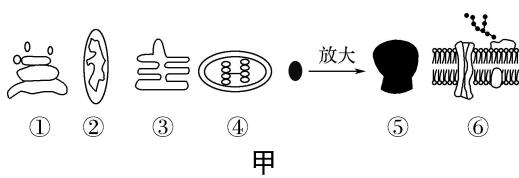
7. 如图为某细胞的亚显微结构模式图,下列叙述不正确的是 ()



- A. 该细胞可能是黑藻细胞,可用于观察[3]叶绿体
B. 结构6与1、8直接相连,有利于细胞内的物质运输
C. 细胞骨架支撑着具有双层膜结构的9、11等细胞器
D. 具有单层膜结构的4、5参与构成细胞的生物膜系统

三、非选择题

8. [2025 江苏淮安期中]请据甲、乙两图回答下列问题:(题中[]填写图内指示结构的数字)。



据甲图回答下列问题:

- (1) 与能量转换有关的结构是_____ (填序号) 和_____ (填序号)。

- (2) 脂质在_____ (填序号) 上合成,分泌蛋白在_____ (填序号) 中进行最后的加工修

饰,③与①通过_____相互转化。

- (3) 图中不属于生物膜系统的是_____ (填序号)。

- (4) 用含有³⁵S标记的氨基酸的培养基培养动物细胞,使细胞能合成并分泌一种含³⁵S的蛋白质。请写出氨基酸进入细胞后³⁵S在细胞各结构间移动的先后顺序:_____ (用“→”和序号表示先后顺序)。

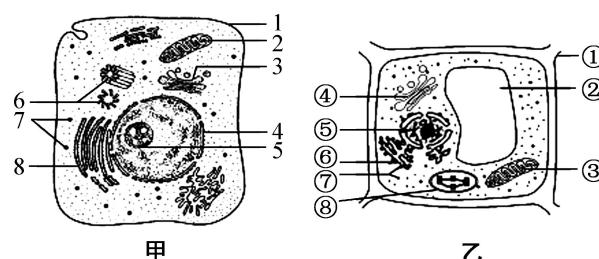
据乙图回答下列问题:

- (5) 该细胞是_____ 细胞。

- (6) 动物细胞也含有的图中的细胞器是_____ (填序号),在洋葱根尖分生区细胞中含有的细胞器是_____ (填序号)。

- (7) 若该细胞是西瓜的红色果肉细胞,则色素主要存在于[]_____ 中。

9. 如图是细胞的亚显微结构模式图,请仔细观察后回答下列问题:



- (1) 甲图中不含有磷脂的细胞器是_____ (填序号)。

- (2) 乙图中结构③通过_____ 增大膜面积。

- (3) 若某细胞同时具有甲图和乙图中的各种细胞器,则某细胞为_____ 细胞。

- (4) 若甲细胞为分泌胰岛素(化学本质为蛋白质)的细胞,那么与胰岛素合成、加工、运输有关的具膜细胞器有_____ (填结构名称)。

- (5) 乙图⑧中与光合作用有关的色素分布在_____ (填结构名称)。

第三章 细胞中能量的转换和利用

限时小练 14 酶的特性

建议用时:25分钟

学习目标

- 说出酶的本质及特点。
- 理解影响酶活性的因素。
- 理解酶在代谢中的作用。

一、选择题:本题共9小题,每小题给出的四个选项中,只有一个选项最符合题意。

1. [2025 江苏南通期中]活细胞中合成酶的原料是 ()

- A. 氨基酸
- B. 氨基酸或脱氧核苷酸
- C. 核苷酸
- D. 氨基酸或核糖核苷酸

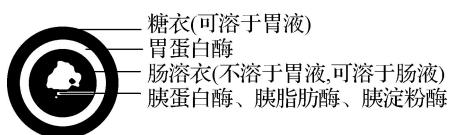
2. 能够促使脂肪酶水解的酶是 ()

- A. 脂肪酶
- B. 淀粉酶
- C. 蛋白酶
- D. DNA 酶

3. 下列关于活化能的叙述,不正确的是 ()

- A. 分子从基态转变为容易发生化学反应的过渡态所需要的能量
- B. 无机催化剂、水浴加热都可以降低化学反应的活化能
- C. 酶可以降低化学反应的活化能
- D. 同无机催化剂相比,酶降低化学反应活化能的作用效果更显著

4. [教材变式][2025 江苏南通期中]多酶片含有蛋白酶、淀粉酶、脂肪酶等消化酶,请根据多酶片的结构示意图分析下列说法错误的是 ()

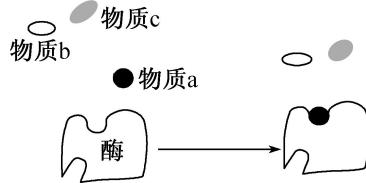


- A. 多酶片可以帮助消化
- B. 不同酶的最适 pH 可能不同
- C. 含有多种胰酶说明酶具有专一性
- D. 对于整片吞服困难的人嚼服效果会更好

5. 关于“比较过氧化氢在不同条件下的分解”的实验,下列叙述正确的是 ()

- A. 实验中所用肝脏必须是新鲜的,若放置时间过长,肝细胞内的过氧化氢会减少
- B. 实验中用到的滴管必须先吸取 FeCl_3 溶液,再吸取肝脏研磨液,这样对实验结果影响较小
- C. 过氧化氢在温度高的环境中分解速度会比常温下快
- D. 实验的自变量是试管中产生气泡数目的多少和卫生香的复燃情况

6. 下图所示过程体现了酶具有 ()



- A. 高效性
- B. 稳定性
- C. 不可替代性
- D. 专一性

7. [2025 江苏连云港期中]关于酶及其特性的实验设计,下列叙述正确的是 ()

- A. 探究酶的专一性,可利用淀粉酶、淀粉、麦芽糖和斐林试剂设计实验
- B. 利用过氧化氢探究酶的高效性,因作用机理不同,加酶组比加 FeCl_3 组产生的气体量多
- C. 探究 pH 对酶活性影响的实验步骤为:加底物 → 加酶 → 混匀 → 调 pH → 观察
- D. 探究温度对酶活性的影响,可利用淀粉酶、淀粉和碘液试剂设计实验

8. [2025 江苏南通期中]下列关于酶的叙述,正确的是 ()

- A. 酶的化学本质都是蛋白质
 B. 酶都必须在细胞内才能发挥作用
 C. 酶都具有催化功能
 D. 酶能提供化学反应所需的活化能

9. [2025 江苏南通期中]下列关于酶的叙述,正确的是()

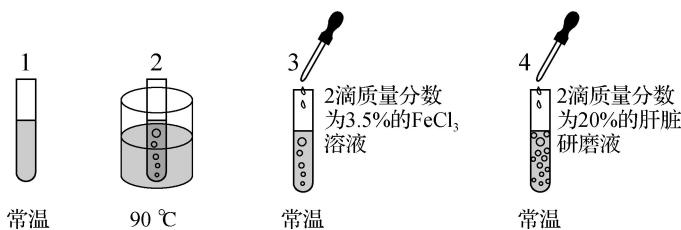
- A. 酶和其作用的反应物都是有机物
 B. 胃蛋白酶在酸性、37℃条件下保存
 C. 酶作用时能给反应物提供活化能
 D. 酶在体外也能正常发挥作用

二、选择题:本题共3小题,每小题给出的四个选项中,有多个选项符合题意。

10. 柿子变软的过程包含细胞壁的降解。已知细胞壁的主要成分包括纤维素和果胶,推测参与细胞壁降解的酶有()

- A. 果胶酶 B. 纤维素酶
 C. 脂肪酶 D. 蛋白酶

11. 下图表示“比较过氧化氢在不同条件下的分解”实验。有关分析合理的是()



A. 本实验的因变量是过氧化氢的分解速率
 B. 本实验的无关变量有温度和酶的用量等
 C. 1号与3号、1号与4号可分别构成对照实验
 D. 分析1号、2号试管的实验结果可知,加热能降低反应的活化能

12. [2025 江苏连云港期中]下列与酶有关的实验叙述,正确的是()

- A. 验证淀粉酶的专一性时,可选用淀粉、蔗糖、淀粉酶和碘液进行实验
 B. 可利用FeCl₃和过氧化氢酶催化过氧化氢分解验证酶的高效性
 C. 探究温度对酶活性的影响时,底物与酶应先在相应温度条件下保温处理后再混合

D. 探究pH对酶活性的影响时,过氧化氢溶液与滤纸片接触前应先调pH

三、非选择题

13. 动物肝脏匀浆中含有过氧化氢酶,是生物防御体系的关键酶之一。回答下列问题:

(1) 过氧化氢酶的化学本质是_____。

- A. 糖类 B. 脂质
 C. 蛋白质 D. RNA

(2) 过氧化氢酶是一种以铁卟啉作为辅基的酶。下列化合物中,和过氧化氢酶一样含有铁元素的是_____。

- A. 叶绿素 B. 甲状腺激素
 C. 血红蛋白 D. 性激素

(3) 若用下图表示过氧化氢酶催化过氧化氢分解的过程,其中代表酶的字母是_____。



(4) 过氧化氢酶可催化过氧化氢分解,FeCl₃溶液也可催化同样的反应。二者比较,催化效率更高的是_____。

(5) 双氧水(过氧化氢)具有漂白作用,在印染工业中常用作棉织物的漂白剂。漂白过后棉织物上残留的过氧化氢可用过氧化氢酶清除,该过程中过氧化氢酶对棉织物中的棉纤维和染料没有影响,这是因为酶具有_____。

- A. 高效性 B. 专一性
 C. 温度敏感性 D. pH敏感性

第四章 细胞增殖、分化、衰老和死亡

限时小练 22 细胞增殖和有丝分裂(1)

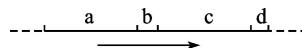
建议用时: 25分钟

学习目标

- 了解生物体的生长主要是细胞增殖的结果。
- 描述细胞增殖的方式。
- 概述细胞的有丝分裂过程。

一、选择题:本题共 9 小题,每小题给出的四个选项中,只有一个选项最符合题意。

1. 下图中 a→d 为连续分裂细胞的两个细胞周期。下列叙述中不正确的是 ()



- A. a 和 b 为一个细胞周期
B. c 段结束 DNA 含量增加一倍
C. 遗传物质平分一般发生在 d 段
D. b 和 c 为一个细胞周期
2. 下列叙述不是细胞有丝分裂前期特点的是 ()

- A. 细胞核内出现染色体
B. 细胞中央出现纵向排列的纺锤丝
C. 核膜解体,核仁消失
D. 每条染色体的着丝粒排列在细胞的中央

3. [2025 江苏扬州期末]下列关于细胞周期的叙述,正确的是 ()

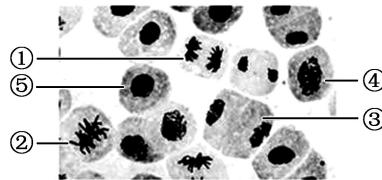
- A. 抑制 DNA 的合成,细胞将停留在分裂期
B. 细胞周期包括前期、中期、后期、末期
C. 处于间期的细胞,核糖体、线粒体的活动旺盛
D. 所有的细胞都有细胞周期

4. 生物体细胞直径一般不会超过 100 μm,限制细胞长得更大的因素主要是 ()

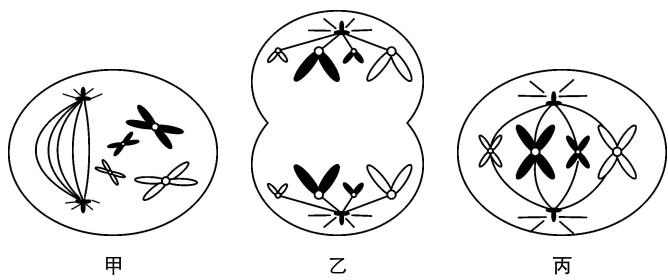
- A. 细胞的体积大小
B. 物质进出细胞速率
C. 细胞质膜表面积
D. 细胞表面积与体积比

5. 如图为菠菜根尖的细胞分裂显微照片,①~⑤

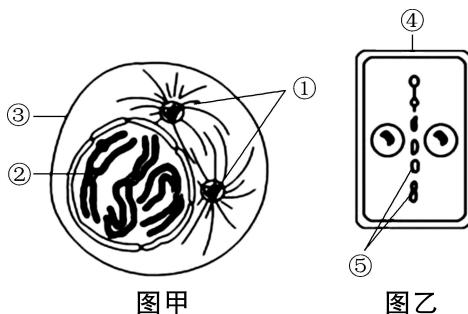
表示不同时期的细胞。处于细胞分裂中期的是 ()



- A. ① B. ②
C. ③ D. ④
6. 有丝分裂过程中,一条染色体上始终含有两个 DNA 分子的时期有 ()
- A. 前期、后期 B. 前期、中期
C. 中期、后期 D. 后期、末期
7. 下图是某生物体细胞有丝分裂不同时期的图像,对其描述正确的是 ()



- A. 甲、乙、丙细胞分别处于有丝分裂的前期、后期和中期
B. 甲、乙、丙细胞的染色体数、染色单体数、核 DNA 分子数的比值都为 1 : 2 : 1
C. 甲细胞进行中心体复制,发出星状射线,形成了纺锤体
D. 该生物可能是低等植物细胞
8. 如图为动物和植物细胞的有丝分裂示意图,据图分析,下列叙述正确的是 ()



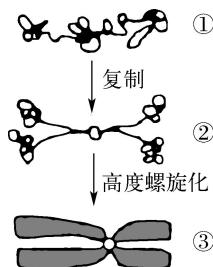
- A. 图甲细胞在细胞分裂间期进行①的复制
B. 图乙表示植物细胞分裂后期
C. ⑤聚集成为赤道面,需要高尔基体参与
D. 图甲细胞在分裂前期由①发出星射线,图乙细胞在分裂前期也会发生这一过程

9. 细胞有丝分裂最重要的特征是 ()

- A. 有纺锤体出现
B. 有核膜、核仁的消失
C. 有染色体出现
D. 有染色体复制和染色体的平均分配

二、选择题:本题共3小题,每小题给出的四个选项中,有多个选项符合题意。

10. 如图为有丝分裂过程中染色体形成的图解,相关叙述不正确的是 ()



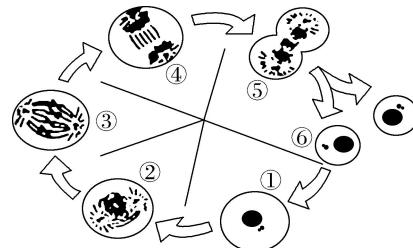
- A. ①→②过程发生在前期
B. ②→③过程DNA含量发生加倍
C. ①→③过程染色体数目发生加倍
D. ③时染色体与核DNA分子数之比为1:2

11. [2024江苏淮安期末]在动物细胞增殖过程中,不会发生在同一时期的是 ()

- A. 中心体倍增和纺锤体形成
B. DNA复制和姐妹染色单体形成
C. 核DNA数目加倍和染色体数目加倍

D. 赤道板形成和细胞板形成

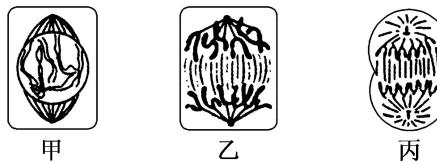
12. [2025江苏南通期末]下图为动物细胞有丝分裂过程模式图。相关叙述错误的是 ()



- A. ①时期细胞中发生DNA的复制和蛋白质的合成
B. ②时期发生中心体的倍增,并分别移向细胞两极
C. ④时期发生着丝粒分裂,染色单体分开成两条染色体
D. ⑤时期细胞中央赤道面的位置出现细胞板

三、非选择题

13. 甲、乙、丙三个图是不同生物细胞的有丝分裂图,据图回答下列问题:



- (1) 甲图表示_____ (填“动物细胞”或“植物细胞”),理由是_____. 该细胞所处的分裂时期是_____, 判断依据是_____. 该细胞中染色体有____条,DNA分子有____个. 该细胞有丝分裂的结果是形成____个子细胞,每个子细胞中染色体有____条.

(2) 乙图细胞处于_____期,判断依据是_____.

(3) 丙图表示_____细胞的有丝分裂,判断依据是_____, 该细胞处于有丝分裂_____期.