**江苏省仪征中学2021-2022学年度第一学期高一生物学科导学案**

分子的细胞组成：元素和无机化合物

高一生物备课组 命制人：毛爱华 审核人： 授课时间： 年 月 日

【课后作业】

一、基础训练

1. 下列关于细胞的组成元素的说法正确的是(　　)

A．小麦细胞中的元素在无机自然界均可找到

B．组成人体细胞的主要元素为C、H、O、N、Ca、P

C．青蛙和玉米细胞内的元素在种类和含量上基本相同

D．组成细胞的元素有20多种，其中O是最基本的元素

2. 下列哪项实例能够证明微量元素是生命活动所必需的(　　)

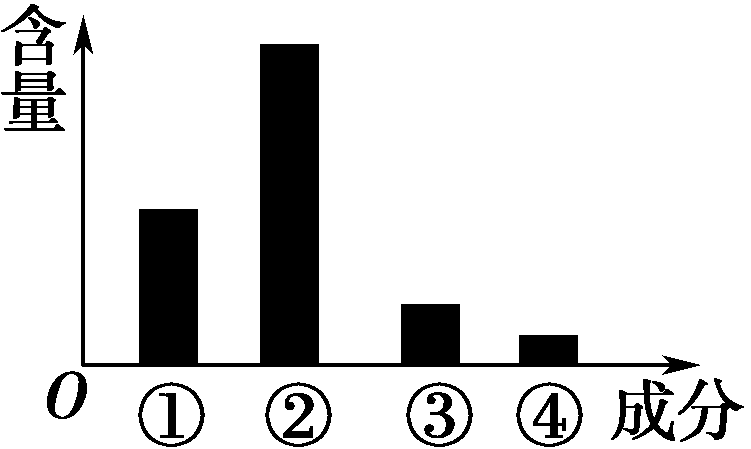
A．Mg2＋是叶绿素的组成成分 B．油菜缺少B时只开花不结果

C．哺乳动物血液中Ca2＋含量太低，会抽搐 D．缺P会影响ATP的合成

3. 牛通过吃草获得化合物和元素，那么牛和草体内的各种化学元素(　　)

A．种类差异很大，含量大体相同 B．种类和含量差异都很大

C．种类和含量都是大体相同的 D．种类大体相同，含量差异很大

4. 右图表示细胞中几种化合物的含量，以下按图中①②③④顺序排列相对应的是(　　)

A．水、蛋白质、糖类、脂质 B．蛋白质、糖类、脂质、水

C．水、蛋白质、脂质、糖类 D．蛋白质、水、脂质、糖类

5. 下列关于生物中微量元素的叙述中，错误的是(　　)

A．微量元素就是可有可无的元素 B．微量元素主要是指Cu、Fe、B、Mn等

C．缺少微量元素生命活动要受到影响 D．微量元素也是生物和非生物界共有的

6.某细胞中的含水量为:结合水/自由水=1/8,在水分总量不变的情况下,适当降低温度,则上述比值将(　　)

A.增大　　B.减小　　C.不变　　D.不能确定

7.碳酸酐酶含有一条卷曲的多肽链和一个锌离子。该酶能催化反应H2CO3CO2+H2O。以上现象说明锌离子不参与(　　)

A.调节细胞外液渗透压 B.组成体内化合物 C.维持pH稳定 D.维持正常生命活动

8.下列有关水的叙述中，错误的是(　　)

①参与运输营养物质和代谢废物的水为自由水　②生物体内的化学反应离不开水　③水是细胞结构的组成成分之一　④人体细胞内水的存在形式为结合水和自由水　⑤自由水与结合水的比例与新陈代谢的强弱关系不大　⑥不同细胞内自由水与结合水的比例相差不大

A． ①④⑤ B． ①④⑤⑥ C． ⑤⑥ D． ②③④⑤⑥

9.英国医生塞达尼·任格在对离体蛙的心脏进行的实验中发现,用不含钙的生理盐水灌注蛙的心脏,收缩不能维持;用含有少量钙和钾的生理盐水灌注时,蛙的心脏可持续跳动数小时。该实验证明,钙盐和钾盐(　　)

A.是细胞中某些复杂化合物的重要组成部分 B.对维持生物体的生命活动有重要作用

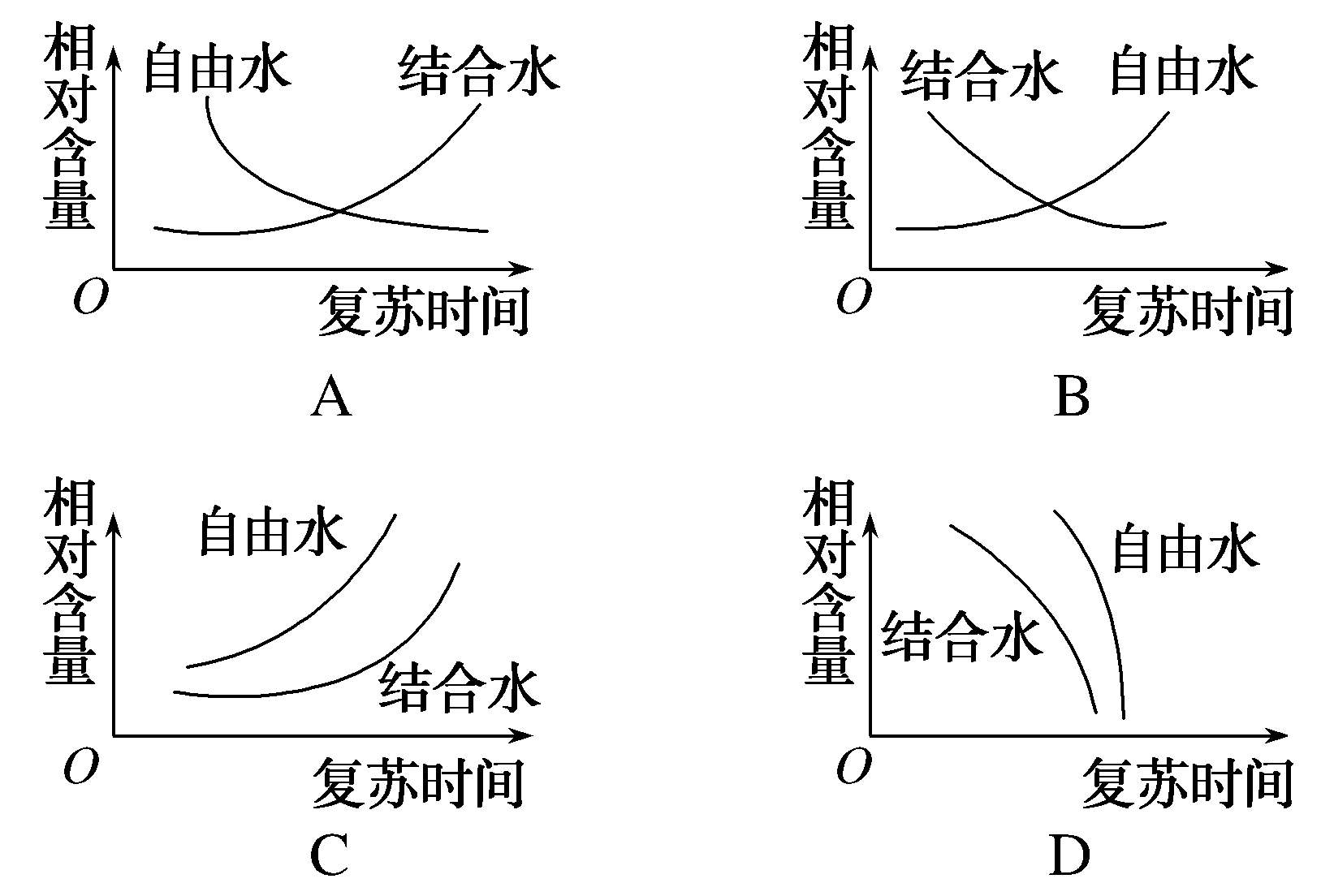
C.对维持细胞的形态有重要作用 D.为蛙心脏的持续跳动提供能量

10.下列关于植物体内水分的叙述,错误的是 (　　)

A.植物体内的水分参与营养物质的运输 B.水是构成叶肉细胞的重要化合物之一

C.自由水可作为细胞内化学反应的反应物 D.同种植物萌发种子的含水量和休眠种子的含水量相同

11．“绵绵的春雨润醒了小草，润绿了杨树，润开了报春花。”下列各图为植物在复苏过程中，细胞中自由水与结合水相对含量变化的曲线图，其中表示正确的是(　　)



12.磁共振成像技术(MRI)可应用于临床疾病诊断。因为许多疾病会导致组织和器官内的水分发生变化,这种变化恰好能在磁共振图像中反映出来。下列有关叙述错误的是 (　　)

A.构成人体的不同组织和器官含水量是不一样的 B.水在细胞中的存在形式及功能是不变的

C.组织发生病变,会影响组织内的化学变化 D.发生病变的器官,新陈代谢速率往往会发生改变

13.下列植物细胞中结合水的相对含量最大的是 (　　)

A.休眠的蚕豆子叶细胞 B.玉米的叶肉细胞 C.洋葱根尖分生区细胞 D.成熟柑橘的果肉细胞

14．养花的人有时会把树枝燃烧后剩下的草木灰倒在花盆中。这实际上是给植物施加了(　　)

A．蛋白质 　B．核酸 C．无机盐 D．植物所需全部元素

15．下列关于水和无机盐的叙述，不正确的是(　　)

A．运动员饮料中含钾、钠离子较多，主要与补充因大量出汗带走的钾、钠离子有关

B．同一种生物在不同的生长发育阶段，体内的含水量不同

C．叶绿素分子含镁、血红蛋白含铁，说明无机盐在细胞内主要是以化合物的形式存在

D．哺乳动物的血液中钙离子含量太低，会出现抽搐等症状，说明无机盐离子具有维持正常生命活动的作用

16．铁是合成人体血红蛋白不可缺少的成分，人体缺铁可引起贫血症。食物中的铁一般是有机铁，人体只能吸收利用其中的10%左右，铁锅中却含有容易被人体吸收利用的无机铁，用铁锅烧菜，对防治缺铁性贫血大有好处。钙在人体内的总量达1300g，其中99%存在于骨骼，一旦离子态钙在血浆中的浓度明显下降，神经和肌肉的兴奋性会大大增加，出现手足抽搐症；相反，血钙过高会引起心脏呼吸衰竭。

(1)贫血症患者的血液运输\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的能力低。一般的贫血症患者除要补充铁以外，还应多吃一些含\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_丰富的食物。

(2)人体中含钙最多的是(　　)

A．肌肉　　　B．骨骼 C．上皮组织 D．神经组织

(3)人在长跑后，因流汗过多而出现抽搐现象，这是因为身体中哪种离子含量太低(　　)

A．K＋ B．Na＋ C．Ca2＋ D．Mg2＋

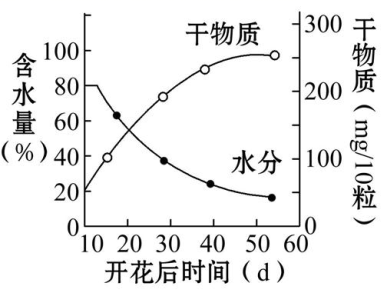
(4)由上述铁、钙在人体中的作用可以说明无机盐在生物体内的重要作用是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

二、拓展提升

17．下表为不同条件或生物不同部位的含水量或比值(用a表示)。则表中数据符合实际的是(　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 不同条件或生物不同部位的细胞 | 对比 |
| A | 结合水所占比值：萌发的种子(*a*1)、休眠的种子(*a*2) | *a*1>*a*2 |
| B | 自由水含量：植物幼嫩部位(*a*1)、衰老部位(*a*2) | *a*1<*a*2 |
| C | 总含水量：春季的松树(*a*1)、冬季的松树(*a*2) | *a*1<*a*2 |
| D | 自由水/结合水：热带植物(*a*1)、温带植物(*a*2) | *a*1>*a*2 |

18.如图是小麦种子成熟过程中干物质和水分的变化,下列叙述错误的是 (　　)

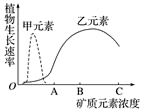
A.随着种子的成熟,种子的生命活动由代谢活跃状态转入休眠状态

B.种子的鲜重随着种子的成熟发生改变

C.种子中水分减少的主要原因是植物吸收的水分减少

D.种子成熟期间的这两种物质的变化和种子萌发时相反

19.如图表示土壤中甲、乙两种元素浓度变化与某植物生长速率的关系，下列分析中正确的是(　　)

A． 该植物生长对甲元素的需要量大于乙元素

B． 在B浓度下施含乙元素的肥料最有利于该植物生长

C． 当该植物生长速率最大时对甲、乙元素的需要量相近

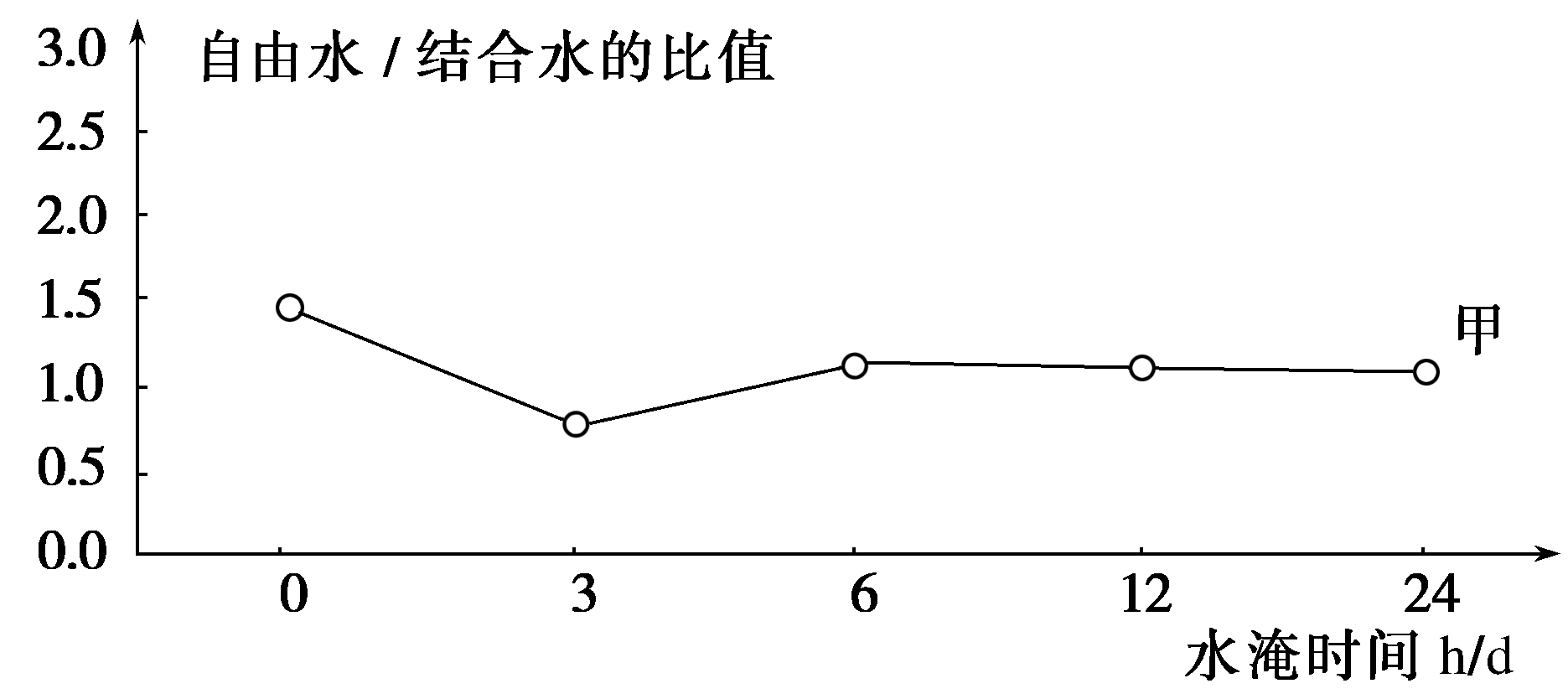
D． 持续保持甲、乙元素供应量相等将导致该植物生长不正常

20．互花米草是一种滩涂草本盐沼植物，对水淹的生态环境有很强的适应能力，曾被称为“保滩护堤、促淤造陆的最佳植物”。某科研小组以“探究互花米草体内自由水与结合水的比值和潮汐水淹时间的关系”为课题，设计了如下实验：

①选取同一海滩的互花米草幼苗分别栽种于多个沙盆中。

②将长势相同、生长良好的互花米草幼苗平均分成5组，分别每天以0 h、3 h、6 h、12 h和24 h进行水淹处理。

③在处理50 d后，采集整株植株并测定其自由水与结合水的含量、计算自由水与结合水的比值。如曲线甲所示：

分析实验过程及实验结果，回答以下问题：

(1)在该实验中，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_是自变量，自由水与结合水的含量是因变量。

(2)为了能最大程度地模拟互花米草水淹的生态环境，在进行水淹处理时，实验用水应为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_水，来源于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)自由水与结合水的比值和植物的代谢能力及抗逆性有着密切的关系。根据实验结果可知，互花米草在水淹时间为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_h/d的环境下，抗逆性最强；在水淹时间为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_h/d的环境下，代谢活动最旺盛。

21.探究镍是植物生活所必需的无机盐。

材料用具:完全营养液甲、缺镍的营养液乙、适当的容器和固定材料、长势相似的玉米幼苗、含镍的无机盐(1)方法步骤。

①将长势相似的玉米幼苗分成数量相同的两组;

②将一组玉米幼苗放在缺镍的营养液乙中培养,另一组玉米幼苗放在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

③\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)实验预期:甲营养液中玉米幼苗正常生长;\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)为进一步验证镍一定是必需的无机盐,还应增加的实验步骤是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;

结论是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【课后反思】