

# 南充市二〇二三年八年级学业水平考试

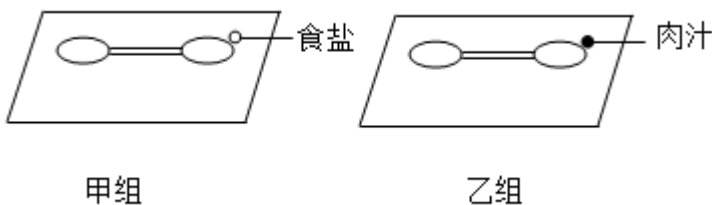
## 生物试题

注意事项：

1. 生物，地理合堂分卷，考试时间 90 分钟，生物试题满分 100 分。
2. 答题前将姓名、应位号、身份证号、准考证号填在答题卡指定位置。
3. 所有解答内容均须涂、写在答题卡上。
4. 选择题须用 2B 铅笔将答题卡相应题号对应选项涂黑，若需改动，须擦净另涂。
5. 非选择题在答题卡对应题号位置用 0.5 毫米黑色字迹笔书写。

### 一、单项选择题（每小题 4 分，共 40 分）

1. 某同学为探究草履虫的应激性，做了以下实验；在甲、乙两组载玻片上各滴加一滴草履虫培养液，然后在甲组载玻片一侧放一小粒食盐，在乙组载玻片一侧滴加一滴肉汁，如图所示。下列叙述错误的是（  
）



- A. 甲组实验中的草履虫向食盐方向运动
- B. 乙组实验中的草履虫向肉汁方向运动
- C. 草履虫能够对外界的刺激作出一定的反应
- D. 草履虫的应激性是它作为生物的基本特征之一

【答案】A

【解析】

【分析】草履虫虽然只由一个细胞构成，但也能完成营养、呼吸、排泄、运动、生殖等生命活动，并能对外界的刺激作出反应。

【详解】A．实验中在甲载玻片右侧培养液的边缘放一粒食盐，食盐对于草履虫来说是不利的刺激，所以在有盐粒一侧的草履虫要逃离，游到没有盐粒的培养液滴中，故 A 错误。

B．在乙载玻片右侧培养液的边缘放一滴肉汁，肉汁对于草履虫来说是有利的刺激，所以在没有肉汁一侧的草履虫会游到有肉汁的培养液滴中去，故 B 正确。

C．草履虫能够对外界的刺激作出一定的反应，有利于趋利避害，有利于个体的生存，故 C 正确。

D．生物体对外界刺激都能做出一定的反应叫做应激性，草履虫能够对不同的刺激作出不同的反应，所以草履虫的应激性是它作为生物的基本特征之一，故 D 正确。

故选 A。

2. 下列关于绿色植物的说法正确的是 ( )

选项	植物	形态与结构	与人类的关系
A	水绵	有根、茎、叶的分化	作为某些鱼类 饵料
B	苔藓	没有根、茎、叶的分化	监测空气污染程度
C	贯众	有根、茎、叶的分化，有输导组织	传统中药材
D	玉米	有根、茎、叶的分化，没有输导组织	食用，制作工业酒精的原料

A. A

B. B

C. C

D. D

【答案】C

【解析】

【分析】藻类植物，结构简单，无根、茎、叶的分化；苔藓植物有茎和叶的分化，但没有真正的根；蕨类植物，有了根、茎、叶的分化，体内有输导组织，一般长的高大；被子植物，种子外有果皮包被，具有根、茎、叶、花、果实和种子六大器官。

【详解】A．水绵属于藻类植物，藻类植物没有根、茎、叶的分化，水绵作为某些鱼类的饵料，A 错误。

B．苔藓有茎和叶的分化，但没有真正的根，苔藓的叶只由一层细胞构成，二氧化硫等有毒气体可以从背两面侵入叶细胞，使苔藓植物的生存受到威胁，可以当作监测空气污染程度的指示植物，B 错误。

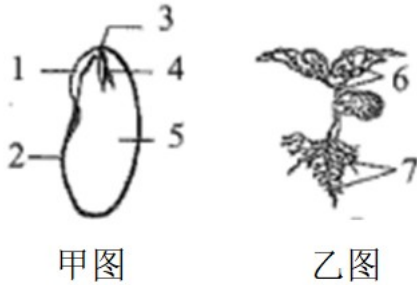
C．贯众属于蕨类植物，有了根、茎、叶的分化，体内有输导组织，贯众是传统中药材，贯众的根状茎及叶柄残基可以入药，具有清热解毒，止血、杀虫作用，常用于治疗流行性感，乙型肝炎，病毒性肺炎，功能性子宫出血及虫积腹痛等症；还可用于治疗高血压、头晕、头痛、慢性铅中毒等症，C 正确。

D．玉米属于被子植物，被子植物有根、茎、叶的分化，具有非常发达的输导组织，保证了体内水分和营

养物质的运输能够畅通无阻，D 错误。

故选 C。

3. 小明利用所学无土栽培的知识，成功培育出了菜豆种子的幼苗。下图是他所选的菜豆种子及其发育成的菜豆幼苗的结构示意图。下列叙述错误的是（ ）



- A. 甲图中的 1 发育成乙图中的 7
- B. 菜豆种子的胚由甲图中 1、2、3、4、5 组成
- C. 菜豆种子的萌发需要适宜的温度、一定的水分和充足的空气
- D. 无土栽培的营养液中含有最多的是含氮、含磷和含钾的无机盐

【答案】 B

【解析】

【分析】 图可知，1 胚根，2 种皮，3 胚轴，4 胚芽，5 子叶，6 茎和叶，7 根。

【详解】 A．胚根将来发育为根，胚芽将来发育为茎和叶，胚轴连接根和茎，胚轴连接根和茎的部分，所以甲图中的 1 胚根发育成乙图中的 7 根，故 A 正确。

B．菜豆种子的结构由种皮和胚组成，胚由甲图中 1 胚根，3 胚轴、4 胚芽、5 子叶组成，胚是种子的主要部分，是新生植物的幼体，故 B 错误。

C．菜豆种子萌发必须同时满足外界条件和自身条件，外界条件为适量的水分、适宜的温度和充足的空气；自身条件是胚是完整的、胚是活的、种子不在休眠期以及胚发育所需的营养物质，故 C 正确。

D．无机盐对植物的生长发育起着重要的作用，其中植物生长发育需要量较多的无机盐是氮、磷、钾。所以在无土栽培的植物中需要培养液含量最多的无机盐是氮、磷、钾的无机盐，故 D 正确。

故选 B。

4. 青春期是身体发育和智力发展的黄金时期。以下对于人体进入青春期后的认识错误的是（ ）

- A. 青春期的一个显著特点是身高突增
- B. 养成早睡早起，坚持锻炼，讲究卫生的好习惯
- C. 进入青春期虽然有了强烈的独立意识，但不可自我封闭，需与师长密切交流
- D. 男生会表现出喉结突出、声音变粗、长出胡须等第二性征，这与睾丸分泌的生长激素有关

【答案】 B

### 【解析】

【分析】青春期是人身体发育的黄金时期，身体会发生很大的变化，据此作答。

【详解】A．青春期是一个生长和发育发生重要变化的时期，其中人体形态发育的显著特点是身高突增和体重增加，故 A 正确。

B．养成早睡早起，坚持锻炼，讲究卫生的好习惯，这是健康的生活方式，不属于青春期的特征，故 B 错误。

C．青春期的男孩和女孩由于生理上的变化，心理上也发生着明显的变化，生活中常常会有较多的心理矛盾，遇到一些问题要经常与家长、老师交流思想，接受指导，不能觉着自己长大了，就不想和家长交流，同时要正确处理与异性的关系，男、女同学互相帮助，集中精力学习，积极的参加各种文体活动和社会活动，健康的度过这人生的金色年华，故 C 正确。

D．性发育包括生殖器官的生长发育和第二性征的发育，男性的睾丸重量增加，能产生生殖细胞和分泌性激素，性激素的分泌使得青春期的男生出现第二性征，如男生出现喉结、阴毛、腋毛、胡须等，还出现声音变粗的变声现象，故 D 正确。

故选 B。

5. 早在两千多年前，我国的医学名著《黄帝内经》中就有“诸血皆白于心”，“经脉流行不止，环周不休”等论述，说明我国古代人民对血液循环已有一定的认识。下列说法正确的是（ ）

- A. 心脏内的血液只能由心房流向心室，心室流向静脉，不能倒流
- B. 动脉血管比静脉血管的管壁更厚，弹性更大，它可将身体各部分的血液送回心脏
- C. 某病人在做血常规检查时，发现白细胞的数量高于正常值，很可能是身体有了炎症
- D. 体循环是血液从心脏的右侧出发回到左侧，它与肺循环形成一个完整的血液循环途径

### 【答案】 C

### 【解析】

【分析】血液循环途径包括：体循环和肺循环。体循环：左心室→主动脉→全身各级动脉→全身各处毛细血管→全身各级静脉→上、下腔静脉→右心房；经过体循环，血液中的氧气扩散进入组织细胞，血液由动脉血变成了静脉血。肺循环：右心室→肺动脉→肺部毛细血管→肺静脉→左心房；经过肺循环，肺泡中的氧气扩散进入血液，血液由静脉血变成了动脉血。

【详解】A．心脏内的血液只能由心房流向心室，心室流向动脉（不是静脉），不能倒流，A 错误。

B．动脉血管比静脉血管的管壁更厚，弹性更大，它可将心脏的血液送往身体各部分，B 错误。

C．白细胞有吞噬病菌、防御和保护作用。当人体某处发炎时，白细胞会穿透毛细血管壁，聚集在伤口处吞噬病菌。因此，如果体内的白细胞数量高于正常值，很可能是身体有了炎症。可见，某病人在做血常规检查时，发现白细胞的数量高于正常值，很可能是身体有了炎症，C 正确。

D. 结合分析可知，体循环是血液从心脏的左侧出发回到右侧，它与肺循环形成一个完整的血液循环途径，D 错误。

故选 C。

6. “留连戏蝶时时舞，自在娇莺恰恰啼。”在唐代诗人杜甫的笔下，动物使大自然充满生机。下列关于动物的描述合理的是（ ）

- A. 植食性动物对植物的生长总是不利的
- B. 节肢动物都生活在陆地上，利用口器获取食物
- C. 鸟有视觉发达、食量大、呼吸旺盛、心跳频率快等特征
- D. 两栖动物的生殖和发育摆脱了对水环境的依赖

【答案】 C

【解析】

【分析】动物在生物圈中的作用：维持自然界中生态平衡；促进生态系统的物质循环；帮助植物传粉、传播种子。

【详解】A. 植食性动物对植物的生长不一定不利，有植食性动物如蝴蝶可以为植物传播花粉，而兔子等可以帮助苍耳传播种子，A 错误。

B. 生活在陆地上的节肢动物一般利用口器获取食物；虾、蟹等也属于节肢动物，但不生活在陆地上，而是生活在水中，B 错误。

C. 鸟类视觉发达能在疾飞中捕食，食量大消化能力强，呼吸旺盛、心跳频率快能够给其飞行提供足够的能量，C 正确。

D. 两栖动物在水中产卵，精子和卵细胞在水中结合成受精卵，幼体在水中发育。可见其生殖和发育离不开水，D 错误。

故选 C。

7. 在自然界中，微生物既“无影无踪”，又“无处不在”。下面关于微生物的说法错误的是（ ）

- A. 细菌、真菌、病毒都有细胞结构
- B. 制作馒头要用酵母菌，制作酸奶要用乳酸菌
- C. 细菌进行分裂生殖，真菌可通过产生大量的孢子来繁殖后代
- D. 将某些病毒携带动植物或微生物的某些基因进入正常细胞，来达到转基因或基因治疗的目的

【答案】 A

【解析】

【分析】做馒头或面包时，经常要用到酵母菌，酵母菌可以分解面粉中的葡萄糖，产生二氧化碳，二氧化碳是气体，遇热膨胀而形成小孔，使得馒头或面包暄软多孔。乳酸菌进行无氧呼吸的产物是乳酸。酸奶是

以鲜牛奶为原料，加入乳酸菌发酵而成。牛奶经乳酸菌的发酵后使原有的乳糖变为乳酸，易于消化，具有甜酸风味。

【详解】A．细菌、真菌都有细胞结构，但病毒无细胞结构，A 错误。

B．结合分析可知，制作馒头要用酵母菌，制作酸奶要用乳酸菌，B 正确。

C．细菌通过分裂的方式进行繁殖，分裂时，细胞首先将它的遗传物质进行复制，然后细胞从中部向内凹陷，形成两个子细胞。真菌有单细胞（如酵母菌），有多细胞的（如青霉菌、曲霉菌、根霉菌、蘑菇），这些真菌都可以进行孢子生殖，孢子是一种生殖细胞，成熟的孢子如果落在温暖潮湿的地方，就会萌发和生长，C 正确。

D．基因治疗是通过修复或替换患者身体内缺失或有缺陷的基因，来治疗疾病。转基因则是通过将异源基因嵌入到某个生物体的基因组中，在生物体内表达并产生新的性状或功能。可见，将某些病毒携带动植物或微生物的某些基因进入正常细胞，能够达到转基因或基因治疗的目的，D 正确。

故选 A。

8. 下面关于安全用药和急救的说法正确的是（ ）

- A. 病人或家属可以自行购买带有“OTC”标识的处方药
- B. 最新的心肺复苏顺序是：胸外按压→开放气道→人工呼吸
- C. 药吃得越多，病好得越快，若同时服用几种药，则疗效更好
- D. 对于动脉血管出血，要尽快拨打电话“120”，在紧急呼救的同时，用手指按住远心端止血

【答案】B

【解析】

【分析】安全用药是指根据病情需要，正确选择药物的品种、剂量和服用时间等，以充分发最佳效果，尽量避免药物对人体产生的不良作用或危害。

【详解】A．病人或家属可以自行购买带有“OTC”标识的非处方药，严格按照使用说明书进行用药，故 A 错误。

B．2010 年，为提高抢救成功率，国际复苏联合会和美国心脏协会在联合制定的最新心肺复苏指南中，将心肺复苏顺序规定为：首先实行胸外按压，再实行开放气道，接着是人工呼吸，故 B 正确。

C．“是药三分毒”，药物一般都有一定的毒副作用，乱吃、多吃会危害人体健康，故 C 错误。

D．动脉是把血液从心脏送往全身各处，血液流动方向是心脏→动脉，对于动脉血管出血，要尽快拨打电话“120”，在紧急呼救的同时，用手指按住近心端止血，故 D 错误。

故选 B。

9. 在我国民间有“大灾之后有大疫”的说法，指在灾害之后往往会有大面积的传染病发生。下面关于传染病和免疫的说法错误的是（ ）

- A. 非特异性免疫是人生来就有的，对多种病原体都有防御作用
- B. 传染病是由病原体引起的，能在人与人之间或人与动物之间传播的疾病
- C. 接种疫苗可以使人体内产生相应的抗体，这项预防措施可保护易感人群
- D. 过敏反应是免疫功能过弱的表现，锻炼身体，增强体质可减少过敏反应的发生

【答案】D

【解析】

【分析】传染病是由细菌、病毒或寄生虫等病原体引起的，能在人与人之间或人与动物之间传播的疾病。传染病具有传染性和流行性，有的还具有季节性和地方性的特点。传染病若能流行起来必须具备传染源、传播途径、易感人群三个环节。因此，控制传染病的措施有三个：控制传染源、切断传播途径、保护易感人群。

【详解】A. 非特异性免疫是人生来就有的，对多种病原体都有防御作用；特异性免疫是出生以后，机体与外来微生物的接触后获得的，它通常只能对某特定的病原体或异物起作用，A 正确。

B. 结合分析可知，传染病是由病原体引起的，能在人与人之间或人与动物之间传播的疾病，B 正确。

C. 控制传染病的措施有三个：控制传染源、切断传播途径、保护易感人群。一般来说，凡是对健康人采取的措施均为保护易感人群，如接种疫苗等；凡是对病人或怀疑是病人的采取的措施均为控制传染源，如隔离病人等；其余的“讲究个人卫生、环境消毒、戴口罩”等措施可判断为切断传播途径，C 正确。

D. 过敏反应是指已产生免疫的机体在再次接受相同抗原刺激时所发生的组织损伤或功能紊乱的反应。过敏反应是免疫功能过强（不是过弱）的表现，锻炼身体，增强体质可减少过敏反应的发生，D 错误。

故选 D。

10. 生命的起源和生物的进化问题，很久以来就吸引着人们去探求，也不断地有各种各样的争论。下列争论错误的是（ ）

- A. 因为长期滥用抗生素，所以细菌产生了抗药性
- B. 具有有利变异的个体生存和繁殖后代的机会更多
- C. 在地质年代较晚的地层中也可以找到低等生物的化石
- D. 原始地球上尽管不能形成生命，但能产生构成生物体的有机物

【答案】A

【解析】

【分析】在某种抗生素使用之前，细菌中的某些个体就已经具有了对该抗生素的耐药性。在抗生素刚被使用的时候，能够杀死易感细菌，但少数细菌因为变异而具有抵抗抗生素的特性，不能被抗生素杀死而生存下来，并将这些特性遗传给下一代。因此，下一代就有更多的具有抗药性的个体，经过抗生素的长期选择，使得有的细菌已不再受其的影响了。可见，细菌抗药性的产生是抗生素对细菌的变异进行选择的结果。

【详解】A．自然界中生物个体都有遗传和变异的特性，因此细菌的抗药性本来就存在着变异，有的抗药性强，有的抗药性弱。不是“因为长期滥用抗生素，细菌才产生了抗药性”，A 错误。

B．生物界普遍存在着遗传和变异，生物的变异是随机产生的，在生存斗争中，具有有利变异的个体，容易在生存斗争中获胜而生存下去，并且繁殖后代，而具有不利变异的个体，则容易在生存斗争中失败而死亡，B 正确。

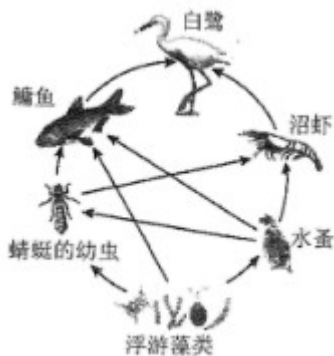
C．研究发现，不同的地层中埋藏着不同类型的生物化石：埋藏于较浅地层中的化石与现代生物结构比较相似，埋藏于较深地层中的化石与现代生物结构差别较大，并且越是古老的地层中发掘的生物化石结构越简单、低等。低等生物至今仍然存在，因此在地质年代较晚近的地层中也可能找到低等生物的化石，C 正确。

D．生命的起源是个漫长的过程，科学家推测，原始地球上尽管不能形成生命，但能形成构成生物体的有机物，D 正确。

故选 A。

## 二、非选择题（本题有 35 空，共 60 分）

11. 微塑料是一种直径小于 5mm 的塑料颗粒，它进入生物体内后不易降解。所引发的环境问题已成为全球关注的焦点，某中学生物兴趣小组通过调查研究，在一淡水流域中也发现了微塑料，并绘制出了该生态系统部分生物的食物网。请据图回答下列问题：



- (1) 该食物网中共有\_\_\_\_\_条食物链。
- (2) 该食物网中蜻蜓的幼虫和沼虾的关系是\_\_\_\_\_。
- (3) 从生态系统组成成分分析。图中食物网没有表示出来的生物成分是\_\_\_\_\_。
- (4) 假设微塑料沿着该食物网传递，则一段时间后，体内微塑料积累最多的生物是\_\_\_\_\_。
- (5) 分析上述材料，为减少微塑料的产生及对生物的危害，下列方法不可行的是\_\_\_\_\_。
  - a．选择可降解材料代替塑料
  - b．对塑料制品进行分类回收
  - c．经常使用一次性塑料制品

d. 寻找分解微塑料的微生物

(6) 调查发现该生态系统中的生物种类和数量保持相对稳定，说明该生态系统具有一定的\_\_\_\_\_能力，但这种调节能力是有一定限度的。

【答案】 (1) 7##七 (2) 捕食和竞争

(3) 分解者 (4) 白鹭

(5) c

(6) 自动调节##自我调节

【解析】

【分析】食物链书写的原则是：食物链中只包含生产者和消费者，不包括分解者和非生物部分；食物链以生产者开始，以最高营养级结束；食物链中的箭头由被捕食者指向捕食者，图中的食物链有：浮游藻类→蜻蜓幼虫→鳙鱼→白鹭，浮游藻类→蜻蜓的幼虫→沼虾→白鹭，浮游藻类→鳙鱼→白鹭，浮游藻类→水蚤→蜻蜓的幼虫→鳙鱼→白鹭，浮游藻类→水蚤→蜻蜓的幼虫→沼虾→白鹭，浮游藻类→水蚤→鳙鱼→白鹭，浮游藻类→水蚤→沼虾→白鹭。

【小问1详解】

食物链反映的是生产者与消费者之间吃与被吃这种关系的，所以食物链中不应该出现分解者。食物链的正确写法是：生产者→初级消费者→次级消费者→……→最高级消费者，注意起始点是生产者，结合分析可知，该食物网中共有7条食物链。

【小问2详解】

一种生物以另一种生物为食的现象叫做捕食，沼虾以蜻蜓的幼虫为食，因此是捕食关系；两种生物相互争夺资源和空间等现象叫竞争，沼虾和蜻蜓的幼虫都以水蚤为食，因此它们之间还有竞争关系。

【小问3详解】

生态系统的组成包括非生物部分和生物部分。非生物部分有阳光、空气、水、温度、土壤（泥沙）等；生物部分包括生产者（植物）、消费者（动物）、分解者（细菌和真菌）；食物网中的浮游藻类是生产者，鳙鱼、白鹭等动物属于消费者，所以食物网没有表示出来的生物成分是分解者。

【小问4详解】

生态系统中的有毒物质会沿食物链不断积累，因此营养级别最高的生物，其体内积累的有毒物质会最多；该食物网中白鹭的营养级最高，因此微塑料沿着该食物网传递，则一段时间后，体内微塑料积累最多的生物是白鹭。

【小问5详解】

a. 选择可降解材料代替塑料，避免塑料制品造成的“白色污染”，a不符合题意。

b. 对塑料制品进行分类回收，可以节约能源，还能减少微塑料的产生及对生物的危害，b不符合题意。

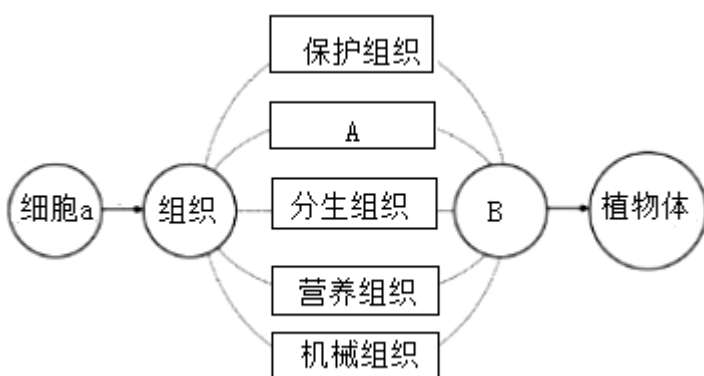
c. 经常使用一次性塑料制品，会使大量的塑料进入环境造成“白色污染”，也会加大微塑料的产生及对生物的危害，c符合题意。

d. 寻找分解微塑料的微生物，能减少“白色污染”，净化环境，d不符合题意。

**【小问6详解】**

在生态系统中，各种生物的数量虽然在不断地变化着，但是在一般情况下，生态系统中各种生物的数量和所占的比例是相对稳定的，这说明生态系统其有一定的自动调节能力。任何生态系统的调节能力都有一定的限度，如果外来干扰超出了这个限度，生态系统的稳定性就会遭到破坏。

12. 下图是植物体的结构层次。请据图回答问题：



- (1) 若图中的植物体都是由细胞 a 发育而成的，则细胞 a \_\_\_\_\_。
- (2) 经分析，图中①表示细胞 a 的生理活动是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- (3) 若图中 A 的主要功能是运输养料，则 A 是\_\_\_\_\_组织。
- (4) 由不同的组织按照一定的次序结合在一起构成的行使一定功能的结构 B，则 B 是\_\_\_\_\_。如果该图表示的是动物体的结构层次。还应该增加的结构层次是\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1) 受精卵

(2) ①. 细胞分裂 ②. 细胞分化 (3) 输导

(4) ①. 器官 ②. 系统

**【解析】**

**【分析】** 细胞是生物体的结构和功能的基本单位，细胞经过细胞的分裂、分化产生了不同的组织。而不同的组织按照一定的次序结合在一起构成器官。绿色开花植物有根、茎、叶、花、果实、种子六大器官。所以植物体的结构层次为：细胞→组织→器官→植物体。

**【小问1详解】**

除病毒以外 生物基本组成单位是细胞。对于进行有性生殖的生物来说，精子与卵细胞结合形成受精卵，才标志着新生命的起点。可见，若图中的植物体都是由细胞 a 发育而成的，则细胞 a 受精卵。

### 【小问2详解】

细胞分裂就是一个细胞分成两个细胞的过程，细胞分裂使细胞数目增多。生物在个体发育过程中，一个或一种细胞通过分裂产生的后代，在形态、结构和生理功能上发生差异性的变化，这个过程叫做细胞分化，细胞分化产生了不同的细胞群，这样的细胞群叫组织。结合题图可知，图中①表示细胞a（受精卵）的生理活动是细胞分裂和细胞分化。

### 【小问3详解】

输导组织包括在茎、叶脉、根尖成熟区等处的导管和筛管，具有运输营养物质的作用，如导管运输水和无机盐；筛管运输有机物。可见，若图中A的主要功能是运输养料，则A是输导组织。

### 【小问4详解】

由不同的组织按照一定的次序结合在一起构成的行使一定功能的结构，叫B器官。绿色开花植物的六大器官包括：营养器官（根、茎、叶）和生殖器官（花、果实、种子）。绿色开花植物的结构层次为：细胞→组织→器官→植物体；动物体的结构层次为：细胞→组织→器官→系统→动物体。可见，如果该图表示的是动物体的结构层次，还应该增加的结构层次是系统。

13. 南充作为“丝绸之都”，已有数千年的桑树种植历史。在乡村振兴工作中，南充市因地制宜成功建成了多个桑葚生产基地，带动了新型农业的发展。现欲利用桑树苗探究光合作用的原料，来提高桑葚果实的产量。某校生物社团的同学设计并实施了如图1和图2所示的实验（说明：氢氧化钠溶液可吸收二氧化碳）。请据图回答；

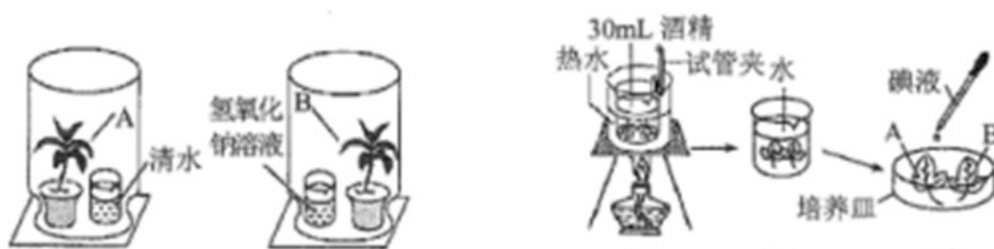


图 1

图 2

(1) 实验步骤：

- ① 先将两盆长势相似的桑树苗放在黑暗环境中一昼夜，目的是通过\_\_\_\_\_作用，消耗掉叶片中的淀粉等有机物。
- ② 在图1的两套装置中分别放入等量的清水和氢氧化钠溶液，该实验步骤的目的是设置\_\_\_\_\_实验，该实验的变量是\_\_\_\_\_。
- ③ 图2中步骤丙滴加碘液后，不能变成蓝色的叶片是\_\_\_\_\_（填字母）。通过对叶片A和叶片B的实验现象分析，该生物社团得出的实验结论是\_\_\_\_\_。

(2) 在农业生产上常采用合理密植增加桑葚产量。请你从影响光合作用的因素分析，再提出一条能够增

加桑葚产量的措施\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1) ①.呼吸 ②.对照 ③.二氧化碳##CO<sub>2</sub> ④.B ⑤.二氧化碳是光合作用的原料(或植物进行光合作用需要二氧化碳)

(2) 增加光照强度、延长光照时间、增加二氧化碳浓度(写1条,合理即可)

**【解析】**

**【分析】**对照实验是在研究一种条件对研究对象的影响时,所进行的除了这种条件不同外,其他条件都相同的实验,这个不同的条件,就是唯一变量。一般的对实验变量进行处理的,就是实验组,没有对实验变量进行处理的就是对照组。为确保实验组、对照组实验结果的合理性,对影响实验的其他相关因素应设置均处于相同且理想状态,这样做的目的是控制单一变量,便于排除其它因素对实验结果的影响和干扰。

**【小问1详解】**

①植物进行呼吸作用的实质是:分解有机物,释放能量,为生物的生命活动提供能量。因此,先将两盆长势相似的桑树苗放在黑暗环境中一昼夜,目的是通过呼吸作用,消耗掉叶片中的淀粉等有机物。

②在图1的实验装置中,叶片A的装置内是清水,叶片B的装置内是氢氧化钠溶液,由于清水不能吸收装置中的二氧化碳,而氢氧化钠溶液能吸收装置中的二氧化碳。所以,两装置的变量是二氧化碳。该实验步骤的目的是设置对照实验,其中A叶片的属于对照组。

③氢氧化钠溶液能吸收周围环境的二氧化碳,而二氧化碳是进行光合作用的原料之一。在装有氢氧化钠的玻璃瓶中,叶片由于缺乏二氧化碳而不能正常进行光合作用,不能制造淀粉等有机物,故经过暗处理、隔水加热、酒精脱色等操作后,滴加碘液不能变蓝色。而清水不能吸收二氧化碳,装有清水的玻璃瓶中有二氧化碳,该装置里的植物能够进行光合作用制造淀粉等有机物,故经过暗处理、隔水加热、酒精脱色等操作后,滴加碘液能变蓝色。所以,图2中步骤丙滴加碘液后,不能变成蓝色的叶片是B。通过对叶片A和叶片B的实验现象分析,能够得出的实验结论是:二氧化碳是光合作用的原料(或植物进行光合作用需要二氧化碳)。

**【小问2详解】**

影响植物光合作用的因素有光照(强度和时间)、二氧化碳浓度、温度等。因此,促进光合作用提高产量的措施有:增加光照强度、延长光照时间、增加二氧化碳浓度等(写1条,合理即可)。

14. 在2022年女足亚洲杯决赛中,中国女足逆转韩国获得冠军。在比赛过程中,女足运动员一系列生理活动主要受神经系统的调节,也受激素调节的影响。如图1为反射弧结构示意图,图2是人体部分生理过程示意图,①、②、③表示生理过程,④、⑤表示生理结构。请据图回答下列问题:

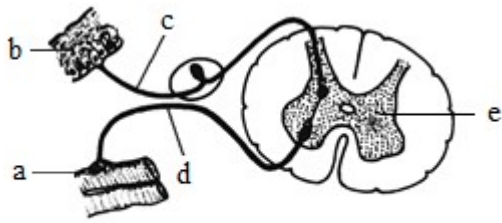


图1

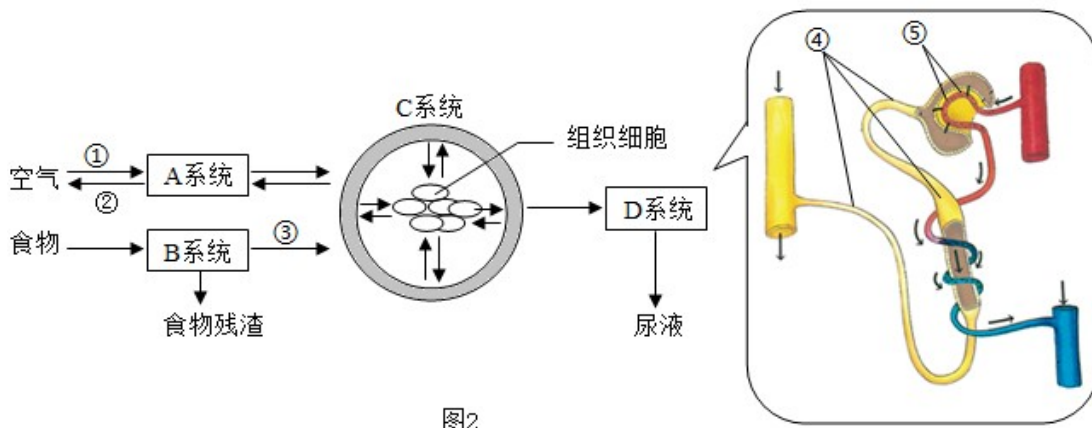


图2

(1) 由图 1 可知，女足运动员在传球的瞬间，神经冲动的传导方向是\_\_\_\_\_（用字母和箭头表示）。足球反射来的光线进入她们的眼睛后，依次经过角膜、瞳孔、晶状体和玻璃体，经过晶状体等的折射，落在\_\_\_\_\_上形成一个物像。

(2) 由图 2 分析可知，在比赛过程中，女足运动员呼吸频率加快，在 A 系统的②过程中，膈肌和肋肌的状态都是\_\_\_\_\_（填“收缩”或“舒张”）。当看到女足运动员夺冠时，球迷们心跳加快，血压升高，这是因为体内肾上腺分泌的\_\_\_\_\_增多而导致的。

(3) 营养师为女足运动员精心搭配饮食，她们摄入的淀粉最终在图 2 的 B 系统的小肠内被消化为\_\_\_\_\_，女足运动员在运动后及时补充的水分，通过图 2 的 D 系统，经过⑤肾小球的过滤作用和④\_\_\_\_\_的重吸收作用最终形成尿液。

**【答案】** (1) ①. b→c→e→d→a ②. 视网膜

(2) ①. 舒张 ②. 肾上腺素

(3) ① 葡萄糖 ②. 肾小管

**【解析】**

**【分析】** 图 1 可知，a 效应器，b 感受器，c 传入神经，d 传出神经，e 神经中枢。图 2 可知，A 是呼吸系统，

B 是消化系统，C 是循环系统，D 是泌尿系统，①是吸气，②呼气，③营养物质的吸收，④肾小管，⑤肾小球。

#### 【小问 1 详解】

神经调节的基本方式是反射，反射活动的结构基础称为反射弧，包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器。反射必须通过反射弧来完成，缺少任何一个环节反射活动都不能完成，所以由图 1 可知，女足运动员在传球的瞬间，神经冲动的传导方向是 b 感受器→c 传入神经→e 神经中枢→d 传出神经→a 效应器。外界物体反射来的光线，经过角膜、房水，由瞳孔进入眼球内部，再经过晶状体和玻璃体的折射作用，在视网膜上能形成清晰的物像，物像刺激了视网膜上的感光细胞，这些感光细胞产生的神经冲动，沿着视神经传到大脑皮层的视觉中枢，就形成视觉，所以足球反射来的光线进入她们的眼睛后，依次经过角膜、瞳孔、晶状体和玻璃体，经过晶状体等的折射，落在视网膜上形成一个物像。

#### 【小问 2 详解】

呼吸运动是呼吸肌的收缩和舒张引起的，呼吸运动的结果实现了肺的通气，即肺内气体与外界气体进行交换。参加呼吸运动的肌肉主要有膈肌、肋间肌等呼吸肌，平静吸气时，膈肌与肋间肌收缩，引起胸腔前后、左右及上下径均增大，肺随之扩大，形成主动的吸气运动；当膈肌和肋间外肌舒张时，肋骨与胸骨因本身重力及弹性而回位，结果胸廓缩小，肺也随之回缩，形成被动的呼气运动。由图 2 分析可知，在比赛过程中，女足运动员呼吸频率加快，在 A 系统的②呼气过程中，膈肌和肋肌的状态都是舒张。肾上腺素由肾上腺髓质分泌的一种儿茶酚胺激素。当人经历某些刺激（例如兴奋，恐惧，紧张等）分泌出这种化学物质，能让人呼吸加快（提供大量氧气），心跳与血液流动加速，瞳孔放大，促进糖原分解并升高血糖，促进脂肪分解，为身体活动提供更多能量，兴奋性增高，传导加速，使反应更加快速，警觉性提高，所以当看到女足运动员夺冠时，球迷们心跳加快，血压升高，这是因为体内肾上腺分泌的肾上腺素增多而导致的。

#### 【小问 3 详解】

糖类在口腔内唾液淀粉酶的作用下分解为麦芽糖，麦芽糖在小肠内消化液的作用下分解为葡萄糖，所以营养师为女足运动员精心搭配饮食，她们摄入的淀粉最终在图 2 的 B 系统的小肠内被消化为葡萄糖，女足运动员在运动后及时补充的水分，通过图 2 的 D 系统，经过⑤肾小球的过滤作用和④肾小管的重吸收作用最终形成尿液，血液流经肾小球时，血液中的尿酸、尿素、水、无机盐和葡萄糖等物质通过肾小球的滤过作用，过滤到肾小囊中，形成原尿。当尿液流经肾小管时，原尿中对人体有用的全部葡萄糖、大部分水和部分无机盐，被肾小管重新吸收，回到肾小管周围毛细血管的血液里。原尿经过肾小管的重吸收作用，剩下的水和无机盐、尿素和尿酸等就形成了尿液。

15. 请你阅读下列资料后回答问题：

四川卧龙自然保护区以“熊猫之乡”、“宝贵的生物基因库”、“天然动植物园”享誉中外，有丰富的矿产资源和多种国家重点保护动植物，如大熊猫、金丝猴、连香树、水青树等。

(1) 我们对大熊猫，水清树等生物进行分类，最基本的分类单位是\_\_\_\_\_，生物学家按照不同等级的分类单位对生物进行分类，可以弄清生物之间的\_\_\_\_\_关系，更好地研究各种生物。

(2) 资料中体现了生物多样性中的\_\_\_\_\_多样性，其实质上是\_\_\_\_\_的多样性。

(3) 大熊猫是国家级保护动物，保护其栖息环境，是保护生物多样性的\_\_\_\_\_。

**【答案】** (1) ①. 种 ②. 亲缘

(2) ①. 生物种类##物种 ②. 基因##遗传

(3) 根本措施

### **【解析】**

**【分析】** (1) 生物的分类单位从小到大依次是：种、属、科、目、纲、门、界，其中种是最基本的单位。

(2) 生物的多样性包括生物种类的多样性、基因的多样性和生态系统的多样性三个层次。

保护生物多样性的措施：就地保护；迁地保护；建立濒危物种种质库，保护珍贵的遗传资源；加强教育和法制管理，提高公民的环境保护意识。

### **【小问1详解】**

自然界中的生物多种多样，为了了解生物的多样性，更好地保护生物的多样性，弄清它们之间的亲缘关系和进化关系，我们需要对生物进行分类，它是研究生物的一种基本方法。生物学家根据生物体的形态结构等特征把它们分成不同的等级，生物的分类单位从小到大依次是：种、属、科、目、纲、门、界，其中种是最基本的单位，最大的单位是界。因此，我们对大熊猫，水清树等生物进行分类，最基本的分类单位是种，生物学家按照不同等级的分类单位对生物进行分类，可以弄清生物之间的亲缘关系，更好地研究各种生物。

### **【小问2详解】**

生物的多样性包括生物种类的多样性、基因的多样性和生态系统的多样性三个层次。因此，资料中体现了生物多样性中的生物种类多样性，其实质上是基因的多样性。

### **【小问3详解】**

生物的栖息环境是生物赖以生存的基础，保护生物的栖息环境，就是保护生态系统的多样性，这是保护生物多样性的根本措施。保护生物多样性最为有效的措施是建立自然保护区，建立自然保护区是指把包含保护对象在内的一定面积的陆地或水体划分出来，进行保护和管理。

16. “共和国勋章”获得者袁隆平是第一位将水稻的杂交优势成功应用于生产的科学家。他研究的海水稻（耐盐碱水稻），普遍生长在海边滩涂地区，具有抗干旱、抗倒伏、抗盐碱等特点，并且营养丰富，海水稻稻壳顶端有的具有芒，有的没有芒，无芒有利于收割，脱粒及稻谷的加工。为研究海水稻有芒和无芒的遗传规律，科研团队进行了以下三组杂交实验。请根据表格回答下列问题

组别	亲本组合	后代性状表现和植株数日	
		有芒 (株)	无芒 (株)
1	有芒×有芒	3200	0
2	有芒×无芒	1600	1600
3	无芒×无芒	800	2400

- (1) 海水稻的稻壳顶端有芒和稻壳顶端无芒是一对\_\_\_\_\_。根据亲本的杂交组合及后代的性状表现可以判定\_\_\_\_\_是隐性性状。
- (2) 若控制海水稻稻壳顶端有芒、无芒性状的显性基因用 D 表示，隐性基因用 d 表示，推测第 3 组亲本组合中无芒的基因组成是\_\_\_\_\_；在第 3 组后代的无芒植株中，基因型为 DD 的植株理论上应有\_\_\_\_\_株。
- (3) 某同学认为海水稻细胞核内 DNA 的数量和基因的数量相等，这种认知是错误的。因为基因是有\_\_\_\_\_的 DNA 片段。
- (4) 把海水稻种植在肥沃的地方，稻穗大且多；若把同株海水稻种植在贫瘠的地方，稻穗小且少，这说明生物的性状除受基因控制外，还受到\_\_\_\_\_的影响。

**【答案】** (1) ①. 相对性状 ②. 有芒

(2) ①. Dd×Dd ②. 800

(3) 遗传效应 (4) 环境

**【解析】**

**【分析】** (1) 在一对相对性状的遗传过程中，子代个体出现了亲代没有的性状，则亲代个体表现的性状是显性性状，子代新出现的性状一定是隐性性状，由一对隐性基因控制。

(2) 在一对相对性状的遗传过程中，亲代有 2 种性状，而子代只有一种性状，子代表现的性状是显性性状，在子代中没有出现的是隐性性状，亲代的基因组成是纯合体。

(3) 生物 性状是由一对基因控制的，当控制某种性状的一对基因都是显性或一个是显性、一个是隐性时，生物体表现出显性基因控制的性状；当控制某种性状的基因都是隐性时，隐性基因控制的性状才会表现出来。

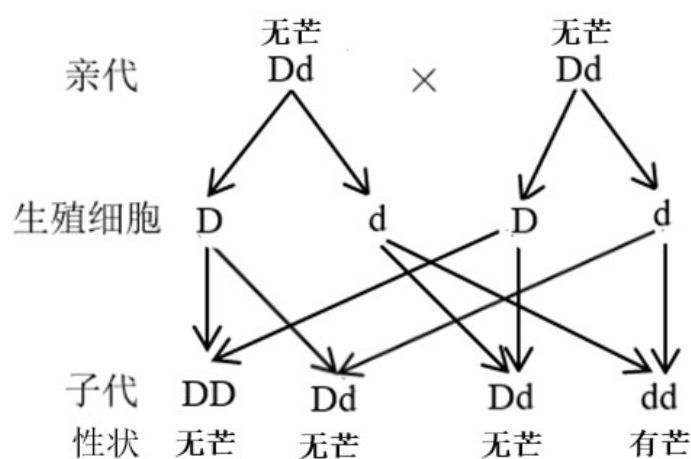
**【小问 1 详解】**

海水稻 稻壳顶端有芒和稻壳顶端无芒是同种生物的同一种性状的不同表现形式，此种现象在生物学上称为

相对性状；由分析可知，在一对相对性状的遗传过程中，子代个体出现了亲代没有的性状，则亲代个体表现的性状是显性性状，子代新出现的性状一定是隐性性状，由一对隐性基因控制。表格中，第3组亲本性状无芒×无芒，子代性状中出现了有芒，由此可知，无芒是显性性状，有芒是隐性性状。

【小问2详解】

用D表示显性基因，d表示隐性基因，则无芒的基因组成是DD或Dd，有芒的基因组成是dd，亲代无芒遗传给子代有芒（dd）的基因一定是d，因此第3组中亲代无芒的基因组成是Dd×Dd，传图解如下图所示：



由此可知，基因型为DD占第3组后代的无芒植株中的1/3，无芒植株共有2400，因此基因型为DD的植株理论上应有800（ $2400 \times 1/3 = 800$ ）株

【小问3详解】

基因是具有遗传效应的DNA片段，DNA分子含有许多有遗传效应的片段，其中不同的片段含有不同的遗传信息，这些片段就是基因。

【小问4详解】

生物的性状特征不仅受遗传物质的影响，同时也受环境因素的影响，由此可知，把海水稻种植在肥沃的地方，稻穗大且多；若把同株海水稻种植在贫瘠的地方，稻穗小且少，这说明生物的性状除受基因控制外，还受到环境的影响。

