

资阳市 2022 年初中学业水平考试暨高中阶段学校招生考试

生物

一、选择题（本大题包括 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。每小题只有一个选项符合题意。）

1. 中央电视台《中华诗词大会》栏目深受人们喜爱，中华古诗词中不乏对生命现象的描述。下列诗句中没有表述生物特征的是

- A. 落红不是无情物，化作春泥更护花
B. 几处早莺争暖树，谁家新燕啄春泥
C. 人间四月芳菲尽，山寺桃花始盛开
D. 孤山寺北贾亭西，水面初平云脚低

【答案】D

【解析】

【分析】生物的共同特征有：①生物的生活需要营养；②生物能进行呼吸；③生物能排出身体内产生的废物；④生物能对外界刺激作出反应；⑤生物能生长和繁殖；⑥生物都有遗传和变异的特性；⑦除病毒以外，生物都是由细胞构成的。

【详解】A．细菌和真菌会分解动植物遗体或动物的排泄物中取得有机物来生成无机物，供给植物进行光合作用，进入生态循环。所以“落红不是无情物，化作春泥更护花”体现了分解者在自然界物质循环中的作用，是生命现象，A 不符合题意。

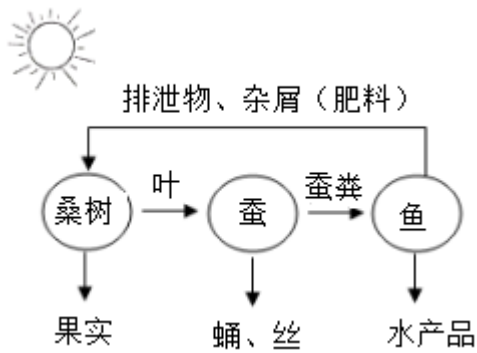
B．“几处早莺争暖树，谁家春燕啄春泥”是指莺鸟占领繁殖的巢区，春燕衔泥筑巢，反映了鸟的筑巢行为，属于生殖现象，是生命现象，B 不符合题意。

C．“人间四月芳菲尽，山寺桃花始盛开”，表明环境影响生物的生长开花等，能够生长繁殖，具有生命现象，C 不符合题意。

D．“孤山寺北贾亭西，水面初平云脚低”描写的都是无生命的景观，没有生命现象，D 符合题意。

故选 D。

2. 如图是乡村振兴项目所建立的人工生态系统——“桑基鱼塘”，对该系统的叙述正确的是（ ）



- A. 桑树和蚕是该生态系统的生产者
- B. 蚕能促进该生态系统中的物质循环
- C. 该生态系统的生物部分只包括鱼塘中的全部植物和动物
- D. 该生态系统中的一条食物链可表示为：桑树→蚕→蚕粪→鱼

【答案】 B

【解析】

【分析】 在一定的空间范围内，生物与环境所形成的统一的整体叫生态系统。一个完整的生态系统包括非生物部分和生物部分，非生物部分包括阳光、空气、水、温度等，生物部分由生产者（主要是植物）、消费者（主要是动物）和分解者（腐生的细菌、真菌）组成。

【详解】 A．桑树是该生态系统的生产者，蚕是消费者，A 错误。

B．蚕等动物通过呼吸作用将体内的一部分有机物分解成无机物，体现了动物在自然界中的作用是促进生态系统的物质循环，B 正确。

C．该生态系统的生物部分包括鱼塘中的全部植物、动物和其他生物，C 错误。

D．在生态系统中，生产者与消费者、消费者与消费者之间由于吃与被吃的关系而形成的链状结构叫食物链。结合题图可知，该生态系统中的一条食物链可表示为：桑树→蚕，D 错误。

故选 B。

3. 资阳祥符的西瓜皮薄汁多，清爽甘甜，主要是因为西瓜细胞的哪一结构中含有大量的糖分（ ）

- A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 液泡 D. 细胞核

【答案】 C

【解析】

【分析】 植物细胞具有：细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、线粒体、液泡，绿色植物细胞还有叶绿体，不同结构有不同功能。

【详解】 A．细胞壁在植物细胞的最外层，有保护和支持作用，A 错误。

B．细胞膜具有保护和控制物质进出的作用（选择性透过性）。细胞膜能让有用的物质进入细胞，有害的

物质挡在外面，同时把细胞产生的废物排到细胞外，B 错误。

C．液泡内含细胞液，细胞液中溶解有多种物质，如或甜味或辣味的物质、色素以及糖类、无机盐、蛋白质等营养物质。西瓜的液泡含有大量的糖分，C 正确。

D．细胞核含有遗传物质，是细胞生命活动的控制中心，是遗传信息库。细胞核控制着生物的发育和遗传，D 正确。

故选 C。

4. 花店中常有无土栽培的绿植出售，下列相关叙述中不正确的是（ ）

A. 培养液的营养成分必需包含水、无机盐和有机物

B. 无土栽培的实验证明了没有土壤，植物也可生长

C. 培养液中含量较多的无机盐是含氮、磷、钾的无机盐

D. 为满足绿植正常生长的需要，除培养液以外，还需光、空气、适宜的温度等

【答案】A

【解析】

【分析】无土栽培是不用自然土壤，而是让根系通过吸收人工配制的营养液供给植物生长的种植技术；植物在生长过程中需要大量的微量元素，而氮、磷、钾则是必不可少的三大无机盐；空气（氧和二氧化碳）、光、热、水和无机盐（养料）等因素，对绿色植物的生存是缺一不可的，它们是绿色植物的生存条件。

【详解】A．营养液里包含植物生长所需要的成分，营养液是把一定数量和比例的无机盐溶解于水中配制而成的，不需要有机物，A 错误。

B．无土栽培是不用自然土壤，而是让根系通过吸收人工配制的营养液供给植物生长的，B 正确。

C．培养液中氮、磷、钾则是必不可少的三大无机盐，而且是营养液中氮、磷、钾的含量最多，C 正确。

D．绿植正常生长需要除培养液以外，还需光、空气、适宜的温度等，D 正确。

故选 A。

5. 在电影《长津湖》中，志愿军战士在冰天雪地吃冻土豆的场景特别感人。土豆的可食用部分是它的块茎，其中含有大量的淀粉，下列叙述错误的是（ ）

A. 土豆植株的叶片为绿色，主要是因为含有大量的叶绿素

B. 土豆内的淀粉最终在小肠消化成葡萄糖

C. 土豆块茎繁殖属于无性生殖

D. 土豆内的淀粉主要是由其块茎细胞光合作用产生的

【答案】D

【解析】

【分析】1．绿色植物通过叶绿体利用光能，把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物（如淀粉），并且

释放出氧气的过程，叫做光合作用。

2. 淀粉在口腔中开始被消化，在唾液淀粉酶的作用下分解成麦芽糖，然后在小肠中在肠液和胰液的作用下被彻底分解成葡萄糖。

3. 不经过两性生殖细胞的结合，由母体直接产生新个体，这种生殖方式称为无性生殖。无性生殖产生的后代，只具有母体的遗传特性。

【详解】A. 土豆植株的叶片为绿色，主要是因为叶绿体中含有叶绿素，A 正确。

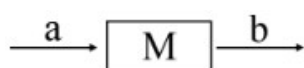
B. 土豆内的淀粉的消化从口腔开始，口腔中的唾液淀粉酶能够将部分淀粉分解为麦芽糖，当淀粉和麦芽糖进入小肠后，由于小肠中的胰液和肠液中含有消化糖类、脂肪和蛋白质的酶，因此，土豆内的淀粉在小肠内被彻底消化为葡萄糖，B 正确。

C. 土豆属于块茎，土豆用块茎繁殖没有经过两性生殖细胞结合，属于无性生殖，C 正确。

D. 土豆中的淀粉是由叶片中的叶肉细胞光合作用制造的，通过筛管运输来的，D 错误。

故选 D。

6. 下图的模型可用于描述生物体内的物质变化，a、b 表示物质，M 表示相应的结构。则下列说法正确的是 ()



A. 若 M 是肾小球，则 a 为动脉血，b 为静脉血

B. 若 M 是肺，则 a 为动脉血，b 为静脉血

C. 若 M 是小肠，餐后 b 内所含的葡萄糖含量降低

D. 若 M 是叶绿体，则 a 为二氧化碳和水，b 为有机物和氧气

【答案】D

【解析】

【分析】1. 肾小球的结构特点：肾小球是由毛细血管缠绕而成的血管球，它的两端都是动脉，一端为入球小动脉，另一端为出球小动脉。入球小动脉和出球小动脉内流的都是动脉血。出球小动脉两端都是毛细血管，一端为肾小球毛细血管，另一端为包绕在肾小管外的毛细血管。

2. 并不是所有的动脉内都流动脉血，如肺动脉内流的是静脉血；不是所有的静脉内都流静脉血，如肺静脉内流的是动脉血。

3. 绿色植物通过叶绿体利用光能，把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物（如淀粉），并且释放出氧气的过程，叫做光合作用。可见光合作用的原料是二氧化碳和水；场所是叶绿体；条件是光；产物是：有机物和氧。

【详解】A. 若 M 表示肾小球，则 a 表示入球小动脉，b 表示出球小动脉，在肾小球只对血液起到了过滤

作用，而没有进行气体和营养物质交换，故血液的性质并没有发生变化，三处流的都是动脉血，A 错误。

B．若 M 是肺，则流入 血管为肺动脉，里面流静脉血，流出的血管为肺静脉里面流的是动脉血，故 B 错误。

C．若 M 是小肠，小肠是消化和吸收的主要场所，餐后 b 内所含的葡萄糖含量升高，故 C 错误。

D．若 M 是叶绿体，则表示光合作用，光合作用的原料是二氧化碳和水；场所是叶绿体；条件是光；产物是有机物和氧，故 D 正确。

故选 D。

7. 水是生命之源，每人每天都必须摄入一定量的水，以下有关叙述中错误的是（ ）

- A. 水是人体中含量最多的营养物质
- B. 饮水有利于废物及时排出体外
- C. 水可供给人体生命活动所需的能量
- D. 腹泻后需及时补充淡盐水

【答案】 C

【解析】

【分析】生物体的一切生命活动离不开水，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，许多种物质溶解在这部分水中，细胞内的许多生物化学反应都需要有水的参与，多细胞生物体的绝大多数细胞必须浸润在以水为基础的液体环境中。

【详解】A．水是人体细胞的主要成分之一，占体重的 60%~70%，A 正确。

B．水在生物体内的流动可以把营养物质运送到各个细胞，同时也把各个细胞在新陈代谢中产生的废物运送到排泄器官或者直接排出体外。因此，饮水有利于废物及时排出体外，B 正确。

C．糖类、脂肪、蛋白质都是组成细胞的主要物质，并能为生命活动提供能量，水、无机盐、维生素不能提供能量，C 错误。

D．呕吐、腹泻的病人，体内水盐平衡失调，需及时补充淡盐水，D 正确。

故选 C。

8. 下列有关生活中生物技术的叙述，错误的是（ ）

- A. 制作泡菜的坛子加水密封隔绝空气主要是为了防止杂菌的侵入
- B. 冷藏食物不易变质是由于低温抑制了细菌等微生物的生长和繁殖
- C. 制作酸奶时，将牛奶加热煮沸是为了杀死其中的杂菌
- D. 制作馒头时，利用酵母菌产生了二氧化碳气体使馒头变得膨大松软

【答案】 A

【解析】

【分析】

(1) 食物腐败变质是由于微生物的生长和大量繁殖而引起的。

(2) 制作泡菜要创造无氧的环境。

(3) 制作酸奶时要用到乳酸菌，为了防止杂菌的影响，先将牛奶煮沸杀死其中的杂菌。

【详解】A．制作泡菜要创造无氧的环境，因此制作泡菜的坛子加水密封隔绝空气主要是为了防止氧气的进入，A 错误。

B．冷藏食物不易变质是由于低温抑制了细菌等微生物生长和繁殖，而不是杀死了细菌等微生物，B 正确。

C．制作酸奶时，先将牛奶煮沸，进行高温灭菌是为了杀死其中的杂菌，防止杂菌的影响，C 正确。

D．做馒头或面包时，经常要用到酵母菌，酵母菌经过发酵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，D 正确。

故选 A。

【点睛】解答此类题目的关键是灵活运用所学知识解释生活生产中的实际问题。

9. 中国女足在 2022 女足亚洲杯中以 3：2 战胜韩国女足，夺得亚洲杯冠军。我国女足进球后，观众们兴奋得面红耳赤。下列有关叙述正确的是（ ）

A. 射门时，运动员只需运动系统参与即可完成

B. 队员通过反复训练不断提高踢球技能，这是一种学习行为

C. 球员听到裁判员的哨声立即停止踢球，属于非条件反射

D. 进球后观众兴奋得面红耳赤，是由于生长激素分泌增加

【答案】B

【解析】

【分析】人体的各项活动主要受神经系统的调节，也受到激素调节的影响，神经调节的基本方式是反射，反射分为非条件反射和条件反射。非条件反射是人生来就有的，不需要大脑皮层参与的反射，又叫简单反射；条件反射是人出生后，通过长期生活经验的积累形成的，需要大脑皮层参与的反射，又叫复杂反射。

【详解】A．射门时，运动员不仅靠运动系统的参与，还需要神经系统的调节，以及循环、呼吸等系统的协调配合才能完成，A 错误。

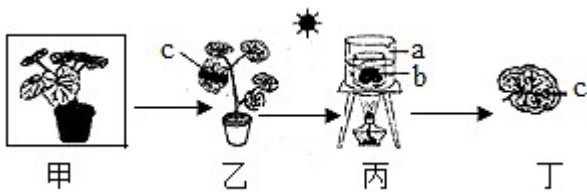
B．学习行为是人在出生后，通过生活经验和学习获得的行为，队员通过反复训练不断提高踢球技能，是一种学习行为，B 正确。

C．球员听到裁判员的哨声立即停止踢球，属于条件反射，C 错误。

D．肾上腺素能够促使心跳加快，血管扩张，因此进球后观众兴奋得面红耳赤，是由于肾上腺素分泌增加，D 错误。

故选 B。

10. 在探究“绿叶在光下制造有机物”时，某同学对实验过程和结果的分析错误的是（ ）



- A. 甲是为了消耗掉叶片中原有的淀粉
 B. 丁中叶片滴加碘液后 c 遮光部分变蓝
 C. 丙中 b 烧杯中的酒精可溶解叶绿素
 D. 实验结论是绿叶在光下能制造淀粉

【答案】 B

【解析】

【分析】 (1) 《绿叶在光下制造有机物》的实验步骤：暗处理→部分遮光→光照→摘下叶片→酒精脱色→漂洗加碘→观察颜色。实验要点：光合作用需要光、光合作用制造淀粉、碘遇到淀粉变蓝色，酒精溶解叶片中的叶绿素。关键是确定控制实验变量、设置对照实验。

(2) 对照实验：在探究某种条件对研究对象的影响时，对研究对象进行的除了该条件不同以外，其他条件都相同的实验。根据变量设置一组对照实验，使实验结果具有说服力。一般来说，对实验变量进行处理的，就是实验组。没有处理的就是对照组。

【详解】 A、甲所示的为暗处理：实验前应将天竺葵放在暗处一昼夜，目的是将叶片内原有的淀粉运走耗尽，这样才能说明检验的淀粉是在实验过程中产生的而不是原先储存的，A 正确；

B、丁中叶片被黑纸片遮盖的部分没有变蓝色，见光部分变成蓝色，B 错误；

C、丙中 b 烧杯中的酒精可溶解叶绿素，叶绿素能够溶解在酒精中，C 正确；

D、淀粉遇碘变蓝，加入碘液后叶片变蓝，可以证明光合作用产生了淀粉，D 正确。

故选 B。

【点睛】 本题考查学生对“检验绿叶在光下制造有机物”的实验掌握情况，对实验每一步的操作的理解。

11. 2022 年北京冬奥会吉祥物冰墩墩的原型是大熊猫，其属于哺乳动物。下列有关叙述不正确的是 ()

- A. 因为大熊猫的体温恒定，所以它属于哺乳动物
 B. 抹香鲸、蝙蝠和大熊猫一样都属于哺乳动物
 C. 哺乳动物的生殖和发育脱离了外界水环境的限制
 D. 大熊猫牙齿有分化，提高了摄取食物和对食物的消化能力

【答案】 A

【解析】

【分析】 哺乳动物的主要特征：体表通常有毛，一般分头、颈、躯干、四肢和尾五个部分；牙齿有门齿、

犬齿和臼齿的分化；体腔内有膈，心脏四腔用肺呼吸；大脑发达，体温恒定，是恒温动物；胎生哺乳。常见的哺乳动物：蝙蝠、鲸鱼、鸭嘴兽、海豚、白鳍豚、江豚、家兔、藏羚羊等。

【详解】A．因为大熊猫的生殖方式是胎生哺乳，所以它属于哺乳动物，A 错误。

B．抹香鲸、蝙蝠和大熊猫一样都具有胎生哺乳的特征，故属于哺乳动物，B 正确。

C．哺乳动物的生殖和发育脱离了外界水环境的限制，因此哺乳动物属于真正陆生的脊椎动物，C 正确。

D．大熊猫牙齿有门齿、犬齿和臼齿的分化，提高了摄取食物和对食物的消化能力，D 正确。

故选 A。

12. 2022 年 3 月 24 日，是世界卫生组织发起的第 27 个“世界防治结核病日”，宣传的主题是“生命至上，全民行动，共享健康，终结结核”。结核菌常感染的呼吸器官是（ ）

A. 气管 B. 咽 C. 喉 D. 肺

【答案】D

【解析】

【分析】结核病是一种由结核分枝杆菌感染引起呼吸系统传染病。

【详解】结核病是由结核杆菌感染引起的慢性传染病，结核杆菌可侵入人体全身各个器官，但主要侵犯肺部，称为肺结核病，D 符合题意，A、B、C 均不符合题意。

故选 D。

13. 青少年沉迷于上网或电子游戏，影响学业。如果长时间近距离注视屏幕，眼中某个结构曲度会增大且不易恢复原状，进而可能导致近视，这一结构是

A. 角膜 B. 晶状体 C. 玻璃体 D. 视网膜

【答案】B

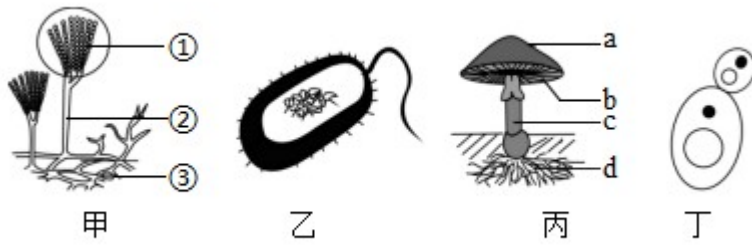
【解析】

【分析】近视眼：如果晶状体的凸度过大大，或眼球前后径过长，形成的物像就会落在视网膜的前方，形成近视眼，戴凹透镜加以矫正。

【详解】如果晶状体的凸度过大，或眼球前后径过长，形成的物像就会落在视网膜的前方，形成近视眼。青少年沉迷于网络或电子游戏不但影响学业，而且因长时间近距离注视屏幕会导致眼球中晶状体曲度过大且不能恢复原状而形成近视眼。

故选 B。

14. 下图是四种生物的结构示意图，有关叙述正确的是（ ）



- A. 可用放大镜观察乙的结构
- B. 乙、丁是原核生物，甲、丙是真核生物
- C. 甲、丙的孢子分别着生在结构①和 b 中
- D. 丙属于大型真菌，能够进行光合作用，制造有机物

【答案】 C

【解析】

【分析】 甲图是青霉菌，①孢子、②直立菌丝、③营养菌丝；乙图是细菌。丙图是蘑菇，a 菌盖、b 菌褶、c 菌柄、d 菌丝。丁图是酵母菌。

【详解】 A . 乙细菌的个体非常微小，只能借助高倍显微镜或电镜才能观察到，错误。

B . 乙细菌是原核生物。甲青霉菌、丙蘑菇、丁酵母菌是真核生物，错误。

C . 甲青霉菌是靠①孢子繁殖的；丙蘑菇的孢子着生在 b 菌褶里面，正确。

D . 丙蘑菇是大型真菌。但是没有叶绿体，不能进行光合作用，只能利用现成的有机物生活，错误。

故选 C。

15. “海带炖排骨”和“紫菜鸡蛋汤”是人们喜爱的佳肴，下列哪种植物与海带和紫菜同属一类

- A. 衣藻
- B. 铁线蕨
- C. 白菜
- D. 葫芦藓

【答案】 A

【解析】

【分析】 藻类植物大都生活在水中，结构简单，有的单细胞，有的多细胞，但都没有根、茎、叶的分化,海带和紫菜都属于藻类植物。

【详解】 衣藻没有根、茎、叶的分化，属于藻类植物，与海带和紫菜是一类；铁线蕨具有根、茎、叶的分化，用孢子繁殖后代，属于蕨类植物；白菜的种子外有果皮包被，属于被子植物；葫芦藓具有茎、叶，没有真正的根，用孢子繁殖后代，属于苔藓植物。A 符合题意。

故选 A。

16. 面对不断变异的新冠病毒，我国继续坚持“外防输入，内防反弹”的总策略，确保疫情不出现规模性输入和反弹。下列关于新冠病毒的叙述正确的是（ ）

- A. 新冠病毒具有简单的细胞结构
- B. 能够在光学显微镜下观察其结构
- C. 可独立地生活和复制
- D. 根据寄生的细胞不同，新冠病毒属于动物病毒

【答案】D

【解析】

【分析】病毒没有细胞结构，主要由内部的遗传物质和蛋白质外壳组成，不能独立生存，只有寄生在活细胞里才能进行生命活动，一旦离开就会变成结晶体，失去生命活动。病毒从其它生物的活细胞中获得营养物质，利用自己的遗传物质进行复制，繁殖新病毒。病毒分为三类：侵染植物细胞的病毒叫做植物病毒，如烟草花叶病毒；侵染动物和人体细胞的病毒叫做动物病毒，如流感病毒；侵染细菌的病毒叫细菌病毒（也叫噬菌体）。

【详解】AC．病毒没有细胞结构，主要由内部的遗传物质和蛋白质外壳组成，不能独立生存，只有寄生在活细胞里才能进行生命活动，一旦离开就会变成结晶体，失去生命活动，AC 错误。

B．病毒非常微小，只能用纳米来表示一个病毒 大小约为 10~300 纳米(1 纳米=10⁻⁶ 毫米)，因此用光学显微镜不能观察到病毒，必须用电子显微镜才能观察到，B 错误。

D．新冠病毒属于动物病毒，宿主是动物或人体，D 正确。

故选 D。

17. “快乐学习，健康生活”。对于青少年来说，下列不属于健康生活方式的是（ ）

- A. 积极参加体育锻炼，能增强心肺机能，提升免疫力
- B. 正确面对青春期出现的生理变化，同时保持心理健康
- C. 养成良好的作息习惯，多吃肉类，少吃或不吃没有营养的水果蔬菜
- D. 养成良好的卫生习惯，可以有效预防传染病

【答案】C

【解析】

【分析】健康是指人的生理、心理和社会适应能力均处于良好状态。健康不仅是没有疾病和虚弱,而是生理健康、心理健康和社会适应的完美状态。要过健康的生活,必须具备下列条件:健康的生活方式,对疾病的预防和治疗,保持心理健康,具有良好的社会适应能力。健康的生活方式有:生活有规律、合理膳食、合理用药、异性同学间应建立真诚友谊、积极参加文娱活动和体育运动、不吸烟、不酗酒、拒绝毒品等。

【详解】A．积极参加体育锻炼，能增强心肺机能、改善血液循环系统、呼吸系统、消化系统的功能，提升免疫力，增强机体的适应能力，利于身体健康，A 不符合题意。

B. 青少年在青春期，心理和生理上有很大的变化，应该正确面对青春期出现的生理变化，同时保持心理健康，利于身体健康，B 不符合题意。

C. 养成良好的作息习惯，多吃水果蔬菜，少吃肉类，利于身体健康，而不是多吃肉类，少吃或不吃没有营养的水果蔬菜，C 符合题意。

D. 良好的卫生习惯和生活方式是预防传染病简单、经济、有效的方法，D 不符合题意。

故选 C。

18. 2022 年虎虎生威，为迎接新年，小王种植了水仙花，关于虎和水仙花在结构层次上的叙述，正确的是（ ）

A. 水仙花的叶由表皮、叶肉、叶脉构成，属于组织

B. 虎的四种基本组织是由受精卵开始分裂、分化来的

C. 水仙花的结构层次是细胞→组织→器官→系统→植物体

D. 虎的唾液腺主要是保护组织，可以分泌唾液

【答案】 B

【解析】

【分析】 绿色开花植物体通常都是由根、茎、叶、花、果实和种子六大器官组成的。在每个个体的发育过程中，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。多细胞生物体都是通过细胞分裂增加细胞数目，经过细胞生长和分化就形成了生物体内多种多样的细胞，这些细胞进一步形成组织。

【详解】 A. 水仙花的叶由表皮、叶肉、叶脉组成，属于营养器官，A 错误。

B. 动物体的四种组织是由受精卵经过分裂和分化形成的，B 正确。

C. 植物体的结构层次是：细胞→组织→器官→植物体，C 错误。

D. 上皮组织具有保护和分泌的功能，虎的唾液腺主要由上皮组织构成，能分泌唾液，保护组织属于植物组织，D 错误。

故选 B。

19. 习近平总书记在谈生态文明时指出：“森林是陆地生态系统的主体和重要资源，是人类生存发展的重要生态保障。”以下对绿色植物在生物圈中的作用叙述不正确的是（ ）

A. 绿色植物制造的有机物不仅能为自己也能为生物圈中的其他生物提供物质和能量

B. 温室效应主要是由植物的呼吸作用造成的

C. 绿色植物对维持生物圈中的碳——氧平衡发挥着重要作用

D. 绿色植物的蒸腾作用参与了生物圈的水循环

【答案】 B

【解析】

【分析】绿色植物在生物圈中的作用：是动物和其它生物的营养物质之源；能维持大气中碳氧平衡；能促进生物圈的物质循环。

【详解】A．光合作用是绝大多数生物生存、繁衍和发展的根本保障。绿色植物通过光合作用制造的有机物不仅能满足自身生长、发育和繁殖的需要，而且为生物圈中的其他生物提供了基本的食物来源。所以，绿色植物制造的有机物不仅能为自己，也能为生物圈中的其他生物提供物质和能量，A 正确。

B．温室效应加剧主要是由于现代化工业社会燃烧过多煤炭、石油和天然气，这些燃料燃烧后放出大量的二氧化碳气体进入大气造成的，B 错误。

C．绿色植物通过光合作用消耗大气中的二氧化碳，释放氧气（超过了自身对氧的需要），维持生物圈中的二氧化碳和氧气的相对平衡，即碳—氧平衡，C 正确。

D．生物圈的水循环是大自然中的水通过蒸发、植物蒸腾、降水等环节，在生物圈中进行连续运动的过程。绿色植物通过进行蒸腾作用，吸收水分、运输水分、散失水分，从而提高了大气的湿度，增加降水，参与了生物圈中的水循环，D 正确。

故选 B。

20. 2022 年 5 月 22 日国际生物多样性日的口号：“为所有生命构建共同的未来”。下列有关生物多样性的叙述，正确的是（ ）

- A. 保护生物多样性最有效的措施是建立自然保护区
- B. 生物多样性仅指生物种类的多样性
- C. 保护生物多样性就是禁止对生物资源进行开发和利用
- D. 为丰富我国动植物资源，应大力引进一些外来物种

【答案】A

【解析】

【分析】（1）生物的多样性；生物圈内所有的植物，动物和微生物，它们所拥有的全部基因以及各种各样的生态系统，共同构成了生物多样性，生物多样性包括基因多样性、物种多样性和生态系统多样性。

（2）保护生物多样性的主要措施：①就地保护：建立自然保护区是保护生物多样性最为有效的措施。②迁地保护：把某些濒危物种迁出原地，移入动物园、植物园、水族馆和濒危动物繁育中心。进行特殊的保护和管理。③建立濒危物种的种质库（植物的种子库、动物的精子库等），以保护珍贵的遗传资源。④加强法制和教育管理。

【详解】A．建立自然保护区是保护生物多样性最有效的措施，正确。

B．生物的多样性包括基因的多样性、生物种类的多样性、生态系统的多样性，错误。

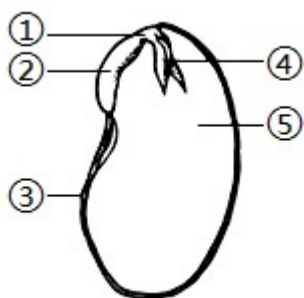
C. 保护生物多样性应合理开发和利用生物资源，不破坏生态平衡，而不是禁止开发和利用一切生物资源，错误。

D. 引进外来物种，一般不引进它的天敌，因此外来物种会大量繁殖，进而影响其它生物的生存，反而会破坏生物的多样性，破坏生态系统的稳定，错误。

故选 A。

二、填空与识图题（本大题包括 5 小题，每空 2 分，共 40 分）

21. 某学校开展劳动实践活动，一小组同学种植了大豆，定期松土、浇水、除草、施肥，喜获丰收。请结合下图分析回答下列问题：



(1) 为种子的萌发提供丰富营养成分的结构是_____（填“番号”或“名称”）。

(2) 在大豆生长过程中，要经常松土，这种管理措施的作用是_____。

(3) 清除杂草有利于大豆更好地生长，大豆与杂草属于_____关系。

(4) 从分类来看，大豆属于种子植物中的被子植物，因为它的种子外有_____包被。

【答案】 (1) ⑤或子叶（答对名称或番号均给分）

(2) （增加土壤氧气含量，）促进根系 呼吸作用；

(3) 竞争 (4) 果皮

【解析】

【分析】由图可知，大豆种子由①胚轴、②胚根、③种皮、④胚芽、⑤子叶，胚由胚芽、胚轴、胚根和子叶组成，子叶储存有丰富的营养。胚是新植物体的幼体。

【小问 1 详解】

大豆子叶肥厚，贮存营养物质，为种子的萌发提供丰富营养。

【小问 2 详解】

在大豆生长过程中，经常松土，可增加土壤氧气含量，促进根系的呼吸作用。

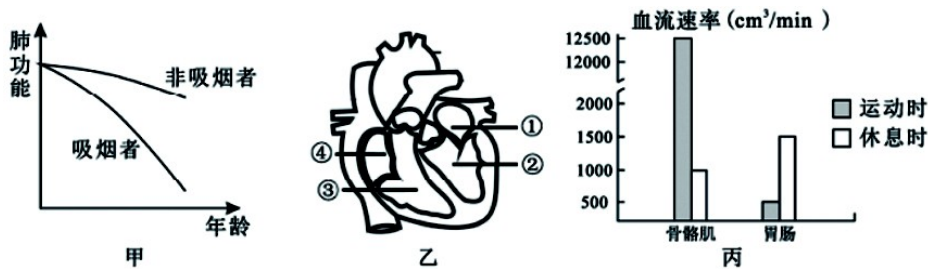
【小问 3 详解】

大豆与杂草争夺阳光、营养物质等，因此是种间竞争关系。

【小问4详解】

大豆属于种子植物中的被子植物，因为它的种子外有果皮包被。

22. 健康中国行，我们共参与。乙图的①~④表示人心脏的四个腔。请分析并回答下列问题：



(1) 青少年应远离传统烟草和电子烟。甲图表示相同年龄段吸烟者和非吸烟者肺功能随年龄增长的变化曲线，据图可知，吸烟行为会使吸烟者的肺功能_____。

(2) 体育锻炼能增强人体呼吸肌的收缩力量，使参与气体交换的_____数量增多，提高人体的最大摄氧量。当外界氧气进入血液后，首先到达心脏的_____（填乙图中的序号），再通过体循环使全身组织器官获得充足的氧气，降低了心脏病、动脉硬化等高危疾病的发病风险。

(3) 根据丙图分析，饭后不宜剧烈运动是因为运动时流经_____的血流速率减小，从而影响身体健康。

【答案】 (1) (显著)降低(减弱、变差等意思相近均可)

(2) ①. 肺泡 ②. ①##左心房##①左心房

(3) 胃肠

【解析】

【分析】 如图所示：①是左心房、②是左心室、③是右心室、④是左心房。

【小问1详解】

青少年应远离传统烟草和电子烟。甲图表示相同年龄段吸烟者和非吸烟者肺功能随年龄增长的变化曲线，据图可知，吸烟行为会显著降低人的肺功能。

【小问2详解】

肺由大量的肺泡组成，肺泡数目多，增加了与血液进行气体交换的面积。体育锻炼能增强人体呼吸肌的收缩力量，使参与气体交换的肺泡数量增多，提高人体的最大摄氧量。当外界氧气进入血液后，依次经过心脏的①左心房②左心室，再通过体循环使全身组织器官获得充足的氧气，降低了心脏病、动脉硬化等高危疾病的发病风险。

【小问3详解】

根据丙图分析，饭后不宜剧烈运动是因为运动时流经胃肠的血流速率减小很多，影响食物消化，不利身体健康。

23. 随着生活水平的提高，人们的饮食结构和饮食习惯正趋于多元化，在此过程中，肥胖病患者呈现上升

趋势。其中，青少年和儿童肥胖患者也逐年增多。“关注肥胖，增进健康”日益成为人们茶余饭后的热门话题。请你结合所学知识回答下列问题：

(1)生命在于运动，下表是各种活动方式在单位时间内耗氧量，你认为最佳的减肥活动方式是_____。

活动方式	打篮球	慢跑	静坐	睡眠	踢足球	散步
耗氧量(L/h)	90	120	25	14	115	60

(2)肥胖易引发高血压，如果一个人的血压经常超过___千帕，则认为是高血压。对肥胖患者而言，预防高血压除了要注意加强体育锻炼外，在饮食上还要注意控制_____的摄入，多吃新鲜的蔬菜和水果。

(3)肥胖易引发糖尿病，小华同学的父亲在半年内体重由 110kg 陡降为 85kg，检查身体测得血糖浓度为 7.8mmol/L，医生诊断为糖尿病，该病人患糖尿病的可能原因是其体内的_____分泌不足，使血糖浓度升高。

(4)请根据以上叙述，总结出引起少年儿童肥胖的主要原因_____。

【答案】 ①. 慢跑 ②. 18.7/12 ③. 糖类和脂肪 ④. 胰岛素 ⑤. 饮食不合理；缺乏体育锻炼

【解析】

【详解】解答：解（1）、通过分析表中的数据可知，在单位时间内的慢跑的耗氧量最大，在氧的作用下，分解体内的有机物，释放出能量，起到很好的减肥效果。

（2）、高血压，只要舒张压超过 12kPa，就是高血压，若收缩压达到或超过 18.7kPa（160mmHg）和舒张压达到或超过 12kPa（95mm Hg）者是典型的高血压。因此如果一个人的血压经常超过 18.7/12 千帕，则认为是高血压。对肥胖患者而言，预防高血压除了要注意加强体育锻炼外，在饮食上还要注意控制糖类和脂肪的摄入，多吃新鲜的蔬菜和水果。

（3）胰岛素调节血糖的代谢，若胰岛素分泌不足，使血糖浓度过高，引发糖尿病。因此，该病人患糖尿病的可能原因是其体内的胰岛素分泌不足，使血糖浓度升高。

（4）由以上内容可知，引起少年儿童肥胖的主要原因有饮食不合理、偏食、缺乏体育锻炼等。青少年应该多参加适当的体育活动，同时正常合理的饮食，这样既能消耗掉较多的脂肪，起到减肥的效果，又不影响身体健康。

故答案为

- （1）慢跑；
- （2）18.7/12；糖类和脂肪；
- （3）胰岛素；
- （4）饮食不合理、偏食、缺乏体育锻炼等。

24. 下图是染色体、DNA、基因三者之间的关系示意图，请结合所学遗传学知识回答下列相关问题：



- (1) 染色体主要是由_____构成的（填图中的序号）。
- (2) 人类体细胞中有 23 对染色体，人的精细胞和肌细胞中染色体数目分别是_____条。
- (3) 生物体的性状受基因的控制，同时也受环境因素的影响。将韭菜放在黑暗中培养后变为黄色，属于_____变异（填“可遗传”或“不可遗传”）。

【答案】 (1) ②③ (2) 23、46

(3) 不可遗传

【解析】

【分析】 图中：①是染色体，它是由③ DNA 和②蛋白质两部分组成。

【小问 1 详解】

如果将正在分裂的细胞用碱性染料染色，再放在显微镜下观察，你会发现细胞核中有许多染成深色的物质，这些物质就是染色体。染色体主要是由 DNA 分子和蛋白质分子构成的。所以，染色体主要是由②蛋白质、③ DNA 构成的。

【小问 2 详解】

人的体细胞中都有 23 对染色体。在形成精子或卵细胞的细胞分裂过程中，染色体要减少一半，而且不是任意的一半，是每对染色体中的一条分别进入不同的精子或卵细胞中。故在生殖细胞（精子和卵细胞）中，染色体是成单的，生殖细胞中的染色体是体细胞的一半，有 23 条染色体。所以，人的精细胞（生殖细胞）和肌细胞（体细胞）中染色体数目分别是 23 条、46 条。

【小问 3 详解】

生物的变异是由于环境条件引起的，遗传物质没有发生改变，这种变异一般不能遗传给下一代，称为不可遗传的变异。所以，将韭菜放在黑暗中培养后变为黄色，遗传物质没有改变，属于不可遗传变异。

25. 新型冠状病毒变异毒株具有更强的传染性和致病性，为此我国居民普遍完成了新冠疫苗加强针接种，请结合所学生物学知识回答下列相关问题：

- (1) 从预防传染病的措施看，给普通人群接种新冠疫苗加强针的做法属于_____。
- (2) 从免疫学的角度分析，接种新冠疫苗加强针可增加机体内_____数量；注射疫苗后，机体获得的免疫类型是_____（填“特异性免疫”或“非特异性免疫”）。

(3) 部分人接种疫苗后，接种部位出现疼痛，产生痛觉的神经中枢在_____。

【答案】 (1) 保护易感人群

(2) ①. 抗体 ②. 特异性免疫

(3) 大脑皮层 (的躯体感觉中枢)

【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。

【小问1详解】

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“环境消毒、消灭媒介蚊虫、讲究个人卫生、戴口罩”等措施可判断为切断传播途径。所以，给普通人群接种新冠疫苗加强针的做法属于保护易感人群。

【小问2详解】

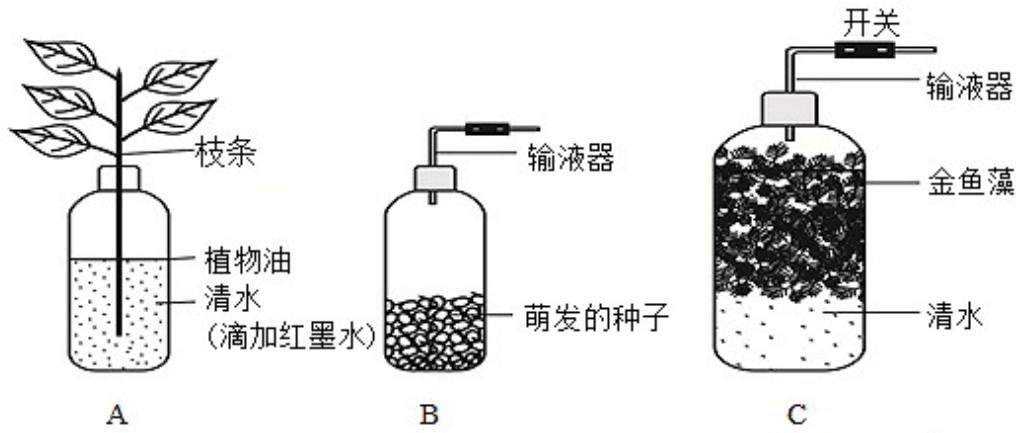
疫苗接种后，免疫保护会随时间逐渐减弱。为使机体维持牢固的免疫力，需要根据不同的免疫特性适时进行再次接种，称为加强免疫。加强免疫能提高体内中和抗体的水平，进而提升对新冠病毒的预防能力。所以，接种新冠疫苗加强针可增加机体内抗体数量。特异性免疫（又称后天性免疫）是出生后才产生的，只针对某一特定的病原体或异物起作用。通过注射疫苗获得的免疫力属于特异性免疫。注射疫苗后，机体获得的免疫类型是特异性免疫。

【小问3详解】

感受器产生的神经冲动能通过传入神经传到脊髓内的神经中枢，通过传出神经传到效应器，完成缩手反射。同时脊髓内的神经中枢还把神经冲动在经过脊髓的白质上行传到大脑皮层，形成痛觉。所以，产生痛觉的神经中枢在大脑皮层（的躯体感觉中枢）。

三、实验与探究 (本大题包括2小题，每空2分，共20分)

26. 果果是个爱钻研的学生，他利用矿泉水瓶做了一系列有关植物生理作用的实验。请仔细阅读，回答问题：



- (1) 将 A 装置光照一段时间后，发现液面明显下降，主要原因是叶片进行了_____作用。同时发现叶脉变红，说明水分可以通过输导组织中的_____运输到叶片。
- (2) B 装置中萌发的种子进行了呼吸作用，产生的_____气体能使澄清的石灰水变浑浊。
- (3) 将 B 装置中的气体通入到 C 装置清水中，再将 C 装置塑料瓶稍捏扁，关上输液器开关，拧紧瓶盖，光照 3 - 4 小时。C 装置中收集到的气体能使带火星的小木条复燃，说明气体是_____，该气体是金鱼藻在_____下进行光合作用产生的。

【答案】 ①. 蒸腾 ②. 导管 ③. 二氧化碳 ④. 氧气 ⑤. 光

【解析】

【详解】 试题分析：(1) 蒸腾作用是指植物体把由根吸收来的水分通过叶片的气孔以水蒸气的形式散发到大气中去的一个过程；(2) 光合作用是绿色植物通过叶绿体，利用光能，把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物，并且释放出氧气的过程，氧气有助燃的特性；(3) 呼吸作用是指细胞内的有机物在氧的参与下被分解成二氧化碳和水，同时释放出能量的过程，二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊。

(1) 将 A 装置光照一段时间后，发现液面明显下降，主要原因是叶片进行了蒸腾作用，同时发现叶脉变红，说明水分可以通过输导组织中的导管运输到叶片；(2) 呼吸作用是指细胞内的有机物在氧的参与下被分解成二氧化碳和水，同时释放出能量的过程，B 装置中萌发的种子进行了呼吸作用，产生的二氧化碳气体能使澄清的石灰水变浑浊；(3) 氧气有助燃的特性，因此 C 装置中收集到的气体能使带火星的小木条复燃，说明气体是氧气，该气体是金鱼藻在光下进行光合作用产生的。

点睛：解答此类题目的关键是理解掌握蒸腾作用、光合作用和呼吸作用的特点以及氧气与二氧化碳的特性。

27. 为助力乡村振兴，资阳的安岳和乐至县，调整产业结构、扶持蚕桑基地建设。蚕的食物主要是桑叶，兴趣小组同学对蚕取食桑叶的行为是先天性行为还是后天学习行为产生了疑问。请你帮助他们完成探究实验的设计：

提出问题：蚕只吃桑叶，而不吃其他植物的叶子，这是先天性行为吗？

(1) 作出假设：_____。

(2) 制订计划：

实验用蚕的来源：①向别人要来已经生长数天的大蚕，②去市场购买即将孵化的卵，等待刚孵出的小蚕。

该实验选②而不选①来源蚕的理由是_____。

(3) 该实验的变量：_____。

(4) 每一组蚕的数量最好选择 10 只而不是 1 只的理由是_____。

(5) 实施计划：(略)。

得出结论：如果你 实验结果与你的假设相吻合，那么你的结论是_____。

【答案】 (1) 蚕只吃桑叶，而不吃其他植物叶子的行为，是先天性行为（蚕只吃桑叶，而不吃其他植物叶子的行为，不是先天性行为）

(2) 去市场购买即将孵化的卵，可以排除后天环境影响，更有利于检验蚕的这一行为是先天性行为还是后天学习行为，使实验更具有可信度（答案合理即可给分）

(3) 叶片的种类 (4) 可减少实验中的误差和偶然性

(5) 蚕只吃桑叶，而不吃其他植物叶子的行为，是先天性行为（蚕只吃桑叶，而不吃其他植物叶子的行为，不是先天性行为）

【解析】

【分析】 (1) 科学探究的一般过程：提出问题、作出假设、制定计划、实施计划、得出结论、表达和交流。

(2) 对照实验：在探究某种条件对研究对象的影响时，对研究对象进行的除了该条件不同以外，其他条件都相同的实验。根据变量设置一组对照实验，使实验结果具有说服力。一般来说，对实验变量进行处理的，就是实验组。没有处理的就是对照组。

(3) 先天性行为是动物生来就有的，由动物体内的遗传物质决定的行为，是动物的一种本能，不会丧失。

(4) 学习行为是动物出生后在动物在成长过程中，通过生活经验和学习逐渐建立起来的新的行为。

【小问 1 详解】

作出假设是对提出问题作出肯定或否定的回答。根据本实验的探究问题可以假设：蚕总是吃桑叶，而不吃其他植物的叶子，这是（或不是）先天性行为。

【小问 2 详解】

实验用的蚕的来源应该选择：②去市场购买即将孵化的卵，等待使用刚孵化的小蚕进行实验。理由是从卵开始进行隔离饲养，才能避免后天学习行为的影响，使实验更具有可信度。

【小问 3 详解】

本实验是为了探究“蚕取食桑叶的行为是先天性行为还是后天学习行为”。所以，根据实验设计可知，该实

验的变量：叶片的种类。

【小问 4 详解】

探究实验一般不能只选取一个实验对象，否则结果具有很大的偶然性，不足以说明问题。而适量选取一定数量的材料可以减少实验中的误差和偶然性，因此每一组蚕的数量，应该选择 10 只，不是 1 只。

【小问 5 详解】

如果出现的实验结果是蚕只吃桑叶，说明蚕吃桑叶是先天性行为。而如果蚕也吃其他叶片，说明：蚕只吃桑叶，而不吃其他植物叶子的行为，不是先天性行为。

