

2018 年山东省青岛市中考生物试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 35 小题，每题 1 分，共 35 分）在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1.（1 分）袁隆平带领科研团队培育的海水稻已在我市进行试种，海水稻的培育是利用了（ ）

- A. 基因的多样性
- B. 生物种类的多样性
- C. 生态系统的多样性
- D. 无机环境的多样性

【分析】基因（遗传）的多样性是指物种的种内个体或种群间的基因变化，不同物种之间基因组成差别很大，同种生物如野生大豆和美国栽培大豆之间基因也有差别，每个物种都是一个独特的基因库。

【解答】解：我国动物、植物和野生亲缘种的基因多样性十分丰富，为动植物的遗传育种提供了宝贵的遗传资源。如我国科学家袁隆平院士利用野生水稻与普通栽培水稻多次杂交，培育出产量很高的杂交稻新品种，表明生物遗传基因的多样性是培育农作物新品种的基因库。

故选：A。

【点评】解答此类题目的关键是理解生物多样性的内涵。

2.（1 分）生活中遇到危险或意外伤害时，要采取必要的措施。下列有关叙述，错误的是（ ）

- A. 当有人溺水造成呼吸停止时，用人工呼吸的方法进行急救
- B. 将因煤气中毒而昏迷的人转移到通风良好的地方进行抢救
- C. 被毒蛇咬伤小腿，应立即扎紧伤口近心端，尽快去医院进行治疗
- D. 某人因车祸导致动脉大出血，应立即拨打急救电话，同时在远心端止血

【分析】出现意外、危机时，我们要拨打急救电话并采取一定的急救措施，人工呼吸以及胸外心脏挤压是常用的两种急救措施。

【解答】解：A、人工呼吸是一种常用的急救方法，用于救助溺水、煤气中毒或触电等停止呼吸的病人，以挽救病人的生命。人工呼吸最简单易行的方法是口对口吹气法，A 正确；

B、煤气中毒又叫一氧化碳中毒，一氧化碳与血红蛋白的结合能力比氧气大得多，血红蛋白的数量是有限的，这样，就使氧失去了与血红蛋白结合的机会，因此，发现有人煤气中

毒，迅速关紧煤气阀，打开门窗通风，降低空气中的一氧化碳浓度，快速移到通风处，再救治，B 正确；

C、被毒蛇咬伤后，蛇毒会随着静脉血管先运回心脏，因此要迅速用绳勒紧伤口上方（近心端），C 正确；

D、某人因车祸导致动脉大出血，应立即拨打急救电话，应在近心端用指压法或止血带止血法止血，D 错误。

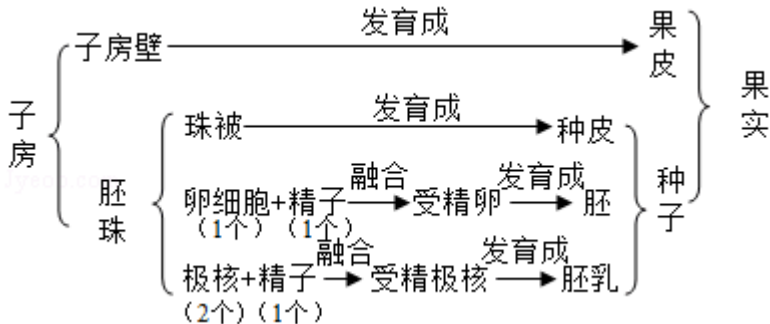
故选：D。

【点评】掌握常用的急救措施，即解决题目，最好又会在必要的时候能用于救助他人。

3. (1 分) “花褪残红青杏小”。下列关于“小青杏”的叙述，错误的是 ()

- A. 杏的“果肉”是由子房发育而成的
- B. 开花后要经过传粉、受精才能形成小青杏
- C. 杏花中最重要的结构是雌蕊和雄蕊
- D. 我们吃的杏仁是由胚珠发育来的

【分析】植物开花，经过传粉和受精过程后，花萼、花冠、花蕊等结构一般都逐渐凋落，雌蕊的子房却慢慢膨大起来，具体发育情况为：



【解答】解：A、杏的果肉部分属于果皮是由子房壁发育而来的，A 错误。

B、杏开花，经过传粉和受精过程后，形成小青杏，B 正确；

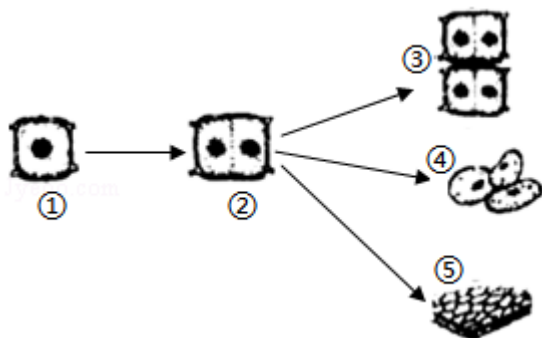
C、一朵花中最重要的结构是雌蕊和雄蕊，因为与果实和种子的形成有直接关系，C 正确；

D、杏仁是种子，由胚珠发育而来，D 正确。

故选：A。

【点评】明确子房各部分的发育情况，是解题的关键。

4. (1 分) 如图表示植物细胞分裂和分化的过程。下列有关叙述，正确的是 ()



- A. ①②③④⑤细胞都具有分裂能力
- B. ①到②的过程中，染色体的变化最明显
- C. ④⑤与①细胞中的染色体数量不同
- D. 细胞分化增加了细胞的数量

【分析】(1) 细胞分裂就是一个细胞分成两个细胞。分裂时，细胞核先由一个分成两个，随后，细胞质分成两份，每份各含有一个细胞核。最后，在原来的细胞的中央，形成新的细胞膜，植物细胞还形成新的细胞壁。于是一个细胞就分裂成为两个细胞，细胞分裂导致细胞数目的增多。如图：



细胞核分裂时，染色体的变化是明显。染色体的数量在细胞分裂时已经加倍，在细胞分裂过程中，染色体分成完全相同的两份，分别进入两个新细胞中。也就是说，两个新细胞的染色体形态和数目相同，因此新细胞和原细胞所含有的遗传物质是一样的。

(2) 细胞分化：细胞分裂产生的新细胞起初在形态、结构方面相似，都具有分裂能力，在发育过程中这些细胞各自具有了不同的功能如保护、营养、输导等功能，形态结构也发生了变化，即细胞分化形成了不同的细胞群，我们把形态、结构、功能相同的细胞群称之为组织，因此细胞分化的结果是形成组织。

【解答】解：A、图中①、②、③的细胞具有分裂能力，而④⑤是分化形成的组织，只有分生组织具有分裂能力，A 错误。

BC、在①、②细胞分裂的过程中，首先染色体复制加倍，随着细胞分裂的进行，染色体分成完全相同的两份，分别进入两个新细胞中。这样新细胞内的染色体数与原细胞相同，

B 正确，C 错误。

D、细胞分裂导致细胞数目的增多，细胞分化的结果是形成组织，D 错误。

故选：B。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握细胞分裂的过程。

5.（1 分）蜥蜴能够终生生活在陆地上，最主要的原因是（ ）

A. 头后面有颈，头可以灵活地转动

B. 皮肤干燥，表面覆盖角质的鳞片

C. 肺较为发达，气体交换能力较强

D. 生殖和发育摆脱对水环境的依赖

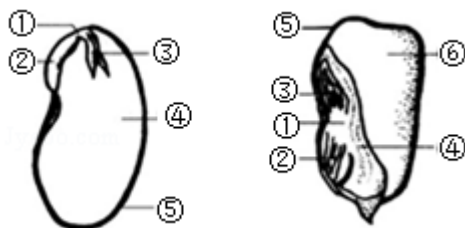
【分析】爬行动物的主要特征：体表覆盖角质鳞片或甲，用肺呼吸，体温不恒定，心脏只有三个腔，心室里有不完全的隔膜，体内受精，卵生或少数卵胎生。

【解答】解：蜥蜴属于爬行动物，体表覆盖角质鳞片，可防止体内水分的蒸发；蜥蜴完全用肺呼吸，肺发达，气体交换能力强；蜥蜴体内受精，卵生，卵具有坚韧的卵壳；特别是蜥蜴的生殖以及幼体的发育都脱离了水的限制，这是蜥蜴成为真正的陆生脊椎动物的主要原因。

故选：D。

【点评】关键点：爬行类的生殖发育完全脱离了水的限制，真正的陆生脊椎动物。

6.（1 分）如图表示菜豆种子和玉米种子的基本结构。下列有关叙述，正确的是（ ）



A. 两种种子的营养物质都储存在④中

B. 两种种子结构的区别之一是④的数量不同

C. 在玉米种子的纵切面上滴加碘液，变蓝的结构是③

D. 两种种子中新植物的幼体都由①②③④⑤组成

【分析】菜豆种子的结构包括胚和种皮；玉米种子的结构包括种皮、胚和胚乳。它们的胚都包括胚芽、胚轴、胚根和子叶，不过菜豆种子的子叶 2 片，肥厚，贮存着丰富的营养物质；玉米种子的子叶 1 片，营养物质贮存在胚乳里。如图所示：

| | 相同点 | 不同点 |
|------|-------|----------|
| 菜豆种子 | 有种皮和胚 | 子叶两片没有胚乳 |
| 玉米种子 | 有种皮和胚 | 子叶一片有胚乳 |

观图可知：菜豆种子中①是胚轴、②是胚根、⑤是种皮、③是胚芽、④是子叶；玉米种子中⑥是胚乳、④子叶、③是胚芽、①是胚轴、②是胚根，⑤种皮和果皮。

【解答】解：菜豆种子的营养物质贮存在子叶里，玉米种子的营养物质贮存在胚乳里。A 错误；

B、菜豆种子的子叶 2 片，玉米种子的子叶 1 片，B 正确；

C、在玉米种子的纵切面上滴加碘液，变蓝的结构是⑥胚乳，C 错误；

D、新植物的幼体是胚，由①胚轴、②胚根、③胚芽、④子叶组成，D 错误。

故选：B。

【点评】解题的关键是掌握种子的结构。

7.（1 分）下列关于人的生殖和发育的叙述，正确的是（ ）

①卵巢是女性主要的生殖器官，能产生卵细胞

②睾丸是男性主要的生殖器官，能产生精子

③新生儿的诞生是新生命的开始

④睾丸和卵巢都能分泌性激素

⑤人的胚胎发育主要在子宫内进行

⑥精子和卵细胞在输卵管中结合形成受精卵

A. ①③④⑤⑥ B. ①②④⑤⑥ C. ①②③④⑤ D. ①②③⑤⑥

【分析】男性的生殖系统包括精囊，输精管，睾丸，阴茎等；女性的生殖系统包括卵巢，输卵管，子宫，阴道等。

【解答】解：①卵巢是女性主要的性器官，产生卵细胞，分泌雌性激素。②睾丸产生的精子和卵巢产生的卵细胞都是生殖细胞。④睾丸和卵巢都能分泌性激素。精子进入阴道，缓缓通过子宫，在输卵管内与卵细胞相遇，⑥精子与卵细胞结合形成受精卵。所以受精卵的形成部位在输卵管。⑤子宫是胚胎、胎儿发育的场所。故①②④⑤⑥正确。

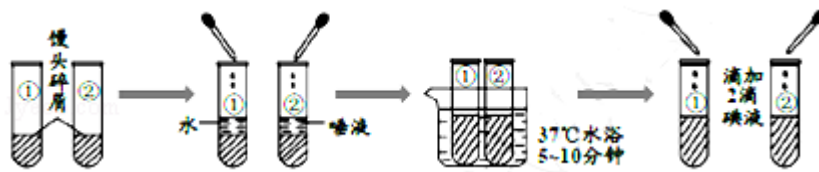
③受精卵的形成是新生命的开始，故③错误。

故选：B。

【点评】解答此类题目的关键是熟记人生长发育的特点。

本学习资料由“学而思理科服务”（ID:xeslkfw）微信公众号提供

8. (1分) 下列关于图中所示实验的叙述, 错误的是 ()



- A. 该实验可以验证唾液对淀粉的消化作用
- B. 水浴保温前分别在两支试管中进行搅拌, 可使实验现象更明显
- C. 滴加碘液后, 两试管中的颜色变化是①变蓝, ②不变蓝
- D. 该实验可以得出 37℃ 时唾液淀粉酶的活性较强的结论

【分析】馒头在口腔中的变化的实验方法步骤是: 控制单一变量、设置对照实验→37℃ 的温水中水浴→滴加碘液→观察和分析现象→得出结论, 据此解答。

【解答】解: A、“口腔对淀粉的消化作用”实验的是以唾液为变量形成的一组对照实验, 目的是探究唾液对淀粉的消化作用, A 正确;

B、在水浴保温前分别在两支试管中进行搅拌, 它能使食物和唾液充分混合, 从而促进了唾液对淀粉的化学性消化, 可使实验现象更明显, B 正确;

C、淀粉遇碘变蓝色, 麦芽糖遇碘不会变蓝, 如果试管内的混合液, 加碘变蓝, 则证明试管内淀粉未被唾液消化, C 错误;

D、37℃ 是模拟人口腔的正常体温, 是唾液淀粉酶消化淀粉反应的最佳温度, 如果探究温度对唾液淀粉酶的影响, 此实验缺乏对照组, 不能得出 37℃ 时唾液淀粉酶的活性较强的结论, D 错误。

故选: D。

【点评】此题通过实验验证了唾液淀粉酶对淀粉的消化作用。

9. (1分) 眼、耳是人体从外界获取信息的重要器官。下列关于保护眼、耳的叙述, 错误的是 ()

- A. 长时间近距离看书、写字容易引发近视
- B. 发生近视的人可以通过配戴凹透镜矫正视力
- C. 用尖锐的东西挖耳朵容易使鼓膜受损
- D. 遇到巨大声响时, 可张嘴、堵耳以保护鼓膜

【分析】保护耳朵关键在于保护耳朵的鼓膜; 不让污水进入, 遇到巨大声响时张口, 不用尖锐东西挖耳, 感冒呼吸道感染时要防止中耳炎等, 据此解答。

【解答】解：A、长时间近距离看书、写字容易引发近视，A 正确；

B、发生近视的人可以通过配戴凹透镜矫正视力，B 正确；

C、用尖锐的东西挖耳朵容易使鼓膜受损，C 正确；

D、遇到巨大声响时，可闭嘴、堵耳保护鼓膜，保持鼓膜内外大气压的平衡，以免振破鼓膜，D 错误；

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是熟知保护耳的防范措施

10. (1 分) 如图中吸管的圈内部分可以表示某类动物的身体的结构特点。下列动物不具有此特点的是 ()



A. 涡虫

B. 蚯蚓

C. 水蛭

D. 沙蚕

【分析】环节动物的主要特征有：身体细长，由许多体节构成，有真体腔，有刚毛或疣足，解答即可。

【解答】解：图中吸管的圈内部分可以表示环节动物的身体的结构特点，环节动物的特征为身体由许多彼此相似的环状体节构成，蚯蚓通过肌肉和刚毛的配合使身体运动，身体分节可以增强运动的灵活性，是典型的环节动物；沙蚕、水蛭和蚯蚓身体由许多彼此相似的体节构成，都属于环节动物。涡虫的身体被腹扁平，有口无肛门，属于扁形动物。

故选：A。

【点评】关键知道环节动物的特征，即：身体由许多体节组成。

11. (1 分) 鸟类在飞行过程中需要消耗大量能量。下列叙述中，与能量供应无关的是 ()

A. 心脏占体重的百分比大，心跳快

B. 食量大，消化能力强

C. 有气囊辅助呼吸，能获得充足的氧气

D. 胸骨上有龙骨突，胸肌发达

【分析】鸟的食量非常大，在飞行过程中需要消耗大量能量；胸肌发达，牵动两翼可完成飞行动作；鸟类的双重呼吸，为飞行提供充足的氧。

【解答】解：A、鸟的心脏有四腔，两条循环路线。心脏占身体体重的比重较大，循环能

本学习资料由“学而思理科服务”(ID:xeslkfw)微信公众号提供

力强，为飞行生活提供大量的能量，与提供能量有关，不符合题意。

B、鸟的食量非常大，在飞行过程中需要消耗大量能量，与提供能量有关，不符合题意。

C、鸟类的双重呼吸，为飞行提供充足的氧，可以分解有机物释放大量的能量，与提供能量有关，C 不符合题意。

D、胸骨上有龙骨突，胸肌发达，与提供能量无关，符合题意。

故选：D。

【点评】回答此题的关键是明确鸟类与空中飞行生活相适应的特征。

12. (1 分) 下列关于生物遗传的叙述，错误的是 ()

A. 染色体只存在于细胞核中

B. 基因是具有遗传效应的 DNA 片段

C. DNA 只存在于染色体上

D. 细胞核控制着生物的发育和遗传

【分析】染色体是细胞核中容易被碱性染料染成深色的物质，染色体是由 DNA 和蛋白质两种物质组成；DNA 是遗传信息的载体，主要存在于细胞核中，DNA 分子为双螺旋结构，像螺旋形的梯子；基因是有遗传效应的 DNA 片段，即 DNA 上决定生物性状的小单位；基因决定生物的性状。

对真核生物来说，大部分 DNA 在细胞核内以染色体形式存在，但是线粒体、叶绿体种也都各自含有环状 DNA 分子，是裸露的没有形成染色体。对原核生物或是病毒来说，这两者根本没有染色体。只有遗传物质 DNA 或 RNA。

【解答】解：A、染色体是细胞核中容易被碱性染料染成深色的物质，A 正确；

B、基因是有遗传效应的 DNA 片段，即 DNA 上决定生物性状的小单位，B 正确；

C、对真核生物来说，大部分 DNA 在细胞核内以染色体形式存在，但是线粒体、叶绿体种也都各自含有环状 DNA 分子，是裸露的没有形成染色体。对原核生物或是病毒来说，这两者根本没有染色体。只有遗传物质 DNA 或 RNA。C 错误；

D、细胞核内有遗传物质，控制着生物的发育和遗传，D 正确。

故选：C。

【点评】就真核细胞而言，大部分 DNA 在细胞核内以染色体形式存在，但是线粒体 叶绿体种也都各自含有环状 DNA 分子，是裸露的没有形成染色体

13. (1 分) 下列动物，属于脊椎动物中种类最多的类群的是 ()



【分析】脊椎动物包括鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类，观图可知：梭子蟹属于无脊椎动物、鱼、鸟和图中属于脊椎动物，分析解答。

【解答】解：鱼类是脊椎动物中种类最多的一个类群，超过其他各纲脊椎动物种数的总和，世界上现存的鱼类约 2 万 4 千种，全世界现有鸟类 9000 余种，哺乳动物现存约 28 个目 4000 多种。

故选：B。

【点评】回答此题的关键是要明确鱼类是脊椎动物中种类最多，数量最大的一个类群。

14.（1 分）日本血吸虫和钩虫是两种危害人体健康的寄生虫，它们的共同特点是（ ）

- A. 都具有专门的运动器官
- B. 都具有发达的消化器官
- C. 都具有发达的生殖器官
- D. 都具有保护身体的角质层

【分析】钩虫属于线形动物，日本血吸虫属于扁形动物，都属于寄生虫。

【解答】解：由分析可知，血吸虫和钩虫都属于寄生虫，寄生虫的共同特点是：运动和感觉器官退化，消化结构简单，生殖器官非常发达。故 C 正确，ABD 错误。

故选：C。

【点评】解答此类题目的关键是理解寄生虫的特点。

15.（1 分）海葵是青岛海边常见的腔肠动物。下列关于海葵的叙述，正确的是（ ）

- A. 身体由外、中、内三个胚层构成
- B. 身体呈圆筒状，两侧对称
- C. 体表有用于攻击和防御的刺细胞
- D. 消化道前端有口，后端有肛门

【分析】腔肠动物：结构简单，生活在水中，身体辐射对称，体壁由外胚层和内胚层两层细胞及中间无细胞结构的中胶层构成，体内有消化腔，有口无肛门。如海蜇、海葵、水

螳。

【解答】解：A、海葵体壁由外胚层和内胚层两层细胞及中间无细胞结构的中胶层构成，错误；

B、海葵身体辐射对称，错误；

C、体表有用于攻击和防御的刺细胞，正确；

D、海葵有口无肛门，错误；

故选：C。

【点评】熟记掌握腔肠动物的主要特征及其与人类的关系是解题关键。

16. (1 分) 下列选项中不属于动物个体间信息传递的是 ()

A. 工蜂找到蜜源后回蜂巢跳“8 字舞”

B. 雄孔雀在雌孔雀面前展开巨大的尾屏

C. 乌贼遇到天敌时喷出墨囊里的墨汁

D. 黑长尾猴发现蛇时发出一种特定叫声

【分析】动物通讯是动物间的信息交流，常表现为一个动物借助自身行为或身体标志作用于其他动物（同种或异种）的感觉器官从而改变后者的行为。动物之间通过动作、声音、气味、性外激素等进行信息交流。

【解答】解：A、工蜂找到蜜源后回蜂巢跳“8 字舞”，这是属于利用动作进行信息交流，A 正确。

B、雄孔雀在雌孔雀面前展开自己绚丽的尾羽，这是雄孔雀在炫耀自己的美丽，以此吸引配偶，吸引异性，属于信息交流，B 正确。

C、乌贼遇到敌害，迅速喷出墨汁属于防御行为，不属于信息交流，C 错误。

D、长尾猴发现蛇时惊叫是通过声音告诉同伴有危险快跑，这是通过声音进行信息交流，D 正确。

故选：C。

【点评】解答此类题目的关键是理解动物之间的信息交流方式。

17. (1 分) 下列选项中，属于无性生殖的是 ()

①猕猴的克隆 ②花生的开花结果 ③雌雄蚕蛾的交尾

④柿树的嫁接 ⑤试管婴儿的诞生 ⑥蝴蝶兰的组织培养

A. ④⑤⑥

B. ①④⑥

C. ①④⑤

D. ②③⑤

【分析】由亲本产生有性生殖细胞，经过两性生殖细胞（例如精子和卵细胞）的结合，成为受精卵，再由受精卵发育成为新的个体的生殖方式，叫做有性生殖。

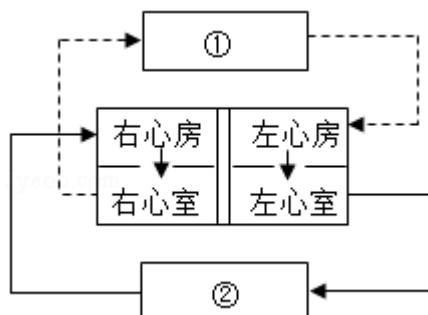
无性生殖指的是不经过两性生殖细胞结合，由母体直接产生新个体的生殖方式。

【解答】解：①猕猴的克隆、④柿树的嫁接、⑥蝴蝶兰的组织培养都没有经过两性生殖细胞的结合，属于无性生殖；②花生的开花结果、③雌雄蚕蛾的交尾、⑤试管婴儿的诞生都经过两性生殖细胞的结合，属于有性生殖。

故选：B。

【点评】注意区别有性生殖和无性生殖，熟记有性生殖和无性生殖在生产生活中的应用。判断植物的生殖方式是有性生殖还是无性生殖的根本区别是产生新个体的过程中有无两性生殖细胞的结合。

18.（1分）如图是人体的血液循环示意图。下列有关叙述，正确的是（ ）



A. 图中虚线表示体循环途径，实线表示肺循环途径

B. 当血液流经①时，血红蛋白与氧分离

C. 左心房中流的是动脉血，右心房中流的是静脉血

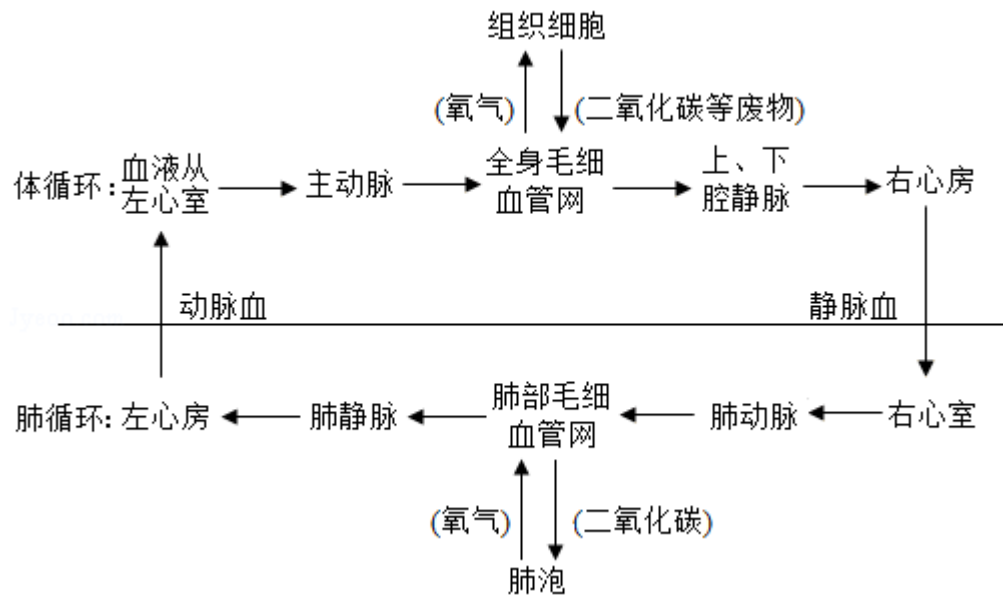
D. 当血液流经②后，血液由暗红色变成鲜红色

【分析】（1）体循环的路线是：左心室→主动脉→各级动脉→身体各部分的毛细血管网→各级静脉→上、下腔静脉→右心房，血液由含氧丰富的动脉血变成含氧少的静脉血。

（2）肺循环的路线是：右心室→肺动脉→肺部毛细血管→肺静脉→左心房，血液由含氧少的静脉血变成含氧丰富的动脉血。

（3）图中①表示肺部毛细血管、②表示组织毛细血管。

【解答】解：血液循环路线如图所示：



两图对照可知：

- A、图中虚线表示肺循环路线而不是体循环路径，实线表示体循环路线而不是肺循环路径，错误；
- B、当血液流经肺部的毛细血管时，血液中的二氧化碳进入肺泡，肺泡中的氧气进入血液，因此当血液流经①时，血液中的氧气增多，血红蛋白与氧结合而不是分离，B 错误；
- C、据图可见：左心房中流的是动脉血，右心房中流的是静脉血，C 正确；
- D、血液流经组织细胞处的毛细血管时，血液中的氧气进入组织细胞，组织细胞产生的二氧化碳进入血液，因此当血液流经②时，血液由鲜红色变成暗红色，D 错误；

故选：C。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握血液循环的途径、血液变化以及会利用血液循环模式图来分析解答。

19. (1 分) 下列关于血液的叙述，正确的是 ()

- A. 甲是 B 型血的人，可以给乙输血，则乙的血型一定是 B 型
- B. 正常人的血浆是一种淡黄色液体，约占血液总量的 55%
- C. 人体出现炎症时，血液中血小板的数量会大量增加
- D. 血液中的二氧化碳主要是由红细胞运输的

【分析】1. ABO 血型系统是人类发现最早的而且与临床医学有重要关系的一种血型系统。

2. 血液分为血浆和血细胞，血浆的功能是：运载血细胞，运输养料和废物。血细胞包括

| 显微镜序号 | 目镜 | 物镜 |
|-------|-----|-----|
| 甲 | 5× | 40× |
| 乙 | 10× | 40× |
| 丙 | 10× | 4× |
| 丁 | 15× | 10× |

- A. 丙、甲 B. 丙、乙 C. 乙、甲 D. 乙、丙

【分析】显微镜的放大倍数是物镜放大倍数和目镜放大倍数的乘积。显微镜的放大倍数越大，看到的细胞就越大，但数目最少，视野越暗；显微镜的放大倍数越小，看到的细胞就越小，但数目最多，视野越亮，解答即可。

【解答】解：甲、显微镜的放大倍数： $5 \times 40 = 200$ （倍）；

乙、显微镜的放大倍数： $40 \times 10 = 400$ （倍）；

丙、显微镜的放大倍数： $10 \times 4 = 40$ （倍）；

丁、显微镜的放大倍数： $10 \times 15 = 150$ （倍）；

因此显微镜放大倍数最小的是丙.40 倍，最大的是乙.400 倍，所以显微镜分别观察洋葱鳞片叶内表皮细胞，视野中细胞数量最多和视野最暗的分别是丙和乙、

故选：B。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握显微镜的放大倍数越小，看到的细胞就越小，但数目最多，视野越亮。

22.（1 分）下列关于生物生殖、发育的叙述，错误的是（ ）

- A. 苔藓植物和蕨类植物都可用孢子繁殖新个体
B. 转基因超级鼠是通过有性生殖方式培育的
C. 受精的鸟卵中能够发育成胚胎的是胎盘
D. 青蛙生殖、发育的特点是卵生、体外受精、变态发育

【分析】生物的生殖有有性生殖和无性生殖两种，有性生殖是有两性生殖细胞的结合；无性生殖没有两性生殖细胞的结合。

【解答】解：A、苔藓植物和蕨类植物都属于孢子植物，用孢子繁殖新个体，正确；

B、转基因超级鼠是将大鼠的基因转入小鼠的受精卵中，属于有性生殖方式。正确；

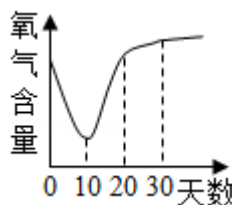
C、受精的鸟卵中能够发育成胚胎的是胚盘，不是胎盘，错误；

D、青蛙属于两栖动物，生殖、发育的特点是卵生、体外受精、变态发育，正确。

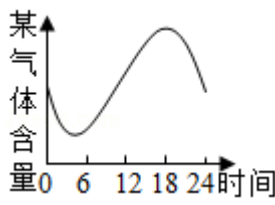
故选：C。

【点评】回答此题的关键是明确各种生物的生殖方式。

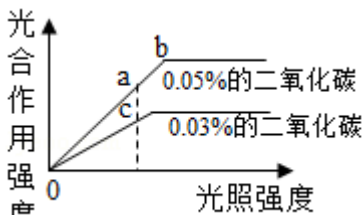
23.（1分）下列对图中各曲线的分析，正确的是（ ）



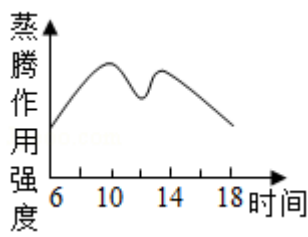
A. 如图表示在透明的密闭温室里，水稻种子从萌发到长成幼苗过程中氧气含量的变化，第10~20天之间，氧气浓度增加是因为幼苗不进行呼吸作用



B. 如图是密闭蔬菜大棚内一天中某气体的含量变化曲线，可判断该气体是二氧化碳



C. 如图表示光照强度、二氧化碳浓度对光合作用强度的影响。根据a、c点光合作用强度的差异可知，增加光照强度有利于提高农作物产量



D. 如图曲线可以表示绿色植物在夏季晴天高温时蒸腾作用强度的变化情况

【分析】绿色植物通过叶绿体，利用光能把二氧化碳和水合成有机物，把光能转变成化学能，释放出氧气并储存能量的过程叫光合作用。

细胞内有机物在氧的参与下被分解成二氧化碳和水，同时释放能量的过程，叫做呼吸作用。

蒸腾作用是指植物体内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。

【解答】解：A、图中前 10 天，呼吸作用占优势，消耗氧气，导致氧气浓度减小，第 10 天时氧气浓度最小，说明在第 10 天时光合作用速度与呼吸作用速度相等，第 10 天后光合作用占优势，幼苗光合作用产生的氧气大于幼苗（和其他微生物）呼吸消耗的氧气。导致氧气浓度升高。A 错误；

B、图中 0 - - 6 点，蔬菜进行呼吸作用，消耗氧气，所以氧浓度下降，6 - - 18 点光合作用的速率大于呼吸作用，所以氧浓度增加，可见图中气体是氧气，B 错误；

C、根据对图分析，a 点和 c 点的光合作用强度差异说明二氧化碳浓度是影响光合作用强度的因素。同一光照强度，二氧化碳浓度越大，光合作用强度越强。根据 a、c 点光合作用强度的差异可知，增加二氧化碳浓度有利于提高农作物产量，C 错误；

D、蒸腾作用是指植物体内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，光照强度影响气孔的开闭，在一定的范围内光照强度的增加，能促进气孔的开启，利于水蒸气的外出，使蒸腾作用加强。到了温度最高时气孔就会关闭，防止体内水分的蒸发，然后植物的蒸腾作用随温度的降低而降低。D 正确。

故选：D。

【点评】解读曲线坐标图，从中提取有利于解题的信息，与所学知识建立链接，并用所学知识解释问题，从而得出答案。

24.（1 分）下列关于实验或探究活动的叙述，正确的是（ ）

- A. 观察小鱼尾鳍内血液流动时，需要用到载玻片
- B. 进行膝跳反射实验时，叩击的部位是大腿的肌肉
- C. 用显微镜观察草履虫的纤毛时，需将视野调亮
- D. 在测定反应速度的实验中，不需要进行重复实验

【分析】（1）观察小鱼尾鳍内血液流动的实验中，用的材料用具是培养皿、滴管、显微镜和载玻片等。

（2）叩击膝盖下位的韧带时，大腿股四头肌的肌腱和肌肉内的感受器才能接受刺激而产生兴奋，兴奋沿传入神经传到脊髓的神经中枢，神经中枢发出兴奋，通过传出神经传到效应器，引起大腿上肌肉收缩，使小腿前伸，表现为小腿（突然跳起）。

（3）观察草履虫应该把显微镜的视野调的暗一些。

（4）在《测定反应速度》探究活动中，具体做法如下：尺子上刻度值为“0”的一端朝下，

然后被测同学拇指和食指准备夹住，不能接触；放手看被测同学抓住的距离就可以了，刻度值越大，反应速度越慢；刻度值越小，反应速度越快。这样刻度值的大小就可以反应被测同学的反应速度。为了减少实验数据的误差，避免偶然性，使实验结果更准确，应多做几次实验，取其平均值。

【解答】解：A、观察小鱼尾鳍内血液流动时，需要用到载玻片或培养皿，A 正确；

B、进行膝跳反射实验时，叩击的部位是膝盖下位的韧带，B 错误；

C、草履虫的纤毛是平躺着的圆柱状，减小光圈后，由于光圈直径的限制，光线是由近似由一个小孔发出的光线照在物体上，这样，圆柱状物体被光照射的部分就会减小，在视野中就会出现一条黑色棒状物，这样就能将这个物体与明亮的背景分开。因此应该把显微镜的视野调的暗一些。C 错误；

D、为了减少实验数据的误差，避免偶然性，使实验结果更准确，应多做几次实验，取其平均值。D 错误。

故选：A。

【点评】掌握生物学实验的操作步骤是解题的关键。

25. (1 分)“儿童急走追黄蝶，飞入菜花无处寻”。下列关于黄粉蝶和油菜的叙述，正确的是 ()

A. 油菜与黄粉蝶相比，在结构层次上少了器官

B. 给油菜施用有机肥，是为其生长提供有机物

C. 黄粉蝶保护色的形成是人工选择的结果

D. 与油菜的根毛细胞相比，黄粉蝶的细胞缺少了细胞壁和液泡

【分析】1. 植物体的结构层次为细胞→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

2. 人工选择是在不同的饲养条件下，原始祖先产生了许多变异，人们根据各自的爱好对不同的变异个体进行选择。经过若干年的选择，使选择的性状积累加强，最后形成不同的新品种

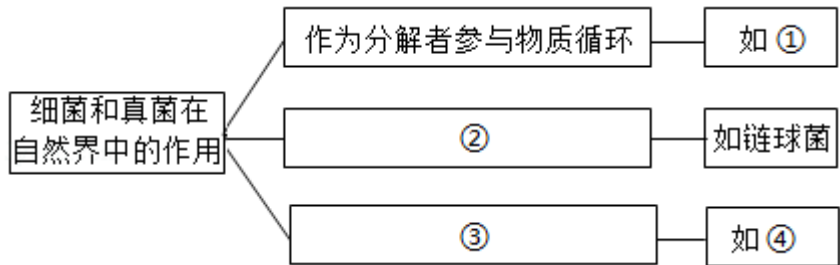
3. 细胞是生物体结构和功能的基本单位，植物细胞的基本结构包括细胞壁、细胞膜、细胞质、细胞核、叶绿体、线粒体和液泡；动物细胞的基本结构包括：细胞膜、细胞质、细胞核和线粒体

【解答】解：A. 油菜属于植物，黄粉蝶属于动物，植物体结构层次比动物体少了系统而

- 不是器官，错误；
- B. 有机肥为作物提供的是无机盐，它属于无机物不属于有机物，错误；
- C. 黄粉蝶保护色的形成是对环境的适应是自然选择的结果，不是人工选择的结果，错误；
- D. 并不是所有的植物细胞都有叶绿体，比如根尖细胞和叶的表皮细胞都没有叶绿体，因此与油菜的根毛细胞相比，黄粉蝶的细胞缺少了细胞壁和液泡，正确；
- 故选：D。

【点评】全面掌握多细胞生物体的结构层次、生物进化的原因和动植物的异同点是正确解答本题的关键

26. (1 分) 一名同学在学习了《细菌和真菌在自然界中的作用》一节后，用概念图的方式整理了本节内容。下列选项与概念图中的①②③④相对应的是 ()



- A. 香菇、与动植物共生、引起动植物和人患病、根瘤菌
- B. 霉菌、引起动植物和人患病、与动植物共生、根瘤菌
- C. 霉菌、与动植物共生、引起动植物和人患病、结核杆菌
- D. 香菇、引起动植物和人患病、与动植物共生、结核杆菌

【分析】在自然界中细菌、真菌能把动植物的遗体遗物分解成二氧化碳、水和无机盐，返回自然环境被植物利用，细菌、真菌促进了自然界的物质循环。

【解答】解：细菌和真菌在自然界中的作用：

(1) 细菌和真菌作为分解者参与物质循环

一些营腐生生活的细菌和真菌能把动植物遗体、遗物（枯枝落叶、动物粪便等）分解成二氧化碳、水和无机盐，这些物质又能被植物吸收利用，进而制造有机物，促进了自然界中二氧化碳等物质的循环。如图示中的①可以是细菌，也可以是真菌，如香菇、霉菌等。

(2) 细菌和真菌引起动植物和人患病

细菌和真菌中有一些种类营寄生生活，它们生活在人、动植物体内或体表，从活的人、动植物体内吸收营养物质，可导致人或动植物患病。如链球菌可以使人患扁桃体炎、猩红

热、丹毒等多种疾病。一些真菌寄生在人体表面，使人患臂癣、足癣、牛皮癣等疾病、棉花枯萎病、水稻稻瘟病、小麦叶锈病和玉米瘤黑粉病等，都是由真菌引起的。所以图示中的②表示：引起动植物和人患病。

（3）细菌和真菌与动植物共生

共生：指有些细菌和真菌与动物或植物共同生活在一起，相互依赖，彼此有利，一旦分开，两者都要受到很大影响，甚至不能生活而死亡的现象。例如：

a. 地衣：是真菌与藻类共生在一起而形成的。藻类通过光合作用为真菌提供有机物，真菌可以供给藻类水和无机盐。

b. 豆科植物的根瘤中有与植物共生的固氮根瘤菌。根瘤菌将空气中的氮转化为植物能吸收的含氮物质，而植物则为根瘤菌提供有机物。

c. 在牛、羊、骆驼等草食动物的胃肠内，有些种类的细菌，可以帮助动物分解草料中的纤维素，而动物又可以为这些细菌提供生存的场所和食物，它们彼此依赖，共同生活。

d. 生活在人体肠道中的一些细菌，从人体获得营养生活，它能够制造对人体有益处的维生素 B12 和维生素 K。

所以图解中的③表示与动植物共生，比如④根瘤菌豆科植物的共生。

故选项与概念图中的①②③④相对应的只有选项 B。

故选：B。

【点评】解答此题的关键是熟练掌握细菌、真菌等微生物在自然界中的作用以及与人类生活的关系，这部分内容是考试的重点，注意理解。

27.（1 分）如图表示的是人体的屈肘动作。下列有关叙述，错误的是（ ）



- A. 图中的 1、2 分别表示肱二头肌和肱三头肌
- B. 前臂骨和上臂骨通过 2 两端的肌腱连接起来
- C. 完成屈肘动作时，1 受神经传来的刺激收缩
- D. 在屈肘动作中 1 和 2 是相互配合活动的

【分析】人体完成一个运动都要有神经系统的调节，有骨、骨骼肌、关节的共同参与，多组肌肉的协调作用，才能完成，图中①肱三头肌，②肱二头肌。

本学习资料由“学而思理科服务”（ID:xeslkfw）微信公众号提供

【解答】解：A、由图可看出，1 是肱二头肌，2 是肱三头肌。A 正确；

B、前臂骨和上臂骨通过关节连接起来，B 错误；

C、屈肘时肱二头肌受神经传来的刺激收缩，肱三头肌舒张，C 正确；

D、骨骼肌有受刺激收缩的特性，骨骼肌只能收缩牵拉骨而不能将骨推开，因此每一个动作的完成总是由两组肌肉相互配合活动，共同完成的。例如屈肘动作和伸肘动作的产生。屈肘时肱二头肌收缩，肱三头肌舒张，伸肘时肱三头肌收缩，肱二头肌舒张。D 正确。

故选：B。

【点评】明确屈肘动作和伸肘动作的产生与骨骼肌在运动中的协作关系是解题的关键。

28. (1 分) 英国《每日邮报》曾报道，一只绿鹭把面包片放到水面上，当鱼来取食面包时，绿鹭就捕鱼吃。下列关于绿鹭这种“钓鱼”行为的叙述，错误的是 ()

A. 这种行为是通过生活经验和学习而获得的

B. 这种行为可以使动物更好地适应复杂环境的变化

C. 这种行为的出现离不开环境因素的作用

D. 这种行为出现后，是能够遗传给后代个体的

【分析】动物行为分为先天性行为和学习行为，先天性行为是指动物一出生就有的一种行为方式，是动物的一种本能，由体内的遗传物质决定的；而学习行为是动物出生后在成长的过程中通过环境因素的影响，由生活经验和“学习”逐渐建立起来的，是在先天性行为的基础上建立的一种新的行为活动，也称为后天性行为。

【解答】解：题干中的绿鹭的“钓鱼”行为属于学习行为。

A、学习行为是由生活经验和“学习”逐渐建立起来的，A 正确；

B、动物通过后天的学习，大大地提高了适应复杂多变环境的学习能力。B 正确；

C、学习行为是动物后天学习所得，是在遗传因素的基础上，通过环境因素形成的，C 正确；

D、学习行为不能向后代遗传，D 错误。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解动物行为获得途径和特点。

29. (1 分) 下列关于生物体结构与功能相适应的叙述，错误的是 ()

A. 哺乳动物牙齿分化，既提高了摄食能力，又增强了对食物的消化能力

B. 鱼类的鳃丝中密布毛细血管，有利于在水中进行气体交换

- C. 昆虫的头部有口器，既可以摄取食物，又可以进行呼吸
- D. 软体动物大多在外套膜外生有贝壳，可以起到保护身体的作用

【分析】动物的身体结构与其生活环境、运动方式是相适应的，如鲫鱼的身体呈梭形，可减小游泳时的阻力等。

【解答】解：A、哺乳动物的牙齿分为门齿，臼齿，犬齿，其中门齿用于切断食物，臼齿用于磨碎食物，犬齿用于撕裂食物，所以牙齿的作用为切断、撕裂和磨碎食物，肉食性动物如狼等的犬齿发达，适于撕裂肉食，而草食性动物没有犬齿。哺乳动物牙齿的分化，适应复杂的环境，吃不同的食物，增强了对食物的消化功能，A 正确。

B、鱼用鳃呼吸，鳃丝中的毛细血管的壁很薄，有利于进行气体交换，B 正确。

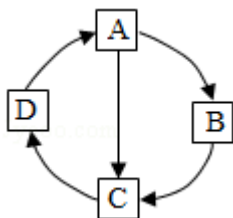
C、昆虫的头部有一对口器可以摄取食物，通过腹部的气门进行呼吸，呼吸器官是气管，C 错误。

D、软体动物身体柔软，靠贝壳来保护身体，D 正确。

故选：C。

【点评】理解各种动物的身体结构特点是解题的关键。

30. (1 分)如图可以表示昆虫的变态发育过程,D 表示卵期。下列有关叙述,正确的是()



- A. 若此图表示蝉的不完全变态发育，其过程可表示为 $D \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C$
- B. 若此图表示蜜蜂的完全变态发育过程，则 B 为蛹期，C 为幼虫期
- C. 若此图表示蝗虫的发育过程，则 C 期对农作物的危害最大
- D. 若此图表示家蚕的发育过程，为了提高蚕丝产量，应设法延长 C 期

【分析】完全变态发育：昆虫在个体发育中，经过卵、幼虫、蛹和成虫等 4 个时期的发育。完全变态发育的幼虫与成虫在形态构造和生活习性上明显不同，差异很大。如苍蝇、蜜蜂、家蚕、菜粉蝶、蚊子。

不完全变态发育：幼体与成体的形态结构和生活习性非常相似，但各方面未发育成熟，发育经历卵、若虫、成虫三个时期。例如：蝗虫、蟋蟀、蝼蛄、螳螂、蜻蜓。

【解答】解：A、已知 D 为卵，若此图表示蝉的不完全变态发育，则发育过程为 $D \rightarrow A \rightarrow$

- C、故说法错误；
- B、已知 D 为卵，若此图表示蜜蜂的完全变态发育，则 A 为幼虫期，B 为蛹期，C 为成虫期，故说法错误；
- C、已知 D 为卵，若此图表示蝗虫的发育过程，则 A 是幼虫期，C 是成虫期，成虫期对农作物的危害最大，故正确。
- D、已知 D 为卵，若此图表示春蚕的发育过程，则 A 是幼虫期，B 为蛹期，C 为成虫期，为了使蚕丝产量提高，应设法延长 A 时期，故说法错误。

故选：C。

【点评】解题的关键是知道昆虫的发育过程。

31.（1 分）某生物兴趣小组对人群中耳垂（基因用 A、a 表示）的遗传情况进行了调查，结果如表。下列有关叙述，错误的是（ ）

| 组别 | 父亲性状 | 母亲性状 | 被调查的家庭数量（个） | 后代性状及个体数量（个） | |
|-------|------|------|-------------|--------------|-----|
| | | | | 有耳垂 | 无耳垂 |
| 第 1 组 | 无耳垂 | 无耳垂 | 72 | 0 | 78 |
| 第 2 组 | 有耳垂 | 无耳垂 | 179 | 156 | 41 |
| 第 3 组 | 有耳垂 | 有耳垂 | 246 | 213 | 59 |

- A. 第 2 组中父亲的基因组成是 Aa
- B. 第 2 组和第 3 组中父亲的基因组成可能不同
- C. 第 3 组的后代中出现了无耳垂个体，这是一种变异现象
- D. 亲代控制耳垂性状的基因是通过精子或卵细胞传递给子代的

【分析】（1）遗传是指亲子间在性状上的相似性，生物的亲代与子代之间以及子代的个体之间在性状上的差异叫变异。

（2）生物体的各种性状都是由基因控制的，性状遗传的实质是亲代通过生殖细胞把控制生物性状的基因传递给了子代，而不是把性状传递给了子代。在有性生殖过程中，精子与卵细胞就是基因在亲子代间传递的桥梁。

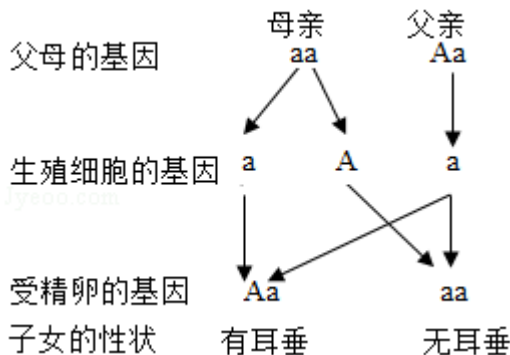
（3）生物性状是由一对基因控制的，当控制某种性状的一对基因都是显性或一个是显

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。

(4) 在一对相对性状的遗传过程中，子代个体中出现了亲代没有的性状，新出现的性状一定是隐性性状，亲代的基因组成是杂合体。

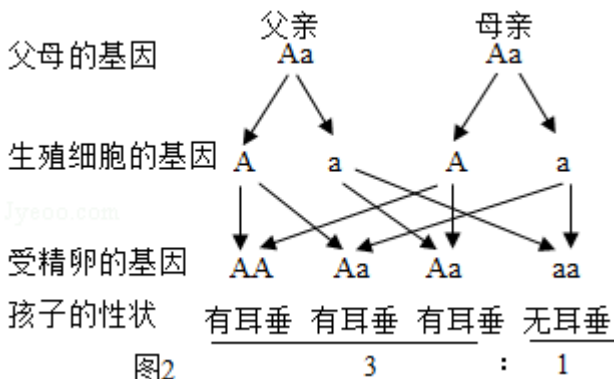
(5) 根据表中第3组父亲有耳垂、母亲有耳垂，子女中出现无耳垂的，表明无耳垂是隐性性状，有耳垂是显性性状。如果耳垂用（基因用 A、a 表示），则无耳垂的基因组成一定是 aa，有耳垂的基因可能是 AA 或 Aa。

【解答】解：A、第2组中父亲的基因组成如果是 Aa，无耳垂母亲的基因组成是 aa，遗传图解如图所示：



根据遗传图解显示，子女有、无耳垂的比值是：1：1，而根据表中第2组的调查结果，有耳垂 156 > 无耳垂 41，表明第二组有耳垂的父亲可能还含有 AA 的基因，A 错误。

B、第三组父母均是有耳垂，子代既有有耳垂，也有无耳垂，表明第三组父母中一定有 Aa 和 Aa，遗传图解如图所示：



根据遗传图解可知，子代有耳垂和无耳垂的比例是 3：1，而第3组子代数据比例为：213：59 > 3：1。表明第三组家庭中的父亲可能存在基因 AA 的可能，故第2组和第3组中父亲的基因组成可能不同，B 正确；

C、第3组的后代中出现了无耳垂个体，亲代与子代之间以及子代的个体之间在性状上的差异，这是一种变异现象，C正确；

D、在生殖过程中，亲代的基因通过生殖细胞精子或卵细胞传递给子代，从而控制着后代的性状表现，D正确。

故选：A。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握变异、基因的显性与隐性以及会借助图解来分析解答此类问题。

32. (1分) 下列关于人类性别决定的叙述，错误的是 ()

- A. 女儿的一对性染色体必有一条来自父亲
- B. 性染色体既存在于生殖细胞中，也存在于体细胞中
- C. 生男生女取决于与卵细胞结合的精子中所含的性染色体
- D. 性别决定只与性染色体有关，与基因无关

【分析】人体内每个细胞内有23对染色体。包括22对常染色体和一对性染色体。性染色体包括：X染色体和Y染色体。含有一对X染色体的受精卵发育成女性，而具有一条X染色体和一条Y染色体者则发育成男性。

【解答】解：A、女儿的一对性染色体是XX，必有一条来自父亲，另一条来自母亲，A正确；

B、在生殖细胞和体细胞中都有性染色体和常染色体，B正确；

C、当含有X染色体的精子与卵细胞结合时，形成的受精卵的染色体组成是XX，将来发育成女孩；当含有Y染色体的精子与卵细胞结合时，形成的受精卵的染色体组成是XY，将来发育成男孩。因此，性别决定主要决定于精子所含的性染色体，C正确；

D、性染色体包括X染色体和Y染色体，女性正常的性染色体组成是XX，男性是XY，性染色体上含有决定性别的基因，D错误。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是掌握性染色体的分布特点，较为简单。

33. (1分) 下列关于人体免疫的叙述，错误的是 ()

- A. 人体的免疫功能可以清除体内衰老、死亡和损伤的细胞
- B. 体液中的溶菌酶具有抗菌、抗病毒等作用，属于人体的第一道防线
- C. 患过麻疹的人不会再患麻疹，这是一种特异性免疫

D. 有的人注射青霉素后会休克，这是免疫功能失调引起的

【分析】（1）人体三道防线的组成、功能和免疫的特点如表：

| | 组成 | 功能 | 免疫类型 |
|-------|----------------------|--------------|--------|
| 第一道防线 | 皮肤、黏膜及分泌物 (唾液、胃液) | 阻挡杀死病原体，清除异物 | 非特异性免疫 |
| 第二道防线 | 体液中的杀菌物质和吞噬细胞 | 溶解、吞噬和消灭病菌 | 非特异性免疫 |
| 第三道防线 | 免疫器官和免疫细胞 | 产生抗体，消灭病原体 | 特异性免疫 |

（2）非特异性免疫是生来就有的，人人都有，能对多种病原体有免疫作用。包括第一、二道防线。

（3）特异性免疫是指第三道防线，产生抗体，消灭抗原，是出生后才有的，只能对特定的病原体有防御作用。是患过这种病或注射过疫苗后获得的。

【解答】解：A、免疫可以清除体内衰老、死亡和损伤的细胞，正确；

B、“人体体液中的杀菌物质”、“吞噬细胞的吞噬作用”，都属于人体第二道防线，不是第一道防线，错误；

C、“患过麻疹的人不会再患麻疹”，是因为体内产生了抵抗麻疹病毒的抗体，抗体具有特异性，因此这是一种特异性免疫，正确；

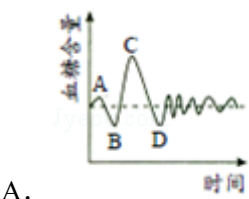
人体皮肤的屏障作用属于人生来就有的非特异性免疫，正确；

D、防御感染的免疫功能过强容易发生过敏反应，因此有的人注射青霉素后会休克，这是免疫功能失调引起的，正确。

故选：B。

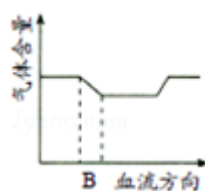
【点评】解答此类题目的关键是理解掌握三道防线的组成、特异性免疫和非特异性免疫的特点。

34.（1分）下列各图表示人体某些生理过程的变化情况。下列有关叙述，错误的是（ ）

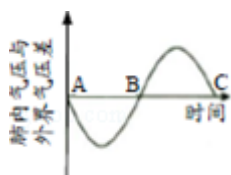


A. 如图是某人在饭前、饭后血糖含量的变化曲线，引起CD段快速下

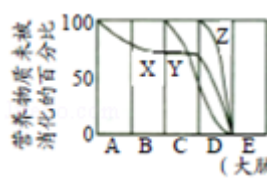
降的激素是胰岛素



B. 如图中的曲线若代表氧气含量的变化，则血管 B 可表示组织细胞周围的毛细血管



C. 如图是人在一次平静呼吸时肺内气压与外界气压差的变化曲线，BC 段表示呼气过程



D. 如图表示 3 种营养物质在消化道各部位被消化的程度，Z 曲线表示蛋白质的消化过程

【分析】(1) 人体内有许多腺体，其中有些腺体没有导管，它们的分泌物直接进入腺体内的毛细血管，并随着血液循环输送到全身各处，这类腺体叫做内分泌腺。内分泌腺分泌的对身体有特殊作用的化学物质叫做激素，不同的激素在分泌异常时，会出现不同的症状。

(2) 肺循环的路线是：右心室→肺动脉→肺部毛细血管→肺静脉→左心房，血液流经肺泡时，与肺泡进行气体交换，血液中的二氧化碳进入肺泡，肺泡中的氧进入血液，因此血液由含氧少的静脉血变成含氧丰富的动脉血。

(3) 呼吸运动是指人体胸廓有节律的扩大和缩小的运动，包括吸气过程和呼气过程，呼吸运动主要与肋间肌和膈肌的运动有关。

(4) 图为淀粉、蛋白质和脂肪在消化道各部位被消化营养物质的百分比程度图，横坐标表示各段消化道：A 是口腔、B 是咽和食道、C 是胃、D 是小肠、E 是大肠。

【解答】解：A、胰岛素的主要功能是调节糖在体内的吸收、利用和转化等，如促进血糖合成糖元，加速血糖的分解，从而降低血糖的浓度。如图，人在饭后，刚获得了糖类等营养物质，因此血糖含量升高（BC 段），这时人体内的胰岛素分泌增加，来调节糖的代谢，促进血糖合成糖元，加速血糖的分解，从而降低血糖的浓度，使血糖维持在正常水平，A

正确；

B、如果曲线代表氧气的变化，图中显示血液流经血管 B 时氧气减少，因此血管 B 表示组织细胞周围的毛细血管，B 正确；

C、图示中表示的是一次呼吸过程，AB 段肺内气压低于大气压表示吸气，肋间肌和膈肌都收缩；BC 段肺内气压高于大气压则表示呼气，C 正确；

D、从图中可以看出：在人体消化道中，数量首先变少的是 X，然后是 Y，最后是 Z，这说明最先被消化的是食物 X，然后是食物 Y，食物 Z 最后被消化。由此可以判断 X 是淀粉，Y 是蛋白质，Z 是脂肪。D 错误。

故选：D。

【点评】解题的关键是知道胰岛素的作用，血液循环的途径，呼吸的过程，淀粉、蛋白质和脂肪的消化过程，结合图形，即可解答。

35.（1 分）下列关于达尔文自然选择学说的叙述，错误的是（ ）

A. 自然界中，生物普遍具有很强的繁殖能力

B. 生物要生存下去，就得为了获得食物和空间而进行生存斗争

C. 环境的变化使生物产生了与之相适应的变异

D. 生物通过遗传、变异和自然选择，不断进化

【分析】达尔文指出，大多数生物都有很强的繁殖能力，又由于生物生存的空间与食物是有限的，所以生物就会因争夺生存的空间与食物而进行生存斗争。一切生物都具有产生变异的特性，在生物产生的各种变异中，有的可以遗传，有的不能够遗传，有的对生物的生存有利，有的对生物的生存不利。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，反之，具有不利变异的个体，则容易在生存斗争中失败而死亡。这就是说，凡是生存下来的生物都是适应环境的，而被淘汰的生物都是对环境不适应的，这就是适者生存。因此自然界中的生物，具有有利变异的个体，就容易生存下来，并且繁殖后代，具有不利变异的个体，则容易被淘汰。在剧烈的生存斗争中，适者生存，不适者被淘汰的过程就是自然选择。

【解答】解：A、自然界中的生物普遍具有很强的繁殖能力，A 正确；

B、生物生存的空间与食物是有限的，因此生物要为争夺有限的生存条件进行斗争，B 正确；

C、变异的原因是多种多样的，有的变异是由于遗传物质发生改变而引起的，有的变异则

是由于环境改变而引起的，C 错误。

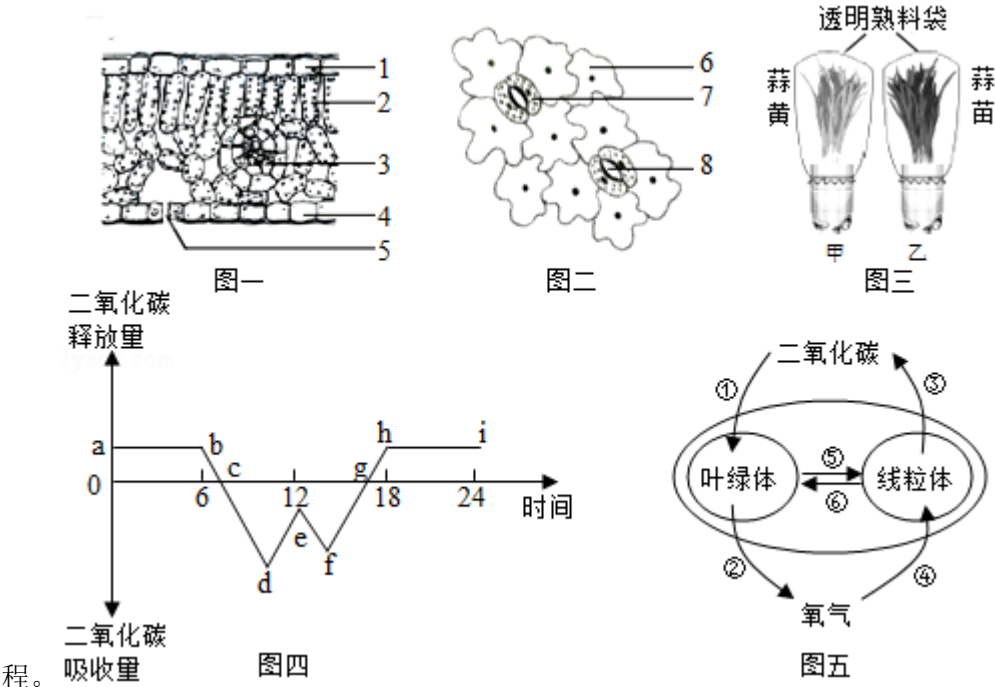
D、自然界中各种生物普遍具有很强的繁殖能力，从而能产生大量的后代。而生物赖以生存的食物和空间是有限的，生物为了获取食物和空间，要进行生存斗争。自然界中生物个体都有遗传和变异的特性，只有那些具有有利变异的个体，在生存斗争中才容易生存下来，并将这些变异遗传给下一代，而具有不利变异的个体被淘汰。自然界中的生物，通过激烈的生存斗争，适应者生存，不适应者被淘汰掉，这就是自然选择。生物通过遗传、变异和自然选择，不断进化，D 正确。

故选：C。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握自然选择的过程和生物进化的原因。

二、非选择题（本大题共 6 小题，共 45 分）

36.（9 分）小薇热爱生物学，她栽培了菠菜和大蒜，并进行了相关实验。下面是她的探究过



（1）小薇用显微镜观察了菠菜叶片的横切面和下表皮，并绘制了菠菜叶片横切面示意图（图一）和下表皮结构示意图（图二）。

①小薇看到图一所示的物像后，转动 转换器 换上高倍物镜进一步观察，在看到清晰的物像后，她发现 2 所示细胞中的叶绿体呈顺时针流动，这是因为叶肉细胞中的 细胞质 是 顺时针 方向流动的。

②图一中的 2 所示细胞与图二中的 6 所示细胞都具有的能量转换器是 线粒体；图一中的 5 对应图二中的 8（填数字），水分通过该结构散失到大气中，拉动了 水分和

无机盐在体内的运输。

(2) 小薇培育了蒜黄(叶片中不含叶绿素)和蒜苗,用矿泉水瓶制作了如图三所示的实验装置。她要证明植物在光下也进行呼吸作用,就选用了甲装置放在光下。1 小时后将甲装置袋内气体通入澄清的石灰水,观察到澄清石灰水变浑浊,实验成功。她不用乙装置的原因是蒜苗细胞内有叶绿体,会进行光合作用,干扰实验。

(3) 小薇整理笔记,绘制了 24 小时植物叶肉细胞释放和吸收二氧化碳情况的曲线图(图四)和叶肉细胞中叶绿体、线粒体吸收或释放气体的过程示意图(图五)。

①图四中植物叶片有机物积累最快和有机物积累最少的点分别是曲线上的d; b;在 g 点时图五中箭头①②③④(填数字)表示的过程不出现;当图五只有过程③④时,对应图四中的时间段是0 - 6 时和 18 - 24 时(填数字)。

②当外界温度降低时,图四中的 a 点会向下移动。

【分析】图一中,1 是上表皮,2 是栅栏组织,3 是叶脉,4 是下表皮,5 是气孔;

图二中,6 是表皮细胞,7 是保卫细胞,8 是气孔。

【解答】解:

(1) ①高倍镜使用:先用低倍镜观察→找到要观察的物象,移到视野中央→转动转换器,用高倍镜观察,并轻轻调节细准焦螺旋,使物象清晰为止。注意事项:调节粗准焦螺旋下降时,要注意物镜与玻片之间的距离;在使用高倍镜观察时,不能转动粗准焦螺旋。

由于显微镜下观察的物象是倒像,若图中叶绿体在视野的右侧,那么,细胞内叶绿体的实际位置是在左侧;而由于细胞质的流动的环流,因此细胞质实际流动的方向与显微镜下观察的方向相同,若她发现 2 所示细胞中的叶绿体呈顺时针流动,则叶肉细胞中的细胞质也是顺时针方向流动的。

②叶绿体和线粒体都是能量转换器。并不是所有叶片活细胞都有叶绿,表皮细胞(除保卫细胞)就没有;而所有叶片活细胞应该都有线粒体。所以,图一中的 2 栅栏组织与图二中的 6 表皮细胞都具有的能量转换器是线粒体。气孔是由一对半月形的保卫细胞围成的空腔,它的奇妙之处就是能够自动开闭,气孔的张开和闭合受保卫细胞的控制。当植物进行蒸腾作用时,叶片内的水分吸收热量变成水蒸气,经气孔散失到外界空气中。因此,气孔是植物体蒸腾失水的“门户”。蒸腾作用形成的蒸腾拉力是水分和无机盐向上运输的主要动力。图一中的 5 对应图二中的 8,都是指气孔,水分通过气孔散失到大气

中，拉动了水分和无机盐在体内的运输。

(2) 甲瓶蒜黄中无叶绿体，只进行呼吸作用，呼吸作用产生二氧化碳，使澄清石灰水变浑浊。乙装置是蒜苗，含有叶绿体，在光下进行光合作用和呼吸作用，光合作用吸收二氧化碳，干扰实验结果。

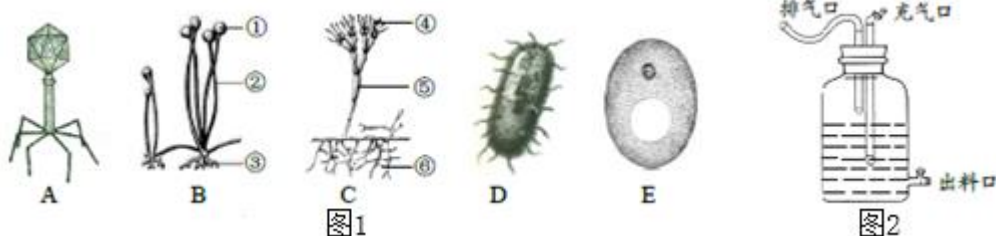
(3) ①图四中植物叶片有机物积累最快和有机物积累最少的点分别是曲线上的 **d**；**b**；6 时～18 时时间段内二氧化碳吸收量大于释放量，也就是说明光合作用的速率大于呼吸作用的速率，植物体内有机物的量得以积累，而在 **d** 点二氧化碳吸收量最大，因此，植物叶片有机物积累最快；在早上六点才开始出太阳进行光合作用，从 **b** 点有机物才开始制造，而 **b** 点前经历了一晚的呼吸作用，有机物大量被分解，因此 **b** 点有机物积累最少。在 **g** 点时图五中箭头 ①②③④(填数字)表示的过程不出现；当图五只有过程③④时，对应图四中的时间段是 0 - 6 时和 18 - 24 时 (填数字)；图中 0 时～6 时 **ab** 段、18 时～24 时 **hi** 时间段内，二氧化碳的释放量高，说明植物体吸收的二氧化碳的量不如排出二氧化碳的量多，也就是呼吸作用的速率大于光合作用的速率，植物体内有机物的量减少。②呼吸作用的强弱主要受温度、氧气的含量等因素的影响，即温度越高呼吸作用越强，温度越低呼吸作用就越弱；当外界温度降低时，图四中的 **a** 点会向 下移动。

故答案为：

- (1) ①转换器 细胞质 顺时针 ②线粒体 8 水分和无机盐在体内的运输
(2) 澄清石灰水变浑浊 蒜苗细胞内有叶绿体，会进行光合作用，干扰实验
(3) ①**d**；**b**； ①②③④0 - 6 时和 18 - 24 时 ②下

【点评】此题解题的关键是掌握显微镜的使用，理解植物的光合作用、蒸腾作用与呼吸作用，且具一定看图识图能力。

37. (7 分) 一提到细菌、真菌和病毒，人们往往只想到它们的害处，其实它们中的很多是对人类有益的。请结合所学知识回答下列问题。



(1) 图 1 中的 BCE (填字母) 属于真核生物；图中的 A 是一种微小的生物，必须使用 电子显微镜 才能够观察到。

(2)图 1 中的 B 是毛霉,人类利用它来制作豆腐乳,其结构③的作用是 吸收有机物 ;
人类从 C (填字母) 体内提取了最早的抗生素,今天仍然广泛用于医疗,但杀菌效果
较以前弱。用自然选择学说解释细菌抗药性增强的原因是 抗生素对细菌进行了自然选
择,生存下来的都是抗药能力强的 。

(3)某生物社团的同学在学过有关发酵的知识后,查阅到以下资料。

葡萄汁中的糖分经过发酵转化成酒精后,酒精能够被醋酸菌进一步转化成醋酸。
醋酸菌是一种需氧细菌,只有当氧气充足时才能进行旺盛的生理活动。

根据资料,同学们设计了如图 2 所示的发酵装置,尝试用葡萄汁来制葡萄酒和葡萄
醋。

①在制葡萄酒过程中,将葡萄汁装入发酵瓶时,要留有 $\frac{1}{3}$ 的空间,原因是 酵母菌进行
无氧呼吸产生酒精和二氧化碳 。制葡萄酒过程中,排气口的作用是 排出 CO_2 。排
气口通过一个玻璃弯管与瓶身连接而不用直玻璃管的原因是 防止空气中微生物的污
染 。

②经过 10 天,生物社团的同学通过出料口进行监测,发现酒精发酵过程正常,之后接种
醋酸菌,进入制葡萄醋的阶段。为了保证醋酸菌的正常生理活动,同学们持续进行 输
入氧气 的操作,经过 7~8 天,成功制成了葡萄醋。

【分析】图 1 中 A 是病毒, B 是毛霉, C 是青霉, D 细菌, E 酵母菌, 分析解答。

【解答】解: (1) A 病毒没有细胞结构, D 细菌细胞内无成形的细胞核, 它们都属于原核
生物; E 酵母菌是单细胞真菌; B 霉菌、C 青霉都是多细胞的真菌, 都有成形的细胞核,
它们都属于真核生物。病毒是一类非常微小的生物, 必须用电子显微镜才能观察到。

(2) 图 1 中的 B 是毛霉, 人类利用它来制作豆腐乳, 其结构③营养菌丝蔓延到营养
质内吸收有机物。青霉素是一种著名的抗生素, 它是由真菌中的 C 青霉菌产生的, 可以
治疗多种细菌性疾病。病菌抗药性的产生发生在使用抗生素之前, 使用抗生素后, 抗生
素对病菌进行了选择, 抗药性强的个体生存下来, 抗药性弱的个体被淘汰掉。

(3) ①在制葡萄酒过程中, 将葡萄汁装入发酵瓶时, 要留有 $\frac{1}{3}$ 的空间, 原因是酵母菌进
行无氧呼吸产生酒精和二氧化碳。充气口是在醋酸发酵时连接充气泵进行充气用的; 排
气口是在酒精发酵时用来排出 CO_2 的; 出料口是用来取样的。排气口要通过一个长而弯
曲的胶管与瓶身连接, 其目的是防止空气中微生物的污染。使用该装置制酒时, 应该关

闭充气口。

②葡萄醋的制作需用醋酸菌，醋酸菌是一种好氧菌，所以在制作过程中需持续进行输入氧气。

故答案为：（1）BCE；电子显微镜

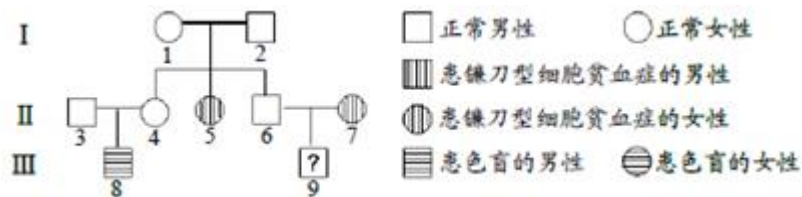
（2）吸收有机物；C；抗生素对细菌进行了自然选择，生存下来的都是抗药能力强的

（3）①酵母菌进行无氧呼吸产生酒精和二氧化碳；排出 CO_2 ；防止空气中微生物的污染

②输入氧气

【点评】本题是一道基础题，也比较典型，理解病毒、细菌、真菌等生物的结构特点和和生活习性是关键。

38.（7分）如图是镰刀型细胞贫血症（基因用 A、a 表示）和红绿色盲（色盲基因是隐性基因，色觉正常基因是显性基因，基因只位于 X 染色体上）的遗传系谱图。请分析回答下列问题。



（1）由图可知镰刀型细胞贫血症是隐性（填“显性”或“隐性”）性状，6号个体的基因组成是AA 或 Aa，其为杂合体的概率是 $\frac{2}{3}$ 。若6号为杂合体，和7号个体婚配，其后代9号个体患镰刀型细胞贫血症的概率是50%。

（2）镰刀型细胞贫血症患者的红细胞呈镰刀状，容易破裂导致贫血。如果7号个体通过输血使贫血症状消失，她与6号个体再生一个孩子，这个孩子与9号个体患病的概率相同（填“相同”或“不相同”），原因是遗传物质没有发生改变，属于不可遗传变异。

（3）由图可知8号个体的色盲基因来自于其父母中的4号个体；3号和4号个体再生一个女孩（填“男孩”或“女孩”），孩子的色觉一定正常。

（4）2018年我国启动“中国十万人基因组计划”，该项目的研究成果将为遗传病的治疗提供参考。从基因水平进行研究，可能根治红绿色盲等遗传病，这是因为可以进行基因治疗，改变遗传物质。

【分析】人类遗传病是由于遗传物质的改变引起的人类疾病。镰刀型细胞贫血症和红绿色盲的致病基因都为隐性基因，遗传的规律为“无中生有”即亲代没有该遗传病后代出现了患者，或“有中生无”，即亲代都是患者，后代出现正常的。生物体的性状是由一对

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。

【解答】解：

(1) 镰刀型细胞贫血症和红绿色盲的致病基因都为隐性基因，遗传的规律为“无中生有”即亲代没有该遗传病后代出现了患者，或“有中生无”，即亲代都是患者，后代出现正常的。1、2号正常个体生出得病的5个体，属于“无中生有”这一规律，由此可以判断出镰刀型细胞贫血症是隐性性状。6号个体为正常，因此必有一个显性基因A，所以可能是AA或Aa两种情况。且比例为1/3AA，2/3Aa。若6号为杂合体，和7号个体婚配，后代基因型比例为：Aa：aa=1：1，因此其后代9号个体患镰刀型细胞贫血症的概率是50%。

(2) 如果7号个体通过输血使贫血症状消失，并没有改变遗传物质，因此她的基因组成依然是aa，她与6号个体再生一个孩子，这个孩子与9号个体患病的概率是相同的。

(3) 色盲属于X性染色体隐性遗传病，8号个体的X染色体只能来自于母亲；3号基因组成为 X^BY ，4号个体的基因组成为 X^BX^b ，生出的女孩从父亲处得到 X^B ，因此一定是正常的。

(4) 从基因水平进行研究，可能根治红绿色盲等遗传病，这是因为如果进行基因治疗，改变了患者的遗传物质，属于可遗传变异，后代就能得到正常的基因，从而根治根治红绿色盲等遗传病。

故答案为：

(1) 隐性；AA或Aa；2/3；50%

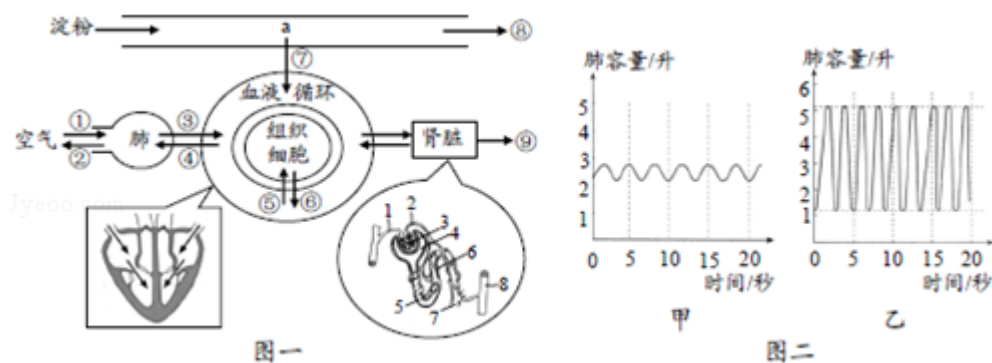
(2) 相同；遗传物质没有发生改变，属于不可遗传变异

(3) 4；女孩

(4) 可以进行基因治疗，改变遗传物质

【点评】本题结合遗传系谱图，考察常见的人类遗传病。要求学生能够根据系谱图判断疾病的遗传方式和相应个体的基因型，在进行相关的概率计算。

39. (8分) 去年12月1日是第30个世界艾滋病日，小强参加了青岛市组织的“为艾行走，善美青岛”健步行活动。下图一是小强体内部分生理活动示意图，其中①~⑨表示生理过程，1~8表示结构；图二表示小强在不同状态下的呼吸情况。请分析回答下列问题。

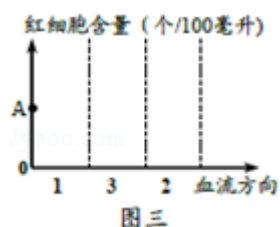


(1) 小强的早餐中有面包，其中的淀粉先后经过 口腔、小肠 (填器官) 的消化，终产物 a 依次穿过 小肠壁和毛细血管壁 (填结构) 进入血液。

(2) 行走时流向骨骼肌的血流量增加，其生理意义是 使骨骼肌细胞及时获得营养物质和氧气。图一中心房、心室所处的状态分别是 心房收缩，心室舒张。图一中，发生了气体扩散的生理过程是 ③④⑤⑥ (填数字)。

(3) 图二中的 乙 (填序号) 是小强快速行进时的呼吸情况，特点是 呼吸的频率和深度都会增加；他患有轻度贫血，在行进时感觉乏力和头晕，原因是 组织细胞缺氧。

(4) a 随着血液流经图一中的肾单位时，5 处 a 的含量比 4 处少的原因是 肾小管的重吸收作用；血液中的部分无机盐，经过图中 1→3→5→7 (填数字) 的路径，成为尿液的成分。请在图三中画出血液流经 1、3、2 时，血液中红细胞含量的变化趋势 (A 点是起始点)。



(5) 在活动中小强了解到，目前还没有可临床使用的艾滋病疫苗。因此艾滋病的预防主要以 切断传播途径 方面的措施为主，同时要对患者及时进行治疗。

【分析】 观图一可知：①表示吸气，②表示呼气，③④表示肺泡内的气体交换，⑤⑥表示组织内的气体交换，⑦表示吸收，⑧表示排遗，⑨表示排尿。1 是入球小动脉，2 是出球小动脉，3 是肾小球，4 是肾小囊，5 是肾小管，6 是肾小管周围毛细血，7 收集管，8 是肾静脉。

观图而可知：甲表示安静状态的呼吸，乙表示运动状态的呼吸，解答即可。

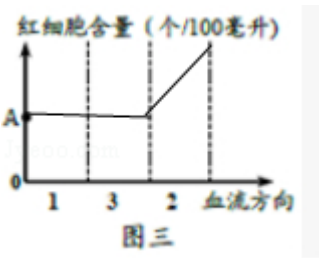
【解答】 解：(1) 面包的主要成分是淀粉，淀粉的消化是从口腔开始的，在口腔中淀粉被

初步分解为麦芽糖，再到小肠中在肠液和胰液的作用下，被彻底分解为葡萄糖。葡萄糖通过小肠壁和毛细血管壁进入血液被吸收。

(2) 运动中骨骼肌的血流量增加，可使骨骼肌细胞及时获得营养物质和氧气。图一中房室瓣打开，动脉瓣关闭，心房收缩，心室舒张。图一中的③④表示肺泡内的气体交换，⑤⑥表示组织内的气体交换。

(3) 快速行进会消耗大量的氧气，呼吸的频率和深度都会增加。即图二中的乙图。当血液中红细胞的数量过少，或是红细胞中血红蛋白的含量过低时，就会出现贫血的症状。贫血患者由于组织细胞缺氧，会出现乏力头晕的感觉。

(4) 当血液流经肾小球时，除血细胞和大分子蛋白质外，水、无机盐、葡萄糖、氨基酸、尿素等均能通过肾小球和肾小囊内壁，过滤到肾小囊内形成原尿；当原尿流经肾小管时，大部分水、部分无机盐和全部葡萄糖经过肾小管重吸收回到血液。血液流经肾小球后，红细胞浓度增加。如图所示：



(5) 对艾滋病则采取以切断传播途径为重点的预防措施，同时要对患者及时进行治疗。故答案为：(1) 口腔、小肠；小肠壁和毛细血管壁；(2) 使骨骼肌细胞及时获得营养物质和氧气；心房收缩，心室舒张；③④⑤⑥；(3) 乙；呼吸的频率和深度都会增加；组织细胞缺氧；(4) 肾小管重吸收；1→3→5→7；(5) 切断传播途径

【点评】熟练掌握生物学的基础是解题的关键。

40. (6 分) 地球上的生物与其生活环境密不可分。与自然和谐相处，成为人们的共识。

(1) 探究大豆种子萌发所需的环境条件时，将 120 粒大小基本一致、自身具备萌发能力的大豆种子平均分成四组，分别放入四套装置中。各装置的设置及实验结果如表。

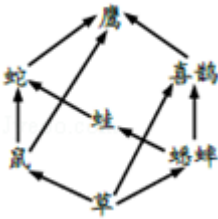
| 装置 | 条 件 | | | 实验结果 |
|----|-----|----|----|------|
| | 光照 | 水分 | 空气 | |
| 甲 | 光照下 | 适量 | 充 | 萌发 |

| | | | | |
|---|-----|----|----|-----|
| | | | 足 | |
| 乙 | 黑暗中 | 适量 | 充足 | 萌发 |
| 丙 | 黑暗中 | ① | 充足 | 不萌发 |
| 丁 | 光照下 | 适量 | ② | 不萌发 |

表格中的①、②对应的环境条件分别是 干燥、不充足。通过实验结果，能得出的结论是 种子萌发需要一定的水分、充足的空气。

(2) 植被茂盛的林区，夏季湿度较高、温度较低、空气清新。这体现的生物与环境之间的关系是 生物影响环境。

(3) 崂山是一个生物资源丰富的生态系统，如图是其中部分生物组成的食物网。



- ①此食物网中有 5 条食物链；生物间既是捕食关系又是竞争关系的共有 2 组。
- ②此食物网中脊椎动物所属的类群从低等到高等的排序是 两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类。

(4) 今年 5 月，我国“月宫 365”实验圆满结束。“月宫一号”是草一个由人、植物、动物、微生物组成的人工闭合生态系统。

- ①“月宫一号”中的志愿者将秸秆粉碎，制成 培养基 来培养蘑菇。
- ②与崂山生态系统相比，“月宫一号”稳定性较差，原因是 生物种类较少，食物链简单，自动调节能力较差。

【分析】(1) 种子萌发的外界条件，即：适宜的温度、一定的水分、充足的空气。

(2) 生物与环境的关系是相互影响。

(3) 生态系统由生物部分和非生物部分组成。生物部分包括生产者、消费者、分解者；非生物部分包括阳光、空气和水等。植物是生态系统中的生产者，动物是生态系统中的消费者，细菌和真菌是生态系统中的分解者。食物链反映的是生产者与消费者之间吃与被吃的关系，所以食物链中不应该出现分解者和非生物部分。食物链的正确写法是：生

产者→初级消费者→次级消费者…注意起始点是生产者。

(4) 生态系统具有一定的自动调节能力，但这种自动调节能力有一定限度，如果外界干扰超过了这个限度，生态系统就会遭到破坏。

【解答】解：(1) 表中乙与丙是一组对照实验，变量是水，所以①是干燥；甲与丁是一组对照实验，变量是空气，所以②是不充足。根据实验结果可见种子萌发需要一定的水分、充足的空气。

(2) 植被茂盛的林区，夏季湿度较高、温度较低、空气清新。体现了生物影响环境。

(3) ①食物链是生产者与消费者之间吃与被吃的关系形成的链状结构，图中食物链有：草→鼠→蛇→鹰，草→鼠→鹰，草→喜鹊→鹰，草→蟋蟀→喜鹊→鹰，草→蟋蟀→蛙→蛇→鹰，所以该食物网中共有 5 条食物链。由该食物网简图可知：鹰和蛇之间除捕食关系外，它们还都捕食鼠，所以还是竞争关系。喜鹊和蟋蟀之间除捕食关系外，它们还都捕食草，所以还是竞争关系。可见生物间既是捕食关系又是竞争关系的共有 2 组。

②脊椎动物从低等到高等的排列为：鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类。此图中蛇、喜鹊、鹰、鼠、蛙、是脊椎动物，其中蛙属于两栖类，蛇属于爬行类，喜鹊、鹰属于鸟类，鼠、属于哺乳类，所以该图中脊椎动物所属的类群从低等到高等的排列顺序是：两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类。

(4) ①将秸秆粉碎后，作为食用菌栽培基料。

②，“月宫一号”生物种类较少，食物链简单，自动调节能力较差。

故答案为：(1) 干燥、不充足；种子萌发需要一定的水分、充足的空气；

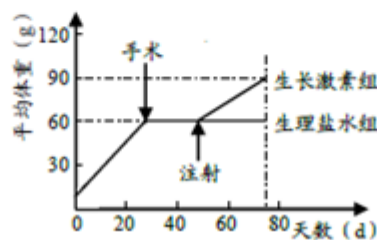
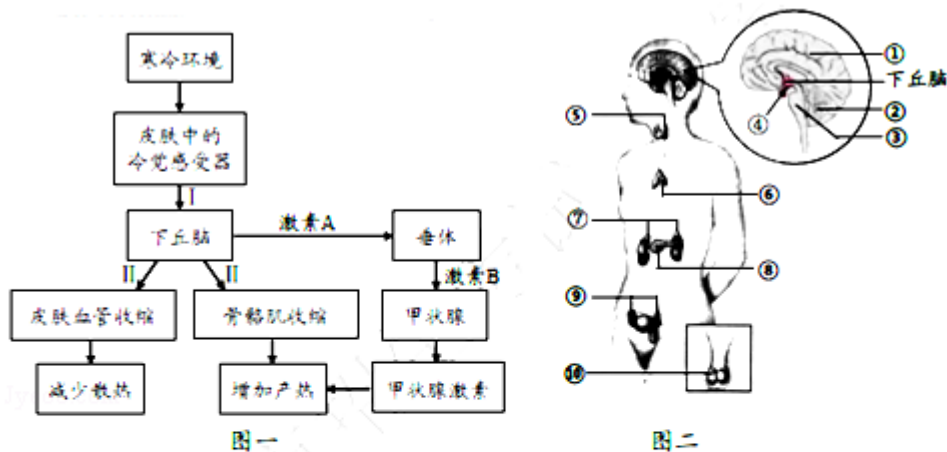
(2) 生物影响环境；

(3) ①5；2；②两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类；

(4) ①培养基；生物种类较少，食物链简单，自动调节能力较差

【点评】解答此类题目的关键是牢固掌握基础知识并能灵活运用所学知识解释实际问题。

41. (8 分) 人体作为一个开放的系统，能够通过自身的调节作用，对外界刺激做出适当反应，维持体内各项生理活动正常进行。如图一是寒冷环境中人体某些生理活动流程图，图二是人体主要的内分泌腺。请分析回答下列问题。



(1) 由图一可知，皮肤中的冷觉感受器受到寒冷刺激后，人体会出现肌肉收缩的反应，此过程中下丘脑及结构Ⅱ分别属于反射弧的 神经中枢、传出神经纤维（填结构）；并且人体内的甲状腺激素分泌增多，这是图一中 激素 B 直接作用于甲状腺的结果。冷觉感受器产生的神经冲动传导至图二中的[①] 大脑皮层，人就产生了冷觉。由此可以看出人体的各项生命活动是 神经调节和激素调节 共同作用的结果。

(2) 寒冷环境中抵抗力弱的人群易患流感，2017 年冬天 BY 型流感病毒让很多市民“中招”。图二中的[⑥] 胸腺 与人体防御流感病毒有关，该结构与 脾脏、淋巴结 等免疫器官和 免疫细胞 组成了人体的第三道防线。侵入人体的大量 BY 型流感病毒最终被第三道防线消灭的具体过程是 BY 型流感病毒进入人体，刺激淋巴细胞产生相应的抗体，抗体与 BY 型流感病毒结合，促进吞噬细胞吞噬 BY 型流感病毒，抗原被清除或失去致病性。。

(3) 生长激素是由图二中的[④] 垂体 分泌的。为研究其生理作用，科学家选取相同的健康幼鼠若干只，全部手术切除该器官。一段时间后随机等分为两组，分别注射等量且适量的生长激素、生理盐水，饲养条件相同，实验过程及结果如图三所示。切除该器官后需要经过一段时间再进行注射，原因是 防止体内残留的生长激素影响实验结果（不考虑手术创伤的因素），实验结果说明生长激素具有 促进人体生长速度 的作用。

【分析】此题是综合考查激素调节和神经调节共同作用、人体免疫系统的组成、特异性免疫的过程、内分泌腺以及激素等知识，据此答题。

【解答】解：（1）在寒冷的环境下，皮肤中的冷觉感受器受到寒冷刺激后，产生的兴奋由传入神经纤维传至神经中枢下丘脑体温调节中枢，下丘脑体温调节中枢兴奋，通过传出神经纤维传递给骨骼肌、垂体等部位，引起骨骼肌收缩。垂体分泌激素 B 即促甲状腺激素，促进甲状腺分泌甲状腺激素。躯体感觉中枢分布在大脑皮层，因此冷觉是在大脑皮层产生的。由此可以看出人体的各项生命活动是神经调节和激素调节共同作用的结果。

（2）人体的第三道防线包括免疫细胞（如淋巴细胞）和免疫器官（如脾脏、淋巴结和胸腺）组成。其中胸腺能够产生淋巴细胞。侵入人体的大量 BY 型流感病毒最终被第三道防线消灭的具体过程是 BY 型流感病毒进入人体，刺激淋巴细胞产生相应的抗体，抗体与 BY 型流感病毒结合，促进吞噬细胞吞噬 BY 型流感病毒，抗原被清除或失去致病性。

（3）生长激素是由垂体分泌的。生长激素作用是能够促进人体的生长速度。切除该器官后血液中还残留一部分生长激素，因此要过一段时间之后再进行实验，避免影响实验结果。

故答案为：

（1）神经中枢、传出神经纤维；激素 B；【①】大脑皮层；神经调节和激素调节

（2）【⑥】胸腺；脾脏、淋巴结；免疫细胞；BY 型流感病毒进入人体，刺激淋巴细胞产生相应的抗体，抗体与 BY 型流感病毒结合，促进吞噬细胞吞噬 BY 型流感病毒，抗原被清除或失去致病性。

（3）【④】垂体；防止体内残留的生长激素影响实验结果；促进人体生长速度

【点评】此题的综合性比较强，考察了学生的识图能力。



悄悄告诉你
2019会考/中考
文综复习班上线了!
扫码报名