

2017年上半年教师资格证考试《初中生物》题解析

1 答案: A

解析: 本题考查的是显微镜的使用要点。有丝分裂中期的细胞，染色体的着丝点排列在赤道板上，图中有丝分裂中期的细胞位于左上方。在显微镜视野中，呈现的是倒立的物象，实际物体在左下方。若要将该细胞移至视野中央，应向左上方移动，A 项正确。

B 项：方向错误。与题干不符，排除。

C 项：方向错误。与题干不符，排除。

D 项：方向错误。与题干不符，排除。

2 答案: D

解析: 本题考查的是条件反射和非条件反射。条件反射指在一定条件下，外界刺激与有机体反应之间建立起来的暂时性神经连接，后天形成，需要大脑皮层的参与。非条件反射是指人生来就有的先天性反射，是人先天的一种本能行为，是人一切生存活动的基本反射，是不需要经过后天学习的，由大脑皮层以下的神经中枢参与即可完成。跨栏运动员听到发令枪响后起跑是经过训练的条件反射，D 项正确。

A 项：狗吃食物时分泌唾液属于非条件反射。与题干不符，排除。

B 项：婴儿听见雷声受惊发颤属于非条件反射。与题干不符，排除。

C 项：含羞草受到触碰后叶子闭合属于植物的应激性。与题干不符，排除。

3 答案: C

解析: 本题考查的是动物的类群中的腔肠动物，腔肠动物主要特点是体呈辐射对称，具有两胚层，有组织分化、原始消化腔及原始神经系统的低等后生动物。水螅、海葵、珊瑚虫属于腔肠动物，A、B、D 项正确。与题干不符，排除。

C 项：涡虫属于扁形动物，扁形动物是一类两侧对称，三胚层，无体腔，无呼吸系统、无循环系统，有口无肛门的动物。C 项错误。与题干相符，当选。

4 答案: C

解析: 本题考查的是植物体细胞、组织、器官的功能。①为根尖，②为栅栏组织，③为导管，④为叶片表皮的气孔。吸收水分的是根尖，运输水分的是导管细胞，散失水分的是气孔，C 项正确。

A 项：导管植物体内木质部中主要输导水分和无机盐的管状结构；为一串高度特化的管状死细胞所组成，其细胞端壁由穿孔相互衔接，其中每一细胞称为一个导管分子或导管节。自下而上运输水分和无机盐。与题干不符，排除。

B 项：顺序错误。与题干不符，排除。

D 项：顺序错误。与题干不符，排除。

5 答案: C

解析: 本题考查的是食物链的组成。根据污染含量的多少以及消化道内食物残渣组成可判断出其捕食关系。丙以小球藻为食，属于初级消费者。丙被戊和乙所食，又戊被丁和乙所食。根据生物富集原理，污染物会随着食物链不断累积，其中甲体内的污染物含量最高，属于最高级消费者，主要食物是丁。丁与乙体内污染物含量相近，不存在明显的捕食关系，C 项正确。

A 项：顺序错误。与题干不符，排除。

B 项：顺序错误。与题干不符，排除。

D 项：顺序错误。与题干不符，排除。

6 答案: B

解析: 本题考查的是苔藓植物、蕨类植物、裸子植物、被子植物的特点。蕨类植物具有维管束，以孢子繁殖，孢子体发达，具有根、茎和叶，B 项正确。

A 项：苔藓植物的根是假根，配子体占优势，孢子体不能离开配子体生活。与题干不符，排除。

C 项：裸子植物以种子繁殖。与题干不符，排除。

D 项：被子植物以种子繁殖。与题干不符，排除。

7 答案：B

解析：本题考查的是生物介质的化学本质。抗体的化学本质为免疫球蛋白，B 项正确。

A 项：酶有少数是 RNA。与题干不符，排除。

C 项：性激素为固醇。与题干不符，排除。

D 项：神经递质的化学本质为单胺类或乙酸胆碱类。与题干不符，排除。

8 答案：C

解析：本题考查的是光合作用时 CO_2 吸收量与 CO_2 释放量和光照强度的关系，d 点凹陷的原因是由

于中午光照强度大，为了减少蒸腾失水，植物气孔关闭， CO_2 供应不足，C 项正确。

A 项：光合作用大于呼吸作用时为有机物累积阶段，即 ce 段。与题干不符，排除。

B 项：有光照时植物进行光合作用，二氧化碳的吸收量随光度强度变化而变化。在早晨和傍晚，由于光照强度较低，光合作用小于呼吸作用，从图中看出 bf 段为光照时间。与题干不符，排除。

D 项：ab 段为黎明时间段，气温升高，呼吸作用增强， CO_2 释放量增加。与题干不符，排除。

9 答案：B

解析：本题考查的是细胞的减数分裂过程中染色体的变化。图中所以为减数第一次分裂前期图，①和②是同源染色体，③和④是同源染色体，B 项正确。

A 项：有两个染色体组，该生物是二倍体生物。与题干不符，排除。

C 项：发生交叉互换是同源染色体的非姐妹染色单体。与题干不符，排除。

D 项：减数第一次分裂后期，同源染色体分离，分别进入两个次级性母细胞中。与题干不符，排除。

10 答案：C

解析：本题考查的是伴性遗传中红绿色盲的知识。神经细胞是由受精卵分化而来，遗传物质一致，C 项正确。

A 项：红绿色盲为伴 X 染色体隐性遗传病。该男性的致病基因来自母亲，Y 染色体来自父亲，因此不能判断该男性的父亲是否患有红绿色盲。与题干不符，排除。

B 项：该男性的红绿色盲基因可以遗传给他的女儿。与题干不符，排除。

D 项：假设致病基因为 b，色觉正常的女性基因为 $XBXB$ 和 $XBXb$ ，假如该男性与基因型为 $XBXb$ 的正常女性结婚，二字可能患红绿色盲。与题干不符，排除。

11 答案：C

解析：本题考查的是基因的分离定律和自由组合定律。图中子代黄蚕：淡赤蚕=75:25=3:1，黄茧：白茧=1:0，符合基因分离定律，说明黑色相对于淡赤色为显性性状，黄茧性对于白茧为显性性状，且亲代黑蚕一定为杂合子，黄蚕为显性纯合子，即亲本基因型可表示为 DdB B 和 Ddb b。二者交配产生的子代表现型为黑蚕黄茧和淡赤蚕黄茧，C 项正确。

A 项：亲本基因型可表示为 DdB B 和 Ddb b。与题干不符，排除。

B 项：杂交后代中的黑蚕黄茧与亲本表型一致，属于亲本类型而不是重组类型。与题干不符，排除。

D 项：黑色相对于淡赤色为显性性状，黄茧性对于白茧为显性性状。与题干不符，排除。

12 答案：B

解析：本题考查的是细胞的减数分裂、有丝分裂过程中出现的现象。基因突变可发生在有丝分裂及减数第一次分裂的间期，A 项正确；染色体易位和染色体缺失属于染色体结构变异，发生在分裂间期、减数分裂、有丝分裂均可，C、D 项正确。与题干不符，排除。

B 项：在无人为因素干扰下，基因重组只发生在有性生殖的减数分裂过程中：减数第一次分裂的前期，同源染色体的非姐妹染色单体发生交叉互换；减数第一次分裂的后期，非同源染色体自由组合。有丝分裂过程中不发生基因重组。B 项错误。与题干相符，当选。

13 答案：B

解析：本题考查的是新物种形成的标志。根据现在生物进化理论，物种形成的标志是生殖隔离，即类群之间不能交配或交配后不能产生可育后代，B 项正确。

A 项：地理隔离是产生生殖隔离的基本条件。与题干不符，排除。

C 项：物种形成与种群数量达到一定规模无关。与题干不符，排除。

D 项：科学家以前没有发现过该物种不能说明其是新形成的物种。与题干不符，排除。

14 答案：D

解析：本题考查的是 DNA 双链和碱基之间的互补配对。DNA 分子的双链中，A=T，G=C。由题干 DNA 分子的一条链中碱基数量之比为 $(A+G)/(T+C)=0.5$ 可知，其互补链 $(T+C)/(A+G)=0.5$ ，所以其互补链上 $(A+G)/(T+C)=1/0.5=2$ ，D 项正确。

A 项：数据错误。与题干不符，排除。

B 项：数据错误。与题干不符，排除。

C 项：数据错误。与题干不符，排除。

15 答案：A

解析：本题考查的是血糖平衡调节。在一个系统中，系统本身的工作效果，反过来又作为信息调节该系统的工作，这种调节方式叫做反馈调节。胰岛素和胰高血糖素对于血糖浓度的调节就是一个典型的反馈调节，A 项正确。

B 项：甲、乙两种激素是拮抗关系。与题干不符，排除。

C 项：进食后，血糖浓度升高，促使胰岛素分泌，同时抑制胰高血糖素的分泌，以加速组织细胞摄取利用葡萄糖，利于降低血糖，使血糖维持在相对稳定的范围。与题干不符，排除。

D 项：由甲激素降低血糖、乙激素升高血糖可知，甲激素为胰岛素，乙激素为胰高血糖素。与题干不符，排除。

16 答案：C

解析：本题考查的是神经冲动的知识。恢复静息状态后，膜内电荷为负，膜外电荷为正，所以膜外电流方向是由未兴奋部位流向兴奋部位，C 项正确。

A 项：神经冲动在神经纤维上双向传导。与题干不符，排除。

B 项：恢复静息状态后，膜内电荷为负，膜外电荷为正。与题干不符，排除。

D 项：神经元之间的传递方式有两种：通过电信号或神经递质传递。与题干不符，排除。

17 答案：C

解析：本题考查的是细胞免疫、体液免疫的知识。记忆细胞可以增殖并分化成浆细胞，产生大量抗体，C 项正确。

A 项：吞噬细胞既参与非特异性免疫又参与特异性免疫，当特异性免疫再次发生时，吞噬细胞同样吞噬处理抗原。与题干不符，排除。

B 项：抗体是由浆细胞（效应 B 细胞）产生。与题干不符，排除。

D 项：效应 T 细胞会与靶细胞密切接触，使其裂解，暴露出抗原。与题干不符，排除。

18 答案：A

解析：本题考查的是有关倒平板的操作，将已灭菌的培养皿放在火焰旁，防止培养皿被污染，B 项正确；使打开的锥形瓶瓶口迅速通过火焰，对锥形瓶的口径处进行灼烧灭菌，防止空气中的杂菌污染，C 项正确；倒平板后冷却需要倒过来放置，防止皿盖上的水珠滴落到培养基上，D 项正确。与题干不符，排除。

A 项：倒平板的关键在于无菌操作，倒平板时不能把培养皿盖完全打开放在桌子上，这样可能会污染培养皿中的培养基。A 项错误。与题干相符，当选。

19 答案：A

解析：本题考查的是基因工程中目的基因的检测与鉴定方法。基因工程中目的基因的检测与鉴定方法包括分子杂交技术、抗原—抗体杂交、抗虫或抗病的接种实验，B、C、D 项正确。与题干不符，排除。

A 项：花粉管通道法是将目的基因导入植物受体细胞的方法，A 项错误。与题干相符，当选。

20 答案：A

解析：本题考查的是植物细胞工程，B、C、D 项正确。与题干不符，排除。

A 项：植物细胞工程包括植物组织培养、植物体细胞杂交等，植物组织培养不能定向改造生物的遗传性状。A 项错误。与题干相符，当选。

21 答案：D

解析：本题考查的是量化研究和质性研究。量化研究依靠的是对事物依靠量化的部分及相关关系进行测量、计算和分析以达到对事物本质的一定把握。质性研究是通过研究者和被研究者之间的互动对事物进行深入、细致、长期的体验，以对事物的质达到一个比较全面的解释性理解。研究某教师的“教学风格”，应采用质性研究，并且探究其形成过程，应该是长期的，D 项正确。

A 项：与题干不符，排除。

B 项：与题干不符，排除。

C 项：与题干不符，排除。

22 答案：B

解析：本题考查的是课程资源的类型。从家里带来的鸡的骨骼属于实物，因此该教师运用的课程资源类型是实物资源，B 项正确。

A 项：模型资源是展示一些模型授课。与题干不符，排除。

C 项：学校资源是为教学的有效开展提供的素材等各种可被利用的条件，通常包括教材、案例、影视、图片、课件等，也包括教师资源、教具、基础设施等。与题干不符，排除。

D 项：图书馆资源是在图书馆内获取的资源信息等。与题干不符，排除。

23 答案：C

解析：本题考查的是合作学习的分组原则。有效开展小组合作学习的策略要求：（1）坚持实行异质分组，落实个人责任；（2）指导学生学会合作技巧；（3）有准确的教师定位。合作学习小组成员的组成一般遵循“组间同质，组内异质”的原则，既可以增加小组合作成员的多样性，又可以增加合作学习小组间的竞争性，C 项正确。

A 项：组间同质，组内同质。与题干不符，排除。

B 项：组间异质，组内同质。与题干不符，排除。

D 项：组间异质，组内异质。与题干不符，排除。

24 答案：B

解析：本题考查的是演示技能中的演示法，演示法是教师进行实际表演和示范操作，运用实物、样品、标本、模型、图画、图表、幻灯片、影片和录像带等为学生提供直观材料，以及指导学生进行观察、分析和归纳的方式。A、C、D 项正确。与题干不符，排除。

B 项：教师站在讲台上，口头讲解临时装片的制作过程属于讲授法。B 项错误。与题干相符，当选。

25 答案：C

解析：本题考查的是教学设计的程序，教学设计的环节包括分析教学内容、学习者，选择恰当的教学策略，确定教学目标、重点和难点，教学设计过程和教学评价的方法，A、B、D 项正确。与题干不符，排除。

C 项：教学设计环节不包括观摩有经验教师的课堂教学，C 项错误。与题干相符，当选。

26 答案： (1) 6

- (2) 幼嫩叶片，含叶绿素少；位置靠下，接收到的阳光少
- (3) 净光合作用强度
- (4) 第9片

解析： (1) 从图上可知，第6片叶片光合速率相对值较高，吸收的二氧化碳最多。

(2) 位于上层的叶片比较幼嫩，相对于成熟叶片来说叶绿体含量较少；位于下层的叶片由于上层叶片的遮挡，接收到的阳光少，所以光合速率较低。

(3) 植物光合作用吸收 CO_2 ，呼吸作用释放 CO_2 ，二者之差为净光合作用速率。室内 CO_2 浓度的变化反应的就是净光合作用强度。

(4) 钙在植物体内不能重复利用，即不能由老叶向新叶转移，故老叶片中含量较多。

27 答案： (1) 平行；类比推理；基因在染色体上

- (2) 将DNA和蛋白质分离开来，单独、直接观察其作用
- (3) 规则的双螺旋

解析： (1) 萨顿在研究蝗虫的精子和卵细胞的形成过程时，发现该过程与孟德尔定律中基因的分离和减数分裂中同源染色体的分离过程非常相似，推论得出：基因和染色体行为存在着明显的平行关系，基因就在染色体上，由染色体携带着从亲本传递给下一代。通过类比推理，将看不见的染色体的行为进行类比，根据其惊人的一致性，提出基因位于染色体上的假说。后由摩尔根运用假说—演绎法证明基因在染色体上。

(2) 艾弗里证明DNA是遗传物质的实验：从S型活菌体内提取DNA、蛋白质和多糖等物质，分别加入培养了R型细菌的培养基中，结果只有加入DNA，R型细菌才能够转化成S型细菌，并且DNA的纯度越高，转化越有效。如果用DNA酶分解从S型活菌中提取的DNA，就不能使R型细菌发生转化。实验结论：DNA才是使R型细菌产生稳定遗传变化的物质。

T2噬菌体侵染细菌的实验：S是蛋白质特有的元素，DNA分子中含有P，蛋白质中几乎不含有，用放射性同位素 ^{35}S 和放射性同位素 ^{32}P 分别标记DNA和蛋白质的噬菌体去侵染没有被放射性同位素

标记的宿主菌，然后测定宿主菌细胞带有的同位素。结果是宿主菌细胞内很少有 ^{35}S ，而有较多的 ^{32}P ，由此说明噬菌体感染宿主细胞时进入细胞内的主要是DNA，而不是蛋白质。

综上所述，两个实验共同、核心的设计思路是将DNA和蛋白质分开，分别单独而直接地观察各自的作用。

(3) 1953年，青年学者沃森和克里克发现了DNA的结构并构建了模型，紧接着他们又发表论文提出遗传自我复制的假说。DNA分子栓螺旋结构主要特点：①DNA分子是由两条反向平行的脱氧核苷酸长链盘旋成的双螺旋结构。②DNA分子中的脱氧核糖和磷酸交替连接，排列在外侧，构成基本骨架；碱基排列在内侧。③DNA分子两条链上的碱基通过氢键连接成碱基对，并且碱基对有一定的规律：A（腺嘌呤）一定与T（胸腺嘧啶）配对；G（鸟嘌呤）一定与C（胞嘧啶）配对。碱基之间这种一一对应的关系，叫做碱基互补配对。

28 答案： (1) 实验设计中需要注意的是自变量和无关变量的控制。

在设计小鼠走迷宫实验时，教师应提示学生在控制变量方面注意自变量为单一变量，控制无关变量遵循等量性原则。

①自变量要注意单一变量原则，即只更换研究对象，小鼠与蚯蚓同为昼伏夜出的动物，习性相同；
②无关变量要注意等量性原则，即除了自变量之外的一切对实验结果有影响的无关变量必须严格控制等量，以平衡和消除无关变量对结果的影响。需要强调的是这些无关变量在进行严格控制时，不但要等量，而且是在适宜条件下的等量，常态条件下的等量。

具体注意事项如下：

第一，选材时注意选择个体较小、适合室内实验环境、健康的小鼠，同时实验前要对小鼠进行饥饿处理。

第二，迷宫的设计。隔板高度要高一些，避免小鼠从隔板上方越过，直接取食；或直接在隔板上方盖一块玻璃板，既能阻止小鼠翻越又便于观察；迷宫的设计通道要便于小鼠折返。

(2) 在该实验中，教师得出的结论证据不充足。

“尝试与错误”是常见的学习行为，不同动物“尝试与错误”的次数不一样。动物越高等，学习能力越强，学会某种行为时“尝试与错误”的次数越少。

教材中的“蚯蚓走迷宫”材料中提到“蚯蚓要经过约 200 次尝试，遭受多次轻微电击后才能学会直接爬向潮湿的暗室”。按照实验设计中的对照原则，“小鼠走迷宫”实验也应观察并记录“小鼠需要经过几次尝试与错误才能通过迷宫，吃到食物”，即“小鼠尝试与错误的次数”。仅仅观察并记录时间，无法形成直接对照。

解析：同上

29 答案： (1) 此概念图有三个方面的错误：

第一，此概念图有概念归属错误：种子的结构包括种皮和胚，胚包括胚芽、胚轴、胚根、子叶，所以子叶应该放在胚的下一级，而非与胚和种皮同级。

第二，此概念图有概念缺失：单子叶植物种子的结构中还包括胚乳，所以应该增加胚乳，与种皮和胚同级。

第三，此概念图有多于概念：种子萌发的环境条件包括充足的水分、足够的氧气和适宜的温度，土壤和光照不是种子萌发的环境条件，应该去掉。种子的结构中不包括水分，应该去掉。

(2) 错误概念阻碍学生理解和掌握生物概念，对学习的影响是消极的且难以转变，造成学生产生错误概念的原因有以下几个方面：

第一，生活经验的影响。学生在学习新的概念之前，往往在其头脑中已经有了对于该概念的一定认识，这些认识就是基于其生活经验的日常生活概念。学生的日常生活经验是进一步学习的基础，许多生物概念都是从日常生活概念中抽象发展而成的。然而，由于日常概念的宽泛性、易变性、多义性，容易对学生学习生物概念造成错误理解。

第二，思维能力的障碍。形成和掌握生物概念是个极其复杂的过程，对于初中生来说，要很好掌握生物概念，在思维上还是存在一定障碍的。

一是分析能力的欠缺。概念构建的过程是一个由感性认识到理性认识的上升过程，是对感性材料进行“去伪存真、去粗取精、由此及彼、由表及里”的整理加工过程。而学生由于分析能力的欠缺，在思维上往往不能很好地由感性认识上升到理性认识，从而对概念只能死记硬背，造成错误理解。

二是前后认识的干扰。随着知识的拓展，初中生物知识本身也会前后相互干扰。例如水分是细胞中的组成成分，但是并非种子结构。

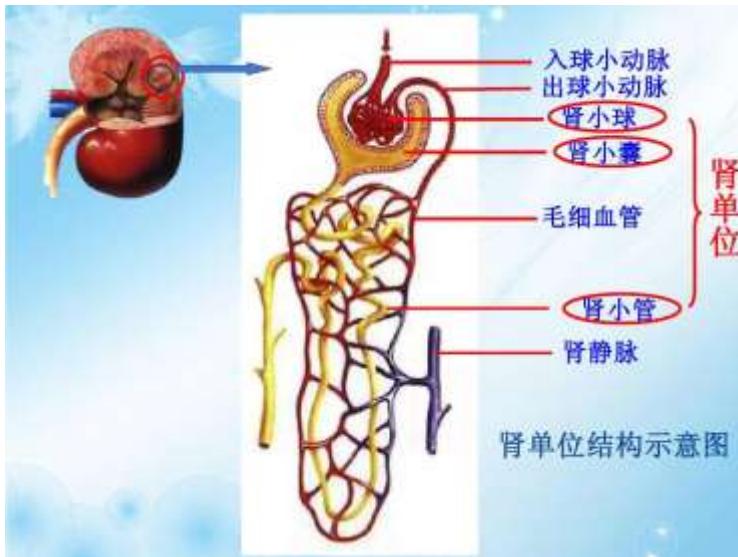
三是本质特征的混淆。任何一个概念都必须要有明确的含义，并能反映确定的对象，即任何一个概念都要各自的本质特征。在生物概念的学习中，有许多学生能初步了解概念的定义（概念的表层含义），但不能完全掌握概念的本质，因而在对概念的理解上产生了一些错误。

四是思维定势的影响。思维定势有积极和消极之分，积极的思维定势有利于学习的进行，而消极的思维定势则会阻碍学习的进行。

第三，社会因素的影响。学生错误概念的形成从一定程度上看，还与学生所处的社会环境有关。由于社会上一些因素的刺激会在他们的大脑中形成一定的影响。

解析：同上

30 答案： (1) 肾单位结构模型简图：



制作说明：

- ①将透明塑料球剪出一个圆形的口子，制作成相当于一个肾小囊的模型。
- ②在另一端剪出一个小孔，将白塑料管通过小孔固定到小球内，白管表示肾小管，要足够长，在肾小囊附近略盘曲表示近曲小管，分升支、降支表示髓绊，离肾小囊较远位置略盘曲表示远曲小管。
- ③取一根长约 1.5 米的红色透明软管，取中间一段盘绕成球状，放入透明塑料球内，红色管长的一部分后半段盘绕在白色管上，表示在肾小管附近盘曲环绕进行重吸收并流着动脉血的毛细血管，红管的两端表示入球小动脉和出球小动脉，考虑到入球小动脉比出球小动脉粗，可以用透明胶把表示入球小动脉的那一段适当环绕加粗。
- ④再取一段蓝色透明软胶管接到红色管末端，缠绕到白色管上，表示在肾小管附近盘曲环绕已经完成物质交换并流着静脉血的毛细血管，远端用透明胶带缠绕加粗，表示肾静脉。

(2) 问题串示例：

- ①肾单位由哪些结构组成？

学生回答：肾单位由肾小体和肾小管组成。其中，肾小体包括肾小球和肾小囊。

(说明：此问题用于模型制作完成后，进行检查、总结)

- ②肾单位各个结构的特点是什么？

学生回答：肾小球是个动脉血管球，由入球小动脉分出的许多毛细血管相互缠绕而成，这些毛细血管汇集成出球小动脉。肾小囊套在肾小球的外面，下接肾小管。肾小管细长而曲折，周围缠绕着大量的毛细血管。肾小囊和肾小管组成的结构，就像一个“小漏斗”，留住对人体有益的物质、排出废物。

(说明：此问题用于制作模型时应突出的特点)

- ③比较血浆和肾小囊中液体成分的变化，肾小球和肾小囊壁的作用有什么特点？

学生回答：通过分析发现，尿的形成主要与肾单位有关系。肾小球和肾小囊壁起滤过作用，当血液流经肾小球和肾小囊壁时，初血细胞和大分子的蛋白质外，血浆中的一部分水、无机盐、葡萄糖和尿素等物质，都可以经过肾小球滤过到肾小囊中，肾小囊中的液体称为原尿。

(说明：此问题用于对照模型讲解肾小球和肾小囊的作用)

- ④在肾小囊中出现葡萄糖而在尿液中没有出现，说明肾小管有什么问题？

学生回答：当原尿流经肾小管时，全部葡萄糖、大部分的水和部分无机盐等被肾小管重新吸收，进入肾小管外面的毛细血管中，送回到血液中，而剩下的水、无机盐和尿素形成了尿液。

(说明：此问题用于对照模型讲解肾小管的作用)

- ⑤有两张尿液成分的检测报告，一个是尿液成分有蛋白质，一个是尿液成分有葡萄糖，分别是肾单位什么结构出了问题？

学生回答：第一个是肾小球出现了病变，无法滤过蛋白质；第二个是肾小管出现了病变，无法重吸收葡萄糖。

（说明：此问题用于知识讲解结束时，对学生进行知识检测的巩固练习）

⑥肾脏如此重要，你有什么建议保护肾脏吗？

学生回答：多饮水，降低有毒物质在肾脏中的浓度；多吃蔬菜水果，少吃肉少喝饮料，保证充足的睡眠。

（说明：此问题用于课堂结束时实现情感态度与价值观目标）

解析：同上