

内江市 2023 年初中学业水平考试暨高中阶段学校招生考试试卷

生物

一、选择题

1. “稻花香里说丰年，听取蛙声一片。”与水稻相比，下列选项中青蛙细胞没有的结构是（ ）

- A. 细胞膜 B. 细胞壁 C. 细胞质 D. 细胞核

【答案】B

【解析】

【分析】动物细胞基本结构：细胞膜、细胞核、线粒体、细胞质；植物细胞基本结构：细胞壁、细胞膜、细胞核、细胞质、线粒体、液泡、叶绿体（绿色部分）。

【详解】由分析可知，青蛙为动物，水稻为植物，动物细胞内具有细胞膜，细胞质和细胞核，没有细胞壁，因此 ACD 错误，B 正确。

故选 B。

2. 科学家发现某种生物主要蛋白质和 DNA 组成，它必须寄生于活细胞中才能增殖。下列选项中，与该生物在结构相似的是（ ）

- A. 噬菌体 B. 草履虫 C. 酵母菌 D. 大肠杆菌

【答案】A

【解析】

【分析】病毒没有细胞结构，一般由蛋白质外壳和内部遗传物质组成；病毒需要寄生在其他生物的活细胞内也能独立生活和繁殖。

【详解】A. 噬菌体属于病毒，没有细胞结构，由蛋白质外壳和 DNA 组成，只能寄生在活细胞中，A 正确。

B. 草履虫是单细胞生物，具有细胞结构，B 错误。

C. 酵母菌属于真菌，具有细胞结构，C 错误。

D. 大肠杆菌是细菌，具有细胞结构，D 错误。

故选 A。

3. 打太极拳是人们喜爱的种健身方式 下列有关说法错误的是（ ）

- A. 打太极拳需要由骨、关节和骨骼肌组成的运动系统参与
B. 骨和关节本身没有运动能力，须依靠骨骼肌的牵引来完成太极动作
C. 除运动系统外，太极动作的完成还需要神经系统和其他系统的参与

D. 打太极拳是通过后天学习，不断练习逐渐学会的，属于学习行为

【答案】A

【解析】

【分析】1. 人体的运动系统主要由骨骼与骨骼肌组成，骨骼包括骨与骨连接。骨连接有不活动的、半活动的和活动的三种形式，其中活动的骨连接叫关节。

2. 从行为获得的途径来看，动物的行为可分为先天性行为和学习行为。先天性行为是动物生来就有的，由动物体内的遗传物质所决定的行为；学习行为是在遗传因素的基础上，通过环境因素的作用，由生活经验和学习而获得的行为。

【详解】A. 结合分析可知，打太极拳需要由骨、骨连接和骨骼肌组成的运动系统参与，而关节仅是骨连接的一种类型，A 错误。

B. 人体能产生运动，是因为骨骼肌受到神经传来的刺激而收缩，再牵动骨绕着关节活动，骨起杠杆作用，关节起支点作用，骨骼肌收缩产生动力。可见，骨和关节本身没有运动能力，须依靠骨骼肌的牵引来完成太极动作，B 正确。

C. 太极运动并不是仅靠运动系统来完成的，还需要神经系统的调节。运动所需的能量，有赖于消化系统、呼吸系统、循环系统等系统的配合，C 正确。

D. 打太极拳是通过后天学习，不断练习逐渐学会的，是在遗传因素的基础上，由生活经验和学习而获得的行为，属于学习行为，D 正确。

故选 A。

4. 光学显微镜是生物学课堂常用的观察仪器。下列有关光学显微镜的使用叙述错误的是（ ）

A. 对光时，转动转换器使低倍物镜对准通光孔

B. 为了让视野更明亮，应使用大光圈和凹面镜

C. 观察时，转动细准焦螺旋可使物像更加清晰

D. 实验结束后，整理显微镜需用纱布擦拭镜头

【答案】D

【解析】

【分析】1. 对光步骤：①转动转换器，使低倍物镜对准通光孔。注意，物镜的前端与载物台要保持 2 厘米的距离。②再转动遮光器，把一个较大的光圈对准通光孔。左眼注视目镜内，右眼睁开，便于以后观察画图。③最后转动反光镜，看到明亮视野。

2. 显微镜的结构中，遮光器上有大小光圈，大光圈能使更多的光线进入，故当外界光线较强时用大光圈，当外界光线较弱时用凹面镜；反光镜有两个面，平面镜和凹面镜，凹面镜能够聚光，可以使视野变亮，故当外界光线较强时用平面镜，当外界光线较弱时用凹面镜。所以，当光线亮时，用平面镜、小光圈；当光

线暗时，用凹面镜、大光圈。

3. 清洁镜身时应用纱布；清洁物镜和目镜的镜头时，应用擦镜纸。

【详解】A. 镜筒下端的一个能转动的圆盘叫做转换器。其上可以安装几个接物镜，观察时便于调换不同倍数的镜头。对光时，转动转换器使低倍物镜对准通光孔，A 正确。

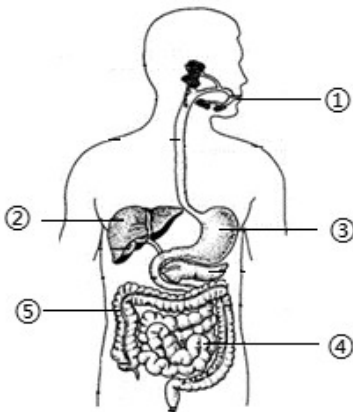
B. 当光线亮时，用平面镜、小光圈；当光线暗时，用凹面镜、大光圈，B 正确。

C. 细准焦螺旋的作用是较大幅度的升降镜筒，更重要的作用是能使焦距更准确，调出更加清晰的物像，D 正确。

D. 清洁镜身时应用纱布；清洁物镜和目镜的镜头时，应用擦镜纸。擦镜纸质软又不易掉毛，用擦镜纸擦拭镜头既可以清洁镜头，又可以避免损伤镜头和有少量的纤维留在镜头上，影响观察效果，D 错误。

故选 D。

5. 食物中含有丰富的营养物质，它们大多需经过消化才能被人体吸收利用。下图为人体消化系统示意图，下列有关说法错误的是（ ）



A. 淀粉、脂肪、蛋白质必须经过消化才能被吸收

B. ①中既能发生物理性消化，也能发生化学性消化

C. ②能够分泌胆汁，胆汁中的消化酶能将脂肪乳化

D. ④既是消化的主要场所，也是最主要的吸收器官

【答案】C

【解析】

【分析】1. 题图中：①口腔，②肝脏，③胃，④小肠，⑤大肠。

2. 食物中的淀粉等糖类最终分解为葡萄糖，蛋白质最终分解为氨基酸，脂肪最终分解为甘油和脂肪酸，这样才能被消化道壁吸收。

【详解】A. 食物中的维生素、水和无机盐等小分子的营养物质可被人体直接吸收利用，而蛋白质、淀粉、脂肪这些大分子的营养物质是不溶于水的，必须在消化道内被消化成小分子的能溶于水的物质后，才能被

- A. 肺泡是肺进行气体交换的主要部位
- B. 人在吸气过程中，肋间肌和膈肌处于舒张状态
- C. 从表中数据分析可知，甲瓶为人体呼出的气体
- D. 人体内的气体交换只发生血液与组织细胞之间

【答案】 A

【解析】

【分析】 1. 人体呼出气体和空气中的氧气、二氧化碳、水蒸汽含量不同，呼出的气体与吸入空气相比，具有“两多一少”的特点，即与吸入的空气相比，二氧化碳、水蒸气含量增加，氧气含量减少。

2. 呼吸运动的结果实现了肺与外界的气体交换（即肺的通气）。呼吸运动包括吸气和呼气两个过程。

3. 肺是气体交换的主要场所，是呼吸系统的主要器官。

【详解】 A. 肺由大量的肺泡组成，肺泡外面包绕着丰富的毛细血管，肺泡壁和毛细血管壁都很薄，是一层扁平上皮细胞，这样肺泡与血液很容易发生气体交换。肺泡是肺进行气体交换的主要部位，A 正确。

B. 人在吸气过程中，膈肌与肋间肌收缩，引起胸腔前后、左右及上下径均增大，膈肌顶部下降，胸廓的容积扩大，肺随之扩张，造成肺内气压减小，小于外界大气压，外界气体进入肺内，完成吸气，B 错误。

C. 人体呼出气体和空气中的氧气、二氧化碳、水蒸汽含量不同，呼出的气体与吸入空气相比，具有“两多一少”的特点，即与吸入的空气相比，二氧化碳、水蒸气含量增加，氧气含量减少。从表中数据分析可知，乙瓶为人体呼出的气体，C 错误。

D. 人体内的气体交换包括肺泡内的气体交换和组织里的气体交换两个过程，D 错误。

故选 A。

8. 酸奶是利用乳酸菌发酵制成的一种乳酸饮品。制作酸奶时，在新鲜的牛奶中加入适量的蔗糖并煮沸后，下列操作正确的是（ ）

- A. 立即加入乳酸菌并密封
- B. 立即加入乳酸菌不密封
- C. 冷却后再加入乳酸菌并密封
- D. 冷却后再加入乳酸菌不密封

【答案】 C

【解析】

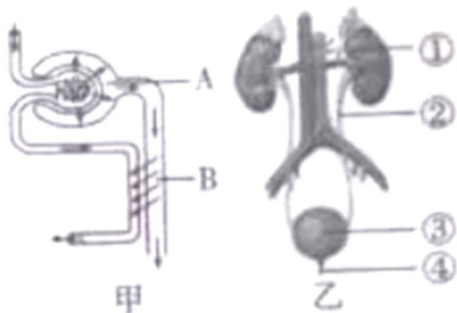
【分析】 酸奶是以鲜牛奶为原料，加入乳酸菌发酵而成，牛奶经乳酸菌的发酵后使原有的乳糖变为乳酸，易于消化，具有甜酸风味。

【详解】 制酸奶要用到乳酸菌，属于细菌，通过分裂进行生殖，在无氧的条件下，牛奶经乳酸菌的发酵后

使原有的乳糖变为乳酸，易于消化。在新鲜的牛奶中加入适量的蔗糖并煮沸后，立即加入乳酸菌，会把乳酸菌杀死，因此，立即加入乳酸菌，不密封是不对的，必须冷却后再加入乳酸菌并密封，C 正确，ABD 错误。

故选 C。

9. 2023 年 3 月 9 日是第 18 个世界肾脏日。下图甲是肾单位结构示意图，图乙是人体泌尿系统的组成示意图。有关叙述正确的是（ ）



- A. 图甲中，肾单位由肾小球和肾小管组成
- B. 图甲中，A 中的液体流经 B 被重吸收后形成尿液
- C. 图乙中，①②③④组成了人体的泌尿系统，其中②是尿道
- D. 图乙中，①形成的尿液经②流入③中，人便立即产生尿意

【答案】 B

【解析】

【分析】 图中 A 肾小囊，B 肾小管，①肾脏，②输尿管，③膀胱，④尿道。

【详解】 A . 图甲中，肾单位由肾小体和肾小管组成，肾小体包括肾小球和肾小囊，A 错误。

B . 图甲中，A 肾小囊中的液体为原尿，原尿经过肾小管的重吸收作用形成尿液，B 正确。

C . 图乙中，①②③④组成了人体的泌尿系统，其中②是输尿管，C 错误。

D . 图乙中，①肾脏形成的尿液经②流入③膀胱中，膀胱贮存尿液，当膀胱中的达到一定程度的时候才会产生尿意，D 错误。

故选 B。

10. 人类新生命的诞生属于有性生殖过程，是通过生殖系统完成的。下列有关人的生殖与发育叙述错误的是（ ）

- A. 受精卵是新生命的第一个细胞
- B. 睾丸和卵巢都能够分泌性激素
- C. 精子与卵细胞 卵巢中完成受精作用
- D. 分娩过程的结束标志着婴儿的诞生

【答案】C

【解析】

【分析】1. 受精卵经过细胞分裂、分化，形成组织、器官、系统，进而形成人体。因此，生命的起点是受精卵。

2. 睾丸是男性的主要性器官，也是男性的性腺，能够产生精子和分泌雄性激素。卵巢能产生卵细胞并分泌雌性激素。

3. 分娩是胎儿生活在子宫内半透明的液体羊水中。经过大约38周后，胎儿发育成熟，成熟的胎儿和胎盘一起从母体的阴道排出。

【详解】A. 受精卵经过细胞分裂、分化，形成组织、器官、系统，进而形成人体，因此，受精卵是生命的第一个细胞，A正确。

B. 睾丸能够产生精子和分泌雄性激素。卵巢能产生卵细胞并分泌雌性激素，B正确。

C. 卵细胞与精子结合的场所是输卵管，C错误。

D. 胎儿生活在子宫内半透明的液体羊水中。经过大约38周后，胎儿发育成熟，成熟的胎儿和胎盘一起从母体的阴道排出，即分娩。分娩意味着新生儿诞生，D正确。

故选C。

11. 俗话说“眼观六路，耳听八方。”眼、耳对于我们感知世界十分重要。下列有关叙述错误的是（ ）

A. “眼观六路”与大脑皮层的视觉中枢有关

B. “耳听八方”与大脑皮层的听觉中枢有关

C. 长时间近距离看手机会导致晶状体过度变凸，使物像落在视网膜后方而形成近视

D. 远离噪音、不用尖锐物体挖耳，以及不长时间使用耳机等是保护听力的有效方法

【答案】C

【解析】

【分析】1. 视觉形成的过程是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。

2. 外界的声波经过外耳道传到鼓膜，鼓膜的振动通过听小骨传到内耳，刺激了耳蜗内对声波敏感的感觉细胞，这些细胞就将声音信息通过听觉神经传给大脑的一定区域（听觉中枢），人就产生了听觉。

3. 晶状体过度变凸不能恢复原状或眼球的前后径过长，导致远处物体反射的光线经折射后形成的物像落在视网膜的前方，形成近视。

【详解】A. 视觉在大脑皮层的视觉中枢形成。故“眼观六路”与大脑皮层的视觉中枢有关，A正确。

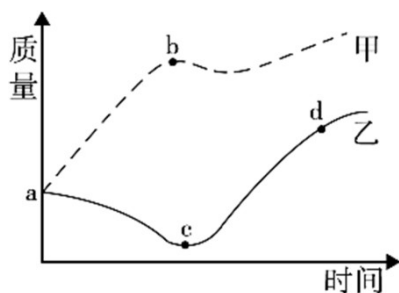
B. 听觉在大脑皮层的听觉中枢形成。故“耳听八方”与大脑皮层的听觉中枢有关，B 正确。

C. 近视形成的原因是：晶状体过度变凸不能恢复原状或眼球的前后径过长，导致远处物体反射的光线经折射后形成的物像落在视网膜的前方，因而看不清远处的物体，C 错误。

D. 长时间暴露于噪音环境中会对耳朵造成损伤，因此应尽量避免噪音环境，或者佩戴耳塞、耳罩、耳罩等防护设备。故远离噪音、不用尖锐物体挖耳，以及不长时间使用耳机等是保护听力的有效方法，D 正确。

故选 C。

12. 细胞去除水分后的净重称为细胞干重，细胞含水时的质量称为细胞鲜重，下图是大豆种子萌发成幼苗过程中，根据其细胞干重和鲜重的变化而绘制成的两条曲线，下列有关叙述错误的是（ ）



A. 大豆种子萌发所需营养来自于胚乳

B. 曲线甲代表大豆种子萌发过程中细胞鲜重的变化

C. 曲线甲中 a→b 变化是因为种子萌发时吸收了大量水分

D. 曲线乙中 d→c 变化是因为有机物在植物体内逐渐积累

【答案】A

【解析】

【分析】1、绿色植物在光下既能进行光合作用，又能进行呼吸作用，而光合作用和呼吸作用是相反的两个生理过程。2、种子的萌发需要能量，所以在萌发过程中，有机物不断被分解释放能量，供萌发需要。

【详解】A. 大豆是双子叶植物，营养物质储存在子叶中，因此种子萌发所需营养来自于子叶，A 错误。

B. 曲线甲变化的主要原因是种子萌发时吸收了大量的水分，长出真叶又进行光合作用，合成有机物，因此其鲜重大体趋势是增加的，因此表示幼苗细胞鲜重的变化曲线是甲。表示幼苗细胞干重的变化曲线是乙，B 正确。

C. 曲线甲中 a→b 变化是因为种子萌发时吸收了大量水分，因此其鲜重增加，C 正确。

D. 大豆幼苗长出叶，光合作用开始进行，就可以进行光合作用，从 c 点开始光合作用的强度大于呼吸作用，所以有机物开始积累，干重增加，D 正确。

故选 A。

13. 下图是桃花的基本结构示意图。下列有关叙述错误的是（ ）



- A. ③ 为雄蕊，⑦为雌蕊
- B. ① 中的花粉落到④上称为受精过程
- C. 受精后，⑥中的胚珠可发育成种子
- D. 受精后，⑥的子房壁可发成果皮

【答案】 B

【解析】

【分析】 图中①花药，②花丝，③雄蕊，④柱头，⑤花柱，⑥子房，⑦雌蕊。

【详解】 A . 图中③为雄蕊，⑦为雌蕊，A 正确。

B . ①花药中的花粉落到雌蕊的④柱头上称为传粉过程，B 错误。

C . 受精后，⑥子房中的胚珠可发育成种子，C 正确。

D . 受精后，⑥子房的子房壁可发成果皮，D 正确。

故选 B。

14. 原始生命诞生以来，经过漫长时间的不断进化，繁衍，才形成今天丰富多彩的生物世界。下列有关生命的起源和生物进化叙述错误的是（ ）

- A. 生命起源的化学进化学说认为原始生命诞生于原始海洋
- B. 米勒实验模拟了原始地球条件，证明了无机物能形成原始生命
- C. 自然选择是指在生存斗争中适者生存、不适者被淘汰 过程
- D. 自然选择使生物的有利变异定向积累，可产生与环境相适应的新类型

【答案】 B

【解析】

【分析】 随着认识的不断深入和各种不同的证据的发现，人们对生命起源的问题有了更深入的研究，其中化学起源说是被广大学者普遍接受的生命起源假说。

【详解】 A . 生命起源的化学进化学说认为原始生命诞生于原始海洋，A 正确。

B . 米勒的模拟实验可以证明在原始地球大气中，无机小分子可以形成有机小分子，B 错误。

C . 达尔文把在生存斗争中，适者生存、不适者被淘汰的过程叫做自然选择，C 正确。

D . 达尔文认为，在生物的遗传变异和环境因素的共同作用下，经过一代一代的自然选择，生物的有利变

异被定向积累，久而久之，就产生了与环境相适应的生物新类型，D 正确。

故选 B。

15. 炭疽是由炭疽杆菌引起的人畜共患的一种传染性疾病。巴斯德在研究家畜的炭疽时，利用绵羊进行了一项著名的实验，实验方法和过程如表所示。下列有关说法错误的是（ ）

	第一次处理		10 天后第二次处理	
	方法	结果	方法	结果
甲组绵羊	注射脱毒病菌	没有患炭疽	注射强毒病菌	没有患炭疽
乙组绵羊	不注射脱毒病菌	没有患炭疽	注射强毒病菌	患炭疽

- A. 甲组绵羊为实验组，乙组绵羊起对照作用
- B. 甲组绵羊注射脱毒病菌可引起特异性免疫
- C. 甲组绵羊第二次处理产生的抗体多于第一次处理
- D. 患炭疽的乙组绵羊死后，将其焚烧处理属于切断传播途径

【答案】 D

【解析】

【分析】 免疫是指人体对病原体及其有害产物的抵抗力，从获得途径来看，免疫分为非特异性免疫和特异性免疫，前者是指先天具有的对多种病原体有防御作用的免疫，后者是指出生后产生的只对特定的病原体起作用的免疫。

【详解】 A . 该实验的变量是脱毒病菌的有无，甲组绵羊为实验组，乙组起对照作用，A 正确。

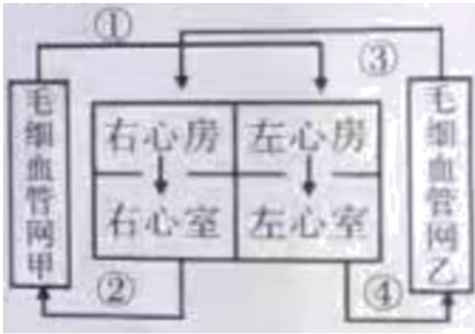
B . 从免疫的角度考虑，甲组绵羊注射的脱毒病毒属于抗原，注射脱毒病菌可引起特异性免疫，B 正确。

C . 第二次注射后没有发病是因为在炭疽杆菌的刺激下产生了抵抗它的特殊的蛋白质抗体，获得相应的免疫力，且甲组绵羊第二次处理产生的抗体多于第一次处理，C 正确。

D . 患炭疽的乙组绵羊死后，将其焚烧处理属于控制传染源，D 错误。

故选 D。

16. 《黄帝内经》谈到“心主身之血脉，脉者，血之府也，经脉流行不止，环周不休。”下图是人体血液循环途径示意图，其中①、②、③、④表示与心脏直接相连的血管，甲、乙表示不同部位的毛细血管网。下列有关说法错误的是（ ）



- A. 图中包括体循环和肺循环，体循环的起点是在左心室
- B. 图中②④为动脉，其中②内流动的是静脉血
- C. 心房和心室之间、心室和动脉之间都有防止血液倒流的瓣膜
- D. 若图中毛细血管网乙位于小肠处，则④中营养物质高于③

【答案】 D

【解析】

【分析】 观图可知：①是肺静脉、②是肺动脉、③是上、下腔静脉、④是主动脉。

【详解】 A．图中包括体循环和肺循环，体循环的起点是在左心室，A 正确。

B．②是肺动脉、④是主动脉，其中②肺动脉内流动的是静脉血，B 正确。

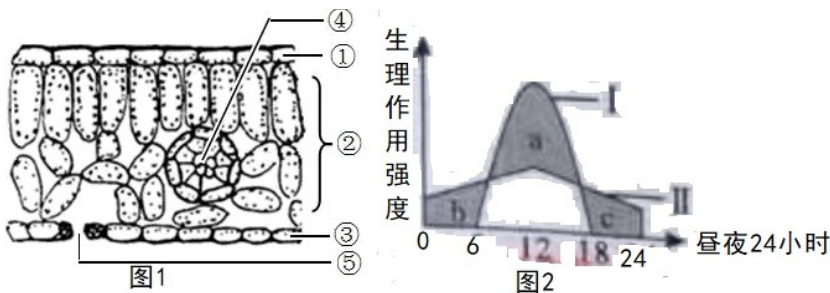
C．心房和心室之间、心室和动脉之间都有防止血液倒流的瓣膜，作用是防止血液倒流，C 正确。

D．若图中毛细血管网乙位于小肠处，则③中营养物质高于④，D 错误。

故选 D。

二、简答题

17. 小麦是我国重要的粮食作物。下图 1 是小麦叶片横切面示意图，图 2 表示小麦一昼夜光合作用和呼吸作用强度变化过程，回答下列有关问题：



(1) 水分以气体状态从小麦体内散失到体外的过程叫做_____作用，图 1 中_____ (填序号)是该生理过程的“门户”，_____ (填结构名称)是小麦进行光合作用的场所，图 1 中_____ (填序号)含有大量该结构。

(2) 图 2 中曲线代表的生理过程是_____从图中分析可知，要提高产量应尽可能增大_____ (填“a”、“b”或“c”)区域阴影的而积。在农业生产中当小麦播种密度过大时，产量反而降低，原因是_____

_____。

【答案】 (1) ①. 蒸腾 ②. ⑤ ③. 叶绿体 ④. ②

(2) ①. I 光合作用、II 呼吸作用 ②. a ③. 小麦之间的叶片相互遮盖, 使叶片不能充分地接受光照, 不利于提高光合作用的效率。

【解析】

【分析】图中①上表皮, ②叶肉, ③下表皮, ④叶脉, ⑤气孔。

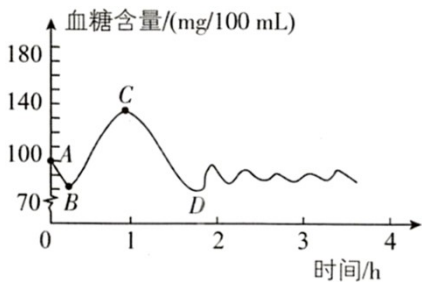
【小问1详解】

水分以气体状态从小麦体内散失到体外的过程叫做蒸腾作用, 图1中⑤气孔是蒸腾失水的“门户”。叶片中, 小麦进行光合作用的场所是叶绿体, ②叶肉中含有大量该结构。

【小问2详解】

图2中曲线I只在光下进行, 属于光合作用, 曲线II白天和黑夜都在进行, 代表的生理过程是呼吸作用, 从图中分析可知, a区域代表光合作用积累有机物, 因此要提高产量应尽可能增大a区域阴影的而积。当小麦播种密度过大时, 产量反而降低, 原因是小麦之间的叶片相互遮盖, 使叶片不能充分地接受光照, 不利于提高光合作用的效率。

18. 2023年5月8日, 全红婵在跳水世界杯中以近乎完美一跳夺得世界冠军, 再次为国争光。跳水运动员优美动作的呈现离不开神经调节和激素调节的相互协调。回答下列有关问题:



(1) 当跳水运动员收到指令后, 随即完成跳水动作。从反射类型看, 该过程属于_____反射, 完成该反射活动的结构基础是_____。跳水动作的完成对身体平衡有较高要求, 脑的组成中与维持身体平衡直接相关的是_____。

(2) 下图为某跳水运动员的血糖浓度变化曲线。在运动员用餐一段时间后, BC段上升的原因是_____, CD段下降是因为_____能通过调节糖在体内的吸收、利用和转化, 从而降低血糖浓度。

(3) 跳水等竞技运动严禁运动员服用违禁药物。从体育运动的宗旨即保护人体健康的角度看, 你认为运动员服用违禁药物有什么危害?_____。

【答案】 (1) ①. 复杂##条件

②. 反射弧

③. 小脑

(2) ①. 小肠吸收的葡萄糖进入血液

②. 胰岛素的分泌量增加

(3) 违禁药物可能会对运动员的身体健康造成严重的损害，包括心脏、肝脏、肾脏等器官的损伤，甚至可能导致死亡（合理即可）

【解析】

【分析】胰岛素的主要功能是调节糖在体内的吸收、利用和转化等，如促进血糖合成糖原，加速血糖的分解，从而降低血糖的浓度。如图，人在饭后，通过小肠的吸收作用刚获得了葡萄糖等营养物质，因此血糖含量升高（B~C），这时人体内的胰岛素分泌增加，来调节糖的代谢，促进血糖合成糖原，加速血糖的分解，从而降低血糖的浓度（C~D），使血糖维持在正常水平。

【小问1详解】

神经调节的基本方式是反射，完成反射的结构基础是反射弧，反射弧通常由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器组成。当跳水运动员收到指令后，随即完成跳水动作。从反射类型看，该过程是人出生以后在生活过程中逐渐形成的后天性反射，属于条件反射（复杂反射）。小脑位于脑干背侧，大脑的后下方，主要功能是使跳水动作等运动协调、准确，维持身体的平衡。

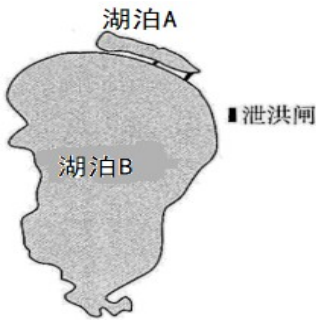
【小问2详解】

结合分析和曲线图可知，在运动员用餐一段时间后，BC段上升的原因是小肠吸收的葡萄糖进入血液，CD段下降是因为胰岛素的分泌量增加，胰岛素能通过调节糖在体内的吸收、利用和转化，从而降低血糖浓度。

【小问3详解】

服用违禁药物可以暂时提高运动员的成绩，从而获得不应有的优势，破坏了比赛的公平竞争原则。但是，违禁药物可能会对运动员的身体健康造成严重的损害，包括心脏、肝脏、肾脏等器官的损伤，甚至可能导致死亡（合理即可）。

19. 湖泊是重要的淡水生态系统。某地有A、B两个湖泊，位于上游的湖泊A可通过两个泄洪闸与湖泊B连通(如图所示)。经调查，湖泊A中生活的四种生物及其消化道内的食物成分如下表所示。回答下列有关问题:



(1) 根据表中四种生物的食物关系，

生物种类	消化道内食物成分
小鱼	小虾
小球藻	/
小虾	水蚤、小球藻
水蚤	小球藻

写出最长的一条食物链_____。该食物链中处于第三营养级的生物是_____。

(2) 调查发现，当湖泊 B 受到轻微污染后能通过自身净化作用消除污染，但污染过于严重，就会导致该生态系统遭到破坏。从生态系统自我调节的角度分析，该事实说明_____。

(3) 生态系统的主要功能是_____和能量流动，能量流动的特点是_____。研究生态系统的能量流动，可帮助人们合理地调整 A、B 湖泊中能量流动的关系，使能量持续高效地流向_____，实现对能量的多级利用，从而提高能量的利用率。

(4) 合理利用湖泊 A、B 对保护当地生物多样性具有重要价值。如在枯水期和丰水期，适时开闭泄洪闸，协调利用水资源，能起到涵养水源、改良土壤等作用，这体现了生物多样性的_____ (填“直接”，“间接”或“潜在”)使用价值。

【答案】 (1) ①. 小球藻→水蚤→小虾→小鱼 ②. 小虾

(2) 生态系统的自我调节能力是有限

(3) ①. 物质循环 ②. 逐渐递减、单向流动 ③. 对人类最有益的部分 (4) 间接

【解析】

【分析】 1. 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。

2. 在自然的生态系统中，生物的数量和所占的比例总是保持相对稳定的状态，维持一个动态的平衡。生态平衡是生物维持正常生长发育、生殖繁衍的根本条件，也是人类生存的基本条件，生态平衡遭到破坏，会使各类生物濒临灭绝。生态系统一旦失去平衡，会发生非常严重的连锁性后果。

3. 生态系统的功能包括能量流动、物质循环和信息传递，三者缺一不可。物质循环是生态系统的基础，能量流动是生态系统的动力，信息传递则决定着能量流动和物质循环的方向和状态。信息传递是双向的，能量流动是单向的，物质循环具有全球性。

4. 生物多样性的价值：①直接价值：对人类有食用、药用和工业原料等使用意义，以及有旅游观赏、科学研究和文学艺术创作等非实用意义的。②间接价值：对生态系统起重要调节作用的价值（生态功能）。③潜在价值：目前人类不清楚的价值。

【小问1详解】

结合分析，表格里的食物链：小球藻→水蚤→小虾→小鱼；小球藻→小虾→小鱼，故最长食物链是小球藻→水蚤→小虾→小鱼。该食物链中处于第三营养级的生物是小虾。

【小问2详解】

由题干“当湖泊B受到轻微污染后能通过自身净化作用消除污染，但污染过于严重，就会导致该生态系统遭到破坏”，得出生态系统的自我调节能力是有限的。

【小问3详解】

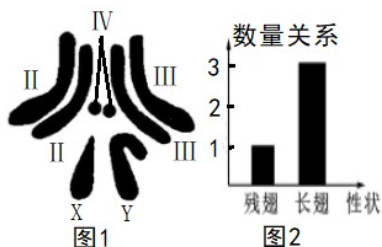
物质循环是生态系统的基础，能量流动是生态系统的动力，生态系统的主要功能是物质循环和能量流动，能量的流动是沿食物链逐级递减的，单向的，不循环。

研究生态系统的能量流动，合理调整A、B湖泊中能量流动的关系，使能量持续高效地流向对人类有益的部分，实现对能量的多级利用，从而提高能量的利用率。

【小问4详解】

间接价值是对生态系统起重要调节作用的价值（生态功能）。合理利用湖泊A、B对保护当地生物多样性具有重要价值。如在枯水期和丰水期，适时开闭泄洪闸，协调利用水资源，能起到涵养水源、改良土壤等作用，这体现了生物多样性的间接使用价值。

20. 果蝇具有易饲养、繁殖快、子代数量多等优点，常作为遗传学研究的实验材料。下图1为某果蝇体细胞的染色体(共8条)示意图，图2表示一对长翅果蝇交配后产下的子代性状表现及数量关系(相关基因用A、a表示)。回答下列有关问题:



(1) 图1所示果蝇的性别是_____ (填“雌性”或“雄性”)，其产生的正常生殖细胞中有_____条染色体。

(2) 在遗传学上，将果蝇的长翅和残翅称为一对_____。由图2分析可知，显性性状是_____。

(3) 图 2 中，子代长翅果蝇的基因组成是_____。研究发现，果蝇幼虫正常的培养温度为 25℃，将刚孵化的残翅果蝇幼虫放在 31℃的环境中培养，可得到一些长翅果蝇，这些长翅果蝇产生的后代在 25℃下培养却仍然是残翅果蝇。据此分析可知，果蝇这种长翅性状不能遗传给后代的原因是_____。

【答案】 (1) ①. 雄性 ②. 4

(2) ①. 相对性状 ②. 长翅

(3) ①. AA 或 Aa ②. 遗传物质没有改变，不能遗传。

【解析】

【分析】 (1) 生物的性状由基因控制，具有相对性状的两个纯种亲本杂交时，子一代表现出的形状为显性性状，未表现出来的性状为隐性性状，显性性状由显性基因控制，隐性性状由隐性基因控制，显性基因和隐性基因分别用同一英文字母的大小写来表示。(2) 生物体细胞中染色体是成对存在，基因也成对存在。在形成生殖细胞的过程中，染色体数都要减少一半，而且不是任意的一半，是每对染色体中各有一条进入生殖细胞。在此过程中，成对的基因也会分开，伴随着染色体分别进入生殖细胞中。(3) 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。

【小问 1 详解】

人类的性别决定方式为 XY 型：男性性染色体为 XY，女性性染色体为 XX，果蝇体细胞中有 4 对染色体，其性别决定方式与人类相同。因此，图 1 所示果蝇的性别是雄性，雄性果蝇生殖细胞中的染色体组成可表示为 3+X 或者 3+Y。

【小问 2 详解】

果蝇的长翅和残翅是一对相对性状。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。图 2 表示一对长翅果蝇交配后产下的子代性状表现及数量关系，因此可判断残翅是隐性性状，长翅是显性性状。

【小问 3 详解】

残翅是隐性性状，长翅是显性性状。因此图 2 中，子代长翅果蝇的基因组成是 AA 或者 Aa，研究发现，果蝇幼虫正常的培养温度为 25℃，将刚孵化的残翅果蝇幼虫放在 31℃的环境中培养，可得到一些长翅果蝇，这些长翅果蝇产生的后代在 25℃下培养却仍然是残翅果蝇。果蝇这种长翅性状不能遗传给后代的原因是这种性状是通过改变温度得到的，遗传物质没有改变，这种性状不能遗传。