



2018 年湖北省武汉市中考生物试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（共 1-30 每题 1 分，31-35 每题 2 分，共 40 分）

1.（1 分）生物能保持相对稳定的性状，这是因为生物具有（ ）

- A. 遗传的特性
- B. 变异的特性
- C. 进化的特性
- D. 自然选择的特性

【分析】生物体的形态特征、生理特征和行为方式叫做性状，生物的性状传给后代的现象叫遗传；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。

【解答】解：生物的亲代与子代之间具有相同性状的现象叫遗传，由于生物具有遗传的特性，所以每种生物的后代都与它们的亲代基本相同，如：“龙生龙，凤生凤”，因而使生物能保持种族性状的相对稳定。

故选：A。

【点评】由于生物具有遗传的特性，所以每种生物的后代都与它们的亲代基本相同，因而使生物界的物种能够保持相对稳定。

2.（1 分）不属于生命现象的是（ ）

- A. AlphaGo 机器人下棋
- B. 母鸡带领小鸡吃米
- C. 葵花朵朵向太阳
- D. 婴儿听优美的音乐

【分析】生物的特征主要有：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。

【解答】解：AlphaGo 机器人不能呼吸、生活不需要营养，不属于生命现象，小鸡、葵花、婴儿的生活需要营养、能进行呼吸，都属于生物。

故选：A。

【点评】解答此类题目的关键是理解生物的特征。

3.（1 分）沙漠中仙人掌，扁平宽大的块茎可储藏水分，刺状叶可减少水分的蒸腾散失，这说明（ ）

- A. 生物依赖环境
- B. 生物影响环境
- C. 生物与环境无关
- D. 生物适应环境

【分析】现在生存的每一种生物，都具有与环境相适应的形态结构、生理特征。解答时可

以从生物适应环境的表现方面来切入。

【解答】解：适者生存，生物必须适应环境才能生存，如沙漠上的植物必须耐旱才能生存。仙人掌，扁平宽大的块茎可贮藏水分，叶片退化成刺，可以降低蒸腾作用，减少水分的散失，适应干旱缺水的沙漠环境，是仙人掌对于干旱缺水的沙漠环境的一种适应。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解不同生物适应环境的方式不同。

4. (1分) 下列各项，构成生态系统的是 ()

- A. 草原中的全部植物
- B. 树林中的全部昆虫及它们的食物
- C. 农田中的全部庄稼
- D. 一个池塘及池塘中的全部生物

【分析】生态系统是在一定的空间范围内，生物与环境形成的一个统一整体。由生物部分和非生物部分组成。生物部分包括生产者（植物）、消费者（动物）、分解者（细菌和真菌）。非生物部分包括阳光、空气、水等。

【解答】解：A、草原中的全部植物，只有生产者，没有消费者、分解者，也没有环境部分，因此都不属于生态系统；

B、树林中的全部昆虫及它们的食物，只有部分消费者，没有其它消费者、生产者、分解者，也没有环境部分，因此都不属于生态系统；

C、农田中的全部庄稼，只有部分生产者，没有其它消费者、生产者、分解者，也没有环境部分，因此都不属于生态系统；

D、一个池塘及池塘中的全部生物即包括了环境，又包括了此环境中所有的生物，因此属于生态系统。

故选：D。

【点评】解此题的关键是理解掌握生态系统的概念及组成。

5. (1分) 以下食物链完全正确的是 ()

- A. 太阳→植物→鼠→鹰
- B. 植物→鼠→鹰→细菌
- C. 植物→鼠→鹰
- D. 鹰→鼠→植物

【分析】(1) 食物链和食物网是生态系统的营养结构。生态系统中贮存于有机物中的化学能，通过一系列吃与被吃的关系，把生物与生物紧密地联系起来，这种生物之间以食

物营养关系彼此联系起来的结构，称为食物链；

(2) 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，据此解答。

【解答】解：A、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，阳光这个非生物成分，A 错误。

B、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，“细菌”这个分解者成分，B 错误。

C、“植物→鼠→鹰”反映了生态系统中生产者和消费者之间的捕食关系，C 正确。

D、食物链的箭头指向消费者，该选项把箭头的方向弄反了，D 错误。

故选：C。

【点评】此类题只考查了食物链的正确表示方法，虽然是基础性的试题，但是在平时还是经常会出错的：有些同学会在食物链的后面加上分解者，有些同学会把箭头的方向弄反了或者只画一横线表示，还有的同学把整个食物链都写反了。

6. (1 分) 关于显微镜使用的有关叙述中，错误的是 ()

A. 光线较弱时用大光圈，并用凹面镜对光

B. 低倍物镜换用高倍物镜后，视野中观察到的细胞数目增多

C. 观察的材料必须是薄而透明，便于让光线透过

D. 观察物象一般用左眼，同时要求右眼睁开

【分析】显微镜的使用步骤：取镜安放、对光、放片、调焦、观察、整理存放，解答即可。

【解答】解：A、显微镜视野亮度的调节：光线强时，用小光圈、平面镜调节；光线弱时，用大光圈、凹面镜调节。即光线较弱时用大光圈，并用凹面镜对光，A 正确；

B、显微镜的放大倍数越大，看到的细胞就越大，但数目最少；显微镜的放大倍数越小，看到的细胞就越小，但数目最多。所以低倍物镜换用高倍物镜后，视野中观察到的细胞数目减少，B 错误；

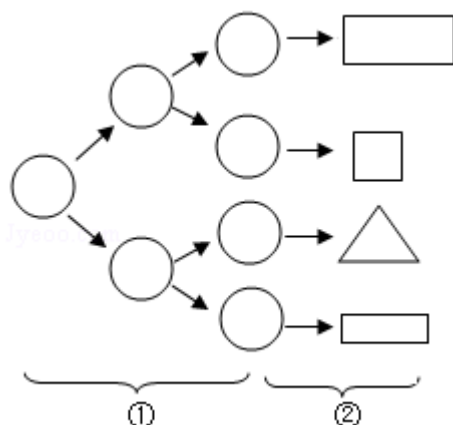
C、观察的材料必须是薄而透明，便于让光线透过，C 正确；

D、观察物象一般用左眼，同时要求右眼睁开，便于画图，D 正确。

故选：B。

【点评】掌握显微镜的使用方法是解题的关键。

7. (1分) 如图①和②分别代表细胞的哪两大生理活动 ()



- A. 分裂、分化 B. 生长、分化 C. 生长、分裂 D. 分裂、生长

【分析】由图可知①表示细胞的分裂，②表示细胞分化形成不同的组织。

【解答】解：细胞生长是指构成生物体的细胞要不断从周围环境中吸收营养物质，并且转变成组成自身的物质，体积会由小变大。但是细胞不能无限制的长大，一部分细胞长到一定的大小，就会进行分裂；细胞分裂是指一个细胞分成两个细胞。细胞分裂使细胞的数量增多，但细胞的形态、结构和功能未发生变化。

图中的①表示细胞的分裂过程，判断的依据是因为①过程只有细胞的数量增多；细胞分化是指在正常情况下，经过细胞分裂产生的新细胞，在遗传物质的作用下，其形态、结构、功能上发生了差异性的变化。图中的②表示细胞的分化过程。②过程的结果是形成了不同的组织。可见，选项 A 符合题意。

故选：A。

【点评】解此题的关键是从图中看出：①过程使细胞数量的增加，属于细胞分裂；②过程使细胞在形态、结构和功能上发生了差异性的变化，属于细胞分化。

8. (1分) 根据生物体的结构与功能相适应的观点，下列关于人体的说法不正确的是 ()

- A. 心脏的心房和心室之间有房室瓣，防止血液倒流回心房
B. 肾小管壁薄且周围缠绕着大量的毛细血管，利于血液滤过形成原尿
C. 小肠内有胰液、肠液、胆汁等多种消化液，利于消化营养物质
D. 肺泡壁和毛细血管壁都由一层上皮细胞构成，利于进行气体交换

【分析】(1) 心脏有四个腔：左心房、右心房、左心室、右心室。左心房和左心室、右心房和右心室之间有瓣膜，称为房室瓣，朝向心室开，保证了血液只能从心房流向心室；在左心室和主动脉、右心室和肺动脉之间有动脉瓣，朝动脉开，保证了血液只能从心室流

向动脉，防止血液倒流。

(2) 尿的形成要经过肾小球的过滤作用和肾小管的重吸收作用两个连续的过程。当血液流经肾小球时，除血细胞和大分子蛋白质外，其他的如水、无机盐、尿素、葡萄糖会滤过到肾小囊形成原尿。当原尿流经肾小管时，其中大部分水、部分无机盐和全部葡萄糖被重新吸收回血液，剩下的尿素、一部分无机盐和水形成了尿液。

(3) 肺泡是气体交换的主要部位。肺泡数目极多，增大了肺进行气体交换的面积；肺泡外包绕着丰富的弹性纤维，增加了肺泡的弹性；肺泡外包绕着毛细血管，且肺泡壁和毛细血管壁都很薄，是由一层上皮细胞构成，有利于肺泡和毛细血管内的血液之间气体交换。

(4) 小肠是消化和吸收的主要器官。与其相适应的特点是：小肠很长，约 5 - 6 米，小肠内表面有许多皱襞和小肠绒毛，使小肠的消化吸收面积大大增加，小肠绒毛壁、毛细血管壁和毛细淋巴管壁都只有一层上皮细胞组成，有利于吸收营养物质；小肠内有肠腺、有多种消化液送入小肠，含有许多消化酶，有利于消化营养物质。

【解答】解：A、心脏的心房和心室之间有房室瓣，防止血液倒流回心房，只能流向心室，正确；

B、肾小管壁薄且周围缠绕着大量的毛细血管，有利于原尿重吸收形成尿液而不是有利于血液滤过形成原尿，不正确；

C、小肠内有胰液、肠液、胆汁等多种消化液，利于消化营养物质，正确；

D、肺泡壁和毛细血管壁都由一层上皮细胞构成，利于进行气体交换，正确。

故选：B。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握心脏的结构、尿液的形成过程、小肠和肺泡与功能相适应的特点。

9. (1 分) 有关玉米种子的说法，正确的是 ()

- A. 胚由胚芽、胚根、子叶组成
- B. 胚是玉米新植株的幼体
- C. 酒精能使玉米种子的纵切面变蓝
- D. 种子中的子叶发育为叶

【分析】玉米种子由种皮、胚和胚乳三部分组成，胚是种子的主要结构，由胚芽、胚轴、胚根、子叶组成。

【解答】解：A、玉米种子的胚由胚芽、胚轴、胚根和子叶组成，A 错误。

B、胚是新植物的幼体，B 正确。

C、淀粉遇碘变蓝，能使玉米种子的纵切面变蓝的是碘液，而不是酒精，C 错误。

D、种子中的子叶主要是储存营养物质，胚芽发育成茎和叶，D 错误。

故选：B。

【点评】胚是发育新植株的结构，玉米的胚乳中储存有营养物质。

10.（1 分）下列初中科学实验中，需要使用 0.9%的生理盐水作为试剂的是（ ）

A. 观察菜豆种子的结构

B. 观察小金鱼尾鳍内的血液流动

C. 制作洋葱表皮细胞临时装片

D. 制作人体口腔上皮细胞临时装片

【分析】本题考查的是制作口腔上皮临时装片的实验步骤，简记为：擦→滴→漱→刮→涂→盖→染。

【解答】解：在制作口腔上皮细胞临时装片时，如果滴加清水的话，口腔上皮细胞的液体浓度大于清水溶液的浓度就会吸水膨大变形，为了使细胞不至因吸水而膨大，应选用浓度为 0.9%生理盐水。

故选：D。

【点评】理解掌握制作口腔上皮细胞临时装片的步骤和要求。

11.（1 分）贮存水果时，往往向仓库内通入适量的二氧化碳，其目的是（ ）

A. 降低仓库内温度

B. 促进仓库内气体流动

C. 抑制水果的呼吸作用

D. 有利于水果中有机物的分解

【分析】呼吸作用是指细胞内的有机物在氧气的作用下被分解成二氧化碳、水并释放能量的过程，影响呼吸作用的因素有温度、湿度和氧气浓度等，据此解答。

【解答】解：植物进行呼吸作用吸收氧气释放二氧化碳。增加 CO_2 的浓度对呼吸作用有明显的抑制效应，据此原理，在蔬菜和水果的保鲜中，增加 CO_2 的浓度，抑制了水果蔬菜的呼吸作用，以减少有机物的呼吸消耗、可延长保鲜时间。

故选：C。

【点评】明确影响呼吸作用的因素是解题的关键。

12. (1 分) 膳食的角度来看, 下列午餐食谱所选食物搭配最为合理的是 ()

- A. 炸鸡腿、薯条、奶油饼干、可乐
- B. 面包、香肠、巧克力、牛奶
- C. 馒头、红烧鱼、摊鸡蛋、玉米粥
- D. 米饭、酱牛肉、炒豆角、鸡蛋西红柿汤

【分析】为了满足人体每天对能量和营养物质的需要, 人们的营养必须合理而全面。

【解答】解: 我们所吃的食物能为人体提供糖类、脂肪、蛋白质、水、无机盐、维生素等, 所以我们应均衡的摄取这些营养物质, 本着粗细搭配、荤素搭配的原则, 只有 D 项营养物质比较全面。

故选: D。

【点评】理解合理营养的含义。

13. (1 分) 如表是某正常人血浆、原尿和尿液的部分检测数据, 表示葡萄糖的是 ()

成分 (克/100 毫升)	血浆	原尿	尿液
A	8	0.03	0
B	0.1	0.1	0
C	0.72	0.72	1.1
D	0.03	0.03	1.8

- A. A B. B C. C D. D

【分析】尿的形成要经过肾小球和肾小囊壁的滤过和肾小管的重吸收作用。

血浆通过肾小球的滤过作用, 除了大分子的蛋白质外, 其他的如水、无机盐、尿素、葡萄糖会滤过到肾小囊腔形成原尿;

原尿流经肾小管时, 其中大部分水、部分无机盐和全部的葡萄糖被重新吸收回血液, 而剩下的如尿素、一部分无机盐和水等由肾小管流出形成尿液。

【解答】解: 尿液的形成过程包括肾小球的滤过作用形成原尿 (除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, 尿素被滤过到肾小囊中成为原尿) 和肾小管的重吸收形成尿液 (肾小管将原尿中的全部葡萄糖, 大部分水和部分无机盐重吸收送回血液中) 两个过程。因此与血浆相比, 尿液中不含蛋白质和葡萄糖。

分析表中数据，可以得知 A 是蛋白质，B 是葡萄糖，C 是无机盐，D 是尿素。

故选：B。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握尿液的形成过程。

14. (1 分) 下列与成语“望梅止渴”反射类型相同的是 ()

- A. 老马识途 B. 蜻蜓点水 C. 缩手反射 D. 蜘蛛织网

【分析】(1) 非条件反射是指人生来就有的先天性反射，是一种比较低级的神经活动，由大脑皮层以下的神经中枢（如脑干、脊髓）参与即可完成。

(2) 条件反射是人出生以后，是在非条件反射的基础上，经过一定的过程，在大脑皮层参与下形成的后天性反射，是一种高级的神经活动。

(3) “望梅止渴”是在非条件反射的基础上，在大脑皮层参与下形成的后天性条件反射。

【解答】解：A、老马识途是在非条件反射的基础上，经过一定的过程，在大脑皮层参与下完成的条件反射，A 正确；

BCD、蜻蜓点水、缩手反射、蜘蛛结网，都是生来就有的先天性非条件反射，BCD 不正确。

故选：A。

【点评】关键是知道非条件反射和条件反射的概念以及特点。

15. (1 分) 体检发现小王体内没有乙肝抗体，医生建议他注射乙肝疫苗。注射的乙肝疫苗和免疫方式分别是 ()

- A. 抗体、特异性免疫 B. 抗体、非特异性免疫
C. 抗原、特异性免疫 D. 抗原、非特异性免疫

【分析】(1) 引起淋巴细胞产生抗体的物质就是抗原。抗原包括进入人体的微生物等病原体、异物、异体器官等。

(2) 抗体是指抗原物质侵入人体后，刺激淋巴细胞产生的一种抵抗该抗原物质的特殊蛋白质，可与相应抗原发生特异性结合的免疫球蛋白。

(3) 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。

(4) 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：注射的疫苗是由病原体制成的，只不过经过处理之后，其毒性减少或失去了

活性，但依然是病原体，进入人体后能刺激淋巴细胞产生抵抗相应病原体的抗体。因此其注射的乙肝疫苗是抗原，不是抗体。

接种疫苗可以刺激淋巴细胞产生抵抗该病原体的抗体，抗体具有专一性。所以注射的乙肝疫苗和免疫方式分别是抗原、特异性免疫。

故选：C。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握抗原、抗体、疫苗和特异性免疫的特点。

16. (1 分) 当遇到心跳骤停的患者时，应立即开始“胸外心脏按压”，下列做法中错误的是 ()

- A. 救护者双手叠放在一起，用掌根按压病人的胸骨下段约 $\frac{1}{3}$ 处
- B. 有节奏带有冲击力地用力向下按，使其下陷约 5 厘米，然后放松
- C. 救护者在患者的左侧，按压速度每分钟至少 100 次
- D. 每做 1 次胸外心脏按压，就做 1 次人工呼吸，如此交替反复进行

【分析】当人出现意外事故时，我们首先应拨打“120”急救电话，同时正确的实施一定的急救措施。如果人突然停止呼吸，但心跳存在时，我们一般应对其进行人工呼吸进行施救；当人体能自主呼吸，但心跳停止时，我们应该对其进行胸外心脏挤压来帮助其恢复心跳；当人即停止呼吸，同时心跳也停止时，我们应该紧急实施人工呼吸的同时实施胸外心脏挤压。

【解答】解：A、救护者双手叠放在一起，用掌根按压病人的胸骨下段约三分之一处，正确；

B、有节奏带有冲击力地用力向下按，使其下陷约 5 厘米，然后放松，正确；

C、心肺复苏过程中，胸外心脏按压的位置是胸骨下段约 $\frac{1}{3}$ 处，按压速度每分钟至少 100 次，正确；

D、如果人突然停止呼吸，但心跳存在时，我们一般应对其进行人工呼吸进行施救，先做 30 次心脏按压，再做 2 次人工呼吸，如此交替反复进行，错误；

故选：D。

【点评】明确“人工胸外心脏挤压”的操作要领是解题的关键。

17. (1 分) 蛔虫是常见的肠道寄生虫。下列哪项特征与它的寄生生活无关 ()

- A. 体表有角质层
- B. 有口有肛门

C. 生殖器官发达

D. 消化管结构简单

【分析】一种生物寄居在另一种生物的体内、体表或体外，并从这种生物体上摄取养料来维持生活的现象叫做寄生。

蛔虫与寄生生活相适应，没有专门的消化器官，体表有角质层，运动器官和感觉器官也都退化，生殖器官特别发达，每条雌虫每日排卵约 24 万个。

【解答】解：A、蛔虫的体表有角质层，以防止消化液的侵蚀，适于寄生生活，A 正确。

B、有口有肛门与蛔虫寄生生活无关，B 错误。

C、蛔虫的生殖器官发达，每条雌虫每日排卵约 24 万个，寄生虫之所以具有如此发达的生殖器官，产下如此数量的受精卵，目的就是为了增加感染寄主的机会，适于寄生生活，C 正确；

D、蛔虫以人体小肠内半消化的养料生活，所以消化管结构简单，与它的寄生生活相适应，D 正确。

故选：B。

【点评】生物都有与其生活环境相适应的形态结构特点和生理特点。记住蛔虫适于寄生生活的形态结构特点。

18. (1 分) 乌鸦会衔住坚果驻足在红绿灯杆上，当汽车来时扔下坚果，让汽车将坚果碾碎，等红灯亮时，再飞落地面享受美味。这种行为属于 ()

A. 学习行为

B. 领域行为

C. 社会行为

D. 先天性行为

【分析】(1) 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。

(2) 后天学习行为是动物出生后，在动物的成长过程中，通过生活经验和学习逐渐建立起来的新的行为。

【解答】解：乌鸦会衔住坚果驻足在红绿灯杆上，当汽车来时扔下坚果，让汽车将坚果碾碎，等红灯亮时，再飞落地面享受美味。这种行为是在动物的成长过程中，通过生活经验和学习逐渐建立起来的新的行为，属于学习行为。

故选：A。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握先天性行为和学习行为的特点。

19. (1 分) 鸟类区别于其他各种动物的最显著特征是 ()

①体表有羽毛 ②前肢为翼 ③用肺呼吸并用气囊辅助呼吸

④心脏四腔 ⑤体温恒定 ⑥卵生、体内受精。

A. ①②③

B. ④⑤⑥

C. ①③⑤

D. ②④⑥

【分析】多数鸟类营飞行生活，其结构特征总是与其生活相适应的。如体表被羽毛，前肢变成翼，适于飞行；身体呈流线型，可以减少飞行时的阻力；体内有气囊，辅助肺完成双重呼吸，可以供给充足的氧气；有的骨中空，有的骨愈合，直肠很短，能减轻体重；胸肌发达，利于牵动两翼完成飞行动作，心脏四室，体温恒定等。

【解答】解：①体表有羽毛 具有保温和保护作用，②前肢变为翼，适于飞行生活。这一点也与其它动物不同，如哺乳动物是体表被毛，但不是羽毛；③用肺呼吸并用气囊辅助呼吸，可以供给充足的氧气，适于飞行，这点也是其它动物所不具有的；而④心脏四腔、⑤体温恒定、⑥卵生，体内受精等不属于鸟类所特有的特征。

故选：A。

【点评】鸟类的身体结构和生理特点是与它的飞行生活相适应的，这是长期自然选择的结果。

20.（1分）将鸡蛋敲破，蛋清和蛋黄流进培养皿，可发现卵黄上有一个小白点，两端各有一条白色的带，它们分别是（ ）

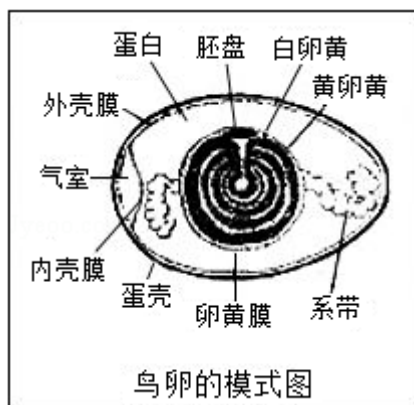
A. 细胞核、卵白

B. 卵细胞、卵白

C. 胚盘、系带

D. 卵细胞、系带

【分析】如图鸟卵的结构主要为：卵黄，胚盘，卵白，气室，卵黄膜，卵黄系带，卵壳膜，卵壳。



蛋黄即鸡卵内部发黄的部分。鸡卵中的大多数蛋白质都集中在蛋黄部分，其为胚胎发育提供营养。对卵细胞具有保护作用的有：卵壳、卵壳膜和卵白。

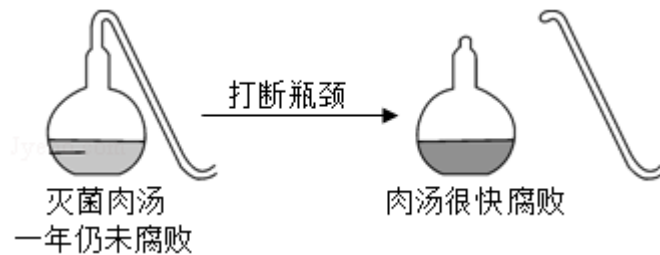
【解答】解：卵黄上的小白点叫做胚盘，含有细胞核，内有遗传物质，是进行胚胎发育的

部位。胚盘两端各有一条白色的带叫系带，起固定卵黄的作用。

故选：C。

【点评】明确鸟卵的结构和功能。

21. (1 分) 如图为巴斯德的鹅颈瓶实验示意图，结论是 ()



- A. 细菌繁殖需要漫长的时间
- B. 细菌由营养丰富的肉汤产生
- C. 细菌由肉汤原有的细菌产生
- D. 使肉汤腐败的细菌来自空气

【分析】巴斯德是法国微生物学家、化学家，巴斯德通过实验证明微生物只能来自微生物，而不能凭空产生。他做的一个最令人信服、然而却是十分简单的实验就是“鹅颈瓶实验”。

【解答】解：如图是巴斯德设计的鹅颈瓶实验的装置图，巴斯德将瓶中液体煮沸，使液体中的微生物全被杀死，他将营养液（如肉汤）装入带有弯曲细管的瓶中，弯管是开口的，空气可无阻地进入瓶中，而空气中的微生物则被弯曲的颈阻挡而沉积于弯管底部，不能进入瓶中，结果瓶中肉汤未腐败，说明没有微生物进入。此时如将曲颈管打断，使外界空气不经“沉淀处理”而直接进入营养液中，不久营养液中就出现微生物了，可见微生物不是从营养液中自然发生的，而是来自空气中。

故选：D。

【点评】此题考查的是巴斯德的鹅颈瓶实验的相关内容。

22. (1 分) 将糖和酵母菌放入装有温水的玻璃瓶中搅拌，并把挤瘪的小气球套在瓶口，一段时间后，小气球会胀大起来（如图）。对此现象的解释正确的是 ()



- A. 酵母菌分解糖产生氧气
- B. 酵母菌分解糖产生二氧化碳
- C. 酵母菌分解糖产生乳酸
- D. 酵母菌利用糖合成淀粉

【分析】酵母菌在无氧的条件下能分解葡萄糖，产生二氧化碳和酒精。

【解答】解：如图是发酵现象的实验图，水中加入了葡萄糖和小包酵母，进行搅拌，瓶口用气球套住，在实验中，加入的酵母菌会分解水中的葡萄糖，产生二氧化碳和酒精，其中二氧化碳是气体，因此会出现气泡，所以气球会鼓起来。

故选：B。



【点评】关键点：酵母菌在无氧的条件下能分解葡萄糖，产生二氧化碳和酒精。

23. (1 分) 某同学探究酒精对水蚤心率的影响，实验结果如下。下列分析正确的是 ()

酒精浓度	0 (清水)	0.25%	1%	10%	20%
每 10 秒水蚤心跳次数 (平均值)	35	45	30	23	死亡

- A. 水蚤心率随酒精浓度升高而升高
- B. 酒精浓度对水蚤心率没有影响
- C. 酒精浓度太高会导致水蚤死亡
- D. 水蚤心率随酒精浓度降低而降低

【分析】水蚤心率很容易受到酒精浓度影响，水蚤心率会随着酒精浓度的增加而减慢。

酒精具有麻醉神经系统的作用，酒精还对心血管系统、消化系统等都有不良影响，长期酗酒会导致酒精中毒，严重者可导致死亡。

【解答】解：由图中可知当酒精的体积分数分别是 (清水)、0.25%、1%、10%、20%，

对应的水蚤心率分别是 35、45、30、23、0（死亡）。表明水蚤心率很容易受到酒精浓度影响，即水蚤心率会随着酒精浓度的增加而减少。当酒精的体积分数达到 20%时，水蚤会因为酒精浓度过大，神经系统被完全麻醉而导致心跳停止（心率是 0），引起死亡。

故选：C。

【点评】解答此类题目的关键是提高学生接受图表信息、分析处理信息的能力。

24.（1 分）刚装修完的房间中含有较多的苯、甲醛等有害气体，除去这些有害气体的方法合理的是（ ）

- A. 关闭门窗，放置大量的茶叶
- B. 喷大量空气清新剂
- C. 关闭门窗，放置大量绿色植物
- D. 打开门窗，通风透气

【分析】住宅装修完毕，室内空气中含有较多的苯、甲醛、氡等有害气体，这些气体直接损害人的身心健康。

【解答】解：房屋装修，装修或是装饰材料中往往含有有害气体，例如，人造材料、各种油漆、涂料、粘合剂以及家具等，其主要污染物是甲醛、苯、二甲苯等有机物和氨气、一氧化氮、二氧化氮等无机物，还有如大理石等建材中，往往含有放射性的污染源，这些都对人体有害，所以住宅刚装修完毕时要首先打开门窗，通风透气等有害气体散发尽了，再入住。

故选：D。

【点评】空气的质量的好坏直接影响人的身体健康，可根据具体的情况使用具体的方法。

25.（1 分）下列有关医药常识的叙述中，错误的是（ ）

- A. 非处方药不需要医生处方即可购买，按所附药品说明书服用
- B. 若木刺刺伤较小较浅，可用消毒的镊子将其拔出，伤口涂抹抗生素软膏
- C. 医生给高烧病人的额头上敷冷毛巾或冰袋来降温
- D. 中药材来源于大自然，因此毒副作用小

【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，以充分发挥最佳效果，尽量避免药物对人体产生的不良作用或危害。

【解答】解：A、非处方药是不需要医师处方、即可自行判断、购买和使用的药品，A 正确；

B、四肢部位较浅的刺伤一般不会危及生命，所以对于四肢部位较浅的刺伤，可用消毒过的镊子拔出刺入物，并涂抹抗生素软膏即可，B 正确；

C、冰袋放在高烧的病人身上，冰吸收人身体上的热量融化成水，融化是吸热的使病人温度下降，C 正确；

D、中药材来源于大自然，副作用小，但毒性不一定小，必须在医生的指导下根据病情需要正确选择，D 错误。

故选：D。

【点评】处方药的使用要遵医嘱，非处方药的使用要认真阅读说明书，按说明书服用。

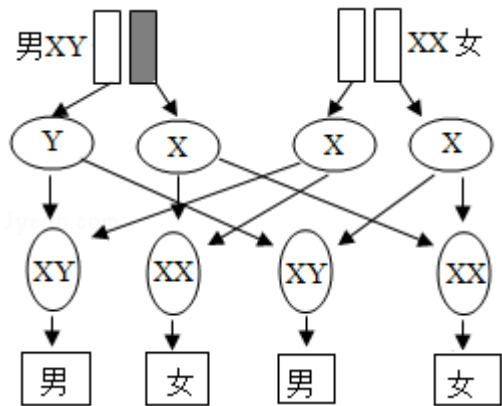
26. (1 分) 一对夫妇已生育了一个男孩，若再生一个孩子，是女孩的可能性是 ()

- A. 50% B. 100% C. 75% D. 25%

【分析】人体细胞内有 23 对染色体，有一对染色体与人的性别有关，叫做性染色体；男性的性染色体是 XY，女性的性染色体是 XX。

【解答】解：在亲代的生殖细胞形成过程中，经过减数分裂，两条性染色体彼此分离，男性产生两种类型的精子 - 含 X 染色体的精子和含 Y 染色体的精子。女性则只产一种含 X 染色体的卵细胞。受精时，如果是含 X 的精子与卵子结合，就产生具有 XX 的受精卵并发育成女性；如果是含 Y 的精子与卵子结合，就产生具有 XY 的受精卵并发育成为男性。这说明男女的性别在受精卵形成时就已确定。由于男性可产生数量相等的 X 精子与 Y 精子，加之它们与卵子结合的机会相等，所以每次生男生女的概率是相等的。在整个人群中男女性别之比大致 1：1。人的性别遗传如图：从图中也可以看出每次生男生女的概率是相等的。因此一对夫妇已生育了一个男孩，再生一个女孩的可能性是 50%。

故选：A。



【点评】解答此类题目的关键是理解人类的性别遗传过程。

27. (1 分) 下列关于基因和性状相互关系的叙述中, 不正确的是 ()

- A. 染色体是生物体内 DNA 的主要载体, 基因是 DNA 的片段
- B. 性状的遗传实质上是亲代通过生殖过程把基因传递给了子代
- C. 生物所有的性状都是由基因控制的
- D. 用生物技术可以将基因从一种生物转入到另一种生物

【分析】本题考查的知识点是基因控制生物性状, 性状的概念, 据此解答。

【解答】解: A、染色体是生物体内 DNA 的主要载体, 基因是 DNA 的片段, 是正确的。

所以, 不符合题意。

B、性状的遗传实质上是亲代通过生殖过程把基因传递给了子代, 是正确的。 所以, 不符合题意。

C、遗传学中把生物体所表现的形态结构、生理特征和行为方式等统称为性状; 同种生物同一性状的不同表现称为相对性状, 例如豌豆花色有红色和白色, 种子形状有圆和皱等, 位于一对染色体的相同位置上控制着相对性状的一对基因就是等位基因。生物的性状是由成对的基因控制的, 成对的基因往往有显性和隐性之分。当细胞内控制某种性状的基因一个是显性、一个是隐性时, 只有显性基因控制的性状才会表现出来, 表现出隐性性状时控制的基因只有一种: 如 aa; 表现出显性性状时控制的基因有两种: 如 AA 或 Aa. 因此生物的性状通常是由一对基因控制的。一对基因控制一对性状, 有的性状是多对基因控制的, 符合题意。

D、用生物技术可以将基因从一种生物转入到另一种生物, 是正确的。 所以不符合题意。

综上所述: 选项 A、B、D 关于性状和基因的叙述都是正确的。选项 C 的叙述是不正确的。

故选: C。

【点评】本题考查学生对基因控制生物性状, 性状的概念的理解, 难度较小, 属于基础题。

28. (1 分) 在抵御病原体感染时, 保卫人体健康的第一道防线是 ()

- A. 免疫器官
- B. 皮肤和黏膜
- C. 体液中的杀菌物质
- D. 淋巴细胞

【分析】人体的三道防线是: 第一道防线是皮肤、黏膜、纤毛。功能是阻挡、杀菌和清扫异物; 第二道防线是体液中的杀菌物质和吞噬细胞, 功能是溶解、吞噬病原体; 第三道防

线是免疫器官和免疫细胞（主要是淋巴细胞）功能是能产生抗体抵抗抗原（侵入人体内的病原体）。

【解答】解：第一道防线是由皮肤和黏膜构成的，他们不仅能够阻挡病原体侵入人体，而且它们的分泌物（如乳酸、脂肪酸、胃酸和酶等）还有杀菌的作用，呼吸道黏膜上有纤毛，具有清扫异物的作用；因此，保卫人体的第一道防线是皮肤和黏膜。

	组成	功能	类型
第一道	皮肤和粘膜	阻挡和杀灭病原体， 清扫异物	非特异性免疫
第二道	体液中的杀菌物质 （如溶酶菌）和吞噬 细胞	溶解、吞噬和消灭病 菌	
第三道	免疫器官和免疫细胞	产生抗体，消灭病原 体（抗原）	特异性免疫

故选：B。

【点评】解答此类题目的关键是熟记三道防线的组成、功能。

29.（1分）2017年11月27日，世界上首个体细胞克隆猴在我国诞生。用同一只成年猴的体细胞克隆出几乎一模一样的小猴子，这是因为（ ）

- A. 它们的生活条件相同
- B. 它们的毛色和花纹相同
- C. 它们的遗传物质相同
- D. 它们的细胞结构相同

【分析】（1）“克隆”的含义是无性繁殖，即由同一个祖先细胞分裂繁殖而形成的纯细胞系，该细胞系中每个细胞的基因彼此相同。

（2）细胞核是细胞的代谢和遗传控制中心，在细胞的代谢、生长、分化中起着重要作用，是遗传物质的主要存在部位。因此在克隆的过程中，谁提供了细胞核，克隆出来的生物就像谁。

【解答】解：用同一只成年猴的体细胞克隆出几乎一模一样的小猴子，这是因为它们的遗传物质相同。

故选：C。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握克隆技术的特点以及克隆的过程。

30.（1分）如图为豌豆杂交实验的遗传图解。下列叙述不正确的是（ ）



- A. 豌豆的紫花和白花是一对相对性状
- B. 花的紫色对于白色是显性性状
- C. 子一代细胞中有来自双亲的基因
- D. 子一代形成子二代过程中需要人工授粉

【分析】(1) 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。

(2) 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。

(3) “已知紫花是显性性状（用 A 表示），白花是显性性状（用 a 表示）”，则紫花的基因组成是 AA 或 Aa，白花的基因组成是 aa。

【解答】解：A、豌豆的紫花和白花是一对相对性状，正确；

B、花的紫色对于白色是显性性状，正确；

C、子一代细胞中有来自双亲的基因，正确；

D、子一代形成子二代过程中需要自花传粉，错误；

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握基因的显性与隐性以及会借助遗传图解分析解答此类问题。

31. (2 分) 用豌豆进行杂交实验，结果如下表，能确定高茎为显性性状的组别是 ()

组别	A	B	C	D
父本	高茎	高茎	矮茎	高茎
母本	高茎	矮茎	矮茎	高茎
子代	全为高茎	有高有矮	全为矮茎	有高有矮

A. A B. B C. C D. D

【分析】（1）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。

（2）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新性状，新出现的性状一定是隐性性状，亲代的性状是显性性状。

【解答】解：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新性状，新出现的性状一定是隐性性状，亲代的性状是显性性状，因此表格中 D 组，亲本性状表现高茎×高茎，而子代中出现了矮茎，说明高茎是显性性状，矮茎是隐性性状，故能确定高茎为显性性状的组别是 D 组。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解基因的显性与隐性以及会借助遗传图解分析解答此类问题。

32.（2 分）为了探究影响大棚作物产量的因素，某校生物科技小组在三个大棚内，按下表要求进行了种植实验：（其他条件均相同）对该种植实验分析错误的是（ ）

大棚	甲	乙	丙
二氧化碳浓度	0.03%	0.1%	0.1%
温度	30℃	30℃	20℃

- A. 甲乙构成一组对照实验，变量是二氧化碳浓度
- B. 乙丙构成一组对照实验，变量是温度
- C. 甲丙构成一组对照实验，变量是温度和二氧化碳浓度
- D. 可以构成两组对照实验，变量分别是温度和二氧化碳浓度

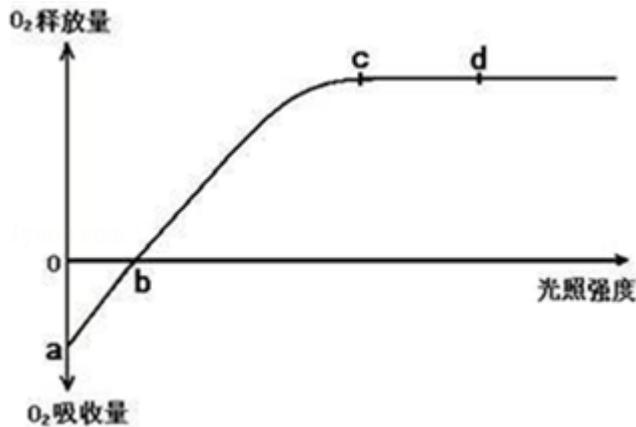
【分析】对照实验：在探究某种条件对研究对象的影响时，对研究对象进行的除了该条件不同以外，其他条件都相同的实验。根据变量设置一组对照实验，使实验结果具有说服力。一般来说，对实验变量进行处理的，就是实验组。没有处理的就是对照组。

【解答】解：A、甲乙构成一组对照实验，变量是二氧化碳浓度，正确；
B、乙丙构成一组对照实验，变量是温度，正确；
C、甲丙不能构成一组对照实验，变量不唯一，变量是温度和二氧化碳浓度，错误；
D、甲乙丙可以构成两组对照实验，变量分别是温度和二氧化碳浓度，正确。

故选：C。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握对照实验是唯一变量实验。

33. (2 分) 表示绿色植物在不同光照强度下，释放氧气与消耗氧气的情况，下列有关分析错误的是 ()



- A. a 点表示呼吸作用消耗的氧气量
- B. b 点氧气产生和消耗量相等
- C. ab 段没有进行光合作用
- D. bc 段光合作用强于呼吸作用

【分析】依据所学的知识可知：(1) 植物光合作用的原料是二氧化碳和水，光合作用要吸收二氧化碳使其浓度降低。

(2) 呼吸作用原料是有机物和氧气，在氧气的参与下分解有机物释放出大量的二氧化碳，使二氧化碳的浓度增加。

(3) 植物的光合作用与光照强度和二氧化碳的浓度等有关。如果植物的光合作用的强度大于呼吸作用的强度，植物体内的有机物就会积累。

(4) 由图可以知道：横轴代表光照强度，纵轴代表植物吸收和释放二氧化碳，其中 a 点不吸收二氧化碳，但能释放出二氧化碳说明 a 点植物只进行呼吸作用而不进行光合作用，b 点为零界点，从 a 到 b 光越来越强，到 b 点光合作用吸收的二氧化碳与呼吸作用放出的正好相等，也就是呼吸作用分解的物质与光合作用合成的物质相等，据此可以解答本题。

【解答】解：A、图示中 a 点放出氧气为 0，但能消耗氧气，说明 a 点植物进行呼吸作用而不进行光合作用，A 正确；

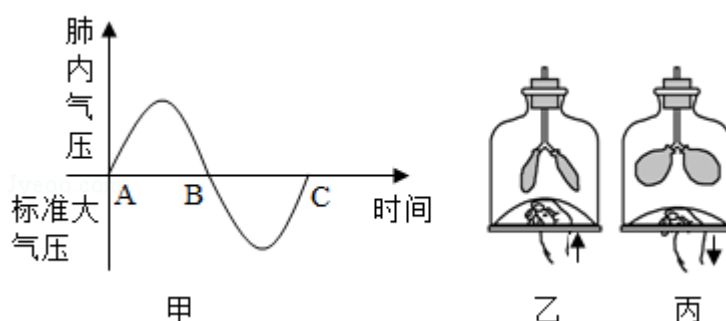
B、b 点为零界点，光合作用放出的氧气与呼吸作消耗的正好相等，也就是分解的物质与合成的物质相等，B 正确；

C、曲线 ab 段表示绿色植物进行光合作用，但是不如呼吸作用消耗的氧气多，C 错误；
D、bc 段光合作用随着光照强度的增强光合作用增强释放的氧气增多，表示随着光照强度增加，光合作用增强。但植物进行呼吸作用照常进行，只不过表示植物进行呼吸作用强度小于光合作用强度，D 正确。

故选：C。

【点评】知道光合作用和呼吸作用的概念以及二者的关系，能正确的读懂曲线所代表的含义是关键。

34. (2 分) 如图是某同学做模拟实验，并绘制的肺内气压变化曲线图。下列选项正确的是 ()



- A. 甲图中曲线的 AB 段与乙图都表示吸气状态
- B. 甲图中曲线的 BC 段与乙图都表示呼气状态
- C. 甲图中曲线的 AB 段与丙图都表示呼气状态
- D. 甲图中曲线的 BC 段与丙图都表示吸气状态

【分析】图甲中表示的是一次呼吸过程，曲线 BC 段表示肺内气压低于外界大气压，此时外界气体进入肺内；曲线 AB 段表示肺内气压高于外界大气压，此时，肺内气体排出。
图乙气球变小，表示呼气。图丙气球变大，表示吸气。

【解答】解：A、曲线 AB 段表示肺内气压高于外界大气压，此时，肺内气体排出。图乙气球变小，表示呼气。A 错误；

B、曲线 BC 段表示肺内气压低于外界大气压，此时外界气体进入肺内，图乙气球变小，表示呼气，B 错误；

C、曲线 AB 段表示肺内气压高于外界大气压，此时，肺内气体排出。图丙气球变大，表示吸气。C 错误；

D、曲线 BC 段表示肺内气压低于外界大气压，此时外界气体进入肺内；图丙气球变大，表示吸气。D 正确。

故选：D。

【点评】正确识图是解答此题的关键。

35. (2 分) 萨克斯进行光合作用的相关实验，实验步骤：①暗处理：将天竺葵放置在黑暗中一段时间。②用黑色卡片对叶片的一半进行遮光处理，另一半曝光。③使叶片在光下进行光合作用。④酒精脱去叶片中的叶绿素以便观察。⑤滴加碘液，观察现象。下列说法错误的是 ()

- A. 实验目的是验证光合作用是否合成了淀粉
- B. 该实验能证明光合作用需要光照
- C. 暗处理是为了去掉叶片中原有的有机物
- D. 光照时间越长，实验现象越明显

【分析】《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。

【解答】解：A、B 用清水漂洗叶片，再把叶片放到培养皿里，向叶片滴加碘液。稍停片刻，用清水冲掉碘液，观察叶片颜色发生的变化。被黑纸片遮盖的部分没有变蓝色，未遮光部分变成蓝色，淀粉遇碘变蓝色。这说明，光是光合作用的条件，绿叶在光下制造淀粉。A、B 正确。

C、暗处理：将盆栽的天竺葵放到黑暗处一昼夜，目的是把叶片中的淀粉转运和消耗。这样就说明了，实验中用碘液检验的淀粉只可能是叶片在实验过程中制造的，而不能是叶片在实验前贮存。C 正确。

D、绿叶在光照时间越长，光照部位产生的淀粉有可能会运输到遮光部位，实验现象反而会不明显，D 错误。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握绿叶在光下制造有机物的实验以及对照实验的特点。

二、解答题（共 5 小题，满 60 分）

36. (12 分) 以下是制作并观察洋葱鳞片叶内表皮细胞临时装片的图示。请分析回答问题。



(1)切洋葱鳞片叶时,有刺激性的液体喷出,这些液体主要来自细胞结构中的液泡。

(2)图1制作临时装片正确操作顺序是③④②①。(注:填序号)

(3)要将图2的甲换成乙,应转动转换器,换用高倍物镜观察。

(4)视野中细胞内近似球形结构是细胞核,含有的遗传物质是DNA。

【分析】制作洋葱表皮细胞临时装片的实验步骤简单的总结为:一擦、二滴、三撕、四展、五盖、六染。

【解答】解:(1)在植物细胞的结构中,液泡内含有细胞液,溶解着多种物质,具有酸甜苦辣等各种味道。

(2)制作洋葱表皮细胞临时装片的实验步骤简单的总结为:擦、滴、撕、展、盖、染。

“擦”,用干净的纱布把载玻片和盖玻片擦拭干净;

“滴”,把载玻片放在实验台上,用滴管在载玻片的中央滴一滴清水;

“撕”,把洋葱鳞片叶向外折断,用镊子从洋葱鳞片叶的内表面撕取一块薄膜;

“展”,把撕取的薄膜放在载玻片中央的水滴中,用解剖针轻轻的把水滴中的薄膜展开;

“盖”,用镊子夹起盖玻片,使它的一端先接触载玻片上的液滴,然后缓缓放平;

“染”,在盖玻片的一侧滴加碘液,另一侧用吸水纸吸引,重复2~3次,使染液浸润到标本的全部。

所以③④②①。

(3)从图中可以看出,图乙中的物像比图甲大,应选用放大倍数较大的物镜或目镜。具体操作应为:我们在使用显微镜时要先用低倍镜观察后用高倍镜观察,低倍镜换高倍镜是通过转动转换器来完成的,换用高倍物镜观察时视野中的亮度变暗。

(4)细胞内近似球形的结构是细胞核,细胞核内含有遗传物质,能够传递遗传信息,控制细胞的生命活动,该结构中储存着控制细胞生命活动的遗传物质。细胞核里含有的遗传物质主要是DNA(脱氧核糖核酸)。

故答案为:(1)液泡;

(2) ③④②①;

(3) 转换器; 高倍;

(4) 细胞核; DNA。

【点评】解题的关键是熟悉显微镜的使用和观察洋葱表皮细胞临时装片的步骤。

37. (12 分) 如图是人体与外界环境之间的物质交换模式图, 数字 1~8 表示人体的某些结构, 字母 A~F 代表人体内的某些物质。(横线上填写文字, 方括号内填写编号)

请据图回答:

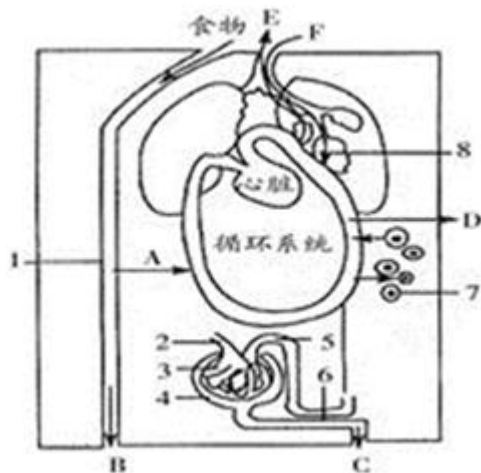
(1) 模式图中涉及的四大系统是 呼吸系统、消化系统、循环系统、泌尿系统。

(2) A 进入血液的过程叫做 营养物质的吸收。

(3) 检验某人排出的 C 时发现有血细胞, 说明他肾脏的[3] 肾小球 部位发生了病变。

(4) 进入 8 的 F 通过 气体扩散 作用进入血液, 最终被[7] 组织细胞 利用。

(5) D 在血液中流动的方向是一定的, 不会倒流, 原因是 心脏和血管内有防止血液倒流的瓣膜。



【分析】图示为人体与外界环境之间的物质交换模式图, 图中 1 是消化道, 2 是入球小动脉, 3 是肾小球, 4 是肾小囊, 5 是出球小动脉, 6 是肾小管, 7 是组织细胞, 8 是肺泡; A 是营养物质, B 是食物残渣, C 是尿液, D 是血液, E 是二氧化碳, F 是氧气。

【解答】解: (1) 模式图中涉及的四大系统是: 呼吸系统、消化系统、循环系统、泌尿系统。

(2) 营养物质通过消化道壁进入循环系统的过程叫做吸收; 食物进入 1 消化道后被消化为人体可以吸收的营养物质 A 后, 透过消化道壁进入了循环系统, 这个过程是营养物质

的吸收。

(3) C 是尿液，尿的形成包括肾小球的滤过作用和肾小管的重吸收作用两个连续的过程；当 3 肾小球发生病变、导致肾小球通透性增大时，在 C 尿液中会出现蛋白质或血细胞。

(4) 进入 8 肺泡的 F 氧气通过气体扩散作用进入血液，最终被 7 组织细胞利用。

(5) 血液在心脏和全部血管所组成的管道系统中的循环流动叫做血液循环，血液之所以能够在心脏和血管组成的管道系统中按一定方向流动，是因为在心脏内有防止血液倒流的瓣膜：房室瓣和动脉瓣，在四肢的静脉血管内也防止血液倒流的瓣膜：静脉瓣。

故答案为：(1) 呼吸系统、消化系统、循环系统、泌尿系统；

(2) 营养物质的吸收；

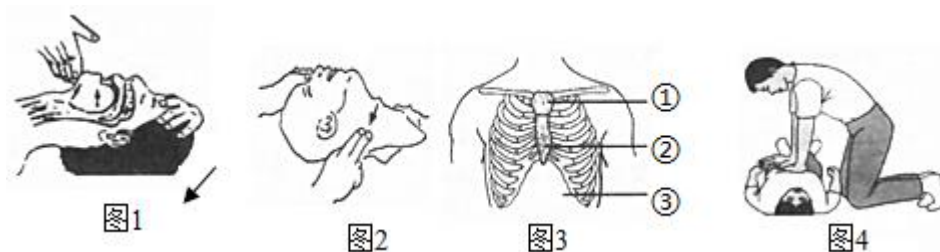
(3) 3 肾小球；

(4) 气体扩散；7 组织细胞；

(5) 心脏和血管内有防止血液倒流的瓣膜。

【点评】正确识图是做好该题的关键，识图时要注意以循环系统为核心，和消化系统、泌尿系统、呼吸系统、皮肤等器官系统联系起来。

38. (10 分) 日常生活中可能会遇到触电、溺水、煤气中毒等意外伤害，一旦发生心搏骤停，必须立即进行心肺复苏术。请回答：(横线上填写文字，方括号内填写编号)



(1) 由于急救技术专业性强，当发生意外时首先应该拨打 120 急救电话，然后在有把握的情况下实施现场急救。

(2) 图 1 的操作是为了 畅通呼吸道，这是现场心肺复苏成功的关键一步。

(3) 图 2 是触摸颈动脉 脉搏 的情况，判断有无心跳。

(4) 图 3 中胸外按压的正确部位是 [②]。

(5) 图 4 是胸外按压的正确姿势，按压是要注意双臂 绷直垂直下压。

【分析】人工呼吸是根据呼吸运动的原理，借助外力使患者的胸廓有节律的扩大和缩小，从而引起肺被动扩张和回缩的患者恢复呼吸，人工呼吸时要保证呼吸道畅通，人工呼吸

的次数要与人体呼吸次数相同，大约 16 - - 18 次。

胸外心脏按压术：按压部位在胸骨中、下 1/3 交界处，以一手掌根部放在按压部位，将另一手的掌根重叠放于其手背上，两手手指交叉抬起，使手指脱离胸壁。抢救者双臂绷直，双肩在患者胸骨上方正中，利用上身重量垂直下压使胸骨下陷 4 - 5 厘米，然后立即放松按压，使胸骨自行复位，但手掌根部不要抬离胸壁以免移位。按压应平稳、有规律地进行，不能间断，不能冲击式的猛压。下压及向上放松的时间大致相同，按压频率成人及儿童均为 100 次/分。

【解答】解：（1）当人出现意外事故时，我们首先应拨打“120”急救电话，同时正确的实施一定的急救措施。

（2）现场心肺复苏成功的关键一步，判断意识和畅通呼吸道。

（3）通过看、试鼻翼扇动或胸部起伏来判断患者是否有呼吸；通过试测心跳或脉搏判断有无心跳。

（4）（5）胸外心脏按压术：按压部位在②胸骨中、下 1/3 交界处，以一手掌根部放在按压部位，将另一手的掌根重叠放于其手背上，两手手指交叉抬起，使手指脱离胸壁。抢救者双臂绷直，双肩在患者胸骨上方正中，利用上身重量垂直下压使胸骨下陷 4 - 5 厘米，然后立即放松按压，使胸骨自行复位，但手掌根部不要抬离胸壁以免移位。按压应平稳、有规律地进行，不能间断，不能冲击式的猛压。

故答案为：（1）120；

（2）畅通呼吸道；

（3）脉搏；

（4）②；

（5）绷直垂直下压。

【点评】掌握人工呼吸和胸外心脏按压术是关键。

39.（10 分）李明家种植的百合花大部分植株的叶子出现了发黄现象，他的父母十分焦急。李明上网查找资料，并将发黄的和颜色正常的百合花叶子送到某科研单位检测，得到数据如表。

发黄的叶子与颜色正常的叶子铁元素含量（单位 ug/g）

	发黄的叶子	颜色正常的叶子

铁	22.0	30.3
---	------	------

请回答问题。

(1) 根据检测结果，你猜测李明家百合花叶子发黄的原因是：铁元素含量太低。

(2) 为了证实这一猜测，李明做了以下实验。

①在自家一个花棚中选取了两个同样大小的实验区，编号为 1 号和 2 号（这两个实验区百合花叶子发黄程度基本一致）；

②在 1 号实验区的百合花叶子上喷施添加了铁元素的某种化学肥料，而 2 号实验区的百合花叶子上喷施等量不添加铁元素的同种化学肥料；

③两个实验区除了上述变量不同外，其他条件必须相同且适宜；

④观察记录两个实验区百合花新叶的颜色。

(3) 如果两个实验区的百合花新叶仍然发黄，则说明百合花叶子发黄与铁元素含量无关；如果 1 号实验区百合花新叶不发黄，而 2 号实验区百合花新叶仍然发黄，则说明百合花叶子发黄与铁元素含量低有关。

【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。

【解答】解：(1) 根据检测结果：发黄的叶子，铁元素含量 22.0ug/g；颜色正常的叶子，铁元素含量 30.3ug/g，猜测李明家百合花叶子发黄的原因是：铁元素含量太低。

(2) 为了证实这一猜测，李明做了以下实验。

①在自家一个花棚中选取了两个同样大小的实验区，编号为 1 号和 2 号（这两个实验区百合花叶子发黄程度基本一致）；

②1 号和 2 号唯一不同的变量是铁元素，因此“在 1 号实验区的百合花叶子上喷施添加了铁元素的某种化学肥料”，而 2 号实验区的百合花叶子上喷施等量不添加铁元素的同种化学肥料；

③“两个实验区除了上述变量不同外”，其他条件必须相同且适宜；

④观察记录两个实验区百合花新叶的颜色。

(3) “如果两个实验区的百合花新叶仍然发黄”，则说明百合花叶子发黄与铁元素含量无

关；如果 1 号实验区百合花新叶不发黄，“而 2 号实验区百合花新叶仍然发黄，则说明百合花叶子发黄与铁元素含量低有关”。

故答案为：（1）铁元素含量太低；

（2）②不添加铁元素；

③相同；

（3）铁元素含量无关；不发黄。

【点评】实验中，控制变量和设置对照实验是设计实验方案必须处理好的两个关键问题。

40.（16 分）阅读下文，回答问题

2015 年 10 月 5 日，从瑞典斯德哥尔摩传来令人振奋的消息：中国科学家屠呦呦获得 2015 年诺贝尔生理学或医学奖。理由是她发现了青蒿素，这种物质可以有效降低疟疾患者的死亡率。

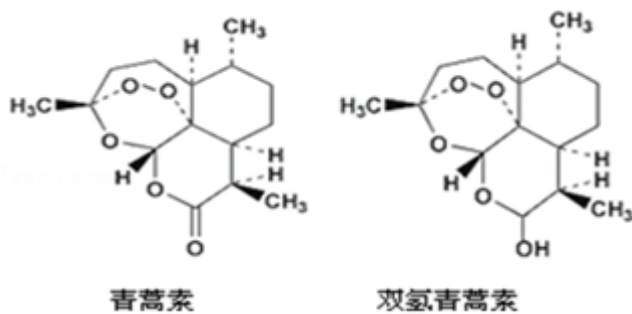
间日疟原虫是引起疟疾的病原体之一，它通过按蚊传播，先后寄生于按蚊、人的肝细胞和红细胞内发育，最终将红细胞胀破，释放出虫体代谢产物，使人的体温调节发生紊乱，感到忽冷忽热，俗称“打摆子”。

我国从 1964 年重新开始抗疟新药的研究，从中药寻求突破是整个工作的主流。在国内外都处于困境的情况下，1969 年，39 岁的屠呦呦临危受命，出任该项目的科研组长。她从整理历代中医经典书籍着手，四处走访老中医，搜集有关群众来信，编辑了 640 种以中药为主的验方。其中，东晋葛洪的《肘后备急方》记载：“青蒿一握，以水二升渍，绞取汁，尽服之”可治“久疟”。看到这句话，屠呦呦产生了疑问：为什么不是采取传统的煎煮方法，而是直接绞取青蒿的汁液呢？她猜想很有可能是高温煎煮的过程中，有效成分被破坏了。于是她改用低沸点乙醚提取青蒿素，效果大大提高。

七十年代中国的科研条件比较差，为供应足够的青蒿素用于临床研究，屠呦呦曾用水缸作为提取容器。在动物安全性评价的基础上，她和科研团队成员率先服用青蒿素，以确保临床患者的安全。1972 年 11 月 17 日，在北京召开的全国会议上，她宣布用青蒿素治疗的 30 例患者全部有效，从此，拉开了青蒿素抗疟研究全国大协作的序幕。中国医学科学院药物研究所、中国科学院生物物理所、中国科学院上海有机所等其他协作单位，对青蒿素的分子量，化学结构式进行检测，并成功改良为双氢青蒿素，临床疗效是天然产物青蒿素的 10 倍。

伟人毛泽东曾说“中国医药学是一个伟大宝库，应当努力发掘，加以提高”。青蒿素正是

从这一宝库中发掘出来的。



(1) 疟疾防治原则，应根据疟原虫生活史和流行区实际情况，采用因地因时制宜的综合防治措施。一方面用抗疟药杀灭人体内发育各阶段的疟原虫；一方面积极开展防治媒介蚊虫，这两种方法分别是通过控制传染源和切断传播途径来防治疟疾。

(2) 健康的人在寒冷环境中，皮肤的冷觉感受器兴奋，通过传入神经到下丘脑体温调节中枢，引起立毛肌收缩，起鸡皮疙瘩，这属于神经调节。还会引起甲状腺激素分泌增加，进而促进细胞新陈代谢，提高产热量，这属于激素调节。

(3) 中医典籍《肘后备急方》记载有“青蒿一握，以水二升渍，绞取汁，尽服之，可治久疟”，这句话对青蒿素发现起到什么作用？作用是：提示青蒿可能含有治疗疟疾的有效成分，为进一步实验指明方向；有效成分可能不耐高温，应采取低温萃取法。

(4) 通过文章所述的青蒿素发现历程，你认为屠呦呦取得成功的原因有哪些？因为屠呦呦有临危受命领导团队的才干、研究操作的实践能力、克服困难的执着精神和百折不挠的拼搏精神（言之有理即可）。

【分析】1. 区分控制传染源与切断传播途径：

(1) 传染源包括患传染病的病人、无临床症状但携带病原体的人（带菌者或带毒者）和被感染的动物。控制传染源指将传染源控制在流行的范围内，不让它传染到其他区域，一旦发现传染源就必须尽快隔离。控制传染源的措施：对传染病患者做到“早发现、早诊断、早治疗、早报告”；对与病人接触者和病原体携带者，应视具体情况进行医学观察、检疫或隔离，亦可进行预防接种与药物预防；对动物性传染源，原则上采取消灭办法，例如为预防疯牛病传染给人类，在发现患有该病的疯牛，就毫不迟疑地宰杀。

(2) 传播途径是指病原体从传染源到易感人群的传播过程。切断传播途径就是采取一定的措施，阻断病原体从传染源转移到易感宿主的过程，从而防止疾病的发生。切断传播途径的具体措施：最常用的卫生措施是消毒，依据不同的传播途径采取不同的防疫措施，如肠道传染病由于病原体从肠道排出，应对粪便、垃圾、污水等进行处理，饮水消毒，饭

前便后洗手，养成良好卫生习惯；经昆虫媒介传播的疾病，可根据不同媒介昆虫的生态习性采取不同的杀虫法，呼吸道传染病则可通过消毒空气、戴口罩、通风等措施进行预防。

2. 神经调节与激素调节：神经调节是指神经系统调节身体的各个器官、系统的活动，使之相互配合，协调一致，使机体成为一个统一的整体来进行各项生命活动；激素调节是体液调节的主要内容，是激素通过血液的传送，对人和动物体的新陈代谢和生长发育所进行的调节。在神经系统的调节控制下，激素通过血液循环参与调节人体的生命活动。也就是说，人体的生命活动主要受到神经系统的调节，但也受到激素调节的影响。

【解答】解：（1）传染源包括患传染病的病人、无临床症状但携带病原体的人（带菌者或带毒者）和被感染的动物。用抗疟药杀灭人体内发育各阶段的疟原虫，即控制传染源指，将传染源控制在流行的范围内，不让它传染到其他区域，传播途径是指病原体从传染源到易感人群的传播过程。防治媒介蚊虫，即切断传播途，阻断病原体从传染源转移到易感宿主，从而防止疾病的发生。

（2）神经调节是指神经系统调节身体的各个器官、系统的活动，使之相互配合，协调一致，使机体成为一个统一的整体来进行各项生命活动；激素调节是体液调节的主要内容，是激素通过血液的传送，对人和动物体的新陈代谢和生长发育所进行的调节。

（3）屠呦呦获得突破性进展，最关键的步骤是改进提取药物的方法。她从东晋名医葛洪的有关记载中受到启发，认识到可能在高温的情况下，青蒿的有效成分被破坏了改用低沸点乙醚提取青蒿素。

（4）屠呦呦取得成功的原因：有临危受命领导团队的才干（39岁的屠呦呦临危受命，出任该项目的科研组长）、有研究操作的实践能力（从整理历代医籍着手，四处走访老中医，搜集建院以来的有关群众来信，进行大量实验）、有克服困难的执着精神和百折不挠的拼搏精神（七十年代中国的科研条件比较差，为供应足够的青蒿素用于临床研究，屠呦呦曾用水缸作为提取容器）等。

故答案为：

（1）控制传染源；切断传播途径。

（2）感受器；神经；激素。

（3）作用是：提示青蒿可能含有治疗疟疾的有效成分，为进一步实验指明方向。有效成分可能不耐高温，应采取低温萃取法。

(4) 因为屠哟哟有临危受命领导团队的才干、研究操作的实践能力、克服困难的执着精神和百折不挠的拼搏精神（言之有理即可）。

【点评】 解题的关键是学会区分控制传染源与切断传播途径，掌握神经调节和激素调节的特点，还有需具备综合分析理解文本的能力。

