

2018年湖南省岳阳市汨罗市中考模拟生物

一、选择题(下列各小题中,只有一个选项正确。每小题1分,共40分)

1. 环境中影响生物生活的因素有生物因素和非生物因素。下列主要反映非生物因素对生物影响的是()

- A. 田鼠大量繁殖使农作物减产
- B. 大量捕捉青蛙使农作物减产
- C. 杂草丛生使农作物减产
- D. 旱灾使农作物大量减产

解析: 本题考查的是: 环境对生物的影响; 生物对环境的影响。

非生物因素包括: 光、温度、水、空气、土壤等。生物因素是指环境中影响某种生物个体生活的其他所有生物, 包括同种和不同种的生物个体。田鼠、青蛙、杂草属于影响农作物的生物因素; 旱灾使水减少属于影响农作物的非生物因素。

答案: D

2. 如表为9种哺乳动物的妊娠期, 以下叙述中不正确的一项是()

动物	仓鼠	家鼠	兔	狗或猫	黑猩猩	人	奶牛	马	象
妊娠期	16.5天	21天	30天	63天	237天	267天	281天	336天	660天

- A. 仓鼠的妊娠期最短, 繁殖快
- B. 人的妊娠期约为267天, 即从受精开始到婴儿诞生为267天
- C. 动物的体型大小与妊娠期长短存在着一定的关系
- D. 越是高等的动物, 妊娠期越长; 越是低等的动物, 妊娠期越短

解析: 本题考查的是: 哺乳动物的主要特征。

- A、分析表格中的几种动物, 仓鼠的妊娠期为16.5天, 最短, 繁殖快, A正确。
- B、人的妊娠期约为267天, 即从受精开始到婴儿诞生为267天, B正确。
- C、仓鼠的个体最小, 妊娠期为16.5天, 最短, 象的个体最大, 妊娠期为660天, 最长, C正确。
- D、表格中的几种动物, 都具有胎生、哺乳的特征, 属于哺乳动物, 体型大小与妊娠期长短存在着一定的关系, 与动物的高等、低等无关, D错误。

答案: D

3. 夏天买回的豆腐, 存放时间稍长就会变质。有同学提出, 在水里加入适量的盐, 再将豆腐浸泡在其中, 就能延长保鲜时间。生物活动小组的同学就此设计了探究实验方案。其中对照实验的关键是控制单一变量, 下列设计最符合本实验要求的是()

- A. 实验组和对照组除水分多少不同, 其他均相同
- B. 实验组和对照组除豆腐大小不同, 其他均相同
- C. 实验组和对照组除温度条件不同, 其他均相同
- D. 实验组和对照组除有无盐分外, 其他均相同

解析: 本题考查的是: 科学探究的基本环节。

由题中的内容可知, 实验组和对照组两组除了是否加入盐这个条件不一样之外, 其它条件都一样, 即变量惟一, 因此是一组对照试验, 变量是盐, 可见探究的问题应该是: 盐水能延长豆腐的保鲜时间吗? 有盐的一组是实验组, 另一组是对照组, 起对照作用。由实验现

象可知，有盐组豆腐品质不变，无盐组豆腐变酸，可得出结论：盐水浸泡豆腐，能延长豆腐的保鲜时间。

答案：D

4. 某考古队在喜马拉雅山顶峰的雪地冰层里发现一块生物遗体组织，他们将其粉碎进行化学分析，发现其中含有水、蛋白质和纤维素等物质。由此判断可能是()

- A. 猛犸象
- B. 病毒
- C. 三叶虫
- D. 某些植物

解析：本题考查的是：动、植物细胞结构的相同点和不同点。

纤维素多糖是植物特有的，(植物细胞壁有纤维素和果胶组成)四个选项中草猛犸象、三叶虫是原核动物，不含纤维素，只含太聚糖；病毒是无细胞结构的生物，无纤维素。所以选D。

答案：D

5. 如图所示的密闭装置，一株植物和一支蜡烛放在透明钟罩的底部。假如减少钟罩中的 CO_2 ，同时增加钟罩中的 O_2 ，点燃蜡烛，蜡烛燃烧了一分钟后自行熄灭。三天后，蜡烛被一个电装置重新点燃，并在熄灭前燃烧了一分钟。上述实验回答了下列哪一个问题()



- A. 是否植物所有的部分都吸收了 CO_2 ，释放出 O_2
- B. 植物是否需要阳光才吸收 CO_2 和释放 O_2
- C. 植物与燃烧的蜡烛对空气是否具有同样的效果
- D. 植物能否更新空气

解析：本题考查的是：探究光合作用的条件、原料和产物。

A、如图所示的密闭装置，该实验方案不可能回答是否植物所有的部分都吸收 CO_2 ，释放出 O_2 这个问题，因为实验方案中并没有考察植物不同部分的生命活动的情况，A 错误。

B、要验证植物是否需要阳光才吸收 CO_2 和释放 O_2 ，应将有无阳光作为变量，B 错误；

C、验证还需要将蜡烛和植物分开放置，因为一个实验中只能有一个变量，C 错误；

D、3 天后蜡烛被一个电装置重新点燃，并在熄灭前燃烧了 1 分钟，这表明 3 天后钟罩内的 O_2 又恢复到最初点燃蜡烛时的含量，那么增加的 O_2 只能是来自光照下绿色植物的生命活动，所以上述实验回答了植物能否更新空气，选项 D 符合题意。

答案：D

6. 冬眠对动物的益处是()

- A. 避免被捕食
- B. 减少对食物的需要
- C. 积蓄能量

D. 促进生长发育

解析：本题考查的是：生物对环境的适应。

由于变温动物的体温随着环境的变化而变化，所以当外界环境温度较低时，变温动物为适应环境的变化，不吃不动进行冬眠，减少食物的需要，故冬眠是变温动物对低温环境的一种适应方式。

答案：B

7. 植物的根既能吸收土壤中的氮、磷、钾等营养物质，又能将其它不需要的物质挡在外面，这主要是由于()

- A. 细胞壁具有保护细胞的功能
- B. 细胞膜具有保护细胞的功能
- C. 液泡与吸水和失水有关
- D. 细胞膜具有控制物质进出的功能

解析：本题考查的是：细胞膜控制物质的进出。

A、细胞壁有支持和保护作用，但细胞壁是全透性的，物质可能随意进出，不能控制物质进出，故不符合题意。

B、细胞膜具有保护细胞的功能，起到保护内部物质的作用，但保护作用不能控制物质进出，故不符合题意。

C、液泡内含细胞液，含各种有味道物质及营养物质，不能控制物质进出，故不符合题意。

D、细胞膜能控制物质的进出，既不让有害的物质进来，也不让有用的物质轻易出去，具有选择透过性，也有保护作用，给植物施用磷肥，含磷的无机盐能进入细胞，主要受细胞膜的控制。符合题意。

答案：D

8. 2009 年全世界大部分国家爆发流行的甲流感病是由甲型 H1N1 流感病毒感染引起的，它与大肠杆菌最明显的区别是()

- A. 无成形的细胞核
- B. 无细胞壁
- C. 无细胞结构
- D. 无遗传物质

解析：本题考查的是：病毒的形态结构及生命活动特点；细菌的基本形态和结构特点。

甲型 H1N1 流感病毒属于病毒。病毒同所有生物一样，具有遗传、变异、进化，是一种体积非常微小，结构极其简单的生命形式。病毒没有细胞结构，主要由内部的核酸和外部的蛋白质外壳组成，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。除病毒外生物都是由细胞构成。大肠杆菌属于细菌有细胞结构。因此甲型 H1N1 流感病毒与大肠杆菌最明显的区别是无细胞结构。

答案：C

9. “基因型身份证”主要是利用现在国内外最先进的 DNA 指纹技术，选取若干个固定的遗传基因位点进行鉴定。2002 年 9 月郑州市市民李广利先生正式领到了我国第一张 18 个位点的基因型身份证。你认为李广利先生这张身份证上的 18 个位点的信息主要来自于他体细胞的哪一结构()



- A. 细胞膜
- B. 细胞质
- C. 细胞壁
- D. 细胞核

解析：本题考查的是：细胞核中的遗传信息载体-DNA。

细胞的控制中心是细胞核。细胞核中有染色体，染色体中有 DNA，DNA 上有遗传信息。这些信息其实就是指导和控制细胞中物质和能量变化的一系列指令，也是生物体建造生命大厦的蓝图；细胞膜保护细胞内部结构，控制细胞内外物质的进出；细胞质具有流动性，有利于细胞与外界环境之间进行物质交换；细胞壁具有保护和支持细胞的作用。

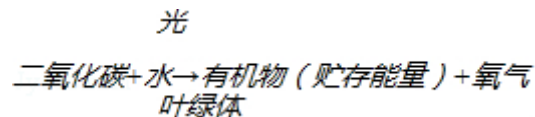
答案：D

10. 木材燃烧时能放出大量热量，可以将水烧开，把饭煮熟。木材中贮存的能量是()

- A. 太阳光能
- B. 光合作用把光能转变成贮藏在有机物里的能量
- C. 电灯光能
- D. 呼吸作用分解有机物时释放的能量

解析：本题考查的是：光合作用的概念和实质。

光合作用的公式如图：



由公式可知绿色植物的光合作用完成了物质和能量的转化：①完成了自然界规模巨大的物质转变。它把二氧化碳和水等简单的无机物转变成有机物，合成的有机物不仅用来构成植物体的本身，也为其它生物以及人类提供了食物来源，同时释放氧气，为生物呼吸利用。

②完成了自然界规模巨大的能量转变。在这一过程中，它把光能转变为贮存在有机物中的化学能。因此木材中储存的能量是植物通过光合作用把光能转变成储存在有机物中的能量。

答案：B

11. 我们行进在公园里时，经常发现草坪上有爱心提示牌：“请勿践踏，爱护我”。这是因为经常践踏草坪会造成土壤板结，从而影响草的生长。其中的科学道理是()

- A. 植物缺少无机盐，影响生长
- B. 植物缺少水，影响光合作用
- C. 土壤缺少氧气，影响根的呼吸
- D. 气孔关闭，影响蒸腾作用

解析：本题考查的是：植物的呼吸与人类生产生活的关系。

践踏草地会使草地中的土壤板结，而板结的土壤，其土壤颗粒间的间隙减小，其中氧气含量就减少，因此根的呼吸作用减弱，从而使的吸收功能受到抑制，影响植物地上部分的生

长，甚至造成植物体的死亡。因此不能践踏草地。

答案：C

12. 下列物质中既是光合作用的原料，又是呼吸作用的产物的一组是()

- A. 二氧化碳和氧
- B. 二氧化碳和水
- C. 有机物和水
- D. 有机物和氧

解析：本题考查的是：呼吸作用与光合作用的区别和联系。

光合作用和呼吸作用的区别与联系：

区别	光合作用	呼吸作用
部位	在含有叶绿体的细胞中进行	在所有活细胞
条件	在光下进行	有光、无光都能进行
原料	二氧化碳、水	有机物、氧
产物	有机物、氧气	二氧化碳、水
能量变化	将光能转变成化学能，贮藏在有机物中	将有机物中的能量释放出来

答案：B

13. 现有四个实验装置，若要验证植物的光合作用需要二氧化碳，则应选用的装置组合是()



- A. ①和②
- B. ①和③
- C. ②和③
- D. ③和④

解析：本题考查的是：探究光合作用的条件、原料和产物。

本题要“验证植物的光合作用需要二氧化碳”，作为探究实验来说，实验中应有唯一的变量——二氧化碳，其它条件要相同且要满足光合作用需要。我们想明确对照组，也就是满足光合作用需要，光合作用顺利进行的，应为③，那么与③有唯一的变量——二氧化碳的实验组为①(氢氧化钠溶液用于吸收除去瓶中的二氧化碳)。所以应选用的装置组合①和③。

答案：B

14. 《中华人民共和国禁毒法》从 2008 年 6 月 1 日起施行。下列选项中全是毒品的是()

- A. 鸦片、海洛因、冰毒、吗啡
- B. 海洛因、鸦片、冰毒、尼古丁
- C. 焦油、海洛因、吗啡、冰毒

D. 冰毒、尼古丁、焦油、海洛因

解析：本题考查的是：毒品的危害与拒绝毒品。

我国《关于禁毒的决定》(1990年12月28日第七届全国人大第17次会议通过)规定：

“毒品是指鸦片、海洛因、吗啡、大麻、可卡因、麦司卡林，以及国务院规定管制和其他能够使人形成瘾癖的麻醉药品和精神药品”，如杜冷丁。通俗地讲，毒品一般是指非医疗、科研、教学需要而滥用的有依赖性的药品。实际上，有些毒品(如鸦片、吗啡、可卡因)本身也是可供临床使用的药品。毒品种类繁多，大致可分鸦片类、大麻类、可卡因、“冰毒”、致幻剂等五大类。焦油和尼古丁是吸烟时产生的有害物质，不属于毒品。

答案：A

15. 下列各项中不是小肠的结构和功能相适应特点的是()

- A. 小肠内壁有小肠绒毛
- B. 小肠中有很多消化腺，能分泌消化液
- C. 小肠上端与胃相通，下端与大肠相通
- D. 小肠绒毛壁仅有一层上皮细胞

解析：本题考查的是：胃和肠的结构和功能。

A、由于环形皱襞和小肠绒毛的存在，使小肠的消化和吸收面积大大增加，可达200平方米以上，这是与小肠的消化吸收功能适应；

B、小肠中有很多消化腺，能分泌消化液能分泌消化液，这是与消化功能相适应的；

C、小肠上端与胃相通，下端与大肠相通，与它的消化和吸收功能没有直接的关系；

D、小肠绒毛的壁很薄，只有一层上皮细胞构成，而且绒毛中有丰富的毛细血管和毛细淋巴管，这种结构特点有利于小肠吸收营养物质。

答案：C

16. 以下有关生命活动调节的叙述正确的是()

- A. 人体只通过神经调节就可以完成各项生命活动
- B. 人体的呼吸、血液循环等重要生命的调节中枢都在大脑里
- C. 如果组成反射弧结构的传入神经受到损伤，反射就无法完成
- D. 近视眼可以配戴凸透镜进行矫正

解析：本题考查的是：反射弧的结构和功能；人类神经活动的特征；近视、远视形成的原因及矫正方法。

A. 人体生命活动调节是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，人体的生命活动受神经系统的调节和激素调节的共同影响。故不符合题意；

B. 人体的呼吸、血液循环等重要生命的调节中枢在脑干，而不是在大脑，大脑有运动、感觉、视觉、听觉、语言等中枢，故不符合题意；

C. 反射必须通过反射弧来完成，反射弧包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器，缺少任何一个环节反射活动都不能完成，故符合题意；

D. 由于近视眼的像成在了视网膜的前方，故要想像成在视网膜上，即需要让原来的光线发散一些，故应用凹透镜来矫正。故不符合题意。

答案：C

17. 一个正常人的原尿与血液相比，主要区别是原尿中不含有()

- A. 血细胞和葡萄糖
- B. 血细胞和大分子蛋白质

- C. 尿酸和尿素
- D. 血细胞和无机盐

解析：本题考查的是：尿液的形成。

血液流经肾小球时血液中的成分除大分子蛋白质和血细胞外的水、无机盐、葡萄糖、尿素和尿酸等物质经肾小球和肾小囊内壁过滤到肾小囊腔中形成原尿。因此正常人的原尿与血液相比较，原尿中不含血细胞和大分子的蛋白质。

答案：B

18. 流程图可用来表示连续发生的一系列生理活动，以下几幅流程图有错误的是()

- A. 外界声波→外耳道→鼓膜→听小骨→内耳→听觉神经→大脑
- B. 外界光线→角膜→瞳孔→晶状体和玻璃体→视网膜→视觉神经→大脑
- C. 血液→肾小球→肾小管→肾小囊→尿液
- D. 外界刺激→感受器→传入神经→神经中枢→传出神经→效应器

解析：本题考查的是：听觉的形成过程；尿液的形成；反射弧的结构和功能；眼球的结构和视觉的形成。

A、听觉的形成过程：外界的声波经过外耳道传到鼓膜，引起鼓膜的振动；振动通过听小骨传到内耳，刺激耳蜗内的听觉感受器，产生神经冲动；神经冲动通过与听觉有关的神经传递到大脑皮层的听觉中枢，就形成了听觉。故 A 流程图正确；

B、视觉的形成过程是：外界物体反射的光线，经过角膜、房水，由瞳孔进入眼球内部，经过晶状体和玻璃体的折射作用，形成一个倒置的物像。视网膜上的感光细胞接受物像的刺激产生神经冲动，然后通过视神经传到大脑皮层的视觉中枢，形成视觉。故 B 流程图正确；

C、尿的形成过程是：尿的形成要经过肾小球的滤过和肾小管的重吸收作用。当血液流经肾小球时，除了血细胞和大分子的蛋白质外，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；当原尿流经肾小管时，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。其流程应该是：血液→肾小球→肾小囊→肾小管→尿液，故 C 流程图不正确；

D、反射弧的途径是：感受器接受刺激产生神经冲动，神经冲动沿着传入神经传导神经中枢，神经中枢的神经元接受冲动信号，并将冲动传到传出神经，神经冲动沿着传出神经传到效应器，效应器接收到指令做出反应。故 D 流程图正确。

答案：C

19. 在北美，有一种萤火虫很奇怪，它的雌虫能准确地模仿另一种萤火虫的闪光的信号，可以吸引其它种萤火虫的雄性个体前来。这种雌性萤火虫的闪光的能量直接来自于()

- A. 太阳能
- B. ATP
- C. 食物
- D. 呼吸作用

解析：本题考查的是：呼吸作用过程中有机物的分解能量的释放。

能量的来源是食物。食物被消化后，营养成分进入细胞转化为各类有机物。动物细胞再通过呼吸作用将贮藏在有机物中的能量释放出来，除了一部分转化为热能外，其余的贮存在 ATP 中。供动物进行各项生命活动时的需要。ATP 在 ATP 水解酶的作用下远离腺嘌呤的高能磷酸键断裂，ATP 水解成 ADP 和游离磷酸团，并释放出能量，保证细胞各项生命活动的能量供应；因此雌性萤火虫的闪光的能量直接来自于 ATP。

答案：B

20. 切除胰脏的狗排除的尿液常常会吸引许多蚂蚁，这是因为()

- A. 尿里含有氨基酸
- B. 尿里含有蛋白质
- C. 尿中含有糖元
- D. 胰岛素缺乏，狗出现糖尿

解析：本题考查的是：胰岛素的作用及其内分泌腺分泌异常时的症状。

胰岛素的主要功能调节糖类在体内的吸收、利用和转化等，如促进血糖(血液中的葡萄糖)合成糖元，加速血糖的分解等。当胰岛素分泌不足时，就会发生糖尿病。糖尿病患者可通过注射胰岛素进行治疗。

切除胰腺的狗，由于胰岛素缺乏，尿液中会含有葡萄糖，而蚂蚁是喜食糖类的小昆虫，因此切除胰腺的狗排出的尿液会引来很多蚂蚁。

答案：D

21. 在非洲雨林中，生活着一种飞鼠，体表长有皮毛，前肢和身体之间有薄膜相连，会在空中滑翔，体温恒定，胎生。小飞鼠靠母乳哺育长大。根据以上信息，可判断飞鼠属于脊椎动物中的哪一类()

- A. 鸟类
- B. 爬行类
- C. 两栖类
- D. 哺乳类

解析：本题考查的是：哺乳动物的主要特征。

飞鼠体表长有皮毛，体温恒定，胎生。小飞鼠靠母乳哺育长大。而哺乳和胎生是哺乳动物最显著的特征。因此飞鼠属于脊椎动物中的哺乳动物。

答案：D

22. 某生态县开展“养蛙治虫”实验，结果表明：放养一定数量青蛙的稻田比喷洒数次化学农药的对照田水稻增产 9.2%。这个事实说明()

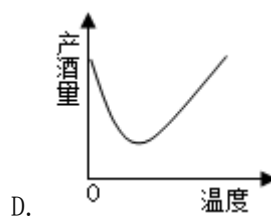
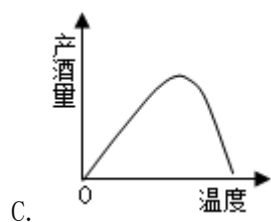
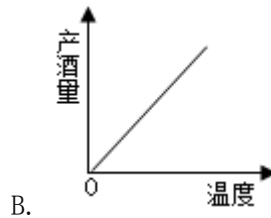
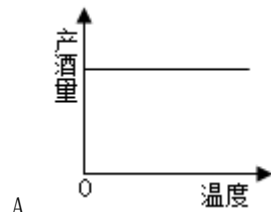
- A. 农药能较好地控制农田害虫
- B. 青蛙对农田害虫的控制作用有限
- C. 青蛙能较好地控制农田害虫
- D. 农药影响水稻的传粉过程

解析：本题考查的是：动物在自然界中的作用。

使用农药防治害虫，不仅杀灭了害虫，也把其天敌杀死了，由于长期使用农药，害虫中某些具有抗药性的个体会大量繁殖，这就迫使人们不得不更多地使用农药，因而造成了环境污染，并通过食物链影响人畜的健康。于是人们开始探索防治害虫的新途径。生物防治就是利用生物来防治病虫害。常用的方法有以虫治虫、以鸟治虫和以菌治虫等。有些动物是农业害虫的天敌，它们可以对害虫的数量起到一定的控制作用。青蛙常以严重危害农作物的蝗虫、蚱蜢、黏虫等为食。它能较好地控制农田害虫，是农药等非生物防治病虫害方法所不能比的。

答案：C

23. 在酿酒过程中，能正确反映酵母菌发酵时，产酒量随温度变化的曲线图是()



解析：本题考查的是：发酵技术在食品制作中的作用；真菌在自然界中的作用及其与人类的关系。

酿酒要用到酵母菌，酵母菌等微生物的发酵需要适宜的温度，在一定的温度范围内随着温度的升高，酵母菌的活性越强，发酵产酒越多，但是温度也不能太高，温度过高会杀死或抑制酵母菌，影响其发酵，产酒量会降低。可见C符合题意。

答案：C

24. 以下关于野生动植物的保护措施中，不正确的是()

- A. 不能乱砍滥伐森林，乱捕杀动物
- B. 积极参加“植树节”、“爱鸟周”等活动
- C. 要控制污染物的排放
- D. 把野生的动植物全部集中到动、植物园中

解析：本题考查的是：保护生物多样性的措施。

A、保护生物多样性首先要保护生物的栖息环境，保护生态系统的多样性是保护生物多样性的根本措施。乱砍滥伐森林，乱捕杀动物等这些行为都不利于生物多样性的保护。不符合题意。

B、参加植树节，参加爱鸟周活动等能多植树造林，爱护了鸟类，从而保护了鸟类的栖息环境，保护了鸟类等生物的多样性。不符合题意。

C、污染物排放，会污染生物的栖息环境，影响生态系统中生物的生存，因此为保护生物的多样性，我们要控制污染物的排放。不符合题意。

D、野生环境是野生动植物最好的、自然的栖息场所，因此我们要尽量不要把野生动植物集中在动植物园中，应该使之自由的生活在大自然中。符合题意。

答案：D

25. 生物的多样性不包括()

- A. 生物数量的多样性
- B. 生物基因的多样性
- C. 生态系统的多样性
- D. 生物种类的多样性

解析：本题考查的是：生物的多样性的内涵和价值。

生物多样性通常有三个主要的内涵，即生物种类的多样性、基因(遗传)的多样性和生态系统的多样性。生物种类的多样性是指一定区域内生物钟类(包括动物、植物、微生物)的丰富性，如人类已鉴定出的物种，大约有 170 多万个，我国已知鸟类就有 1244 种之多，被子植物有 3000 种，即物种水平的生物多样性及其变化。

基因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(兔和小麦)之间基因组成差别很大，生物的性状是由基因决定的，生物的性状千差万别，表明组成生物的基因也成千上万，同种生物如兔之间(有白的、黑的、灰的等)基因也有差别，每个物种都是一个独特的基因库。基因的多样性决定了生物种类的多样性；生物种类的多样性组成了不同的生态系统；生态系统的多样性是指生物群落及其生态过程的多样性，以及生态系统的环境差异、生态过程变化的多样性是指生物所生存的生态环境类型的多样性等。

答案：A

26. 假如一种性状总是从父亲直接传给儿子，由儿子直接传给孙子。那么控制这一性状的基因最可能的位置是()

- A. 位于常染色体上
- B. 位于 Y 染色体上
- C. 位于 X 染色体上
- D. 位于性染色体上

解析：本题考查的是：人的染色体组成和性别遗传。

男性性染色体中的 Y 染色体只会传给儿子，而不会传给女儿；这是因为：在亲代的生殖细胞形成过程中，经过减数分裂，染色体彼此分离，男性产生两种类型的精子——含 22+X 染色体的精子和含 22+Y 染色体的精子。女性则只产一种含 22+X 染色体的卵细胞。受精时，如果是含 22+X 的精子与卵子结合，就产生具有 44+XX 的受精卵并发育成女性；如果是含 22+Y 的精子与卵子结合，就产生具有 44+XY 的受精卵并发育成为男性。可见，如果一个性状总是从父亲直接传给儿子，由儿子直接传给孙子，那么控制这个性状的基因一定位于 Y 染色体上。

答案：B

27. 鸚鵡羽色的黄色(A)与蓝色(a)是一对相对性状，亲代与后代的性状如表。则亲代鸚鵡最可能的基因组成是()

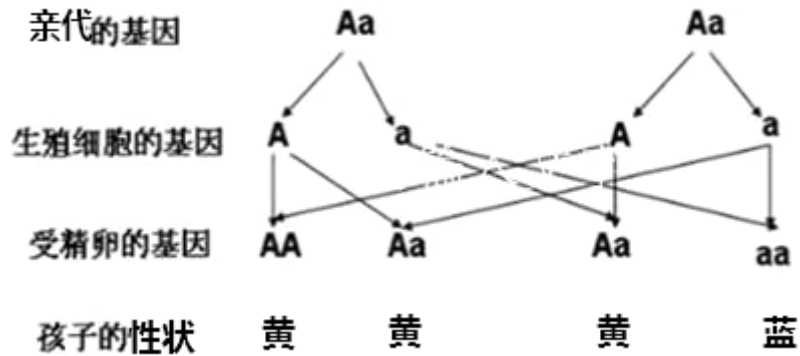
亲代	后代
黄色×黄色	黄色、蓝色

- A. Aa×Aa
- B. AA×Aa
- C. AA×aa

D. $aa \times aa$

解析：本题考查的是：基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系。

一对黄色的鸚鵡，产生的后代有蓝色的，这说明蓝色是隐性性状（子代中出现了亲代中没有的生物性状，新出现的性状一定是隐性性状）；只有控制隐性性状的一对基因都是隐性时，隐性性状才能表现出来。这个蓝色鸚鵡的这一对隐性基因 aa 由亲代双方各提供一个，即亲代的基因组成中都含有一个控制蓝色的隐性基因 a ，而亲代都是黄色的，说明亲代控制毛颜色的基因中还含有一个显性基因 A ，即亲代鸚鵡的基因组成是 Aa 。如图所示：



答案：A

28. 在克隆羊的过程中，白细毛的母羊 A 提供了细胞核，黑粗毛的母羊 B 提供了去核卵细胞，白粗毛的母羊 C 进行代孕，那么克隆出小羊的性状为（ ）

- A. 白粗毛
- B. 白细毛
- C. 黑粗毛
- D. 灰细毛

解析：本题考查的是：细胞核中的遗传信息载体-DNA；克隆技术。

基因控制生物的性状，基因在 DNA 上，DNA 在染色体上，染色体在细胞核里，细胞核是遗传信息库。克隆羊体内的遗传物质全部来源于白细毛的母羊 A 的细胞核。具有白细毛母羊 A 的全部遗传物质，因此克隆出小羊的性状与为体色与白细毛的母羊 A 一模一样，即是白细毛母羊。

答案：B

29. 下列有关人类染色体与遗传病的叙述，正确的是（ ）

- A. 男性精子的染色体组成一定是 22 条常染色体+Y
- B. 正常人体的每一对染色体一条来自父亲，一条来自母亲
- C. 近亲结婚能引起后代染色体数目变异，增加了患遗传病的机会
- D. 先天性愚型是由于基因改变引起的疾病

解析：本题考查的是：人的染色体组成和性别遗传；人类主要的遗传疾病；优生优育。

在亲代的生殖细胞形成过程中，经过减数分裂，染色体彼此分离，男性产生两种类型的精子——含 22+X 染色体的精子和含 22+Y 染色体的精子。女性则只产一种含 22+X 染色体的卵细胞。受精时，如果是含 22+X 的精子与卵子结合，就产生具有 44+XX 的受精卵并发育成女性；如果是含 22+Y 的精子与卵子结合，就产生具有 44+XY 的受精卵并发育成为男性。因此人类女性体细胞中的染色体是 44+XX。

A、男性精子的染色体组成是 22 条常染色体+Y 或 22 条常染色体+X，故不符合题意；

B、正常人体的每一对染色体一条来自父亲，一条来自母亲，具有父母双方的遗传物质。故符合题意；

C、近亲带有相同隐性遗传致病基因的可能性较大，近亲结婚所生的孩子患有遗传病的可能性较大，故不符合题意；

D、先天性愚型是由先天性愚型病的基因控制的先天性遗传病，不是由基因改变引起的疾病，如正常夫妇双方都携带控制先天性愚型病的基因，并且控制这种病的基因是隐性基因，其子女患先天愚型性遗传病的可能性是 25%。故不符合题意。

答案：B

30. 随着科学技术的迅猛发展，植物组织培养技术已广泛应用于生产实践中。这一技术（ ）

A. 可防止植物病毒的危害，提高农业生产效率

B. 可培育抗病毒的植物新品种

C. 可有目的地改变母体的某些性状

D. 从生殖类型来看属于有性生殖

解析：本题考查的是：植物组织培养。

组织培养指的是在无菌的情况下，将植物体内的某一部分器官或组织，如茎尖、芽尖、形成层、根尖、胚芽和茎的髓组织等从植物体上分离下来，放在适宜培养基上培养，经过一段时间的生长、分化最后长成一个完整的植株，属于无性生殖。利用这种技术，只需要少量植物材料，就可以在短期内诱导出大量“试管苗”。所以成本不高。这种方法繁殖速度快，受季节影响小，而且诱导变异也比较容易。所以繁殖周期不长。由于植物的生长点细胞分裂速度快，该技术还可以防止植物病毒的危害，极大的提高了农业生产效率。由于没有经过两性生殖细胞的结合，遗传物质没有发生变化。因此保持亲本的优良性状，不能培育吃新品种。

答案：A

31. 下列做法中，未注意食品安全的是（ ）

A. 生产绿色食品

B. 用清水浸泡、冲洗水果蔬菜

C. 吃发芽的马铃薯

D. 买肉时看肉是否是检疫合格的

解析：本题考查的是 BA：关注食品安全。

A、绿色食品是指对产自良好生态环境的，无污染、安全、优质的食品的总称。绿色食品分为 A 级和 AA 级两类：A 级绿色食品在生产过程中允许限量使用限定的化学合成物质；AA 级绿色食品在生产过程中则不允许使用任何有害化学合成物质。该选项是注意食品安全的。

B、蔬菜和水果在生长过程中难免喷洒过农药，通过清水浸泡、冲洗，或削去外皮，可以减少农药残留物。该选项是注意食品安全的。

C、买经检疫合格的食品，买肉时要看是否盖有检疫部门的印章，选购检疫合格的肉。该选项是注意食品安全的。

D、蔬菜和水果在生长过程中难免喷洒过农药，通过清水浸泡、冲洗，或削去外皮，可以减少农药残留物。该选项是注意食品安全的。

答案：C

32. 家人中有人患糖尿病，治疗中不宜口服胰岛素药物的原因是（ ）

- A. 打针太痛
- B. 注射比口服疗效更明显
- C. 口服后会被分解，失去功能
- D. 口服不易吸收

解析：本题考查的是：胰岛素的作用及其内分泌腺分泌异常时的症状。

人体内胰岛素分泌不足时，血糖合成糖元和血糖分解的作用就会减弱，结果会导致血糖浓度升高而超过正常值，一部分血糖就会随尿排出体外，形成糖尿。糖尿是糖尿病的特征之一。对患糖尿病的人，可以注射胰岛素制剂来治疗，因为胰岛素制剂是一种蛋白质类激素，口服会被消化分解为氨基酸，而没有了胰岛素的功能。因此只能注射，不能口服。

答案：C

33. 下列疾病中，可以通过接种疫苗来预防的是()

- A. 色盲
- B. 坏血病
- C. 呆小症
- D. 甲型 H1N1 流感

解析：本题考查的是：计划免疫及其意义。

疫苗是用减毒的、低毒的、灭活的病原体制成的生物制品，接种到人体后，能刺激人体产生相应的抗体，来消灭某一特定的病原体，起到预防某种传染病的目的。

计划免疫是指根据某些传染病的发生规律，将各种安全有效的疫苗，按照科学的免疫程序，有计划的给儿童接种，以达到预防、控制和消灭相应传染病的目的。色盲和血友病属于遗传病，呆小症是由于幼年时期甲状腺激素分泌不足引起的，都不是传染病，不能通过接种疫苗来预防；甲型 H1N1 流感是有甲型 H1N1 流感病毒引起的一种传染病，可通过注射甲型 H1N1 流感疫苗来预防。故 D 正确。

答案：D

34. 据统计，由女性艾滋病患者所生育的孩子中，大约有 $\frac{1}{3}$ 的孩子会成为新的艾滋病感染者，那么，这种母婴传播的途径最有可能是()

①胎盘传播 ②产道传播 ③母乳传播 ④餐具传播 ⑤空气传播。

- A. ①②④
- B. ②③④
- C. ③④⑤
- D. ①②③

解析：本题考查的是：常见的病毒性传染病(包括艾滋病)；传染病流行的基本环节。

HIV 主要存在于感染者和病人的血液、精液、阴道分泌物、乳汁中；因此艾滋病的传播途径主要有：性传播(与已感染的伴侣发生无保护的性行为)、静脉注射吸毒(与他人共用被感染者使用过的、未经消毒的注射工具，是一种非常重要的 HIV 传播途径)、母婴传播(怀孕时通过胎盘传播、生产时产道传播和母乳喂养过程中通过母乳传播)、血液及血制品传播(输入被 HIV 污染的血液及其血液制品)等。可见 D 符合题意。

答案：D

35. 下列有关体育运动与健康关系的说法正确的是()

- A. 经常参加体育锻炼，可以使呼吸肌力量增强，胸廓运动幅度加大，肺活量增加

- B. 青春期是身体发育和智力发展的关键期，应减少运动，避免不必要伤害
- C. 经常参加体育锻炼，心肌力量增强，血管壁弹性增大，心率加快
- D. 参加体育运动可强身健体，对营养物质的需求也比不参加体育运动的人少

解析：本题考查的是：体育锻炼对骨、关节和肌肉的影响；生活方式对健康的影响。

- A、经常参加体育锻炼，可以使呼吸肌力量增强，胸廓运动幅度加大，呼吸运动增强，肺活量增加。故符合题意；
- B、青春期是身体发育和智力发展的关键期，应适量运动，体育运动促进身体生长发育。故不符合题意；
- C、经常参加体育锻炼，心肌力量增强，血管壁弹性增大，心输出量增大，因此心率减慢。故不符合题意；
- D、参加体育运动可强身健体，体育运动要消耗较多的能量，因此对营养物质的需求比不参加体育运动的人多。故不符合题意。

答案：A

36. 为了改善空气质量，确保身体健康，下面哪些做法是正确的()

- ①经常在居室中喷杀虫剂，以杀死空气中的细菌
- ②在居室周围多栽花草树木
- ③对新装修的房子经常打开窗户通气
- ④晚间在居室摆放花卉
- ⑤焚烧秸秆
- ⑥教室经常保持空气流通。

- A. ①④⑤
- B. ②④⑥
- C. ②③⑥
- D. ③④⑥

解析：本题考查的是：空气质量影响人体健康；防治大气污染，治理空气质量。

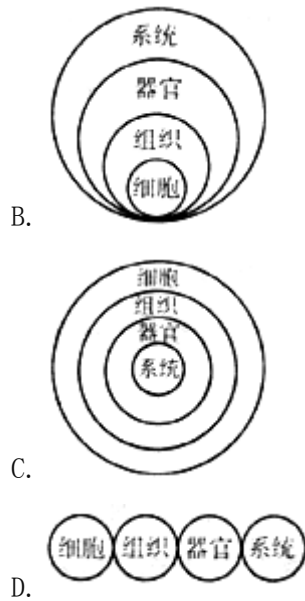
为了改善空气质量，就是要尽量减少空气污染的排放与生成，同时净化空气。①经常在居室中喷杀虫剂，以杀死空气中的细菌，但是这些杀虫剂都有一定的毒性，杀虫杀菌的同时会造成空气的污染，对人体有害。②在居室周围多栽花草树木有利于净化空气，吸收有害气体、固定粉尘。③对新装修的房子及刚装修的室内空气中往往含有有害气体，例如，人造材料、各种油漆、涂料、粘合剂以及家具等，其主要污染物是甲醛、苯、二甲苯等有机物和氨气、一氧化氮、二氧化氮等无机物，还有如大理石等建材中，往往含有放射性的污染源，这些都对人体有害，所以刚买了新家具或房屋装修后要首先开窗通风换气，等有害气体散发尽了，再入住。通风能降低有毒气体的浓度，是最佳的办法。④我们知道花卉也是有生命的。晚间在居室摆放花卉，会与人争夺居室内的氧气，影响人的休息。⑤焚烧秸秆会产生一氧化碳等有害气体和大量的烟尘。⑥教室内由于人员较多，造成空气质量下降，出现不适应症状，如眼睛不适、多痰、气喘等。所以要经常保持空气流通。

答案：C

37. 人体是由细胞、组织、器官、系统组成的统一体，下列能正确反映四概念关系的是()



A.



解析：本题考查的是：动物体人体的结构层次。

细胞是人体结构和功能的基本单位，人体是由细胞分化形成组织，人体的主要组织有上皮组织、肌肉组织、结缔组织、神经组织等，再由这几种不同的组织按照一定的次序结合在一起形成具有一定功能的器官，再由能够共同完成一种或几种生理功能的多个器官按照一定的次序组合在一起形成系统，人体有消化系统、呼吸系统、循环系统、泌尿系统、运动系统、生殖系统、内分泌系统和神经系统，最后由八大系统构成完整的人体。因此人体的结构层次由小到大依次是：细胞→组织→器官→系统→人体。可见 B 符合题意。

答案：B

38. 养成勤洗手、勤换衣、不随地吐痰等卫生习惯，可有效预防传染病，这些行为属于（ ）

- A. 控制传染源
- B. 切断传播途径
- C. 保护易感人群
- D. 杀死病原体

解析：本题考查的是：传染病的预防措施。

传染病是由各种病原体引起的能在人与人、动物与动物或人与动物之间相互传播的一类疾病。

传染病的流行必须具备包括传染源、传播途径、易感人群三个基本环节，传染病的预防措施有：控制传染源、切断传播途径和保护易感人群。养成勤洗手、勤换衣、不随地吐痰等卫生习惯，可有效预防传染病，是为了切断传播途径。

答案：B

39. 从《水浒传》中描写“武大郎”的特征，可以推测出他（ ）

- A. 幼年期缺乏甲状腺激素
- B. 幼年期缺乏生长激素
- C. 成年期缺乏甲状腺激素
- D. 成年期缺乏生长激素

解析：本题考查的是：生长激素的作用及其内分泌腺分泌异常时的症状。

武大郎身材虽然矮小，但智力发育正常，据此推断，应是幼年生长激素分泌不足，导致生长迟缓，身材矮小的，被称为侏儒症。

A、幼年期缺乏甲状腺激素的患呆小症，不符合题意。

B、幼年期缺乏生长激素患侏儒症，符合题意。

C、成年期甲状腺激素过多患甲亢，不符合题意

D、成年期缺乏生长激素会导致身体组成成分的改变和代谢功能的紊乱，不符合题意。

答案：B

40. 科学家推测，到本世纪中叶，大气中的二氧化碳等温室气体可能比现在增加 60%，比工业化革命前增加 1 倍。这样，地球将平均升温 2~3℃，某些地区将上升 8℃以上，有的地区甚至更高。以下不属于人为因素产生温室气体的是()

A. 火山喷发、太阳活动

B. 矿物燃料的燃烧

C. 砍伐森林

D. 制冷设备及泡沫塑料的使用

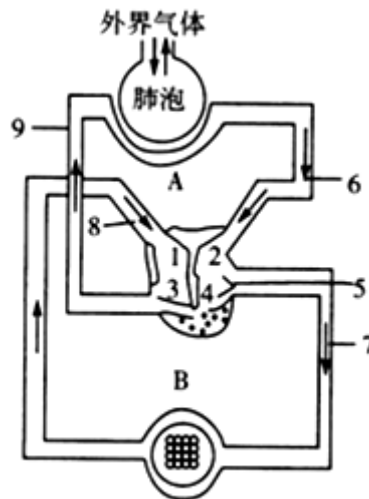
解析：本题考查的是：温室效应和臭氧层破坏造成的影响及其防治。

矿物燃料的燃烧、砍伐森林和制冷设备及泡沫塑料的使用都有人类的活动，属于人为因素，火山喷发、太阳活动属于自然因素。

答案：A

二、非选择题(共计 60 分)

41. (8 分)如图是人的呼吸和血液循环关系图，根据图回答：



(1)肺循环的起点是_____ (填序号)。

解析：本题考查的是：血液循环的途径；呼吸作用过程中有机物的分解能量的释放；心脏的结构和功能；组织细胞的气体交换。

肺循环是指血液由右心室流入肺动脉，流经肺部的毛细血管网，再由肺静脉流回左心房的循环；即肺循环的起点是[3]右心室，终点是[2]左心房。

答案：3

(2)图中[5]主动脉瓣的功能是_____。

解析：在心房与心室之间、心室与动脉之间，都有能开闭的瓣膜：这些瓣膜只能向一个方向开：房室瓣只能朝向心室开，动脉瓣只能朝向动脉开。这样就保证了血液只能按一定的方向流动：图中[5]主动脉瓣只能向动脉开放，保证了血液只能由左心室流向主动脉而不能倒流。

答案：保证血液只能由左心室流向主动脉，而不能倒流

(3) 图中[8]所指的血管代表_____。

解析：图中[8]所指的血管代表上、下腔静脉，把来自全身的血液运回[1]右心房。

答案：上下腔静脉

(4) 在心脏的四个腔中，充满动脉血的心腔有_____，充满静脉血的心腔有_____ (填序号)。

解析：血液循环途径如图所示：



从血液循环图中看出，右心房流静脉血、左心房流动脉血、右心室流静脉血、左心室流动脉血，因此在心脏的四个腔中，充满动脉血的心腔有 2、4，充满静脉血的心腔有 1、3。

答案：2、4； 1、3

(5) 某红细胞随血液流动至 A 处时，血红蛋白与氧结合。写出该氧分子到达 B 处组织细胞的途径(用序号、字母和箭头表示_____。

解析：血液循环的途径：体循环是左心室→主动脉→组织周围的毛细血管→上下腔静脉→右心房；肺循环是右心室→肺动脉→肺泡周围的毛细血管→肺静脉→左心房。所以某红细胞随血液流动至 A 处时，其中的血红蛋白与氧气结合。到 B 处组织细胞的途径是：肺泡周围的毛细血管→[6]肺静脉→[2]左心房→[4]左心室→[7]主动脉→B 组织周围的毛细血管。所以氧分子到 B 处组织细胞的途径是：A→6→2→4→7→B。

答案：A→6→2→4→7→B

(6) 氧与葡萄糖进入组织细胞后，主要在细胞的_____中，通过_____作用，释放能量，供细胞生命活动的需要。

解析：呼吸作用是生物体内的有机物在细胞的线粒体内经过一系列的氧化分解，最终生成二氧化碳或其他产物，并且释放出能量的总过程。

答案：线粒体；呼吸

42. (8 分) 我国科学家在世界上首次完成了 SARS 病毒灭活疫苗一期临床研究。36 位志愿受

试者均未出现异常反应。其中 12 位注射的是安慰剂(没有药物成分,对人体不会产生任何作用),另外 24 位接种疫苗的受试者全部产生抗体,初步证明了疫苗的安全性和有效性。
回答:

(1)从可以使人患传染病的角度分析,SARS 病毒属于_____。

解析:本题考查的是:病原体与传染病的病因;非条件(简单)反射和条件(复杂)反射;人体特异性免疫和非特异性免疫。

从可以使人患传染病的角度分析,SARS 病毒属于病原体。

答案:病原体

(2)通过接种 SARS 疫苗,使人体产生相应的抗体,获得免疫,这种免疫叫做_____免疫。

解析:通过接种 SARS 疫苗,使人体产生相应的抗体,获得免疫,这种免疫叫做特异性免疫。

答案:特异性

(3)36 位受试者注射疫苗还是安慰剂,由专门人员通过电脑随机编号决定。12 位受试者注射安慰剂,在这个实验中起_____作用。

解析:36 位受试者注射疫苗还是安慰剂,由专门人员通过电脑随机编号决定。12 位受试者注射安慰剂,在这个实验中起对照作用。

答案:对照

(4)北京交通大学的研究生梁忠益就是 36 位受试者中的一员,当他得知自己是第一个接受试验时,显得异常紧张,手心冒汗。这种反射属于_____反射。

解析:北京交通大学的研究生梁忠益就是 36 位受试者中的一员,当他得知自己是第一个接受试验时,显得异常紧张,手心冒汗。这种反射属于复杂反射。

答案:复杂

43. (8 分)在一片草原上,生活着各种牧草、昆虫、食草鸟、食虫鸟、鹰等动植物。

请用你学过的生态系统方面的知识分析回答下列问题:

(1)请根据这些动植物的食物关系,用文字和箭头画出食物网。

解析:本题考查的是:生态系统中的食物链和食物网;生态系统的组成及各部分的作用;生态系统的自动调节能力;人类活动对环境的影响。

在本生态系统中存有:①牧草→食草鸟→鹰②草→昆虫→食虫鸟→鹰两条食物链。

答案:



(2)构成一个完整的生态系统,除了这些动植物之外,还应有哪些成分?

解析:草是植物为生产者,各种动物是消费者,所以还缺少分解者和非生物部分。

答案:非生物部分(阳光空气水等)、分解者(腐生的细菌、真菌等)

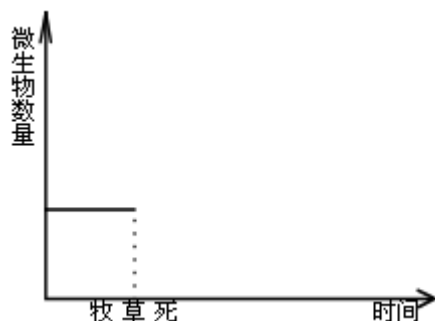
(3)为了防止鸟吃草籽,有人把该草原中的人工种草实验区用网罩起来。结果事与愿违,实验区的草几乎被虫子吃光,请分析其中的原因。

解析:用网把牧草罩住可以防止鸟吃草籽,但是鸟吃草籽的同时也吃昆虫,导致食物链被

破坏，所以昆虫因没有天敌而大量繁殖。

答案：牧草用网罩起来，破坏了原有食物链，昆虫失去天敌，大量繁殖

(4) 若由于某种原因牧草大量死亡，导致该生态系统崩溃。请在下图中画出牧草死亡后，细菌、真菌等微生物在短期内的数量变化曲线。

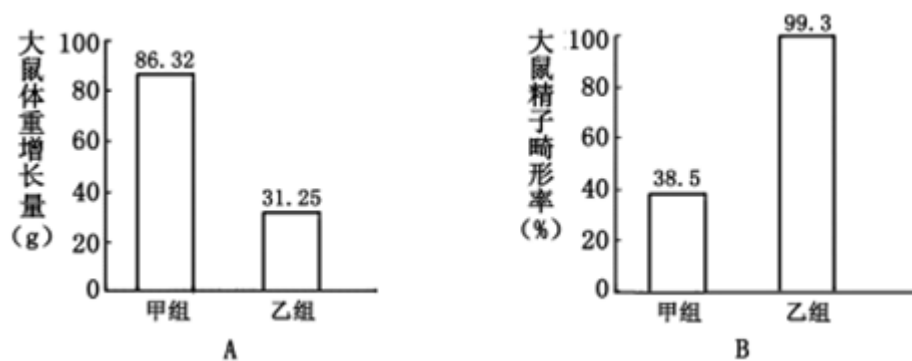


解析：细菌、真菌靠分解动植物的遗体为生，现在草死了，所以食物多了在短期内会导致其数量增加。

答案：



44. (5 分) 一些同学沉溺于电脑网络游戏，长时间的电脑辐射对他们的身体有没有伤害呢？有人做了这样一组实验：将健康的成年雄性大鼠随机分成两组，每组 8 只。甲组置于未开机的电脑前，乙组置于开机电脑前；其他饲养条件相同。六十天后获得实验数据如图。



(1) 本实验探究的是：_____。

解析：本题考查的是：探究环境污染对生物的影响。

根据题中材料可知本实验要探究长时间的电脑辐射对成年雄性大鼠的身体有没有伤害？

答案：长时间的电脑辐射对成年雄性大鼠的身体有没有伤害？

(2) 实验设置的变量是_____。

- A. 电脑游戏种类
- B. 电脑是否开机
- C. 大鼠的身体状况

解析：甲组大鼠和乙组大鼠的饲养条件相同，只是“甲组置于未开机的电脑前，乙组置于开机电脑前，”这一点不同，可以形成一组对照实验，变量是电脑是否开机。

答案：B

(3) 每个实验组都用了 8 只而不是 1 只大鼠，目的是_____。

解析：每个实验组都用了 8 只而不是 1 只大鼠可以排除偶然因素的影响，减少误差。

答案：避免偶然性，使实验结果更可靠

(4) 根据实验结果，你得到的实验结论是_____。

解析：据柱状图可见：长时间的电脑辐射对成年雄性大鼠的身体有伤害。由图 A 数据可知乙组大鼠体重增长量少，由图 B 数据可知乙组大鼠的精子畸形率高，可见长时间的电脑辐射对成年雄性大鼠的身体有伤害。

答案：长时间的电脑辐射对成年雄性大鼠的身体有伤害

(5) 这一实验结果对我们中学生有什么启示？_____。

解析：数据显示，长时间的电脑辐射对大鼠的健康有害，同样的长时间的电脑辐射对人体健康也有很大危害，特别是中学生，长时间用电脑不仅浪费时间，电脑辐射污染还会影响人体的循环系统、免疫、生殖和代谢功能，严重的还会诱发癌症、并会加速人体的癌细胞增殖。所以不应长时间待在开机电脑前或不长时间打游戏。

答案：不应长时间待在开机电脑前/不长时间用电脑

45. (5 分) 1928 年弗莱明对青霉素的发现揭开了人类与病菌抗争的历史。80 年后的今天，抗生素被许多人当成包治百病的“妙药”。由于抗生素的滥用，无意中培养出了许多“超级耐药菌”。面对病菌，人类将面临束手无策的尴尬局面。

(1) 抗生素药物必须凭处方购买，它属于“OTC”吗？_____。

解析：本题考查的是：安全用药的常识；达尔文和自然选择学说；人体的免疫功能。

药物分为处方药和非处方药，处方药是必须凭执业医师或执业助理医师的处方才可以购买并按医嘱服用的药物；非处方药是不需凭医师的处方即可购买并按说明书服用的药物，非处方药简称为 OTC。

答案：不是

(2) 在使用青霉素前必须对患者进行皮试，否则有些患者会因为对青霉素过敏而发生休克甚至死亡。过敏反应是人体_____功能的体现。

- A. 呼吸
- B. 排泄
- C. 消化
- D. 免疫

解析：免疫的功能有预防感染、自身稳定和免疫监视，人体的免疫功能失调时人会患某些疾病，当人体防御感染的功能过强时，在过敏源的刺激下就会发生过敏反应。如有些人会对青霉素过敏。

答案：D

(3) 细菌耐药的变异，对个体生存有利，并容易遗传给下一代。因此，“超级耐药菌”的出现，可以用达尔文的_____学说解释。

解析：在青霉素刚被使用的时候，能够杀死大多数类型的细菌。但少数细菌由于产生了抵抗青霉素的变异而具有抵抗青霉素的特性，不能被青霉素杀死而生存下来，并将这些变异遗传给下一代，这样逐代积累下去，就形成了具有抗药性的个体，经过青霉素的长期选择，“超级耐药菌”就产生了。

答案：自然选择

(4)关于抗生素的使用，以下哪些做法是正确的_____。

- A. 定时服用抗生素以预防疾病
- B. 一发烧就自行服用抗生素
- C. 为了尽快治好病，加大服用剂量
- D. 在医生的指导下正确使用

解析：抗生素是非处方药，必须在医师的指导下服用，不能自行购买或任意加大剂量。

答案：D

(5)请你写一句有关“反对滥用抗生素”的宣传标语。_____。

解析：若滥用抗生素，细菌一旦产生抗药性，害人害己，因此：“为了你和他人的健康，请慎用抗生素”。

答案：为了你和他人的健康，请慎用抗生素

46. (6分)提出问题：根据学过的知识知道常吃水果蔬菜，能够预防坏血病，增强机体免疫力，因为新鲜的水果和蔬菜中含丰富的维生素C。但是维生素C的性质不够稳定，高温烹调、长时间贮存等容易遭到破坏。作为常吃的蔬菜，黄瓜究竟生吃还是熟吃能使人体摄入更多的维生素C呢？(提示：维生素C能与高锰酸钾溶液发生化学反应，使高锰酸钾溶液褪去颜色。)

做出假设：你的假设是：_____。

解析：本题考查的是：探究维生素C的含量。

假设：做出的假设实际上是对提出问题的肯定回答，所以有两种答案：黄瓜生吃能够摄入更多的维生素C(或：黄瓜熟吃能够摄入更多的维生素C)。

不合理之处：

预测三种实验结果，并得出相应结论：对于滴入高锰酸钾中生黄瓜汁的滴数 x 和滴入高锰酸钾中熟黄瓜汁的滴数 y 之间的关系，就有三种： $x < y$ ， $x > y$ ， $x = y$ 。维生素C可以使高锰酸钾溶液褪色，用的黄瓜汁越少，说明含的维生素C越多。

制定计划：

①称取等量的两份黄瓜，将其中一份煮熟，并分别制成相同体积的汁液，倒入两个小烧杯中；

②取2支洁净干燥的小试管编号1、2，分别注入相同浓度的高锰酸钾溶液2毫升，用一干净滴管吸取生黄瓜汁液，逐滴滴入1号试管，边滴边振荡边观察，直到高锰酸钾溶液褪去颜色为止，记录所用汁液的滴数 x ；

③接着用另一干净滴管，吸取熟黄瓜汁液，逐滴滴入2号试管，振荡并观察高锰酸钾溶液的颜色，直到颜色褪去，记录所用汁液的滴数 y 。

实施计划：按制定的计划进行实验，统计并分析实验现象。

分析得出结论：请你预测三种实验结果，并得出相应结论。

(1)_____；

(2) _____;

(3) _____。

解析：若 $x < y$ ，说明生黄瓜汁液含更多的维生素 C，黄瓜生吃更好。

若 $x > y$ ，说明熟黄瓜汁液含更多的维生素 C，黄瓜熟吃更好。

若 $x = y$ ，说明生黄瓜汁和熟黄瓜汁含有的维生素 C 相等，黄瓜生吃、熟吃都不影响摄入的维生素 C 含量。

答案：（假设黄瓜生吃能够摄入更多的维生素 C

（分析得出结论：）

(1) 若 $x < y$ ，说明生黄瓜汁液含更多的维生素 C，黄瓜生吃更好。

(2) 若 $x > y$ ，说明熟黄瓜汁液含更多的维生素 C，黄瓜熟吃更好。

(3) 若 $x = y$ ，说明生黄瓜汁和熟黄瓜汁含有的维生素 C 相等，黄瓜生吃、熟吃都不影响摄入的维生素 C 含量

47. (11 分) 牛的毛色有黑色和棕色，两头黑牛交配产生了一头棕色小牛。请回答：

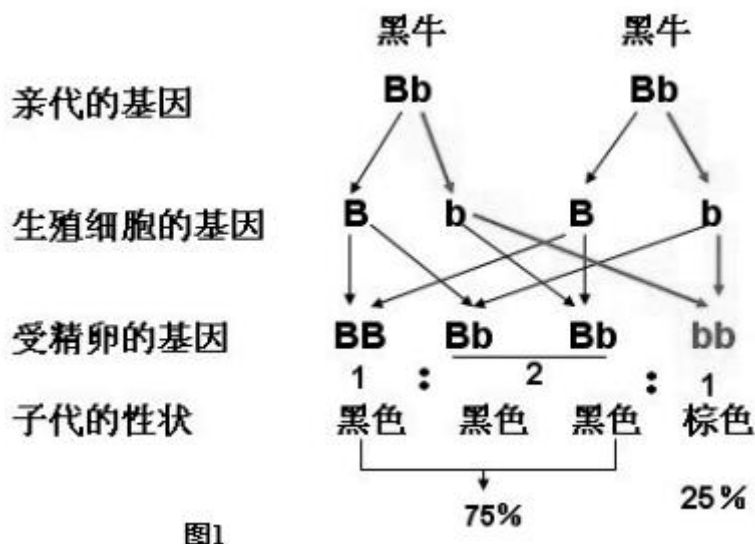
(1) 如果用 B、b 分别表示牛毛色的显性基因和隐性基因，则上述两头黑牛的基因组成是 _____、_____。

解析：本题考查的是：基因的显性和隐性以及它们与性状表现之间的关系；生物的性状和相对性状的概念；人的染色体组成和性别遗传；转基因技术。

同种生物同一性状的不同表现形式叫做相对性状，牛的毛色的黑色和棕色就是一对相对性状；在一对相对性状的遗传过程中，子代个体出现了亲代没有的性状，则亲代个体表现的性状是显性性状，子代新出现的性状一定是隐性性状，由一对隐性基因控制；因此如果两头黑牛交配，产下了一头棕色子牛，则黑色和棕色这对相对性状中，黑色是显性性状，棕色是隐性性状。

若用 B 和 b 表示牛的毛色的显性基因和隐性基因，两头黑牛交配产下了一头棕色子牛，则棕色牛的基因组成是 bb，这对基因由两头黑牛各提供一个，即亲代黑牛的基因组成是 Bb。

如图 1 所示：



答案：Bb； Bb

(2) 上述两头黑牛再产生一只雌性黑色小牛的可能性是_____。

解析：由遗传图解可知：上述两头黑牛产下一黑色子牛的可能性是 75%即 3/4，该黑色子牛

的基因型为 BB 的可能性是 25%即 1/4。

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，雄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。雌性则只产一种含 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 的受精卵并发育成雌性；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雄性。由于雄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，所以每次生雌性与雄性的概率是相等的，性别之比大致 1: 1。因此生一只雌性小牛的可能性是 1/2，故上述两头黑牛再产生一只雌性黑色小牛的可能性是 $1/2 \times 3/4 = 3/8$ 。

答案：3/8

(3) 某良种场现有两栏牛，甲栏全为黑色，乙栏既有黑色，又有棕色。甲、乙两栏牛是亲后代关系。①若乙栏牛为甲栏牛的后代，则甲栏牛中某些个体的基因组成肯定是_____，乙栏牛的基因组成成为_____。②若甲栏牛为乙栏牛的后代，则甲栏牛的基因组成成为_____，乙栏牛的基因组成成为_____。

解析：某良种场现有两栏牛，甲栏全为黑色，乙栏既有黑色，又有棕色。甲、乙两栏牛是亲后代关系。①若乙栏牛为甲栏牛的后代，即两头黑牛交配，产下了棕色子牛和黑色子牛，因此黑色是显性，棕色是隐性，则甲栏牛(是亲代)中某些个体的基因组成肯定是 Bb，乙栏牛(是子代)的基因组成成为 BB、Bb、bb，遗传图解如图 1 所示；②若甲栏牛为乙栏牛的后代，即棕色牛和黑色牛交配后代全是黑色的子牛，因此黑色是显性，棕色是隐性，则甲栏牛(是子代)的基因组成成为 Bb，乙栏牛(是亲代)的基因组成成为 BB 和 bb。遗传图解如图 2 所示。

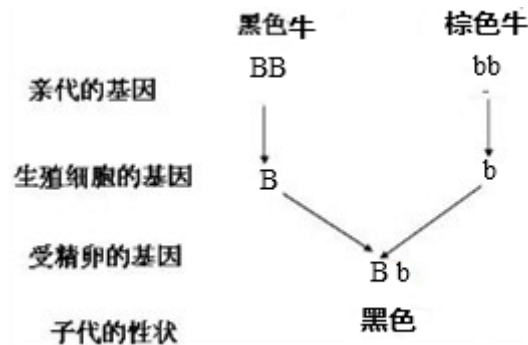


图2

答案：①Bb；BB、Bb、bb；②Bb；BB 和 bb

(4) 某农科院利用棕色公牛的体细胞的细胞核和黑色母牛的去核卵细胞，组成重组细胞，经过多次分裂后，植入另一头黑色母牛的子宫孕育，则所生牛犊的性染色体组成应该是_____、体色为_____。

解析：细胞核是遗传信息库，染色体位于细胞核中，某农科院利用棕色公牛的体细胞的细胞核和黑色母牛的去核卵细胞，组成重组细胞，经过多次分裂后，植入另一头黑色母牛的子宫孕育，则所生牛犊的遗传物质全部来自于棕色公牛的体细胞的细胞核，因此所生牛犊的性染色体组成应该是 XY，体色是棕色。

答案：XY；棕色

(5) 已知牛角的基因组成与性状表现的关系如下表所示，现有一头有角母牛生了一头无角小牛，这头小牛的性别为_____、基因组成为_____。

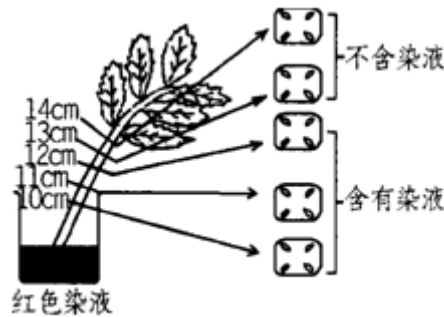
基因组成	公牛的性状表现	母牛的性状表现
------	---------	---------

HH	有角	有角
Hh	有角	无角
hh	无角	无角

解析：已知牛角的基因组成与性状表现的关系如下表所示，现有一头有角母牛生了一头无角小牛，从表格中可知有角母牛的基因组成是 HH，如果这头小牛的性别为雄性其基因组成应该是 hh，h 一定来源于有角母牛(HH)，显然不可能；若这头小牛的性别为雌性，基因组成可能是 Hh 或 hh，基因组成成为 hh 的不可能，因为有角母牛 HH 不能提供 h；若无角小牛的基因组成是 Hh，H 来源于有角母牛，h 来源于有角公牛(Hh)，符合题意。故无角小牛的性别是雌性，基因组成是 Hh。

答案：雌性；Hh。

48. (9 分) 以下实验研究水分在植物体内的移动情况。把洋紫苏的茎放在盛有红色染液的烧杯中，2h 后，把枝条洗净，并在距枝条底部的不同位置切取切片。含有染液的部分显示有水分经过。实验装置和结果如图所示。



(1) 水分上升的主要动力来自_____，茎部横切面显红色的结构是_____。

解析：本题考查的是：探究植物的蒸腾作用。

植物通过根毛从土壤中吸水，然后通过体内的导管自下往上运输，水在植物体内的运输动力是根压、蒸腾拉力和水分子间的内聚力，其中蒸腾拉力的作用最显著。茎部横切面显红色的部分是木质部。这是因为木质部中有导管，导管的功能是自下而上输导水分和无机盐。

答案：蒸腾作用；导管

(2) 在不同外界条件下，水分向上运输的速率会有所不同，改变两种条件，如_____、_____，可使水分的移动速率加快。

解析：在不同外界条件下，水分向上运输的速率会有所不同，改变两种条件，如增强光照、提高温度、加大风速等，可使水分的移动速率加快。

答案：增强光照、提高温度、加大风速等

(3) 给你提供数枝洋紫苏，试利用类似上述的实验，研究叶的面积与水运输速率的关系。

实验步骤：第一步：_____。第二步：把洋紫苏的茎放在盛有红色染液的烧杯中。

第三步：_____，并在距离枝条底部的不同位置切取切片。

实验结果：相同时间里，6 片叶的洋紫苏茎中染液上升的长度约是 3 片叶的 2 倍。

实验结论：_____。

对实验结论的解释：_____。

解析：第一步：取两枝洋紫苏，一枝留 6 片叶，一枝留 3 片叶。标记为 A 和 B(其他使叶面积产生差异的方法也可)。预期：相同时间内，A(6 片叶的洋紫苏)茎中染液上升的长度约 B(3 片叶)的 2 倍(或长)。第三步：2 h 后，把枝条洗净，并在距离枝条底部的不同位置切

取切片。

实验结论：植物运输水的速率与叶面积成正比。

对实验结论的解释：叶面积越大，气孔越多，蒸腾作用越强。

答案：取两枝洋紫苏，一枝留 6 片叶，一枝留 3 片叶；2h 后，把枝条洗净；植物运输水的速率与叶面积成正比；叶面积越大，气孔越多，蒸腾作用越旺盛