



2018 年广东省广州市中考生物试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（共 35 小题，每小题 2 分，满分 70 分）

1. （2 分）植物细胞中的能量转换器是（ ）

- A. 细胞核和线粒体
- B. 线粒体和叶绿体
- C. 细胞核和叶绿体
- D. 液泡和叶绿体

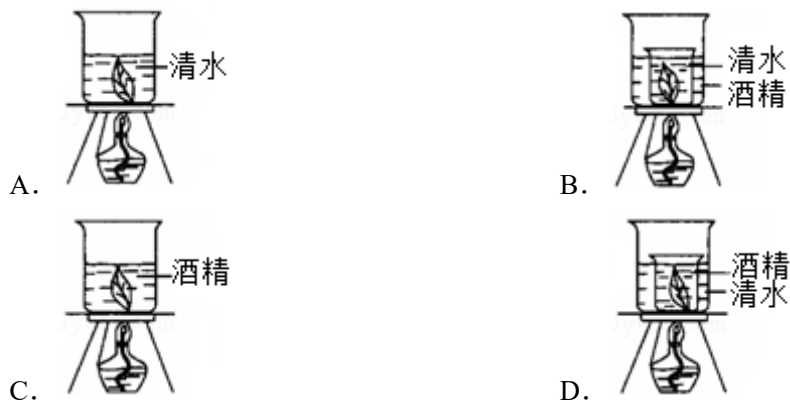
【分析】植物细胞中的能量转换器有叶绿体和线粒体。叶绿体中的叶绿素能吸收光能，将光能转变为化学能，储存在它所制造的有机物中；线粒体能将细胞中的有机物在氧的参与下分解为二氧化碳和水，同时将有机物中的化学能释放出来，供细胞利用，据此解答。

【解答】解：线粒体是广泛存在于动物细胞和植物细胞中的细胞器，是细胞呼吸产生能量的主要场所。因此，线粒体被称为能量转换器和细胞内能量供应的“动力工厂”。叶绿体是绿色植物细胞中广泛存在的一种含有叶绿素等色素的质体，是植物细胞进行光合作用的场所，所以植物细胞中的能量转换器是线粒体和叶绿体。

故选：B。

【点评】掌握细胞中的能量转换器有叶绿体和线粒体是解题的关键。

2. （2 分）下列装置中，能够快速、安全地溶解叶绿素的是（ ）



【分析】在“验证绿叶在光下制造淀粉的实验”中为了减少叶绿素对观察实验现象的影响，要脱去绿叶中的叶绿素，叶绿素易溶于酒精，据此解答。

【解答】解：叶绿素易溶于酒精，在“验证绿叶在光下制造淀粉的实验”中脱色一步要将叶片放在酒精中隔水加热，原因酒精燃点低，易燃，直接加热酒精容易发生危险，所以，要隔水加热。

A. 直接加热加热清水，B. 隔酒精加热清水，C. 直接加热酒精，D. 隔水加热酒精，故 D

装置能够快速、安全地脱去叶片中叶绿素。

故选：D。

【点评】本题考查学生对“验证绿叶在光下制造淀粉的实验”实验过程的掌握情况。考查学生的实验操作能力。

3. (2 分) 癌变后的细胞不具有的特点是 ()

- A. 细胞停止生长
- B. 细胞不断分裂形成肿瘤
- C. 细胞可侵入附近的正常组织
- D. 细胞分裂非常快

【分析】癌症是机体在环境污染、化学污染（化学毒素）、电离辐射、自由基毒素、微生物（细菌、真菌、病毒等）及其代谢毒素、遗传特性、内分泌失衡、免疫功能紊乱等等各种致癌物质、致癌因素的作用下导致身体正常细胞发生癌变的结果。常表现为：局部组织的细胞异常增生而形成的局部肿块。癌症是机体正常细胞在多原因、多阶段与多次突变所引起的一大类疾病。

【解答】解：癌细胞的特点是：无限制、无止境地增生，使患者体内的营养物质被大量消耗；癌细胞释放出多种毒素，使人体产生一系列症状；癌细胞还可转移到全身各处生长繁殖，导致人体消瘦、无力、贫血、食欲不振、发热以及严重的脏器功能受损等等。与之相对的有良性肿瘤，良性肿瘤则容易清除干净，一般不转移、不复发，对器官、组织只有挤压和阻塞作用，但癌症（恶性肿瘤）还可破坏组织、器官的结构和功能，引起坏死出血合并感染，患者最终由于器官功能衰竭而死亡。

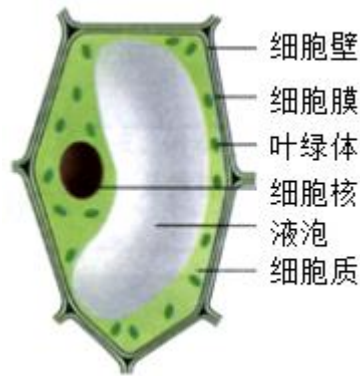
故选：A。

【点评】熟记癌症的发病原因及危害是解题的关键。掌握预防癌症发生的措施。

4. (2 分) 把菠菜放在冷水中浸泡 10 分钟，水没有变色；而把菠菜放入水中煮沸 10 分钟，水则变成了淡绿色。其原因是沸水破坏了菠菜叶肉细胞中的 ()

- A. 细胞壁
- B. 细胞膜
- C. 细胞质
- D. 细胞核

【分析】植物细胞由细胞壁、细胞膜、细胞质、液泡、叶绿体等组成，如图：



【解答】解：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。结合题意可知，把菠菜放入沸水中煮几分钟，沸水便成了有菠菜味的菜汤，把菠菜浸在冷水中，冷水不会变成菜汤。这是因为沸水破坏了菠菜细胞的细胞膜，使其失去了控制物质进出的功能。

故选：B。

【点评】关键点：细胞膜能控制物质的进出。

5. (2分) 下列关于辣椒和狮子的叙述，错误的是 ()

- A. 它们的结构和功能的基本单位都是细胞
- B. 它们的遗传物质都主要贮存在细胞核中
- C. 辣椒的果实、狮子的心脏都属于器官
- D. 它们的结构层次都是“细胞→组织→器官→系统→生物体”

【分析】根据细胞构成组织，组织构成器官，器官构成系统或植物体，系统构成动物体，动物和植物的结构层次不同，动物比植物多系统这个结构。解答即可

【解答】解：A、细胞是除病毒以外，是生物体结构和功能的基本单位。它们的结构和功能的基本单位都是细胞，A 正确；

B、细胞核是遗传物质的控制中心，它们的遗传物质都主要贮存在细胞核中，B 正确；

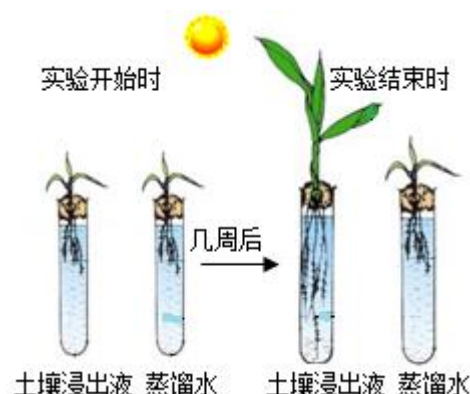
C、辣椒的果实、狮子的心脏都属于器官，C 正确；

D、辣椒属于植物体，植物体的结构层次：细胞→组织→器官→植物体。狮子属于动物体，动物体的结构层次都是“细胞→组织→器官→系统→生物体，D 错误。

故选：D。

【点评】本题考查生物体的结构层次，同学们要记住植物和动物的结构层次不同，植物没有系统这个结构。

6. (2分) 将两株生长状况基本相同的玉米幼苗, 分别用土壤浸出液和蒸馏水培养几周, 其结果如图所示。下列说法正确的是 ()



- A. 实验变量是水分多少
B. 植株的正常生长需要无机盐
C. 实验变量是光照时间
D. 植株的正常生长只需要水分

【分析】植物的生长需要多种无机盐, 无机盐对植物的生长发育起着重要的作用, 这些无机盐包括含氮、磷、钾、钙、镁、硫、硼、锰、锌、钼等的多种无机盐, 其中植物生活中最多的无机盐是含氮、磷、钾的无机盐。

【解答】解: 由分析可知, 玉米的生长需要无机盐, 土壤浸出液中含有各种无机盐以及营养物质, 可以满足玉米生长的需要, 因此土壤浸出液中培养的生长良好, 而蒸馏水中不含无机盐等营养物质, 因此玉米幼苗生长不好。所以此实验说明玉米生长需要无机盐。

故选: B。

【点评】植物的生长需要多种无机盐。关键是熟记植物的生长所需量最多的是含氮、磷、钾的无机盐以及无机盐对植物的作用。土壤是给植物的生长提供水分和无机盐的主要途径。

7. (2分) 号称“世界爷”的巨杉, 树高可达 142 米。能促进巨杉的根系吸收水分, 并将水分输送到树梢的生理活动是 ()

- A. 光合作用 B. 呼吸作用 C. 吸收作用 D. 蒸腾作用

【分析】此题考查的是绿色植物蒸腾作用的意义, 据此作答。

【解答】解: 植物的蒸腾作用在把体内的水以水蒸气的形式蒸发到大气当中去的时候, 是一种“泵”的原理, 它为根吸水提供了向上的拉力, 同时溶解在水中的无机盐也一同被向上吸收和运输, 动力都是来自于植物的蒸腾作用。可见 D 符合题意。

故选：D。

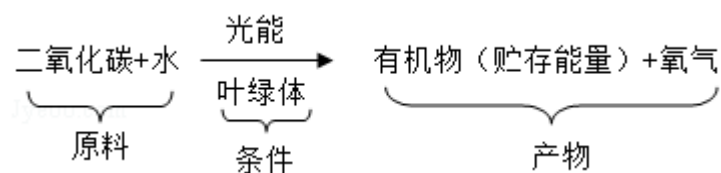
【点评】熟练植物蒸腾作用的意义，就能正确答题，这部分知识是考试的重点，值得注意。

8. (2 分) 荔枝果实中的糖分主要是由荔枝植株吸收的某些物质转化而来的。这些物质是 ()

- A. 二氧化碳和水
- B. 淀粉和水
- C. 无机盐和水
- D. 氧气和水

【分析】光合作用是绿色植物通过叶绿体，利用光能，把二氧化碳和水转化成贮存着能量的有机物（主要是淀粉），并且释放氧气的过程。

【解答】解：光合作用的反应式如图：结合光合作用的反应式，可知光合作用的原料是二氧化碳和水，荔枝果实中的糖分主要是由荔枝植株吸收的二氧化碳和水通过光合作用转化而来的。可见 A 符合题意。



故选：A。

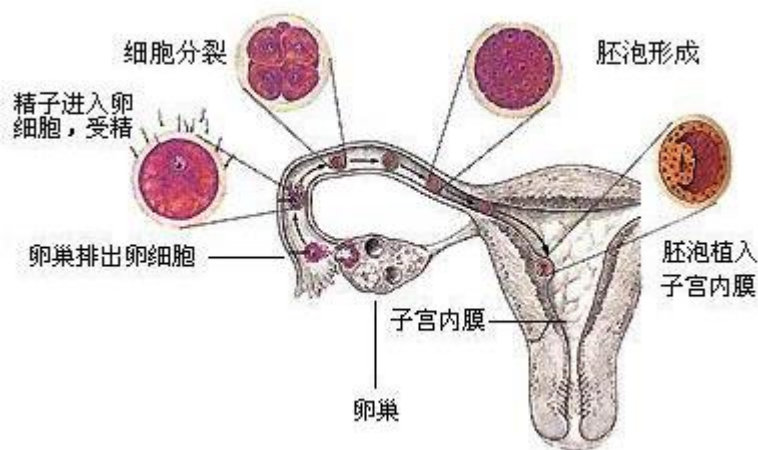
【点评】熟练掌握光合作用的概念和公式是解答此题的关键。

9. (2 分) 人的卵细胞在体内受精的场所以及胎儿发育的场所分别是 ()

- A. 卵巢和输卵管
- B. 卵巢和子宫
- C. 输卵管和子宫
- D. 阴道和子宫

【分析】精子与卵细胞在输卵管相遇完成受精作用的；受精后形成的受精卵移入子宫，埋入子宫内膜继续发育成胚胎。

【解答】解：可通过图示来理解形成受精卵及胚胎发育的场所：

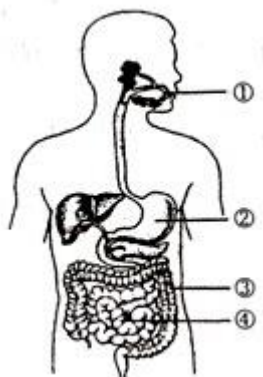


从图中可以看出精子与卵细胞是在输卵管完成受精的，受精后的受精卵开始分裂形成胚泡，埋入子宫内膜继续发育成胚胎，所以胎儿的发育场所是子宫。

故选：C。

【点评】借助图示理解几个过程的形成部位，容易记忆。

10. (2 分) 如图是人体消化系统示意图，其中吸收营养物质的主要器官是 ()



A. ①

B. ②

C. ③

D. ④

【分析】观图可知：①是口腔、②是胃、③是大肠、④是小肠，解答即可。

【解答】解：人体各段消化道对食物的消化和吸收能力是不同的。小肠是消化食物和吸收营养物质的主要场所，这是与小肠的结构特点相适应的：小肠长约 5~6 m，小肠内具有肠液、胰液和胆汁等多种消化液；小肠内壁有环形皱襞，皱襞上有小肠绒毛，增大了消化和吸收的面积；小肠绒毛内有毛细血管和毛细淋巴管，绒毛壁、毛细血管壁、毛细淋巴管壁都是由一层上皮细胞构成的，有利于营养物质被吸收进入小肠内壁的毛细血管和毛细淋巴管中。

故选：D。

【点评】此题考查了小肠与其功能相适应的结构特点：内表面积大、含有多种消化液、壁薄。

11. (2分) 下列营养物质中，能为人体生命活动提供能量的是 ()

①糖类 ②脂肪 ③蛋白质 ④水 ⑤无机盐

A. ①③⑤

B. ①②④

C. ①②③

D. ①②⑤

【分析】食物中含有六大类营养物质：蛋白质、糖类、脂肪、维生素、水和无机盐，每一类营养物质都是人体所必需的。

【解答】解：食物所含的六类营养物质中，能为人体提供能量的是糖类、脂肪和蛋白质，同时这三类物质也是组织细胞的组成成分，其中糖类是最主要的供能物质，脂肪也是重要的供能物质，但是人体内的大部分脂肪作为备用能源贮存在皮下等处，属于贮备能源物质。蛋白质也能为生命活动提供一部分能量，但蛋白质主要是构成组织细胞的基本物质，是人体生长发育、组织修复和更新的重要原料。

水、无机盐和维生素不能为人体提供能量，但对维持正常生命活动却有重要的意义。维生素既不能为人体提供能量，也不参与人体组织的构成，但它对人体的生命活动具有重要的调节作用。水和无机盐属于无机物，其中水既是人体重要的构成成分，也是人体各项生命活动进行的载体，营养物质和废物都必须溶解在水中才能被运输。

可见 C 符合题意。

故选：C。

【点评】此题重点考查了蛋白质、糖类、脂肪对人体的作用，注意掌握。

12. (2分) 下列腺体中，不属于内分泌腺的是 ()

A. 肠腺

B. 胰岛

C. 垂体

D. 睾丸

【分析】人体内有許多腺体，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。如垂体、甲状腺、胸腺、胰岛、肾上腺、性腺（睾丸和卵巢）等。有些腺体如汗腺、唾液腺、肝脏等，它们的分泌物可以通过导管排出去，这类腺体叫做外分泌腺。

【解答】解：A 胰岛、B 垂体、D 睾丸没有导管，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。

A 肠腺属于外分泌腺。

故选：A。

【点评】此题考查内外分泌腺的区别。

13.（2 分）阅读下列人体在呼吸时吸入气体和呼出气体中各成分含量变化一览表，分析正确的是（ ）

| 气体成分 | 含量（%） | |
|------|-------|------|
| | 吸入气体 | 呼出气体 |
| 氮气 | 78 | 78 |
| 氧气 | 21 | 16 |
| 二氧化碳 | 0.03 | 4 |
| 水 | 0.07 | 1.1 |
| 其他气体 | 0.9 | 0.9 |

- A. 吸入的只有氧气，呼出的只有二氧化碳
- B. 从呼吸系统排出的代谢废物有二氧化碳、水和氮气等
- C. 人呼出的二氧化碳是大气中的二氧化碳含量快速上升的主要原因
- D. 呼出的气体中氧气含量减少是因为氧进入了血液
- 【分析】**根据呼吸过程进行分析，人进行呼吸作用时是将氧气转化为二氧化碳，氮气不参与呼吸作用。
- 【解答】**解：A、据表可见：人吸入的气体不只氧气，呼出的气体不只二氧化碳，还有其他气体，A 错误；
- B、氮气不参与呼吸作用，不属于代谢废物，B 错误；
- C、人呼出的二氧化碳不是大气中的二氧化碳含量快速上升的主要原因，因为植物通过光合作用及时吸收人呼出的二氧化碳，能够维持碳 - - - 氧平衡，C 错误；
- D、从表中可以知道：呼出气体中，二氧化碳的含量增加了，氧气的含量减少了，原因是外界气体进入肺后，肺泡与血液进行了气体交换，二氧化碳由血液进入肺泡，氧气正好相反，并通过血液循环运送到全身各处的组织细胞，最后在细胞的线粒体里被利用，D 正确。
- 故选：D。
- 【点评】**在分析气体变化的数据时，除了搞清楚气体变化外，一定要弄明白气体的含量为什

么发生了这样的变化。

14. (2分) 流出肾脏的血液成分与流入肾脏的血液成分相比, 其特点是 ()

- A. 氧含量增加, 尿素含量减少
- B. 二氧化碳含量减少, 尿素含量增加
- C. 氧含量减少, 尿素含量增加
- D. 二氧化碳含量增加, 尿素含量减少

【分析】此题考查尿的形成。肾小球的过滤作用(形成原尿); 肾小管的重吸收作用(形成尿液)。

【解答】解: 血液经过肾脏的时候, 由于肾脏是由肾单位组成的。肾单位又包括肾小球, 肾小囊, 肾小管。在经过肾小球和肾小囊壁时, 除血细胞和大分子的蛋白质外, 血浆中的一部分水、无机盐、葡萄糖和尿素等物质都可以经肾小球过滤到肾小囊中。肾小囊中的液体称为原尿。

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, 并且进入包绕在肾小管外面的毛细血管中, 送回到血液里, 而剩下的水和无机盐、尿素等就形成了尿液。这样从肾静脉中流出的血液尿素的含量就大大减少了, 无机盐的含量也相对减少; 由于组织细胞的呼吸作用也消耗了氧气, 产生二氧化碳, 因此血液由含氧丰富动脉血变成含氧少静脉血。故从肾流出的血液, 氧减少, 无机盐减少、营养物质减少、二氧化碳增多, 尿素减少。

故选: D。

【点评】血液在肾单位的流动的: 血液→肾动脉→入球小动脉→肾小球→出球小动脉→肾小管处的毛细血管→肾静脉。血液流经肾时血液成分的变化: 从肾流出的血液, 氧减少, 二氧化碳增多, 尿素减少; 含尿素最少的是肾静脉。

15. (2分) 如图是金鱼尾鳍内血液流动示意图, 请根据血液的流动方向判断, 用“①”、“②”、“③”表示的三种血管分别属于 ()



- A. 动脉、毛细血管、静脉
- B. 静脉、动脉、毛细血管

C. 动脉、静脉、毛细血管

D. 静脉、毛细血管、动脉

【分析】用显微镜观察小鱼尾鳍时，判断动脉、静脉和毛细血管的依据是：从主干流向分支的血管是动脉，里面的血液流动比较快；由分支汇集而成的血管是静脉，里面血液流动比较慢；毛细血管是连通与最小的动脉和最小的静脉之间的血管，其中毛细血管的特点是：管腔最细，只允许红细胞单行通过，管壁最薄，只有一层上皮细胞构成，血流速度最慢，这些特点都有利于血液与组织细胞间进行物质交换。

【解答】解：从图中血液流动方向看出①血管由主干流向分支，因此①是小动脉；③血管由分支流向主干，因此③是小静脉；②血管是连通与最小的动脉和最小的静脉之间的，因此是②毛细血管。

故选：A。

【点评】关键点：血流方向是判断动脉、静脉和毛细血管。

16.（2分）下列疾病与激素分泌异常无关的是（ ）

A. 侏儒症

B. 巨人症

C. 夜盲症

D. 糖尿病

【分析】本题考查的是激素分泌异常时出现的症状，激素是由内分泌腺分泌的。

【解答】解：A、侏儒症是由于幼年时期生长激素分泌不足导致的，故不符合题意。

B、巨人症是由于成年时期生长激素分泌过多导致的，故不符合题意。

C、夜盲症是由于饮食中缺乏维生素A导致的，故符合题意。

D、糖尿病是由于胰岛素分泌不足导致的。故不符合题意。

故选：C。

【点评】激素分泌异常时出现的症状是考查的重点，可通过列表比较的形式掌握。

17.（2分）在生态系统中，能分解有机物并释放能量的是（ ）

A. 分解者

B. 消费者和分解者

C. 生产者和消费者

D. 生产者、消费者和分解者

【分析】生态系统是指在一定地域内生物与环境形成的统一的整体。生态系统的组成包括非生物部分和生物部分。非生物部分有阳光、空气、水、温度、土壤（泥沙）等；生物部分包括生产者（绿色植物）、消费者（动物）、分解者（细菌和真菌）。

【解答】解：生产者（绿色植物）、消费者（动物）、分解者（细菌和真菌），都通过呼吸作

用分解有机物，释放能量供生命活动需要。所以，在生态系统中，能分解有机物并释放能量的是生产者、消费者和分解者。

故选：D。

【点评】理解掌握生态系统的组成及各部分的作用。

18. (2 分) 人类对微生物的利用非常普遍。下列说法正确的是 ()

- A. 酿酒时要常开盖，以保证酵母菌的活性，有利于酒精的形成
- B. 利用乳酸菌在无氧条件下发酵形成醋酸来制作醋
- C. 青霉菌产生的青霉素能杀死细菌，因此可以给患者大量使用
- D. 腌肉能保存较长时间，是由于腌肉上的盐分多，抑制了微生物的生长

【分析】微生物的发酵在食品的制作中有重要的应用，如制作酸奶和泡菜要用到乳酸菌，酿酒用到酵母菌等。

【解答】解：A、酿酒时要用到酵母菌，在无氧的条件下，酵母菌能分解葡萄糖产生酒精和二氧化碳，酿酒时不能常开盖，错误。

B、利用醋酸菌来制作醋，错误。

C、青霉菌产生的青霉素能杀死细菌，但不能大量使用，会引起细菌的抗药性增强，错误。

D、腌肉放在干燥，通风的环境，腌肉等食品采用的是腌制法，通过过多的盐分渗出水分，增加渗透压，抑制微生物的生长和繁殖，正确。

故选：D。

【点评】注意掌握发酵技术在食品、药品制作中的应用，平时注意积累相关的例子。

19. (2 分) 下列各项中不属于动物群体的信息交流的是 ()

- A. 昆虫分泌性外激素引诱异性
- B. 蜜蜂发现蜜源时跳圆形舞
- C. 黑长尾猴发现蛇时会发出某种叫声
- D. 乌贼遇到敌害时释放墨汁

【分析】首先明确动物通讯的概念，在根据动物进行信息交流的方式来解答。

【解答】解：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。通讯是具有适应意义的行为，常见的通讯事例大多是互利的，如通过通讯异性个体得以交配，社群动物得以共同取食、御敌等。动物之间通过动作、声音、气味、性外激素等进行信息交流。

- A、昆虫通过分泌性外激素向异性交流，不符合题意。
- B、蜜蜂发现蜜源时跳圆形舞，是通过动作向同伴进行信息交流，不符合题意。
- C、黑长尾猴发现蛇时会发出某种叫声是通过声音进行信息交流，不符合题意。
- D、乌贼受到威胁时释放墨汁属于防御行为不属于动物信息交流。符合题意。

故选：D。

【点评】明确信息交流的特点及方式即能正确答题。

20. (2分) 保护生物多样性对于人类的生存和发展具有重要意义。下列说法正确的是()

- A. 建立自然保护区是保护生物多样性的最有效措施
- B. 保护生物多样性，要全面禁止生物资源的开发
- C. 引入外来物种一定能丰富本地生物多样性
- D. 生物资源可再生，因此可以随意开发利用

【分析】生物多样性通常有三个主要的内涵，即生物种类的多样性、基因的多样性和生态系统的多样性。

【解答】解：A、建立自然保护区是保护生物多样性的最有效措施，正确；

B、保护生物多样性就要合理开发生物资源，错误；

C、引入外来物种很容易破坏本地生物多样性，错误；

D、生物资源可再生，应该合理开发和利用，错误。

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，明确生物种类多样性的实质是基因的多样性，建立自然保护区是保护生物多样性最为有效的措施。

21. (2分) 下列关于动物形态结构特征的描述，错误的是()

- A. 身体呈流线形是鲫鱼适应水生生活的特征
- B. 皮肤覆盖角质的鳞片是蛇适应陆地生活的特征
- C. 具有两对翅、三对足是节肢动物的共同特征
- D. 身体由许多相似的环状体节构成是蚯蚓和沙蚕的共同特征

【分析】节肢动物的特征：身体有许多体节构成的，并且分部，体表有外骨骼，足和触角也分节。据此解答。

【解答】解：A、鲫鱼身体呈流线型，减少了游泳时的阻力，是与水中生活相适应的，A 正确；

B、具有角质的鳞片或甲，是爬行动物适应陆地生活的重要特征，B 正确；

C、身体有许多体节是节肢动物共同的特征。如昆虫具有二对翅、三对足；如蜘蛛、虾等不具有二对翅、三对足。C 错误；

D、蚯蚓和沙蚕具有许多体节，属于环节动物。D 正确。

故选：C。

【点评】解答此题的关键是了解各种动物的结构和功能。

22. (2 分) 生物多样性是指 ()

①生物种类的多样性 ②基因的多样性 ③生态系统的多样性 ④生物数量的多样

A. ①②③ B. ②③④ C. ①③④ D. ①②④

【分析】此题考查的知识点是生物多样性的内涵。解答时可以从生物多样性的概念和表现方面来切入。

【解答】解：生物多样性是指一定范围内多种多样活的有机体（动物、植物、微生物）有规律地结合所构成稳定的生态综合体，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。

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。

23. (2 分) 下列关于流感病毒的叙述，不正确的是 ()

A. 外壳由蛋白质构成 B. 内部含有遗传物质
C. 不能独立生活 D. 属于单细胞生物

【分析】病毒没有细胞结构，主要由蛋白质外壳和内部的遗传物质组成。病毒是寄生在其它生物体的活细胞内，依靠吸取活细胞内的营养物质而生活的。一旦离开了这种活细胞，病毒就无法生存，就会变成结晶体。

【解答】解：ABC、外壳由蛋白质构成、内部含有遗传物质、不能独立生活都属于病毒的特点，ABC 正确；

D、病毒没有细胞结构，因此病毒不属于单细胞生物，D 错误。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是熟记病毒的结构和特点。

24. (2 分) 下面关于生物分类的叙述，正确的是 ()

- A. 生物分类单位从大到小依次是：界、门、纲、科、目、属、种
- B. 分类单位越大，所包含的生物亲缘关系越近
- C. 分类单位越小，所包含的生物种类越少
- D. 动物和植物的分类都以生理功能为主要依据

【分析】生物分类单位由大到小是界、门、纲、目、科、属、种。界是最大的分类单位，最基本的分类单位是种。

分类单位越大，共同特征就越少，包含的生物种类就越多，生物亲缘关系越近；分类单位越小，共同特征就越多，包含的生物种类就越少，生物亲缘关系越近。

【解答】解：A、生物分类单位由大到小是界、门、纲、目、科、属、种。A 错误；
B、分类单位越大，共同特征就越少，包含的生物种类就越多，所包含的生物亲缘关系越远；B 错误；
C、分类单位越小，共同特征就越多，包含的生物种类就越少，生物亲缘关系越近，C 正确；
D、植物的分类主要依据植物的形态结构；而动物的分类除了要比较外部形态结构如是否有翅、身体是否分节等，往往还要比较动物的内部构造如有无脊椎和生理功能，如体温是否恒定、呼吸等，D 错误。

故选：C。

【点评】解答此类题目的关键是熟记生物的分类单位等级的大小关系。

25.（2 分）下列不属于相对性状的是（ ）

- A. 兔的黑毛和卷毛
- B. 豌豆的圆粒和皱粒
- C. 人的单眼皮和双眼皮
- D. 番茄的红果和黄果

【分析】性状是指生物体所表现出的形态结构特征、生理特性和行为方式，是生物体所有特征的总和。相对性状是指同种生物同一性状的不同表现形式，如豌豆的花色有红色和白色、种子的形状有圆粒和皱粒、人的眼皮有双眼皮和单眼皮等。

【解答】解：A、兔的黑毛和卷毛，是毛的颜色和形状，是两种性状，不是相对性状。如兔的黑毛与白毛是相对性状，A 符合题意；
B、豌豆的圆粒和皱粒，是同一性状的不同表现形式，是相对性状，B 不符合题意；
C、人的双眼皮和单眼皮，是人的眼皮的性状不同，是同一性状的不同表现形式，是相对性状，C 不符合题意；
D、番茄的红果和黄果，是同一性状的不同表现形式，是相对性状，D 不符合题意。

故选：A。

【点评】解答此类题目的关键是熟记同种生物同一性状的不同表现形式称为相对性状。

26. (2 分) 哺乳动物生殖细胞内的染色体数目是体细胞内染色体数目的 ()

- A. 一半 B. 一倍 C. 两倍 D. 多倍

【分析】某种生物体细胞的染色体数为 $2N$ ，则其受精卵为 $2N$ ；精子或卵细胞中染色体的数量为 N 。因此生殖细胞中的染色体数目是体细胞的一半，成单存在。

【解答】解：体细胞中染色体是成对存在，在形成精子和卵细胞的细胞分裂过程中，染色体都要减少一半。而且不是任意的一半，是每对染色体中各有一条进入精子和卵细胞。生殖细胞中的染色体数是体细胞中的一半，成单存在。

故选：A。

【点评】解答此类题目的关键是理解染色体基因在亲子代之间的传递规律。

27. (2 分) 人类的肤色正常基因为显性 (A)，皮肤白化的基因为隐性 (a)。白化病人的基因组成是 ()

- A. AA B. Aa C. aa D. a

【分析】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：“人类的肤色正常基因为显性 (A)，皮肤白化的基因为隐性 (a)”。那么肤色正常多的基因组成是 AA 或 Aa，皮肤白化的基因组成是 aa。因此白化病人的基因组成是“aa”。

故选：C。

【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与性状之间的关系。

28. (2 分) 下列有关人类性别遗传的叙述，错误的是 ()

- A. 人的性别是由性染色体决定的
B. 人的性别是胎儿发育过程决定的
C. 自然状况下，生男生女的机会均等
D. 生男还是生女，取决于母亲的卵细胞与父亲的哪种精子结合

【分析】(1) 男女体细胞中都有 23 对染色体，有 22 对染色体的形态、大小男女的基本相同，其中有一对染色体在形态、大小上存在着明显差异，这对染色体与人的性别决定有

关，称为性染色体。男性的性染色体是 XY，女性的性染色体是 XX。

(2) 人的精子与卵细胞在输卵管处相遇并结合形成受精卵，随后受精卵开始发育成最初的胚胎，此时的发育的营养物质来自卵黄。当胚胎到达子宫后着床（也就是我们所说的怀孕），此后通过胎盘交换营养物质来自母体，同时将代谢废物经母体排出。

【解答】解：A、性染色体是与决定性别有关的染色体，人类的性染色体是 X 和 Y 染色体，X 染色体较大，Y 染色体较小；人的体细胞内的 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，A 正确。

B、人的性别决定于受精卵形成时，因为：在形成生殖细胞时，男性产生的精子有两种：含有 X 染色体的和含有 Y 染色体的，女性产生的卵细胞只有一种，是含有 X 染色体的；在形成受精卵时，如果含 X 染色体的卵细胞与含 X 染色体的精子相融合，那么受精卵的性染色体就是 XX，由它发育成的孩子就是女孩；如果含 X 染色体的卵细胞与含 Y 染色体的精子相融合，那么受精卵的性染色体就是 XY，由它发育成的孩子就是男孩。这说明人的性别决定是在受精卵形成时就已确定，B 错误。

C、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，所以正常情况下生男生女机会均等，C 正确。

D、如果含 X 染色体的卵细胞与含 X 染色体的精子相融合，那么受精卵的性染色体就是 XX，由它发育成的孩子就是女孩；如果含 X 染色体的卵细胞与含 Y 染色体的精子相融合，那么受精卵的性染色体就是 XY，由它发育成的孩子就是男孩；可见，生男生女主要决定于父亲的哪一种精子与卵细胞相融合，D 正确。

故选：B。

【点评】人的性别决定是 XY 型，XY 型性别决定中，子代的性别决定于父方的精子。

29. (2 分) 关于在没有被破坏的地层中化石的分布情况，下列说法不正确的是 ()

- A. 在古老地层中可以找到低等生物的化石
- B. 在极古老的地层中也可找到高等生物的化石
- C. 在晚近地层中可以找到高等生物的化石
- D. 在晚近的地层中也可找到低等生物的化石

【分析】在研究生物进化的过程中化石是最重要的证据，化石是由古代生物的遗体、遗物或生活痕迹等，由于某种原因被埋藏在地下，经过漫长的年代和复杂的变化而形成的，据此解答。

【解答】解：化石在地层中出现的顺序，是人们研究生物进化的一个重要的方面，不同生物化石的出现和地层的形成，有着平行的关系。也就是说，在越古老的地层中，挖掘出的化石所代表的生物，结构越简单，分类地位越低等，水生生物的化石也越多，不可能找到高等生物的化石；在距今越近的地层中，挖掘出的化石所代表的生物，结构越复杂，分类地位越高等，陆生生物的化石也越多，也可找到低等生物化石。这种现象说明了生物是由简单到复杂、由低等到高等、由水生到陆生逐渐进化而来的，另外，科学家还发现在最古老的地层中是没有化石的，说明地球上最初是没有生命的。可见 B 符合题意。

故选：B。

【点评】此题考查了化石在地层中出现的顺序：在越古老的地层中成为化石的生物越简单、越低等，在越晚近的地层中，成为化石的生物越复杂、越高等。

30.（2 分）18 世纪的英国曼彻斯特地区山清水秀，这里的桦尺蠖大多数是浅色的，少数是深色的。100 年以后，工业污染把树皮熏成了黑褐色，深色的桦尺蠖成了常见类型，浅色的却成了少数。造成这种变化的原因是（ ）

- A. 黑烟将桦尺蠖熏成了深色
- B. 浅色桦尺蠖迁出，深色的桦尺蠖迁入
- C. 浅色桦尺蠖变成深色的桦尺蠖
- D. 环境对桦尺蠖体色选择的结果

【分析】达尔文认为，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。

【解答】解：桦尺蛾在自然条件下产生变异类型，其后代有浅色桦尺蠖和深色桦尺蠖。1850 年前桦尺蠖所处的环境颜色是浅色的，因而灰桦尺蠖的体色是与环境颜色一致的，是一种不易被敌害发现的保护色；工业污染后使环境颜色变深，这时，浅色桦尺蠖的体色就与环境颜色形成了反差，成了易被敌害发现的体色，而深色桦尺蠖的体色这时反而成了保护色，不易被敌害发现。达尔文认为，自然条件是生物进化过程中的“选择者”，具体的自然条件不同，选择者就不同，选择的结果就不同，在这里，环境的颜色成为了“选择者”，凡是具有有利变异（体色与环境颜色一致）的就被保留下来，具有不利变异（体色与环境颜色不一致）的就被淘汰，这就是自然选择。因此造成这种变化的原因是自然选择，即外界环境的颜色对桦尺蠖的体色作出了选择。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解及自然选择的过程和生物进化的原因。

31.（2分）下列例子中，属于人体第一道防线的是（ ）

- A. 接种麻疹疫苗预防麻疹
- B. 白细胞的吞噬作用
- C. 淋巴细胞产生抗体
- D. 皮肤阻挡病原体侵入人体

【分析】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 | 皮肤和黏膜 | 阻挡杀死病原体，清除异物 | 非特异性免疫 |
| 第二道防线 | 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 |

【解答】解：AC、接种麻疹疫苗预防麻疹、淋巴细胞产生抗体，都属于第三道防线；

B、白细胞的吞噬作用属于第二道防线；

D、皮肤阻挡病原体侵入人体属于第一道防线。

人体呼吸道的黏膜能分泌黏液，可抑制或杀死病原体，属于第一道防线。所以人体呼吸道的黏膜能分泌黏液，可抑制或杀死病原体。与此免疫属于同一道防线的是皮肤阻挡病原体侵入人体。

故选：D。

【点评】解答此类题目的关键是理解掌握人体三道防线的组成、功能。

32.（2分）“是药三分毒”这句话的含义是（ ）

- A. 凡是药物都有 30%的毒性
- B. 凡是西药都有毒性，而中药则无毒性
- C. 凡是药物都有一定的毒性或副作用
- D. 药物长期服用，才有毒性

【分析】本题涉及的是安全用药和正确用药的知识。安全用药是指根据病情需要，正确选择

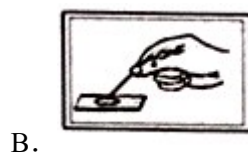
药物的品种、剂量和服用时间等，以充分发挥最佳效果，尽量避免药物对人体产生的不良作用或危害。

【解答】解：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。药品分处方药和非处方药，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，简称 OTC。这些药物大都用于多发病常见病的自行诊治，非处方药要严格按说明书服用；处方药是必须凭执业医师或执助理医师才可调配、购买和使用的药品，非处方药不必在医生嘱咐下使用，凡是药物都有一定的毒性和副作用，因此要根据病情需要，恰当选择药物并合理使用，以达到好的治疗效果，尽量避免药物人体的不良作用，才是安全用药的根本。

故选：C。

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

33. (2 分) 下图是制作人的口腔上皮细胞临时装片的几个步骤，容易出现气泡而影响观察的步骤是 ()



【分析】制作人体口腔上皮细胞临时装片的顺序是：擦→滴→刮→涂→盖→染。

【解答】解：制作人的口腔上皮细胞临时装片的主要步骤：擦拭载玻片和盖玻片；A 滴生理盐水；消毒牙签刮口腔内侧壁；B 涂抹均匀；C 盖盖玻片；D 染色等六个步骤。图 C 中出现气泡，主要是“盖盖玻片”操作不规范引起的。盖盖玻片时，让盖玻片一边先接触载玻片上水滴的边沿，然后慢慢放下，以免产生气泡。

故选：C。

【点评】熟练掌握人体口腔上皮细胞临时装片的制作步骤。

34. (2 分) 下列关于实验的描述，正确的是 ()

- A. “探究光对鼠妇生活的影响”实验装置中，应设置干燥和潮湿两种环境
- B. “测定某种食物中的能量”实验中，需要设置重复组，求平均值
- C. “模拟保护色的形成”实验中，“捕食者”要特意捕食某种颜色的“猎物”

D. “探究花生果实大小的变异”实验取样时，应挑选大、小花生各 10 粒

【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、探究“光对鼠妇生活的影响”实验的变量是有无光照，在设计实验时，要给鼠妇提供明亮和黑暗两种环境。观察鼠妇对环境的选择，就是形成以光照为单一变量的对照实验组，A 错误。

B、实验时，为了排除偶然性因素的影响，常需要设置重复组，求其平均值的实验多数是一些具有实验数据的实验，“测定某种食物中的能量”实验中，需要设置重复组，求平均值，B 正确。

绿叶在光下制造有机物（淀粉）的实验，说明绿叶只有在光下才能产生淀粉，淀粉是光合作用的产物。向叶片滴加碘液的目的是根据淀粉遇碘变蓝色的特性，检验是否产生淀粉。该选项的描述是正确的。

C、该实验在模拟的取食过程中，与背景（环境）颜色不一致的纸片（猎物）首先被取食，而与背景颜色一致的纸片不易被“捕食者”发现，这样，经过几代选择后，剩余个体的体色就与环境颜色一致了，即剩下的小纸片的颜色绝大部分是背景颜色一致。因此“模拟保护色的形成过程”中，“捕食者”不能特意捕食某种颜色的“猎物”，C 错误。

D、探究花生果实大小的变异”时，大、小花生各随机抽取 30 粒，防止偶然性，D 错误。

故选：B。

【点评】此题考查的是生物探究的实验操作，并通过解答此题体会科学探究的一般方法和过程。

35.（2 分）2017 年 11 月 27 日，世界上首例体细胞克隆猴“中中”于中国科学院诞生，10 天后第二只克隆猴“华华”诞生。它们的基因都来自同一个流产的雌性猕猴胎儿。以下关于“中中”与“华华”的说法，错误的是（ ）

- A. 克隆猴“中中”和“华华”的性别为一雌一雄
- B. 克隆猴“中中”和“华华”的基因相同
- C. 可通过克隆猴做对照实验，测试某种新药的效果
- D. 克隆猴是通过无性生殖方式诞生的

【分析】克隆指的是先将含有遗传物质的供体细胞的核移植到去除了细胞核的卵细胞中，然

后促使这一新细胞分裂繁殖发育成胚胎，当胚胎发育到一定程度后，再被植入动物子宫中使动物怀孕，便可产下与提供细胞者基因相同的动物。

【解答】解：A、D 克隆属于无性生殖，性状与提供细胞核的猕猴相似，所以这两只猕猴的性别都是雌性，A 错误，D 正确。

B、克隆猴是用体细胞作为供体细胞进行细胞核移植的，它利用了胚胎细胞进行核移植的传统方式，没有经过雌雄交配，不需要精子和卵子的结合，只需从动物身上提取一个单细胞，用人工的方法将其培养成胚胎，再将胚胎移植到雌性动物子宫内，就可孕育出新的个体，“中中”和“华华”的获得利用了克隆技术，它们的基因相同，B 正确。

C、理论上运用克隆技术可培育出大批基因完全相同的猕猴，来用于医学研究，测试某种新药的效果，C 正确。

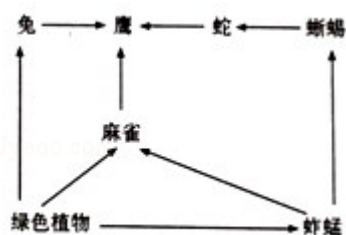
故选：A。

【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。

二、非选择题（本题共 5 小题，每空 1 分，共 30 分。）

36.（6 分）如图是某草原生态系统生物间的捕食关系图，请据图回答下列问题：

- （1）该生态系统中的生产者是 绿色植物。
- （2）图中含有 4 条食物链，它们相互连接构成了 食物网。
- （3）请写出其中最长的一条食物链：绿色植物→蚱蜢→蜥蜴→蛇→鹰。
- （4）从生态系统的组成成分看，图中生物部分缺少了 分解者。
- （5）如果该草原生态系统被某种有毒物质污染（该物质在生物体内难以分解，无法排出），一段时间后，则体内的该有毒物质含量最高的生物是 鹰。



【分析】1、生态系统是指在一定地域内生物与环境形成的统一的整体。生态系统的组成包括非生物部分和生物部分。非生物部分有阳光、空气、水、温度、土壤（泥沙）等；生物部分包括生产者（绿色植物）、消费者（动物）、分解者（细菌和真菌）。

2、食物链反映的只是生产者与消费者之间吃与被吃的关系。

3、在生态系统中，有害物质可以通过食物链在生物体内不断积累，其浓度随着消费者级别的升高而逐步增加，这种现象叫生物富集。

【解答】解：（1）生产者是指能进行光合作用，为植物自身、消费者、分解者提供有机物（食物）和氧气的绿色植物。因此该生态系统中的生产者是绿色植物。

（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。由图可知，图中的食物网有四条食物链分别是：绿色植物→兔→鹰，绿色植物→麻雀→鹰，绿色植物→蚱蜢→麻雀→鹰，绿色植物→蚱蜢→蜥蜴→蛇→鹰。这些食物链彼此交错构成食物网。

（3）由（2）可知最长的一条食物链：绿色植物→蚱蜢→蜥蜴→蛇→鹰。

（4）生物部分包括生产者（绿色植物）、消费者（动物）、分解者（细菌和真菌）。食物网中只包含生产者和消费者，图中生物部分缺少了分解者。

（5）在生态系统中，有害物质可以通过食物链在生物体内不断积累，其浓度随着消费者级别的升高而逐步增加，鹰的营养级别最高，一段时间后，则体内的该有毒物质含量最高的生物是鹰。

故答案为：（1）绿色植物

（2）4；食物网

（3）绿色植物→蚱蜢→蜥蜴→蛇→鹰

（4）分解者

（5）鹰

【点评】掌握生态系统的组成及食物链的正确书写。

37.（7分）乒乓球是我国的“国球”，运动健身效果好，深受广大群众喜爱。结合此项运动，请回答下列问题：



（1）乒乓球在运动员眼球内的视网膜上成像，感光细胞产生神经冲动，通过视觉神经

- 传给 大脑皮层 的特定区域，形成视觉。
- (2) 运动员在赛场上既能灵活运用搓、托、拉、吊等技法，同时也能维持身体的平衡。这主要体现了 小脑（填“大脑”、“脑干”或“小脑”）的平衡、协调功能。
- (3) 运动员能根据裁判员的哨声与手势作出反应，这属于 复杂 反射。反射的结构基础是反射弧，完整的反射弧包括 5 个部分：感受器、传入 神经、神经中枢、传出神经和 效应器。
- (4) 乒乓球运动员要完成一系列的动作，不仅需要 神经 系统的调节支配，也需要身体其他系统的共同参与，可见人体是一个统一的整体。

【分析】(1) 反射一般可以分为两大类：简单反射和复杂反射，简单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；复杂反射是人出生以后在生活过程中逐渐形成的后天性反射，是在简单反射的基础上，在大脑皮层参与下完成的，是高级神经活动的基本方式。

(2) 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。

(3) 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象，物象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。

【解答】解：(1) 视觉的形成过程：外界物体反射的光线，经过 3 角膜、房水，由瞳孔进入眼球内部，经过 2 晶状体和 4 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。

(2) 小脑位于脑干背侧，大脑的后下方，小脑的主要功能是使运动协调、准确，维持身体的平衡。故选 B。

(3) 运动员在迎接不同角度的球时会做出不同的判断，也能够根据裁判员的哨声与手势做出相应的反应。这是人特有的一种复杂反射，其结构基础是反射弧，反射弧包括感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器五部分。

(4) 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。运动并不是仅靠运动系统来完成。它需要神经系统的控制和调节，需要能量的供应，因此还需要消化系统、呼吸系统、循环系统、消化系统等系统的

配合。

故答案为：（1）视网膜；大脑皮层

（2）小脑

（3）复杂（条件）；传入；效应器

（4）神经

【点评】回答此题的关键是明确反射的类型以及神经调节的基础知识。

38.（6分）1961年，英国科学家发现 MRSA（某种葡萄球菌）可以抵抗药效最强的抗生素，故将 MRSA 称为“超级细菌”。但最新研究发现，一类新型抗生素可以杀死小鼠体内的 MRSA。请回答下列问题：

（1）细菌的结构与真菌相比没有成形的细胞核，只有 DNA 集中的区域。细菌通过分裂的方式进行繁殖。

（2）被污染的医疗器械如果消毒不彻底，可能会引起超级细菌的传播。从传染病的角度分析，超级细菌属于病原体。对医疗器械进行消毒，这一预防措施属于切断传播途径。从传染病流行的三个环节分析，感染 MRSA 的小鼠属于传染源。

（3）如果这种新型抗生素再被滥用，将可能导致超级细菌的出现。

【分析】传染病的预防措施有三个。

（1）控制传染源。由于不少传染病在开始发病以前就已经具有传染性，当发病初期表现出传染病症状的时候，传染性已达到最强程度。因此，对患有传染病的病人要尽可能做到早发现、早诊断、早报告、早治疗、早隔离，以防止传染病蔓延。患传染病的动物也是传染源，也要及时地处理。这是预防传染病的一项重要措施。

（2）切断传播途径。最好的办法就是要切实搞好个人卫生和环境卫生，对带有病原体的物品要进行消毒，并消灭传播疾病的媒介生物等，使病原体失去感染健康人的机会。

（3）保护易感人群。人们进行的预防接种，就很好地起到了保护易感者的作用。易感者也应注意不要与患病的人或动物接触；平时应积极参加体育运动，锻炼身体，增强抗病的能力。

【解答】解：（1）细菌的结构与真菌相比没有成形的细胞核，只有 DNA 集中的区域。细菌通过分裂的方式进行繁殖。

（2）被污染的医疗器械如果消毒不彻底，可能会引起超级细菌的传播。从传染病的角度分析，超级细菌属于病原体。对医疗器械进行消毒，这一预防措施属于切断传播途径。从传

染病流行的三个环节分析，感染 MRSA 的小鼠属于传染源。

(3) 如果这种新型抗生素再被滥用，将可能导致 超级细菌 的出现。

故答案为：(1) 成形的细胞核；分裂

(2) 病原体；切断传播途径；传染源

(3) 超级细菌

【点评】熟记细菌的基本形态和结构特点是解题的关键，重要一点是细菌没有成形的细胞核，可结合细菌的结构示意图来理解记忆。

39. (6 分) 阅读材料，回答问题：

材料一：科技人员将刚结出的球形西瓜幼果放进方形透明盒中让它继续生长，原本球形的西瓜会长成正方体形。这种“方形西瓜”受到了某些人的喜爱。

材料二：科学家利用航天技术将普通西瓜的种子送上太空，返回后再进行栽培选育，培育出含糖量高、纤维少、个头大的太空西瓜。

(1) “方形西瓜”的变异属于 不可遗传 的变异。若从“方形西瓜”中取出种子播种，使其自然生长，会结出 圆 形的西瓜。

(2) 太空西瓜含糖量高、果实大，其根本原因是普通西瓜种子的 基因 在太空条件下发生了改变，这种变异属于 可遗传 的变异。

(3) 这两个材料说明，生物的变异是 基因 和 环境 共同作用的结果。

【分析】按照变异的原因可以分为可遗传的变异和不遗传的变异。可遗传的变异是由遗传物质改变引起的，可以遗传给后代；由环境改变引起的变异，是不遗传的变异，不能遗传给后代。

【解答】解：(1) “方形西瓜”的变异属于不可遗传的变异。若从“方形西瓜”中取出种子播种，使其自然生长，会结出圆形的西瓜。

(2) 太空西瓜含糖量高、果实大，其根本原因是普通西瓜种子的 基因在太空条件下发生了改变，这种变异属于可遗传的变异。

(3) 这两个材料说明，生物的变异是基因和环境共同作用的结果。

故答案为：(1) 不可遗传；圆（或”球“）

(2) 基因；可遗传

(3) 基因；环境

【点评】区分遗传的变异和不遗传的变异主要看变异发生引起的原因是环境还是遗传物质。

40. (5 分) 我国有酿制米酒的传统。淘淘对可能影响米酒发酵的因素进行探究，设计了以下实验：

| 编号 | 糯米处理 | 酒曲 | 加适量凉开水 | 环境温度 |
|------|---------------------|----|--------|------|
| 1 号瓶 | 浸泡 24 小时 | √ | √ | 30℃ |
| 2 号瓶 | 浸泡 24 小时， 蒸熟放至温热 | √ | √ | 30℃ |
| 3 号瓶 | 浸泡 24 小时， 蒸熟放至温热 | √ | √ | 10℃ |
| 4 号瓶 | 浸泡 24 小时， 蒸熟放至温热 | × | √ | 30℃ |

3 天后打开盖子，观察并记录现象。请据此回答：

(1) 该实验共设置了 3 组对照实验，分别探究了影响米酒发酵的 3 个因素，其中作为对照组的是 2 号瓶。此瓶和 3 号瓶对照，所研究的变量是 适宜的温度。

(2) 酒曲中的酵母菌在制作米酒过程中所起的主要作用是下列选项中的 C (填序号)。

- A. 把淀粉分解为麦芽糖 B. 把淀粉分解为葡萄糖
C. 把葡萄糖分解为酒精和二氧化碳 D. 把葡萄糖分解为二氧化碳和水

(3) 1 号瓶会散发出酸臭味，其原因可能是：原料没有高温消毒，使一些杂菌繁殖，这些杂菌分解原料中的有机物，产生具有酸臭味的物质。

(4) 请谈谈酗酒对身体的危害：酒精会损害人的心脏和血管，酗酒会使脑处于过度兴奋或麻痹状态，进而引起神经衰弱、智力减退和行为失常，给他人生命安全和秩序带来危害。如果一次饮酒过多，还会导致人的死亡。

【分析】对照实验是指在研究一种条件对研究对象的影响时，所进行的除了这种条件不同之外，其他条件都相同的实验。其中不同的条件就是实验变量。对照实验的设计原则是：一组对照实验中只能有一个变量，且只能以所研究的条件为变量，其它条件应相同。酿制米酒要用到酵母菌，酵母菌进行酒精发酵，是在无氧的环境中，分解葡萄糖产生酒精和二氧化碳；有氧的条件下，酵母菌分解葡萄糖生成水和二氧化碳。解答即可。

【解答】解：(1) 实验中一共设置了三组对照实验，1 号和 2 号形成一组对照实验，变量是原料是否经过高温灭菌；4 号和 2 号形成一组对照实验，变量是否加入酒曲；3 号和 2 号

- 形成一组对照实验，变量是适宜的温度；其中 2 组作为对照组；
- (2) 酒曲中的酵母菌在制作米酒过程中所起的主要作用是把葡萄糖转化为酒精和二氧化碳。
- (3) 实验中同学们发现，1 号容器里散发出明显的酸臭味，请你解释其中原因：原料没有高温消毒，使一些杂菌繁殖，这些杂菌分解原料中的有机物，产生具有酸臭味的物。
- (4) 酗酒对身体健康的影响和对社会的危害有：酒精会损害人的心脏和血管，酗酒会使脑处于过度兴奋或麻痹状态，进而引起神经衰弱、智力减退和行为失常，给他人生命安全和秩序带来危害。如果一次饮酒过多，还会导致人的死亡。青少年要养成良好的生活习惯，不饮酒，不酗酒或劝告亲友不饮酒，不酗酒。

故答案为：

- (1) 2；适宜的温度
- (2) C
- (3) 原料没有高温消毒，使一些杂菌繁殖，这些杂菌分解原料中的有机物，产生具有酸臭味的物质
- (4) 酒精会损害人的心脏和血管，酗酒会使脑处于过度兴奋或麻痹状态，进而引起神经衰弱、智力减退和行为失常，给他人生命安全和秩序带来危害。如果一次饮酒过多，还会导致人的死亡

【点评】通过该实验可知：科学探究中，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。

