

答案与解析

第1章 水和水的溶液

第1节 地球上的水

答案

P4 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 D | 2 D | 3 A |
| 4 D | 5 A | 6 A |
| 7 B | 8 C | |

- 9 (1)海陆间 (2)F 调节水资源在地区间的分布不均匀 (3)ADE

解析

- 1 地球上的淡水资源,绝大部分为两极和高山的冰川,其余大部分为深层地下水,属于目前不能大量利用的水体,故选项 D 符合题意。
- 3 水循环的内因是水的物理属性,即水随着温度的不同,会以固态、液态和气态三种形态出现。水循环的外因是太阳辐射和地心引力,但最主要的原因是太阳辐射。
- 4 海陆间循环是水循环中最重要的循环,它使得陆地上的水得到补充和更新,使水资源得以再生。
- 5 水循环过程中,水可能经历三种状态,也可能只经历两种状态;水在循环过程中,可能会被污染,从而导致缺水现象;水的循环过程,既有吸热过程,也有放热过程。
- 6 我国水资源在地区分布上具有显著的不均衡性,具体表现为“东多西少,南多北少”的特点;我国水资源的季节分配特点是:夏季丰富,冬季欠缺,年际变化大;水资源外流区多,内流区少。
- 7 我国水资源总量居世界第六位,人均量只有世界平均水平的 $\frac{1}{4}$;世界水资源分布不均匀;陆地淡水资源主要以冰川水的形式存在。

- 8 西双版纳的植物高大,根粗叶大,是典型的水资源丰富的植被特征。
- 9 (1)能使陆地上的水不断得到补充的循环类型是海陆间循环。
(2)南水北调是将长江的水调到华北地区,因而南水北调影响的水循环环节是地表径流;主要目的是调节水资源在地区间的分布不均匀。
(3)H 环节为下渗,有利于该环节的是持续的中雨或小雨、地形坡度小和植被覆盖良好。

第2节 水的组成

答案

P8 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 A | 2 C | 3 B |
| 4 D | 5 B | |

- 6 (1)氢 正 负 (2)增强导电性 (3)点燃,观察火焰颜色 (4)已进行一段时间

解析

- 1 实验证明水是由氢元素和氧元素组成的,水中氢、氧元素的质量比为 1:8,水分子是由氢原子和氧原子构成的,故 B、C、D 均错误。
- 2 水分解过程中,分子的种类发生了改变,生成了氢分子和氧分子。
- 3 A、C、D 三项不需要通过化学变化表现出来,属于物理性质,不符合题意;B 项是通过化学变化表现出的性质,属于化学性质。
- 4 反复多次实验查找原因、检查实验装置是否漏气是可取的;大胆提出合理的假设也是可取的;而认为实验所得数据与理论相差不多,可认为实验已经成功的做法不科学,态度不严谨,是不可取的。
- 5 由质量守恒定律可知化学反应前后原子的种类、数目没有改变,在该模型图中还需添加的微粒是一个氢分子,观察选择项, B 正确。

第3节 水的浮力

答案

P14 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 C | 2 A | 3 A |
| 4 B | 5 A | 6 D |
| 7 C | | |

8 (1)20 上浮 10 (2)增大 不变

9 ①d ②B 冬季温度低,海水的密度变大,满载时浮力相等,根据阿基米德原理,货船排开水的体积变小

10 6.5×10^8 6.5×10^4

解析

- 1 浮力的方向与重力的方向相反,是竖直向上的。
- 2 阿基米德原理是“浸入液体中的物体受到的浮力大小等于它排开液体受到的重力大小”,由此可知,阿基米德原理只能说明浮力大小所遵循的规律。
- 3 在题中甲图和乙图中,物体均浸没在液体中,因为排开液体的体积相同, $\rho_{\text{煤油}} < \rho_{\text{水}}$, $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} V_{\text{排}} g$,所以物体受到的浮力: $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$;在乙图中,物体悬浮, $F_{\text{乙}} = G$,在丙图中,物体漂浮, $F_{\text{丙}} = G$,故 $F_{\text{乙}} = F_{\text{丙}}$,所以甲图中物体受到的浮力最小。
- 4 由题图知,四个球排开水的体积: $V_{\text{甲}} < V_{\text{乙}} < V_{\text{丙}} = V_{\text{丁}}$,
根据 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{排}} g$ 可知四个球受到的浮力: $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}} < F_{\text{丙}} = F_{\text{丁}}$ 。
由此可知:B正确,A、C、D错误。
- 5 当用力向下拨动铁块时,气球浸入液体中的深度加大,由 $p = \rho gh$ 可知,气球受到液体的压强也增大,使得气球的体积缩小,随之受到的浮力也减小,气球和铁块下沉,由于气球体积缩小,使得容器内液面下降,液体对容器底部压强减小。
- 6 根据阿基米德原理公式 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 可知,影响浮力大小的因素是液体密度和物体排开液体的体积,据此分析A、C的正误;根据漂浮条件 $F_{\text{浮}} = G$ 分析B、D的正误。

7 从A管吸气,烧瓶内的气压减小,水进入烧瓶内,重力增大,使烧瓶下沉,但烧瓶排开水的总体积不变,因此受到的浮力不变。

9 ①远洋轮船在不同水域、季节航行时,处于漂浮状态,浮力等于重力,轮船所受的浮力不变;由 $F_{\text{浮}} = G = G_{\text{排}} = m_{\text{排}} g$ 可知,排开海水的质量不变,所以在“FW”、“A”、“B”三处所装载的货物质量一样大;②一般冬季海水密度最大,由 $V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{液}} g}$ 可知,此时排开水的体积最小,则船的吃水深度最小,所以该船在冬季海水中航行时的“吃水线”是图中的B。10 航母的重力为: $G = mg = 6.5 \times 10^4 \times 10^3 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 6.5 \times 10^8 \text{ N}$,

因为航母漂浮在水面上,

所以,航母受到的浮力: $F_{\text{浮}} = G = 6.5 \times 10^8 \text{ N}$ 。由 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$ 可得此时航母排开水的体积:

$$V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{6.5 \times 10^8 \text{ N}}{1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg}} = 6.5 \times 10^4 \text{ m}^3。$$

第4节 物质在水中的分散状况

答案

P20 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 D | 2 B | 3 B |
| 4 B | 5 C | |

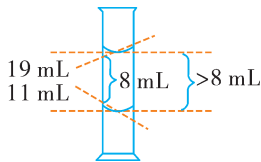
6 (1)G (2)AC

7 溶质 溶剂 溶质和溶剂质量
40 g 50 g 90 g 小于8 (1)乳浊液 悬浊液 溶液
(2)分层 出现沉淀 无明显现象
(3)丙 都是混合物

解析

- 1 植物油不溶于水,与混合物形成乳浊液,不属于溶液。
- 2 溶液不一定是无色透明的,例如硫酸铜溶液是蓝色;溶液是否饱和与浓稀无关;面粉与水混合可形成悬浊液,不属于溶液;溶液的浓度是均匀的,溶液的上层浓度和下层浓度相同。

- 4 开始仰视读数为 19 mL,实际液体比 19 mL 多;倒出部分液体后俯视读数为 11 mL,实际液体又比 11 mL 少,故倒出的液体体积大于 8 mL。解此类题最好通过画图,将倒出液体前后两次读数的图画在一起,就能直观看出来。如下图所示。



- 5 剩余药品的处理方法:不能放回原瓶,要放在指定的容器中,故 A 错;实验室中三不原则:不品尝药品、不直接闻、不用手接触药品,故 B 错;胶头滴管不能伸入容器内,防止污染试剂和滴管,故 D 错。
- 6 (1)取用块状固体药品,可选用的仪器是镊子。
(2)量取一定体积的液体,可选用的仪器是量筒和胶头滴管。

第 5 节 物质的溶解

答案

P27 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 A | 2 A | 3 B |
| 4 B | 5 C | 6 D |
| 7 C | 8 D | 9 A |

10 (1)7.5 42.5 (2)继续向左盘添加氯化钠 (3)30

11 (1)可能是 (2)加快液面空气流速

解析

- 1 $t^{\circ}\text{C}$ 时,某物质的溶解度为 10 g,由此可设,溶质质量(10 g) + 溶剂质量(100 g) = 溶液质量(110 g),则溶液质量:溶质质量 = 110 g : 10 g = 11 : 1。
- 2 判断溶液是否是饱和溶液的方法:是否能继续溶解该溶质。因此 M 为饱和溶液,N 不一定为饱和溶液。晶体消失,N 溶液中溶质质量比 M 溶液中大,因此溶质质量分数会增大。
- 3 设稀释时需用水的质量为 x , $500\text{ mL} \times 1.14\text{ g/mL} \times 20\% =$
- ($500\text{ mL} \times 1.14\text{ g/mL} - x$) $\times 98\%$, $x \approx 453.7\text{ g}$ (即体积为 453.7 mL)。
- 4 A 项错误,因为比较物质溶解度大小一定要指明温度;C 项,a、b 两种物质的溶液溶质质量分数不一定相等;D 项,降温或加溶剂可使饱和的 c 物质溶液变成不饱和溶液。
- 5 此题考查压强对气体溶解度的影响,推拉注射器活塞实际上就是对压强进行改变,对气体来说压强越大溶解度越大,反之越小。
- 6 物质 X 的饱和溶液不能再继续溶解物质 X,但对物质 Y 可能是不饱和溶液,可继续溶解物质 Y, A 错误;微溶于水的氢氧化钙,在一定温度下其饱和溶液是稀溶液, B 错误;易溶于水的物质如蔗糖等,其浓溶液可能是不饱和溶液, C 错误。
- 7 60°C 时 210 g 硝酸钾饱和溶液降温到 20°C ,能析出 $110\text{ g} - 31.6\text{ g} = 78.4\text{ g}$ 硝酸钾晶体。
- 8 要得到 A、B、C、D 所述结论,必须要进行相应的对比实验探究,即要控制某些影响探究结果的因素不变而改变需要探究的因素进行实验。本实验中控制不变的因素为溶质种类、溶剂种类、溶剂的质量、溶解方式(振荡),改变的因素为温度,当温度升高时,硝酸钾的溶解度增大。
- 9 硝酸钾、硝酸钠的溶解度随温度的升高而升高;氢氧化钙的溶解度随温度的升高而降低,若使甲、乙两试管的固体减少或消失,而丙试管中的固体略有增加,试管外烧杯里的水温度应升高,因此需加入溶于水温度升高的物质。
- 10 (2)若发现指针向右偏转,说明固体物质药品的质量小于砝码的质量,故应继续向左盘添加氯化钠。(3)溶液具有均一性,取出的溶液溶质质量分数为 15%,设要加水的质量为 x ,根据溶液稀释前后溶质的质量不变,则 $10\text{ g} \times 15\% = (10\text{ g} + x) \times 5\%$, $x = 20\text{ g}$ 。故上述溶液 10 g 加水稀释到 $10\text{ g} + 20\text{ g} = 30\text{ g}$,可得到 5% 的 NaCl 溶液。
- 11 (1)由海水晒盐的过程可知,甲的溶液通过蒸发溶剂形成了乙的溶液,乙溶液中没有晶体析出故可能是饱和溶液也可能是不饱和溶液;(2)加快液面空气流速可以加速水分蒸发,从而加快

氯化钠晶体析出。

第6节 物质的分离

答案

P33 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 B | 2 B | 3 D |
| 4 C | 5 D | 6 B |

- 7 (1) 缺少玻璃棒引流 (2) 滤纸破损(或滤液高于滤纸边缘或盛接滤液的烧杯不干净等) (3) 净化速率慢, 水不易流下
- 8 (1) 蒸发 (2) 玻璃棒下端要靠在三层滤纸一侧(或倾倒液体的烧杯靠住玻璃棒上端、漏斗下端紧靠烧杯内壁) (3) 搅拌, 防止局部温度过高, 液滴飞溅 (4) 蒸发时液滴飞溅(合理即可)

解析

- 2 首先是沉降除去不溶性杂质, 接着是投药消毒杀菌, 饮用前煮沸进一步杀菌。
- 3 氯化钠能溶于水, 而沉淀法是除去水中不溶性物质的方法。
- 5 用玻璃棒搅动漏斗中的液体, 极易使滤纸破损, 滤纸破损后, 漏斗中的液体会直接流入承接滤液的容器中, 从而不能达到过滤的目的。
- 6 氯化钠不析出的原因是氯化钠量少, 在降温时形成的仍是不饱和溶液。
- 7 (3) 简易净水器的材料从上到下颗粒逐渐变小, 若将小卵石、石英砂、活性炭、蓬松棉顺序装反了容易出现的问题是: 净化速率慢, 水不易流下。

第7节 水资源的利用、开发和保护

答案

P37 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 D | 2 B | 3 B |
| 4 B | | |

- 5 (1) 轻度缺水
(2) ①使用节水马桶 ②一水多用, 用洗菜的水浇花

解析

- 1 生活中的水多为不纯净的水, 其中溶解了多种物质。
- 3 根据漫画看出, 该漫画反映了全球水危机。我国水资源的分布特点是: 时空分布不均, 夏秋多, 冬春少, 且南丰北缺。解决的措施主要有: 兴建水库、跨流域调水、节约用水、保护水资源等。
- 4 地下水水量有限, 不能无限制开采。
- 5 (1) 根据表中数据可知我国人均水量为 $2\ 300\ \text{m}^3/\text{年}$, 在 $1\ 700 \sim 3\ 000\ \text{m}^3/\text{年}$ 内, 属于轻度缺水。(2) 生活中节约用水的措施很多, 例如使用节水马桶, 一水多用, 用洗菜的水浇花等。

单元复习

答案

P43 | 单元达标测评

- | | | |
|------|------|------|
| 1 D | 2 B | 3 C |
| 4 B | 5 D | 6 A |
| 7 A | 8 A | 9 B |
| 10 B | 11 A | 12 B |
| 13 D | 14 C | 15 B |
| 16 D | | |

- 17 分子的构成不同(或原子数目不同, 或分子的结构不同) (2) 都含有氧原子 (3) 在化学变化中分子可以分解成原子, 原子重新结合成新的分子(或化学变化前后, 原子的种类和个数没有改变等)
- 18 (1) 水污染 工农业生产和生活中产生的污水
(2) 变坏 死亡 枯竭 (3) C (4) B、C、D
- 19 (1) 氢、氧元素 (2) B (3) 过滤
- 20 (1) 温度 (2) 硝酸钾 (3) B
- 21 (1) 过滤 (2) D (3) 不需要 出现较多固体
(4) 蒸发时液体溅出(合理即可)
- 22 (1) 1 1.1 (2) 密度 (3) ①体积 ②无关

- 23 ①计算:设需要 20% 的过氧乙酸溶液的质量为 x 。

$$V = 15 \text{ L} = 15\,000 \text{ mL} = 15\,000 \text{ cm}^3, m = \rho V = 1.0 \text{ g/cm}^3 \times 15\,000 \text{ cm}^3 = 15\,000 \text{ g},$$

$$x \times 20\% = 15\,000 \text{ g} \times 0.4\%,$$

$$\text{解得: } x = 300 \text{ g}。$$

20% 的过氧乙酸溶液的体积为:

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{300 \text{ g}}{1.1 \text{ g/cm}^3} \approx 272.7 \text{ cm}^3 = 272.7 \text{ mL},$$

$$\text{水的体积为: } V_{\text{水}} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{15\,000 \text{ g} - 300 \text{ g}}{1.0 \text{ g/cm}^3} = 14\,700 \text{ cm}^3 =$$

$$14\,700 \text{ mL}。$$

②量取:用适当大小的量筒分别量取 272.7 mL 20% 的过氧乙酸溶液和 14 700 mL 的水倒入容器中。

③溶解:搅拌使之混合均匀,并贴上标签。

解析

- 3 自来水中含有多种可溶性的物质,新鲜的空气是由多种气体组成的混合物,澄清石灰水是氢氧化钙溶于水形成的溶液。
- 4 面粉不能溶于水,加入水中形成悬浊液;白糖溶于水形成糖水,是溶液;植物油不能溶于水,加入水中形成乳浊液;食盐能溶于水形成食盐水,是溶液;白酒能与水以任意比例混合,形成溶液;牛奶加入水中形成乳浊液。
- 5 有的溶液是有色的,如硫酸铜溶液是蓝色的。
- 6 溶质质量分数为溶质质量与溶液质量的比。
- 7 鸡蛋在甲杯中漂浮,说明鸡蛋的密度小于甲杯中盐水的密度;在乙杯中悬浮,说明鸡蛋的密度等于乙杯中盐水的密度,所以甲杯中盐水的密度大于乙杯中盐水的密度;鸡蛋在甲杯中漂浮,浮力等于重力,在乙杯中悬浮,浮力等于重力,所以鸡蛋在甲、乙两杯中受到的浮力相等。
- 8 农药化肥只能合理使用,不能抑制水中所有动植物的生长,故①③错误;而工业废水经处理达标后再排放、生活污水净化后再排放都有利于保护水资源,防止污染水资源,故②④正确。
- 9 要使溶质的质量分数为 $a\%$ 的溶液和另一种同种溶质的溶液混合成为 $2a\%$ 的溶液,则另一种溶液中溶质的质量分数必须大于 $2a\%$ 才有可能。

- 10 潜水员逐渐从水里浮出水面的过程中,由于潜水员排开水的体积逐渐减小,而液体的密度不变,根据阿基米德原理 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 可知,受到的浮力逐渐减小。

- 11 在比较物质的溶解度时,需要指明温度,降低温度,乙物质的溶解度减小,所以 $t_2^\circ\text{C}$ 时,乙的饱和溶液降温至 $t_1^\circ\text{C}$,乙溶液仍为饱和溶液。 $t_2^\circ\text{C}$ 时,甲物质的溶解度是 50 g,所以 50 g 水只能溶解 25 g 甲物质形成 75 g 的溶液。

- 12 加入氢氧化钠固体可以放出大量的热,使溶液的温度升高,从而使底部的剩余固体溶解,同时也增加了新溶质,所以使溶液的密度增大,使小球上浮,故 B 正确。

- 13 根据物体的浮沉条件判断浮力与重力的关系;根据物体的浮沉情况判断出物体密度与液体密度的关系;根据 $p = \rho_{\text{液}} gh$ 得出容器底受到压强与其他因素的关系。

- 14 ①量筒不能用作反应容器,故①不对;②量筒读数要平视凹液面的底部,②对;③量筒不能用于配制溶液,故③不对;④倾倒液体药品时,试剂瓶口要紧靠量筒口,④对。

- 15 要进行 A、B、C、D 四项所述的问题探究,必须要控制某些影响探究结果的因素而改变需要探究的因素作对比实验。具体来说,A 项所述探究,应控制的因素是水的体积和温度,要改变的因素是溶质种类;B 项所述探究,应控制的因素是水的体积和溶质的种类,要改变的因素是水的温度;C 项所述探究,应控制的因素是水的体积和温度、溶质的质量和颗粒的大小,要改变的因素是振荡;D 项所述探究,应控制的因素是水的体积、溶质的质量和颗粒的大小、振荡,要改变的因素是水的温度。从题给实验步骤来看,控制的因素是水的体积不变、溶质硝酸钾的种类不变,改变的因素是水的温度,只构成了 B 项所述的对比实验。

- 16 $m = \rho V = 2 \text{ g/cm}^3 \times (4 \text{ cm})^3 = 128 \text{ g}$, A 错;橡皮泥块浸没后,排开水的体积等于橡皮泥块的体积, $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{排}} g = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times (4 \times 10^{-2} \text{ m})^3 \times 10 \text{ N/kg} = 0.64 \text{ N}$, 故 B 错;当橡皮泥小船漂浮时, $F_{\text{浮}} = G_{\text{物}} = mg = 0.128 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 1.28 \text{ N}$, C 错;漂浮时 $V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{1.28 \text{ N}}{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg}} = 1.28 \times 10^{-4} \text{ m}^3$, D 对。

- 19 电解水的实验生成了氢气和氧气,证明了水是由氢、氧元素组成的。大量使用化肥和农药,会造成水体污染,不利于保护水质。

源;小卵石、石英砂和蓬松棉能除去不溶性的杂质,作用是过滤。

- 20 (1) 固体物质的溶解度受温度的影响,所以要控制温度。
 (2) 在 20 ℃ 时氯化钠的溶解度是 36.0 g, 10 g 水中最多可溶解 3.6 g 氯化钠固体,所以加 3.5 g 氯化钠固体不能形成饱和溶液,而 20 ℃ 时硝酸钾的溶解度是 31.6 g, 10 g 水中最多只可溶解 3.16 g 硝酸钾固体,所以加 3.5 g 硝酸钾可以形成饱和溶液。
 (3) 从表中数据可判断,在 20~40 ℃ 的范围内二者有相同的溶解度,所以两曲线的交点对应的温度范围应该在 20~40 ℃。

第 2 章 天气与气候

第 1 节 大气层

答案

P50 | 考能测评

- 1 C 2 B 3 C
 4 B
- 5 (1) 大气温度在垂直方向上的变化
 (2) 对流 平流 中间 暖层和外
 (3) A、C B、D A B

解析

- 1 大气垂直分层的主要依据是大气温度在垂直方向上的变化:对流层,气温随高度升高而降低;平流层,气温随高度升高而升高;中间层,气温随高度升高而降低;暖层和外层,气温随高度升高而升高。
- 2 在低纬度对流层的厚度为 17~18 km,在中纬度地区为 10~12 km,在高纬度地区为 8~9 km。一架飞机保持万米高度飞行,在极地应处于平流层中,到了低纬度则进入对流层。
- 3 A. 对流层气温随高度的增加而递减,而平流层气温随高度的增加而递增,故不符合题意;B. 平流层特点:气温随高度的增加而递增,大气以平流运动为主,大气平稳,故不符合题意;C. 对流层气温随高度的增加而递减,空气对流运动显著,天气现象复杂多变,大气的主要直接热源是地面辐射,故正确;D. 对流层集中了地球约四分之三的大气质量和几乎全部的水汽、固体杂质,空气对流运动显著,天气现象复杂多变,与人类关系最密切,故不符合题意。
- 4 热空气密度小,向上运动,冷空气密度大,呈下沉运动,从而形成空气的对流。

第 2 节 气温

答案

P54 | 考能测评

- 1 D 2 D 3 B
 4 B
- 5 (1) 温度计 1.5 15 9.3 (2) 14 日出前后

解析

- 1 气温的日变化规律为:一天中气温最高值出现在 14 时左右,一天中气温最低值出现在日出前后。这节课上课的时间是一天中气温最高的时候,因此最有可能是 14 点左右。
- 2 冬天低温时青蛙会进入冬眠状态;气温升高狗的呼吸频率会加快;每年兔子会随着气温的变化换多次毛;气温变化对小鸟觅食影响不大。
- 3 阅读题干可知,寒潮会使气温下降,市民要预防感冒,说明天气影响着人们的生活。故选项 B 符合题意。
- 4 图示内容反映了秦岭南北气温的差异。

第 3 节 大气的压强

答案

P60 | 考能测评

- 1 B 2 B 3 B
 4 B 5 B 6 D
 7 D
- 8 乒乓球不会掉落 大气压的作用 气体流速越大的位置压强越小
 9 750 13 600
 10 正在沸腾的水停止沸腾 停止沸腾的水又重新沸腾
 液体的沸点与气压有关,气压增大,沸点升高,气压减小,沸点降低 可能是装置气密性不好 可能是烧瓶内水温过低
 11 (1) 真空 大气压力(大气、空气) (2) 大 2×10^4

解析

- 1 装水的塑料袋向四周鼓出,即说明了液体内部向各个方向都有压强,不能说明大气压强的存在。

- 3 当登山运动员从山下到山顶的时候,高度增加,气压下降。所以随身携带的气压计的数值将变小。同时据生活经验可知,越往高处,气温越低,故温度计的示数也会降低。
- 4 副热带高压区的空气从上往下流动,空气越往下流动,气温越高,空气中的水蒸气不易凝结,就不会成云致雨,所以天气晴朗。
- 5 高压锅的工作原理就是液体沸点随着压强增大而增高。
- 6 由流体压强和流速的关系:流速大的地方压强小,流速小的地方压强大;可知:若两船靠得比较近且并排前进,两船之间的水流通道变窄,船体内侧水流速度大于船体外侧水流速度,船体外侧压强小于船体内部压强,船被水挤压相互靠近,容易发生碰撞。即这是由于甲处流速比乙、丙处大,压强比乙、丙处小造成的。
- 7 甲图中吸盘在墙壁上静止是因为大气的压力使其与墙壁产生一个向上的摩擦力,摩擦力与重力是一对平衡力,A项错误;乙图中下面吸盘受到的大气压力向上,与钩码的重力是一对平衡力,大小相等,若再测出吸盘的横截面积,则可以利用 $p = \frac{F}{S}$ 粗测出大气压的值,因此B、C两项错误,D项正确。

- 9 在托里拆利实验中,测得的大气压强的值为玻璃管中水银的竖直高度对应的压强值,所以本题中的大气压强等于 750 mm 高水银柱所产生的压强;100 mm 高水银柱产生的压强为 $p = \rho gh = 13.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 0.1 \text{ m} = 13\ 600 \text{ Pa}$ 。

- 11 (1) 马德堡半球实验中,将两个铜质空心半球紧扣在一起,再把空气全部抽出,球内接近真空,周围的大气压把两个铜半球紧紧地压在一起;(2) 因为海拔越高,气压越低,所以在山底比在山顶拉开锅的最小拉力要大,已知锅的底面积 $S = 500 \text{ cm}^2 = 5 \times 10^{-2} \text{ m}^2$,拉力 $F = 4\ 000 \text{ N}$,所以由公式 $p = \frac{F}{S}$ 可计算出锅内外的压强差 $\Delta p = \frac{F}{S} = \frac{4\ 000 \text{ N}}{5 \times 10^{-2} \text{ m}^2} = 8 \times 10^4 \text{ Pa}$,此时锅内空气的压强 $p_{\text{内}} = p_0 - \Delta p = 10^5 \text{ Pa} - 8 \times 10^4 \text{ Pa} = 2 \times 10^4 \text{ Pa}$ 。

第 4 节 风和降水

答案

P65 | 考能测评

- 1 D 2 D 3 D
4 C 5 A
- 6 (1)大 (2)大 (3)92% (4)61%

解析

- 1 风是空气的水平运动,由于同一水平高度上,两地的气压不同,空气从高压区流向低压区。答题时要抓住“直接原因”。
- 3 风向是风的来向,与风的去向相反。国旗向西北飘扬说明风的风向是西北方向,那么风的来向就是东南方向。
- 4 降水有雨、雪、雹三种形式;有云不一定会降水,空气中需要足够的水汽成云,才有可能降水。
- 5 由于大量的海洋水蒸发,海洋上空的大气中含有大量的水蒸气,满足了降水的条件之一;由于空气上升,气温随着高度增加而下降,有利于水汽凝结,满足了降水的条件。
- 6 读相对湿度表可知干球温度越高,干湿差越小,空气的湿度就越大。

第 5 节 天气预报

答案

P69 | 考能测评





- 1 A 2 B 3 C

- 4 高压区 晴朗 低压区 阴雨

- 5 (1)冷 冷空气主动向暖空气移动 B (2)晴天,气温较低,气压较高 冷锋过后,气温下降,气压升高,天气转晴 锋面过境,出现雨雪天气
(3)冷锋过境气压变化大,易造成脑出血;冷锋过境时,气温突然下降,对老人和婴幼儿不利,易患感冒、肺炎。

解析

- 1 看过境时和过境后的天气变化。①冷锋:过境时,常出现大风、阴天、降水、降温的天气;过境后气温、湿度降低,气压升高,天气转晴。②暖锋:过境时,常出现阴天、下雨等天气;过境后气温升高,气压下降,天气转晴。在单一冷空气的控制之下,天气晴朗,气压升高,此时正值冬季,降水之后空气湿度大,早晨乒乓球台上会有白霜。

- 2  为大雨,不利于晾晒衣服; 为晴天,适合体育锻炼;
 为大雪,气温低,不利于播种小麦; 为雷阵雨,不利于高空作业。

- 3 在卫星云图上绿色表示陆地,蓝色表示海洋,白色表示云雨区。

某地区在卫星云图上显示为绿色,说明此日该地区是晴朗天气。

第 6 节 气候和影响气候的因素

答案

P74 | 考能测评

- 1 C 2 A 3 A
4 B 5 B 6 D

- 7 (1) 纬度不同 (2) 海陆位置不同 (3) 地形不同

解析

- 1 小苏说的这几天特别凉和小东说的春节那几天比现在还冷都指的是短时间内的气温状况,属于天气,小雨说的四季分明则是指长时间的天气规律,属气候。
- 2 我国位于北半球,南北跨度将近 50 个纬度。在冬季(1 月),太阳直射在南半球,对北半球来说,纬度越高,正午太阳高度角越低。我国北方地区正午太阳高度角比南方低,白昼短,得到太阳的光热少,气温低。所以,受纬度因素的影响,我国冬季南北气温差异大,南方温暖,而越往北气温就越低。
- 3 地势对气候的影响,主要表现为随着地势的增高,气温降低。一般情况下,每增高 100 米,气温约下降 $0.6\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。青藏高原平均海拔在 4 000 米以上,被称为“世界屋脊”,随着海拔的升高,气温会逐渐降低,因此形成了高寒气候。
- 4 由于水的比热容大,升温和降温慢,而砂、土的比热容小,升温和降温快。所以白天海洋上方的气温低于陆地,海洋上方气压高,陆地上方气压低,风由海面吹向陆地,形成海风。而晚上恰好相反,形成陆风。
- 5 近 50 年来,人类在生产、生活过程中排放的二氧化碳等温室气体急剧增加,使全球气温升高,受人类活动的影响,现在乞力马扎罗山上的雪越来越少。同时自 20 世纪 90 年代以来,南极洲冰山脱离南极大陆的速度与日俱增,南极大陆冰盖的体积迅速缩小。
- 6 凡是利于人类经济活动的气候条件都是气候资源,是自然资源

的一部分。包括太阳辐射、热量、水分、空气、风能等。

第 7 节 我国的气候特征与主要气象灾害

答案

P79 | 考能测评

- 1 D 2 D 3 C

- 4 C

- 5 (1) A (2) B

- 6 (1) 冬眠 白色黏液膜 水分 (2) 高温 寒冷

解析

- 1 我国位于地球上最大的大陆——欧亚大陆的东南部,东临地球上最大的大洋——太平洋。由于海陆性质的巨大差异,冬季亚洲大陆北部成为冷空气的聚集地,气压高,冷空气自高压中心区向四周辐散;夏季陆地增温迅速,气压低,而海洋气压相对较高,暖湿空气从海洋吹向大陆。
- 2 中国季风气候区面积广大。以大兴安岭—阴山—贺兰山—冈底斯山一线为界,划分为季风区和非季风区。在季风区内,冬、夏风向有规律地更替。夏季盛行来自海洋的偏南风,冬季有来自亚洲大陆内部的偏北风。这种冬夏相反的盛行风向变化,在相当程度上带来了明显的气候季节变化,也很容易带来各种灾害性天气。冬季风活动强烈,就会爆发寒潮;夏季风活动不稳定,带来的降水时间分配不均,也会导致旱涝灾害的发生。
- 3 东北地区主要属于温带季风气候,冬季寒冷漫长,夏季温暖短暂。东北地区自南向北跨暖温带、中温带与寒温带,冬季南北温度差异明显。东北地区的降水多集中在夏季;冬季降雪较多,地表积雪时间长,是中国降雪最多的地区。
- 4 台风是一种破坏力极强的气象灾害,但它也有有利的一面,如台风带来的降水能缓解长江中下游地区的旱情。
- 5 (1) 由题图的气温曲线可判断,该地在北半球的亚热带地区;由降水量分布情况可以看出,该气候降水集中在春季和夏季,故该气候为亚热带季风气候,C 项错误。我国亚热带季风气候区内主要种植水稻,耕地类型为水田,A 选项正确。(2) 海南岛属于热带季风气候,鄱阳湖平原属于亚热带季风气候,准噶尔盆地和内蒙古高原属于温带大陆性气候。

单元复习

答案

P83 | 单元达标测评

- | | | |
|------|------|------|
| 1 B | 2 D | 3 D |
| 4 D | 5 B | 6 B |
| 7 B | 8 C | 9 C |
| 10 C | 11 B | 12 D |
| 13 A | 14 C | 15 C |

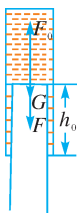
- 16 (1)平流 对流 (2)③ ② (3)C
 17 (1)冷 暖 (2)冷 冷 (3)B (4)B
 18 (1)气温 降水 (2)冬无严寒,夏无酷暑,一年内降水均匀 (3)西 畜牧业 东 种植业 (4)海陆分布
 19 (1)B、C、A (2)尽量将吸盘内的空气排干净 (3)不能 (4)小一些 (5)吸盘漏气、吸盘与接触面之间有杂质、吸盘内空气没有排干净等(任写一条,合理即可) (6)向各个方向的

20 解:(1) $F_0 = p_0 S = \frac{p_0 \pi d^2}{4}$.

(2)细试管受力情况如右图所示,细试管刚好能“爬升”时,受力平衡: $F_0 = G + F$,

$$p_0 S = G + (p_0 - \rho_0 g h_0) S, h_0 = \frac{4G}{\pi d^2 \rho_0 g}.$$

答:略



解析

- 1 平流层气流相对稳定,飞机飞行主要在该层。
 2 有水汽凝结不一定形成降水,还要达到一定重量下降才能形成降水。
 3 从动物的行为目的来看,蜻蜓、燕子低飞,蚂蚁搬家,鱼浮水面与降水有关。星光灿烂、蜘蛛织网下雨的可能性小,可判定不会下雨。
 4 由低气压控制的地区常形成阴雨天气。
 5 雾天的大气能见度低,马路上易发生交通事故,且大气质量较差,所以不适宜在马路边晨跑。沙尘暴天气发生时,大气中尘土颗粒多,戴口罩可以防尘。台风天气海上风大浪高,往往伴有暴雨,所以不适宜出海捕鱼。雷雨天气,高大的树木易被雷电击中,所以在大树下避雨极不安全。
 6 吸尘器的工作原理与大气压有关;压强越大,液体的沸点越高;用吸盘能将玻璃板提起是大气压强的作用。
 7 抗生素不能在超过 $80\text{ }^\circ\text{C}$ 的温度下提取,说明水的沸点不能超过 $80\text{ }^\circ\text{C}$,那么只能降低容器内的气压,使水的沸点低于 $80\text{ }^\circ\text{C}$ 。
 8 读图可知:甲、乙两地干球温度计读数都为 $23\text{ }^\circ\text{C}$,湿球温度计读数分别为 $22\text{ }^\circ\text{C}$ 、 $20\text{ }^\circ\text{C}$ 。甲、乙两地干湿差分别为 $1.0\text{ }^\circ\text{C}$ 、 $3.0\text{ }^\circ\text{C}$ 。通过查相对湿度表可知,相对湿度甲大。
 9 对气温的观测,通常一天要进行4次,一般在北京时间的2时、8时、14时、20时,这4次气温的平均值即为日平均气温,据表中的数据可得该地当日的日平均气温是 $10\text{ }^\circ\text{C}$ 。
 10 “人间四月芳菲尽,山寺桃花始盛开”——地形因素;海南岛是我国著名的避寒胜地——纬度因素;“羌笛何须怨杨柳,春风不度玉门关”——海陆因素。
 11 纬度相同的地方,在夏季,海洋上气温低些,陆地上气温高些;地势对气候的影响主要表现为气温随着地势的增高而降低,故在炎热的夏季,人们常常到 a、c 两地避暑,原因是 a 处位于山顶,海拔高,气温低;c 处在海边,海水对气温有调节作用。
 12 寒潮也会影响我国的南方地区,故 A 不符合题意;干旱是对中国农业生产影响最大、最常见且分布范围最广的一种自然灾害,故 B 不符合题意;干旱不仅发生在我国降水稀少的西北地区,而且在我国东部季风区也频繁发生,由于我国东部季风区人口、城镇密集,工农业发达,因而旱灾造成的损失更大,故 C 不符合题意;我国的洪涝灾害多出现在降水比较集中的夏、秋季的山区,故 D 符合题意。
 13 影响气候的因素有纬度因素、海陆因素、地形地势因素、洋流、人类活动等。其中,最主要的因素是纬度因素。哈尔滨纬度较高,受太阳辐射的光热少,气温低;广州纬度较低,受太阳辐射的光热多,气温高,所以春节时,北方的哈尔滨一片冰天雪地,南方的广州到处鲜花盛开。
 14 由流体压强与流速之间的关系可知,流体速度大的地方压强小,当用力向下吹气时,乒乓球上方气体流速增大,压强变小,产生向上的压强差,因而乒乓球不会下落。
 15 骆驼蹄大如盘,通过增大与地面的接触面积来减小对地面的压

强,使其在沙漠中行走自如,骆驼对地面的压力等于其自身重力,故 A 错误;“蜻蜓低飞,不雨也阴”说明空气湿度大,故 B 错误;长期生活在深水里的海鱼,已经适应了高压的环境,体内有较大的压强与水压相平衡,捕到岸上,水面的压强急剧减小,体内压强大于体外压强,所以鱼很快就死掉了,故 C 正确;火车站台台的警戒线设置是因为火车开过时空气流速大,压强小,故 D 错误。

- 18 (3) 图 A 的气候是温带海洋性气候,多分布于中纬地区的大陆西岸,气候冷湿,适合牧草生长,畜牧业发达;从 B 图可以看出其气候特点为冬季寒冷干燥,夏季高温多雨,应为温带季风气候,该气候类型多分布于中纬地区的大陆东岸,受雨热同期的影响,适宜发展种植业。(4) 影响温带季风气候的主要因素是海陆分布。

- 19 (1) 前三步的目的是为了测量拉力 F 的大小,所以应先挤压排气,再拉,再记数,正确顺序应为 B、C、A;(2) 蘸水和用力挤压吸盘都是为了尽量将吸盘内的空气排干净,这样里面没有气压,外面的大气压才能将其紧紧压在玻璃板上;(3) 根据公式 $F = pS = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa} \times 10 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 100 \text{ N}$,至少需要一个量程为 100 N 的弹簧测力计,所以用量程为 0~5 N 的弹簧测力计是不能测出大气压的大小的;(4) 依据上面的计算,吸盘的面积越大,受到的压力越大,对弹簧测力计的量程要求越大,所以面积小一些的吸盘更切合实际;(5) 造成实验结果与标准大气压相差很大的原因有很多,吸盘与玻璃板是否接触紧密是一个重要参考因素。

第 3 章 生命活动的调节

第 1 节 植物生命活动的调节

答案

P90 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 C | 2 D | 3 C |
| 4 A | 5 C | 6 B |
| 7 C | | |

- 8 (1) B (2) B (3) A

- 9 (1) 蚕豆幼苗受到单侧光照时会不会向光的方向生长 (2) 单侧光照使蚕豆幼苗的茎背光一侧比向光一侧生长素分布多,生长更快 (3) 直立正常生长 (4) 向上生长 感应性(向性)

解析

- 1 用单侧光照射植物时,植物产生的生长素会在植物体内分布不均匀,从而使植物的茎向光生长,同时植物的根有向地生长的特点。A 中的植株没有对单侧光作出反应,根没有表现出向地

性;B 中植株的根没有表现出向地性;D 中植株的根的生长方向不对;只有 C 中的植株既表现出向光性,又表现出向地性。

- 2 水平放置的幼苗根向下生长,是由于受重力作用,生长素向近地侧运输,且根对生长素作用较为敏感,根近地侧的生长素浓度高,生长受到抑制,而远地侧生长素浓度低,生长较快,所以水平放置的幼苗根向下生长。
- 3 茎秆前端仍保持向上生长的趋势是茎的背地性的表现。
- 4 生长素具有促进植物生长的作用,生长素对植物的生长效应表现出两重性,即低浓度促进生长,高浓度抑制生长,故与顶端优势有关,A 正确;赤霉素的生理作用是促进细胞伸长,B 错误;脱落酸是植物生长抑制剂,它能够抑制细胞的分裂和种子的萌发,还能促进叶和果实的衰老、脱落,C 错误;乙烯的主要作用是促进果实成熟,D 错误。
- 5 实验④的青菜幼苗水平放置,一段时间后,根会向下生长、茎向上生长,即根表现为向地性,茎表现为负向地性,即背地性。
- 6 本题主要考查植物生命活动调节的内容。影响茎生长方向的因素有单侧光和重力作用,由于暗室匀速旋转,重力不会导致生长素分布不均。而光源随暗室同步旋转,幼苗的茎受单侧光照射,将弯向光源生长。由于单侧光不影响根的生长,故根水平生长。
- 7 生长素能促进果实的发育,可用于诱导产生无子果实,乙烯可用于果实催熟,脱落酸具有抑制种子萌发的功能。

- 8 植物的生长有一定的周期性,温度是影响植物生长的重要因素之一;植物也能对环境因素的变化作出相应的反应,从而产生向地性、向热性、向肥性等特性。“春笋冬卖”就是利用了笋的向热性。

第 2 节 人体的激素调节

答案

P96 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 A | 2 B | 3 C |
| 4 D | 5 C | 6 C |

- 7 (1) 胸腺 肾上腺 卵巢 睾丸 (2) ② 甲状腺 甲状腺激素 新陈代谢 兴奋性 (3) ⑤ 胰腺 (4) ① 垂体 生长激素 生长发育 (5) ① 垂体 生长激素 ② 甲状腺 甲状腺激素

- 8 (1)0.1% 乙 糖尿 (2)葡萄糖被吸收进入血液
(3)血糖合成糖原及血糖分解加速 胰岛 胰岛素
(4)有一部分葡萄糖随尿液 (5)胰岛素制剂 降低病人的血糖浓度
- 9 (1)步骤三应改为分别加入同期孵化出的蝌蚪各10只
(2)甲状腺激素的有无 排除偶然因素,减小误差
(3)甲状腺激素对蝌蚪的生长发育有影响(或甲状腺激素能够促进蝌蚪的生长发育) (4)B、D

解析

- 1 侏儒症是因为幼年时生长激素分泌不足引起的疾病,符合题意;佝偻病患者可能体内缺钙或维生素D;贫血是由于血液中红细胞或是血红蛋白的数量减少引起的;白化病是先天性遗传病。
- 3 甲亢是成年人甲状腺激素分泌过多引起的,故C选项叙述错误;其余选项叙述正确。
- 4 分泌激素属于内分泌腺的功能,A、B、C选项叙述正确;在人体内,激素调节和神经调节的作用是相互联系、相互影响的,性激素的分泌要受到神经系统的调节,故D选项叙述错误。
- 5 由题图可知,小鼠饲养密度与肾上腺增生有关,肾上腺素是由肾上腺髓质分泌的一种激素。当小鼠经历某些刺激(例如兴奋、恐惧、紧张等)时分泌出肾上腺素,能让小鼠呼吸加快,心跳与血液流动加速,瞳孔放大,促进糖原分解以升高血糖含量,促进脂肪分解,为身体活动提供更多能量,神经兴奋性提高,神经传导加速,使反应更加快速,警觉性提高。
- 6 该患者每天定时注射胰岛素,目的是降低血液中葡萄糖的含量,出现休克可能是当时血液中葡萄糖含量偏低,故医生及时为其补充适量的葡萄糖。
- 9 甲状腺激素是由甲状腺分泌的,它的主要作用是促进新陈代谢、促进生长发育、提高神经系统的兴奋性;要探究“甲状腺激素对蝌蚪生长发育的影响”,应以甲状腺激素为变量设置对照实验。(1)实验中只用1只蝌蚪,结果具有很大的偶然性,不足以说明问题,可用多只蝌蚪做实验,以排除因偶然性引起的误差,但蝌蚪数量太多,也会增加实验的难度。(2)A缸和B缸对照,实验变量是甲状腺激素的有无,B缸是对照组。实验材料达到一定数量或增加重复次数,并计算平均值是为了排除由于偶然性引起的误差,提高实验的可信度。(3)分析实验现

象,可得出的结论是甲状腺激素对蝌蚪的生长发育有影响(或甲状腺激素可以促进蝌蚪的生长发育)。(4)由甲状腺激素分泌异常时的现象可以看出,对于一些激素应合理使用,太多或是太少都会导致一些生物生长异常,经常食用这些含有激素的食品,会造成人体内分泌紊乱,从而影响人体健康。

第3节 神经调节

答案

P103 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 B | 2 B | 3 D |
| 4 C | 5 C | 6 D |

- 7 (1)被测试者抓到直尺的位置越靠近直尺下端
(2)减少实验误差 (3)眼睛 神经 脑和脊髓 上肢骨骼肌 (4)长 (5)由实验可知,大脑同时处理两种信息时反应速度就会变慢,因此如果在学习的同时做其他事情会降低学习效率
- 8 (1)反射弧 (2)① 感受器 (3)④ 传出神经
(4)①→②→③→④→⑤ (5)无感觉,不能形成反射
有感觉但不能运动
- 9 (1)失去了大脑的控制 传导 (2)大脑皮层 语言和文字 (3)非条件反射 能感到疼痛,但不会缩手

解析

- 1 神经系统由脑、脊髓和它们所发出的神经组成;其中脑和脊髓组成中枢神经系统;由脑发出的脑神经和由脊髓发出的脊神经组成周围神经系统。
- 2 神经系统结构和功能的基本单位是神经元,它由胞体和突起组成。神经调节的基本方式是反射,反射是人或动物通过神经系统对外界和内部的各种刺激做出的有规律的应答。
- 3 “望梅止渴”是在大脑皮层参与下完成的复杂反射;缩手反射的神经中枢在脊髓,感觉烫的神经中枢在大脑,该同学抓起一个烫手的馒头,先迅速松手后感觉烫;某怀孕妇女甲状腺功能异常,所生孩子易患呆小症。
- 4 神经元由细胞体和突起两部分组成,其中长的树突或轴突及套在外面的髓鞘组成神经纤维,故A、B选项错误;神经元的功能是神经元受到刺激后能产生兴奋,并能把兴奋传导到其他神经元的细胞体,故构成反射弧的细胞不都是神经元,D错误。

- 5 据题图知,逃生是神经调节和激素调节共同作用的结果;其中,X接受刺激产生兴奋,为感受器;图中分别引发肌肉和内分泌腺作出应答反应,即存在两条反射弧;若传出神经②受到损伤,则不能引发内分泌腺应答,不能分泌激素,故C选项错误。
- 6 条件反射与非条件反射同等重要。
- 8 反射是通过反射弧完成的,反射弧由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经和效应器五部分构成,其中任何一个环节出现障碍都不能完成反射活动。

第4节 动物的行为

答案

P108 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 B | 2 A | 3 A |
| 4 A | 5 D | 6 B |

- 7 (1)哺乳 (2)后天学习 (3)平均转错的次数 经过训练,小鼠获得了走迷宫的学习行为 (4)条件
- 8 (1)先天性 后天学习 (2)遗传物质 遗传环境 适应变化的环境 (3)①美国红雀通过飞行捕虫喂鱼 ②金鱼通过游泳到水面求食

解析

- 1 亲鸟将虫带回巢哺育小鸟,这一行为属于繁殖行为。
- 2 乌鸦的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。
- 3 草原上狼群集体围猎黄羊群,表明具有明确的分工,因此属于社会行为;其他选项的动物只是聚在一起生活,群体没有明确的分工,也没有严格的等级,因此都不属于社会行为。
- 4 蜜蜂的这种行为是其生来就有的本能,属于先天性行为,由动物体内的遗传物质决定,故A选项符合题意。
- 5 谈虎色变,是在大脑皮层的语言中枢的参与下,是对抽象的信号刺激形成的人类特有的条件反射。
- 6 探究“甜度对蚂蚁取食的影响”,实验的唯一变量只能是甜度,其他条件都应该相同且适宜,所以实验方案需要修改的选项是

B 甜度。

- 8 此题主要考查动物的先天性行为和后天学习行为的概念、区别及意义。美国红雀喂鱼的行为即育雏行为是动物生来就有的,是由体内的遗传物质所决定的行为,属于先天性行为;其他大山雀偷喝牛奶的行为是在遗传因素的基础上,通过环境因素和学习获得的后天学习行为,其意义是使动物更能适应环境的变化。

第5节 体温的控制

答案

P114 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| 1 D | 2 C | 3 C |
| 4 D | 5 B | 6 B |
| 7 C | | |

- 8 温度差 血液 B A 减少 下降 减少 C
舒张 上升 增加
- 9 (1)传入神经 传出神经 效应器
(2)收缩 战栗 增强
(3)神经

解析

- 1 恒温动物的体温不随环境的变化而发生太大的变化,使恒温动物的活动时间和范围大大增加,有利于适应环境。但要维持恒定的体温,就必须消耗更多的物质和氧气,获得更多的能量。
- 2 恒温动物之所以能够维持稳定的体温,是机体的产热和散热两个生理过程保持动态平衡的结果。人体散热有皮肤直接散热和汗液蒸发散热两种方式,正常情况下,主要靠皮肤直接散热。皮肤散热的多少,取决于皮肤表面与外界环境之间的温度差。
- 3 人体的体温调节中枢在下丘脑,人体体温相对恒定的维持由神经系统调节和体液调节共同完成;皮肤直接散热的多少取决于皮肤表面与环境之间的温度差;血管舒张,流经皮肤的血流量增大,这有利于皮肤的散热。
- 4 绝大多数鸟类和哺乳动物是恒温动物,无脊椎动物、鱼类、两栖类、爬行类是变温动物,故所涉及的动物都属于恒温动物的成语是“[鸡][犬]不宁”。
- 5 通过分析可知,休息和运动时,血液流经脑的相对速度基本不

变,因此,脑的血流量基本不变,A项叙述正确。成年人的血量约为体重的7%~8%(人体的血液总量大约是4 000 mL),运动时人体总血量不会改变,但血流速度会发生变化,B项叙述是错误的。饭后立即进行剧烈运动,会使肌肉内的血流量增大,流经消化器官的血流减少,导致胃、肠蠕动减弱,消化能力减弱,C项叙述正确。骨骼肌产热量增加,皮肤血管血流量增加,有利于散热,D项叙述正确。

- 6 本题考查皮肤的功能。人体剧烈运动时,产热增多,为维持体温恒定,人体皮肤的流速速度加快,散热增多,表现为面红耳赤;汗液分泌增多,带走许多热量,及时降温,同时排出水分、无机盐和尿素等废物。
- 7 新生儿神经系统发育不完善,体温调节机能较低,需要医护人员或家长为新生儿保温。
- 8 温差差越大,散热越多。皮肤的温度又可通过血管中的血流量来控制。外界温度低时,血管收缩,血流量减少,散热量减少;温度高时,血管舒张,血流量增加,常温下,皮肤汗液的蒸发散热比较少,主要是皮肤直接散热。
- 9 参与反射活动的神经结构——反射弧是由感受器、传入神经、神经中枢、传出神经、效应器五部分组成的。由题图分析可知,①②属于传入神经;③属于传出神经;皮肤血管、立毛肌等则属于效应器。当环境温度较低时,为了调节体温,皮肤血管会收缩以减少热量散失,同时骨骼肌战栗和甲状腺活动增强以增加产热,从而维持体温的恒定。

单元复习

答案

P120 | 单元达标测评

- | | | |
|------|------|------|
| 1 D | 2 D | 3 A |
| 4 D | 5 B | 6 C |
| 7 D | 8 A | 9 C |
| 10 C | 11 C | 12 B |
| 13 B | 14 A | 15 B |
| 16 C | 17 D | 18 A |

19 细胞核 树突 细胞体 轴突 神经末梢

20 内脏 骨骼肌 皮肤 蒸发散热

- 21 反射 激素分泌 A、B、C、E
- 22 (1)给予单侧光照射 植物的向光性 (2)将植物水平放置 利用茎的背地性 (3)外力牵引 通过固定幼苗顶端,牵引幼苗使其弯曲生长 (4)光、重力或外力使盆栽植物茎的生长素分布不均匀
- 23 (1)② 甲状腺 (2)生长激素 巨人症 (3)④ 胰岛 胰岛素 注射 (4)⑥ 卵巢
- 24 (1)反射 (2)⑤→④→③→②→① (3)不会 (4)大脑皮层 (5)小脑
- 25 (1)甲状腺激素 (2)对照 A和B (3)偶然性 (4)早 短

解析

- 1 细胞分裂素主要分布在根尖、茎尖等分裂能力强的部位,A错误;生长素主要分布在芽、顶端的分生组织、形成层、发育中的果实和种子中,B错误;赤霉素主要分布在生长旺盛的部位,C错误;脱落酸的作用是促进叶片和果实的衰老和脱落,主要合成部位是根冠和衰老的叶片中,因此在根冠和衰老叶片中含量较多,D正确。
- 2 植物根的向地性、茎的背地性都是植物对重力作出的反应。宇宙飞船中,物体失重,也就没有这种向性的发生。
- 3 植物激素和动物激素都是由一定部位产生的、含量极少的,对动植物的新陈代谢、生长发育等生命活动起重要调节作用的物质。但是,动物激素是由内分泌腺分泌的活性物质,而植物激素是由植物的一定部位产生的,如嫩叶、根尖等。
- 4 出现小便失禁现象,也就是排尿的反射是完整的,只是不受大脑的控制。若排尿反射的反射弧已经被破坏,小便是无法排出的,故A、B、C错误。D选项中,脊髓的传导功能被破坏,则排尿不受大脑的控制,符合题意。
- 5 非条件反射为动物生来就有的,条件反射不是先天就有的,是动物在生活中所获得的,需要在一定的条件下才能建立和存在,导盲犬导盲是条件反射,B错误。
- 6 肾上腺素能加快心跳的节奏,扩张通往肌肉的血管,提高人的运动能力,从而增强人的应激反应能力。
- 7 实际上婴儿哭是因为打针时痛,属于先天性行为。蜘蛛结网、

黄鼬遇敌害释放臭气都是先天性行为。而幼小的黑猩猩会模仿成年黑猩猩,用一根沾水的树枝从洞穴中钓白蚁作为食物,这是一种后天学习行为。

- 8 本题考查反射弧的结构,难度较小。①是感受器,②是传入神经,③是神经中枢,④是传出神经,⑤是效应器。
- 9 本题考查神经系统,难度较小。中枢神经系统由脑和脊髓组成。
- 10 汉王的谋士利用了蚂蚁喜爱甜食的摄食行为(也是先天性行为),先用糖水写出“项王必死于此地”几个字,蚂蚁就会“闻食”而来,从而出现了“蚂蚁聚字”的“天意”,攻破了项王的心理防线。
- 11 每种激素的作用部位都是不同的,如促甲状腺激素作用的部位就是甲状腺。
- 12 这是小袋鼠的本能活动,由遗传物质决定,不需要大脑皮层的参与。
- 13 神经调节和激素调节是人体生命活动的两种调节方式。前者为主,作用迅速;后者为辅,通常缓慢。但它们常常共同发挥作用。
- 14 同学们坐在教室内听课,身体活动量小,生命活动所需的热能主要来源于内脏。
- 15 人体的缩手反射中枢位于脊髓,躯体感觉中枢位于大脑。当他的手突然被针刺了一下,手部的感受器接受刺激产生神经冲动,沿着传入神经传到脊髓内的缩手反射中枢,神经冲动沿着传出神经传给上肢与缩手反射有关的肌肉,人体发生缩手反射。与此同时,神经冲动也沿着脊髓白质中的上行传导束传到大脑皮层中的躯体感觉中枢,人体产生痛觉。因此先缩手后感到疼痛。
- 16 从坐标曲线中可以看出,口腔温度能保持相对稳定,而皮肤温度明显变化。当室温降低时(50~100 min),皮肤内血流量减少,所以皮肤温度降低,通过皮肤散热减少。但是,由于皮肤温度仍高于外界室温,所以皮肤仍散热,C项错误。
- 17 糖尿病的产生原因之一是胰岛素分泌不足,血糖含量过高,部分葡萄糖随尿液排出,需注射胰岛素进行治疗;服用碘片可治疗由缺碘引起的地方性甲状腺肿。
- 18 体温的调节与产热和散热两方面有关,而A项中的行为与繁殖有关。
- 21 通过一系列神经系统的反射活动和激素分泌活动共同协调后,动物的行为变得多种多样,复杂多变。
- 24 (1)神经调节的基本方式是反射,反射活动的结构基础称为反射弧。(2)神经冲动的传导方向为:⑤感受器→④传入神经→③神经中枢→②传出神经→①效应器。(3)反射必须通过反射弧来完成,缺少任何一个环节,反射活动都不能完成,如图中的④传入神经遭到损伤,⑤感受器产生的神经冲动不能通过④传入神经传到③神经中枢,也就不能产生新的冲动,由②传出神经传到①效应器,就不能作出反应。(4)面对精彩的课堂,你坚持下课后才去厕所,是排尿反射受到大脑皮层的控制的结果。(5)小脑有维持躯体平衡,使动作准确协调的功能。因此,三步上篮,将球准确地送入篮筐过程中,起到平衡和协调作用的结构是小脑。
- 25 (1)实验的变量要针对探究的问题来设置,本实验探究的是甲状腺激素对蝌蚪生长发育的影响,因此应以甲状腺激素作为实验变量。(2)对照实验中要设置实验组和对照组,实验组是施加实验变量处理的对象组,对照组是不施加实验变量处理的对象组,在该实验中A缸加入了甲状腺激素,是实验组,B缸不做任何处理,是对照组,在实验中起对照作用。(3)A、B两缸中的蝌蚪数量“不能少于5只”,因为可能会存在个别现象,为避免偶然性现象的发生,蝌蚪的数量不能少于5只。(4)实验结论要针对实验结果来推断,在实验结果没有出来之前,预测实验结果时要全面考虑。本实验中甲状腺激素与蝌蚪的生长发育间存在三种可能:促进、抑制或无影响。如果预测甲状腺激素具有促进蝌蚪发育的作用,则预测实验结果:蝌蚪长出四肢A缸早于B缸,蝌蚪发育成幼蛙所需的时间A缸比B缸短。

第4章 电路探秘

第1节 电荷与电流

答案

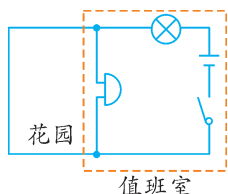
P129 | 考能测评

- | | | |
|-----|-----|-----|
| ① C | ② A | ③ A |
| ④ B | ⑤ A | ⑥ D |
| ⑦ D | | |

⑧ S_1, S_3 S_2, S_3

⑨ a 通路 进行倒计时,避免点燃烟花造成人员伤害

10 如下图所示。



解析

1 甲、乙两个相同的轻质小球悬挂起来，两个小球都带正电，同种电荷相互排斥，两个小球都偏离线的竖直方向，故 C 符合题意。

2 梳子和头发摩擦，梳子带的是负电荷，说明梳子得到了电子。

3 物理学中规定正电荷定向移动的方向为电流方向，电子是负电荷，所以自由电子定向移动的方向与电流的方向相反，A 说法正确，B 说法错误；电荷的定向移动才能形成电流，C 说法错误；电路中有电源不一定有电流，要想有电流，电路还必须是通路，D 说法错误。

4 由 A 图知，开关闭合后，发生电源短路，两盏灯都不能发光，故 A 不符合要求；由 B 图知，开关闭合后，两灯泡并联，两盏灯都能发光，故 B 符合要求；由 C 图知，开关闭合后，左边灯泡 L_1 被短路，只有 L_2 发光，故 C 不符合要求；由 D 图知，开关闭合后，左边灯泡 L_1 被短路，只有 L_2 发光，故 D 不符合要求。

5 A 图，电路有两条电流的路径，即两电阻并联，属于并联电路，故 A 符合题意；B 图，电路只有 R_1 连入，为 R_1 的基本电路，故 B 不符合题意；C 图，电路只有 R_2 连入，为 R_2 的基本电路，故 C 不符合题意；D 图，电流从电源正极出发依次经两个电阻 R_1 、 R_2 回到电源的负极，只有一条电流的路径，故为串联电路，故 D 不符合题意。

6 由电路图 A 可知，开关 S_1 闭合时电动机工作，再闭合 S_2 时电动机和加热器并联同时工作，加热器不能独立工作，故 A 不符合题意；由电路图 B 可知，开关 S_1 闭合时加热器工作，再闭合 S_2 时电动机和加热器并联同时工作，电动机不能独立工作，故 B 不符合题意；由电路图 C 可知，开关 S_1 闭合时电动机和加热器串联同时工作，再闭合 S_2 时电动机工作，加热器不能独立工作，故 C 不符合题意；由电路图 D 可知，只闭合 S_1 时电动机工作，只闭合 S_2 时加热器工作，电动机和加热器均能独立进行工作，故 D 符合题意。

7 电流从电源的正极出发，分别流经两个灯泡，一条经过灯泡 L_1

后到达开关 S_1 回到负极；另一条经过开关 S_2 后，再经过另一个灯泡 L_2 到达开关 S_1 回到负极，所以两灯并联开关 S_1 控制整个电路，开关 S_2 只控制灯泡 L_2 ，对应的电路图是 D。

9 (1) 由题知，断开此开关，指示灯熄灭，整个装置停止工作，所以，该开关应与指示灯串联，同时能控制整个电路，由电路图可知，开关 S 应安装在 a 处；(2) 由电路图可知，定时器与点火器并联；点放烟花前，只有定时器是通路时（相当于一根导线），才能将点火器短路，使点火器不能工作，否则在进行倒计时，点火器工作会点燃烟花造成人员伤亡，因此其目的是进行倒计时，避免点燃烟花造成人员伤亡。

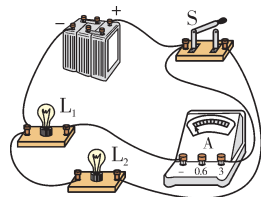
第 2 节 电流的测量

答案

P136 | 考能测评

- 1 D 2 C 3 D
4 B 5 C

6 如下图所示。



7 (1) 电流表 A_3 的示数是 0.56 A。 (2) 通过灯泡 L_1 的电流是 0.8 A，通过灯泡 L_2 的电流是 0.24 A。

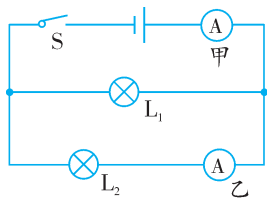
解析

1 两层楼房的高度约为 6 m，一张课桌重约 50 N，中学生骑自行车的正常速度约为 5 m/s，家用照明灯正常工作电流约为 0.2 A。

2 图 A 中两灯泡并联，电流表测干路电流，故 A 错误；图 B 中两灯泡并联，电流表与灯泡 L_2 串联，但正负接线柱接反了，故 B 错误；图 C 中两灯泡并联，电流表与灯泡 L_2 串联，且正负接线柱接线正确，可直接测量通过灯泡 L_2 的电流，故 C 正确；图 D 中两灯泡并联，电流表与灯泡 L_1 串联，测量的是通过灯 L_1 的电流，故 D 错误。

3 电流表的连接是否正确，要从以下三个角度考虑：要与被测电路串联；电流从正接线柱流入，负接线柱流出；选取合适的量程；不要将电流表的正负接线柱直接与电源的正负极相连接。

- 4 (1) 根据实物图,作出等效电路图如下图所示;(2)由等效电路图知: $I_{L_1} = I_{A_Z} = 0.2 \text{ A}$,由并联电路电流特点知, $I_{L_2} = I_{A_{甲}} - I_{A_Z} = 0.5 \text{ A} - 0.2 \text{ A} = 0.3 \text{ A}$ 。



- 5 由题图知, L_1 、 L_2 并列连接在电路中,属于并联;电流表在干路上,测量干路电流;两灯并联,灯两端的电压相同,但是由于两个灯的规格不同,即电阻不同,则通过两灯的电流不同,故 A、B、D 错,C 正确。
- 7 由题图(a)可知,三个灯泡是并联的,电流表 A_1 测量总电流,电流表 A_2 测量 L_2 和 L_3 的电流,电流表 A_3 测量 L_3 的电流。(1)如果题图(b)中电流表使用 $0 \sim 3 \text{ A}$ 量程,则电流表的示数为 2.8 A 大于 L_2 和 L_3 的总电流,则选择 $0 \sim 3 \text{ A}$ 量程读数是错误的,应该选择 $0 \sim 0.6 \text{ A}$ 量程,分度值为 0.02 A ,电流表 A_3 的示数为 $I_3 = 0.56 \text{ A}$ 。(2)通过灯泡 L_1 的电流: $I_1 = I_{A_2} - I_{A_3} = 1.6 \text{ A} - 0.8 \text{ A} = 0.8 \text{ A}$ 。通过灯泡 L_2 的电流是: $I_2 = I_{A_2} - I_3 = 0.8 \text{ A} - 0.56 \text{ A} = 0.24 \text{ A}$ 。

第 3 节 物质的导电性与电阻

答案

P141 | 考能测评

- 1 B 2 A 3 C
4 C

- 5 (1) 保护电路 (2) 不正确。若电流变大,说明铅笔芯电阻变小;若电流变小,说明铅笔芯电阻变大,所以能够完成实验 (3) 减小

- 6 变小 变大

- 7 (1) 电流表 串 (2) 断开 (3) 接入电路中的导体的长度 (4) 铜丝 铜丝电阻小,在电压一定,长度变化时,通过铜丝的电流变化很小

解析

- 1 铜是导体,所以在 A、B 两点间接入铜线,能够使小灯泡发光。
- 2 绝缘体对电流的阻碍作用大,不容易导电,但能带电,故 A 正确;金属是导体,金属能够导电的原因是由于金属里面有大量的能自由移动的电子,故 B 错误;根据定义可知,容易导电的物

质叫导体,不容易导电的物质叫绝缘体,故 C 错误;绝缘体不能导电的原因是绝缘体内部几乎没有能自由移动的电子,但其内部电子很多,故 D 错误。

- 3 任何导体都对电流有阻碍作用,导体导电的同时,也对电流有阻碍作用,故 A 错误;导体的电阻越大,说明它对电流的阻碍作用越大,故 B 错误;电阻大小与导体的材料、长度、横截面积等有关;相同条件下,铜导线比铁导线的导电性能好,说明导体的电阻与材料有关,故 C 正确;电阻大小与导体的材料、长度、横截面积等有关,但与导体中的电流、导体两端的电压大小无关,故 D 错误。
- 4 因为二极管具有单向导电性,当电流从二极管的正接线柱流入,负接线柱流出时,二极管将电路接通;当电流从二极管的负接线柱流入时,二极管在电路中处于断开状态;根据题意可知,电流从其 P 端流入时发红光,从其 Q 端流入时发绿光,所以两二极管并联,且红发光的二极管的正接线柱在 P 端,负接线柱在 Q 端,绿发光的二极管的正接线柱在 Q 端,负接线柱在 P 端,所以 C 图正确。

- 6 金属材料的电阻与温度有关,温度越高,其电阻越大,即阻碍电流的作用越强,电流越小(电流表示数越小)。
- 7 (1) 电阻的大小是不便于直接观察的,所以我们将电阻的大小转化为电流表的示数来观察,即在电压一定时,电流越大,表明电阻越小,即通过观察电流表的示数来比较导体电阻的大小;电流表应与研究的导体串联;(2) 为保护电路,连接电路时,开关必须处于断开状态;(3) 实验中,选择带鳄鱼夹的导线,主要是为了方便改变接入电路中的导体的长度;(4) 由表格数据可知,长度变化时,发现通过铜丝的电流变化不明显,原因是铜丝的电阻小,在电压一定,长度变化时,通过铜丝的电流变化很小。

第 4 节 变阻器

答案

P146 | 考能测评

- 1 D 2 C 3 A
4 B 5 B
6 AP 变小 变大
7 滑动变阻器 长度

解析

- 1 调温电熨斗是通过变阻器调节电路中的电流,从而调节产生热量的多少;调光台灯需要调光,也需要变阻器调节电路中的电流;电风扇需要通过变阻器来调节风速;家用节能灯,照明时不

需要变阻器。

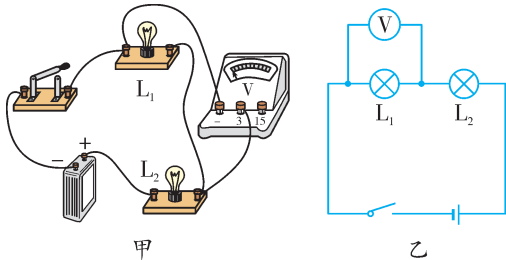
- ② 图 A 中是水果电池的示意图,不能模拟滑动变阻器的原理,故 A 不合题意;图 B 中是定值电阻与灯泡的串联电路,不能模拟滑动变阻器的原理,故 B 不合题意;图 C 中通过改变小夹子在合金丝上的位置,可改变接入电路电阻丝的长度,从而改变电阻,能模拟滑动变阻器的原理,故 C 符合题意;图 D 中无法改变铅笔芯接入电路的长度,不能模拟滑动变阻器的原理,故 D 不合题意。
- ③ 滑片从 C 向 D(向右)移动的过程中,电灯的亮度逐渐变暗,则电路中电流变小,即滑动变阻器接入电路的电阻应变大,故 A 正确。
- ④ 要使电位器能改变小灯泡的亮度,应使电位器与灯泡串联,而 C、D 中的接法是电位器与小灯泡并联,是不能改变小灯泡亮度的,故 C、D 错误;逆时针转动滑片,要使小灯泡变亮,则通过小灯泡的电流变大,电位器接入电路中的电阻减小,结合题图 1 可知,应将电位器的乙、丙两接线柱分别与电路中的 M、N 相连,故 B 正确,A 错误。
- ⑤ 要使连入电路的电阻为 $7\ \Omega$,按电阻箱上的数据, $2\ \Omega + 5\ \Omega = 7\ \Omega$,所以应拔出相应的铜塞 b(或 c)、d,即插入 a、b(或 c)。
- ⑦ 电动自行车上的“调速”把手相当于我们学过的滑动变阻器,它是利用改变电阻的大小(即电阻丝接入电路中的长度)来改变电路中电流大小的。

第 5 节 电压的测量

答案

P151 | 考能测评

- ① 1.5 B 0~3
 ② D ③ D ④ D
-
- ⑤ 1.5
 ⑥ 实物图和电路图分别如图甲、乙所示。



- ⑦ (1)断开 (2) L_2 开路 (3)等于

解析

- ① 一节新干电池的电压是 $1.5\ \text{V}$,要将一节干电池正确装入电池盒,应将题图(甲)中电池的 A 端接到题图(乙)电池盒的 B 接线柱;若用题图(丙)中电压表测一节干电池的电压,电压表应选择 $0\sim 3\ \text{V}$ 量程。
- ② A. 电压表串联在干路中,故 A 错误;B. 电压表与 L_1 串联,故 B 错误;C. 灯泡 L_1 、 L_2 并联,电压表并联在灯泡 L_1 两端,但电流从电压表的负接线柱流入,正接线柱流出,故 C 错误;D. 灯泡 L_1 、 L_2 并联,电压表并联在灯泡 L_1 两端,并且正负接线柱连接正确,故 D 正确。
- ③ A、B 都是电流表,测量的是电路中电流的大小;由 C 图知,电压表选择的是 $0\sim 15\ \text{V}$ 量程,对应的分度值为 $0.5\ \text{V}$,此时的示数为 $7.5\ \text{V}$;由 D 图知,电压表选择的是 $0\sim 3\ \text{V}$ 量程,对应的分度值为 $0.1\ \text{V}$,此时的示数为 $1.5\ \text{V}$ 。
- ④ 将电压表和电流表位置接反了,如题图所示,此时电流表直接接到电源两极上,造成电源短路;通过电流表的电流会很大,电流表可能被烧坏;由于是电源短路,没有电流通过电压表,所以,电压表不会被烧坏。
- ⑤ a 接 b 处时,电压表测量的是电源电压为: $U = 6\ \text{V}$,a 接 c 处时,电压表测量灯泡 L_1 两端的电压 $U_1 = 4.5\ \text{V}$,据串联电路中电压的规律可知,灯泡 L_2 两端的电压 $U_2 = U - U_1 = 6\ \text{V} - 4.5\ \text{V} = 1.5\ \text{V}$ 。
- ⑦ (1)为了保护电路,连接电路时,开关应该处于断开状态;(2)由题中电路图可知,两灯泡串联,电压表测灯泡 L_1 两端的电压,闭合开关 S 后,灯 L_1 、 L_2 均不亮,且只有 L_1 或 L_2 中的一处发生故障,说明电路发生断路,若 L_1 开路, L_2 通路,则电压表有示数;而电压表没有示数,说明 L_1 的两端不能与电源连通,故是 L_2 开路。(3)由表中数据知:第一次实验 $1.4\ \text{V} + 1.4\ \text{V} = 2.8\ \text{V}$;第二次实验 $1.2\ \text{V} + 1.6\ \text{V} = 2.8\ \text{V}$;第三次实验 $1.1\ \text{V} + 1.7\ \text{V} = 2.8\ \text{V}$,因此可以得出:串联电路总电压等于各用电器两端的电压之和。

第 6 节 电流与电压、电阻的关系

答案

P158 | 考能测评

- ① A ② B ③ D
 ④ C

- 5 (1) 定值电阻能更好地保持电阻不变 (2) 在电阻不变时,通过导体的电流与电压成正比 (3) 改变电源电压,多次实验

解析

- 1 电阻一定时,通过电阻的电流与电阻两端的电压成正比,其 $I-U$ 图像是从坐标原点出发的一条直线。
- 2 由电路图可知,两灯泡串联,电压表测 L_1 两端的电压,则 L_1 两端的电压为 $U_1 = 1.5 \text{ V}$,故 B 正确;因串联电路中总电压等于各分电压之和,所以, L_2 两端的电压: $U_2 = U - U_1 = 4.5 \text{ V} - 1.5 \text{ V} = 3 \text{ V}$,故 A 错误;因串联电路中各处的电流相等,所以通过 L_1 与 L_2 的电流之比为 $1:1$,故 D 错误;由 $I = \frac{U}{R}$ 可得, L_1 与 L_2 的灯丝电阻之比: $\frac{R_1}{R_2} = \frac{\frac{U_1}{I}}{\frac{U_2}{I}} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{1.5 \text{ V}}{3 \text{ V}} = \frac{1}{2}$,故 C 错误。
- 3 由电路图可知,当开关 S, S_1 闭合,开关 S_2 断开时, R_0 与 R_x 并联,电流表测 R_0 支路的电流,因并联电路中各支路两端的电压相等,所以,由 $I = \frac{U}{R}$ 可得,电源的电压: $U = I_1 R_0$,当开关 S, S_2 闭合,开关 S_1 断开时, R_0 与 R_x 并联,电流表测干路电流,因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,所以通过 R_x 的电流: $I_x = I_2 - I_1$,则 R_x 的阻值: $R_x = \frac{U}{I_x} = \frac{I_1 R_0}{I_2 - I_1}$ 。
- 4 由题中图像 1 可知,甲对应的电流与电压成正比,而乙对应的电流与电压不成正比,根据欧姆定律可知甲电阻的阻值不变,乙电阻的阻值变化,故 A 错误;由题图 1 可知,当甲两端电压为 2 V 时,通过甲的电流为 0.4 A ,根据欧姆定律可知 $R_{\text{甲}} = \frac{U_{\text{甲}}}{I_{\text{甲}}} = \frac{2 \text{ V}}{0.4 \text{ A}} = 5 \Omega$,故 B 错误;题图 2 中甲、乙串联在电路中,当电路电流为 0.2 A 时,通过甲、乙的电流均为 0.2 A ,由题图 1 可知, $U_{\text{甲}} = 1 \text{ V}, U_{\text{乙}} = 2 \text{ V}$,根据串联电路中总电压等于各分电压之和,故此时电源的电压: $U = U_{\text{甲}} + U_{\text{乙}} = 1 \text{ V} + 2 \text{ V} = 3 \text{ V}$,故总电阻是: $R_{\text{总}} = \frac{U}{I} = \frac{3 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 15 \Omega$,故 C 正确;甲、乙并联在 2 V 电源的电路中时,根据并联电路的电压特点可知两灯泡两端的电压为 2 V ,由题图 1 可知, $I_{\text{甲}} = 0.4 \text{ A}, I_{\text{乙}} = 0.2 \text{ A}$,因为并联电路中干路电流等于各支路电流之和,所以干路电流 $I = I_{\text{甲}} + I_{\text{乙}} = 0.4 \text{ A} + 0.2 \text{ A} = 0.6 \text{ A}$,故可知 D 错误。

- 5 (1) 研究电流与电压的关系时,要控制电阻的大小不变,因灯丝的电阻随温度的变化而变化,定值电阻能更好地保持电阻不变,故图 2 电路比图 1 电路好;(2) 纵向比较表中数据知,电压为原来的几倍,通过的电流为原来的几倍,在电阻不变时,通过导体的电流与电压成正比;(3) 发现滑动变阻器损坏,可直接将电阻接在电路中,通过改变电源电压,达到多次实验得出普遍规律的目的。

第 7 节 电路分析与应用

答案

P163 | 考能测评

- 1 C 2 C 3 C
4 C 5 A

6 1.25

- 7 解:(1) 由题图 1 可知,两电阻串联,电压表测 R_2 两端的电压,电流表测电路中的电流。当滑动变阻器接入电路中的电阻为 0 时,电路中的电流最大,由题图 2 可知 $I_1 = 0.6 \text{ A}$,

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得,电源的电压:

$$U = I_1 R_1 = 0.6 \text{ A} \times 10 \Omega = 6 \text{ V}。$$

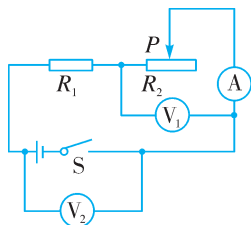
(2) 由欧姆定律可知滑动变阻器的最大阻值:

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{4 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 20 \Omega。$$

解析

- 1 因为 L_1 与 L_2 串联,电压表测 L_2 两端的电压,所以灯泡 L_1 两端的电压 $U_1 = U - U_2 = 9 \text{ V} - 3 \text{ V} = 6 \text{ V}$ 。
- 2 由电路图可知:A 测干路中的电流, A_1 测量通过 L_1 支路中的电流,则 A 的示数应大于 A_1 的示数;从图中可知 A 表的指针偏转小于 A_1 表的指针偏转,因此可以断定电流表 A 所选的量程应为 $0 \sim 3 \text{ A}$,而电流表 A_1 所选的量程应该为 $0 \sim 0.6 \text{ A}$,根据所选的量程,我们可以读出干路中的电流即 A 表的示数为 1.5 A ,通过 L_1 的电流即 A_1 表的示数为 0.4 A ,则通过 L_2 的电流为 1.1 A 。
- 3 等效电路图如下图所示,因电源的电压不变,所以电压表 V_2 的示数不变;当滑片 P 向左移动时,滑动变阻器接入电路的电阻变小,电路的总电阻变小;根据 $I = \frac{U}{R}$ 可知,电路中的电流变大,即电流表的示数变大;根据 $U = IR$ 可知, R_1 两端的电压变大;根据串联电路的总电压等于各分电压之和可知,滑动变阻器两端的电压减小,即电压表 V_1 的示数变小,电压表 V_1 与电

压表 V_2 的示数之和变小,电压表 V_1 与电流表 A 的示数之比变小。故选 C。



- 4 由电路图可知两电阻并联,电流表测干路中的电流,根据并联电路电压的规律,各电阻的电压等于电源电压 6 V ,故 B 错误;由欧姆定律,通过 R_1 的电流为 $I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{6\text{ V}}{3\ \Omega} = 2\text{ A}$,故 A 错误;通过 R_2 的电流为 $I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{6\text{ V}}{6\ \Omega} = 1\text{ A}$,根据并联电路电流的规律,电流表示数为 $I = I_1 + I_2 = 2\text{ A} + 1\text{ A} = 3\text{ A}$,故 C 正确;根据欧姆定律的变形公式,电路的总电阻为 $R = \frac{U}{I} = \frac{6\text{ V}}{3\text{ A}} = 2\ \Omega$,故 D 错误。

- 5 题图 1 中, R_1 与 R_2 串联,因串联电路中各处的电流相等,所以,电路中的电流为 $I_1 = I_2 = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{4\text{ V}}{1\ \Omega + 1\ \Omega} = 2\text{ A}$,两电阻两端的电压为 $U_1 = U_2 = IR_1 = 2\text{ A} \times 1\ \Omega = 2\text{ V}$;题图 2 中, R_3 与 R_4 并联,因并联电路中各支路两端的电压相等,所以, $U_3 = U_4 = U' = 2\text{ V}$,通过两电阻的电流为 $I_3 = I_4 = \frac{U'}{R_3} = \frac{2\text{ V}}{2\ \Omega} = 1\text{ A}$,综上所述, $I_1 = I_2, I_2 \neq I_4, U_1 = U_2 = U_3 = U_4$,故 A 正确, B、C、D 错误。

- 6 由欧姆定律可得,连接短路位置到甲地的两段输电线的总电阻为 $R = \frac{U}{I} = \frac{2.0\text{ V}}{80 \times 10^{-3}\text{ A}} = 25\ \Omega$,因 10 km 导线的电阻为 $100\ \Omega$,且电阻和长度成正比,所以,短路处距甲地的导线总长度为 $L = \frac{25\ \Omega}{100\ \Omega} \times 10\text{ km} = 2.5\text{ km}$,则短路位置距离甲地的距离为 $s = \frac{1}{2} \times L = \frac{1}{2} \times 2.5\text{ km} = 1.25\text{ km}$ 。

单元复习

答案

P167 | 单元达标测评

- | | | |
|------|------|------|
| 1 D | 2 D | 3 C |
| 4 B | 5 D | 6 A |
| 7 D | 8 D | 9 D |
| 10 D | 11 C | 12 D |

- 13 (1) L_1 亮, L_2 熄 (2) L_1 、 L_2 都不亮
 14 同种 电子 15 A V
 16 2.7 V 3.3 V 17 变大 变小
 18 5 0.3 19 12 16

20 3 V 0.5 A

21 (1) 发光 (2) 见解析中图 (3) 温度

22 (1) 断开 b (2) 9 (3) ①保护电路 ②改变 R_x 两端电压和通过 R_x 的电流,以便进行多次测量从而减小测量误差

- 23 闭合开关 S,两电阻并联,电流表 A_1 测通过 R_1 的电流,电流表 A 测总电流。(1)根据并联电路电流的规律,通过电阻 R_2 的电流是 $I_2 = I - I_1 = 0.5\text{ A} - 0.3\text{ A} = 0.2\text{ A}$;(2)根据欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ 可得 R_1 的电压即电源电压 $U = U_1 = R_1 I_1 = 10\ \Omega \times 0.3\text{ A} = 3\text{ V}$;(3)根据欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ 可得电阻 $R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{3\text{ V}}{0.2\text{ A}} = 15\ \Omega$ 。

- 24 (1)当托盘为空时,物体质量为 0,根据题中图像乙可知 R_2 的电阻为 $500\ \Omega$;

(2)当托盘为空时,电流表示数为 $I_1 = 0.01\text{ A}$,

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得,电路的总电阻:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{6\text{ V}}{0.01\text{ A}} = 600\ \Omega;$$

根据串联电路的特点可得, R_1 的阻值为 $R_1 = R - R_2 = 600\ \Omega - 500\ \Omega = 100\ \Omega$;

(3)若放入某物体后,电流表示数为 $I_2 = 0.02\text{ A}$,

则此时电路的总电阻: $R' = \frac{U}{I'} = \frac{6\text{ V}}{0.02\text{ A}} = 300\ \Omega$,

则 R_2 此时的电阻: $R_2' = R' - R_1 = 300\ \Omega - 100\ \Omega = 200\ \Omega$;

由题中图像乙可知,此时物体的质量为 600 g 。

解析

- 1 摩擦起电现象是通过摩擦的方式使电荷发生了转移,而不是创造了电荷,故 A 错误;用毛皮摩擦过的橡胶棒得到电子,带负电,故 B 错误;摩擦过的橡胶棒得到电子带负电,接触后的验电器带负电,故 C 错误;用毛皮摩擦过的橡胶棒带负电,故用它去接触验电器的金属球时,验电器也带上负电,即验电器的金属球和两个金属箔片上都带上了负电,由于同种电荷相互排斥,故其两个金属箔片会张开,故 D 正确。

- 6 闭合开关后,两灯并联, $I_a = I_d > I_b, I_a = I_d > I_c$ 。

- 7 电流表内阻很小,可看成导线;电压表内阻很大,可看成是断开的。
- 8 电压表测量 L_2 两端电压,因此电压表必须并联在 L_2 的两端,电流从电压表的正接线柱流入、负接线柱流出。
- 10 A. 压敏电阻与定值电阻并联,当压力增大时,压敏电阻阻值减小,并联电路总电阻减小,电源电压一定,所以干路电流增大,电流表示数增大,故 A 符合要求;B. 压敏电阻与定值电阻并联,当压力增大时,压敏电阻阻值减小,两端电压一定,所以电流表示数增大,故 B 符合要求;C. 压敏电阻与定值电阻串联,当压力增大时,压敏电阻阻值减小,根据串联电路用电器两端电压与其阻值成正比知,压敏电阻两端电压减小,所以定值电阻两端电压增大,电压表示数增大,故 C 符合要求;D. 压敏电阻与定值电阻串联,当压力增大时,压敏电阻阻值减小,根据串联电路用电器两端电压与其阻值成正比知,压敏电阻两端电压减小,所以电压表示数减小,故 D 不符合要求。
- 11 由题图可知 R_1 、 R_2 串联,触摸屏总长一定,所以总电阻一定。当触点 P 沿竖直方向向上移动时, R_1 的长度减小, R_2 的长度变大,故 R_1 的阻值变小, R_2 的阻值变大;由于电源电压、电路总电阻均不变,所以电路中的电流不变;由 $U = IR$ 可知,当 R_1 的阻值变小,电路中电流不变时,则 R_1 两端的电压变小。
- 12 A. 电路为并联电路,电流表测量 R_0 的电流,滑动变阻器在另一条支路中,滑动变阻器滑片移动时对另一条支路无影响,电流表示数不变,故 A 错误;B. 电路为并联电路,电流表测量干路中的电流,滑动变阻器滑片向右移动,电阻变大,由欧姆定律可知通过变阻器的电流减小,通过另一条支路的电流不变,故干路中的电流变小,故 B 错误;C. 该电路为串联电路,电压表测量 R_0 的电压,滑动变阻器滑片向右移动,电阻变大,电流减小,根据 $U = IR$ 可知,电压表示数变小,故 C 错误;D. 该电路为串联电路,电压表测量滑动变阻器的电压,滑动变阻器滑片向右移动,电阻变大,电流减小,根据 $U = IR$ 可知, R_0 两端的电压变小,根据串联电路的电压规律可知,滑动变阻器两端的电压变大,故 D 正确。
- 14 用干燥的手从上向下将几下细丝,手与塑料细丝摩擦,摩擦起电,手带了一种电荷,细丝带了一种电荷;由于不同的塑料细丝带有同种电荷,同种电荷相互排斥而导致细丝蓬散开来;摩擦起电的实质是电子在物体间发生了转移,得到电子的物体带负

电,失去电子的物体带正电。

- 18 由题中图像可知,电阻 A 两端的电压为 $U_A = 1 \text{ V}$ 时通过的电流为 $I_A = 0.2 \text{ A}$,由 $I = \frac{U}{R}$ 可得,电阻 A 的阻值: $R_A = \frac{U_A}{I_A} = \frac{1 \text{ V}}{0.2 \text{ A}} = 5 \Omega$;将 A 和 B 并联后接在 1 V 的电源上,因并联电路中各支路两端的电压相等,所以,两电阻两端的电压: $U_A = U_B = U = 1 \text{ V}$,由图像可知,电阻 B 两端的电压为 $U_B = 1 \text{ V}$ 时通过的电流为 $I_B = 0.1 \text{ A}$,因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,所以,电路中的总电流: $I = I_A + I_B = 0.2 \text{ A} + 0.1 \text{ A} = 0.3 \text{ A}$ 。
- 19 闭合开关后,滑片 P 在 b 端时, R 与变阻器的最大电阻串联,电压表测 R 的电压,电流表测电路中的电流,根据串联电路电压的规律,电压表示数小于电源电压,由题图乙知, $U_V = 4 \text{ V}$,电路中的电流为 $I_1 = 0.5 \text{ A}$;滑到 a 端时,变阻器连入电路中的电阻为 0 ,电路中只有 R ,电压表示数最大,为电源电压,由题图乙知, $U = 12 \text{ V}$,此时电路中的电流为 $I = 1.5 \text{ A}$,由欧姆定律可得电阻: $R = \frac{U}{I} = \frac{12 \text{ V}}{1.5 \text{ A}} = 8 \Omega$,在串联电路中,由欧姆定律可知,当 P 在 b 端时串联电路的总电阻: $R_{\text{总}} = \frac{U}{I_1} = \frac{12 \text{ V}}{0.5 \text{ A}} = 24 \Omega$,根据电阻的串联,变阻器的最大阻值: $R_{\text{滑}} = R_{\text{总}} - R = 24 \Omega - 8 \Omega = 16 \Omega$ 。
- 21 (1) 小科猜想是灯泡 L_1 灯丝断了,一根导线的两端在灯泡 L_1 两端接线柱处同时试触,该处处于通路状态,若小科猜想正确,则灯泡 L_2 会发光;(2) 由题图乙可知,当开关闭合时,电源会短路;要使两灯并联,应改动 L_1 、 L_2 的四个接线柱的连线,如图所示;(3) 灯丝电阻的大小与温度有关;当电压变大时,灯泡的功率会变大,灯丝温度升高,电阻变大。

