

2025 广东省考特色课程

科学推理自测练习

目 录

第一部分 物理	3
第一章 电学	3
☆☆☆自测练习☆☆☆	3
第二章 生活用电	8
☆☆☆自测练习☆☆☆	8
第三章 光现象	10
☆☆☆自测练习☆☆☆	10
第四章 声现象	13
☆☆☆自测练习☆☆☆	13
第五章 物态变化	16
☆☆☆自测练习☆☆☆	16
第六章 牛三定律与力学	19
☆☆☆自测练习☆☆☆	19
第七章 受力分析	22
☆☆☆自测练习☆☆☆	22
第八章 常见运动与图像	27
☆☆☆自测练习☆☆☆	27
第九章 压强	30
☆☆☆自测练习☆☆☆	30
第十章 浮力	33
☆☆☆自测练习☆☆☆	33
第十一章 简单机械	36
☆☆☆自测练习☆☆☆	36
第十二章 内能	39
☆☆☆自测练习☆☆☆	39
第二部分 化学	42
第一章 化学基础知识	42
☆☆☆自测练习☆☆☆	42
第二章 空气及其组成	45
☆☆☆自测练习☆☆☆	45
第三章 碳与碳的氧化物	48
☆☆☆自测练习☆☆☆	48
第四章 水与溶液	51
☆☆☆自测练习☆☆☆	51
第五章 金属材料与钢铁防腐	55

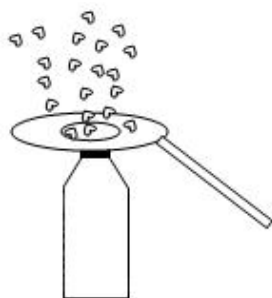
☆☆☆自测练习☆☆☆	55
第三部分 生物	58
第一章 细胞相关	58
☆☆☆自测练习☆☆☆	58
第二章 生态系统的绿色植物	62
☆☆☆自测练习☆☆☆	62
第三章 基因遗传	67
☆☆☆自测练习☆☆☆	67
第四章 生物与生物圈	73
☆☆☆自测练习☆☆☆	73
第四部分 地理	78
第一章 地球与经纬网	78
☆☆☆自测练习☆☆☆	78
第二章 地图相关	82
☆☆☆自测练习☆☆☆	82
第三章 地球自转运动	86
☆☆☆自测练习☆☆☆	86
第四章 地球公转运动	89
☆☆☆自测练习☆☆☆	89

第一部分 物理

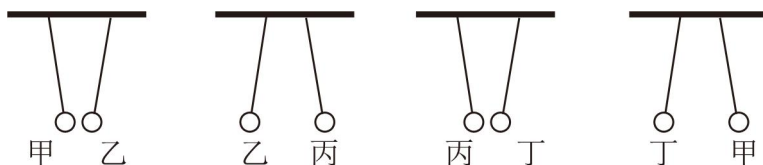
第一章 电学

☆☆☆自测练习☆☆☆

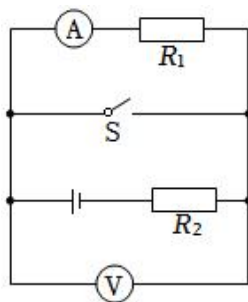
1. 小明根据物理课上学到的知识制作了“礼花器”，如图所示，地面上放一个空塑料瓶，将一个金属圆盘放在塑料瓶上，在盘中放入彩色的碎纸屑。当一个高压静电棒去接触圆盘时，彩色的纸屑像礼花一样向上散开。以下分析正确的是（ ）。



- A. 若将圆盘下的塑料瓶换成铁桶会看到同样的现象
B. 纸屑向上散开是因为纸屑和圆盘带有同种电荷相互排斥
C. 此现象说明电荷间只能排斥，不能吸引
D. 若静电棒带正电，接触圆盘瞬间，电流方向从圆盘到静电棒
2. 有甲、乙、丙、丁四个用丝线悬挂着的小球，其中甲带负电，它们发生相互作用时的情况如图所示，则它们带电的情况是（ ）。

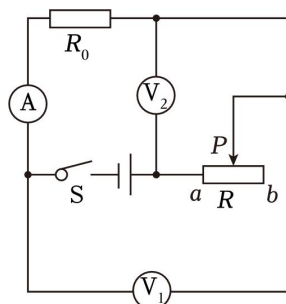


- A. 乙可能不带电
B. 丙带正电
C. 丁可能不带电
D. 丁带正电
3. 在图所示的电路中，电源电压保持不变。当电键 S 从闭合到断开时，电路中（ ）。

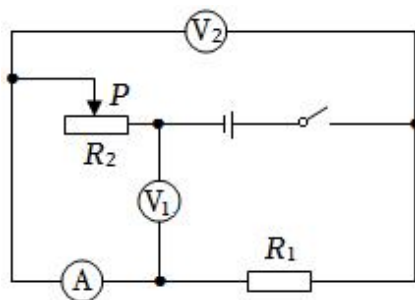


- A. 电流表的示数变小，电压表的示数变小
B. 电流表的示数变大，电压表的示数变大

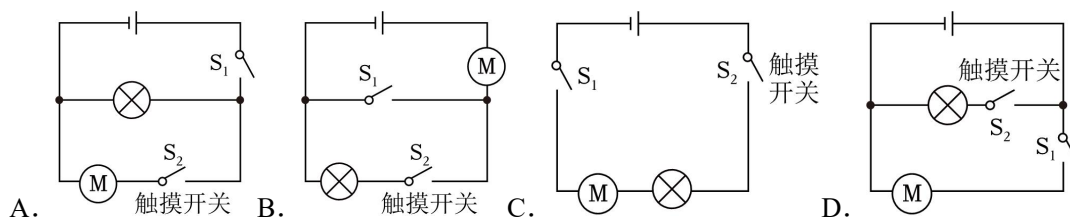
- C. 电流表的示数不变，电压表的示数变小
D. 电流表的示数不变，电压表的示数变大
4. 如图所示电路，电源电压不变， R_0 为定值电阻， R 是滑动变阻器，闭合开关，将滑片向b端移动过程中，下列说法正确的是（ ）。



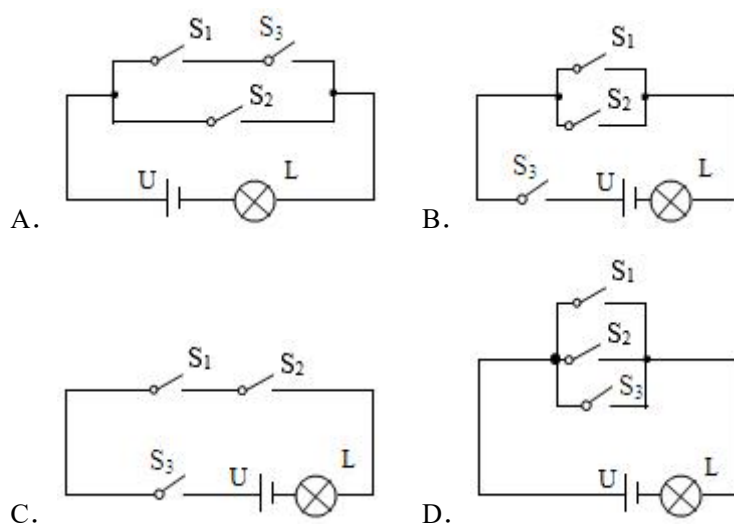
- A. A 的示数变大， V_1 的示数不变
B. A 的示数变大， V_2 的示数变大
C. V_2 的示数与 A 的示数之比变小
D. V_1 的示数与 V_2 的示数之和不变
5. 如图所示，电源电压不变，闭合开关，当滑动变阻器滑片 P 向左移动时，下列判断正确的是（ ）。



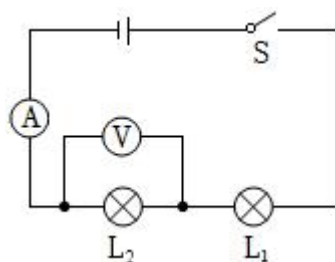
- A. A 示数变大， V_1 示数变小， V_2 示数不变
B. A 示数变大， V_1 示数变小， V_2 示数变大
C. A 示数变小， V_1 示数变大， V_2 示数变小
D. A 示数变小， V_1 示数变小， V_2 示数变大
6. 赤峰某一中学科技小组为校运动会开幕式设计了一款控制灯光和国旗升降的电路原理图。其工作原理为闭合开关 S_1 舞台灯亮，再闭合触摸开关 S_2 ，电动机控制国旗自动升降；当断开开关 S_1 时，灯不亮，无论是否闭合 S_2 电动机都不启动。如图所示符合上述情况的电路设计是（ ）。



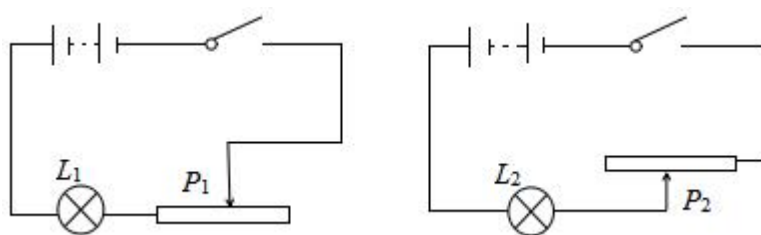
7. 如图所示常用智能手机是通过指纹开关 S_1 或密码开关 S_2 来解锁的，若其中任一方式解锁失败后，锁定开关 S_3 均会断开而暂停手机解锁功能， S_3 将在一段时间后自动闭合而恢复解锁功能，若用灯泡 L 发光模拟手机解锁成功，则符合要求的模拟电路是（ ）。



8. 如图所示的电路，闭合开关后两灯均不发光且电流表、电压表示数均为零。现将两灯泡位置互换后再次闭合开关，电流表示数仍为零，电压表指针明显偏转。根据以上信息判断该电路故障可能为（ ）。



- A. L_1 断路、 L_2 断路
B. L_1 断路、 L_2 通路
C. L_1 通路、 L_2 断路
D. L_1 短路、 L_2 断路
9. 在如图所示的电路中，要使灯 L_1 变亮一些，灯 L_2 变暗一些，应该把金属滑片（ ）。



- A. P_1 和 P_2 均向右滑
B. P_1 和 P_2 均向左滑
C. P_1 向左、 P_2 向右滑
D. P_1 向右、 P_2 向左滑

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：A. 塑料是一种绝缘材料，不具有导电性能，因此在塑料材料中很容易产生静电；而铁是一种导体材料，铁不容易产生静电，所以若将圆盘下的塑料瓶换成铁桶，铁桶会快速除去静电，让圆盘和静电棒不会因为带同种电荷而相互排斥，故 A 错误；
- B. 用一个高压静电棒去接触圆盘，发现彩色的纸屑像礼花一样向上散开，说明纸屑和圆盘相互排斥，由于同种电荷相互排斥，所以纸屑和圆盘带有同种电荷，故 B 正确；
- C. 纸屑和圆盘相互排斥是由于带同种电荷，并不能说明电荷间只能排斥，不能吸引，故 C 错误；
- D. 若静电棒带正电，当它接触圆盘时，圆盘也带正电，所以圆盘失去了电子，电子的方向从圆盘到静电棒，由于电子是负电荷，所以电流的方向与电子定向移动的方向相反，所以电流方向为从静电棒到圆盘，故 D 错误。故选：B。
2. 【解答】解：已知甲带负电，甲和丁相互排斥，丁一定带负电，丁和丙相互吸引，丙可能带正电或者不带电，乙丙相互排斥，则乙一定和丙带相同的电荷，所以乙丙都带正电，故选：B。
3. 【解答】解：由电路图可知，电键 S 闭合时，电路为 R_2 的简单电路，电流表和电压表被短路，电流表和电压表都无示数；电键 S 断开时， R_1 与 R_2 串联，电流表测电路中的电流，电压表测 R_1 两端的电压，此时两个电表均有示数；当电键 S 从闭合到断开时，电流表和电压表从无示数变为有示数，则电流表的示数变大，电压表的示数变大，故 B 正确。故选：B。
4. 【解答】解：由电路图可知， R_0 与 R 串联，电压表 V_1 测 R_0 两端的电压，电压表 V_2 测 R 两端的电压，电流表测电路的电流；
- 闭合开关，将滑片向 b 端移动过程中，R 接入电路的阻值增大，电路中总电阻增大，由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电路中电流减小，则电流表示数减小；
- 根据 $U = IR$ 可知， R_0 的电压变小，即电压表 V_1 示数变小，由串联电路电压的规律，电压表 V_2 示数变大；由于 V_2 的示数变大，A 的示数变小，故 V_2 的示数与 A 的示数之比变大；因电源电压不变，由串联电路电压特点可知， R_0 两端减小，则 V_1 示数减小， V_1 的示数与 V_2 的示数之和为电源电压，因电源电压不变，因此 V_1 的示数与 V_2 的示数之和不变。故 ABC 错误，D 正确。故选：D。
5. 【解答】解：
- 由图知， R_1 、 R_2 串联，电流表测电路中的电流，电压表 V_1 测 R_2 两端的电压，电压表 V_2 测 R_1 两端的电压；
- 当滑动变阻器滑片 P 向左移动时，变阻器接入电路的电阻变大，电路中的总电阻变大，电源电压不变，由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流变小，即电流表 A 的示数变小；

电路中电流变小，由 $U=IR$ 可知，定值电阻 R_1 两端的电压变小，即电压表 V_2 示数变小；

电源电压不变，因串联电路中电源电压等于各用电器两端电压之和，所以变阻器 R_2 两端的电压变大，

即电压表 V_1 示数变大；

由此可知，ABD 错误，C 正确。故选 C。

6. 【解答】解：当闭合开关 S_1 时，舞台灯亮起，此时电动机不工作；当按下开关 S_2 时，电动机才能启动，说明指示灯与电动机互不影响，即两者是并联的。若舞台灯不亮，电动机也不启动，则开关 S_1 在干路上，开关 S_2 在电动机所在支路，故 A 正确。故选：A。

7. 【解答】解：由题意可知，指纹开关 S_1 或密码开关 S_2 均可以解锁，锁定开关 S_3 断开时暂停手机解锁功能，则指纹开关 S_1 和密码开关 S_2 可以独立工作、互不影响即为并联，且锁定开关 S_3 位于干路，然后与灯泡、电源组成电路，结合选项电路图可知，选项 B 符合。故选：B。

8. 【解答】解：由图可知两只灯泡串联，电压表测量 L_2 两端的电压；
闭合开关，两只灯泡都不亮，电流表无示数，说明电路中有断路故障；电压表无示数，说明电压表两接线柱到电源的正负极之间有开路，即可能是灯 L_1 断路，也可能是 L_1 、 L_2 同时断路；
将电灯 L_1 、 L_2 的位置对调，闭合开关，电流表无示数，说明电路中仍然有断路故障；电压表有示数，说明此时电压表两接线柱到电源的正负极之间是通路，所以灯 L_2 、电流表、开关都是完好的，则故障是灯 L_1 断路。故选：B。

9. 【解答】解：

由左图可知，灯泡 L_1 和滑动变阻器串联，要使灯泡 L_1 变亮，则灯泡 L_1 分得的电压变大，滑动变阻器分担的电压变小；根据“串联电路中电阻越大分得的电压越大、反之越小”可知，应减小滑动变阻器接入电路中的电阻，即变阻器的滑片 P_1 应向左移动；

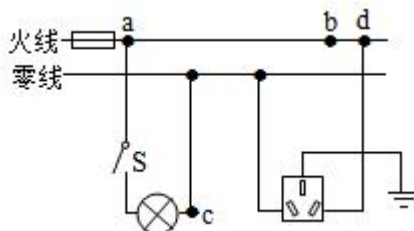
右图中，灯泡 L_2 和滑动变阻器串联，要使灯 L_2 变暗一些，则灯泡 L_2 分得的电压变小，滑动变阻器分担的电压变大，应增大滑动变阻器接入电路中的电阻，即变阻器的滑片 P_2 应向左移动；

综上所述，要使灯 L_1 变亮一些，灯 L_2 变暗一些，应该把金属滑片 P_1 和 P_2 均向左滑。故选：B。

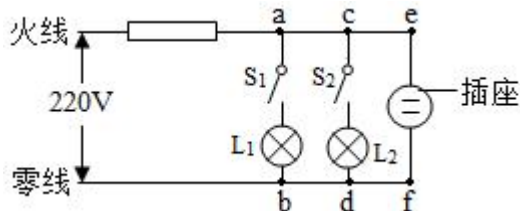
第二章 生活用电

☆☆☆自测练习☆☆☆

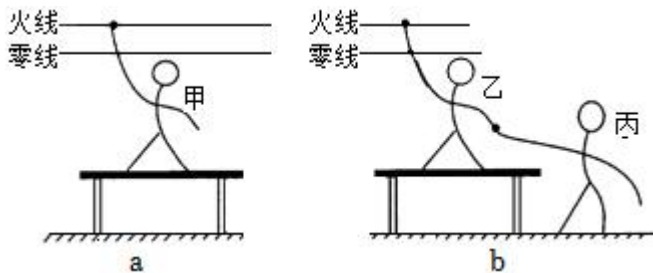
1. 如图所示的家庭电路，插座不能正常工作，经检测发现 b、d 间断路，闭合开关 S，下列说法正确的是（ ）



- A. 灯不会发光
B. 正确使用试电笔接触图中 a 点，试电笔会发光
C. 若此时站在地上的人接触 c 点，漏电保护器会切断电路
D. 若将开关和灯互换位置，仍然符合安全用电原则
2. 如图所示是某家庭电路，闭合开关 S_1 、 S_2 ，灯泡 L_1 正常发光、 L_2 不亮。断开 S_1 、保持 S_2 闭合，用测电笔插入插座上孔氖管发光，插入插座下孔氖管发光。则故障可能是（ ）



- A. ac 间断路
B. bd 间断路
C. 灯泡 L_2 断路
D. b 点到零线之间断路
3. 如图所示，a 图中甲站在干燥的木桌上，一只手接触到火线上；b 图中乙站在干燥的木桌上，一只手接触到火线上，此时另有丙站在地面上用手去拉乙。则甲、乙、丙三人谁会触电？（ ）



- A. 甲
B. 乙和丙
C. 甲和乙
D. 甲、乙和丙

【自测练习参考解析】

1. **【解答】**解：AB、由图知，灯泡和插座是并联的；已知 b、d 间断路，但火线上的 a 点仍然带电，所以正确使用试电笔接触图中 a 点，试电笔会发光；开关闭合后，灯所在的电路构成通路，所以灯泡能够发光；故 A 错误，B 正确；

C、若站在地上的人接触 c 点，c 点接触的是零线，则电流不会经过人体，即没有发生漏电现象，所以漏电保护器不会切断电路，故 C 错误；

D、若将开关和灯泡位置互换，则容易使人触电，不符合安全用电原则，故 D 错误。故选：B。

2. **【解答】**解：闭合开关 S_1 、 S_2 ，灯泡 L_1 正常发光、 L_2 不亮，则灯泡 L_1 所在电路正常，即 b 点到零线之间不会断路；

若灯泡 L_2 断路，因并联电路各支路互不影响，所以不会影响插座（即用测电笔测试插座的上下两孔时，只有上孔能使氖管发光），故不可能是灯泡 L_2 断路；

断开 S_1 、保持 S_2 闭合，用测电笔插入插座上孔时氖管发光，说明火线是完好的，故 ac 间没有断路；

而用测电笔插入插座下孔时氖管也发光，这说明插座的下孔与火线之间也是接通的，由于 L_2 是完好的，则插座的下孔通过 L_2 与火线相连，所以故障是 bd 间断路；

综上所述，B 正确。故选：B。

3. **【解答】**解：

a 中，由于人踩在干燥的木凳上，且只有一只手接触火线，不能构成电流的路径，故不会发生触电；

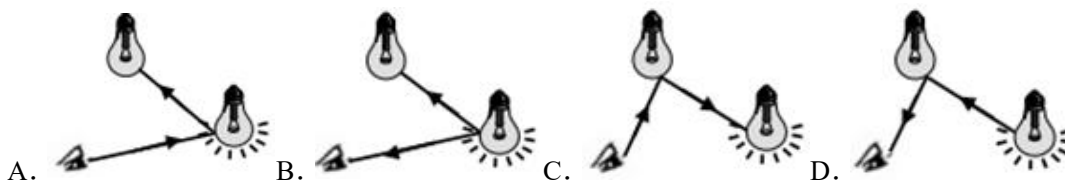
b 中，乙接触火线，乙丙相连，丙踩在地上，所以此时相当于乙丙串联，故会造成乙丙中有电流通过，

即乙丙都会触电。故选：B。

第三章 光现象

☆☆☆自测练习☆☆☆

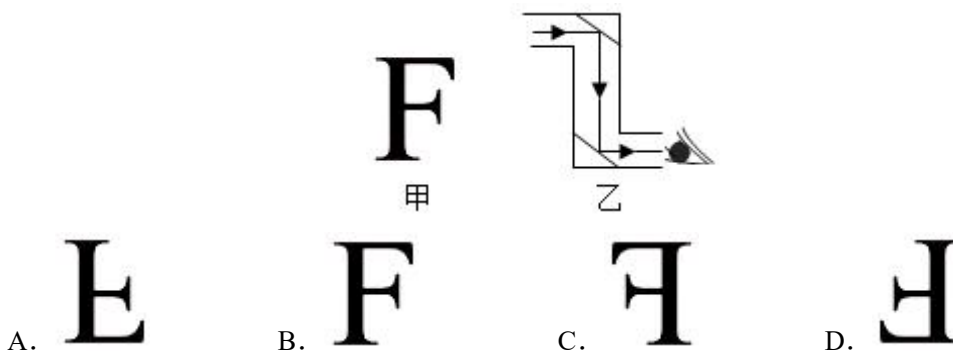
1. 黑暗的房间里有两盏电灯，只有一盏灯点亮，但人能看到未点亮的灯泡。以下对于“看到未点亮灯泡”所画的光路图，正确的是（ ）



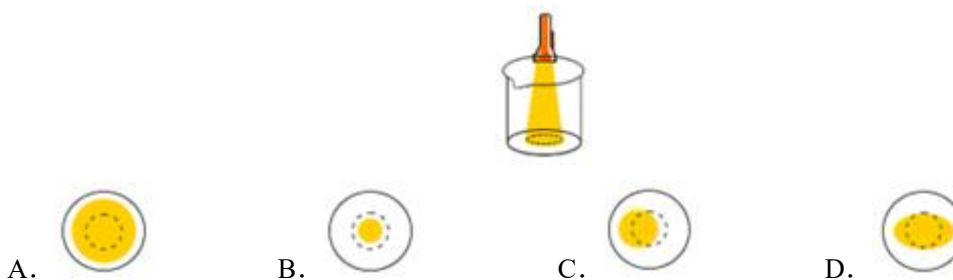
2. 如图所示，有一平面镜与水平面成 45° 角倾斜放置，有一小球位于平面镜的左侧，为使小球在镜中的像竖直向上运动，应使小球（ ）



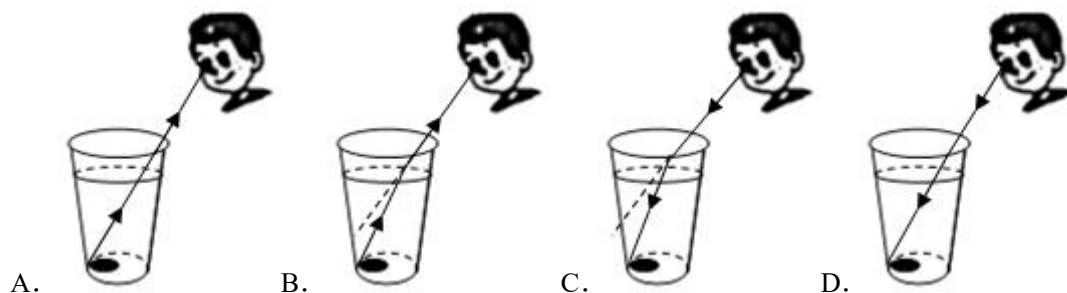
- A. 竖直向上运动
B. 竖直向下运动
C. 水平向左运动
D. 水平向右运动
3. 如图乙所示，是小安同学自制的潜望镜，利用它能在隐蔽处观察到外面的情况，用它正对如图甲所示的光源“F”，则所观察到的像是（ ）



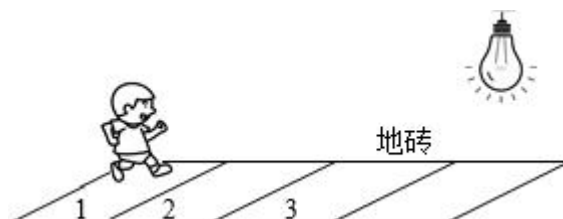
4. 手电筒发出的光竖直向下照射到一个空烧杯底部，光线投射到烧杯底部形成一个圆形光斑（如图中虚线所示），若再向烧杯中注水到一定高度时，烧杯底部的光圈会变为如图中的（ ）



5. 小刚和小红一同完成了如下实验：把一枚硬币放在一个没有盛水的杯子底部，然后把杯子放在水平桌面上，小刚注视着硬币慢慢向远处移动，到眼睛刚好看不到硬币时停止移动。小刚保持头部不动，此时小红缓缓地向杯中倒水，倒着、倒着，小刚又重新看到杯底的硬币。要用作图的方法来解释这个实验现象，图中的 4 幅光路图中，能对上述实验现象做出正确解释的是（ ）



6. 水平过道上方有一盏灯（如图），小明站在 1 号地砖上时，通过 2 号地砖看到灯的像；走到 2 号地砖上时，通过 3 号地砖看到灯的像。则小明通过两块地砖所看到的像（ ）

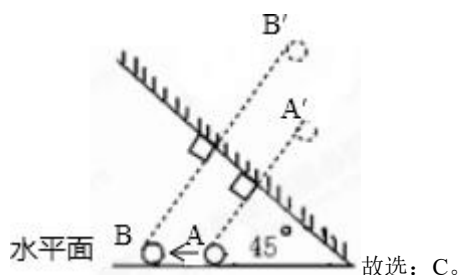


- A. 大小相同、位置不同 B. 大小相同、位置相同
C. 大小不同、位置相同 D. 大小不同、位置不同

【自测练习参考解析】

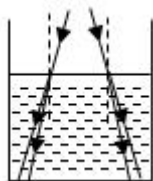
1. 【解答】解：点亮的灯泡属于光源，会发出光线，未点亮的灯泡会反射点亮的灯泡的光线，使光线进入人的眼睛，从而人看到了未点亮的灯泡。故选：D。

2. 【解答】解：如图所示，当小球从A点滚动到B点（水平向左运动）时，根据像与物关于镜面对称的性质，小球在平面镜中的像从A'点运动到B'点，即小球在平面镜中的像竖直向上运动。



3. 【解答】解：根据潜望镜中使用的是两块平面镜；第一个镜子成正立等大、左右颠倒的像，第二个镜子成正立等大，左右再次颠倒的像，最后的像就是跟原物完全一样的像。故选：B。

4. 【解答】解：当光从空气斜射入水中时，折射角小于入射角，下图为最左边和最右边折射光线的光路（注意黑色光线表示没有折射时的光线，红色表示折射后的光线）：



从图中可以看出，折射光线在原来光线的内侧，由此可以联想都周围光线都是如此，故B图为正确图形。故选：B。

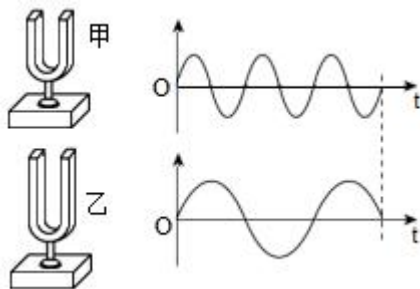
5. 【解答】解：当我们用眼睛看到水中的硬币，是因为硬币反射的光进入到了我们的眼睛的缘故；根据光的折射定律的内容知道，光从水斜射入空气中时，折射光线向远离法线方向偏着，折射角大于入射角，且光线是从硬币上发出的，故B图正确。故选：B。

6. 【解答】解：由平面镜成像的特点可知，平面镜所成像的大小只与物体的大小有关，像的位置只与物体到平面镜的距离有关，由于地砖2、3处于同一水平面，灯的大小和灯到地砖的距离均不变，所以在2号地砖和3号地砖上看到的灯的像的大小和位置均相同。故选：B。

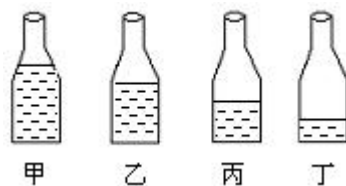
第四章 声现象

☆☆☆自测练习☆☆☆

- 2023 年 12 月 22 日，第 78 届联合国大会协商一致通过决议，将春节（农历新年）确定为联合国假日。春节是中国的，也是世界的，“爆竹声中一岁除，春风送暖入屠苏”，世界各地华人燃爆竹、舞狮子、敲锣打鼓庆祝一年一度的新春。下列相关说法正确的是（ ）
 - 听到的爆竹声，是由空气的振动产生的
 - 用大小不同的力敲击鼓面，发出声音的音调不同
 - 人们能分辨出是爆竹声，依据的是声音的音调
 - 舞狮人员根据鼓声不停地变换动作，说明声音可以传递能量
- 学校走廊内有大小不同的若干鱼缸，这些鱼缸构成了学校特有的一种文化。某同学站在鱼缸旁用力拍掌，鱼缸内的鱼惊得四处乱跑。鱼接收到声波的主要过程依次是（ ）
 - 空气→水→鱼
 - 地面→空气→水→鱼
 - 空气→鱼缸→水→鱼
 - 地面→空气→鱼缸→水→鱼
- 物理上常通过声波的波形图来反映声波的特点。如图所示，根据甲、乙两个音叉振动时发出声音的波形图，下列判断正确的是（ ）



- 甲音叉比乙音叉振动得快
 - 甲音叉比乙音叉发声的音调低
 - 甲、乙两音叉发声的频率相同
 - 甲音叉发声的响度比乙音叉发声的响度大
- 如图所示，四个相同的玻璃瓶内装有深度不同的水。用筷子轻轻敲击瓶口或用嘴贴着瓶口吹气，会发出不同的声音。下列关于所发出声音的判断中正确的是（ ）



- A. 用筷子轻轻敲击瓶口，甲瓶的音调最高
- B. 用嘴贴着瓶口吹气，甲瓶的音调最高
- C. 用筷子轻轻敲击瓶口，丁瓶的音调最低
- D. 用嘴贴着瓶口吹气，丁瓶的音调最高
5. 当我们听到飞机在头顶正上方轰鸣，下列说法正确的是（ ）
- A. 飞机还没有达到头顶的正上方
- B. 飞机正好在头顶的正上方
- C. 飞机已经飞过头顶的正上方
- D. 上述三种情况均有可能
6. 蝴蝶在飞行时不停地扇动翅膀，但我们不能听到蝴蝶飞行的声音，这是因为（ ）
- A. 蝴蝶翅膀振动的频率太小
- B. 蝴蝶翅膀振动不能产生声波
- C. 蝴蝶翅膀振动发出的声音响度不够大
- D. 蝴蝶翅膀振动发出的声是超声

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：A. 听到的爆竹声，是由空气的振动产生的，故 A 正确；
B. 用大小不同的力敲击鼓面，鼓面的振幅不同，发出声音的响度不同，故 B 错误；
C. 人们能分辨出是爆竹声，依据的是声音的音色，故 C 错误；
D. 舞狮人员根据鼓声不停地变换动作，说明声音可以传递信息，故 D 错误。故选：A。
2. 【解答】解：该同学在鱼缸旁拍掌时，发出的声音首先通过空气向外传播，然后大多数声音通过鱼缸、水传到鱼耳内，当然也有一小部分是空气、水传给鱼。故选：C。
3. 【解答】解：声音是由发声体振动产生的。
A、由波形图可知，相同的时间内甲音叉振动的次数多，甲音叉振动快。
B、振动越快，音调就越高。甲音叉振动快，甲音叉发声的音调高。
C、发声的频率表示发声体振动的快慢，甲音叉振动快，甲音叉发声的频率高。
D、响度是由发声体的振幅决定的，音叉乙振动幅度 - - - 振幅大，所以响度大。故选：A。
4. 【解答】解：AC、用筷子轻轻敲击瓶口，声音是由瓶子和瓶内的水振动发出的，水越多，音调越低；因此甲的音调最低，丁的音调最高；故 AC 错误；
BD、用嘴贴着瓶口吹气，振动发声的是由于瓶内空气柱的振动发出的，空气柱长度越短，音调越高；因此甲的音调最高，丁的音调最低，故 B 正确，D 错误。故选：B。
5. 【解答】解：因为飞机的轰鸣声传到我们的耳朵需要一定的时间，所以，当我们听到飞机在正上方轰鸣时，声音已经是之前发出的了，且飞机仍然继续向前飞行，由此可知此时飞机已经飞过头顶的正上方，故 C 正确。故选：C。
6. 【解答】解：蝴蝶飞行时，其翅膀振动的频率低于 20 赫兹，不在人耳的听觉范围之内，所以听不到。故选：A。

第五章 物态变化

☆☆☆自测练习☆☆☆

1. 关于厨房中的一些现象，下列说法正确的是（ ）
 - A. 在锅中炒菜时，蔬菜里的水分越来越少，这是水升华了
 - B. 烧开水时，锅上方的“白汽”是汽化现象
 - C. 炒菜时，固态的盐放进菜中后不见了，是盐的升华现象
 - D. 不小心将少量水倒进烧热的油中会立刻沸腾，表明水的沸点比油的沸点低
2. 生活中常把碗放在锅里的水中蒸食物。如图所示。当锅里的水沸腾以后，碗中的水（ ）



- A. 同时沸腾
 - B. 稍后也沸腾了
 - C. 温度达到沸点，不会沸腾
 - D. 温度低于沸点，不会沸腾
3. 生活中我们会看到这样的现象：现象一，剥开棒冰纸时，棒冰周围冒“白气”，现象二，在寒冷的冬天户外的人不断呼出“白气”，以上两种现象产生的原因分别是（ ）
 - A. 棒冰局部升华，呼出的水蒸气液化
 - B. 棒冰局部升华，户外空气中的水蒸气液化
 - C. 棒冰周围空气中的水蒸气液化，呼出的水蒸气液化
 - D. 棒冰周围空气中的水蒸气液化，户外空气中的水蒸气液化
 4. 户外活动时，为了给食物保鲜，将结了冰的矿泉水和食物一起放在泡沫塑料箱中，就制成了一个简易冰箱。下列说法正确的是（ ）
 - A. 食物保鲜利用了冰熔化吸热
 - B. 食物保鲜利用了矿泉水结冰放热
 - C. 取出食物，外包装上的水珠是汽化形成的
 - D. 取出食物，外包装上的水珠是升华形成的
 5. 如图所示，在一敞口玻璃瓶甲里盛适量的水，使之能浮在一水槽中，将另一只同样的敞口空玻璃瓶乙瓶口朝下，按入槽内水中，并固定位置，在标准大气压下，对槽内水加热到沸腾时（ ）



- A. 槽内甲、乙瓶内水温都不能达到 100°C
- B. 甲瓶内水沸腾，乙瓶内水不沸腾
- C. 甲瓶内水不沸腾，乙瓶内水沸腾
- D. 甲、乙瓶中水都不沸腾
6. 炎热无风的夏天，小宇走在被晒得发烫的柏油路上，看见前面的路面已被一辆洒水车洒水淋湿了。他认为走在淋湿了的路面上一定比走在干燥的路面上感到凉爽，于是赶快走过去，结果在洒过水的路面上，他却感到更加闷热了。你认为产生这种感觉的主要原因是（ ）
- A. 洒水车中的水经过曝晒后，内能增大，温度很高
- B. 地面上的水使被反射的阳光增多，身体获得更多热量
- C. 洒水后使附近的空气湿度增加，身上的汗液蒸发变慢
- D. 地面上的水蒸发时把热量带到了人的身上

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：A. 在锅中炒菜时，蔬菜里的水分越来越少，这是因为液态的水汽化成了水蒸气，故 A 不符合题意；

B. 烧开水时，锅上方的“白汽”是水蒸气遇冷液化形成的小水滴，故 B 不符合题意；

C. 炒菜时，放到锅里的盐很快不见了，是发生了扩散现象，盐进入了菜中，故 C 不符合题意；

D. 水的沸点比油的沸点低，所以不小心将少量水倒进烧热的油中会立刻沸腾，使得油四处飞溅，故 D 符合题意。故选：D。

2. 【解答】解：锅里的水达到沸点后继续吸热会沸腾，但温度不再改变，所以，碗内水的温度等于水的沸点，但碗内的水不能继续吸热，不会沸腾，故 ABD 错误、C 正确。故选：C。

3. 【解答】解：剥开棒冰纸时，棒冰周围冒“白气”，这是空气中的水蒸气液化而成的；在寒冷的冬天户外的人不断呼出“白气”这是呼出的水蒸气液化而形成的，故 C 正确。故选：C。

4. 【解答】解：AB、将结了冰的矿泉水和食物一起放在泡沫塑料箱中，冰吸收热量，熔化成水，使得食物温度降低，不易变质。选项 A 正确、选项 B 错误；CD、刚从“简易冰箱”中取出的食物，温度较低，空气中的水蒸气就在食物的外包装上液化成为小水珠。选项 C、D 均错误。故选：A。

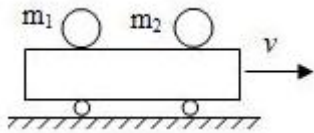
5. 【解答】解：因为水在标准大气压下的沸点是 100°C ，所以槽中水沸腾时温度是 100°C ，并保持不变。甲瓶中水从槽内水中吸热，温度升高直到 100°C ，这样甲瓶中的水温也能达到沸点，不过甲瓶中的水一旦与槽内的水温度相等，甲瓶中的水就无法吸热，当然不能沸腾。虽然乙瓶中水温同样可达到 100°C ，但乙瓶上端封闭，瓶内气压大于标准大气压。因为液体沸点随液面上气压的增大而增大，所以乙瓶中水的沸点高于 100°C 。这样乙瓶中水温达不到沸点，不能沸腾。故选：D。

6. 【解答】解：炎热无风的夏天，被晒得发烫的柏油路温度很高，洒上水后，加快了水的蒸发，蒸发的水蒸气再液化，变成水，自然就要放热，热量都被散发到周围的空气里，使周围空气湿度增加，防止了一部分汗液蒸发。故选：C。

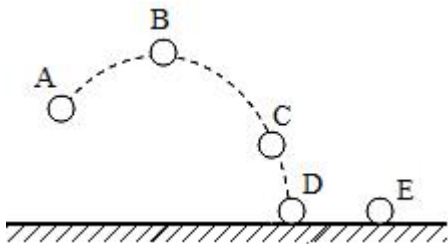
第六章 牛三定律与力学

☆☆☆自测练习☆☆☆

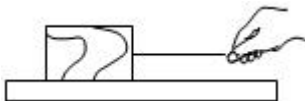
1. 如图所示，在一辆表面光滑的小车上，放有质量分别为 m_1 、 m_2 的两个小球，随车一起向右做匀速直线运动。当车突然停止，则对两小球的运动情况判断正确的是（设车无限长，其他阻力不计）（ ）



- A. 若 $m_1 < m_2$ 时，则两小球一定相碰
B. 两小球一定不相碰
C. 两小球一定相碰
D. 若 $m_1 > m_2$ 时，两球一定相碰
2. 如图所示为掷出的实心球的运动轨迹，若当实心球在最高点时所受的外力全部消失，实心球将（ ）



- A. 保持静止状态
B. 向上做匀速直线运动
C. 水平向右做匀速直线运动
D. 竖直向下做加速直线运动
3. 用大小不变的水平拉力拉木块沿水平桌面上做匀速直线运动，如图所示。木块在运动过程中，下列说法正确的是（ ）



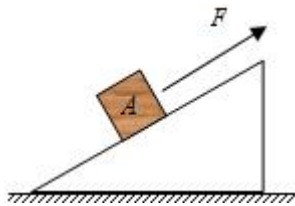
- A. 木块对桌面的压力和木块受到的重力是一对平衡力
B. 木块受到的摩擦力与绳子对手的拉力是一对平衡力
C. 绳对木块的拉力与木块所受的摩擦力是一对平衡力

D. 绳对木块的拉力和木块对绳的拉力是一对平衡力

4. 中国选手田涛在举重比赛中勇夺金牌。如图是他举起杠铃静止时的情景，下列属于一对平衡力的是（ ）



- A. 地面对田涛的支持力和田涛对地面的压力
B. 地面对田涛的支持力和田涛所受的重力
C. 田涛对杠铃的支持力和杠铃所受的重力
D. 杠铃对田涛的压力和地面对田涛的支持力
5. 下列做法中，属于增大摩擦的是（ ）
- A. 冬天马路上结冰时，在冰面上撒些细沙或炉渣，就更安全了
B. 拉链不好拉时，在拉链上抹一点蜡，就好拉了
C. 搬运笨重货箱时，在地上铺几根圆木就容易搬动了
D. 锁生锈不好开时，将少量润滑油注入锁孔，就容易打开了
6. 如图所示，重为 G 的物体 A 放在粗糙的斜面上处于静止状态；若用一个方向始终沿斜面向上，大小从零开始逐渐增大的变力 F 作用在物体上，使物体从静止状态逐渐转变到沿斜面向上运动的整个过程中，对物体受到的摩擦力方向的判断，下列说法正确的是（ ）



- A. 摩擦力方向始终沿斜面向上
B. 摩擦力方向始终沿斜面向下
C. 摩擦力方向先沿斜面向上，后沿斜面向下
D. 摩擦力方向先沿斜面向下，后沿斜面向上

【自测练习参考解析】

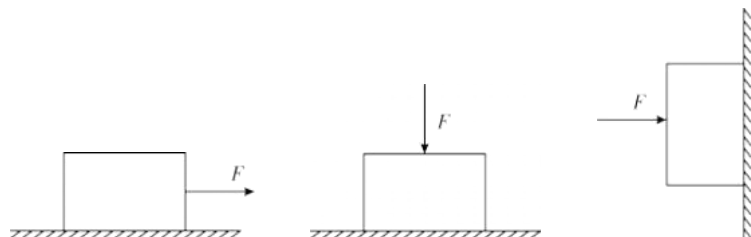
1. 【解答】解：两个小球随车一起做匀速直线运动，当小车突然停止运动后，两小球由于惯性保持原来的速度，并且由于表面光滑，两小球水平方向均不受外力，则以相同速度同方向做匀速直线运动，速度大小与质量无关，则两个小球一定不相碰，故 B 正确；故选：B。
2. 【解答】解：图中实心球运动到最高点时，仍然具有水平向右的速度，若此时所受的外力全部消失，由牛顿第一运动定律可知，小球将沿水平向右的方向做匀速直线运动。故选：C。
3. 【解答】解：A. 木块对桌面的压力和木块受到的重力，二力方向相同，作用在不同的物体上，因此不是一对平衡力，故 A 错误；B. 木块受到的摩擦力与绳子对手的拉力，二力作用在不同的物体上，因此不是一对平衡力，故 B 错误；C. 绳对木块的拉力与木块所受的摩擦力，二力大小相等、方向相反、同一物体、同一直线，因此是一对平衡力，故 C 正确；D. 绳对木块的拉力和木块对绳的拉力，二力大小相等、方向相反、作用在两个物体上、同一直线，因此是一对相互作用力，故 D 错误。故选：C。
4. 【解答】解：A、地面对田涛的支持力和田涛对地面的压力作用在不同的物体上，不是一对平衡力，故 A 错误；B、地面对田涛的支持力和田涛所受的重力大小不相同，不是一对平衡力，故 B 错误；C、田涛对杠铃的支持力和杠铃所受的重力大小相等、方向相反、作用在同一直线上、作用在同一物体上，是一对平衡力，故 C 正确；D、杠铃对田涛的压力和地面对田涛的支持力大小不相同，不是一对平衡力，故 D 错误。故选：C。
5. 【解答】解：A、冬天马路上结冰时，在冰面上撒些细沙或炉渣，就更安全了，这是利用了压力一定时，增加了接触面的粗糙程度，增大了摩擦力，故 A 符合题意；B、拉链不好拉时，在拉链上抹一点蜡，就好拉了，是为了在压力一定时，减小接触面的粗糙程度，减小摩擦力，故 B 不合题意；C、笨重货物下铺上圆木，变滑动摩擦为滚动摩擦是为了减小摩擦，故 C 不合题意；D、锁生锈不好开时，将少量润滑油注入锁孔，就容易打开了，是通过在接触面形成一层油膜，使接触面脱离来减小摩擦力，故 D 不合题意。故选：A。
6. 【解答】解：开始时，木块相对斜面有向下的运动趋势，静摩擦力沿斜面向上；增大拉力 F，木块开始沿斜面向上运动时，摩擦力方向与物体相对运动方向相反，滑动摩擦力方向沿斜面向下，故摩擦力方向先沿斜面向上，后沿斜面向下。故 ABD 错误，C 正确。故选：C。

第七章 受力分析

1.定义:把某个物体在某个特定的物理环境中所受到的力一个不漏、一个不重地找出来,并画出定性的受力示意图。

2.受力分析顺序:

- (1) 重力、浮力;
- (2) 题目给出的已知力;
- (3) 接触面上的力(压力/支持力、摩擦力等)。



3.隔离法与整体法

①**整体法**就是把几个物体视为一个整体,受力分析时,只分析这一整体之外的物体对整体的作用力,不考虑整体内部物体之间的相互作用力。

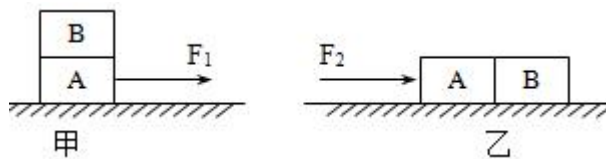
②**隔离法**就是把要分析的物体从相关的物体系中假想地隔离出来,只分析该物体以外的物体对该物体的作用力,不考虑该物体对其它物体的作用力。

☆☆☆自测练习☆☆☆

1. 将一袋大米放在匀速向右水平运动的输送带上,一段时间后米袋随输送带一起匀速运动。当输送带突然制动时,米袋会继续向前滑动一段距离后停下。下列说法中正确的是()

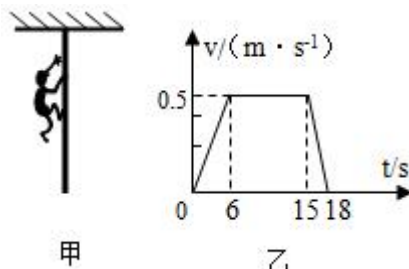


- A. 米袋刚放上输送带时,米袋受到向左的摩擦力
 - B. 当输送带突然制动时,米袋受到向右的摩擦力
 - C. 当米袋随输送带一起匀速运动时,米袋在水平方向上受3个力
 - D. 当米袋随输送带一起匀速运动时,米袋在水平方向不受力
2. 如图甲所示,完全相同的木块 A 和 B 叠放在水平桌面上,在 10N 水平拉力 F_1 的作用下, A、B 一起做匀速直线运动;如图乙所示,将 A、B 紧靠着放在同一水平桌面上,用水平力 F_2 推 A 使它们一起做匀速直线运动,甲、乙两种情况中, A 受到的摩擦力分别是()

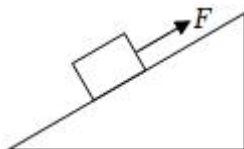


- A. 10N、0N B. 10N、5N C. 10N、10N D. 0N、5N

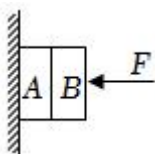
3. 如图甲所示，是消防队员小明进行爬杆训练的示意图。在某次爬杆训练中，小明沿杆竖直向上运动的速度 v 随时间 t 的变化关系如图乙所示。下列判断正确的是（ ）



- A. 在 0~6s 内，小明受到的重力比摩擦力大
 B. 在 15~18s 内，小明受到的摩擦力方向竖直向下
 C. 在 6~15s 内，小明受到的重力与摩擦力大小相等
 D. 在 0~18s 内，小明受到的摩擦力大小保持不变
4. 如图所示，物体 A 在沿斜面向上的拉力 F 的作用下处于静止状态，下列说法中正确的是（ ）

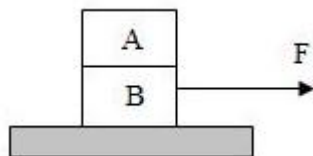


- A. 物体 A 受到重力、支持力和拉力 F 合力可能为零
 B. 斜面对物体 A 的合力大小等于物体 A 的重力
 C. 物体 A 一定受到沿斜面向上的摩擦力
 D. 物体 A 一定受到沿斜面向下的摩擦力
5. 如图所示，用水平推力 F 将质量均为 m 的木块 A、B 压在竖直墙面上保持静止，下列说法中正确的是（ ）



- A. 木块 B 受到的摩擦力大小一定等于 F
 B. 木块 A 受到木块 B 的摩擦力方向竖直向下
 C. 木块 A 受到墙面的摩擦力等于 mg
 D. 若增大力 F ，则木块 B 受到的摩擦力变大
6. 桌面上叠放着 A、B 两本科学书，小徐向右拉动科学书 B，让 A、B 一起做匀速直线运

动。则 ()



- A. A 给 B 的摩擦力向左
- B. B 对桌面的摩擦力向右
- C. B 受到 3 个力的作用
- D. A 受到两对平衡力的作用

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：A. 米袋刚放上输送带时，米袋速度小于输送带速度，米袋相对于输送带向左运动，米袋受到向右的摩擦力，故 A 错误；
- B. 当输送带突然制动时，米袋由于惯性继续向右运动，因此米袋受到向左的摩擦力，故 B 错误；
- CD. 当米袋随输送带一起匀速运动时，米袋与输送带之间没有发生相对运动，也没有相对运动的趋势，因此米袋不受摩擦力，故米袋在水平方向上不受力，故 C 错误，D 正确。故选：D。
2. 【解答】解：在甲图中，物体 A、B 在 10N 的水平拉力 F_1 作用下，一起做匀速直线运动，因此，A、B 都受到平衡力作用，而物体 B 在物体 A 上，一起做匀速直线运动，没有发生相对运动或相对运动的趋势，所以物体 B 不受摩擦力，即摩擦力为 0；物体 A 受到的拉力和摩擦力是一对平衡力，即摩擦力大小等于拉力的大小，也为 10N；
- 在乙图中，若将 A、B 紧靠着放在水平桌面上，接触的粗糙程度不变，压力也不变，因此摩擦力也不变，使它们一起匀速运动，因此推力与此时的摩擦力为一对平衡力，推力 F_2 的大小也为 10N，由于摩擦力的大小与压力以及接触面的粗糙程度有关，接触面的粗糙程度不变，A 对地面的压力变为原来的一半，则 A 受到的摩擦力也会变为原来的一半，为 5N。故选：B。
3. 【解答】解：A. 由图乙运动图象可知，在 0~6s 内速度不断增大，合力方向竖直向上，故小明受到的摩擦力比重力大，故 A 错误；
- B. 在 15~18s 内，小明运动方向竖直向上但速度不断下降，重力大于摩擦力，小明受到的摩擦力方向竖直向上，故 B 错误；
- C. 在 6~15s 内小明匀速向上运动，根据二力平衡条件，小明受到的重力与摩擦力大小相等，故 C 正确；
- D. 在 0~18s 内，小明在竖直方向上仅受到摩擦力与重力作用，重力保持不变，根据运动状态发生了变化，可知小明受到的摩擦力大小也在变化，故 D 错误。故选：C。
4. 【解答】解：如果物体相对斜面没有运动的趋势，则物体不受摩擦力，此时由于物体静止，物体 A 受到的重力、支持力和拉力 F 的合力可能为零，故 A 正确；
- 斜面对物体 A 的力可以等效为一个力，此时物体是在斜面给物体的合力、物体 A 的重力和外界拉力三个力共同作用下保持平衡状态。斜面对物体 A 的合力与物体 A 的重力不是一对平衡力，大小不等，故 B 错误；
- 物体 A 处于静止状态，合力为零，物体 A 是否受到摩擦力不确定，如果物体 A 相对斜面没有运动趋势，则 A 不受摩擦力，
- 如果 A 有向下运动的趋势，则 A 受到沿斜面向上的摩擦力，如果 A 有向上运动的趋势，则 A 受到沿斜

面向下的摩擦力，故 CD 错误。故选：A。

5. 【解答】解：A. 木块 B 受到的摩擦力和重力是一对平衡力，所以摩擦力的大小一定等于 B 的重力，不一定等于 F，故 A 错误；

B. 木块 B 受到的摩擦力和重力是一对平衡力，方向相反，所以 A 对 B 的摩擦力方向竖直向上；木块 A 受到 B 的摩擦力和木块 A 对 B 的摩擦力是一对相互作用力，方向相反，所以，木块 A 受到木块 B 的摩擦力方向竖直向下，故 B 正确；

C. 把 AB 作为一个整体进行分析，木块 A 受到墙面的摩擦力与 AB 两物体的总重力是一对平衡力，则木块 A 受到墙面的摩擦力大小应该为 $2mg$ ，故 C 错误；

D. 若增大力 F，木块 B 受到的摩擦力和 B 的重力仍是一对平衡力，则木块 B 受到的摩擦力大小仍不变，故 D 错误。故选：B。

6. 【解答】解：A、AB 两本科学书一起做匀速直线运动，它们之间没有发生相对运动、也没有相对运动的趋势，所以它们之间不存在摩擦力，故 A 错误；

B、B 相对于桌面向右运动，则摩擦力方向与其运动方向相反，所以桌面对 B 的摩擦力向左，而 B 对桌面的摩擦力与桌面对 B 的摩擦力是一对相互作用力，因此，B 对桌面的摩擦力向右，故 B 正确；

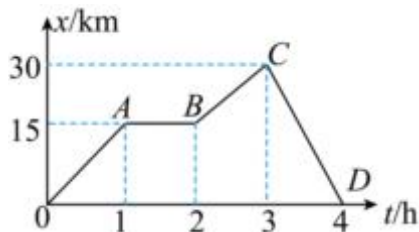
C、B 受到重力、桌面的支持力、A 对 B 的压力，水平方向上还受拉力和桌面对它的摩擦力，共 5 个力的作用，故 C 错误；

D、A 只受到重力和支持力且 A 做匀速直线运动，因此，A 只受到一对平衡力的作用，故 D 错误；
故选：B。

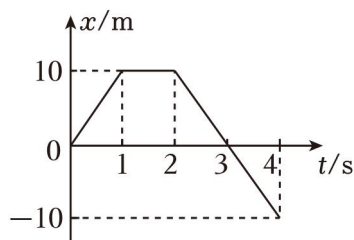
第八章 常见运动与图像

☆☆☆自测练习☆☆☆

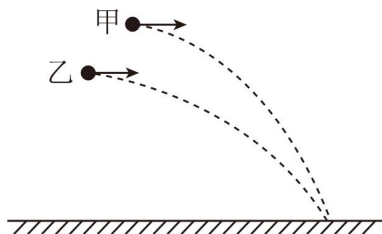
1. 如图所示是一辆汽车做直线运动的 $x-t$ 图像, 下列说法正确的是 ()



- A. 汽车在 OA 段运动得最快
B. 汽车在 AB 段速度最大
C. CD 段表示汽车的运动方向与初始运动方向相反
D. 4h 末时汽车离出发点最远
2. 某品牌汽车在测试场进行直线行驶性能测试, 测试车内所装位移传感器记录的数据经简化处理后得到位移 x 随时间 t 的变化关系如图所示. 关于该测试车的说法正确的是 ()

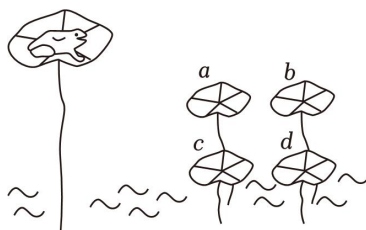


- A. 第 1s 内汽车的加速度为 0
B. 第 3s 末汽车运动方向发生改变
C. 0~ 3s 内汽车的位移越来越大
D. 4s 末汽车回到出发点
3. 如图所示, 将甲、乙两个小球分别从同一竖直平面内的不同高度水平抛出, 结果发现它们同时落到水平地面上的同一个位置, 空气阻力忽略不计, 下列说法正确的是 ()



- A. 甲、乙两球同时被抛出
B. 一定是乙球先被抛出
C. 甲球做平抛运动的初速度大于乙球
D. 乙球做平抛运动的初速度大于甲球

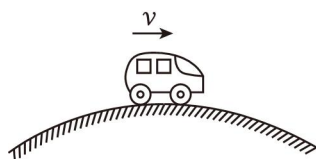
4. 如图所示，有五片荷叶伸出荷塘水面，一只青蛙要从高处荷叶跳到低处荷叶上。设低处荷叶 a、b、c、d 和青蛙在同一竖直平面内，a、b 高度相同，c、d 高度相同，a、b 分别在 c、d 正上方。将青蛙的跳跃视为平抛运动，若以最小的初速度完成跳跃，则它应跳到（ ）



- A. 荷叶 a B. 荷叶 b C. 荷叶 c D. 荷叶 d
5. 在修筑铁路时，弯道处的外轨会略高于内轨。如图所示，当火车以规定的行驶速度转弯时，内、外轨均不会受到轮缘的挤压，设此时的速度大小为 v ，两轨所在面的倾角为 θ ，则（ ）



- A. 若火车要以更大的速度安全过该弯道，可减小 θ
- B. 当火车质量更大时，规定的行驶速度也需对应增大
- C. 当火车速率大于 v 时，内轨将受到轮缘的挤压
- D. 当火车速率大于 v 时，外轨将受到轮缘的挤压
6. 公路上的拱形桥是常见的，汽车过桥最高点时的运动可以看作圆周运动。如图所示，汽车通过桥最高点时（ ）



- A. 汽车对桥的压力等于汽车的重力
- B. 汽车对桥的压力大于汽车的重力
- C. 汽车过桥最高点时所需要的向心力方向竖直向下
- D. 汽车做圆周运动所需要的向心力为 0

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：A. 在 $x-t$ 图线的斜率等于汽车的速度大小，故由图线可看出 CD 段汽车运动得最快，故 A 错误；B. 由图像可知 AB 段汽车静止，故 B 错误；C. 汽车在 C 点返回，反向运动，故 C 正确；D. 到 D 点时位移为零，故 D 错误；故选：C。

2. 【解答】解：A. $x-t$ 图像第 1s 内是倾斜直线，汽车做匀速直线运动，加速度为 0，故 A 正确；
B. $x-t$ 图像第 3s 末时刻，倾斜直线的斜率代表速度，斜率不发生变化，说明汽车运动方向不发生变化，故 B 错误；C. 由图可知，0~3s 内位移先增大然后不变后又减小，故 C 错误；D. 4s 末汽车运动到出发点负方向 10m 的位置，故 D 错误。故选：A。

3. 【解答】解：AB、两球同时落到水平地面上的同一个位置，根据平抛运动竖直方向的运动规律 $h = \frac{1}{2}gt^2$ ，可知甲先抛出，故 AB 错误；

CD、根据水平方向 $x=vt$ 可知，乙球做平抛运动的初速度大于甲球，故 C 错误，D 正确；故选：D。

4. 【解答】解：平抛运动在竖直方向做自由落体运动 $h = \frac{1}{2}gt^2$ ；水平方向做匀速直线运动 $x = v_0t$ ；

水平初速度 $v_0 = x\sqrt{\frac{g}{2h}}$ 要使水平初速度最小，则需要水平位移 x 最小、竖直位移 h 最大；

由于 a、c 荷叶与青蛙的水平位移最小，c、d 荷叶与青蛙的高度差最大，跳到荷叶 c 上同时满足水平位移最小，竖直位移最大，故 ABD 错误，C 正确。故选：C。

5. 【解答】解：AB、火车拐弯时不侧向挤压车轮轮缘，靠重力和支持力的合力提供向心力，设转弯处斜面的倾角为 θ ，根据牛顿第二定律得

$$mg \tan \theta = m \frac{v^2}{r} \quad \text{解得 } v = \sqrt{gr \tan \theta}$$

可知火车规定的行驶速度与质量无关，且火车要以更大的速度安全过该弯道，则 θ 增大，故 AB 错误；

CD、当火车速率大于 v 时，重力和支持力的合力不能够提供向心力，此时外轨对火车有侧压力，轮缘挤压外轨，故 C 错误，D 正确。故选：D。

6. 【解答】解：ABC、汽车通过桥最高点时，对汽车受力分析，在竖直方向受到重力和桥的支持力，汽车做圆周运动，则由重力与支持力的合力提供向心力，且指向圆心，可知向心力方向竖直向下，由牛顿第二定律得

$$mg - F_N = m \frac{v^2}{R} \quad \text{解得：} F_N = mg - m \frac{v^2}{R} \quad \text{可得 } F_N = mg + m \frac{v^2}{R}$$

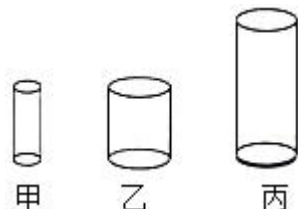
可知桥对汽车的支持力 F_N 小于重力 mg ，由牛顿第三定律可知，汽车对桥的压力小于汽车的重力，故 AB 错误，C 正确；

D、汽车做圆周运动，由牛顿第二定律可知，所需要的向心力不为 0，若向心力为 0，汽车就不能做圆周运动，故 D 错误。故选：C。

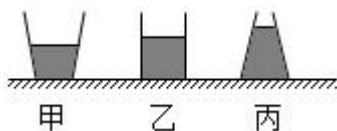
第九章 压强

☆☆☆自测练习☆☆☆

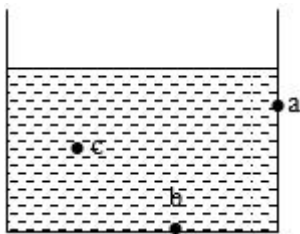
1. 如图所示，有三个实心圆柱体甲、乙、丙放在水平地面上，其中甲、乙高度相同，乙、丙底面积相同，三者对地面的压强相等，下列判断正确的是（ ）



- A. $\rho_{\text{甲}} = \rho_{\text{乙}} > \rho_{\text{丙}}$ B. $\rho_{\text{甲}} = \rho_{\text{乙}} = \rho_{\text{丙}}$
C. $m_{\text{甲}} = m_{\text{乙}} = m_{\text{丙}}$ D. $m_{\text{甲}} > m_{\text{乙}} = m_{\text{丙}}$
2. 下列实例中，为了减小压强的是（ ）
- A. 载重卡车装有很多宽大的轮胎
B. 体检抽血用尖的针头
C. 菜刀刀刃磨得很薄
D. 修剪树枝的锯条磨得尖一些
3. 如图，甲、乙、丙是三个质量和底面积都相等的容器，若在容器中装入质量相等的水。则三个容器底部受到水的压强（ ）



4. 如图所示。在装有水的容器里。水对容器里 a、b、c 三点的压强大小是 ()



- A. 水对 a 点没有压强
- B. 水对 c 点没有压强
- C. 水对 a 点的压强最大。对 b 点的压强最小。

- D. 水对 b 点的压强最大。对 a 点的压强最小
5. 将少量热水倒入一空矿泉水瓶中（矿泉水瓶未变形），轻轻摇晃后将热水倒出，立即拧紧瓶盖，然后浇上冷水，可以看到矿泉水瓶变瘪。产生这一现象的主要原因是（ ）
- A. 矿泉水瓶热胀冷缩的结果
- B. 矿泉水瓶内热气将它吸进去了
- C. 在大气压的作用下，矿泉水瓶被压瘪
- D. 在所浇冷水的压力作用下，矿泉水瓶被压瘪
6. 2022 年 5 月 14 日国产大飞机 C919 首飞试验成功（如图）。有网友兴奋地说，中国商飞将可能成为继波音和空客之后的第三大民航飞机制造者。有报道称 C919 最大起飞质量达 77 吨，如此庞然大物能飞上天，下列说法中正确的是（ ）



- A. C919 不能垂直地面腾空而起，先滑行再起飞是为了让乘客充分欣赏机场景色
- B. C919 起飞原理是利用了流体压强与流速的关系
- C. C919 在高空水平飞行时机翼下方空气的流速远大于机翼上方空气的流速
- D. C919 在长长的跑道上加速滑行再逐渐离地起飞，此过程飞机对地面的压力增大，对地面的压强也增大

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：

（1）因为甲、乙、丙都是实心圆柱体，

$$\text{对水平地面的压强 } p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho Vg}{S} = \frac{\rho Sgh}{S} = \rho gh;$$

由图知，甲、乙、丙的高度 $h_{\text{甲}} = h_{\text{乙}} < h_{\text{丙}}$ ，且三者对地面的压强相等，

由 $p=\rho gh$ 可知，三圆柱体的密度关系为： $\rho_{\text{甲}}=\rho_{\text{乙}}>\rho_{\text{丙}}$ ；故 A 正确，B 错误；

(2) 由图知，甲、乙的底面积关系为： $S_{\text{甲}}<S_{\text{乙}}$ ，高度关系为： $h_{\text{甲}}=h_{\text{乙}}$ ，

由 $V=Sh$ 可知，甲、乙的体积关系为： $V_{\text{甲}}<V_{\text{乙}}$ ，

因为 $\rho_{\text{甲}}=\rho_{\text{乙}}$ ，由 $m=\rho V$ 可知，甲、乙圆柱体的质量关系为： $m_{\text{甲}}<m_{\text{乙}}$ ；

已知乙、丙的底面积关系为： $S_{\text{乙}}=S_{\text{丙}}$ ，它们对地面的压强相等，

由 $p=\frac{F}{S}=\frac{G}{S}=\frac{mg}{S}$ 可知，乙、丙圆柱体的质量关系： $m_{\text{乙}}=m_{\text{丙}}$ ，

综上所述，三圆柱体的质量关系为： $m_{\text{甲}}<m_{\text{乙}}=m_{\text{丙}}$ ，故 CD 错。故选：A。

2. 【解答】解：A、载重卡车装有很多宽大的轮胎，是在压力一定时，增大受力面积来减小车对地面的压强，故 A 符合题意。

B、体检抽血用尖的针头，是在压力一定时，减小受力面积来增大针尖对皮肤的压强，故 B 不符合题意。

C、菜刀刀刃磨得很薄，是在压力一定时，减小受力面积来增大菜刀对菜的压强，故 C 不符合题意。

D、修剪树枝的锯条磨得尖，是在压力一定时，减小受力面积来增大锯条对树枝的压强，故 D 不符合题意。故选：A。

3. 【解答】解：如图三容器装入相同质量的水，三容器内水的深度： $h_{\text{甲}}<h_{\text{乙}}<h_{\text{丙}}$ ，根据 $p=\rho gh$ 可知，容器底部受到水的压强 $p_{\text{甲}}<p_{\text{乙}}<p_{\text{丙}}$ ，故 C 正确。故选：C。

4. 【解答】解：由于液体内部向各个方向都有压强，故 a、b、c 三个点上都会受到水的压强，故 A、B 错误；由液体压强计算公式： $p=\rho gh$ 可知：在液体密度相同时，所在深度最大的 b 点受到水的压强最大；所在深度最小的 a 点受到水的压强最小，C 错误；D 正确。故选：D。

5. 【解答】解：在瓶子注入热水并振荡后，瓶中气体受热膨胀跑出了一些，倒出热水的矿泉水瓶密封后，再浇上冷水，瓶内气体温度降低、气压减小，内部压强小于外界大气压强，在大气压的作用下，矿泉水瓶被压扁了，故 ABD 错误、C 正确。故选：C。

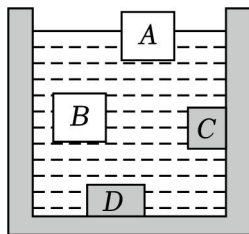
6. 【解答】解：ABC、飞机的机翼上凸下平，飞机飞行时，在相同时间内，空气经过机翼上方的路程长，速度大，压强小；空气经过下方的路程短，速度小，压强大，从而使飞机获得向上的升力，当升力足够大时，飞机能起飞，所以飞机不能垂直地面腾空而起，故 AC 错误，B 正确；

D、C919 在长长的跑道上加速滑行再逐渐离地起飞的过程中，飞机受到的升力变大，对地面的压力变小，地面的受力面积不变，根据 $p=\frac{F}{S}$ ，地面受到的压强变小，故 D 错误。故选：B。

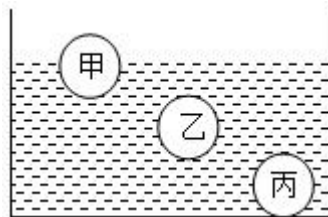
第十章 浮力

☆☆☆自测练习☆☆☆

1. 如图所示，A、B 是自由移动的物体，C、D 是容器自身凸起的一部分，现往容器里注入一些水，则下列说法中正确的是（ ）



- A. A 物体不一定受到浮力作用
B. B 物体一定受到浮力作用
C. C 物体不一定受到浮力作用
D. D 物体一定受浮力的作用
2. 如图所示，甲、乙、丙三只实心球的体积相等，在同种液体中静止，由图中三个球的位置可知（ ）

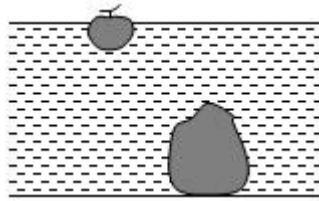


- A. 甲球受的浮力最小
B. 甲球受的浮力最大
C. 丙球受的浮力最小
D. 三个球受到的浮力大小相等
3. 如图所示为我国参加演习的“辽宁舰”，当战斗机从军舰上起飞后（ ）

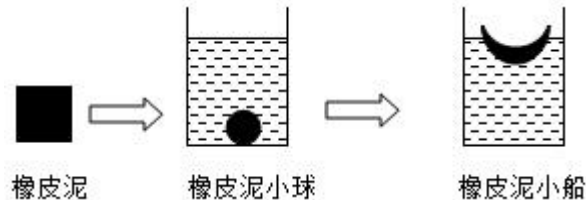


- A. 舰体略上浮，受到的浮力不变
B. 舰体略上浮，受到的浮力变小
C. 舰体略下沉，受到的浮力不变
D. 舰体略下沉，受到的浮力变大
4. 把一块石头和一个西红柿同时放入水中，它们静止时西红柿漂在水面上，而石头沉入了

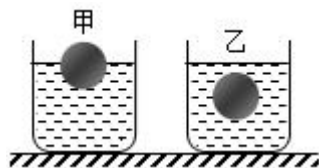
水底，如图所示。石头和西红柿在水中受到的浮力的大小相比较（ ）



- A. 石头受到的浮力更大些
 - B. 西红柿受到的浮力更大些
 - C. 石头和西红柿受到的浮力一样大
 - D. 无法比较石头和西红柿受到的浮力大小
5. 如图所示，用橡皮泥捏成的实心小球沉入水底，而再将同样一块橡皮泥捏成的小船却能漂浮在水面上，关于橡皮泥受到的浮力，下列说法正确的是（ ）



- A. 橡皮泥小球受到的浮力等于自身的重力
 - B. 橡皮泥小球受到的浮力大于自身的重力
 - C. 橡皮泥小船受到的浮力等于自身的重力
 - D. 橡皮泥小船受到的浮力大于自身的重力
6. 如图所示，两个相同的烧杯中分别装满了两种不同的液体，甲、乙两球的质量分别为 $m_{甲}$ 和 $m_{乙}$ ，已知 $m_{甲} < m_{乙}$ ，把甲、乙两球分别轻轻放入两杯液体，最后甲漂浮，而乙悬浮。则甲、乙所受浮力相比（ ）



- A. 乙所受的浮力更大
- B. 甲所受的浮力更大
- C. 甲、乙所受浮力一样大
- D. 无法判断甲、乙所受浮力大小

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：

A、A 物体上表面没有受到水的压力，但下表面受到水的压力，因此水对 A 物体上下表面产生了压力差，故 A 物体受浮力的作用，故 A 错误；

BC、由图可知，水对 BC 物体上下表面都产生了压力差，故 BC 物体都受浮力的作用，故 B 正确、C 错误；

D、D 物体上表面受到水的压力，但下表面没有受到水的压力，因此水对 D 物体上下表面没有产生压力差，故 D 物体不受浮力的作用，故 D 错误。故选：B。

2. 【解答】解：已知三只球的体积是相等的，甲漂浮，乙悬浮，丙沉入液体底部，由图知，三个球排开液体的体积关系为： $V_{\text{甲排}} < V_{\text{乙排}} = V_{\text{丙排}}$ ，

因为 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ ，所以三球受到的浮力： $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}} = F_{\text{丙}}$ ，即甲球受的浮力最小。故选：A。

3. 【解答】解：军舰始终处于漂浮状态，受到的浮力等于重力，当战斗机从军舰上起飞后，重力变小，所以军舰受到的浮力变小，根据 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 可知，浮力减小， $\rho_{\text{液}}$ 不变， g 不变， $V_{\text{排}}$ 减小，故舰体略上浮。故选：B。

4. 【解答】解：把一块石头和一个西红柿同时放入水中，它们静止时西红柿漂在水面上，而石头沉入了水底，西红柿排开的水的体积小于石头排开的水的体积，根据阿基米德原理 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 可知，石头受到的浮力大。故选：A。

55. 【解答】解：橡皮泥小球在水中下沉，受到的浮力小于自身的重力；橡皮泥小船在水中漂浮，则受到的浮力等于自身的重力，故 C 正确，ABD 错误。故选：C。

6. 【解答】解：已知甲漂浮，乙悬浮，根据漂浮和悬浮的条件可知： $F_{\text{甲浮}} = G_{\text{甲}}$ ， $F_{\text{乙浮}} = G_{\text{乙}}$ ；

由于 $m_{\text{甲}} < m_{\text{乙}}$ ，则 $G_{\text{甲}} < G_{\text{乙}}$ ，

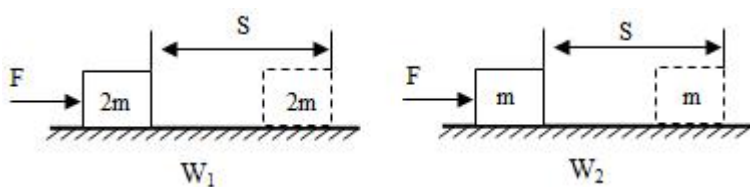
所以， $F_{\text{甲浮}} < F_{\text{乙浮}}$ ，

即：乙所受的浮力更大，故 A 正确。故选：A。

第十一章 简单机械

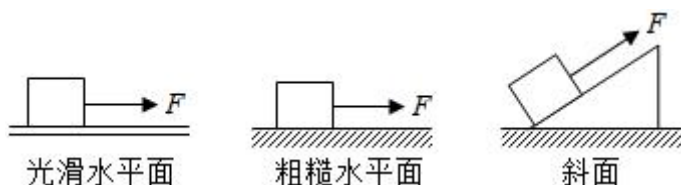
☆☆☆自测练习☆☆☆

1. 用大小相同的力 F ，作用在质量不同的物体上，使它们分别在同一水平面上沿力的方向移动相同的距离 s （如图所示）， F 所做的功分别为 W_1 和 W_2 ，则（ ）



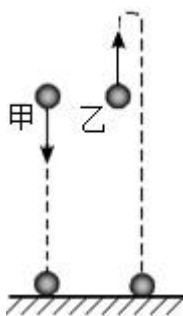
- A. $W_1 = \frac{1}{2}W_2$ B. $W_1 = W_2$ C. $W_1 = 2W_2$ D. $W_1 = 4W_2$

2. 如图所示，物体在相同力 F 的作用下，分别在光滑水平面、粗糙水平面和粗糙斜面上沿着力 F 的方向移动了相同的距离 S ，力 F 做的功分别为 W_1 、 W_2 、 W_3 ，则下列说法中正确的是（ ）



- A. $W_1 > W_2 > W_3$ B. $W_1 = W_2 = W_3$ C. $W_1 > W_2 = W_3$ D. $W_2 > W_1 > W_3$

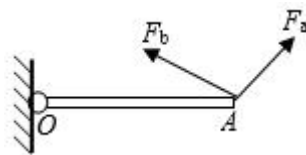
3. 如图所示，甲、乙是两个完全相同的网球。在同一高度以大小相等的速度，同时将甲球竖直向下抛出、将乙球竖直向上抛出，两球在地面上反复弹跳。不计空气阻力，与地面碰撞时不计能量损失。则下列说法正确的是（ ）



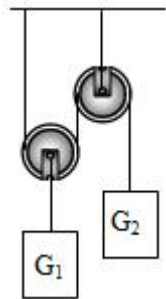
- A. 两球在到达地面瞬间的最大速度相同
B. 抛出时刻，甲球的机械能大于乙球
C. 反弹后，甲球到达的最大高度大于乙球
D. 撞击地面时，乙球的最大形变大于甲球
4. 羊角锤撬钉子，如图，羊角锤是省力杠杆，原因是（ ）



- A. 动力臂小于阻力臂
 - B. 动力臂大于阻力臂
 - C. 动力 $\times$ 动力臂 $<$ 阻力 $\times$ 阻力臂
 - D. 动力 $\times$ 动力臂 $>$ 阻力 $\times$ 阻力臂
5. 如图所示，力 F 作用在 A 点，使杠杆在水平位置平衡。现将 F 从 a 的位置逐渐转到 b 的位置，并保持杠杆始终在水平位置平衡，则 F 的大小在这个过程中的变化是（ ）



- A. 一直增大
 - B. 一直减小
 - C. 先增大后减小
 - D. 先减小后增大
6. 如图所示，两个物体的重量分别是 G_1 和 G_2 ，当滑轮平衡时， $G_1: G_2$ 为（忽略绳子和滑轮的重力及绳子和滑轮间的摩擦力）（ ）



- A. 1: 1
- B. 2: 1
- C. 1: 3
- D. 1: 2

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：两个物体受到的力都是 F ，通过的距离都是 s ，根据 $W=Fs$ 可以判断两个力做功相等，即 $W_1=W_2$ 。故选：B。
2. 【解答】解：由题知，拉力相同，沿力的方向移动的距离相同，根据 $W=Fs$ 可知，力 F 做的功 $W_1=W_2=W_3$ 。故选：B。
3. 【解答】解：A、同时将甲球竖直向上抛出、将乙球竖直向下抛出，无论小球的运动方向如何，在落地瞬间小球的重力势能全部转化为动能，由于运动中不计空气阻力，因此没有能量损失，所以在落地瞬间两个小球的动能一样大，且两球的质量相同，所以两球的速度相同，故 A 正确；
- B、甲、乙两个完全相同的网球，说明两球的质量相等；在同一水平面上以大小相等的速度抛出，说明抛出时小球具有的动能和重力势能是相同的，则此时两小球的机械能是相同的，故 B 错误；
- C、反弹到最高点时，甲、乙的机械能是相同的，且动能都为 0，所以甲、乙两球的重力势能相同，高度也相同，故 C 错误；
- D、撞击地面并达到最大形变时，动能和重力势能全部转化为弹性势能，所以弹性势能是相同的，且两球完全相同，所以两球的最大形变相同，故 D 错误。故选：A。
4. 【解答】解：用羊角锤撬钉子时，动力臂大于阻力臂，由杠杆的平衡条件 $F_1L_1=F_2L_2$ 可知，动力小于阻力，是省力杠杆。故 ACD 错误、B 正确。故选：B。
5. 【解答】解：杠杆在水平位置平衡，杠杆的重力是阻力，阻力 G 与阻力臂 L_G 不变，由图示可知，动力 F 沿逆时针方向由 a 位置逐渐转到 b 位置时，动力臂 L 先变大后变小，由杠杆平衡条件得： $G \times L_G = F \times L$ ，所以动力先变小后变大。故选：D。
6. 【解答】解：图中是“一定一动”的滑轮组，可以将 G_2 对绳子施加的拉力看作是绳子末端的拉力（该拉力 $F=G_2$ ）；最后一段绳子是由定滑轮引出的，绳子股数是 2，
- 不计摩擦及滑轮重（即理想情况下），则 $F=\frac{1}{2}G_1$ 。
- 所以 $G_2=\frac{1}{2}G_1$ ，即 $G_1:G_2=2:1$ 。故选：B。

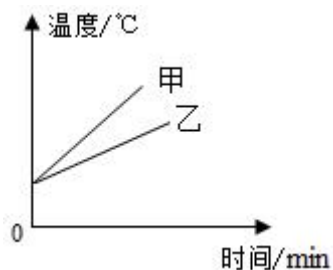
第十二章 内能

☆☆☆自测练习☆☆☆

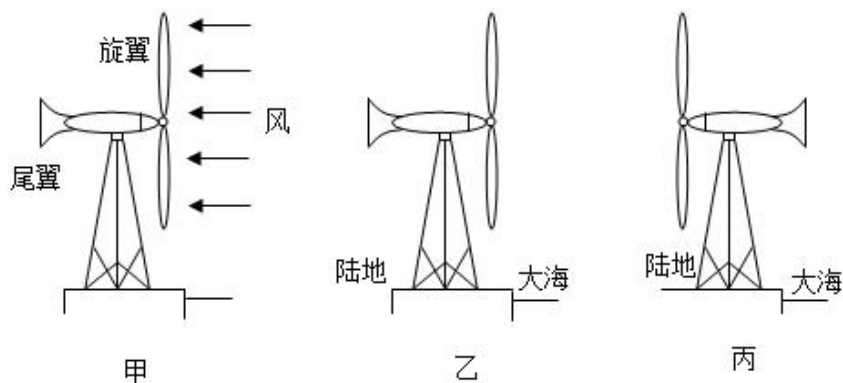
1. 端午佳节，人们常食用盐蛋。盐蛋的一般制作方法：在洗净的鸭蛋表面涂抹白酒，粘上盐后用纸包起来，放置一段时间。下列说法正确的是（ ）。
A. 鸭蛋变咸是一种扩散现象
B. 鸭蛋变咸是因为内部产生了盐
C. 煮盐蛋升温的过程中，盐蛋内能不变
D. 盐蛋冷却降温的过程中，盐蛋内能增大
2. 如图所示，两个相同瓶子的瓶口相对，之间用一块玻璃板隔开，上面的瓶中装有空气，下面的瓶中装红棕色二氧化氮气体。抽掉玻璃板，可以看到一段时间后，两个瓶中的气体会混合在一起，最后颜色变得均匀。下列说法中正确的是（ ）。



- A. 此现象是扩散现象
 - B. 此现象能说明分子间存在相互作用的引力
 - C. 此现象能说明分子间存在相互作用的斥力
 - D. 颜色变得均匀后，两瓶中气体分子都停止运动
3. 小明妈妈在家用青菜腌制咸菜，小明发现需要好几天的时间菜才能入味，而炒菜时使之具有相同的咸味仅需几分钟。其主要原因是（ ）。
A. 炒菜时盐多些，盐分子容易进入青菜中
B. 炒菜时菜分子间有空隙，盐分子易进入
C. 炒菜时盐分子间有相互作用的斥力
D. 炒菜时温度高，分子热运动加剧，扩散加快
 4. 两个相同的容器中各盛有质量相等、初温相同的水和煤油，用功率相同的电加热器分别加热，其温度随时间的变化如图所示。由图象可以判断（ ）。



- A. 甲是水，比热容较大
 B. 甲是煤油，比热容较大
 C. 乙是水，比热容较大
 D. 乙是煤油，比热容较大
5. 家用小型风力发电机独特的尾翼结构，能使其旋翼自动迎风，如图甲所示。海边，仅在海陆风因素的影响下，图乙、图丙所示的情形通常分别发生在（ ）。



- A. 白天、夜晚 B. 夜晚、白天 C. 白天、白天 D. 夜晚、夜晚
6. 关于温度、热量、内能，下列说法正确的是（ ）。
- A. 物体的温度越高，放出的热量越多
 B. 物体的内能增加，温度一定升高
 C. 一个物体的温度升高，内能一定增加
 D. 物体吸收了热量，它的温度一定升高

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：AB、在洗净的鸭蛋表面涂抹白酒，粘上盐后用纸包起来，放置一段时间，鸭蛋中不会产生盐，盐分子扩散到鸭蛋中，是一种扩散现象，故 A 正确、B 错误。
- CD、煮盐蛋升温的过程中，盐蛋的质量不变，状态不变，温度升高，内能增加；盐蛋冷却降温的过程中，盐蛋的质量不变，状态不变，温度降低，内能减小，故 C、D 错误。故选：A。
2. 【解答】解：A、抽掉玻璃板，可以看到一段时间后，两个瓶中的气体会混合在一起，最后颜色变得均匀，这是分子无规则运动的结果，是扩散现象，故 A 正确。
- B、此现象说明分子在不停地做无规则运动，不能说明分子间存在相互作用的引力，故 B 错误。
- C、此现象说明分子在不停地做无规则运动，不能说明分子间存在相互作用的斥力，故 C 错误。
- D、组成物质的分子在任何条件下，都在不停地运动，故颜色变得均匀后，两瓶中气体分子仍在不停地做无规则运动，故 D 错误。故选：A。
3. 【解答】解：青菜变成咸菜是由于分子运动的结果，炒青菜时青菜的温度要比腌青菜时青菜的温度高，温度越高，分子运动的越剧烈，分子扩散越快，青菜变咸得越快。故选：D。
4. 【解答】解：如图所示，在某一定时间时，甲的温度的变化量比乙的温度变化量大；
- 利用热量的计算公式 $Q = cm\Delta t$ 分析，甲的比热容小，是煤油；乙的比热容大，是水。故选：C。
5. 【解答】解：水的比热容比泥土、沙石的大，白天太阳照射时，水面温度上升得慢，陆地温度上升得快，热空气上升，冷空气补充，风从海面吹向陆地，形成海风，所以白天风力发电机旋翼朝向大海，如图乙所示；晚上，气温下降，水面温度下降得慢，温度高一些，热空气上升，风从陆地吹向海面，形成陆风，所以夜晚风力发电机旋翼朝向陆地，如图丙所示。故选：A。
6. 【解答】解：A、由 $Q_{放} = cm\Delta t$ 可知，放出热量的多少与物质的比热容、质量和降低的温度有关，因此温度高的物体，放出的热量不一定多，故 A 错误；
- B、物体的内能增加，温度不一定升高，如晶体熔化时吸热，其内能增加，但温度保持不变，故 B 错误；
- C、同一物体的温度升高，其内能一定增加，故 C 正确；
- D、物体吸收了热量，内能一定增大，但温度不一定升高，如冰熔化时吸热，内能增加，而温度保持不变，故 D 错误；故选：C。

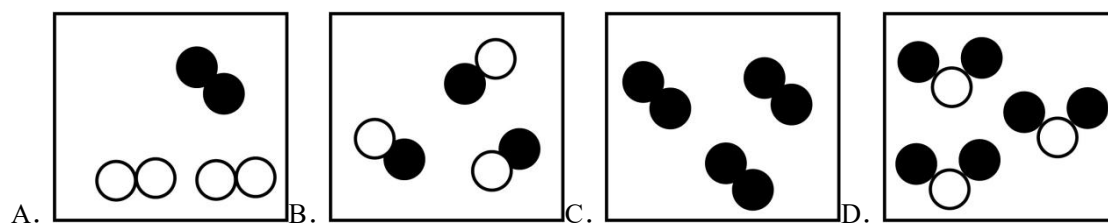
第二部分 化学

第一章 化学基础知识

☆☆☆自测练习☆☆☆

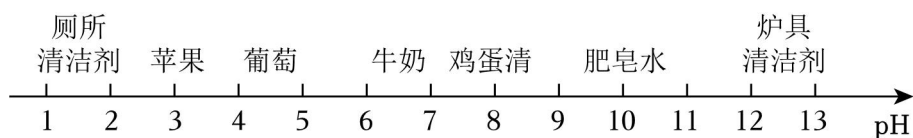
1. 《天工开物》中记载的下列造物过程涉及化学变化的是 ()
- A. 机杼织布 B. 楠木制舟 C. 五谷酿酒 D. 海水晒盐
2. 下列物质的用途, 是利用其物理性质的是 ()
- A. 氧气用于炼钢
- B. 稀有气体用于制作电光源
- C. 氮气用作保护气
- D. 二氧化碳用于植物光合作用

3.  分别表示不同的原子, 其中表示混合物的是 ()



4. 下列物质中, 前者属于纯净物, 后者属于混合物的是 ()
- A. 稀有气体、水蒸气
- B. 冰水混合物、加碘食盐
- C. 液氧、氢气
- D. 75%的酒精溶液、海水

5. 一些物质的近似 pH 如图所示, 下列有关说法不正确的是 ()



- A. 鸡蛋清和肥皂水均为碱性
- B. 苹果汁的酸性比葡萄汁强
- C. 胃酸过多的人应该多吃苹果
- D. 炉具清洁剂能使无色酚酞试液变红

【自测练习参考解析】

1. **【解答】**解：A、机杼织布，只是形状的变化，没有新物质生成，属于物理变化；故选项错误；
B、楠木制舟，只是形状的变化，没有新物质生成，属于物理变化；故选项错误；
C、五谷酿酒，酒精是新物质，属于化学变化；故选项正确；
D、海水晒盐没有新物质生成，属于物理变化；故选项错误；故选：C。
2. **【解答】**解：A、氧气用于炼钢是利用氧气的助燃性，属于化学性质；故选项错误；
B、稀有气体用于制作电光源，是利用稀有气体通电时发出有色的光，属于物理性质；故选项正确；
C、氮气用作保护气是利用氮气的稳定性，属于化学性质；故选项错误；
D、二氧化碳用于植物光合作用，属于二氧化碳的化学性质；故选项错误；
故选：B。
3. **【解答】**解：A、混合物是由两种或两种以上的物质组成，图中含有两种分子，即两种物质，属于混合物；故选项正确；
B、图中只含有一种分子，即只含有一种物质，属于纯净物；故选项错误；
C、图中只含有一种分子，即只含有一种物质，属于纯净物；故选项错误；
D、图中只含有一种分子，即只含有一种物质，属于纯净物；故选项错误；故选：A。
4. **【解答】**解：A、稀有气体中含有氦气、氖气、氩气等物质，属于混合物；水蒸气是由一种物质组成，属于纯净物，故 A 错；
B、冰水混合物由一种物质组成，属于纯净物；空气中含有氧气、氮气等物质，属于混合物，故 B 正确；
C、液氧由一种物质组成，属于纯净物；氢气由一种物质组成，属于纯净物，故 C 错；
D、75%的酒精溶液中含有酒精和水，属于混合物；海水含有氯化钠、氯化镁、水等物质，属于混合物，故 D 错。故选：B。
5. **【解答】**解：A、由图可知，鸡蛋清和肥皂水的 pH 均大于 7，均显碱性，故选项说法正确。
B、由图可知，苹果汁、葡萄汁的 pH 均小于 7，均显酸性，且苹果汁的 pH 小于葡萄汁的 pH，苹果汁的酸性比葡萄汁强，故选项说法正确。
C、苹果汁的 $\text{pH} < 7$ ，显酸性，胃酸过多的人不应该多吃苹果，故选项说法错误。
D、炉具清洁剂 $\text{pH} > 7$ ，显碱性，能使无色酚酞试液变红色，故选项说法正确。故选：C。
6. **【解答】**解：A、氯化钠溶液显中性，能使绿色溴百里酚蓝溶液显绿色，故选项错误。
B、盐酸溶液显酸性，能使绿色溴百里酚蓝溶液显黄色，故选项正确。
C、氢氧化钾溶液显碱性，能使绿色溴百里酚蓝溶液显蓝色，故选项错误。
D、碳酸钠溶液显碱性，能使绿色溴百里酚蓝溶液显蓝色，故选项错误。故选：B。

第二章 空气及其组成

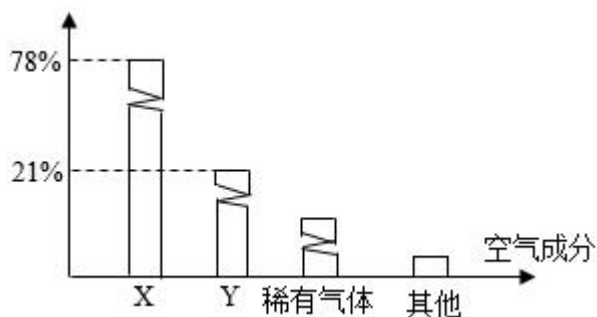
☆☆☆自测练习☆☆☆

1. 下列有关物质的性质及相关用途的叙述，正确的是（ ）

- ①氧气易溶于水，使得鱼能在水中生存；
- ②氮气的化学性质不活泼，可用作粮食和食品仓库的保护气；
- ③氧气能支持燃烧，所以可用作火箭的高能燃料；
- ④由于稀有气体有惰性，所以常用作保护气。

- A. ①②③ B. ①②④ C. ①③ D. ②④

2. 空气是一种宝贵的资源，如图表示空气中各成分含量，下列有关说法正确的是（ ）



- A. Y 可以做燃料
- B. 纵坐标表示质量分数
- C. 稀有气体属于纯净物
- D. X 含量最高且常用作保护气
3. 现在不少博物馆采用“真空充氮杀虫灭菌消毒机”来处理和保护文物。将文物置于该机器内，三天后氮气浓度可达 99.99%；在氮气氛围中密闭三天左右，好氧菌、厌氧菌和丝状霉菌都被杀灭。下列有关氮气说法错误的是（ ）
- A. 氮气是一种有毒气体
 - B. 氮气不能供给呼吸
 - C. 通常情况下氮气的化学性质不活泼
 - D. 高浓度氮气可抑制菌类的生长
4. 下列有关物质的性质与其用途的说法不正确的是（ ）
- A. 氖气通电时发红光——用作霓虹灯
 - B. 氮气化学性质稳定——用作保护气
 - C. 氧气能支持燃烧——用作燃料

- D. 金刚石硬度大——用于裁玻璃
5. 国家正在深入推进环境污染防治，持续深入打好蓝天、碧水、净土三大保卫战。空气是一种宝贵的资源，下列有关空气及其成分的说法正确的是（ ）
- A. 常温下氮气化学性质不活泼，可用作食品防腐的保护气
- B. 空气中含量最多的是氧气，质量分数约为 21%
- C. 稀有气体在通电时发出不同颜色的光，是化学变化
- D. 目前计入空气质量指数的有害气体主要包括二氧化硫、二氧化碳、臭氧等
6. 空气是一种宝贵的资源。下列有关空气成分的说法正确的是（ ）
- A. 空气中氮气的体积分数最大
- B. 稀有气体是一种纯净物
- C. 氧气能够燃烧，可作燃料
- D. 二氧化碳属于空气污染物

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：①氧气不易溶于水，所以题中“易溶于水”的描述是错误的描述。

②氮气化学性质不活泼，不能维持粮食、瓜果呼吸，常用作瓜果、粮食的保护气。此句描述是正确的描述。

③氧气化学性质比较活泼，能支持燃烧，但氧气不能燃烧，所以题中“用途火箭的高能燃料”的描述是对氧气的错误认识。

④稀有气体又称惰性气体，很难与其他物质反应，常用作金属焊接的保护气。此句描述属于正确描述。
故选：D。

2. 【解答】解：空气的成分按体积计算，大约是：氮气占 78%、氧气占 21%、稀有气体占 0.94%、二氧化碳占 0.03%、其他气体占 0.03%。

A、Y 是氧气，具有可燃性，不具有可燃性，不能作燃料，故选项说法错误。

B、纵坐标表示体积分数，故选项说法错误。

C、稀有气体包括氦气、氖气、氩气等，属于混合物，故选项说法错误。

D、X 含量最高，是氮气，氮气的化学性质且常用作保护气，故选项说法正确。故选：D。

3. 【解答】解：A、氮气是无色、无味，无毒的气体，选项 A 错误；

B、氮气不能供给呼吸，所以可以将好氧菌杀灭，选项 B 正确；

C、氮气通常情况下化学性质不活泼，不参与反应，选项 C 正确；

D、高浓度的氮气使好氧菌缺氧，使厌氧菌和丝状霉菌无法吸收有效成分，最终被消灭，选项 D 正确；
故选：A。

4. 【解答】解：A、氖气通电时发红光，因此氖气可用作霓虹灯，说法正确；

B、氮气化学性质稳定，因此氮气可用作保护气，说法正确；

C、氧气能支持燃烧，但没有可燃性，不能用作燃料，说法错误；

D、金刚石硬度大，因此金刚石可用于裁玻璃，说法正确。故选：C。

5. 【解答】解：A.常温下氮气化学性质不活泼，这意味着氮气不易与其他物质发生化学反应，因此，氮气可以用作食品防腐的保护气，以防止食品与空气中的氧气等发生反应而变质，故 A 正确；

B.空气中含量最多的气体是氮气，而不是氧气，氮气的体积分数约为 78%，而氧气的体积分数约为 21%，故 B 错误；

C.稀有气体在通电时发出不同颜色的光，这是稀有气体的一种物理性质，即电致发光现象，这个过程中并没有改变稀有气体的化学性质，也没有生成新的物质，因此是物理变化而不是化学变化，故 C 错误；

D.目前计入空气质量指数的有害气体主要包括二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮和臭氧等，二氧化碳虽然是大气中的一种重要气体，但它并不属于空气污染物，因此不计入空气质量指数，故 D 错误；故选：A。

6. 【解答】解：A.空气中氮气的体积分数最大，约占空气体积的 78%，其次是氧气，氧气约占空气体积的 21%，故 A 正确；

B.稀有气体是氦气、氖气、氩气、氪气、氙气等的总称，属于混合物，故 B 错误；

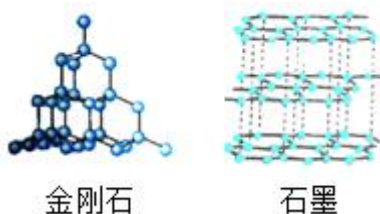
C.氧气具有助燃性，能支持燃烧，不是燃料，故 C 错误；

D.二氧化碳是空气中的自然组成部分，二氧化碳不属于空气污染物，故 D 错误。故选：A。

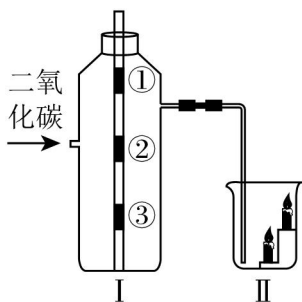
第三章 碳与碳的氧化物

☆☆☆自测练习☆☆☆

1. 金刚石和石墨是常见的碳单质，其结构如图所示。下列说法正确的是（ ）



- A. 构成金刚石和石墨的原子大小不同
- B. 金刚石和石墨中原子排列方式不同
- C. 碳的单质都是黑色
- D. 金刚石和石墨都是碳单质，它们的相互转化是物理变化
2. 下列说法不正确的是（ ）
- A. 一氧化碳（CO）和二氧化碳（CO₂）的化学性质不同是因为两者的分子构成不同
- B. 金刚石和石墨的物理性质不同是因为两者的碳原子排列方式不同
- C. 单质一定由同种元素组成，同种元素组成的物质一定属于单质
- D. 一种元素在同一种化合物中，可能显不同的化合价
3. 如图是研究二氧化碳性质的创新实验，①③为湿润的紫色石蕊试纸，②为干燥的紫色石蕊试纸。下列说法正确的是（ ）



- A. 装置 I 中①③变红，②不变红，说明使紫色石蕊试纸变红的物质是二氧化碳
- B. 装置 II 中点燃的蜡烛自上而下依次熄灭，说明二氧化碳不支持燃烧
- C. 装置 I 中能说明二氧化碳密度比空气大的现象是③比①先变红
- D. 该装置可用来检验二氧化碳
4. 下列关于碳及其氧化物的说法中正确的是（ ）
- A. 煤炉上放置一盆水可以溶解一氧化碳气体，防止中毒

- B. 一氧化碳和二氧化碳化学性质不同的原因是原子排列不同
- C. 墨绘古画经久不变，说明常温下碳的化学性质稳定
- D. 二氧化碳能使紫色石蕊溶液变红，说明二氧化碳显酸性
5. 点燃一支蜡烛，在其上面扣一个烧杯，下列有关描述错误的是（ ）



- A. 蜡烛燃烧产生黄色火焰，放热
- B. 蜡烛逐渐熄灭的原因是温度降到其着火点以下
- C. 烧杯底部产生的黑色物质是蜡烛不完全燃烧生成的炭黑
- D. 该实验证明可燃物燃烧时，氧气越充足，可燃物燃烧越充分
6. 二氧化碳灭火器（如图）使用广泛，生产时将二氧化碳气体加压液化后装入小钢瓶中，使用时将其喷出灭火。下列有关该型灭火器的说法错误的是（ ）



- A. 适用于扑灭图书馆内图书失火
- B. 加压液化时，二氧化碳分子间间隔缩小
- C. 使用时先拉出保险销，再按下压把喷出灭火
- D. 灭火时，二氧化碳能起到降低着火点的作用

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：A、构成金刚石和石墨的碳原子大小相同，故 A 错误；
B、金刚石和石墨中原子排列方式不同，金刚石是空间网状结构，石墨是层状结构，故 B 正确；
C、碳的单质不一定是黑色，金刚石是无色的，故 C 错误；
D、金刚石和石墨都是碳单质，但它们的相互转化，有新的物质生成，是化学变化，故 D 错误；故选：B。
2. 【解答】解：A.二氧化碳是由二氧化碳分子构成，一氧化碳是由一氧化碳分子构成，分子种类不同，其化学性质不同，故 A 正确；
B.因为金刚石和石墨中，碳原子的排列方式不同，所以物理性质存在着较大的差异，故 B 正确；
C.单质是由一种元素组成的纯净物，但是由同种元素组成的物质不一定属于单质，如氧气和臭氧的混合物中也只有氧元素，故 C 不正确；
D.一种元素在同一种化合物中，可能显不同的化合价，如硝酸铵，化学式 NH_4NO_3 ，前面氮元素的化合价为 -3，后面氮元素的化合价为 +5，故 D 正确。故选：C。
3. 【解答】解：A、①③为湿润的紫色石蕊试纸，②为干燥的紫色石蕊试纸，②不变红，说明二氧化碳不能使紫色石蕊试纸变红；①③变红，是因为二氧化碳与水反应生成的碳酸呈酸性，能使石蕊试纸变红，故错误；
B、装置 II 中点燃的蜡烛自上而下熄灭，说明 CO_2 的密度比空气大，蜡烛熄灭，说明二氧化碳不能燃烧也不支持燃烧，故错误；
C、二氧化碳与水反应生成的碳酸呈酸性，能使石蕊试纸变红，喷水的紫色石蕊试纸变红，且③比①先变红，说明二氧化碳的密度比空气大，故正确；
D、用石灰水来验证二氧化碳，该装置不可用来检验二氧化碳，故错误。故选：C。
4. 【解答】解：A、CO 难溶于水，故煤炉上放置一盆水不能防止 CO 中毒，故 A 错误；
B、CO 和 CO_2 的性质不同是因为分子的构成不同，故 B 错误；
C、墨绘古画经久不变，说明常温下碳的化学性质稳定，故 C 正确；
D、二氧化碳通过紫色石蕊溶液，溶液变为红色，是由于二氧化碳能与水反应生成了碳酸，不能说明二氧化碳具有酸性，故 D 错误；故选：C。
5. 【解答】解：A、蜡烛燃烧产生黄色火焰，放热，正确；
B、蜡烛逐渐熄灭的原因是因为没有了氧气，故错误；
C、烧杯底部产生的黑色物质是蜡烛不完全燃烧生成的炭黑，正确；
D、该实验证明可燃物燃烧时，氧气越充足，可燃物燃烧越充分，正确；故选：B。
6. 【解答】解：A、二氧化碳灭火器扑灭不会留下痕迹，不会造成图书的损坏，适用于扑灭图书馆内图书失火，故选项说法正确。
B、二氧化碳气体加压液化，因为分子间有间隔，气体受压后，分子间隔变小，故选项说法正确。
C、使用二氧化碳灭火器时，先拉出保险销，再按下压把，对准火源喷射，故选项说法正确。
D、用二氧化碳灭火器灭火时，使温度降到可燃物的着火点以下且隔绝空气，而不是降低了可燃物的着火点，故选项说法错误。故选：D。

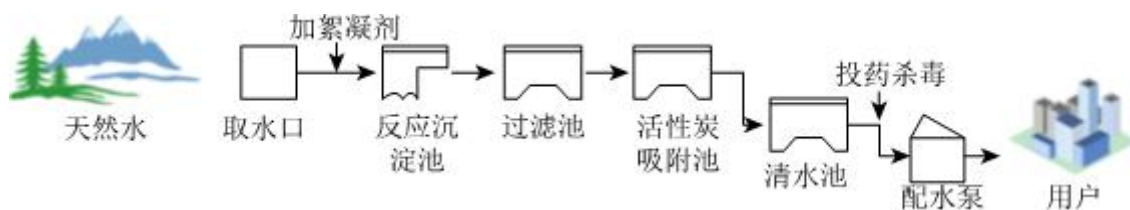
第四章 水与溶液

☆☆☆自测练习☆☆☆

1. 项目式学习小组制作的简易净水器（如图），下列说法正确的是（ ）

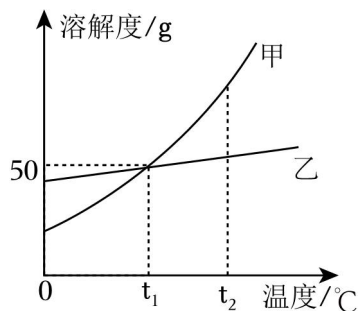


- A. 该装置能对水进行杀菌消毒
B. 该装置能除去水中颜色和异味
C. 该装置能把硬水转化为软水
D. 该装置能除净水中可溶性杂质
2. 区分硬水和软水的最佳方法是（ ）
- A. 观察是否澄清、透明进行区分
B. 品尝是否有异味进行区分
C. 加肥皂水搅拌，观察泡沫多少进行区分
D. 加热，观察有无气体生成进行区分
3. 水是生活中常见的物质，如图为自来水厂的生产流程。下列说法不正确的是（ ）

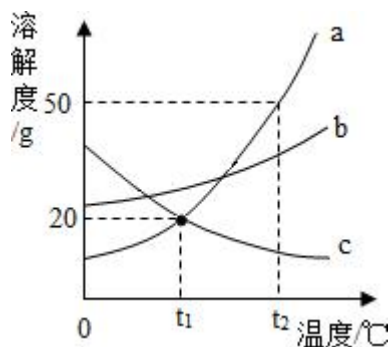


- A. 絮凝剂可使水中的悬浮杂质沉降下来
B. 活性炭可吸附除去水中的部分杂质
C. 投药消毒可杀灭水中的有害细菌或病毒
D. 从配水泵中出来的水是纯净物
4. 农业上常用饱和食盐水进行选种，饱和食盐水露置在空气中一段时间后，有少量固体析出（假设温度保持不变）。下列推测正确的是（ ）
- A. 氯化钠溶解度变小

- B. 食盐水在空气中变质而不能继续使用
- C. 溶液依然饱和，但溶质的质量分数减小
- D. 有少量固体析出是因为蒸发了少量的水
5. 如图是甲、乙两种固体物质（均不含结晶水）的溶解度曲线，下列说法正确的是（ ）



- A. $t_1^\circ\text{C}$ 时，甲、乙两物质的溶解度相等，均为 50
- B. $t_1^\circ\text{C}$ 时，等质量的甲、乙饱和溶液中含有溶质的质量相等
- C. $t_1^\circ\text{C}$ 时，30g 甲物质加入到 50g 水中，形成 80g 溶液
- D. 甲中混有少量的乙，用蒸发溶剂的方法提纯乙
6. 现有 a、b、c 三种物质的溶解度曲线如图所示，下列说法正确的是（ ）



- A. a、b、c 三种物质的溶解度由大到小的顺序是 $a > b > c$
- B. $t_2^\circ\text{C}$ 时，50g a 物质加入到 50g 水中不断搅拌，所得溶液的质量分数为 50%
- C. $t_1^\circ\text{C}$ 时，将 c 的饱和溶液升温到 $t_2^\circ\text{C}$ ，饱和溶液的质量会减少
- D. $t_2^\circ\text{C}$ 时，将 a、b、c 三种物质的饱和溶液降温到 $t_1^\circ\text{C}$ ，析出晶体最多的是 a 物质

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：该简易净水器中的小卵石和石英砂可以过滤水中的难溶性杂质，活性炭可以吸附水中的色素和异味，蓬松棉也能起到过滤的作用。

- A、该简易净水器中的材料不能起到杀菌消毒的作用，故 A 说法错误；
- B、该简易净水器中的活性炭具有吸附性，可以吸附水中的色素和异味，故 B 说法正确；

C、该简易净水器中的材料不能除去水中可溶性钙、镁化合物，即不能将硬水转化为软水，故 C 说法错误；

D、该简易净水器中净化后的水中还含有可溶性杂质，故 D 说法错误。故选：B。

2. 【解答】解：A、硬水和软水都是透明澄清的，所以不能通过观察是否澄清、透明进行区分；故选项错误；

B、品尝是否有异味进行区分错误，因为硬水和软水都是无味的；故选项错误；

C、硬水和软水的方法是：用肥皂水，加入肥皂水，泡沫多的、浮渣少的是软水，泡沫少、浮渣多的是硬水；故选项正确；

D、加热不能根据气泡来区分硬水和软水，故选项错误；故选：C。

3. 【解答】解：A.自来水厂净水所加絮凝剂一般为明矾，明矾溶于水后生成的胶状物可吸附水中的悬浮杂质使其沉降，故 A 说法正确；

B.活性炭具有吸附性，可吸附除去水中的部分杂质，故 B 说法正确；

C.投药消毒一般加氯气、漂白粉等，可杀灭水中的有害细菌或病毒，故 C 说法正确；

D.从配水泵中出来的自来水中还溶有某些可溶性物质，属于混合物，故 D 说法错误。故选：D。

4. 【解答】解：A.温度保持不变，则氯化钠溶解度不变，故 A 不正确；

B.食盐水露置于空气中，水分会不断蒸发减小，氯化钠会析出，属于物理变化，溶质没有变质还可以继续使用，故 B 不正确；

C.析出溶质的溶液所剩溶液一定饱和，且温度不变，在该温度下饱和溶液的溶质质量分数不变，故 C 不正确；

D.食盐水露置于空气中，水分会不断蒸发减小，氯化钠会析出，即有少量固体析出是因为蒸发了少量的水，故 D 正确。故选：D。

5. 【解答】解：A、由甲、乙两种固体物质的溶解度曲线图可知， $t_1^{\circ}\text{C}$ 时，甲、乙两物质的溶解度相等，均为 50g，故 A 错误；

B、 $t_1^{\circ}\text{C}$ 时，甲、乙两物质的溶解度相等，则等质量的甲、乙饱和溶液中含有溶质的质量相等，故 B 正确；

C、 $t_1^{\circ}\text{C}$ 时，甲物质的溶解度是 30g，说明 $t_1^{\circ}\text{C}$ 时，50g 水中最多只能溶解 25g 甲物质，则 30g 甲物质加入到 50g 水中，只能溶解 25g 甲物质，形成溶液的质量为 $25\text{g}+50\text{g}=75\text{g}$ ，故 C 错误；

D、甲、乙物质的溶解度随温度的升高而增大，甲物质的溶解度受温度的影响较大，乙物质的溶解度受温度的影响不大，甲中混有少量的乙，用降温结晶的方法提纯甲，故 D 错误；故选：B。

6. 【解答】解：A、在比较物质的溶解度时，需要指明温度，温度不能确定，溶解度也不能确定，故 A 错误；

B、 $t_2^{\circ}\text{C}$ 时，a 物质的溶解度为 50g，即 100g 水中最多能溶解 50g 物质，达到饱和状态，则 50g 物质加入到 50g 水中不断搅拌，最多只能溶解 25g 物质，所得溶液的溶质质量分数为： $\frac{25\text{g}}{25\text{g}+50\text{g}} \times 100\% \approx 33.3\%$ ，故 B 错误；

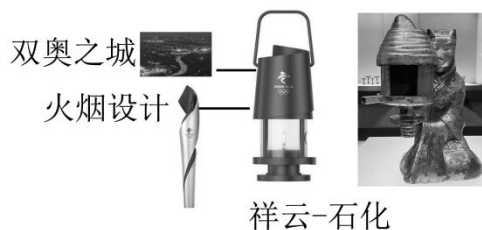
C、c 物质的溶解度随温度的升高而减少，将 $t_1^{\circ}\text{C}$ 时 c 的饱和溶液升温到 $t_2^{\circ}\text{C}$ ，c 的溶解度减小，会析出晶体，变为 $t_2^{\circ}\text{C}$ 下的饱和溶液，溶质减少，溶剂不变，则饱和溶液的质量会减少，故 C 正确；

D、饱和溶液的质量不能确定，所以析出晶体的质量也不能确定，故 D 错误。故选：C。

第五章 金属材料与钢铁防腐

☆☆☆自测练习☆☆☆

1. 北京冬奥会火炬接力火种灯的创意源于“中华第一灯”——西汉长信宫灯。长信宫灯造型轻巧华丽，设计巧妙环保。灯盘上附有短柄可以来回转动，两片弧形板也可以推动开合，不仅可以挡风还可以调节灯光亮度和照射方向。下列说法错误的是（ ）。



- A. 火种灯的四根不锈钢棱边，既美观防锈，又足够的硬度保护火种盒。
- B. 长信宫灯是目前所见唯一的一件汉代人形青铜灯，属于金属材料中的纯金属。
- C. 火种灯体采用了环保再生铝合金，集硬度大、轻便、抗腐蚀性好于一身。
- D. 长信宫灯灯身外表虽留下斑斑锈迹，但仍体现出汉代青铜鎏金工艺的高超水平。

2. 将等质量的 X、Y、Z 三种金属分别加入到足量等浓度的稀盐酸中，只有 X 表面有气泡产生；再把金属 Z 加入到 YNO_3 溶液中，观察到有固体析出。据此判断三种金属的活动性顺序为（ ）。

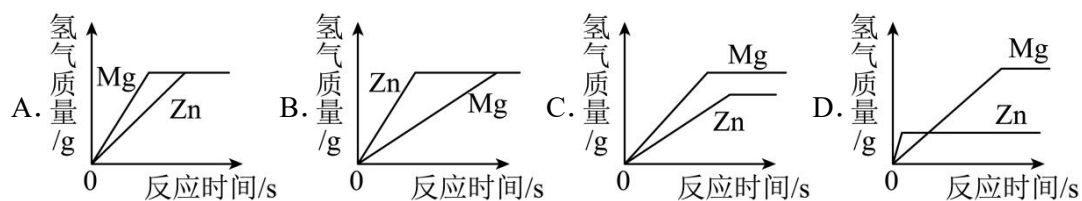
- A. $Z > X > Y$ B. $X > Z > Y$ C. $X > Y > Z$ D. $Y > Z > X$

3. 金属活动性顺序(如下图)在工农业生产和科学研究中有重要应用。请你根据你的认知，结合金属活动性顺序，找出叙述有误的是（ ）。



- A. 金属的位置越靠前，它的活动性就越强
- B. 位于氢前面的金属能置换出盐酸、稀硫酸中的氢气
- C. 位于前面的金属能把位于后面的金属从它们化合物的溶液里置换出来
- D. 很多金属都能与氧气、盐酸、稀硫酸等发生反应，但反应的难易和剧烈程度不同

4. 足量、等浓度的稀硫酸分别与等质量的镁、锌两种金属反应。下列图像能正确表示产生氢气质量与反应时间关系的是（ ）。



5. 2023 年 5 月 28 日，国产大型客机C919 首次商业载客飞行成功，C919 在制造过程中使用了铝锂合金、钛合金、超高强度钢等金属材料。下列有关金属材料的说法错误的是（ ）。

- A. 合金中一定含有金属元素
- B. 生活中纯金属的使用比合金更广泛
- C. 钛合金的硬度比纯钛更大
- D. 超高强度钢属于一种铁合金

6. 防止金属锈蚀能有效保护金属资源。下列防锈方法中，与其它三种方法原理不同的是（ ）。

- A. 表面涂油
- B. 表面刷漆
- C. 覆盖塑料
- D. 制成合金

【自测练习参考解析】

1.【解答】A、不锈钢棱边美观防锈且有足够硬度保护火种盒，说法正确，不符合题意；B、青铜是铜锡合金，属于金属材料中的合金，不是纯金属，说法错误，符合题意；C、环保再生铝合金集硬度大、轻便、抗腐蚀性好于一身，说法正确，不符合题意；D、长信宫灯灯身外表有锈迹，虽年代久远，但仍能体现汉代青铜鎏金工艺高超水平，说法正确，不符合题意。

故选 B。

2.【解答】只有 X 表面有气泡产生，说明 X 活泼性最强；金属 Z 加入到溶液中，观察到有固体析出，说明 Z 活泼性比 Y 强。故选 B。

3.【解答】A、在金属活动性顺序里，金属的位置越靠前，它的活动性就越强，不符合题意，B、在金属活动性顺序里，位于氢前面的金属能置换出盐酸、稀硫酸中的氢元素，不是氢气，符合题意；

C、在金属活动性顺序里，位于前面的金属能把位于后面的金属从它们化合物的溶液里置换出来，不符合题意；

D、很多金属都能与氧气、盐酸、稀硫酸等发生反应，但反应的难易和剧烈程度不同，一般情况下金属活动性越强，反应越剧烈，不符合题意。故选 B。

4.【解答】在金属活动性顺序中，镁比锌活泼，故镁的反应速率比锌快时间短，镁与稀硫酸反应生成硫酸镁和氢气，该反应的化学方程式为 $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ ，每 24 份质量的镁能置换出 2 份质量的氢气；锌与硫酸反应生成硫酸锌和氢气，该反应的化学方程式为 $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ ，每 65 份质量的锌能置换出 2 份质量的氢气；足量的等质量、等浓度的稀硫酸分别与等质量的镁、锌两种金属反应，镁产生的氢气比锌多。故图示正确的 C，不正确的是 ABD。故答案为：C。

5.【解答】解：合金具有的特性是硬度大、耐腐蚀、强度大、熔点低且机械性能好。A、合金中一定含有金属元素，该说法正确，不符合题意；B、合金的用途比纯金属广泛，生活中纯金属的使用比合金少，故该说法错误，符合题意；C、钛合金的硬度比纯钛更大，该说法正确，不符合题意；D、超高强度钢属于一种铁合金的说法正确，故不符合题意。故答案为：B。

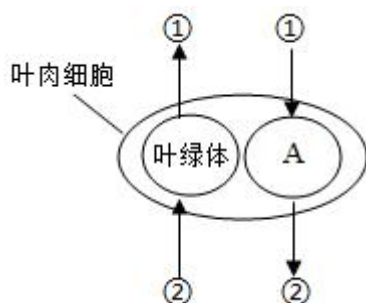
6.【解答】表面涂油、表面刷漆、覆盖塑料都是给金属加上保护层，避免金属与氧气和水接触而生锈，制成合金是改变内部结构而防锈，与其它三种方法原理不同，故选：D。

第三部分 生物

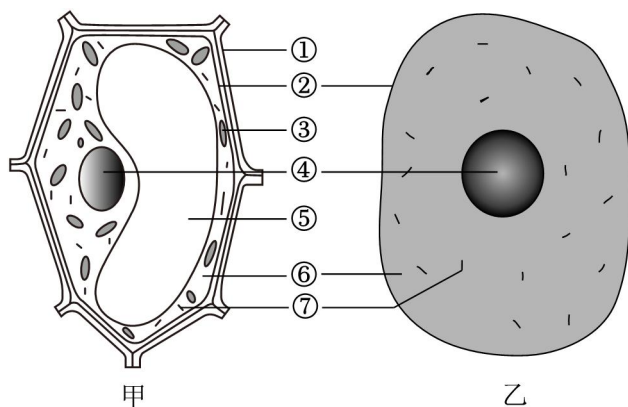
第一章 细胞相关

☆☆☆自测练习☆☆☆

1. 多数智能手机具有指纹识别的功能，可用于身份验证、微信支付等方面，那么控制人指纹信息的遗传物质存在于细胞的（ ）中。
A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 细胞质 D. 细胞核
2. 生活在水中的蒲草，其细胞内某有毒物质的含量远低于周围污水中该物质的含量，主要原因是（ ）
A. 细胞质内有能进行能量转换的结构
B. 细胞膜能控制有毒物质进入细胞
C. 细胞核能控制生物体的遗传和发育
D. 细胞壁具有支持和保护细胞作用
3. 如图为叶肉细胞内进行的某些生理活动示意图，其中①②为相关气体，A 为细胞内相关细胞器。下列说法不正确的是（ ）



- A. ①代表的气体是氧气，②代表的气体是二氧化碳
 - B. A 代表的细胞器是线粒体，是呼吸作用的场所
 - C. 将叶片放入酒精中隔水加热，会看到酒精变成绿色，说明叶绿体已经溶解在酒精
 - D. 在叶绿体中进行的生理活动是光合作用，合成有机物、储存能量
4. 如图是动植物细胞结构示意图，下列有关叙述，不正确的是（ ）



- 甲 乙
- A. 图甲可以表示植物根尖的根冠细胞
- B. 结构③、⑦与细胞内的能量转换有关
- C. 结构④是细胞核，是遗传的控制中心
- D. 甲乙的主要区别是甲细胞有细胞壁、叶绿体和液泡
5. 果蝇体细胞有 8 条染色体，一个体细胞经过 6 次分裂后，形成的细胞数量以及细胞中染色体数目分别是 ()
- A. 32 个、16 条 B. 64 个、16 条 C. 32 个、8 条 D. 64 个、8 条
6. 图中能表示人体细胞分裂过程中染色体数目变化的是 ()
- A. B. C. D.
7. 正常情况下，人的体细胞中含有 46 条染色体，在分裂过程中，染色体的数目变化情况是 ()
- A. 46 - 46 - 46 B. 46 - 92 - 92 C. 92 - 92 - 46 D. 46 - 92 - 46
8. 壁虎受到攻击时，尾巴会自行折断，以后还会再长出来，这与细胞分裂关系密切。假设壁虎尾部细胞中染色体数为 $2n$ ，则其分裂形成的新细胞中染色体数是 ()
- A. $4n$ B. $2n$ C. n D. $12n$

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：A、细胞壁在植物细胞的最外层，有一定的机械强度，使植物细胞具有一定的形状，具有保护和支持作用，A 错误。

B、细胞膜具有保护和控制物质进出的作用（选择透过性）。细胞膜将细胞内部与外界环境分开，使细胞拥有一个比较稳定的内部环境。细胞膜能让有用的物质进入细胞，有害的物质挡在外面，同时把细胞产生的废物排到细胞外，B 错误。

C、细胞质是细胞膜以内，细胞核以外的部分，是流动着的，这利于物质交换，是细胞进行生命活动的主要场所，C 错误。

D、细胞核内含有遗传物质，是细胞生命活动的控制中心，是遗传信息库，细胞核控制着生物的发育和遗传。可见，控制人指纹信息的遗传物质存在于细胞的细胞核中，D 正确。

故选：D。

2. 【解答】解：A、虽然细胞质内的某些结构（如线粒体和叶绿体）能进行能量转换，但这与细胞内某有毒物质的含量远低于周围污水中该物质的含量无直接关系，A 错误。

B、细胞膜是细胞与外界环境的主要界面，它具有选择透过性，即能够控制哪些物质可以进入细胞，哪些物质不能。这种特性使得细胞能够选择性地吸收所需的营养物质，同时阻挡或限制有害物质的进入。在本题中，蒲草细胞内某有毒物质的含量远低于周围污水中该物质的含量，正是因为细胞膜的选择透过性在起作用，它有效地控制了有毒物质进入细胞，B 正确。

C、细胞核是细胞的控制中心，它主要控制生物体的遗传和发育。然而，这与细胞内有毒物质的含量无关，C 错误。

D、细胞壁是植物细胞特有的结构，它主要起支持和保护细胞的作用。但是，细胞壁并不具有选择透过性，它不能控制物质的进出，D 错误。

故选：B。

3. 【解答】解：A、绿色植物通过叶绿体利用光能，把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物（如淀粉），并且释放出氧气的过程，叫做光合作用。可见，光合作用的原料是二氧化碳和水；场所是叶绿体；条件是光；产物是：淀粉和氧。由图可知，①代表氧气，②代表二氧化碳。

B、细胞利用氧，将有机物分解成二氧化碳和水，并且将储存在有机物中的能量释放出来，供给生命活动的需要，这个过程叫做呼吸作用。用公式表示为：有机物（储存能量）+氧气→二氧化碳+水+能量。呼吸作用实质是分解有机物，释放能量，线粒体是呼吸作用的场所。由图可知，[A]代表线粒体，①代表氧气，②代表二氧化碳。

C、将叶片放入盛有酒精的烧杯中，隔水加热，使叶片中叶绿体内含有的叶绿素溶解到酒精中至叶片变成黄白色。叶绿素为绿色，脱色后便于观察；脱色时，酒精要隔水加热是因为酒精的燃点低，防止酒精燃烧发生危险。

D、在叶绿体中进行的生理活动是光合作用，合成有机物、储存能量

故选：C。

4. 【解答】解：A、甲图具有叶绿体，叶绿体只存在植物的绿色部分，植物根尖的根冠细胞无叶绿体，A 错误；

B、③是叶绿体，是光合作用的场所；⑦是线粒体，是呼吸作用的场所，叶绿体和线粒体是细胞内的

能量转换器，B 正确；

C、④细胞核内含有遗传物质，是遗传信息的控制中心，C 正确；

D、甲图具有细胞壁、液泡、叶绿体，因此是植物细胞，乙是动物细胞，D 正确。

故选：A。

5. 【解答】解：细胞分裂是指一个细胞分成两个细胞的过程，一个细胞经过一次分裂，形成两个新细胞即 21。两次分裂后，形成四个新细胞即 22，3 次分裂后形成 8 个细胞即 23；1 个细胞分裂 N 次后的个数是 1×2^n 。因此，一个体细胞经过 6 次分裂后形成的细胞数量 $= 1 \times 2^6 = 64$ （个）。

在细胞分裂的过程中，细胞核中的染色体要复制加倍，并分成完全相同的两份，分别进入两个新细胞中；因此新细胞和原细胞的染色体的形态和数目相同。果蝇的体细胞中含有 8 条染色体，通过细胞分裂产生的新细胞与原细胞所含的遗传物质相同，所以分裂以后新细胞的染色体数目仍然是 8 条。

可见，D 符合题意，ABC 不符合题意。

故选：D。

6. 【解答】解：细胞分裂时，染色体的变化最明显，染色体的数量先复制加倍，然后再分成完全相同的两份，分别进入两个新细胞中，因此两个新细胞的染色体形态和数目相同。

故选：C。

7. 【解答】解：细胞分裂时，染色体复制加倍，随着分裂的进行，染色体分成形态和数目相同的两份，分别进入两个新细胞中。因此，”正常情况下，人的体细胞中含有 46 条染色体，在分裂过程中“，染色体的数目变化情况是 $46 - 92 - 46$ 。

故选：D。

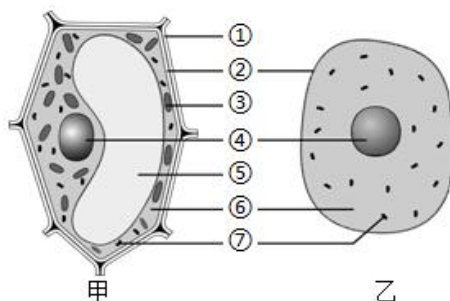
8. 【解答】解：细胞分裂中最重要的变化是细胞核中染色体的变化，在细胞分裂的过程中，染色体复制加倍，随着分裂的进行，染色体分成完全相同的两份，分别进入两个新细胞中。因此分裂产生的新细胞中的染色体与原细胞中的染色体相同。故壁虎体细胞中有 $2n$ 条染色体，其经过分裂后所产生的新细胞的染色体仍然是 $2n$ 条。

故选：B。

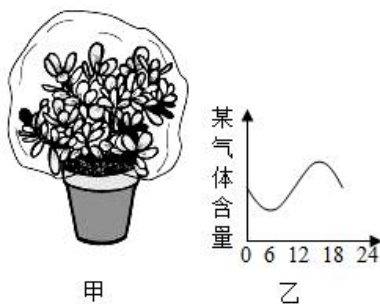
第二章 生态系统的绿色植物

☆☆☆自测练习☆☆☆

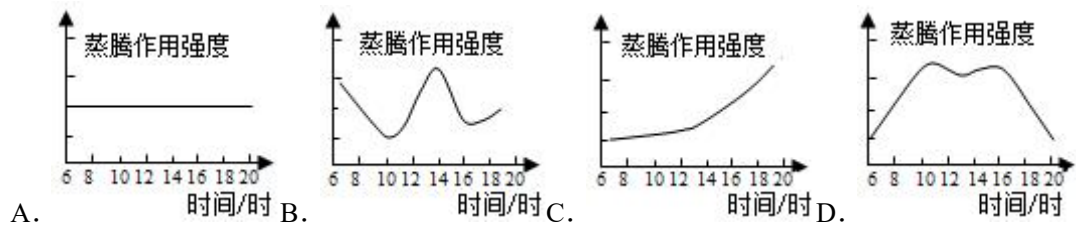
1. 甲、乙分别是圆藻叶片细胞、人的口腔上皮细胞结构模式图。下列叙述错误的是（ ）。



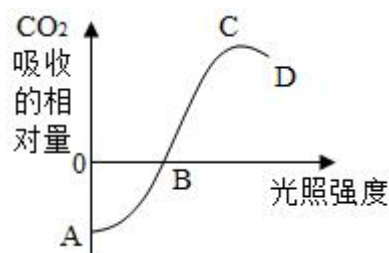
- A. 甲、乙细胞的控制中心是④细胞核
B. ⑦可以释放有机物中的能量，供细胞利用
C. ③能够通过光合作用，将光能转为化学能
D. ②细胞膜具有保护和支持细胞的作用
2. 现将一密闭透明的实验装置（如图甲）于晴天的凌晨置于室外，并进行 24 小时的气体分析测定，得出气体含量的变化曲线（如图乙），该气体是（ ）。



- A. 氧气 B. 二氧化碳 C. 水蒸气 D. 氮气
3. 下列有关植物蒸腾作用的叙述，错误的是（ ）。
- A. 蒸腾作用越强，根对无机盐和水的吸收速度越快
B. 多数植物的叶片通过下表皮散失的水分比上表皮多
C. 干旱地区植物的叶片往往较小，这反映了生物对环境的适应
D. 蒸腾作用的强弱受光照强度、环境温度等因素的影响
4. 如图所示曲线能正确表示在晴朗的高温天气状态下，绿色植物蒸腾作用强度变化的是（ ）。

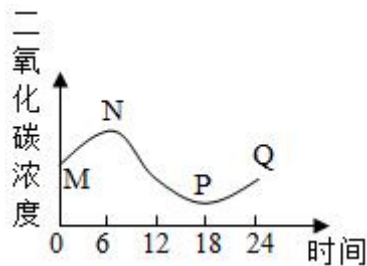


5. 下列做法不属于运用蒸腾作用原理的是（ ）。
- 移栽植物时剪去部分枝叶
 - 对移栽后的植物进行遮阳
 - 对栽培的花卉适时松土
 - 选择阴雨天移栽植物
6. 温室大棚栽培蔬菜时，夜间常常适当降低大棚内的温度，其最主要的目的是（ ）。
- 降低温度可以减少病虫害的发生
 - 温度降低，呼吸作用减弱，有机物消耗减少
 - 温度降低，蒸腾作用减弱，减少水分的散失
 - 温度降低，光合作用增强，有机物积累量多
7. 隆冬时节，瓜农为提高黄瓜产量，在大棚内放置了三个煤球炉。甲的做法是在天气晴朗的白天，三个煤球炉同时烧着，晚上烧两个；而乙的做法是在天气晴朗的白天烧两个，晚上烧三个。你认为这两个人的做法及理由合理的是（ ）。
- 乙，因为晚上烧三个能提高大棚的温度，有利于黄瓜的光合作用
 - 乙，因为白天烧两个能提高大棚的温度，有利于黄瓜的呼吸作用
 - 甲，因为白天煤球炉能释放二氧化碳和提高大棚温度，有利于植物的光合作用
 - 甲，因为晚上煤球炉能释放二氧化碳和提高大棚温度，有利于植物的呼吸作用
8. 将原置于黑暗环境中的绿色植物移至光照下， CO_2 的吸收相对量的变化如图所示， CO_2 的吸收相对量 = 光合作用吸收二氧化碳的量 - 呼吸作用释放二氧化碳的量，下列各项叙述正确的是（ ）。



- 植物在 B 点时只进行呼吸作用

- B. 植物在 C 点时只进行光合作用
- C. 植物在 AB 段积累的有机物增多
- D. 植物在 CD 段积累的有机物增多
9. 东明西瓜品质优良，原来只在盛夏才能上市，现在人们采取温室育苗、嫁接等手段使西瓜提前上市、增产增收。下列对于瓜农在西瓜种植过程中，采取的相关措施的解释，不正确的是（ ）。
- A. 合理密植 - 提高光合作用的效率
- B. 幼苗带土移栽 - 保护幼根和根毛
- C. 合理施肥 - 提供植物生长所需的有机物
- D. 育苗时覆盖地膜 - 提高地表温度，保持土壤湿度
10. 科技人员在密闭的玻璃温室里进行植物栽培实验，晴天环境下对室内二氧化碳浓度进行 24 小时测定，并绘制如图所示的曲线，下列分析正确的是（ ）。



- A. MN 段植物呼吸作用不断增强
- B. NP 段植物光合作用不断增强
- C. Q 点植物中的有机物比 M 点多
- D. P 点后植物不再进行光合作用

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：A、细胞核内含有遗传物质，能控制细胞的生命活动，甲、乙细胞的控制中心是④细胞核，A 正确；

B、⑦线粒体是呼吸作用的主要场所，可以分解有机物释放其中的能量，供细胞利用，B 正确；

C、③叶绿体能够通过光合作用，制造有机物，将光能转为化学能，C 正确；

D、①细胞壁具有保护和支持细胞的作用，②细胞膜具有控制物质进出细胞的作用，D 错误。故选：D。

2. 【解答】解：将一密闭透明的实验装置凌晨置于室外，一开始没有光，所以植物只进行呼吸作用，不断吸收氧气，释放二氧化碳，所以二氧化碳的含量逐渐升高，氧气的含量减少。然后太阳出来以后，植物进行光合作用，不断消耗二氧化碳，也能进行呼吸作用，释放二氧化碳，但光合作用的强度大于呼吸作用的强度，所以二氧化碳的含量逐渐降低，氧气的含量逐渐升高。到了晚上植物只进行呼吸作用，不断吸收氧气，释放二氧化碳，所以二氧化碳的含量逐渐升高，氧气的含量减少。因此该气体是氧气。故选：A。

3. 【解答】解：A、蒸腾作用促进根部对水分的吸收，促进植物体内水分及无机盐的运输，不能促进无机盐的吸收，A 错误；

B、气孔通常多存在于植物体的地上部分，尤其是在叶表皮上，在幼茎、花瓣上也可见到，但多数沉水植物则没有。一般在叶下表皮较多，上表皮接受阳光，水分散失快，所以上表皮少，所以通过下表皮散失的水分多，B 正确；

C、干旱地区的植物叶片退化为刺，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，因此生活沙漠中的子午叶退化为刺，以减少水的散失，说明生物适应环境；C 正确；

D、在自然环境中蒸腾作用的强弱受光照强度、环境温度、空气湿度、空气流动情况等因素的影响。D 正确；故选：A。

4. 【解答】解：蒸腾作用是指植物体内的水分通过叶片的气孔以水蒸气的形式散发到大气中去的一个过程，光照强度影响气孔的开闭，在一定的范围内光照强度的增加，能促进气孔的开启，利于水蒸气的外出，使蒸腾作用加强。到了温度最高时气孔就会关闭，防止体内水分的蒸发，然后植物的蒸腾作用随温度的降低而降低。故选：D。

5. 【解答】解：植物体通过根从土壤中吸水的水分大部分通过蒸腾作用散失了，蒸腾作用的主要部位是叶片；刚刚移栽的植物，幼根和根毛会受到一定程度的损伤，根的吸水能力很弱，去掉部分枝叶，可以降低植物的蒸腾作用，减少水分的散失，有利于移栽植物的成活。

根吸水的主要部位是幼根和根毛，因此在移栽植物时要带土移栽，以保护幼根和根毛，利于根吸水，提高成活率。对移栽植物进行遮荫、去掉部分枝叶，选择阴天或傍晚时移栽，带土移栽，这些措施都是为了降低蒸腾作用，减少水分的散失，利用移栽植物的成活。而栽培的花卉适时松土，为了提高植物的呼吸作用。故选：C。

6. 【解答】解：温度能影响呼吸作用，主要是影响呼吸酶的活性。一般而言，在一定的温度范围内，呼吸强度随着温度的升高而增强。根据温度对呼吸强度的影响原理，夜间，蔬菜不能进行光合作用，还要进行呼吸作用，菜农常会适当降低蔬菜大棚内的温度，使蔬菜的呼吸作用减弱，以减少呼吸作用对有机物的消耗，提高蔬菜的产量。故选：B。

7. 【解答】解：二氧化碳的浓度可以影响植物的光合作用，二氧化碳的浓度越高，光合作用越强，制造的有机物越多。所以在大棚内烧煤球炉是增加棚内二氧化碳浓度，并适当提高大棚内的温度，增加光合

作用的强度，提高黄瓜的产量。

但是植物的呼吸作用受温度的影响，温度越低呼吸作用越弱，分解的有机物就越少，所以夜间适当的降低大棚内的温度可以抑制植物的呼吸作用，降低植物体内有机物的分解。

由题意甲的做法是在天气晴朗的白天，三个煤球炉同时烧着，晚上烧两个，白天释放出的二氧化碳多，温度较高，可以增加光合作用的强度；而乙的做法是在天气晴朗的白天烧两个，晚上烧三个，导致晚上温度高，黄瓜的呼吸作用较强，消耗的有机物多。故选：C。

8. 【解答】解：A、B 点有光照，植物进行光合作用，不过光合作用和呼吸作用速率相等。A 错误；

B、植物每时每刻都要呼吸，不过 C 点光合作用速率大于呼吸速率。B 错误；

C、植物在 AB 段光合作用速率小于呼吸作用速率，积累的有机物少。C 错误；

D、CD 光合作用大于呼吸作用，因此植物在 CD 段积累的有机物增多。D 正确。故选：D。

9. 【解答】解：A、合理密植是使植株行间距和株距科学合理，使植物的叶片互不遮挡，通过植物的光合作用，充分有效利用这片土地上的光能，来提高产量。所以合理密植是利用提高光合作用，以增加作物产量的措施，A 正确；

B、植物吸水的主要部位根成熟区的根毛，带土移栽幼苗能防止根毛受损，增强幼苗的吸水能力，因此提高成活率，B 正确；

C、植物的生长需要多种无机盐，无机盐必须溶解在水中植物才能吸收利用。植物需要量最大的无机盐是含氮、含磷、含钾的无机盐。所以施肥的目的就是提供植物生长必需的无机盐，C 错误。

D、温度低而影响出苗，为了解决这一难题，常用塑料薄膜覆盖地面来提高地温，促进出苗早而齐。所以育苗时，常用塑料薄膜覆盖地面，能够促进早出苗的主要原因是提高土壤的温度，D 正确。故选：C。

10. 【解答】解：由分析可知：A、MN 段玻璃罩内的二氧化碳浓度增加，说明呼吸作用强度大于光合作用强度，A 错误；

B、NP 段二氧化碳的浓度降低，说明光合作用强度大于呼吸作用强度；B 错误；

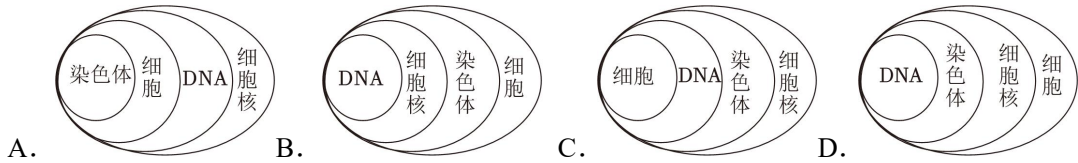
C、M 点，植物在晚上只进行呼吸作用，消耗有机物，不能进行光合作用，Q 点植物经过一天的光合作用，所以 Q 点植物中的有机物比 M 点多，C 正确；

D、P 点，二氧化碳的浓度既不增加也不减少，说明光合作用强度等于呼吸作用强度，D 错误。故选：C。

第三章 基因遗传

☆☆☆自测练习☆☆☆

1. 如图是关于细胞、细胞核、染色体、DNA 之间的关系示意图，正确的是（ ）



2. “一猪生九仔，连母十个样”，这句话描述的生物特性是（ ）

- A. 生长
B. 需要营养物质
C. 遗传和变异
D. 能排出体内废物

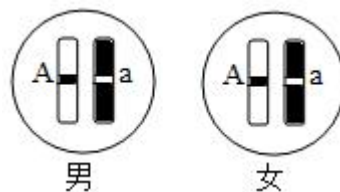
3. 人的精子、卵细胞、受精卵中染色体数目分别是（ ）

- A. 23 条 23 条 23 条
B. 23 对 23 对 23 对
C. 23 条 23 条 23 对
D. 23 对 23 条 23 对

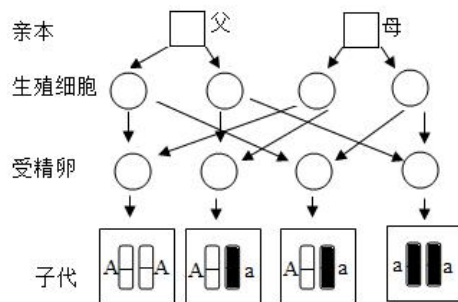
4. 下列语句描写生物具有遗传特性的是（ ）

- A. 橘生淮南则为橘，生于淮北则为枳
B. 龙生龙，凤生凤，老鼠的儿子会打洞
C. 春种一粒粟，秋收万颗子
D. 小荷才露尖尖角，早有蜻蜓立上头

5. 题图为某夫妻体细胞中染色体上一对基因（Aa）示意图，下列叙述错误的是（ ）

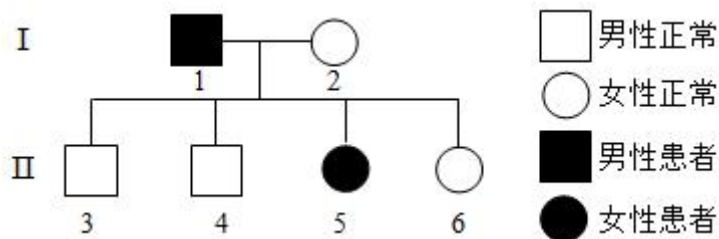


- A. 基因 A 和 a 控制的性状是一对相对性状
B. 夫妻双方都表现出基因 A 所控制的性状
C. 该夫妻的子女表现显性性状的概率为 $\frac{1}{4}$
D. 该夫妻子女基因组成（基因型）有 3 种可能
6. 人类能卷舌是一种显性性状。根据遗传图解可以分析出父母的基因组成是（ ）



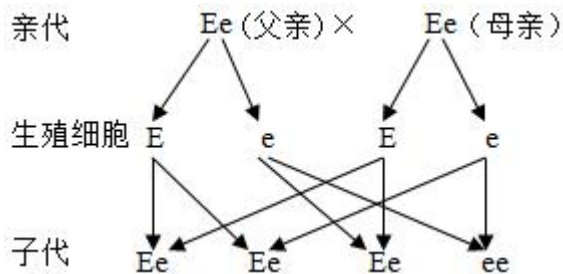
- A. AA (父)、AA (母) B. AA (父)、aa (母)
C. Aa (父)、Aa (母) D. AA (父)、Aa (母)

7. 如图为一种常染色体上显性基因 (A) 决定的遗传病系谱图, II 代中, 基因型为 Aa 的个体是 ()



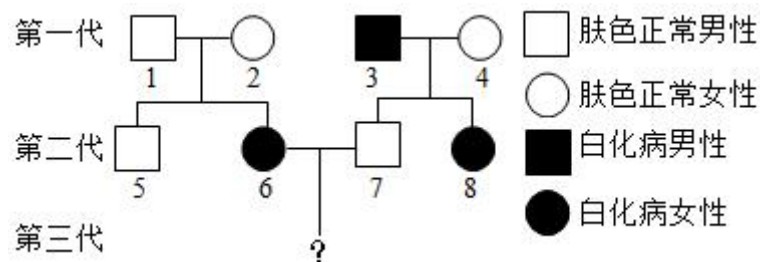
- A. II - 3 B. II - 4 C. II - 5 D. II - 6

8. 人的棕色眼睛 (E) 和蓝色眼睛 (e) 是一对相对性状, 如图是对某家族中眼睛颜色的遗传图解分析, 其中错误的是 ()

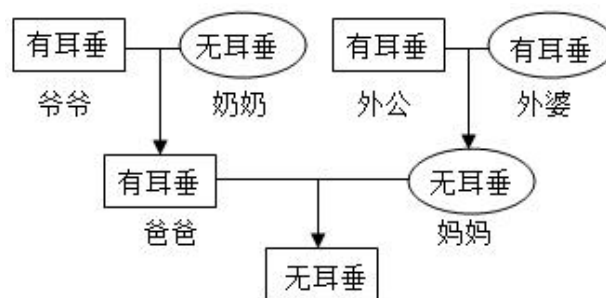


- A. 父母均可产生两种类型的生殖细胞, 基因组成都是 E 和 e
B. 父母双方的基因是通过配子 (生殖细胞) 传递给子代的
C. 棕色眼睛是显性性状, 子代棕色眼睛的基因组成是 EE 或 Ee; 蓝色眼睛是隐性性状, 子代蓝色眼睛的基因组成是 ee
D. 这对夫妇生一个蓝色眼睛女孩的几率是 25%

9. 如图是某家庭肤色遗传情况图解, 下列说法不正确的是 ()



- A. 根据 1、2、6 号可判断出白化病为隐性遗传病
- B. 1、4、7 号基因组成相同
- C. 若图二中 6 号和 7 号个体是一对夫妇，所生孩子为肤色正常男孩的概率是 50%
- D. 3 号个体将白化病基因传给下一代的“桥梁”是精子
10. 小红学习了生物的遗传和变异后，对性状的遗传现象很感兴趣。如图是小红对家人有无耳垂的调查示意图。请你根据图中提供的信息分析（显性基因用 D 表示，隐性基因用 d 表示），下列叙述错误的是（ ）



- A. 有耳垂是显性性状，无耳垂是隐性性状
- B. 奶奶、妈妈和小红的基因组成都是 dd
- C. 外公和外婆的基因组成都是 Dd
- D. 爷爷和爸爸的基因组成都是 DD

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：细胞中有细胞核，细胞核是遗传信息库，染色体是细胞核中容易被碱性染料染成深色的物质，染色体是由 DNA 和蛋白质两种物质组成的。因此细胞、细胞核、染色体和 DNA 从大到小的排列顺序应该是：细胞>细胞核>染色体>DNA。故 ABC 不正确，D 正确。故选：D。

2. 【解答】解：“一猪生九崽，连母十个样”体现了亲代与子代之间以及子代个体之间性状上的差异性，因此“一猪生九崽，连母十个样”这句话描述了生物的变异现象，说明生物具有遗传变异的特性。故选：C。

3. 【解答】解：体细胞中的染色体是成对存在，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。当精子和卵细胞结合形成受精卵时，染色体又恢复到原来的水平，一条来自父方，一条来自母方。因此人的体细胞中有 23 对染色体，人的精子、卵细胞、受精卵中的染色体数目分别是 23 条、23 条、23 对。故选：C。

4. 【解答】解：A、橘生淮南则为橘，生于淮北则为枳，揭示了生物因环境因素影响出现了变异，A 不正确。

B、龙生龙，凤生凤，老鼠的儿子会打洞，描述了生物的亲代与其后代之间的相似性，属于遗传，B 正确。

C、春种一粒粟，秋收万颗子，说明生物具有繁殖后代的特性，C 不正确。

D、小荷才露尖尖角，早有蜻蜓立上头，描述了生物之间的相互关系，D 不正确。故选：B。

5. 【解答】解：A、显性基因用大写字母表示，隐性基因用小写字母表示。基因 A 和 a 控制的性状是一对相对性状，A 正确；

B、生物体的性状是由基因控制的，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。据图可见：夫妻双方的基因是 Aa，都表现出基因 A 所控制的显性性状，B 正确；

C、父母控制双眼皮的基因组成是杂合的即一个显性一个隐性。假设双眼皮由显性基因 A 控制，单眼皮由隐性基因 a 控制。遗传图解如图：从图解中可以看出该夫妻的子女表现显性性状的概率为 3/4，C 错误；

D、从图解中可以看出该夫妻子女基因组成：AA、Aa、aa 三种，D 正确。

故选：C。

6. 【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性状，新出现的性状一定是隐性性状，由一对隐性基因控制，亲代的性状是显性性状，亲代的基因组成是杂合的。因此通过 A 组父母及子女性状表现可以判断出隐性性状是不能卷舌，显性性状是能卷舌。遗传图解如图 1 所示：

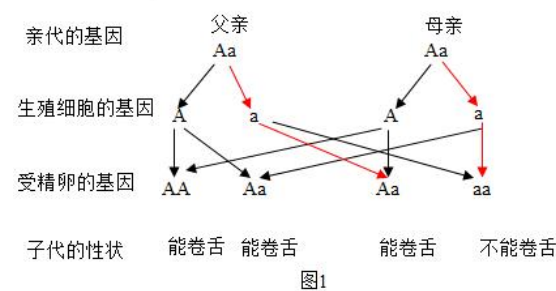
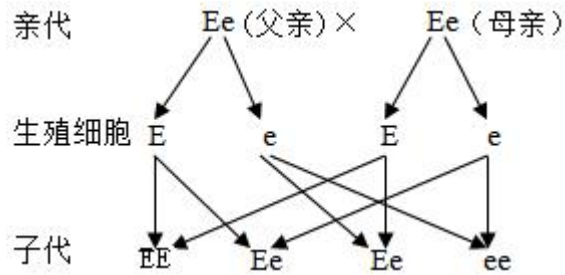


图1 故选：C。

7. 【解答】解：由于该病为常染色体显性遗传病，II - 3 正常，所以 I - 1 的基因型为 Aa，I - 2 的基因型为 aa。II 代中，II - 3、II - 4、II - 6 都正常，所以基因型都为 aa；II - 5 患病而 I - 2 正常，所以 II - 5 的基因型为 Aa。故选：C。

8. 【解答】解：如图是对某家族中眼睛颜色的遗传图：

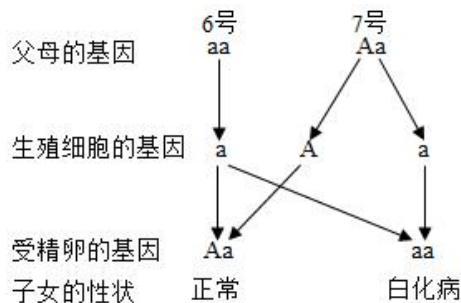


- A、从遗传图解看出，父母均可产生两种类型的生殖细胞，基因组成都是 E 和 e，A 正确；
- B、从遗传图解看出，父母双方的基因是通过配子（生殖细胞）传递给子代的，B 正确；
- C、从遗传图解看出，棕色眼睛是显性性状，子代棕色眼睛的基因组成是 EE 或 Ee；蓝色眼睛是隐性性状，子代蓝色眼睛的基因组成是 ee，C 正确；
- D、从遗传图解看出，这对夫妇生一个蓝色眼睛的几率是 25%，而人类生男生女的机会均等都是 50%，因此这对生一个蓝色眼睛女孩的几率是 $25\% \times 50\% = 12.5\%$ ，而不是 25%，D 错误。故选：D。

9. 【解答】解：A、根据遗传情况图解可以看出，第一代中 1 和 2 皮肤颜色都正常，子代中出现了白化病 6，说明白化病为隐性性状，控制性状的基因在 1 和 2 体内没有表现，皮肤正常是显性性状，A 正确；

B、若用 A、a 分别表示控制人肤色的显性基因和隐性基因，从图中看出第一代 3 号和 4 号所生第二代 8 号患病，而第二代 8 号从第一代 3 号和 4 号遗传来的基因是 a，因此第一代 4 号的基因组成是 Aa，7 号的基因组成是 Aa。同样道理可知患病 6 的基因 aa 分别来自亲代 1 和 2，因此 1、4、7 号基因组成相同，B 正确；

C、若图中 6 号和 7 号个体是一对夫妇，6 号患病的基因组成是 aa，7 号的基因组成是 Aa，遗传图解如图所示：



根据遗传图解可知，则 6 号和 7 号生一个肤色正常孩子的概率是 50%。每次生男生女的几率是均等的，各是 50%。因此生一个肤色正常女孩的概率是 $50\% \times 50\% = 25\%$ ，C 错误；

D、白化病这种性状的遗传实质上是亲代通过生殖细胞作为桥梁把控制白化病的基因传递给了子代，因此图中 3 号个体将白化病基因通过生殖细胞随染色体传递给 8 号个体，D 正确。故选：C。

10. 【解答】解：A、图中外公、外婆都是有耳垂，妈妈无耳垂，表明无耳垂是新出现的性状，故无耳垂是隐性性状，有耳垂是显性性状，A 正确；

B、无耳垂是隐性性状，由隐性基因控制，如果隐性基因用 d 表示，则奶奶、妈妈和小红的基因组成都是 dd，B 正确；

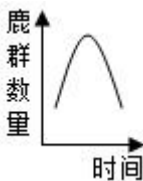
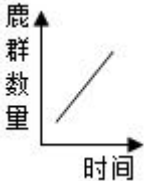
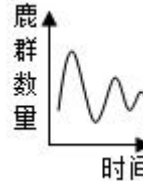
C、妈妈无耳垂的基因 dd，分别来自外公、外婆，则有耳垂的外公和外婆的基因组成都是 Dd，C 正确；

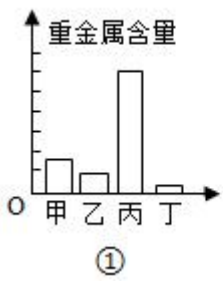
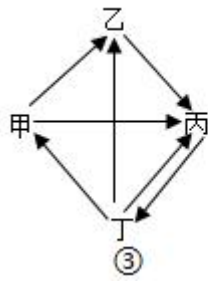
D、根据无耳垂小红的基因 dd 可知有耳垂爸爸的基因一定是 Dd，而有耳垂爸爸的基因分别来自爷爷

和奶奶，无耳垂奶奶的基因 dd ，所以有耳垂爷爷的基因可能是 DD 或 Dd ，
D 错误。故选：D。

第四章 生物与生物圈

☆☆☆自测练习☆☆☆

- “绿水青山就是金山银山”。“青山”中植被丰富，能保持水土、调节气候、净化空气等。这体现了生物与环境之间的关系是（ ）
 - 生物影响环境
 - 生物适应环境
 - 环境影响生物
 - 环境适应生物
- 为了适应干旱环境，仙人掌的叶在进化过程中退化成针形，这是生物与环境相适应的一种现象。下列实例与此不相符的是（ ）
 - 生活在寒冷环境的海豹，皮下脂肪很厚
 - 牛的粪便使土壤更肥沃
 - 雷鸟的羽毛在冬天成白色，春天换为灰色
 - 枯叶蝶停在树上像枯叶
- 在天然的草原生态系统中，狼由于某种疾病而大量死亡，经过较长一段时间后，草原生态系统仍处于平衡状态，在较长时间内与鹿群数量变化相符合的曲线是（ ）
 - 
 - 
 - 
 - 

- 能正确表示一条食物链的是（ ）
 - 阳光→草→牛→虎
 - 草→兔→鹰
 - 蛇→青蛙→昆虫→草
 - 鼠→蛇→鹰
- 如图依次表示 4 个不同生态系统的有关数据或关系。①表示各营养级重金属富集后的积累量，②表示各营养级有机物含量，③表示生态系统各成分间的关系，④表示能量金字塔。以下据图所绘的食物链，正确的是（ ）
 - 
 - 
 - 
 - 

- A. 图①：丙→甲→乙→丁 B. 图②：丙→乙→甲→丁
- C. 图③：丁→甲→乙→丙 D. 图④：戊→乙→丙→甲→丁

6. 如表是对几种生物体内农药含量的测定结果：

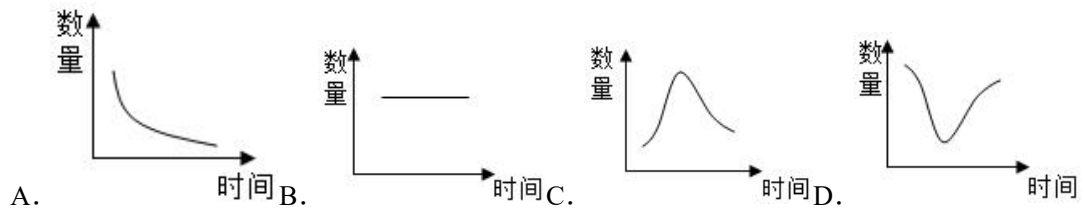
生物种类	A	B	C	D	E
单位体积农药含量（毫克）	0.045	0.024	0.003	0.145	0.009

这些生物与生物之间有着吃与被吃的关系，请你分析，下列哪一条食物链的联系是正确的（ ）

- A. A→B→C→D→E B. E→D→C→B→A C. D→A→B→C→E D. C→E→B→A→D
7. 在美国的罗亚岛上，狼是驼鹿唯一的天敌，而驼鹿也是狼唯一的食物来源，下列哪一项能正确表示驼鹿与狼的数量变化关系？（ ）



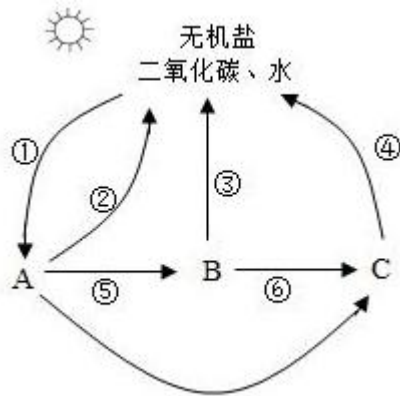
8. 青青草原生态系统中，一条食物链中三种生物的数量比例图如图，若丙被人类大量捕杀，一段时间内乙的数量变化曲线是（ ）



9. “落红不是无情物，化作春泥更护花”。根据生态系统各成分的功能可知，将“落花”化作“春泥”的是（ ）

- A. 生产者 B. 消费者 C. 分解者 D. 阳光

10. 如图为某生态系统物质循环示意图，A、B、C 分别表示三种生物成分，下列有关说法正确的是（ ）



- A. A→B→C 可表示一条食物链
- B. ②③④可表示呼吸作用，⑤⑥可表示捕食关系
- C. A 表示生产者，它能够无机物转变为有机物
- D. C 是消费者，它对生态系统的物质循环起促进作用

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：“青山”中植被丰富，能保持水土、调节气候、净化空气等，体现了生物对环境的影响作用。故选：A。

2. 【解答】解：A、生活在寒冷环境的海豹，皮下脂肪很厚，属于生物适应环境的表现。

B、牛的粪便使土壤更肥沃，是生物影响环境的表现，不属于适应环境的表现。

C、雷鸟的羽毛在冬天成白色，春天换为灰色，属于生物适应环境的表现。

D、枯叶蝶停在树上像树叶，是拟态行为，是生物对环境的一种适应；故选：B。

3. 【解答】解：在食物链“植物→鹿→狼”中，若是把鹿的天敌狼杀绝，鹿先增多，植物（鹿的食物）随着鹿的增多而减少，以鹿为食的动物也会随着鹿的增多而增多，随后鹿的数量随着植物（鹿的食物）的减少或以鹿为食动物的增多而减少。生态系统中各种生物的数量和所占的比例总是维持在相对稳定的状态。这说明生态系统具有一定的自动调节能力。但生态系统的资源和空间是有限的，所以，其自我的调节能力是有限的。所以鹿在一定程度上不会升到某处然后一直急剧下降，鹿的数量图象应该为图D。故选：D。

4. 【解答】解：A、食物链是生产者和消费者之间的关系，阳光属于非生物成分，不参与形成食物链。故不符合题意。

B、食物链一定以生产者为起点，终点为消费者，且是不被其他动物捕食的“最高级”动物。故符合题意。

C、蛇属于动物，是消费者，而食物链的起点是生产者，并且把箭头的方向弄反了，故不符合题意。

D、鼠是动物属于消费者，而食物链必须从生产者开始，故不符合题意。故选：B。

5. 【解答】解：A、①表示各营养级重金属富集后的积累量，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，所以图①中食物链为：丁→乙→甲→丙，A错误；

B、②表示各营养级有机物含量，能量沿着食物链逐级递减，营养级别越低有机物的总量越多，所以②中食物链：丙→乙→甲→丁，B正确；

C、③表示生态系统各成分间的关系，由图可知：丁为生产者、甲为消费者、乙为分解者，丙为无机环境，所以③中食物链：丁→甲，C错误；

D、④表示能量金字塔，能量流经生态系统各个营养级时是逐级递减，所以营养级别越高，能量总量越少，故食物链为：戊→乙→甲→丁或戊→丙→甲→丁，D错误。故选：B。

6. 【解答】解：生物富集作用是指环境中一些污染物（如重金属、化学农药等），通过食物链在生物体内不断积累的过程。因为这些污染物具有化学性质稳定、不易分解的特点，会在生物体内积累而不易排出，所以随着营养级的升高而不断积累，最终危害到人类的安全。依题意，由表可知：C表示生产者，E表示初级消费者，B表示次级消费者，A表示三级消费者，D表示四级消费者。选项D正确故选：D。

7. 【解答】解：细菌、真菌与动物或植物共同生活在一起，相互依赖，彼此有利，一旦分开，二者都要受到很大的影响，甚至不能生活而死亡，这种现象叫共生，体现在图解上表现为二者同步，即A图；竞争关系在图解上表现为开始比较平缓，随时间推移，数量上出现“胜者为王，败者为寇”的两极分化，即B、D图。在一般情况下，生态系统中各种生物的数量和所占的比例是相对稳定的。这说明生态系统具有一定的自动调节能力，但这种调节能力是有一定限度的。狼以驼鹿为食，随着狼数量的减少，驼鹿的数量逐渐增加，这是由于狼数量减少，驼鹿会因天敌的减少而数量增加；但驼鹿的数量增多，狼又会因食物充足

而数量增加。两者的数量总是维持在动态的平衡状态，即 C 图。故选：C。

8. 【解答】解：在生态系统中，能量流动的特点是单向流动，逐级递减的，营养级别越高所获得能量越少，生物的数量就越少，营养级别越低所获得的能量就越多，数量就越多。在该生态系统中，甲的数量最多，营养级别最低，乙次之，丙的数量最少，营养级别最高。构成的食物链是：甲→乙→丙。若丙被人类大量捕杀，一段时间内乙因失去天敌数量会增多，随后食物和生存空间数量的制约数量又会逐渐减少，最后趋于平衡。故若丙被人类大量捕杀，一段时间内乙的数量变化曲线是变化曲线是 C 故选：C。

9. 【解答】解：在自然界中动物、植物的遗体、遗物不会保留着，因为大量的腐生细菌、真菌等微生物会把动物、植物的遗体遗物分解成二氧化碳、水和无机盐等，归还土壤，供植物重新利用，它们作为分解者促进了自然界中的物质循环。“落红不是无情物，化作春泥更护花”说的就是分解者把落花这种植物的遗体、遗物分解成了无机物，归还土壤，再被植物吸收利用。故 C 符合题意。故选：C。

10. 【解答】解：A、生态系统中，生产者与消费者之间吃与被吃的关系构成食物链。C 为分解者，A→B→C 不能构成食物链，A 错误；

B、图中②③④均为生物体向无机环境释放二氧化碳，可表示呼吸作用；图中食物链为 A→B，所以⑥不能表示捕食关系，B 错误；

C、图中 A 能够吸收大气中的二氧化碳，是生产者，能够通过光合作用将无机物转变为有机物，C 正确；

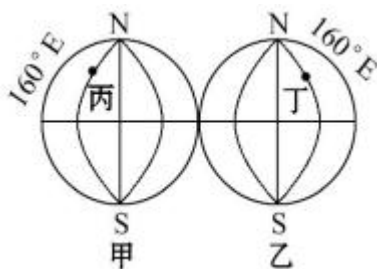
D、C 是分解者，能够分解动植物遗体或动物的排泄物中取得有机物来生成无机物，供给植物进行光合作用，进入生态循环，D 错误。故选：C。

第四部分 地理

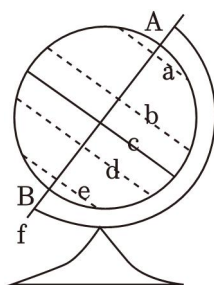
第一章 地球与经纬网

☆☆☆自测练习☆☆☆

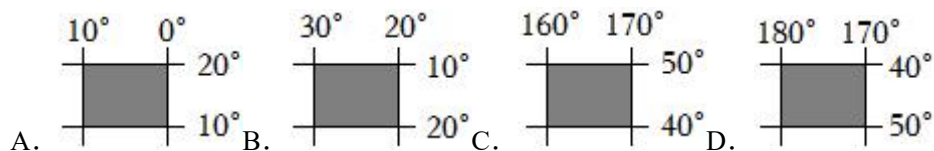
1. 读图所示的东、西两半球示意图，判断下列说法正确的是（ ）。



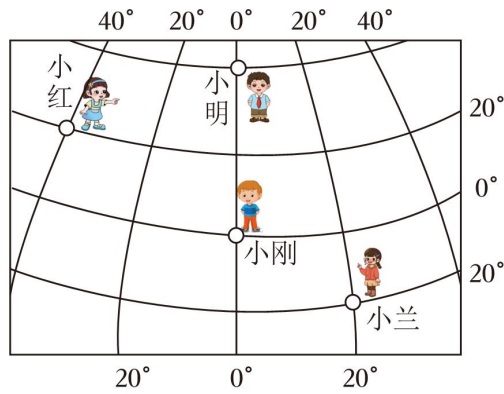
- A. 甲图是东半球
B. 本初子午线在乙半球
C. 丙点的经度是 110° W
D. 丁点的经度是 120° E
2. 在地球仪简图中，字母 a、c、d、e、B 代表的地理事物名称分别是（ ）。



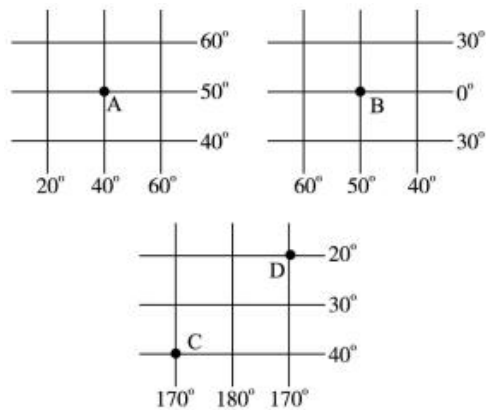
- A. 北极圈、赤道、北回归线、南极圈、南极
B. 北极圈、赤道、南回归线、南极圈、南极
C. 南极圈、北回归线、赤道、北极圈、北极
D. 南极圈、南回归线、地轴、南极圈、北极
3. 下列图中阴影部分位于西半球、北半球的是（ ）。



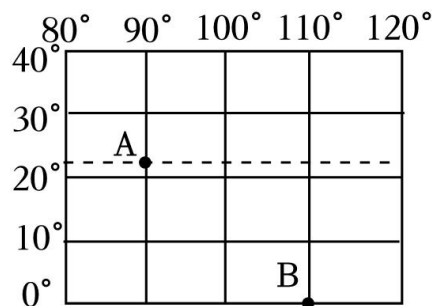
4. 图中四个小朋友所在位置的叙述，正确的是（ ）。



- A. 小红站在东、西半球的分界线上
 - B. 小刚站在南、北半球的分界线上
 - C. 小兰所在的地方气候终年寒冷
 - D. 小明所在的地方正午的太阳总是照在头顶上
5. 下列各地的经纬度位置正确的是 ()。



- A. A 地 (50°S , 40°E)
 - B. B 地 (0° , 50°E)
 - C. C 地 (40°S , 170°E)
 - D. D 地 (20°S , 170°E)
6. 关于图中 A、B 两点所在经纬线的叙述, 正确的是 ()。



- A. A、B 两点所在经线始终平行
- B. A、B 两点所在纬线长度相等
- C. A 点所在经线比 B 点所在经线长

D. A 点所在纬线比 B 点所在纬线短

7. 王小刚到南美洲厄瓜多尔首都基多赤道纪念碑旅游时，两脚跨在赤道地标两侧，张开双手表示南纬和北纬，顺着其双手方向南纬和北纬线长度的变化规律是（ ）。

A. 没有变化

B. 逐渐变长

C. 逐渐变短

D. 变化无规律

【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：甲图是西半球，乙图是东半球，故 A 错误；

本初子午线即 0° 经线，该经线位于东半球，故 B 正确；

图中每相邻的两条经线度数差是 45° ，丙点的经度是 155° W，故 C 错误；

图中丁点的经度是 115° E，故 D 错误。故选：B。

2. 【解答】解：读图可知，图中 A 是北极点，位于地球的最北端；a 是北极圈，b 是北回归线（ 23.5° N）；c 是赤道；d 是南回归线，e 是南极圈（ 66.5° S），B 是南极点。故选：B。

3. 【解答】解：从经纬网图看出，A 图阴影部分位于东半球，北半球；B 图阴影部分位于西半球，南半球；C 图阴影部分位于西半球，北半球；D 图阴影部分位于西半球，南半球。故选项 C 符合题意。故选：C。

4. 【解答】解：依据在经纬网上，经线的度数叫做经度，若相邻两条经线的经度向东增大，就是东经，用符号 E 表示，若相邻两条经线的经度向西增大，就是西经，用符号 W 表示；纬线的度数叫纬度，若相邻两条纬线的纬度向北增大，就是北纬，用符号 N 表示，若相邻两条纬线的纬度向南增大，就是南纬，用符号 S 表示。读图分析可知，小红所在的经纬度是 40° W， 20° N；小明所在的经纬度是 0° ， 40° N；小刚所在的经纬度是 0° ， 0° ；小兰所在的经纬度是 20° E， 20° S；

东西半球分界线是 20° W 和 160° E 组成的经线圈，小红所在的经线是 40° W，故 A 不正确；小刚所在的纬线是赤道（ 0° 纬线），南北半球的分界线是赤道，以北为北半球，以南为南半球，故 B 正确；小兰所在的纬线是 20° S，位于热带的纬度范围 23.5° N - 23.5° S 之间，有阳光直射现象，终年炎热，故 C 不正确；小明所在的纬线是 40° N，位于北温带的纬度范围 23.5° N - 66.5° N 之间，无阳光直射，故 D 不正确。依据题意。故选：B。

5. 【解答】解：据图中经纬度的变化规律可得，A 地的经纬度是 50° N， 40° E，B 点的经纬度是 0° ， 50° W，C 点的经纬度是 40° S， 170° E，D 点的经纬度是 20° S， 170° W，故 C 正确。故选：C。

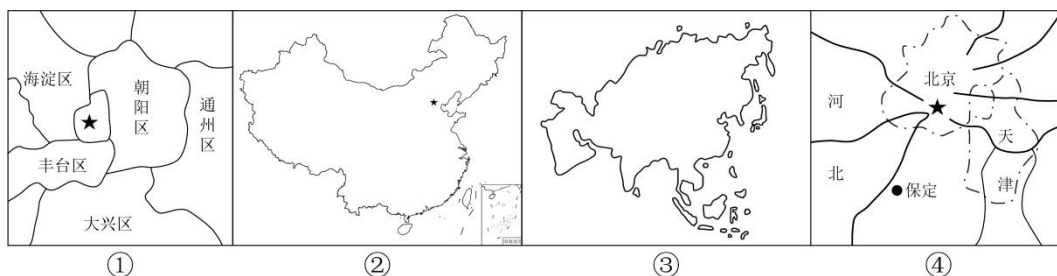
6. 【解答】解：纬线是垂直于地轴并环绕地球一周的圆圈。纬线的长度不一定相等，越往两极长度越短；经线是连接南北两极并与纬线垂直相交的半圆。所有的经线长度都相等。根据题意。故选：D。

7. 【解答】解：赤道是南北半球的分界线，从赤道向北向南度数越来越大，纬线越来越短。根据题意。故选：C。

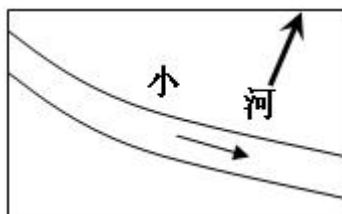
第二章 地图相关

☆☆☆自测练习☆☆☆

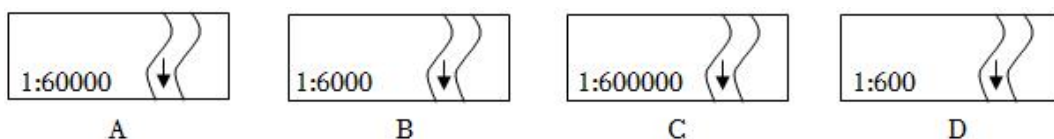
1. 下面四幅图中，按比例尺由大到小的顺序排列正确的是（ ）



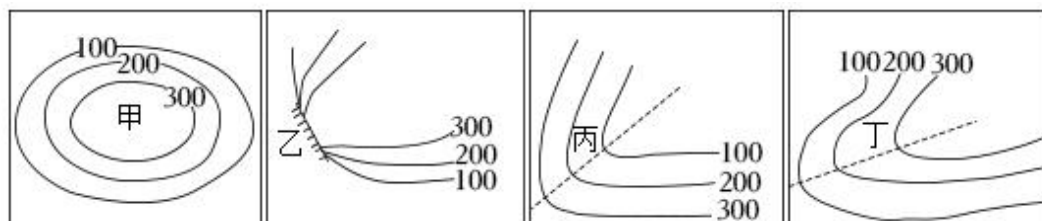
- A. ①④②③ B. ①②③④ C. ③②④① D. ②④①③
2. 在图幅相同的情况下，下列比例尺中，表示实地范围最大，内容最简略的是（ ）
- A. 1: 500000 B. 1: 150000 C. 1: 200000 D. 1: 350000
3. 读图判断小河的流向大致是（ ）



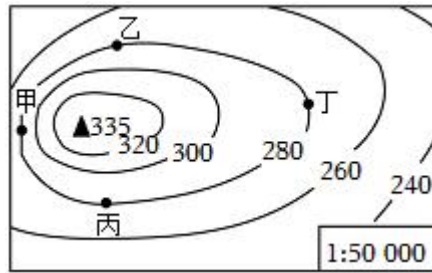
- A. 自西北向东南 B. 自东向西
- C. 自东南向西北 D. 自西向东
4. 各图中的图幅相同，其中表示图中河段最长的是（ ）



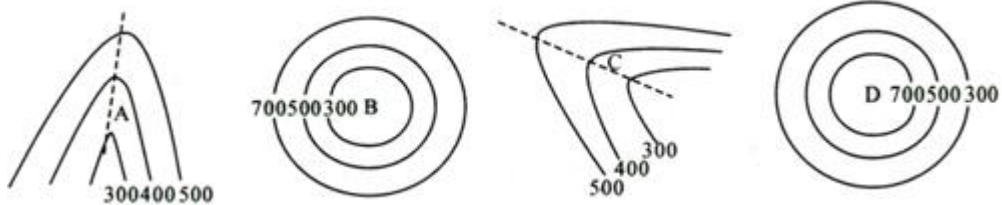
5. 下列四幅局部等高线地形图中，有可能发育河流的是（ ）



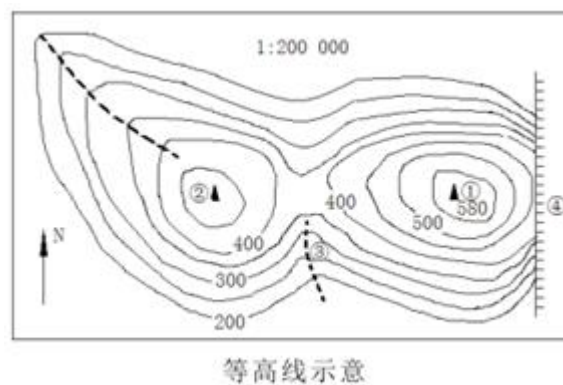
- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁
6. 如图是“某地等高线地形图”，说法正确的是（ ）



- A. 从甲处攀登山峰比从乙处攀登省力
 - B. 丁处的坡度比丙处陡
 - C. 甲、乙、丙、丁四处的海拔都是 280 米
 - D. 甲处海拔最高，丁处海拔最低
7. 下列等高线图表示的地形名称从左到右依次是 ()

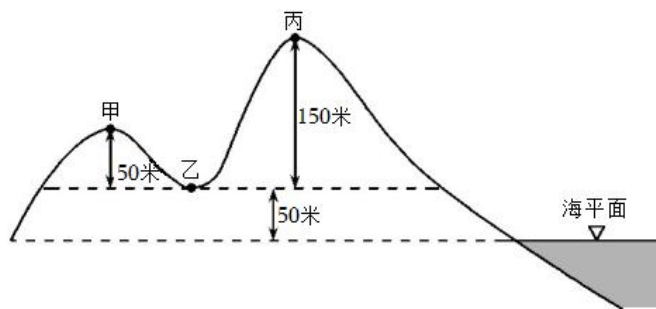


- A. 山脊、盆地、山谷、山顶
 - B. 山谷、盆地、山谷、山顶
 - C. 山脊、山顶、山谷、盆地
 - D. 山谷、山顶、盆地、山脊
8. 读如图“等高线示意”图，下列说法正确的是 ()



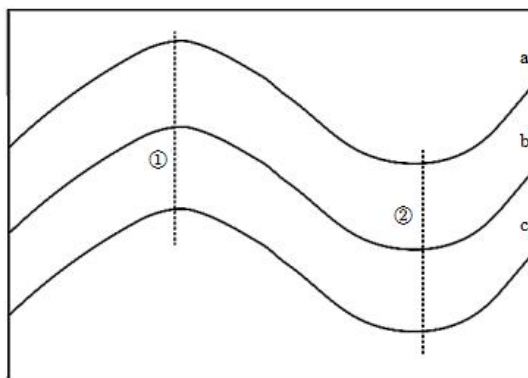
- A. ①②两山峰相对高度超过 130 米
- B. 若①②两地图上距离为 3 厘米，则两地实地距离为 6 千米
- C. ③处适合攀岩运动
- D. ④处有河流生成

9. 由如图可知，下列叙述正确的是（ ）。



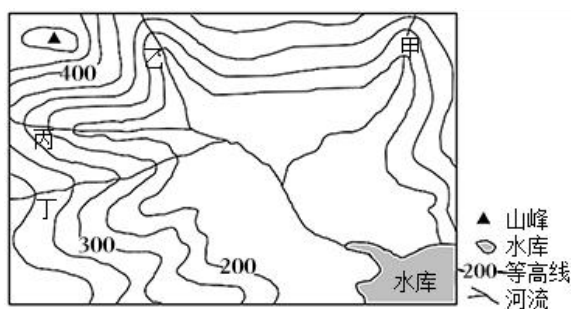
- A. 甲地海拔 50 米
- B. 丙地的绝对高度 200 米
- C. 丙地海拔 150 米
- D. 甲乙的相对高度 100 米

10. 如图为某地等值线图，数值关系为 $a > b > c$ 。读图完成问题。若三条线为等高线，则①、②两地代表的地形分别是（ ）。



- A. 山脊 山脊
- B. 山谷 山谷
- C. 山脊 山谷
- D. 山谷 山脊

11. 在湿润气候区，地表水沿坡面向山谷汇集，形成溪流。如图为我国某中学地理兴趣小组绘制的南方某区域等高线（单位：米）地形图，图中甲、乙、丙、丁四处只有 3 条溪流，有一处绘制错误，它是（ ）



- A. 甲
- B. 乙
- C. 丙
- D. 丁

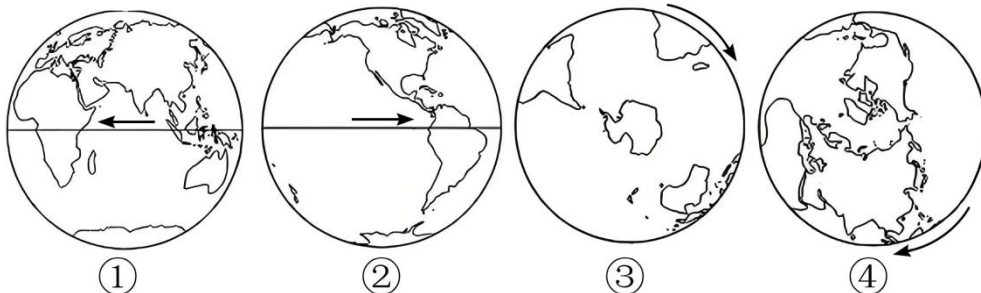
【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：相同图幅的地图，范围越大，比例尺越小，内容越简略；范围越小，比例尺越大，内容越详细。四幅地图中，范围由小到大是①④②③，比例尺由大到小是①④②③。故选：A。
2. 【解答】解：数字式比例尺的分子都是1，分母越大，比例尺越小，分母越小，比例尺越大；在图幅相同的条件下，比例尺越小，表示的范围越大，内容越简略，选项中A比例尺最小，其表示的内容最简略。故选：A。
3. 【解答】解：该图有指向标，用指向标箭头指向北向确定方向，小河自西向东流。故选项D符合题意。故选：D。
4. 【解答】解：相同图幅，范围越大比例尺越小，范围越小比例尺越大。选项中的四幅地图中C图比例尺最小，表示的实地范围最大，因此C图表示河段最长。故选：C。
5. 【解答】解：依据等高线地形图中地形部位的判读，读图分析可得，甲是山顶，乙是陡崖，丙是山谷，丁是山脊；其中，山谷为集水线，有可能发育河流。故选：C。
6. 【解答】解：从甲处到山峰比从乙处到山峰等高线密集，坡度较陡，攀登费力；故A错误。丁处的等高线比丙处的等高线密稀疏，丁处的坡度比丙处平缓；故B错误。甲、乙、丙、丁四处位于同一等高线上，海拔高度都是280米；故C正确，D错误。根据题意。故选：C。
7. 【解答】解：从等高线地形图可以看出，图中A等高线向海拔高处凸出为山谷，B等高线闭合且等高线数值中间低四周高为盆地，C等高线向海拔高处凸出为山谷，D等高线闭合且等高线数值中间高四周低为山顶。故选：B。
8. 【解答】解：图示等高距为50米，山峰②的海拔位于450-500米之间，山峰①海拔为580米，两山峰相对高度位于80-130米之间，不超过130米，A错误。由比例尺=图上距离÷实地距离，可得实地距离=图上距离÷比例尺；若①②两地图上距离为3厘米，则两地实地距离为6千米，B正确。依据位置，图中③处等高线向海拔高处凸为山谷，不适合攀岩运动，C错误。④处等高线重合的地方为陡崖，生成河流的可能性小，D错误。故选：B。
9. 【解答】解：海拔是地面某一个地点高出海平面的垂直距离，也叫绝对高度，读图可知，甲地的海拔是100米，乙地的海拔是50米，丙地海拔200米；相对高度是指地面某个地点高出另一个地点的垂直距离，即两个地点之间的高度差，甲乙两地的相对高度是100米-50米=50米；故选项B符合题意。故选：B。
10. 【解答】解：读图可得，①处等高线向海拔高处凸出，是山谷，②处等高线向海拔低处凸出，是山脊。故选：D。
11. 【解答】解：读图可得，丁处等高线向海拔低处凸出，是山脊，该部位无河流发育。甲、乙、丙三处等高线都向海拔高处凸出，是山谷部位，有河流发育。故丁处溪流是错误的。故选：D。

第三章 地球自转运动

☆☆☆自测练习☆☆☆

1. 下面①②③④四幅图分别示意东西南北四个半球，图中箭头表示地球自转方向，其中正确的有（ ）



- A. ①② B. ②③ C. ①③ D. ①④

2. 电影《流浪地球》讲述了在不久的将来太阳即将毁灭，而面对绝境，人类将开启“流浪地球”计划，试图带着地球一起逃离太阳系，寻找人类新家园的故事。地球要去“流浪”，首先就要停止自转和公转，假如真是这样，现在地球上的哪些现象将不复存在（ ）

- ①太阳每天的东升西落
②地壳的运动
③旗杆的影长随季节变化而不同
④四季的变化

- A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③④

3. 日晷是古代的计时器，其原理是利用晷针的影子在晷面上移动的位置来判断时刻变化。

晷针影子有规律的变化，是因为（ ）

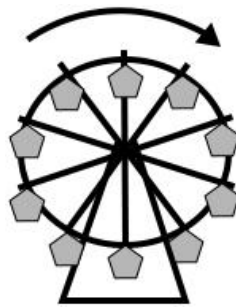


- A. 地球的形状 B. 地球的大小
C. 海陆的变迁 D. 地球的运动

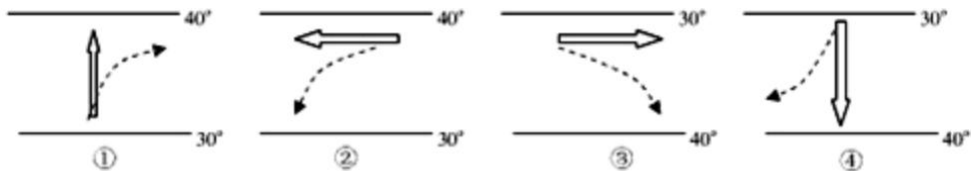
4. 我们生活中许多现象蕴含着地理知识，下列现象与地球自转有关的是（ ）

- A. 我们家乡武威市四季分明，冬冷夏热
B. 我们乡村有些学校采用冬季和夏季两种作息时间表，夏季放学时间比冬季晚

- C. 世界杯开幕仪式于多哈当地时间 2022 年 11 月 20 日 18 点在海湾球场举行
- D. 正午时，操场旗杆的影子长短在一年中不断变化
5. 中国和美国同处在地球的北半球，纬度相仿，但美国在西半球，中国在东半球。根据上述知识，你认为中国在白天中午的时候，美国当地时间约是（ ）
- A. 黄昏 B. 清晨 C. 午夜 D. 中午
6. 兰州的贝贝在游乐场看到摩天轮转动的方向如图所示，这和我们用地球仪演示地球自转时的哪个观察角度相似（ ）



- A. 从侧面观察 B. 从北极上空观察
- C. 从南极上空观察 D. 哪个角度都一样
7. 从地转偏向力考虑，理想状态下，如图中（空心箭头表示水流初始运动方向，虚线箭头表示水流实际运动方向）能表示北半球水流流向的是（ ）。



- A. ① B. ② C. ③ D. ④
8. 如图为北半球河流某河段的剖面图，由于地转偏向力的影响，造成平直河道两岸冲刷与堆积的差异（阴影部分为堆积物），若某河流由西向东流，则图中正确的图示是（ ）。



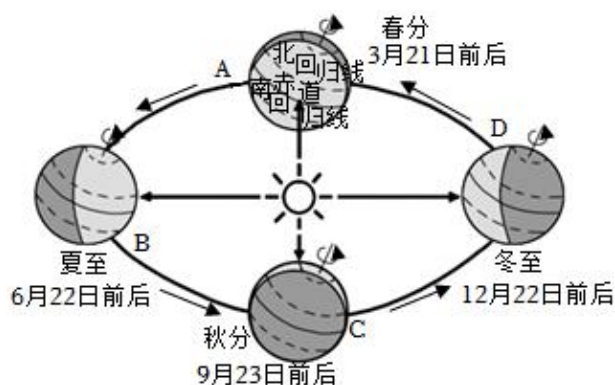
【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：地球自转的方向是自西向东，侧面看地球是自西向东，北极上空看是按逆时针方向，南极上空看是按顺时针方向。读图可知，图中的①②③④四幅图分别示意东西南北四个半球，其中②③表示地球的自转方向正确；①④错误。故选：B。
2. 【解答】解：地球自转产生的现象是昼夜交替、日月星辰东升西落和时间差异。地球公转产生的现象有季节的变化、昼夜长短的变化、五带的产生、正午太阳高度的变化等。假如地球停止自转和公转，那么将不会有太阳每天的东升西落，旗杆的影长随季节变化而不同和四季的变化。故选：C。
3. 【解答】解：日晷是古代的计时器，其原理是利用晷针的影子在晷面上移动的位置来判断时刻变化。晷针影子有规律的变化，是因为地球自转运动，其方向是自西向东。故选：D。
4. 【解答】解：结合所学知识可知，四季的更替和地球的公转有关；冬季和夏季两种作息时间和昼夜长短的变化有关，受公转的影响；卡塔尔世界杯开幕仪式于多哈当地时间 2022 年 11 月 20 日 18 点在海湾球场举行表现了时差，时差的产生和地球自转有关；正午时，操场旗杆的影子长短在一年中不断变化，受正午太阳高度变化的影响，和地球的公转有关。故选：C。
5. 【解答】解：地球自转造成不同地区的时间差异因每隔一个时区，时间相差 1 小时，东边的时间早于西边的时间。美国在西半球，中国在东半球。所以中国在白天中午的时候，美国当地时间约是午夜。故选：C。
6. 【解答】解：地球自转的方向是自西向东，在北极观察为逆时针，在南极观察为顺时针。图中自转方向为顺时针，观察角度为从南极上空观察，故选项 C 符合题意。故选：C。
7. 【解答】解：A、①图中纬度由南向北不断增大，为北半球，水平运动的物体向右偏转，故正确；B、②图中纬度由南向北不断增大，为北半球，水平运动的物体向右偏转，故不符合题意；C、③图中纬度由南向北不断减小，为南半球，水平运动的物体向左偏转，故不符合题意；D、④图中纬度由南向北不断减小，为南半球，水平运动的物体向左偏转，故不符合题意。故选：A。
8. 【解答】解：河流由西向东流的平直河道，流水在地转偏向力的作用下，在南半球向左偏向流动而侵蚀北岸，堆积南岸，A、C 错；在北半球向右偏向流动而侵蚀南岸，堆积北岸，D 错，选 B。故选：B。

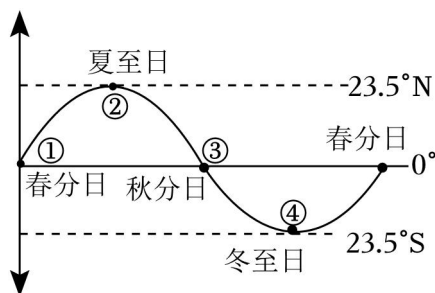
第四章 地球公转运动

☆☆☆自测练习☆☆☆

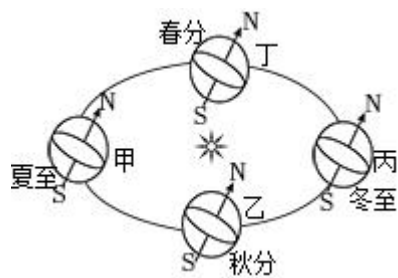
1. 下列关于地球公转及其地理意义表述，正确的是（ ）。
 - A. 自东向西转动
 - B. 旋转中心是地轴
 - C. 产生了昼夜长短变化
 - D. 产生了昼夜现象
2. 2015 年 4 月 22 日国际地球母亲日的主题是“未来，你我主宰”。此日地球运动在图中（ ）。
 - A. A→B 之间
 - B. B→C 之间
 - C. C→D 之间
 - D. D→A 之间



3. 五月的北京繁花似锦，夜空的鸟巢星光璀璨。“亚洲文化嘉年华”活动于 2019 年 5 月 15 日亮相国家体育场“鸟巢”。此期间，太阳直射点最接近于图中的____位置，我市昼夜长短及其变化状况是____。（ ）
 - A. ②；昼长于夜，昼渐长
 - B. ①；昼短于夜，昼渐短
 - C. ②；昼短于夜，昼渐短
 - D. ①；昼长于夜，昼渐长

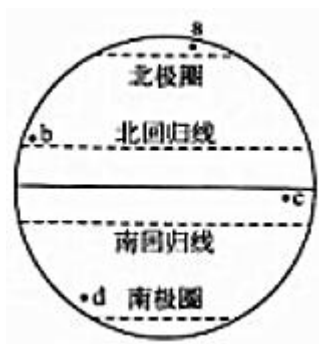


4. 嫦娥三号着陆器、巡视器于 2013 年 12 月 15 日顺利完成互拍成像，标志着我国探月工程二期取得圆满成功。据此回答：互拍成像完成时，地球公转位置最接近如图中的（ ）
 - A. ②；昼长于夜，昼渐长
 - B. ①；昼短于夜，昼渐短
 - C. ②；昼短于夜，昼渐短
 - D. ①；昼长于夜，昼渐长



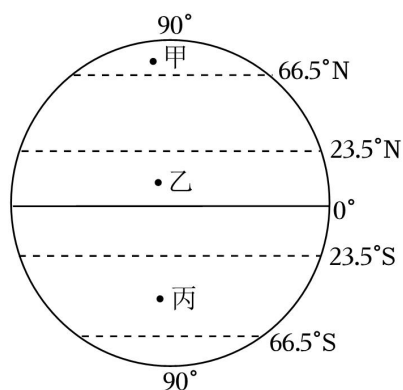
- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

5. 读图“五带的划分示意图”下列叙述正确的是（ ）。



- A. a 地位于北寒带 B. b 地有太阳直射现象
C. c 地季节分明 D. d 地终年炎热

6. 根据图中信息，下列说法正确的是（ ）。

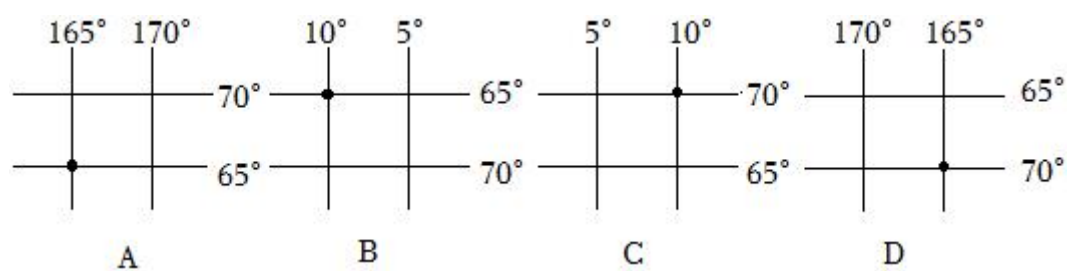


- A. 甲所处的温度带与乙所处的温度带的分界线是北回归线
B. 三处相比，甲地纬度最低，乙地纬度最高
C. 丙处无极昼极夜现象，但是有太阳直射现象
D. 丙位于南半球，甲乙都位于北半球

7. 没有阳光直射，也没有极昼极夜现象的是（ ）。

- A. 北温带和南温带 B. 热带和南温带
C. 热带和北温带 D. 北寒带和南寒带

8. 图中的四点位于东半球、北半球、高纬度，有极昼极夜现象的是（ ）。



【自测练习参考解析】

1. 【解答】解：地球公转的方向是自西向东，旋转中心是太阳，地球公转产生的现象有季节的变化、昼夜长短的变化、五带的产生、正午太阳高度的变化等。昼夜现象是由于地球是一个不透明的球体造成的。故选：C。

2. 【解答】解：依据地球的公转，读图分析可知，4月22日，地球运动在图中的春分与夏至之间，即A→B之间。依据题意。故选：A。

3. 【解答】解：5月15日地球运行在春分日与夏至日之间，此时最接近夏至日即②位置，此时我国的北京市昼长夜短，且昼渐长，夜渐短，故A正确。故选：A。

4. 【解答】解：从地球公转示意图可以看出，当地球位于甲位置时，太阳直射在北回归线，为北半球的夏至日，日期是6月22日前后；当地球位于乙位置时，太阳光直射的纬线是赤道，为北半球的秋分日，日期是9月23日前后；当地球位于丙位置时，太阳光直射的纬线是南回归线，为北半球的冬至日，日期是12月22日前后；当地球位于丁位置时，太阳光直射的纬线是赤道，为北半球的春分日，日期是3月21日前后。12月中旬是指12月11日-20日，此时位于乙秋分日与丙冬至日之间，并且接近冬至日（12月22日前后）。根据题意。故选：C。

5. 【解答】解：A、a位于北极圈以内，属于北寒带，故A正确；B、b属于北温带，四季分明，故B错误；C、c属于热带，终年炎热，有太阳直射现象，故C错误；D、d属于南温带，四季分明，故D错误。故选：A。

6. 【解答】解：甲所处的温度带与乙所处的温度带不相邻，故A错误；三处相比，甲地纬度最高，乙地纬度最低，故B错误；丙地位于南温带，无太阳直射现象，无极昼极夜现象，故C错误；丙位于南半球，甲和乙都位于北半球，故D正确。故选：D。

7. 【解答】解：温带既没有阳光直射也无极昼极夜的现象。故选：A。

8. 【解答】解：在经纬网上，若相邻两条经线的经度向东增大，就是东经，用符号E表示；若相邻两条经线的经度向西增大，就是西经，用符号W表示；若相邻两条纬线的纬度向北增大，就是北纬，用符号N表示；若相邻两条纬线的纬度向南增大，就是南纬，用符号S表示。读图分析，A点的经纬度为（65°N，165°E），位于西半球、北半球、高纬度、无极昼极夜现象，A不符合题意；B点的经纬度为（65°S，10°W），位于东半球、南半球、高纬度、无极昼极夜现象，B不符合题意；C点的经纬度为（70°N，10°E），位于东半球、北半球、高纬度、有极昼极夜现象，C符合题意；D点的经纬度为（70°S，165°W），位于西半球、南半球、高纬度、有极昼极夜现象，D不符合题意。故选：C。