4.8走进彩色世界

一、选择题

1．关于光的色散实验，以下说法不正确的是(　　)

A．白光通过棱镜后，传播方向发生改变

B．色散现象表明，白光是复色光

C．单色光通过棱镜时，传播方向不会发生改变

D．单色光通过棱镜时，不会发生色散

2．我国唐朝的张志和在《玄贞子》中记载了著名的“人工虹”实验，“背日喷乎水，成虹霓之状”。如图所示，该现象产生的原因是光的(　　)



A．直线传播 B．漫反射

C．镜面反射 D．色散

3．如图所示，太阳光通过三棱镜后，在白色光屏上呈现红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七色光，则下列说法不正确的是 (　　)



A．七色光的排列没有固定顺序

B．这是光的折射现象

C．红光呈现在最上面

D．这是光的色散现象

4．如图所示为日晕的景象，在高空中，水蒸气遇冷形成小冰晶，太阳光通过小冰晶后，分解成七种色光，这样太阳周围就出现一个巨大的彩色光环，称为“光晕”。下列说法正确的是(　　)



A．“光晕”是光沿直线传播形成的

B．太阳光通过小冰晶后反射分解为七色光

C．“光晕”的形成跟彩虹的形成不同

D．太阳光通过小冰晶分解为七色光是光的色散现象

5．在太阳光的照耀下，小壮同学看到了盛开的鲜艳红花，这是因为(　　)

A．红花能发出红色的光

B．红花能吸收太阳光中的红色光

C．红花能反射太阳光中的红色光

D．红花能发出白色的光

6．如图所示，在花展上，小壮同学用带红色滤光镜(红色玻璃)的照相机给一株绿叶黄花的一盆花拍照，照片上花卉的颜色是(　　)



A．绿叶黄花

B．黑叶红花

C．黑叶黑花

D．红叶红花

二、填空题

7．如图所示，太阳光通过三棱镜后，被分解成七种颜色的光，只有用\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“白”或“黑”)色光屏，我们才能看到七彩光带。产生这一现象的原因是白光中包含的不同颜色的光通过三棱镜发生\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“反射”或“折射”)时的偏折程度不同。图中射到光屏上光束的\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“上”或“下”)侧是红光。



8．如图所示为光的三原色的示意图，图中的区域2应标\_\_\_\_\_\_\_\_色；若区域2的色光在空气中的传播速度为*v*1，超声波在空气中的传播速度为*v*2，则*v*1\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“＞”“＜”或“＝”)*v*2。



9．阳光下看到一朵花是红色的，是因为这朵花\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“反射”或“吸收”)红光；透过蓝色的玻璃看这朵花，则这朵花呈现\_\_\_\_\_\_\_\_色。

**参考答案与部分提示**

1．*C*　[解析] 白光通过三棱镜后分解成为七色光，属于光的色散现象，传播方向发生改变，故*A*正确；太阳光是复色光，而七种色光混合后成为白光，色散现象表明白光是由多种色光组成的，故*B*正确；单色光通过三棱镜时，不会产生色散现象，但是会发生折射，故传播方向发生改变，故*C*错误；白光通过三棱镜后分解成为七色光，单色光通过三棱镜时，不会产生色散现象，故*D*正确。

2．*D*　[解析] “背日喷乎水，成虹霓之状”描写的是“人工虹”，这是因为喷出水后，空中有大量的小水滴，太阳光照在这些小水滴上，发生光的折射，被分解为绚丽的七色光，也就是光的色散。

3．*A*　[解析] 太阳光通过三棱镜后，不同色光的折射程度不同，所以太阳光经三棱镜后，光屏上自上而下出现了红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫的色带，是光的色散。

4．*D*

5．*C*　[解析] 太阳光是由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种单色光复合而成的复色光；不透明物体的颜色由它反射的色光决定，红花只反射红光。

6．*C*　[解析] 不透明物体的颜色是由它反射的色光所决定的，其他色光照在它上面时全部被吸收；透明物体的颜色是由它透过的色光决定。

(1)绿叶黄花，绿叶只能反射绿光，黄花只反射黄光；(2)红色玻璃只允许红光通过，所以绿叶黄花所反射的绿光和黄光都不能通过红色玻璃，没有光线进入照相机，于是拍摄的照片是黑叶黑花，选项*C*正确。

7．白　折射　上

8．白　＞

[解析] 色光的三原色是红、绿、蓝，三原色光混合后可产生白色光，故中间区域2表示白色。光在空气中的传播速度与光在真空中的传播速度差不多，约为3×108 *m*/*s*，声音在空气中的传播速度约340 *m*/*s*，所以v1＞v2。

9．反射　黑

[解析] 因为不透明物体的颜色由它反射的光的颜色决定，所以阳光下看到一朵花是红色的，是因为这朵花反射红光；透过蓝色的玻璃看这朵花，蓝色的玻璃只能透过蓝光，将其他色光吸收，所以这朵花呈现黑色。