4.8走进彩色世界

**一、知识梳理**

（一）光的色散

1．白光被分解成多种色光的现象，叫做光的\_\_\_\_\_\_，如果用一个白屏来承接，在白屏上就形成一条彩色的光带，颜色依次是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

2．由光的色散得出的结论：①白光不是单色光，而是由多种色光组成的复色光；②不同色光的折射本领不同，\_\_\_\_\_\_光的偏折程度最小，\_\_\_\_\_光的偏折程度最大．

3．白光被分解成不同颜色的光，它们按照一定的顺序排列而成的光带叫做\_\_\_\_\_\_．

4．大自然中\_\_\_\_\_\_等现象也是由光的色散现象形成的．

（二）看不见的光

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 红外线 | 紫外线 |
| 定义 | 光谱上红端以外的光 | 光谱上紫端以外的光 |
| 特性 | 热作用强 | 化学效应强 |
| 应用 | ①检测病情（红外热谱图）；②红外线夜视仪；②遥控、遥感；④烘箱、烤炉； | ①使荧光物质发光（验钞机）；②合成维生素D，促进骨骼生长；③杀死微生物；④致病、致癌； |

（三）光的三原色

1．色光的三原色：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，三种色光等比例混合后为\_\_\_\_\_\_色．

2．颜料的三原色：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，三种颜料等比例混合后为\_\_\_\_\_\_色．

（四）物体的颜色

1．透明物体的颜色是由它能够\_\_\_\_\_\_\_\_的色光决定的．

2．不透明物体的颜色是由它\_\_\_\_\_\_\_\_的色光决定的．

**二、易错分析**

1．白色的物体能反射所有色光，什么颜色的光照射到白色物体上，白色物体就显示什么颜色；

2．黑色物体吸收所有色光，不反射任何色光，无论什么光照射到黑色物体上，物体都将光吸收，物体仍是黑色．

**三、达标训练**

1．以下现象，反映了光的色散现象的是（ ）

A．雨后天空，弧状光带 B．岸边树木，水中倒立

C．水中铅笔，水面折断 D．井底之蛙，所见甚小

2．英国物理学家牛顿1666年观察到了光的色散现象，下列光现象与光的色散成因相同的是（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| A | B | C | D |

3．光的色散说明白光是一种复色光，棱镜对不同色光的偏折程度不同，其中对红光的偏折程度最小，对紫光的偏折程度最大．图中能正确表示白光通过三棱镜发生色散的是（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| A． | B． | C． | D． |

4．生活中，人们可以利用电视遥控器来实现对电视节目的选择，遥控器使用时发射的是（ ）

A．红外线 B．紫外线 C．超声波 D．次声波

5．下列说法正确的是（ ）

A．根据紫外线能使荧光物质发光可以制成紫外线夜视仪

B．镜面反射遵守反射定律，漫反射不遵守反射定律

C．电视机的遥控器可以发出不同频率的红外线来实现对电视机的遥控

D．彩色电视机的色彩是用红、黄、蓝三种色光按不同的比例混合得到的

6．关于光现象，下列说法正确的是（ ）

A．白光是单色光

B．五星红旗是红色的，因为它能吸收红光，反射其它色光

C．我们能看到投影屏幕上的画面，因为屏幕是光源

D．红外线烤箱是利用了红外线的热效应

7．下列有关光现象的解释，错误的是（ ）

A．小孔成像是光的折射现象

B．雨后彩虹是太阳光传播中被空气中的水滴色散而产生的

C．在太阳光下我们看到红色的玫瑰花是因为它反射太阳光中的红色光

D．电视机遥控器是通过发出不同的红外线实现电视机遥控的

8．红外线和紫外线的应用非常广泛，下列仪器中，属于利用紫外线工作的是（ ）

A．电视遥控器 B．医用“B超机” C．验钞机 D．夜视仪

9．下列诗词中能反映光的色散现象的是（ ）

A．池水映明月 B．彩虹舞山涧 C．潭清疑水浅 D．起舞弄清影

10．下列现象中属于白光色散的是（ ）

A．太阳光经过棱镜后，分解成各种颜色的光 B．红、绿、蓝三种色条合成电视画面的颜色

C．红、绿、蓝三色光按一定比例混合成白光 D．红、蓝、黄三色颜料按一定比例混合成黑色

11．在没有其他光照的情况下，舞台追舞灯发出的红光照在穿白色上衣、蓝色裙子的演员身上，观众看到她（ ）

A．上衣呈红色，裙子呈黑色 B．上衣、裙子都呈红色

C．上衣呈白色，裙子呈蓝色 D．上衣、裙子都呈黑色

12．电视机遥控器可以发射一种不可见光，叫做红外线，用它来传递信息，实现对电视机的遥控．不把遥控器对准电视机的控制窗口，按一下按钮，有时也可以控制电视机，这是利用（ ）

A．光的直线传播 B．光的折射 C．光的反射 D．光的可逆性

13．茂名是美丽的海滨城市，到处都有天然湖或人造湖，湖中映着岸边树木的倒影是由于光的\_\_\_\_\_\_\_\_所形成，湖岸边绽放有各种颜色的花朵，其中黄花\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“吸收”或“反射”）黄色光，湖边水中浸没的石块，看起来比实际位置浅了，这是由于光的\_\_\_\_\_\_\_\_缘故．

14．我市空气质量逐年好转，往年难得一见的彩虹重现在雨过天晴的空中，这是光的\_\_\_\_\_\_\_\_现象；产生该现象的原因是白光中包含的不同颜色的光发生\_\_\_\_\_\_\_（选填“反射”或“折射”）时的偏折程度不同；不同色光在空气中的传播速度是\_\_\_\_\_\_\_\_（填“相同”或“不同”）的；

15．电视机画面的颜色是由\_\_\_\_\_\_\_\_三种色条合成，电视遥控器用\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“红外线”或“紫外线”）来遥控电视机的．

16．电影银幕和教室里的投影屏幕都是用粗糙白布制成的．表面粗糙，能使照射到它上面的光发生\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，而白色表面可以反射\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_光．所以，处于屏幕前不同位置的观众都可以看到色彩正常的画面．

17．人们把红、\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_三种色光叫做色光的三原色，三种色光按一定比例混合（阴影部分），可以形成\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

18．太阳光经过三棱镜后分解为红橙黄绿蓝靛紫七色光，这种现象叫做\_\_\_\_\_\_\_\_；适当的\_\_\_\_\_\_\_\_线照射可促进人体骨骼生长．

**四、能力提升**

19．如图，让一束太阳光照射三棱镜，射出的光射到竖直放置的白屏上．以下说法正确的是（ ）

A．如果在白屏与棱镜之间竖直放一块红色玻璃，则白屏上其他颜色的光消失，只留下红色

B．如果在白屏与棱镜之间竖直放一块蓝色玻璃，则白屏上蓝色光消失，留下其他颜色的光

C．如果把一张红纸贴在白屏上，则在红纸上看到彩色光带

D．如果把一张绿纸贴在白屏上，则在绿纸上看到除绿光外的其他颜色的光

参考答案

1．A2．D3．B4．A5．C6．D7．A8．C9．B10．A

11．A12．C

13．反射、反射、折射；

14．色散、折射、相同；

15．红绿蓝、红外线；

16．漫反射、所有色；

17．绿、蓝、白；

18．光的色散、紫外线；

19．A