**光的色散 知识点及同步训练**



·知识精讲·

**一．光的色散**

1．光的色散

2．色光的混合和颜料的混合

（1）色光的三原色：红、绿、蓝，等比例混合后为白色；

（2）颜料的三原色：品红、黄、青，等比例混合后为黑色。

3．物体的颜色

（1）透明物体的颜色是由它透过的色光决定的。

（2）不透明体的颜色是由它反射的色光决定的。白色的不透明体反射各种色光；黑色的不透明体吸收各种色光。

4．光谱

太阳光通过棱镜时分解成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫几种不同颜色的光，这七种颜色按这个顺序排列起来就是**光谱**。

**二．看不见的光**

1．**红外线**：位于红光之外，人眼看不到。

一切物体都在不停地辐射红外线，温度越高，辐射的红外线越多。物体辐射红外线的同时，也在吸收红外线。

红外线的重要特性：①热作用强；②红外线穿透云雾的能力较强；③红外线具有可见光一样的特征，沿着直线传播，被物体反射。应用于加热物品、取暖、摇控、探测、夜视。

2．**紫外线**：在光谱中位于紫光之外，人眼看不见。

紫外线的重要特征是：①化学作用强；②紫外线的生理作用强，能杀菌、促进人体合成维生素D、照射过量的紫外线对人体有害；③利用紫外线的荧光效应可以用来进行防伪，鉴别古画等。

炽热物体发出的光中都有紫外线；地球上的天然紫外线来自于太阳光，大气层上部的臭氧层阻挡了大量的紫外线进入地球表面。



·三点剖析·

**一．核心考点**

1．光的色散现象★

2．看不见的光★★

**二．重难点和易错点**

1．**光的色散**

三棱镜对光的作用满足**光的折射规律**，是光从空气到玻璃再到空气发生的两次折射的结果；

三棱镜对不同颜色的光**折射的效果**不同，对红光的折射作用最弱，对紫光的折射作用最强，因此在另一侧光屏上从上到下依次呈现的是红橙黄绿蓝靛紫。

2．**物体的颜色**

不透明物体的颜色由反射光的颜色决定，比如红色物体可以反射红光、吸收其他颜色的色光，白色物体反射所有的色光，黑色物体吸收所有的光。此部分内容多在科普阅读题中出现，比如“为什么黑花很少见”。

另外，关于光的衍射等是需要了解的内容，比如清晨和傍晚的天空为什么呈现红色。



·题模精选·

**题模一：白光是由色光组成的**

**例3.1.1** 某同学学习光现象时做了一个光学实验。如图15所示，白光经过三棱镜形成彩色光带。此实验说明白光是由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_组成的。

【答案】各种色光

【解析】三棱镜实验正面了白光是由各种颜色的光组合而成的。

**例3.1.2** 让太阳透过三棱镜，会出现\_\_\_\_\_\_\_现象．再让三棱镜分解出来的彩色光带通过倒置的三棱镜后，光束又混合成白光，这证实了白色的太阳光是由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_光混合而成的．这是由于不同的色光在通过三棱镜时发生光的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填“反射”或“折射”）程度不同而造成的．

【答案】色散；七色（或多种颜色，或具体的七种颜色）；折射

【解析】太阳光是一种复色光，所以我们可以通过三棱镜将其分解为七种颜色的色光，即该现象称为光的色散；该现象进一步证实了太阳光是由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫这七种颜色的色光组成的．

**题模二：彩虹**

**例3.2.1** 光与色彩

　　美丽的彩虹曾引发人们无数遐想，彩虹是怎样形成的呢？有时我们又会在天空中看到两道排列相反的彩虹，它们又蕴含着怎样的奥秘呢？生活中物体的颜色是五彩缤纷的，物体的颜色又是怎样形成的呢？ 请你有机会去中国科技馆“探索与发现”主题展厅——“光影之绚”展区参观一下，和同学们一起来了解光与色彩的神奇。

材料一：白光通过三棱镜后，牛顿在墙上看到了一个彩色光带，颜色的排列是红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫，如图所示。真的是这样么？我们通过一个实验来验证一下。而这个排列又“恰巧”与彩虹的颜色排列是一致的，这其中又蕴含怎样的联系呢？

实验表明：白光是由各种色光混合而成的。当白光通过三棱镜时，紫光的偏折程度最大，红光偏折程度最小，经过棱镜后各种颜色的光就会分开，这种白光分解成各种颜色光的现象称为光的色散，把这个颜色的排列称为光谱。

　　材料二：彩虹是因为阳光射到空中接近圆形的小水滴，由于折射及反射而成，如图甲所示。阳光进入水滴，先折射一次，然后在水滴的背面反射，最后离开水滴时再折射一次。因为水对光有色散的作用，不同颜色的光的偏折程度有所不同，紫光的偏折程度比红光大。由于光在水滴内被反射，所以观察者看过去是红光在最上方，其他颜色在下。

有时，我们会见到两条彩虹同时出现，在平常的彩虹外边出现同心但较暗的副虹 （ 又称霓 ）。霓和虹都是阳光被小水珠折射和反射所形成的彩虹现象。当阳光经过水滴时，它会被折射、反射后再折射出来。在水滴内经过一次反射的光线，便形成我们常见的彩虹（主虹）。若光线在水滴内进行了两次反射，便会产生第二道彩虹（霓），如图乙所示。由于霓比虹反射多一次，光线的强度较弱，所以并不常见。另外，因为霓和虹反射路径不同，所以我们看到霓的七色刚巧与虹的七色是上下相反的。

　　材料三：秋天，成千上万的游客来到香山欣赏树叶颜色的变化。颜色对树叶来说非常重要，对每个人也非常重要。无论你是挑选新衣服、挑选新车、在森林中走在一条景色优美的小径上，还是等红绿灯，颜色都很重要。颜色会为你的实验提供大量有用的信息。物体可以分为透明物体和不透明物体，通过实验来看物体的颜色是怎样形成的。

　　实验表明：透明物体的颜色，只有相同颜色通过，照射出来的颜色和滤色片颜色相同。而不透明物体的颜色，则是与其反射颜色相同。

　　材料四：在光谱分析中，由于每种原子都有自己的特征谱线，因此可以根据光谱来鉴别物质和确定它的化学组成。19 世纪初，在研究太阳光谱时，发现它的连续光谱中有许多暗线，如图所示。最初不知道这些暗线是怎样形成的，后来人们了解了吸收光谱的成因，才知道这是太阳内部发出的强光经过温度比较低的太阳大气层时产生的吸收光谱。仔细分析这些暗线，把它跟各种原子的特征谱线对照，人们就知道了太阳大气层中含有氢、氦、氮、碳、氧、铁、镁、硅、钙、钠等几十种元素。

根据上述材料回答下列问题。

（1）色散现象说明各种颜色的光通过三棱镜时偏折程度\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）霓和虹都是阳光被小水珠反射和\_\_\_\_\_\_\_\_\_所形成的彩虹现象。

（3）如果在舞台上，绿光照射到身穿白上衣、红裙子的舞者身上，会看到舞者似乎穿的是绿色上衣和\_\_\_\_\_\_\_\_\_色裙子。

（4）在光谱分析中，由于每种原子都有自己的特征谱线，因此可以根据光谱来鉴别物质和确定它的\_\_\_\_\_\_\_\_\_组成。

【答案】（1）不同 （2）折射 （3）黑 （4）化学

【解析】（1）由材料二可知：因为水对光有色散的作用，不同颜色的光的偏折程度有所不同，所以各种颜色的光通过三棱镜时偏折程度不同。

（2）由材料二可知：霓和虹都是阳光被小水珠折射和反射所形成的彩虹现象。

（3）由材料三可知：不透明物体的颜色，则是与其反射颜色相同。红裙子不透明，绿光照射到红裙子上，绿光被吸收，没有光会反射出来，就呈现黑色了。

（4）由材料四可知：在光谱分析中，由于每种原子都有自己的特征谱线，因此可以根据光谱来鉴别物质和确定它的化学组成。

**题模三：物体的颜色**

**例3.3.1** 色光三原色的示意图如图所示．图中区域1应为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_色，区域2应为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_色．



【答案】绿；白

【解析】光的三原色是红、绿、蓝，光的三原色合成白色光。

**例3.3.2** 一束太阳光通过三棱镜折射后，被分解成七种颜色的光，在白色光屏上形成一条七彩光带，如图所示，这个现象叫光的\_\_\_\_．如果将白色光屏换成红色光屏，我们将\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）看到七彩光带．

【答案】色散；不能

【解析】本题考查了不透明物体和透明物体的颜色的决定因素和太阳光是复合光．

（1）当太阳光经过三棱镜后，会分解成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种单色光，这是光的色散现象；

（2）在三棱镜和白屏之间放一块红色光屏，白屏上只在原来出现红光的地方出现一条红色光带；这表明红色光屏只能透过红光．

故答案为：色散；不能．

**例3.3.3** 如图，修正带中涂改带的长度是30\_\_\_\_，使用时，它将错误处覆盖成白色，此处能\_\_\_\_各种色光（反射/吸收），请再列举一种修改此类错误的器材，如\_\_\_\_，它运用的物理知识是\_\_\_\_．

【答案】dm；反射；橡皮擦；压力越大，摩擦力越大

【解析】此题以学生常用的修正带为素材设计题目，考查了长度的估测、物体的颜色等知识点，是一道创新题，值得借鉴．

①根据对修正带长度的了解确定合适的单位；

②白色物体能够反射各种色光，黑色物体能够吸收各种色光；

③学生日常修改错字的器材还有橡皮擦、透明胶带等．

一盒新装修正带的长度在3m=30dm左右；

修正带是白色的，能够反射各种色光；

除修正带外，我们还用橡皮擦修改写错的内容，原理是压力越大，摩擦力越大．

故答案为：dm；反射；橡皮擦；压力越大，摩擦力越大．

**例3.3.4** 在无其他任何光源的情况下，舞台追光灯发出的红光，照在穿白上衣、绿裙子的演员身 上，观众看到她的上衣\_\_\_\_色，裙子是\_\_\_\_色．

【答案】红；黑

【解析】本题考查了物体的颜色由所反射的色光决定的特点，是一道基础题．

不透明物体的颜色是由它反射的色光所决定的；

什么颜色的物体就反射什么颜色的光，白色物体反射各种色光，黑色物体吸收各种色光．

舞台追光灯发出的是红光，白上衣可以反射红光，红光进入观众的眼中，观众看到上衣就是红色的；

绿裙子只能反射绿光，不能反射红光，没有光线进入我们的眼中，我们就看到裙子是黑色的．

故答案为：红；黑．

**例3.3.5** 暗室里，在发白光的手电筒前放置一块红色的透明胶片，对着白墙照射，白墙上会出现\_\_\_\_颜色的光斑；在白纸上写有红色的字，用绿色的光照射它，看到的是绿纸上写有\_\_\_\_颜色的字．

【答案】红；黑

【解析】掌握透明物体只能通过跟自身颜色相同的色光，不透明物体只能反射跟自身颜色相同的色光是解题的关键．

（1）透明物体的颜色是由它透过的色光决定的，不透明物体的颜色是由物体反射的色光决定的；

（2）白色物体能反射各种色光，各种光被物体吸收，没有色光透过或被反射，则物体是黑色的．

（1）红色的透明胶片只能使白光中的红光透过，红光透过胶片后照在白墙上，被反射，被反射的红光进入眼睛，墙上出现红颜色的光斑．

（2）绿光照在白纸上被白纸反射，白纸开起来是绿色的；绿光照在红字上，绿光被红字吸收，红字上没有光发生反射，没有光线进入眼睛，字看起来是黑色的；

因此我们看到的是绿纸上写有黑颜色的字．

故答案为：光红；黑．

**例3.3.6** 阅读下面的短文，按要求回答问题。

黑色花为什么很少见

我们生活在姹紫嫣红、色彩缤纷的花的世界里，但是黑色花却很少见。植物学家对四千多种花的颜色进行统计，发现只有8种黑色花，而且还不是纯正的黑色，只是偏紫色而已。为什么会出现这种现象呢？原来花的颜色与太阳光及花瓣发射、吸收光的颜色有关。太阳光由七种色光（红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫）组成。光的颜色不同，其热效应也不同。有色不透明物体反射与它颜色相同的光，吸收与它颜色不相同的光，黑色物体吸收各种颜色的光。花瓣比较柔嫩，为了生存，避免高温伤害，它们吸收热效应较弱的光，而反射热效应较强的光。这就是我们看到红、橙、黄色花较多，而蓝、紫色花较少的缘故。若吸收七种色光，受高温伤害就更大，花也更难生存，所以黑色花很少。

（1）材料中提到“光颜色不同，热效应也不同”，则红色光比蓝色光的热效应\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“强”或“弱”）。

（2）材料中没有提到白色花。请你推断白色花反射、吸收色光的情况\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】（1）强；（2）白色花反射各种颜色的光，几乎不吸收色光。

【解析】不透明物体的颜色是由反射光线的颜色决定的．白色物体反射所有颜色的光，黑色物体吸收所有颜色的光；

（1）花瓣比较柔嫩，为了生存，避免受高温伤害，它们吸收热效应较弱的光，而反射热效应较强的光，所以红光比蓝光的热效应强；白花反射所有色光，不吸收任何色光；故答案为：强；

（2）白色花反射各种颜色的光，几乎不吸收色光

**题模四：光现象辨析**

**例3.4.1** 如图所示的现象中，属于光的色散现象的是（ ）

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

【答案】B

【解析】A选项中铜勺好像在水面处折断，是光的折射现象；

B选项彩虹是由于光通过空气中水珠折射出不同颜色的光，是光的色散现象；

C选项倒影是光的反射现象；

D选项是光沿直线传播现象。

因此本题选B。

**例3.4.2** 如图所示的四种现象中，由于光的反射形成的是（   ）

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

【答案】B

【解析】日全食是由于光沿直线传播形成的．日全食是由于太阳、地球、月亮在同一直线上，月亮在中间挡住了全部的太阳光便为日全食，选项A不符合题意；物体在后视镜中形成的像，属于平面镜成像，是由于光的反射形成的，选项B符合题意；雨过天晴时，常在天空出现彩虹，这是太阳光通过悬浮在空气中细小的水珠折射而成的，白光经水珠折射以后，分成各种彩色光，这种现象叫做光的色散现象，所以说雨后的天空出现彩虹是由光的色散形成的，选项C不符合题意；太阳光在树荫下形成圆形光斑是小孔成像现象，这是光沿直线传播形成的，选项D不符合题意。

**例3.4.3** 如图所示，属于光的折射现象的是（　　）

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

【答案】C

【解析】此题通过几个日常生活中的现象考查了对光的折射、光的直线传播、光的反射的理解，在学习过程中要善于利用所学知识解释有关现象，达到学以致用的目的．

（1）光在同种、均匀、透明介质中沿直线传播，产生的现象有小孔成像、激光准直、影子的形成、日食和月食等；

（2）光线传播到两种介质的表面上时会发生光的反射现象，例如水面上出现岸上物体的倒影、平面镜成像、玻璃等光滑物体反光都是光的反射形成的；

（3）光线在同种不均匀介质中传播或者从一种介质进入另一种介质时，就会出现光的折射现象，例如水池底变浅、水中筷子变弯、海市蜃楼等都是光的折射形成的．

A、遥控器调电视，属于光的反射，故本选项不符合题意．

B、激光准直，是光沿直线传播形成的，属于光的直线传播，故本选项不符合题意．

C、我们在岸上看到水中的鱼，并不是鱼的实际位置，而是由于光的折射形成的鱼的虚像．所以渔民叉鱼时要瞄准像的下方，本选项符合题意．

D、照镜子是平面镜成像，属于光的反射，故本选项不符合题意．

故选C．

**题模五：看不见的光**

**例3.5.1** 下图中不属于紫外线应用与防护的是（　　）

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

【答案】A

【解析】A、红外线热作用强，一切物质不停地辐射红外线，高温物质辐射红外线强，因此制成红外线夜视仪，可以用在军事上．故A符合题意．
B、紫外线有荧光效应，使荧光物质发出荧光，可以做成验钞机，检验钱的真伪．故B不符合题意．
C、紫外线化学作用强，可以杀死微生物，用紫外线等可以杀菌．故C不符合题意．
D、过量的紫外线照射对人体有害，轻则皮肤粗糙，重则引起皮肤癌，可以用遮阳帽防护．故D不符合题意．

**例3.5.2** 生物学研究表明，绿色植物的生长需要光；而物理学研究表明，不透明物体的颜色是由它反射的色光决定的由此可以初步推测，不利于绿色植物生长的光是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A．红光 | B．黄光 | C．绿光 | D．紫光 |

【答案】C

【解析】本题考查了不透明物体颜色的决定因素，用物体颜色的决定因素分析影响植物生长的色光，学以致用，是一道好题．

根据以下知识答题：

不透明物体的颜色由物体反射的色光决定，不透明物体只能反射与自身颜色相同的色光，吸收与自己颜色不同的色光．

植物是不透明的，植物呈现绿色，说明植物能反射绿光而吸收其它色光；

植物之所以反射绿光是因为植物的生长不需要绿光，即绿光不利于植物的生长．

故选C．

**例3.5.3** 冬天，在商店购买的红外线烤火炉，看起来它发出淡红色的光，这是因为（　　）

A．红外线本身就是一种淡红色的光

B．烤火炉的电热丝发出红外线的同时还发出少量红光

C．红外线中有一部分是看的见的，有一部分是看不见的

D．以上说法都是错误的

【答案】B

【解析】电热丝的温度较高时，会放出红外线；由于红外线是不可见光，所以看到的淡红色的光并不是红外线．

**例3.5.4** 某种红外线的波长为6.0×10-5m，它的频率为\_\_\_\_．红外线的波长比紫外线的波长\_\_\_\_（选填“大”或“小”）．

【答案】5.0×1012Hz；大

【解析】

光在传播速度为c=3×108m/s；

则红外线的频率f===5.0×1012Hz；

由光谱中的排列顺序可知红外线的波长要大于紫外线的波长；

故答案为：5.0×1012Hz；大．

**例3.5.5** 根据如图中提供的信息，在微波、红外线、可见光、紫外线四类电磁波中，频率最高的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A．紫外线 | B．微波 | C．红外线 | D．可见光 |

【答案】A

【解析】由波长、频率、波速的关系式是C=λf可知，频率最高的电磁波，波长最短，由图可知紫外线的波长最短，所以紫外线的频率最高．

**例3.5.6** 电视机的遥控器可以发射一种不可见光，这种不可见光是 ，有时，不把它对准电视机，对着墙壁按按钮也能控制电视机，（如右图），说明这种光线也和可见光一样，能发生 现象。小明通过学习，知道“色光只能透过与它颜色相同的透明物体”，他想知道电视遥控器发射的这种不可见光是否能透过有颜色的透明物体，他想通过实验来研究这个问题，那么他需要有图中所示的设备外，另外还需准备一些 。请你说出他的具体做法：

 。（做法2分）



【答案】红外线，反射。有颜色的透明物体，做法：分别用各种有颜色的透明物体包着遥控器，看遥控器是否能控制电视。

【解析】分析：电视机的遥控器发出的是红外线，是不可见光，这种光射到墙壁上也会发生反射现象．可以利用有颜色的透明物体包住或挡住遥控器来实验．

解答：解：电视机的遥控器可以发射一种不可见光，这种不可见光是红外线，不把它对准电视机，对着墙壁按按钮也能控制电视机，说明这种光线也和可见光一样，能发生反射现象．
探究内容：电视遥控器发射的红外线是否能透过有颜色的透明物体．
材料：有颜色的塑料纸、电视机、遥控器．
做法：用有颜色的塑料纸包住遥控器，对着电视按按钮，看电视有没有反映．
判断方法：若对着电视按按钮，电视有反映，说明能透过，否则不能．
答：红外线；反射；有颜色的透明物体；分别用各种有颜色的透明物体包着遥控器，看遥控器是否能控制电视．



·随堂练习·

**随练3.1** 彩色电视机呈现的各种颜色都是由三原色光混合而成的。这三原色光是（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A．红、绿、紫 | B．红、黄、绿 | C．红、绿、蓝 | D．红、黄、蓝 |

【答案】C

【解析】用放大镜观察彩色电视画面，可以发现是由红、绿、蓝三种色光混合而成的。红、绿、蓝三种色光叫色光的三原色．

故选C

**随练3.2** 白光通过三棱镜折射后形成彩色光带，这个现象叫做光的\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】色散

【解析】白色光是有多种颜色的光复合而成的；

**随练3.3** 图15甲所示，让一束太阳光通过三棱镜射到白屏上，在白光屏上就形成一条彩色光带，这个现象说明白光是由\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_组成的；若在白屏上贴一张红纸(图15乙)，则光屏上就出现\_\_\_\_\_\_色

【答案】色光；红

【解析】白光通过三棱镜折射，分散成一条彩色光带，说明白光是由各种色光组成的。

根据色光反射原理，当白光照射在红色的纸张上时，红纸张只反射红光，其他颜色的光都被吸收，所以光屏就出现红色。

**随练3.4** 如图所示的现象中，属于光的反射现象的是（　　）

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

【答案】A

【解析】解：A、景物在水中的倒影，属于平面镜成像，是由于光的反射形成的，符合题意．

B、当太阳、地球、月球三者恰好或几乎在同一条直线上时（月球在太阳和地球之间），由于光的直线传播，太阳到地球的光线便会部分或完全地被月球掩盖，产生日全食或偏食，属于光的直线传播现象，故与题意不符．

C、用圭表度量日影的长度利用的是影子，影子的形成说明光是沿直线传播的，故与题意不符．

D、从水中铅笔上反射的光从水中斜射入空气中时，发生折射，折射光线远离法线，当人逆着折射光线的方向看时，看到的是铅笔的虚像，比实际位置偏高，所以感觉折断了，故与题意不符．

**随练3.5** 下列各例中，是利用红外线工作的是（　　）

A．验钞机可通过验钞票上的荧光标记，来检验钞票的真伪

B．某种导弹可以跟踪敌方飞机尾部的高温，达到攻击的目的

C．光纤通信实际上是光在光导纤维内壁上多次反射形成的

D．固定电话、移动电话、广播和电视都是利用红外线传递信息的

【答案】B

【解析】A、验钞机是利用紫外线进行工作的，不符合题意；

B、某种导弹可以跟踪敌方飞机尾部的高温，是利用红外线的热作用强，符合题意；

C、光纤通信实际上是光在光导纤维内壁上多次反射形成的，是利用光来传递信息的，不符合题意；

D、固定电话、移动电话、广播和电视都是利用电磁波传递信息的，不符合题意．

故选B．

**随练3.6** “浴霸”是家庭淋浴间的常用装置，下列关于“浴霸”说法中正确的是（　　）

A．装有红外线灯泡，主要用于照明和杀菌消毒

B．装有红外线灯泡，主要用于取暖和照明

C．装有紫外线灯泡，主要用于照明和杀菌消毒

D．装有紫外线灯泡，主要用于取暖和照明

【答案】B

【解析】红外线的热作用强，用来取暖，一般红外线伴随红光出现，红光用来照明．
具有杀菌作用是紫外线．所以“浴霸”装有红外线灯泡，主要用于取暖和照明．

**随练3.7** 电视机的遥控器能发射一种不可见光，即\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，以实现对电视的控制；对于流入市场的假币，人们常借助验钞机发出的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_来辨别真伪；彩色电视机画面上的色彩是由红、\_\_\_\_\_\_\_、蓝三种色光混合而成．

【答案】红外线；紫外线；绿．

【解析】电视遥控器前端的发光二极管，能发出不同的红外线来实现电视遥控，红外线是看不见的光；

光谱紫光以外的光为紫外线，属于不可见光，紫外线的作用有：①杀菌作用、②促进维生素D的合成、③使荧光物质发光，验钞机能够发出紫外线使钱币上的荧光物质发光；

彩色电视机画面上的颜色是由光的三原色红、绿、蓝三种色光混合而成．