**沪科版八年级上册物理 4.4光的色散 同步测试**

**一、单选题**

1.下列不属于三原色的色光是（  ）

A. 红光                                     B. 黄光                                     C. 蓝光                                     D. 绿光

2.如图中是光的色散现象的是（　　）

A. 从后视镜中看车后景物
B. 铅笔好像在水面处折断了
C. 日晷仪计时
D. 雨后天空中出现彩虹

3.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                                         B. 黄                                         C. 绿                                         D. 紫

4.小明同学在课外探究活动过程中，戴蓝色太阳镜看一张红纸板，看见纸板的颜色是       （    ）

A. 品红                                     B. 黑色                                     C. 红色                                     D. 紫色

5.如图所示的现象中，属于光的色散现象的是（

A. 日环食
B. 钢勺好像在水面处折断了

C. 景物在水中形成“倒影
D. 雨后天空中出现彩虹

6.菜市场里，有些卖肉的商贩在肉摊的上方亮一盏红灯，其目的是（　　）

A. 杀菌消毒                B. 防止蚊、蝇叮肉                C. 醒目，吸引顾客                D. 使肉看起来新鲜些

7.下列关于图中所示光学现象的描述或解释正确的是（　　）

A. 此图中，小孔成的是倒立的虚像
B. 此图中，人配戴的凹透镜可以矫正远视眼
C. 此图中，太阳光通过三棱镜会分解成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七色光
D. 此图中，漫反射的光线杂乱无章，不遵循光的反射定律

8.报道：2013年8月份，南京“低碳灯光节”在奥体中心启动，奥体中心附近灯饰景观工程全长6千米，每千米每小时耗电8千瓦时，比普通灯管要节约电能30%﹣40%，灯光可以有七色同步、七色渐变、七色追逐等变化…”由此可以知道，灯管内至少有几种颜色的光源（　　）

A. 7种                                       B. 5种                                       C. 3种                                       D. 1种

**二、填空题**

9.电视画面的颜色是由\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_三种色光合成的，三种色光混合在一起的颜色是\_\_\_\_\_\_\_\_．

10.雨后的天空常会出现美丽的彩虹，如图所示．彩虹主要是由于太阳光在空气中的小水滴里发生\_\_\_\_\_\_\_\_而产生的；彩虹常呈现出七彩颜色，说明太阳光\_\_\_\_\_\_\_\_；七色光由上到下的顺序是红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫，说明水滴对\_\_\_\_\_\_\_\_光的折射能力最强．

11.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．

12.如图是超市中用来识别货物和价格的条形码，它就是黑白相间的条纹，当扫描仪照射它时，黑条纹将光\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“反射”或“吸收”），白条纹将光\_\_\_\_\_\_\_\_（同上），再通过电脑解码就可以了。

**三、解答题（共1题；共5分）**

13.如图所示，在交叉的区域内填上正确的颜色．

**四、综合题**

14.小亮学习了“电动机”这一节后，结合前面学过的光学知识，做了一个可以调颜色的小装置，如图所示．

（1）合上开关，电动机开始工作，但转速不快，在转盘上看到的是\_\_\_\_\_\_\_\_色．

（2）把滑动变阻器的滑片向左移，转盘将加快还是变慢？转盘上将会是什么颜色？

（3）不移动滑片，把电源的极性改变，电动机将\_\_\_\_\_\_\_\_，转盘上的颜色将\_\_\_\_\_\_\_\_． 你能学小亮，自己动手做一个吗？

15.如图太阳光通过三棱镜后，在光屏上会形成一条彩色的光带，这种现象叫光的色散．

（1）在该实验中，小明在测量不同色光区域的温度时，发现温度计放在\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“A”或“B”）的外侧时温度计示数上升得较快，说明在这一区域有一种看不见的光，这种光叫\_\_\_\_\_\_\_\_，其主要特性是\_\_\_\_\_\_\_\_效应．

（2）如果在暗室中进行该实验，并在三棱镜与白屏之间放置一块红玻璃片，则白屏上将看到\_\_\_\_\_\_\_\_色光．若移走红玻璃片，在白屏上贴满绿纸，则屏上将呈绿色和\_\_\_\_\_\_\_\_．

**五、实验探究题**

16.如图所示是牛顿曾经做过的光的色散实验．实验中将一束太阳光投射到玻璃三棱镜上，在棱镜后侧白色光屏上的AB范围内可以观察到不同颜色的光，该实验说明：我们平时看到的太阳光是由多种色光混合而成的．

（1）图中A处应该是\_\_\_\_\_\_\_\_光；在该实验中，小明在测量不同色光区域的温度时，发现温度计放在\_\_\_\_\_\_\_\_（选填：“A”或“B”）的外侧时温度计示数上升得较快，说明在这一区域有一种看不见的光，这种光叫\_\_\_\_\_\_\_\_，其主要特性是具有\_\_\_\_\_\_\_\_效应．探测时，我们可以将温度计玻璃泡涂黑，其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_，目的是\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）如果在三棱镜和光屏之间放上一块蓝色的玻璃，则光屏会呈现\_\_\_\_\_\_\_\_色光带．

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】B

【解析】【解答】因为光的三原色包括的是红、绿、蓝，因此黄光不属于这一范围．故选B．

2.【答案】D

【解析】【解答】解：A、从后视镜中看车后景物是由光的反射形成的，不属于光的色散．此选项不符合题意．
B、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，不属于光的色散．故与题意不符；
C、日晷仪计时是利用光的直线传播，不属于光的色散．此选项不符合题意．
D、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．此选项符合题意．
故选D．
【分析】解答此题要明确：混合光分散为单色光的过程叫光的色散；色散的特点是形成了光带．

3.【答案】C

【解析】【解答】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．
【分析】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．

4.【答案】B

【解析】*【分析】*（1)不透明物体的颜色由物体反射的色光决定，物体只能反射与它颜色相同的色光，吸收与它颜色不同的色光；
（2)白光是由红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七色光组成的复色光．

【解答】太阳光中包含红光，红纸板反射了太阳光中的红光，但是蓝色太阳镜不能透过红光，只能透过蓝光，因此纸板没有反射光线进入眼睛，所以红纸板在蓝色太阳镜看起来是黑色的．
故选B．

*【点评】*本题考查了不透明物体的颜色的决定因素，是一道基础题．

5.【答案】D

【解析】【解答】解：A、日环食是光的直线传播形成的，不合题意；
B、钢勺好像在水面处折断了，是光的折射现象，不合题意；
C、景物在水中形成“倒影”，是光的反射形成的，不合题意；
D、雨后天空中出现彩虹是光的色散现象，符合题意．
故选D．
【分析】白光是由七种颜色的光复合而成的，所以是复色光．光的色散是太阳光经过三棱镜被分解为绚丽的七色光，结合选项中的现象可做出判断．

6.【答案】D

【解析】【解答】解：红色灯能发出红色光，红光照在猪肉上，被猪肉反射，使猪肉呈现红色看起来更新鲜，
红光不具有杀菌消毒的作用，没有防止蚊蝇叮肉的作用，故D正确．
故选D．
【分析】不透明物体的颜色是由物体反射的色光决定的，新鲜的肉呈现红色，根据分析商贩开红灯的原因．

7.【答案】C

【解析】【解答】解：A、小孔成的像是由实际光线形成的，可以用光屏接收到，符合实像的特征，不是虚像，故A错误；
B、近视是因为晶状体曲度过大，折光能力太强使像成在视网膜前面，用凹透镜矫正，故B错误；
C、白光由七色光组成，不同色光通过三棱镜后，偏折角度不同，所以被分解成七色光，这是光的色散现象，故C正确；
D、只要是光的反射，都遵循光的反射定律，镜面反射和漫反射都遵循光的反射定律，故D错误．
故选C．
【分析】A、小孔成像依据光的直线传播原理，成倒立的实像，像可能放大可能缩小；
B、近视患者成像在视网膜前，利用凹透镜发散作用可以使成像后移到视网膜上，远视患者成像在视网膜后，利用凸透镜的会聚作用可以使成像前移到视网膜上；
C、白光分解成七色光叫光的色散，是光的折射现象；
D、不论是镜面反射还是漫反射，都遵循光的反射定律．

8.【答案】C

【解析】【解答】解：光的三原色：红、绿、蓝．所以灯管内的三种不同颜色的光源是红、绿、蓝．至少有3种；
故选C．
【分析】（1）光的三原色：红、绿、蓝．
（2）颜料的三原色：红、青、黄．

二、填空题

9.【答案】红光；绿光；蓝光；白色

【解析】【解答】解：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，三种色光混合在一起的颜色是白色． 故答案为：红光、绿光、蓝光，白色．
【分析】红、绿、蓝三种色光叫色光三原色，红、绿、蓝三种色光，按不同比例混合，可以产生不同颜色的光．彩色电视机的丰富多彩的画面是由三原色光混合而成．

10.【答案】色散；是复色光；紫

【解析】【解答】解：彩虹主要是由于太阳光在空气中的小水滴里发生色散而产生的；彩虹常呈现出七彩颜色，即说明太阳光是复色光；七色光由上到下的顺序是红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫，即紫光在最下面，所以说明水滴对紫光的折射能力最强．故答案为：色散；是复色光；紫；
【分析】复色光分解为单色光而形成光谱的现象叫做光的色散，彩虹的出现是由于光的色散．

11.【答案】红；黑

【解析】【解答】解：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．
【分析】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．

12.【答案】吸收；反射

【解析】【解答】当扫描黑白相间的条纹时，黑色条纹吸收所有光线，故黑色条纹不反射色光，而白色条纹能够反射所有色光.
故答案为：吸收，反射.
【分析】根据物体的颜色决定反射的光线进行分析，即白色反射白色光，黑色不反射光线.

三、解答题

13.【答案】

【解析】【解答】解：颜料的三原色为红、黄、蓝，红、蓝颜料混合成的颜色是紫色；把红光和蓝光重叠地照在白墙上，你看到的就是品红色光； 【分析】红、绿、蓝是光的三原色，红、黄、蓝是颜料的三基色．

四、综合题

14.【答案】（1）红、绿、蓝三种
（2）把滑动变阻器的滑片向左移，转盘转速将变快；转盘是白色的
（3）改变转动方向；不变

【解析】【解答】解：（1）因为电动机开始工作时，转速不快，所以在转盘上看到的是原来的红、绿、蓝三种颜色．（2）由电路图可知，灯泡和滑动变阻器串联在电源上，当把滑动变阻器的滑片向左移，电路中电阻变小，电流增大；所以当把滑动变阻器的滑片向左移，转盘将加快，此时转盘上将会是白色的．（3）因为影响电动机转动方向的因素是：电流的方向和磁场的方向，所以不移动滑片，把电源的极性改变，电动机将改变转动方向， 因为没有移动滑片，转盘没有加快，则转盘上的颜色将不变．
故答案为：（1）红、绿、蓝三种；（2）把滑动变阻器的滑片向左移，转盘转速将变快；转盘是白色的；（3）改变转动方向；不变．
【分析】（1）当电动机开始工作，但转速不快时，在转盘上看到的是原来的三种颜色．（2）由电路图可知，灯泡和滑动变阻器串联在电源上，当把滑动变阻器的滑片向左移，电路中电阻变小，电流增大；红、绿、蓝三种颜色混合为白色．（3）影响电动机转动方向的因素是：电流的方向和磁场的方向，若要改变电动机的转动方向，可以改变电流方向，或改变磁场方向．

15.【答案】（1）A；红外线；热
（2）红；黑色

【解析】【解答】解：阳光经过三棱镜的折射后，被分散成：红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫，这种现象叫光的色散；说明了太阳光是由七种色光组成；(1)红外线具有热效应，它位于红色光的外面，所以温度计放应放在A处的外侧示数会上升；(2)透明物体的颜色由物体通过的色光决定的，所以在三棱镜与白屏之间放置一块红玻璃片，则白屏上将见到红色光。彩色透明物体只能透过和物体相同的色光。不透明物体的颜色由物体反射的色光决定的。若移走红玻璃片，在白屏上贴满绿纸，绿纸反射绿光，吸收红光，则屏上将呈绿色和黑色。
故答案为：（1）A；红外线；热；（2）红；黑色。【分析】（1）人眼看不见的光：红外线、紫外线；红外线具有热效应；（2）透明物体的颜色是由它透过的色光决定，只能透过和它相同颜色的光，其它的色光都被它吸收；不透明物体的颜色是由它反射的色光决定的，只能反射和它本身相同的色光，其它的色光都被它吸收。

五、实验探究题

16.【答案】（1）红；A；红外线；热；黑色物体能吸收所有色光；使温度计示数升高更明显
（2）蓝

【解析】【解答】解：（1）太阳光经三棱镜后发生色散，图中位置从A到B依次呈现红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫等七种颜色的色光；故A处应该是红光；B处应该是紫光．红外线具有热效应，它位于红色光的外面，所以温度计放应放在A处的外侧示数会上升；黑色物体能吸收各种色光，使射到温度计上的光全部变成热能，即这样做的目的是：使温度计示数升高更明显．（2）在三棱镜和白屏之间放上一块透明的蓝色玻璃，透明物体的颜色是由它透过的色光决定的．因此蓝色玻璃只能透过蓝光，白屏上呈现 蓝色．故答案为：（1）红；A；红外线；热；黑色物体能吸收所有色光；使温度计示数升高更明显（2）蓝．
【分析】（1）太阳光经过三棱镜被分解为：红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫等七种颜色的色光，称为光的色散；红色光之外称为红外线，红外线的热效应很强，太阳光向地球辐射热，主要依靠红外线；黑色物体能吸收各种颜色的光．（2）透明物体的颜色是由它透过的色光决定的．