**人教版物理八年级上册第四章第五节 光的色散 同步训练（解析版）**

**一、单选题（共14题；共28分）**

1、最早发现紫外线的科学家是（   ）

A、牛顿 B、伽利略 C、里特 D、摄尔修斯

2、在物理学的发展过程中．下列物理学家都做出了杰出的贡献．其中首次通过三棱镜发现光的色散现象的是（   ）

A、牛顿 B、伽利略 C、阿基米德 D、奥斯特

3、关于色光、颜料的混合三原色，下列说法正确的是（   ）

A、色光的混合三基色是红、绿、蓝，颜料的混合三原色是红、黄、绿
B、色光的混合三基色是红、黄、绿，颜料的混合三原色是红、绿、蓝
C、色光的混合三基色是红、绿、蓝，颜料的混合三原色是红、黄、蓝
D、色光的混合三基色是红、黄、蓝，颜料的混合三原色是红、黄、蓝

4、下面是色光的混合，混合后的颜色正确的是（   ）

A、红色和绿色混合，得到靛色
B、蓝色和红色混合，得到黄色
C、绿色和黄色混合，得到橙色
D、黑色、绿色和蓝色混合，得到白色

5、下列图中所示的现象，属于光的色散现象的是（   ）

A、铅笔好像被水面“折断”B、雨后天空中出现彩虹
C、人在墙上形成影子 D、景物在水中形成倒影

6、响尾蛇可以靠对光的敏感来捕食，这种光是（   ）

A、白光
B、红外线
C、紫外线
D、红光

7、下列关于“光现象”的说法正确的是（   ）

A、色光的三原色是：红、黄、蓝三种颜色光
B、浓密的树荫下出现很多圆形的光斑，这是由于光的反射引起的
C、路边建筑物的玻璃幕墙造成光污染，这是由于光的漫反射引起的
D、池水看起来比实际浅，这是由于光的折射引起的

8、有一种烤箱用来烹调时，能使热量分布均匀，油烟少，无污染，使食物更加美味，它是利用以下哪项来加热的（   ）

A、红外线
B、紫外线
C、白炽灯
D、煤

9、关于红外线，下列说法正确的是（   ）

A、因为红外线没有能量，所以不可见
B、红外线是不可见光，但能传递能量
C、红外线因为不可见，所以它不能传递能量
D、红外线在空气中很难传递

10、下列关于红外线的说法中正确的是（   ）

A、红外线是可见光，不是电磁波
B、十字路口的红灯发出的光是红外线
C、红外线在真空中的传播速度要小于3×108m/s
D、红外线的波长为105nm，则它的频率是3×1012Hz

11、可以用来鉴别古画的是（   ）

A、红外线
B、X射线
C、绿光
D、紫外线

12、医院常用下列那种光来杀菌消毒（   ）

A、红外线
B、红光
C、紫光
D、紫外线

13、以下各种单色光中，属于三原色光之一的是（   ）

A、蓝光
B、紫光
C、黄光
D、橙光

14、紫外线能杀菌也能使萤光物质发光．下列事例中，属于紫外线应用的是（   ）

A、验钞机 B、遥控器 C、夜视仪 D、全自动感应水龙头

**二、填空题（共5题；共11分）**

15、如图所示，澳大利亚的一位摄影师航拍到一张奇特的圆形彩虹．英国物理学家\_\_\_\_\_\_\_\_曾用三棱镜将太阳光分解，彩虹是太阳光的\_\_\_\_\_\_\_\_现象．

16、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．如果不把遥控器对着电视机的控制窗口，而是对着墙壁调整角度也可以控制电视机．这利用了光的\_\_\_\_\_\_\_\_．彩色电视画面上的色彩是由红、\_\_\_\_\_\_\_\_、蓝三种色光混合而成．

17、雨后彩虹，十分壮丽．彩虹是太阳光传播过程中被空中水滴\_\_\_\_\_\_\_\_而产生的．这个现象可以由太阳光通过玻璃三棱镜的实验来解释．如图可知，通过三棱镜时红光的偏折程度比紫光要\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“大”或“小”）．

18、如图，一束太阳光通过三棱镜射到白色的光屏上，则光屏上出现“彩虹”下方是\_\_\_\_\_\_\_\_（填颜色）；如果照在贴有红纸的光屏上那我们只能看到\_\_\_\_\_\_\_\_（填颜色）．

19、为解决高楼灭火难题，军工转民用“导弹灭火”技术实验成功，如图，发射架上有三只眼：“可见光”、“红外线”和“激光”，当高楼内有烟雾火源不明时，可用\_\_\_\_\_\_\_\_（可见光/红外线/激光）发现火源，可用\_\_\_\_\_\_\_\_精确测量火源距离（可见光/红外线/激光）．

**三、实验题（共1题；共7分）**

20、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．

**四、综合题（共2题；共13分）**

21、研究表明，自然界中红、绿、蓝三种色光，是无法用其他色光混合而成，所以人们称这三种色光为光的“三原色”，将光的三原色通过各种不同的组合，可获得各种不同的色光，彩色电视的图象呈现出的五彩缤纷画面，就是由红、绿、蓝“三原色”混合而成的，红、绿、蓝三种色光混合情况如图所示，由此可知：

(1)光的“三原色”是\_\_\_\_\_\_\_\_；

(2)黄色光可以由\_\_\_\_\_\_\_\_两种色光混合而成；

(3)白色光可以由\_\_\_\_\_\_\_\_三种色光混合而成．

22、仔细阅读下面短文，利用文中的有用信息，回答文后提出的问题， 太阳光是天然紫外线的重要来源，若太阳辐射的紫外线全部到达地面，地球上的植物、动物和人类都不能生存．我们人类家园（地球）的周围包围着厚厚的大气层，在大气层的上部，距地面20～50km的高空有一层叫做臭氧的物质，这种物质能大量吸收太阳辐射来的紫外线，是地球上的生物得以生存和进化的重要条件．但是电冰箱内使用的一种制冷物质﹣﹣氟利昂，是臭氧的“天敌”，当电冰箱损坏后，氟利昂散到大气中，破坏臭氧层，对地球的生态环境构成威胁．为了保护人类生存的环境，1987年在世界范围内签署了限量生产和使用这类物质的《蒙特利尔议定书》，随着科技的不断进步，人们已经研制出了氟利昂的替代品，如R134A、环戊烷等．我国也在1991年签署了《蒙特利尔议定书》，并于2002年停止生产氟利昂．

(1)天然紫外线的主要来源是\_\_\_\_\_\_\_\_．

(2)阳光中的紫外线大部分是被下列哪种物质吸收的（  ）

A、大气层
B、地面
C、地表和地球上的动植物
D、臭氧层

(3)你知道造成臭氧层空洞的主要原因是什么吗？\_\_\_\_\_\_\_\_

(4)为保护人类的生存环境，在保护臭氧层方面人们做了哪些工作？进展如何？

(5)请举几个紫外线应用的例子．\_\_\_\_\_\_\_\_

**答案解析部分**

一、单选题

1、【答案】C
【考点】紫外线
【解析】【解答】解：1801年德国物理学家里特发现了紫外线． 故选C．
【分析】本题根据对初中物理中几位重大贡献的科学家的认识选择答案．

2、【答案】A
【考点】光的色散
【解析】【解答】解：A、首先用实验研究光的色散现象的是英国物理学家牛顿．故A正确． B、伽利略用实验证实了日心说．故B错误．
C、阿基米德发现了杠杆原理和阿基米德原理，故C错误．
D、奥斯特发现了电流磁效应，故D错误．
故选A．
【分析】要解答此题需掌握，在物理学发展的历史上做出了重要贡献的科学家．

3、【答案】C
【考点】色光的三（基）原色和颜料的三原色
【解析】【解答】解：色光的三原色是红、绿、蓝；颜料的三原色是红、黄、蓝． 故选C．
【分析】根据色光的三（基）原色和颜料的三原色解答．

4、【答案】C
【考点】色光的三（基）原色和颜料的三原色
【解析】【解答】解：A、红色和绿色混合，得到黄色．故A错误． B、蓝色和红色混合，得到紫色．故B错误．
C、红色和黄色混合，得到橙色．故C正确．
D、黑光不存在．绿色和蓝色得到靛色．故D错误．
故选C．
【分析】红、绿、蓝三种颜色的光混合后，会出现不同颜色的光．根据具体色光混合情况，对选项进行分析．

5、【答案】B
【考点】光的色散
【解析】【解答】解：A、铅笔好像被水面“折断”是光的折射现象，故不符合题意；B、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．
C、人在墙上形成影子是由于光的直线传播形成的，故不符合题意；
D、水中的物体的倒影是由光的反射形成的．此选项不符合题意．
故选B．
【分析】解答此题要明确：白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．

6、【答案】B
【考点】红外线
【解析】【解答】解：红外线具有热效应，响尾蛇就是通过这一特点来跟踪食物，进行捕食的． 故选B．
【分析】红外线最显著的作用是热作用，所以可利用红外线来加热物体，烘干油漆和谷物，进行医疗等．

7、【答案】D
【考点】色光的三（基）原色和颜料的三原色
【解析】【解答】解：A、色光的三原色是：红、绿、蓝三种颜色光，故A错误；
B、浓密的树荫下出现很多圆形的光斑，这是由于光的直线传播引起的，故B错误；
C、路边建筑物的玻璃幕墙造成光污染，这是由于光的漫镜面反射引起的，故C错误；
D、池底的光线由水中斜射到空气中时，在水面上发生折射，折射角大于入射角，折射光线进入人眼，人眼会逆着折射光线的方向看去，就会觉得池底变浅了．故D正确．
故选D．
【分析】（1）色光三原色是红、绿、蓝；（2）光在同种均匀介质中沿直线传播；（3）光的反射分为镜面反射和漫反射，无论什么反射，对于每一条光线都遵守光的反射定律；（4）光从一种介质斜射入另一种介质时，会发生光的折射现象．

8、【答案】A
【考点】红外线
【解析】【解答】解：A、红外线的热作用很强，可以用来加热．符合题意． B、紫外线热作用弱，不能用来加热．不符合题意．
C、白炽灯是用来照明的．不符合题意．
D、煤是利用煤燃烧的化学能转化为内能．煤燃烧污染很大．不符合题意．
故选A．
【分析】紫外线的作用和用途：紫外线的有杀菌的作用，制成消毒灯；紫外线能使荧光物质发光，制成验钞机；紫外线能合成维生素D能促进钙的吸收．
红外线的作用和用途：红外线的热作用很强，制成热谱仪、红外线夜视仪、烤箱；红外线可以用来遥控，制成电视遥控器．

9、【答案】B
【考点】红外线
【解析】【解答】解：A、红外线是一种不可见光，红外线具有热效应，所以红外线也有能量．故A选项不正确． BC、红外线能使温度计示数升高，所以能传递能量．故B选项正确，C选项不正确．
D、红外线是一种不可见光，可以在空气中传播．故D不正确．
故选B．
【分析】在光谱的红光以外的地方也能使温度计示数升高，所以红光以外也有一种人看不见的光，我们把它叫做红外线．
光的传播不需要介质，光可在所有透明介质中传播．

10、【答案】D
【考点】红外线
【解析】【解答】解：A、红外线是电磁波的一种，是一种不可见光，故A错误； B、十字路口的红灯发出的光可以看见，不是红外线，故B错误；
C、红外线在真空中的传播速度要等于3×108m/s，故C错误；
D、红外线的波长为105nm，则它的频率据c=λf可得：
f= = =3×1012Hz，故D正确．
故选D．
【分析】红外线是电磁波的一种，是一种不可见光，其在真空中的传播速度与光的传播速度相同，据红外线的传播速度，结合公式c=λf可以计算相关的量．

11、【答案】D
【考点】紫外线
【解析】【解答】解：利用不同物质在紫外线照射下会发出不同颜色的荧光的特点，可以鉴别古画． 故选D．
【分析】紫外线化学效应强，能杀菌，制成消毒灯；紫外线能合成维生素D，促使钙的吸收；紫外线能使荧光物质发光，制成验钞机来验钞．

12、【答案】D
【考点】紫外线
【解析】【解答】解：紫外线能杀菌，紫外线总是伴随着紫光出现． 根据紫外线能杀菌制成了杀菌的紫光灯．紫光灯中起杀菌作用的是紫外线．
故选D．
【分析】红外线的热作用很强，可以制成热谱仪、红外线夜视仪、电视遥控器等等．紫外线能杀菌、能使荧光物质发光、能合成VD ， 促进钙的吸收等．红外线总是伴随着红光的出现，紫外线总是伴随着紫光出现．

13、【答案】A
【考点】色光的三（基）原色和颜料的三原色
【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，因此红、绿、蓝被称为色光的三原色．
故选A．
【分析】彩色电视机荧屏上呈现各种颜色是由红绿蓝三色色光合成的，红、绿、蓝三种色光叫色光的三原色．

14、【答案】A
【考点】紫外线
【解析】【解答】解： A、验钞机是利用紫外线能使荧光物质发光来工作的．符合题意；
B、遥控器是利用红外线可以进行遥控来工作的．不符合题意；
C、夜视仪是利用红外线的热作用强来工作的．不符合题意；
D、全自动感应水龙头利用的是红外线．不符合题意．
故选A．
【分析】（1）红外线的作用和用途：红外线的热作用比较强，制成热谱仪、夜视仪、电视遥控器等；（2）紫外线的作用和用途：紫外线能使荧光物质发光，制成验钞机；能杀菌，制成灭菌灯；能促成VD的合成．

二、填空题

15、【答案】牛顿；色散
【考点】光的色散
【解析】【解答】解：由于不同颜色的光的波长不同，通过三棱镜的折射程度不同，所以白光经三棱镜后，光屏上自上而下出现了红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫的色带，这种现象叫光的色散；说明太阳光由七种色光组成， 英国物理学家牛顿首先研究了这一现象．
故答案为：牛顿；色散．
【分析】太阳光经过三棱镜折射后可以分散成七种颜色的光，分别是红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫，这就是光的色散现象．
首先用实验研究这一现象的是英国物理学家牛顿．

16、【答案】红外线；反射；绿
【考点】色光的三（基）原色和颜料的三原色
【解析】【解答】解：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；
红外线以光波的性质直线传播，并且可以发生反射，有时遥控器并没有对准电视机的控制窗口，而是沿某一合适的方向对准墙壁按下按钮，也可以控制电视机，这是利用了光的反射；
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．
故答案为：红外线；反射；绿．
【分析】红外线的热作用很强，可以制成热谱仪、夜视仪、电视遥控器，可见光和不可见光都遵循光的反射定律；光的三原色：红、绿、蓝．

17、【答案】折射；小
【考点】光的色散
【解析】【解答】解：（1）不同颜色的光的折射本领不同，所以经三棱镜后的偏折程度不同，所以白光经三棱镜后，光屏上自上而下出现了红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫的色带．（2）用红光和紫光平行于同一个凸透镜的主光轴射入，红光、紫光对凸透镜的焦距不相同．红色光对凸透镜的焦距大，这是因为红色光较紫色光偏折能力小．
故答案为：折射；小．
【分析】要解答本题需掌握：①光的色散的原理是光的折射．②白光经三棱镜后，光屏自上而下出现了红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫的色带，是因为不同颜色的光经玻璃的折射本领不同．

18、【答案】紫色；红色
【考点】光的色散
【解析】【解答】解：一束太阳光通过三棱镜后，分解为绚丽的七色光，七色光的排列依次为红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫；故彩虹的下方是紫色；但若照射到红纸上后，由于红纸只能反射红光，所以红纸把红光反射回来，把其他的色光都吸收了，故光屏上只有红光．
故答案为：紫色；红色．
【分析】光的色散是太阳光经过三棱镜被分解为绚丽的七色光，七色光的排列依次为红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫；白色物体反射各种颜色的光，不透明物体只反射它的颜色的光，其它光被吸收．

19、【答案】红外线；激光
【考点】红外线
【解析】【解答】解：（1）在消防火险发生的初期，灾害往往是由于不明显的隐火引起的，应用红外线热成像仪可以快速有效的发现这些隐火，找到火源，及早灭火．（2）利用激光可以精确测量火源的距离． 故答案为：红外线；激光．
【分析】（1）自然界中一切物体都向外辐射红外线，而且温度越高，辐射的红外线越强；（2）激光测距的原理：激光测距仪向目标发射激光脉冲束，接受返回来的激光束，测出激光往返所用的时间，就可以算出所测的距离．

三、实验题

20、【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
【考点】光的色散
【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．

四、综合题

21、【答案】（1）红、绿、蓝
（2）红、绿
（3）红、绿、蓝
【考点】色光的三（基）原色和颜料的三原色
【解析】【解答】解：（1）光的三原色是红、绿、蓝，它们被称为单色光；（2）红、绿、蓝，经过不同比例的混合可以产生各种颜色的光，由图可知，黄色光可以由红、绿两种色光混合而成；（3）由图可知，红、绿、蓝三种色光混合成白色光． 故答案为：（1）红、绿、蓝；（2）红、绿；（3）红、绿、蓝．
【分析】光的三原色为：红、绿、蓝，将这三种色光按不同比例混合，能产生任何一种其他颜色的光

22、【答案】（1）太阳光
（2）D
（3）电冰箱损坏后，其中的氟利昂散到大气层中破坏臭氧层
（4）解：限量生产和使用氟利昂，研制出了氟利昂的替代品，我国于2002年停止生产氟利昂
（5）杀菌消毒，检验钞票的真伪等
【考点】紫外线
【解析】【解答】解：（1）太阳光是紫外线的天然来源；（2）阻挡太阳光中紫外线的物质是臭氧层，阳光中的紫外线大部分是被臭氧层吸收的；（3）臭氧层空洞的主要原因是电冰箱损坏后，其中的氟利昂散到大气层中破坏臭氧层；（4）为保护人类的生存环境，在保护臭氧层方面要人们限量生产和使用氟利昂，研制出了氟利昂的替代品，我国于2002年停止生产氟利昂；（5）紫外线可以有助于合成维生素D；紫外线可以杀死微生物，可以用紫外线来灭菌；紫外线可以使荧光物质发光，所以可以使用紫外线来验钞． 故答案为：（1）太阳光；（2）D；（3）电冰箱损坏后，其中的氟利昂散到大气层中破坏臭氧层；（4）限量生产和使用氟利昂，研制出了氟利昂的替代品，我国于2002年停止生产氟利昂；（5）杀菌消毒，检验钞票的真伪等．
【分析】（1）天然紫外线的最重要来源是太阳光．（2）阳光中的紫外线大部分被臭氧层吸收了．（3）电冰箱内长期使用氟利昂，电冰箱损坏后，其中的氟利昂就将散到大气中，破坏臭氧层，形成臭氧层空洞，对地球的生态环境构成威胁．（4）为了保护人类生存的环境，1987年在世界范围内签署了限量生产和使用氟利昂这类物质的《猛特利尔议定书》，现在已经研制出氟利昂的代用品，如R134a，环戊烷等．我国在1991年签署了《猛特利尔议定书》，并将于2002年停止生产氟利昂．（5）紫外线可以有助于合成维生素D；紫外线可以杀死微生物，可以用紫外线来灭菌；紫外线可以使荧光物质发光，所以可以使用紫外线来验钞．