**第四章 光现象同步综合测试卷**

**一、单选题**

1．下列关于光现象的分析，正确的是（　　）

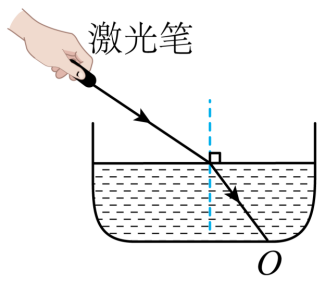
A．人能看见皎洁的月亮，因为月亮是光源

B．阳光透过茂密的树叶在地面上形成许多圆光斑，这些光斑是树叶的影子

C．岸上的人看到水中鱼的位置要比实际的浅一些，因为光从空气进入水发生了折射

D．雨后后天空中美丽的彩虹是太阳光被悬浮在空中的小水珠色散而产生的

2．有一圆柱形敞口容器，从其左侧某一高度斜射入一束激光，在容器底部产生一个光斑*O*，如图所示。下列操作将使光斑向左移动的是（　　）



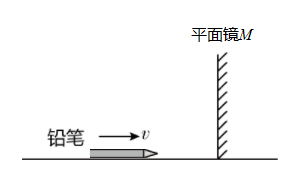
A．保持水面的高度和入射点不变，使激光的入射角增大

B．保持水面的高度不变，使激光笔向右平移

C．保持激光射入的角度不变，使水面上升

D．保持激光射入的角度不变，使水面下降

3．如图所示，平面镜M直立在水平地面上，长6cm的铅笔平放在地面上且与平面镜垂直，笔尖离平面镜10cm，现铅笔以2cm/s的速度垂直平面镜向它匀速靠近。则（　　）



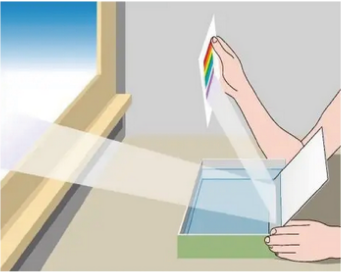
A．铅笔的像为虚像，且尖端朝右

B．笔尖的像移动速度大于笔尾的像移动速度

C．经过3s，笔尖的像与笔尾的像相距6cm

D．将M逆时针转动45°，铅笔的像竖直且尖端朝上

4．如果没有三棱镜，也可以用如图所示的装置来进行光的色散实验。在深盘中盛一些水，盘边斜放一个平面镜，使平面镜下部浸入水中，让阳光照射到水下的平面镜上，并反射到白墙或白纸上，就可以看到彩色的光带，下列不正确的说法或本实验不包含的内容是（　　）



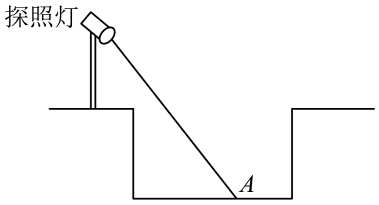
A．光的反射

B．光的折射

C．折射时不同色光的偏折程度不同

D．反射出来后的光不再有红外线

5．一盏探照灯的灯光射向空水池，如图所示，在没有水的池底*A*处形成一个光斑。在向池中注水的过程中，观察到的光斑会（　　）



A．向左移动 B．向右移动

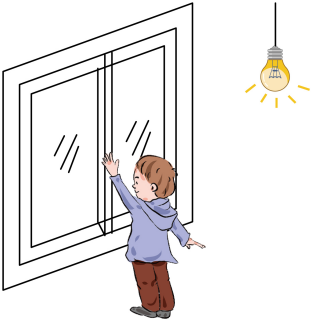
C．在原地不动 D．先向左移再向右移

6．2021年10月18日，在奥林匹克运动发祥地——希腊伯罗奔尼撒半岛的古奥林匹亚，利用凹面镜点燃了北京冬奥会圣火火种（如图所示）。用凹面镜能够采集火种，主要是因为光的（　　）



A．直线传播 B．反射 C．折射 D．成像

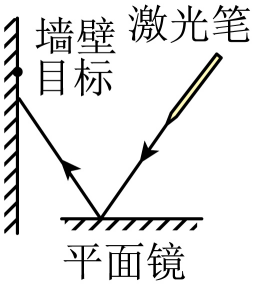
7．晚上，小明在客厅的窗户玻璃上看到了客厅里边灯的像，水平向左缓缓推动玻璃窗，则小明通过玻璃所看到的像的运动情况和大小情况是（　　）



A．水平向左运动，像的大小不变 B．水平向左运动，像的大小变大

C．静止，像的大小不变 D．静止，像的大小变大

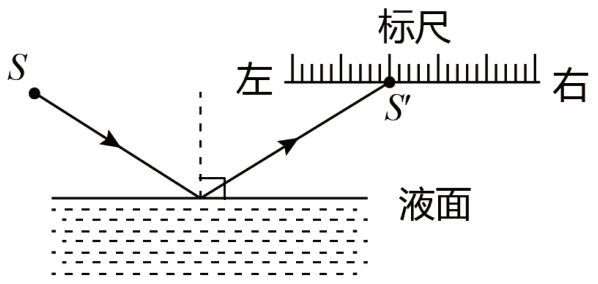
8．若要使图中的反射光线射中墙壁上的目标，在激光笔不动的情况下，可将平面镜（　　）



A．水平向左移动 B．水平向右移动

C．竖直向上移动 D．竖直向下移动

9．如图所示是一种液面升降监测装置原理图。点光源S发出的一束激光与水平液面保持成30°射向平静的液面，下列说法正确的是（　　）



A．不改变激光与水平液面夹角，反射角为 30°

B．当液面下降时，光点*S*′将向左

C．当液面上升时，光点*S*′的位置不变

D．光源S 不动，增大激光与水平液面夹角，光点*S*′将向左移动

10．下列诗词中涉及到的光现象，解释正确的是（　　）

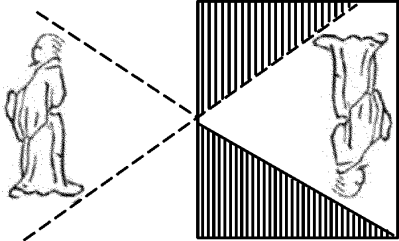
A．峰多巧障日——山峰挡住太阳光是因为光沿直线传播

B．潭清疑水浅——潭水看起来变浅是因为光发生了反射

C．明镜可鉴形——镜子可以成像是因为光发生了折射

D．江清月近人——看到江中的月亮，是月亮的实像

11．2000多年前，《墨经》中就记载了如图所示的小孔成像实验，小孔成像是下列哪种光现象形成的（　　）



A．光的直线传播 B．光的反射 C．光的折射 D．光的色散

12．“金边日食”是壮观的天文现象，小明用自制小孔观看日食，下列说法正确的是（　　）

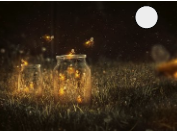
A．日食现象可用光的直线传播解释

B．用小孔成像原理观看日食利用了光的折射

C．日食通过小孔成正立、缩小的实像

D．日食通过小孔所成的像与小孔的形状有关

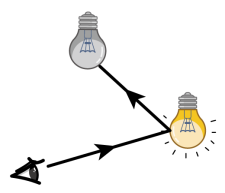
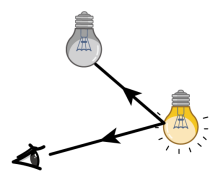
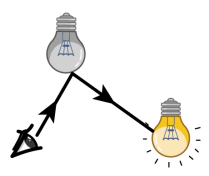
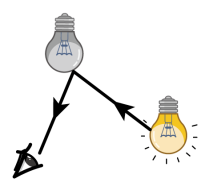
13．夏夜，溧阳萤火虫生态园内，月光皎洁，草丛里飞舞着亮莹莹的萤火虫，颇有“含明终不息，夜月空徘徊”的意境此情景中（　　）



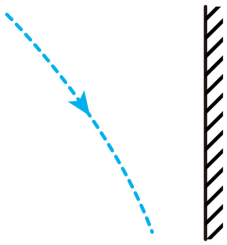
A．月亮不是光源，萤火虫是光源 B．月亮不是光源，萤火虫不是光源

C．月亮是光源，萤火虫是光源 D．月亮是光源，萤火虫不是光源

14．黑暗的房间里有两盏电灯，只有一盏灯点亮，但人能看到未点亮的灯泡。以下对于“看到未点亮灯泡”所画的光路图，正确的是（　　）

A． B． C． D．

15．教学楼门厅里竖立着一面平面镜，一只小蜜蜂以图中虚线所示路线从镜前飞过，蜜蜂在镜中的像（    ）



A．大小不变，到镜面的距离变大

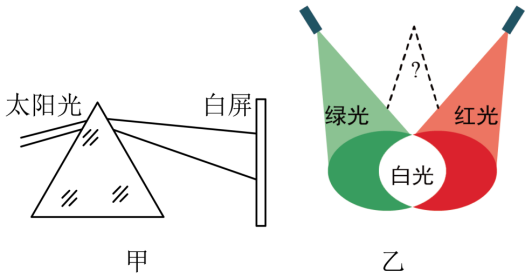
B．大小不变，到镜面的距离变小

C．变大，到镜面的距离变大

D．变大，到镜面的距离变小

**二、填空题**

16．小明同学对光现象部分知识归纳总结如下：



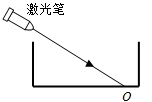
（1）一束太阳光通过三棱镜后，被分解成多种颜色的光，在白色光屏上形成一条彩色光带，如图甲所示，这个现象叫光的色散，如图甲所示最上面的色光是\_\_\_\_\_\_\_光，如果使用的是一块蓝色透明的三棱镜，我们在光屏上将\_\_\_\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）看到彩色光带。

（2）餐馆中配置的消毒机，是利用\_\_\_\_\_\_\_（选填“红外线”或“紫外线”）消毒灭菌的。

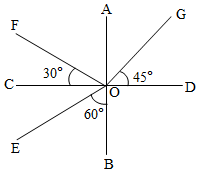
（3）如图乙所示，将红、绿、\_\_\_\_\_\_\_三种色光以相同比例照在纸上，中间相互重叠区域会出现白色。

（4）光在真空中的传播速度是\_\_\_\_\_\_\_m/s。

17．如图，一束激光与水平方向成45°角斜射到空水槽底部*O*点，形成一个光斑。现向水槽中注入适量水后，则水槽底部光斑移到*O*点的 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“左”或“右”）侧。继续沿水槽壁缓慢注水，则折射角将 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“增大”、“不变”或“减小”）。



18．如图所示，一束光在空气和玻璃两种介质的界面上同时发生反射和折射（图中入射光线、反射光线和折射光线的方向均未标出），其中折射光线是\_\_\_\_\_\_\_（用字母表示），反射角等于\_\_\_\_\_\_\_度，分界面的\_\_\_\_\_\_\_（左/右/上/下）侧是空气。



19．如图所示是济宁市2013年中考试卷答题卡中用来识加别考生信息的条形码（样码）．当条形码扫描器照射它时，黑条纹将光\_\_\_\_\_（选填“反射”或“吸收”），白条纹将光\_\_\_\_\_（选填“反射”或“吸收”），再通过电脑解码就可以获取考生相关信息．

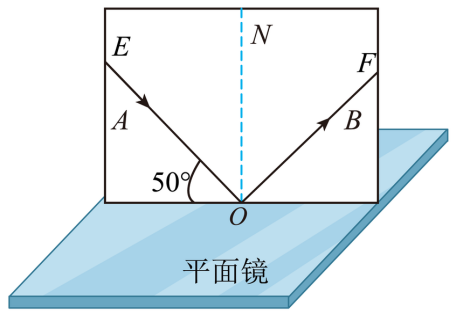


20．孤艳阳下的天德湖畔树影婆娑，水中的鹅卵石清晰可见，湖面上的小鸟上下翻飞，景色美不胜收！其中地面上的树影是由光的\_\_\_\_\_\_\_形成的，游人看到水中的鹅卵石是光的\_\_\_\_\_\_形成的，小鸟从水面飞上树梢，它在水中所成的像到水面距离的大小变化情况是\_\_\_\_\_\_\_。

21．阳光透过树叶间的缝隙，在地面上形成了许多圆形的光斑．这是光的\_\_\_\_\_\_\_\_\_形成的；我们能从不同方向看到一朵花，这是由于光在花朵表面发生了\_\_\_\_\_反射．透过蓝色玻璃观察红花时，看到的花是\_\_\_\_\_\_颜色的．

**三、实验题**

22．在“探究光的反射规律”的实验中，如图所示，水平放置平面镜，白色纸板竖直立在平面镜上，纸板由E、F两部分组成，可以绕*ON*翻折。



（1）实验时，把纸板*ENF*垂直放在平面镜上，入射光线*AO*的法线是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，光线*AO*的入射角大小是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_度；

（2）为了探究反射角与入射角大小的关系，应进行的操作是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

A．改变纸板与平面镜之间的夹角      B．沿*ON*向后转动纸板E

C．沿*ON*向后转动纸板F             D．改变入射角的大小

（3）将一束光贴着纸板E沿*AO*射到镜面上*O*点，纸板F上会显示出反射光束*OB*，接着将纸板F绕*ON*向后翻折，则纸板F上\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）显示出反射光束，由此说明反射光线、入射光线与法线在\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_内（选填“同一平面”或“不同平面”）

（4）若让另一束光沿*BO*方向射向平面镜，反射光将沿*OA*方向射出。该实验现象说明\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A．反射角等于入射角    B．在光的反射现象中，光路可逆

**四、综合题**

23．2021年12月9日15时40分，我国《天宫课堂》第一课开讲，“神舟十三号”乘组航天员翟志刚、王亚平、叶光富在我国空间站进行太空授课。本次太空授课活动采取天地互动方式进行，在我国科技馆设置地面主课堂，在广西南宁、四川汶川、香港、澳门设置地面分课堂。在我国科技馆地面主课堂的大屏幕上，实时画面从绕着蓝色地球飞行的空间站转换到了宽敞整洁的空间站核心舱中、小明在家通过电视观看《天宫课堂》。

（1）我们分辨出王亚平老师的声音是根据声音的\_\_\_\_\_\_（选填“音调”、“响度”或“音色”）。

（2）王亚平老师在空间站讲解水球实验时，以空间站为参照物，她是\_\_\_\_\_\_（选填“运动”或“静止”）的。我们看到红色的花朵折纸是由于花朵\_\_\_\_\_\_（选填“吸收”或“反射”）了红色光。

（3）我国空间站到地面的距离为420km，若在地面上放置一平面镜，空间站航天员向平面镜发射一束激光，经过多长时间航天员能接收到反射回来的激光？( )（设激光传播的速度均为3×108m/s）

（4）通过水球观察到王亚平老师的“倒影”如图所示，请你运用所学的物理知识说明其成像的原理( )。



**参考答案：**

1．D

【详解】A．自身能发光的物体叫做光源，月亮本身不发光，在夜晚能看见月亮，那是因为月亮是靠反射太阳的光，故A错误；

B．沿直线传播的阳光透过树叶间的缝隙在地面上留下圆形的光斑，是小孔成像现象，圆形光斑是太阳的像，故B错误；

C．水中的鱼反射的光从水中斜射入空气时，折射光线远离法线，折射角大于入射角，人逆着折射光线看去，看到水中鱼的位置要比实际的浅一些，即这是因为光从水中进入空气中时发生了折射现象，故C错误；

D．太阳光是白光，通过棱镜后被分解成各种颜色的光，这种现象叫光的色散。彩虹是太阳光传播中被空中水滴色散而产生的，故D正确。

故选D。

2．C

【详解】A．保持水面的高度和入射点不变，使激光的入射角增大，折射角也随之增大，容器底部光斑*O*向右移动，故A不符合题意；

B．保持水面的高度不变，使激光笔向右平移，入射点向右平移，折射光线向右平移，容器底部光斑*O*向右移动，故B不符合题意；

C．保持激光射入的角度不变，使水面上升，入射点左移，折射光线向左平移，容器底部光斑*O*向左移动，故C符合题意；

D．保持激光射入的角度不变，使水面下降，入射点右移，折射光线向右移，容器底部光斑*O*向右移动，故D不符合题意。

故选C。

3．C

【详解】A．铅笔在平面镜中成虚像，且铅笔与像关于平面镜对称，故像的尖端朝左，故A错误；

B．铅笔是一个整体，整体的移动速度相同，故笔尖的像移动速度等于笔尾的像移动速度，故B错误；

C．移动过程中，铅笔的长度不变，则此时笔尖的像与笔尾的像仍相距6cm，，故C正确；

D．将M逆时针转动45°，像与物体关于镜面对称,则此时铅笔的像是竖直且尖端朝下的，故D错误。

故选C。

4．D

【详解】在深盘中盛一些水，盘边斜放一个平面镜，使平面镜下部浸入水中，让阳光照射到水下的平面镜上，太阳光从空气中斜射入水中时会发生折射现象；水中的光线通过水中的平面镜会发生反射现象；被平面镜反射的光线从水中斜射入空气中时会发生折射，由于不同颜色的光的偏折情况不同，所以光线照射到白墙或白纸上，就可以看到彩色的光带，在红光的外侧有红外线；综上所述，该实验包含了ABC，没有包含D，故ABC不符合题意，D符合题意。

故选D。

5．A

【详解】光从空气斜射入水或其它透明介质时，折射角小于入射角；将一束激光射至P点，形成一个光斑，向水槽内慢慢注水，水面逐渐上升，入射光线与水面之间的夹角不变，入射点逐渐向左移动，光在水面处发生折射，由于折射角小于入射角，水槽底部光斑的位置将向左移动。故A符合题意，BCD不符合题意。

故选A。

6．B

【详解】像平面镜、凹面镜、凸面镜等这样的面镜，发生的都是光的反射，光入射到镜面上又被反射回原来的介质中；其中凹面镜对光有会聚作用，可以将阳光会聚于其焦点位置。

故选B。

7．C

【详解】根据平面镜成像特点：物与像大小相等，所以像的大小不变。由于灯在平面镜中成像时，像与灯相对平面镜对称，水平向左缓缓推动玻璃窗，看到的像是静止的，故C符合题意，ABD不符合题意。

故选C。

8．C

【详解】A．将平面镜水平向左移动一段距离，入射光线不变，则反射光线也不会改变，不能射中目标，故A不符合题意；

B．将平面镜水平向右移动一段距离，入射光线不变，则反射光线也不会改变，不能射中目标，故B不符合题意；

C．将平面镜竖直向上移动一段距离，则入射光线方向不变，入射点向右移动，则反射光线也向右移动，光斑会向上移动，能射中目标，故C符合题意；

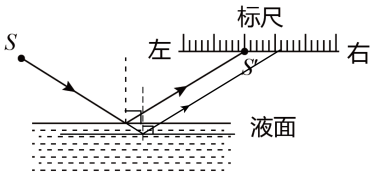
D．将平面镜竖直向下移动一段距离，则入射光线方向不变，入射点向左边移动，则反射光线也向左移动，光斑会向下移动，不能射中目标，故D不符合题意。

故选C。

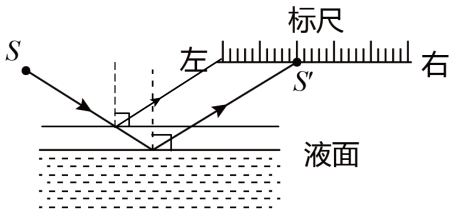
9．D

【详解】A．入射角为入射光线与法线的夹角，当点光源S发出的一束激光与水平液面保持成30°射向平静的液面时，其入射角为60°，由光的反射原理反射角等于入射角，所以反射角为60°，故A错误；

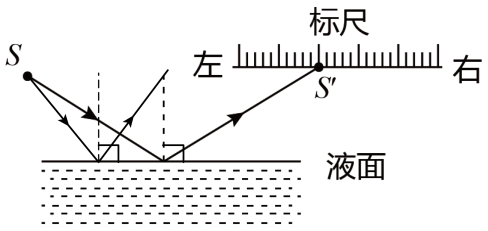
B．当液面下降时，由于入射角不变，反射光线与原来的反射光线平行，根据下图可知，，光点*S*′将向右，故B错误；



C．当液面上升时，由于入射角不变，反射光线与原来的反射光线平行，根据下图可知，光点*S*′将向左，故C错误；



D．光源S 不动，增大激光与水平液面夹角，则入射光线与法线的夹角减小，即入射角减小，反射角也会减小，根据下图所示，光点*S*′将向左，故D正确。



故选D。

10．A

【详解】A．“峰多巧障日”是因为光在同种均匀介质中沿直线传播，故A正确；

B．“潭清疑水浅”是因为光从水中斜射入空气中时发生了折射现象，故B错误；

C．镜子可以成像属于平面镜成像，是光的反射形成的虚像，故C错误。

D．江中看到的月亮属于平面镜成像，是光的反射形成的月亮的虚像，故D错误。

故选A。

11．A

【详解】小孔成像是由于光的直线传播形成的倒立的实像，故A符合题意，BCD不符合题意。

故选A。

12．A

【详解】A．日食是由于太阳、月亮、地球排成一条直线，月亮挡住了太阳的光线形成的，可以用光的直线传播来解释，故A正确；

B．用小孔成像原理观看日食利用了光的直线传播，故B错误；

C．日食通过小孔成倒立的实像，故C错误；

D．日食通过小孔所成的像与太阳的形状有关，跟小孔形状无关，故D错误。

故选A。

13．A

【详解】月亮是反射的太阳光而看起来很亮的，不是自身发光，月亮不是光源；萤火虫是自身发光，是光源。

故选A。

14．D

【详解】点亮的灯泡属于光源，会发出光，未点亮的灯泡会反射点亮的灯泡的光线，使光线进入人的眼睛，从而人看到了未点亮的灯泡，故D光路图正确，ABC错误。

故选D。

15．B

【详解】平面镜所成的像与物体到镜面的距离相等，像与物体的大小相等。图中小蜜蜂距离平面镜越来越近，所以蜜蜂在镜中的像到镜面的距离也变近，但像的大小始终不变。

故选B。

16．     红     不能     紫外线     蓝     3×108

【详解】（1）[1][2]白光经三棱镜折射后，在白屏上出现从上到下红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫依次排列的彩色光带，这个现象叫光的色散；如果放一块蓝色透明的玻璃板，蓝色透明的玻璃板只允许蓝光通过，光屏上只能呈现蓝色，则我们将不能看到七彩光带。

（2）[3]适当波长的紫外线能够破坏微生物机体细胞中的DNA（脱氧核糖核酸）或RNA（核糖核酸）的分子结构，所以餐馆中配置的消毒机利用紫外线消毒灭菌的。

（3）[4]色光的三原色为红、绿、蓝，因此将红、绿、蓝三种色光照白纸上（图甲），中间相互重叠区域会出现白色。

（4）[5]光沿直线传播的前提是在同种均匀介质中，在真空中的传播速度一般情况下取3×108m/s。

17．     左     不变

【详解】[1]水槽内没有注水时，光沿直线传播，照射到*O*点；当向水槽内注入适量的水后，光从空气斜射入水中发生折射，折射角小于入射角，因此光线移动到*O*点左侧。

[2]继续沿水槽壁缓慢注水，折射光线逐渐向左偏折，但是入射角不变，故折射角和反射角的大小也不变。

18．     *OG*     30     右

【详解】[1][2]由图可知，∠*BOE*为60°，所以



而∠*COF*为30°，根据光的反射规律可知，反射角等于入射角，故可判断*CD*为法线，*AB*为界面，而折射光线和入射光线分别位于法线两侧，则*OG*一定为折射光线，*EO*为入射光线，*OF*为反射光线。∠*COF*为反射角，则反射角等于30°。

[3]由图可知，折射角为∠*GOD*，即45°。因当光线从其它介质斜射入空气时，折射角大于入射角。所以这束光线是由玻璃进入空气，即分界面*AB*的右侧是空气。

19．     吸收     反射

【详解】本题涉及的知识是物体的颜色．不透明物体的颜色由它反射的色光决定的，而黑色物体吸收所有的色光，白色物体反向所有色光．

20．     直线传播     折射     变大

【详解】[1]地面上的树影是光照射到不透明的物体，光照射不到的地方形成的黑暗区域，故是光的直线传播形成的。

[2]水中的鹅卵石反射的光线由水中斜射入空气中时，在水面处发生折射，人眼逆着折射光线看过去，就看到了鹅卵石的像，故人看到鹅卵石是光的折射形成的。

[3]小鸟在水中所成的像属于平面镜成像，像和物体到水面的距离相等，小鸟从水面飞上树梢，物距增大，故像到水面的距离增大。

21．     直线传播     漫     黑

【详解】树叶间有空隙，形成一个个小孔，树荫下地面上的光斑是太阳经小孔成的实像，是光的直线传播形成的；我们能从不同方向看到一朵花是由于光射到树叶表面上发生了漫反射，反射光线射向各个方向的缘故；太阳光照在红色花朵上，其他颜色的光都被吸收了，只有红光被反射，所以呈现红色。蓝色的玻璃只能透过蓝光，其它色光被吸收了，透过蓝色的玻璃看这朵花，呈现黑色．

22．     *ON*     40     D     不能     同一平面     B

【详解】（1）[1]纸板*ENF*垂直放在平面镜上，光线沿*AO*射入，经平面镜反射，沿*OB*射出。法线与入射光线*AO*和反射光线*OB*在同一平面内，且法线垂直于反射面，故入射光线*AO*的法线是*ON*。

[2]入射角是入射光线与法线的夹角，由图可知，光线*AO*的入射角大小为



（2）[3]为了探究反射角与入射角大小的关系，使实验结论更具普遍性，可多次改变入射角，记录每次反射角的变化，对比每次入射角和反射角的大小关系，得出实验结论，故ABC不符合题意，D符合题意。

故选D。

（3）[4][5]将纸板F绕*ON*向后翻折，反射光线的位置并不会随之发生改变，纸板F不能显示出反射光线，这说明反射光线、入射光线和法线在同一平面内。

（4）[6]若让另一束光沿*BO*方向射向平面镜，反射光将沿*OA*方向射出，说明在光的反射现象中，光路是可逆的，并不能说明反射角等于入射角，故A不符合题意，B符合题意。

故选B。

23．     音色     静止     反射     0.0028s     见解析

【详解】（1）[1]音色是声音的特色，不同人的音色一般不同，因此我们分辨出王亚平老师的声音是根据声音的音色。

（2）[2][3]王亚平老师在空间站讲解水球实验时，以空间站为参照物，王亚平老师的位置没有变化，因此她是静止的；因为红花是不透明物体，所以红色的花只反射红色的光。

（3）[4]由速度公式可知激光从空间站到地面的时间为



则航天员能接收到反射回来的激光的时间为

*t*′＝2*t*＝2×0.0014s＝0.0028s

（4）[5]水球具有中间厚，边缘薄的特点，因此水球相当于一个凸透镜，当物体在二倍焦距之外的时，成倒立、缩小的实像，因此我们看到了她在水球中的“倒影”。