**2019年中考物理试题分类汇编(第1期)：3.光现象**



**一、选择**

(2019福建)3.图1的四种现象中，由于光的折射形成的是 D

(2019深圳)14．下列有关光的表述正确的是（ ）

A．“凿壁偷光”——光的直线传播

B．岸上的人看到水中的鱼——光的镜面反射

C．“海市蜃楼”——光的漫反射

D．驾驶员看到后视镜中的景物——光的折射

【答案】A；

【解析】A．“凿壁偷光”属于光的直线传播现象，该选项符合题意；

B．岸上的人看到水中的鱼属于光的折射现象，不是镜面反射现象，该选项不符合题意；

C．“海市蜃楼”属于光的折射现象，不是光的漫反射现象，该选项不符合题意；

D．通过后视镜观察景物，属于光的反射现象，不是光的折射现象，该选项不符合题意；

故选 A．

(2019深圳)15．下列与照相机成像原理相同的设备是（ ）

A．放大镜 B．近视眼镜 C．监控摄像头 D．投影仪

【答案】C；

【解析】根据凸透镜成像特点，当物距大于两倍焦距时，凸透镜能够成倒立缩小的实像为照相机原理；

A．放大镜是利用凸透镜成正立放大虚像的原理，该选项不符合题意；

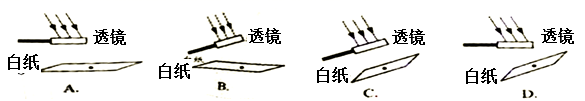
B．近视眼镜利用了凹透镜对光线的发散作用，该选项不符合题意；

C．监控摄像头是利用凸透镜成倒立缩小的实像的原理，该选项符合题意；

D．投影仪是利用凸透镜成倒立放大实像的原理，该选项不符合题意；

故选 C．

(2019盐城)6.小明利用太阳光测量凸透镜焦距，下列操作最合理的是（ ）C



(2019福建)6.光线从空气射到平静的水面，入射角为50°,则反射光线与水面的夹角为

A.0°B.40°C.50° D.100°

(2019鄂州)18．小丽面向穿衣镜，站在镜前1m处，镜中的像与她相距

A. 50cm B. 1m C. 1.5m D. 2m

(2019鄂州)19．周末阳光明媚，小红和妈妈一同来到梁子湖边散步，看到湖中柳影摇曳，鱼儿戏水。下列说法正确的是

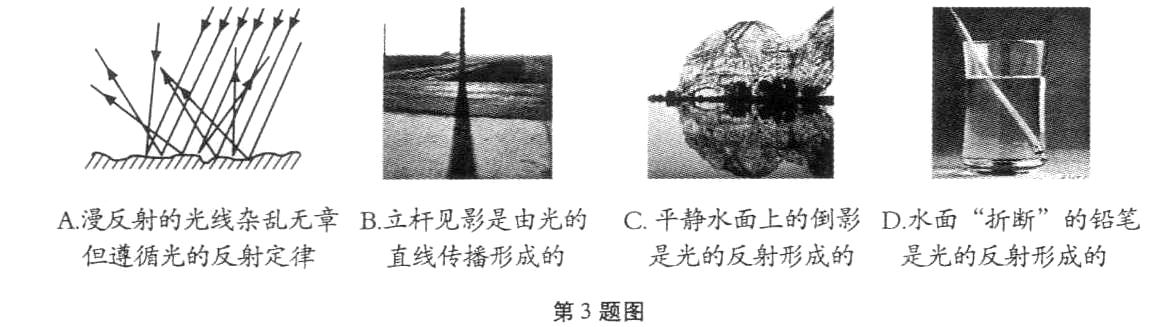
A．看到的柳影是光的反射形成的实像

B．看到的柳影是光的折射形成的虚像

C．看到的鱼儿是光的反射形成的虚像

D．看到的鱼儿是光的折射形成的虚像

(2019武威)3．关于光现象及其解释，下列描述错误的是 D



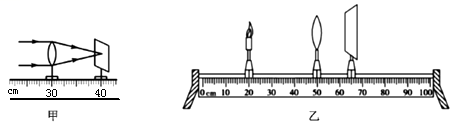
(2019黄冈)1.下列现象由于光的反射产生的是

A.海市蜃楼

B.小孔成像

C.平面镜成像

D.凸透镜成像

(2019鄂州)20．在做“探究凸透镜成像规律”的实验中，某小组同学利用图甲测出了透镜的焦距后，正确安装并调节实验装置如图乙所示，在光屏上得到一个清晰的像。下列说法正确的是

A．由甲图可知该透镜焦距为40cm

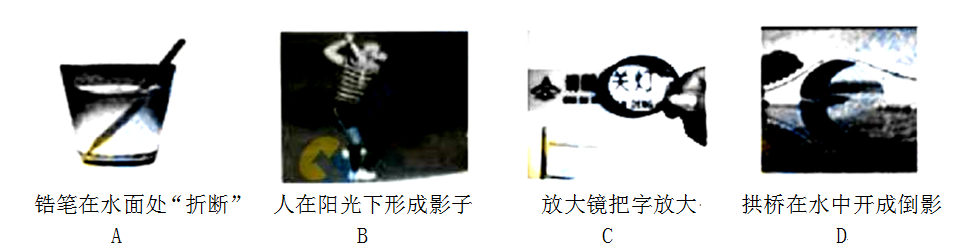
B．乙图中成的是倒立放大的实像，符合放大镜的成像原理

C．在乙图中保持凸透镜的位置不变，将蜡烛与光屏的位置互换，则成像情况符合投影仪的原理

D．如果在烛焰与透镜之间放置一近视眼镜的镜片，则将光屏适当左移可得一个清晰的

像

(2019盐城)7.下列由光的直线传播形成的现象是（B ）



(2019枣庄)2．如图1所示，关于国庆60周年大阅兵场景，下列说法正确的是

A．迎风招展的红旗呈现红色，是因为红旗折射红色光

B．整个队列整齐划一，观众是通过光沿直线传播来判断的

C． 士兵帽子上的军徽熠熠发光，是因为军徽是光源

D．士兵响亮的口号，是通过电磁波传入周围观众耳内的

（2019孝感）2.下列光现象中，由于光的直线传播形成的是

A.小孔成像

B.雨后彩虹

C.水中倒影

D.海市蜃楼

（2019枣庄）5. 小强看远处的某点时，其光路如图3所示，则下列说法正确的是

A．小强的眼睛是近视眼，应配凸透镜做成的眼镜

图3

B．小强的眼睛是近视眼，应配凹透镜做成的眼镜

C．小强的眼睛是远视眼，应配凸透镜做成的眼镜

D．小强的眼睛正常，无须配戴眼镜

（2019内江）4. 关于光现象，下列说法正确的是

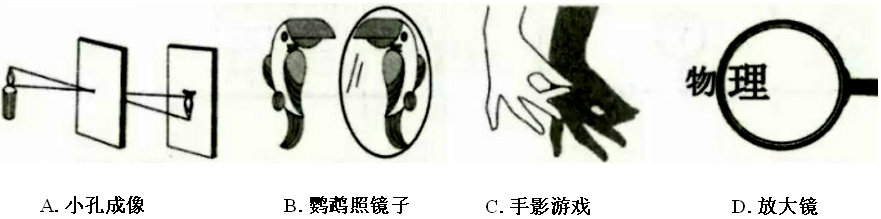
A. 光总是沿直线传播

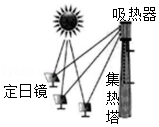
B. 光在空气和水中的传播速度相同

C. 影子是由光的直线传播形成的

D. 小孔成像是光的反射形成的

（2019临沂）**3. 下列光现象，由于光的折射形成的是D**



（2019丽水）2．（3分）我国建成全球规模最大熔盐塔式光热电站，如图是利用大规模阵列抛物镜面收集太阳能的工作原理图。下列关于太阳光传播的说法错误的是（　　）

A．在定日镜面上发生反射

B．在定日镜面上发生折射

C．经过定日镜后沿直线传播

D．经过定日镜后传播速度不变

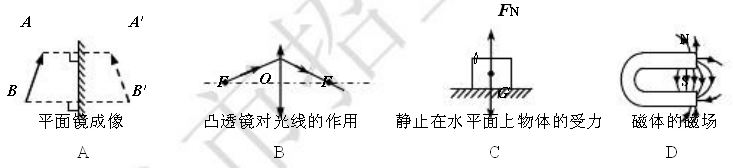
【解答】

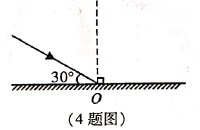
AB、太阳发出的光从空气照射到定日镜面上时会发生反射，但没有从一种介质进入另一种介质，不会发生折射，故A正确，B错误；

C、光在同种、均匀、透明介质中沿直线传播，所以经过定日镜后光沿直线传播，故C正确；

D、一般情况下，光在同种介质中传播速度不变，所以光经过定日镜后传播速度不变。故D正确。

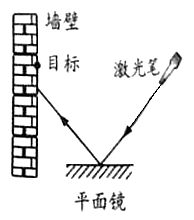
故选：B。

（2019青岛）下列作图，错误的是B 

（2019湘西）4.如图所示，入射光线与平面镜成30°角，下列说法正确的是

A.反射角是60°B.入射角是30°

C.反射光线与镜面的夹角是60° D.入射角增大，反射角不变

（2019无锡）6．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（ ）

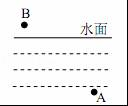
A．水平向左移动

B．水平向右移动

C．竖直向上移动

D．竖直向下移动

（2019广东）4．（3分）人在B处观察到一个彩色玻璃球沉在水池底A处，如图所示。B处用激光射到玻璃球上，则激光应对着（　　）

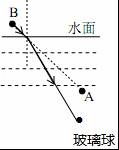


A．正对 A 点 B．A 点的上方些

C．A 点的下方些 D．A 点的左侧

【分析】光从一种介质斜射入另一种介质，光路会发生改变，所以看到水中的玻璃球是由光的折射形成的；从玻璃球上反射的光线会进入眼睛，由于光路是可逆的，所以A处的手电发出的光会照射到A点的玻璃球上。

【解答】解：连接BA，过折射点做法线，根据光从空气斜射入水中，折射角小于入射角画出折射光线的位置，虽然人看到的A点是玻璃球的虚像，玻璃球的实际位置在A点的正下方，因为激光在进入水的时候也会发生折射，所以照着A点，激光也就刚好落在玻璃球上了。如图所示：



故选：A。

【点评】本题主要考查光的折射定律：折射光线、入射光线和法线在同一平面内，折射光线、入射光线分居法线两侧，光由空气斜射进入水中或其它透明介质中时，折射光线向法线偏折，折射角小于入射角。

（2019德州）2．下列诗句中有关光现象的说法正确的是（　　）

A．“绿树阴浓夏日长”，树阴是光的反射形成的

B．“楼台倒影入池塘”，楼台倒影是光的折射形成的

C．“瀑水喷成虹”，彩虹是光的直线传播形成的

D．“潭清疑水浅”，水浅是光的折射形成的

【分析】（1）光在同种均匀物质中沿直线传播，在日常生活中，激光准直、小孔成像和影子的形成等，都表明光在同一种均匀介质中是沿直线传播的；

（2）当光照射到物体界面上时，有一部分光被反射回来的现象是光的反射，例如：平面镜成像、水中倒影都是由光的反射形成的；

（3）当光从一种介质斜射入另一种介质时，传播方向会发生偏折，这就是光的折射，复色光发生折射时，会出现色散现象，如：海市蜃楼、看水里的鱼比实际位置浅、雨后天空中的彩虹等都是光的折射形成的。

【解答】解：

A、树阴是树木的影子，由于光的直线传播，光射到不透明物体上，在不透明物体后面形成影子，故A错误；

B、楼台的倒影属于平面镜成像，是光的反射形成的虚像，故B错误；

C、彩虹是光的色散形成的，光的色散的实质是光的折射，故C错误；

D、“潭清疑水浅”中“水浅”是水底看起来比较浅，这是由于光的折射形成的，看水底是逆着光的传播方向看的（即逆着折射光线看），由于错觉，我们始终认为光是沿直线传播的，所以看到的位置比实际位置浅，故D正确。

故选：D。

【点评】此题主要考查了光的直线传播、光的折射、光的反射现象和光的色散现象；光的直线传播是光在同一均匀介质中的传播，光的反射是光照射到物体表面又返回的现象，光的折射是由于光从一种介质斜射入另一种介质或在不均匀介质中传播时，传播方向发生变化的现象。它们之间有本质的区别，要注意区分。

（2019苏州）5.下列现象由于光的直线传播而形成的是( )

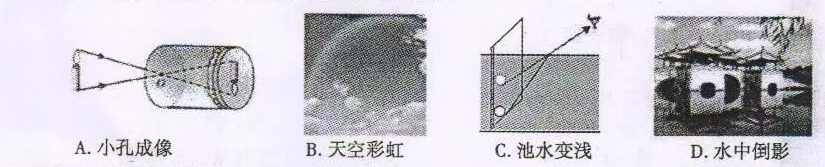
A.雨后天空出现彩虹 B.物体在阳光下有影子

C.玻璃幕墙造成光污染 D.斜插人水中的筷子“弯折”

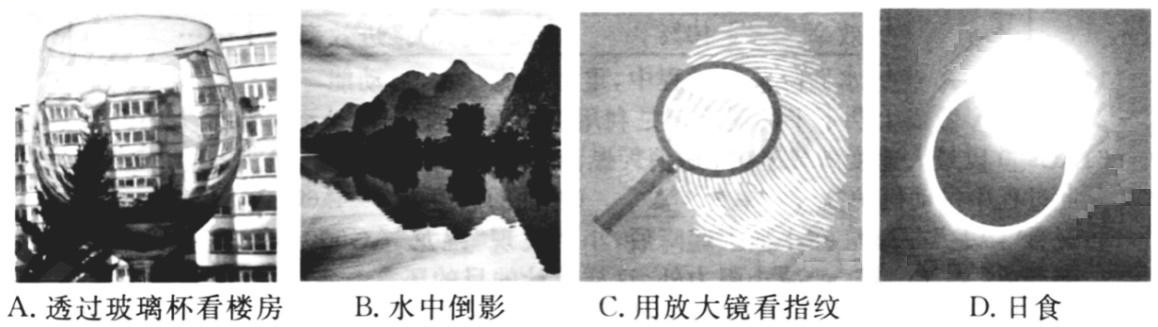
（2019乐山）4．下列现象中，属于光的反射的是

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 07904006 | 09104007 | 手影 |
| A．开凿隧道时，利用激光束引导掘进方向 | B．用凸面镜扩大视野 | C．放大镜使光会聚 | D．手影的形成 |

（2019衡阳）2.如图所示的光现象中，由于光的反射形成的是 D



1. （2019扬州）下列现象属于光的直线传播的是 D

（2019长沙）2. “一河诗画，满城烟花”，2019 年浏阳国际烟花节的焰火惊艳全球。下列说法正确的是（）

1. 焰火属于自然光源
2. 焰火在水中的倒影是光的折射现象
3. 先看到焰火后听到爆炸声，说明声速比光速快
4. 焰火把人影照在地面上，人影是光沿直线传播形成的

（2019新疆建设兵团）3．下列光学仪器或日常用品中，能够成与物体大小相等的虚像的是

A．穿衣镜 B．老花镜 C．显微镜 D．望远镜

（2019泰州）24.“以铜为镜,可以正衣冠”的光学原理是

A.光的直线传播 B.光的反射 C.光的折射 D.光的色散

（2019衡阳）5.当汽车经过十字路口时，监控摄像头就会拍下照片，摄像头相当于一个透镜，影像传感器相当于光屏，下列说法正确的是

A.监控摄像头和近视眼镜的镜片都对光有会聚作用

B.拍照时，汽车位于摄像头二倍焦距以外

C.当汽车远离摄像头时，影像传感器上的像变大

D.影像传感器上成的是正立的虚像

（2019自贡）4. 平面镜成像特点及其应用中有以下说法：

①平面镜所成的是等大的虚像；

②医生为病人检查牙齿时，放在口腔中的内窥镜是平面镜；

③平面镜所成的像不能用照相机拍摄，因为这个像是虚像；

④探究平面镜成像特点时通常选用较薄的透明玻璃板进行实验。

对这些说法,判断正确的是(D)

A. ①②③④都正确  
B. ①②③正确，④错误  
C. ①④正确，②③错误  
D. ①②④正确，③错误

（2019济宁）3．下列说法中正确的是

A．近视眼镜、放大镜和照相机镜头都是凸透镜

B．阳光下大树的影子是由光的折射现象形成的

C．光发生漫反射时，每条光线都遵从光的反射定律

D．猴子捞“月亮”时，水中的“月亮”到水面的距离等于水的深度

（2019内江）4. 关于光现象，下列说法正确的是

A. 光总是沿直线传播

B. 光在空气和水中的传播速度相同

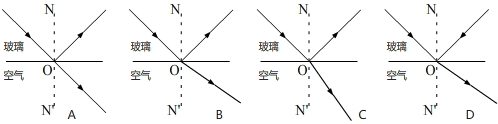
C. 影子是由光的直线传播形成的

D. 小孔成像是光的反射形成的

（2019自贡）5. 小明同学在第二届农博会上用数码相机(可调焦距)拍摄下了同一盒新品种彩色花菜的两张照片。如图所示，结合图片分析，下面说法不正确的是（ C）

  
A. 照相机的镜头与老花镜属于一类透镜  
B. 凸透镜能成缩小的实像是照相机的工作原理  
C. 在物距相同的情况下，拍摄乙照片时，镜头焦距需调得小一些  
D. 在物距相同的情况下，拍摄乙照片时，镜头焦距需调得大一些

（2019内江）10.光从玻璃斜射到空气中，在玻璃与空气的交界面上发生反射和折射，以下符合实际情形的是 B

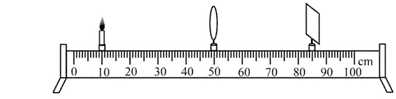
（2019临沂）5. 关于平面镜成像特点的探究实验，下列说法正确的是

A．光屏用来验证像的虚实B．玻璃板可以与纸面不垂直

C．蜡烛离玻璃板越近像越大D．做多组数据可以减小实验误差

（2019苏州）9.将凸透镜正对太阳，可在距凸透镜15cm处得到一个最小、最亮的光斑。现将该凸透镜和

蜡烛、光屏安装到光具座上，位置如图所示，下列说法正确的是( )



A.此时可以在光屏上观察到清晰缩小的像

B.仅在凸透镜左侧附近放一合适的凹透镜，可模拟近视眼的矫正

C.将蜡烛形到30cm刻度处，移动光屏可在屏上得到清晰等大的像

D.将蜡烛移到40cm刻度处，动光屏可在光屏上很到清晰放大的像

（2019济宁）2．平面镜、凸透镜、凹透镜、三棱镜四种光学元件的作用：

①都能改变光的传播方向；

②只有平面镜能成虚像；

③凸透镜既能成实像也能成虚像；

④只有凹透镜能矫正视力；

⑤利用三棱镜能研究光的色散。下列选项中，完全正确的是（　　）

A．①②③ B．①④⑤ C．③④⑤ D．①③⑤

【分析】（1）各种镜子都能改变光的传播方向；

（2）平面镜成正立等大的虚像，凸透镜可以成虚像也可以成实像；凹透镜成虚像；

（3）凸透镜矫正远视眼，凹透镜矫正近视眼；

（4）三棱镜可以研究光的色散。

【解答】解：①平面镜反射光线，可以改变光的传播方向，凸透镜、凹透镜、三棱镜折射光线，可以改变光的传播方向，故①正确；

②平面镜、凹透镜、凸透镜都能成虚像，故②错误；

③凸透镜既能成放大、缩小、等大的实像也能成放大的虚像，故③正确；

④凸透镜可以矫正远视眼，凹透镜可以矫正近视眼，故④错误；

⑤利用三棱镜能研究光的色散实验，故⑤正确。

综上分析可知，正确的是①③⑤。

故选：D。

（2019•淄博）2、小明在湖边树荫下乘凉，想到了所学的物理知识。其中合理的是（）

A、树下的圆形光斑，是光沿直线传播形成的

B、看到池水“变”浅，是光的反射引起的

C、水中出现树的倒影，水中的“树”比岸上的树小

D、阳光中的紫外线可以灭菌，也可以用来遥控

**二、填空**

（2019•淮安）一些大厦的外部安装了平板玻璃，人们可以通过它看到的 ▲ （选琐“虚” 或“实”）像。人靠近幕墙，像的大小 ▲ （选填“变大”、“变小”或“不变”）。我国已经对玻 璃幕墙的安装制定了限制性法规，因为玻璃幕墙会发生 ▲ （选填“镜面 ”或“漫”）反射， 造成光污染。

虚 不变 镜面

（2019•自贡）21. 太阳光经过三棱镜后分解为红橙黄绿青蓝紫七色光，这种现象叫做光的色散\_\_\_；红、黄、蓝叫做光的三原色。按电视机控器时，电视机的遥控发射出来的是 电磁波 。

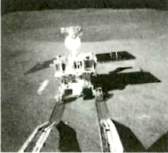
（2019•盐城）19.在探究凸透镜成像规律时,实验进行一段时间后,蜡烛变短,像会出现在光屏的▲方.为使像回到光屏中央,合理的操作是▲或▲。

上将凸透镜向下移动将光屏向上移动

（2019•枣庄）如图8甲所示是现代城市很多路口安装的监控摄像头，它可以拍下违章行驶或发生交通事故时的现场照片。摄像头的镜头相当于一个\_\_\_\_\_\_透镜。如图8乙和丙是一辆汽车经过路口时与一辆自行车相撞后被先后拍下的两张照片，由图可以看出汽车是逐渐\_\_\_\_\_（选填“靠近”或“远离”）摄像头。 凸透镜 远离

（2019•湘西）16.某同学把一个凸透镜正对着太阳光，再把一张白纸放在它的另一侧，适当调整位置后，在白纸上出现一个很小很亮的光斑，经过测量得出光斑到凸透镜中心的距离为20cm，则该凸透镜的焦距为 20cm。

（2019•乐山）31．如图为小红看远处物体时，眼球成像情况的示意图。由图可知，小红是 ▲ （选填“近视眼”或“远视眼”），为了能正常学习和生活，需要佩戴 ▲ （选填“凸透镜”或“凹透镜”）。近视眼 凹透镜

（2019•临沂）21．2019年1月3日“嫦娥四号”探測器在月球背面成功降落、右图是“玉兔 二号”巡视器与“嫦娥四号”着陆器分离时的照片。“玉兔二号”巡视器的影子是因为光的\_\_\_\_\_\_\_\_形成的；太阳能电池板利用的太阳能属于 \_\_\_\_\_\_\_（选填“可再生”或“不可再生”）能源；太阳能电池板给充电电池充电时，充电电池相当于\_\_\_\_\_\_\_（选填“用电器”或“电源”）。

光沿直线传播 可再生 用电器

（2019•广东）9．（3分）眼球的结构类似于照相机，把来自物体的光聚在视网膜上，形成物体　 　（选填“正立”或“倒立”）的像，近视眼成的像在视网膜的　 　（选填“前方”或“后方”），需佩戴　 　（选填“凹”或“凸”）透镜制成的眼镜矫正。

【分析】（1）眼球相好像一架照相机，眼睛的晶状体和角膜共同作用相当于一个凸透镜，眼睛看物体时，物体在凸透镜二倍焦距以外，成倒立、缩小的实像。

（2）近视眼的成因：晶状体变厚或眼球太长，看远处物体时，像成在视网膜的前方，凹透镜可以矫正近视眼。

【解答】解：（1）眼球好像一架照相机，晶状体和角膜共同作用相当于一个凸透镜。把来自外界物体的光会聚在视网膜上成倒立、缩小的实像。

（2）近视眼的晶状体和角膜构成的透镜较厚，会聚能力较强，晶状体无法自动调节，看远处的物体时，将像成在视网膜的前面，为了使像正好呈在视网膜上，应使光线推迟会聚，使所成的像相对于晶状体后移，应佩戴发散透镜即凹透镜。

故答案为：倒立；前方；凹。

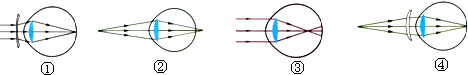
【点评】本题主要考查学生对眼睛及其视物原理的了解和掌握，以及对近视眼的成因和矫正方法的掌握。

（2019•黄冈）8.为了加强管理，某单位利用人工智能技术，实行刷脸考勤制度。如图，当人走近摄像头时，光源自动打开，照亮\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“人脸”或”显示屏”)。人脸通过摄像头成一个倒立、\_\_\_缩小\_\_\_\_\_\_\_的实像，并与录人的信息进行比对，从面记录考勤。

（2019•绵阳）27．人进入老年后，眼睛睫状体对晶状体的调节能力减弱，太远、太近的物体都看不清楚。近视远视一体眼镜（双光镜）可以解决这个问题，戴上这种眼镜，透过下半部分可以看清书上文字，透过上半部分镜片可以看清远处景物。由此可知，近视远视一体眼镜下半部分是\_\_\_\_\_\_透镜，上半部分镜片对光具有\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“会聚”或“发散”）作用。 凸 发散

（2019•扬州）“映日荷花别样红”看到红花是花▲（吸收/反射）红色光；“荷风送香气”，闻到香味是 ▲ 现象；“鱼戏莲叶间”；看见水中的鱼是由于光的▲ 形成的像反射 扩散 折射

（2019•德州）如图所示的四幅图中，表示近视眼成像情况的是　③　，矫正方法的是　①　。（填序号）



【分析】（1）近视眼是由于晶状体对光线的会聚作用太强，使远处物体射来的光线会聚在视网膜的前方，由此可以确定哪一个图表示了近视眼的成像情况。近视眼佩戴凹透镜进行矫正。

（2）远视眼的晶状体较薄，会聚能力较弱，看近处的物体时，将像成在视网膜的后面，远视眼佩戴凸透镜进行矫正。

【解答】解：近视眼是由于晶状体对光线的会聚作用太强，使远处物体射来的光线会聚在视网膜的前方；

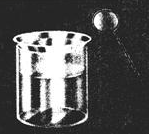
由图知，③图的入射光线会聚在视网膜的前方，所以③图表示了近视眼的成像情况；

结合图示可知，为了使像刚好成在视网膜上，需要使光线发散一些，所以应佩戴对光线具有发散作用的凹透镜来矫正，则①图能正确表示近视眼的矫正情况。

故答案为：③；①。

【点评】图示的四个图来源于课本，分别表示了远视眼和近视眼的成因与矫正的光路图。明确近视眼与远视眼的成因是解决此题的关键。

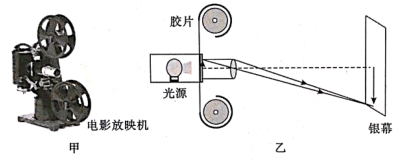
（2019武威）7．春日，花红柳绿。看桃花，花呈红色，是因为桃花\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“吸收”或“反射”）了红色光。公园内，鱼翔浅底，看到鱼儿是光的折射形成的\_\_\_\_\_\_\_\_像（选填“实”或“虚”）。

（2019泰州） 33.如图,用铁丝围成一个内径约4mm的圆环,在清水中浸一下后取出,布满圆环的水膜犹如透镜,用这个水膜透镜贴近课本上的字,看到的是正立放大的像,此像为▲(实像/虚像);透过水膜透镜看远处的楼房楼房倒立缩小了,这种成像情况与 ▲ (照相机/幻灯机)成像原理相同;轻轻甩去一些水(保持水膜完好),透过水膜透镜看远处的楼房成正立缩小的像,此时水膜透镜相当于 ▲ (凸透镜/凹透镜)虚 照相机 凹透镜

（2019江西）4.校园内安装了许多监控探头，监控探头中的镜头相当于一个\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_透镜，它能成倒立、缩小的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_像 凸透镜 实

（2019成都）**15.**以镜正衣冠,如图所示,小红由远及近走向平面镜的过程中.她在镜中像的大小(选 填“变大”、“变小”或“不变”)。周围的同学都能看见小红,是因为光照到小红身上,发生了光的反射。不变 漫

（2019达州）**12.**甲图为电影放映机，其成像原理如图乙所示。为让观众看到清晰的实像，应将股片放在距离透镜的位置(选填序号:①一倍焦距以内②一倍焦距到二倍焦距之间③二倍焦距以外).白色银幕是为了所有颜色的光 (选填“反射”或“吸收” )。一倍焦距到二倍焦距之间反射



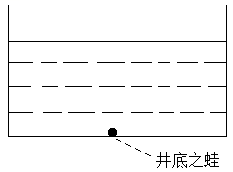
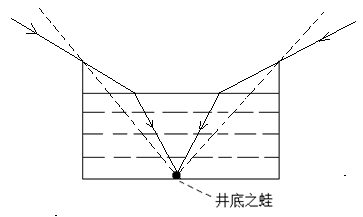
（2019新疆建设兵团）13．小霞的父母带她到蔬菜种植基地体验生活。

（1）基地内蔬菜大棚的建筑方向为东西方向，当阳光从空气斜射入拱形大棚的塑料薄膜中时，折射角（填“大于”或“小于”）入射角。正午时，照射到大棚顶部光线的入射角（填“大于”或“小于”）照射到大棚侧面下半部分光线的入射角。当光照射到物体上时，会对物体表面产生压力，太阳光对大棚顶部薄膜产生的压强为5×10-6Pa，约为大气压的倍。

（2）小霞在大棚内吃着刚摘的黄瓜，感受到声音是由于物体的产生的；看到西红柿，她想起物理老师制作的水果电池，用一个西红柿制作的水果电池的电压约为（填“0.2”或“2”）V；她拿起菜筐中体积大小差不多的西红柿和辣椒，用手掂了掂，就判断出西红柿的密度（填“大于”或“小于”）辣椒的密度。

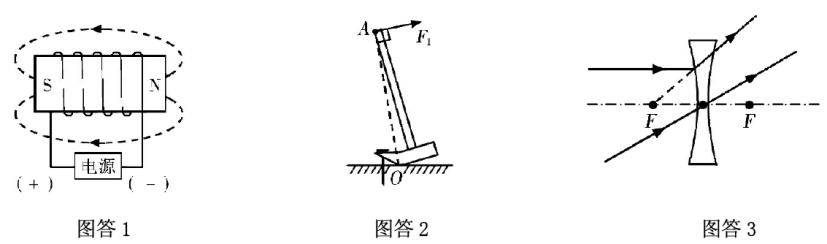
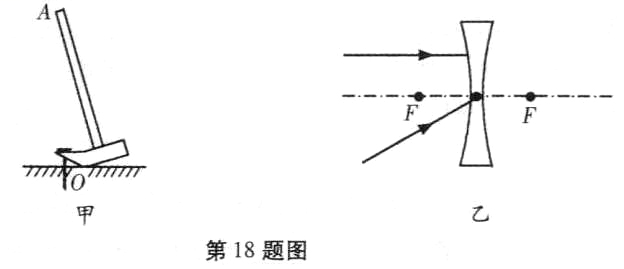
（1）小于；小于；5×10-11；（2）振动；0.2；大于；

**三、实验探究**

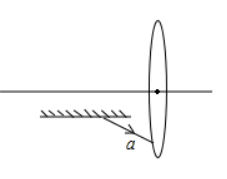
（2019鄂州）31．“坐井观天，所见甚小”，青蛙在枯井和有水的井中“观天”的范围大小是不同的。如图所示，一只青蛙在井底（井中有水）中央，请用光路图作出井底之蛙“观天”的最大范围。

（2019新疆建设兵团）17．（1）从焦点射向凸透饶的一朿光如图甲所示，请画出通过透镜后的光线

（2019武威）（2）如图乙所示，请画出两条光线经过凹透镜后的折射光线。



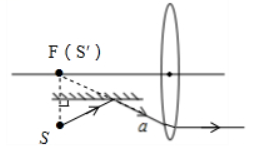
（2019自贡）25.（1）有一点光源*S*，它在平面镜中的像与凸透镜的焦点*F*重合，*S*发出的一条光线经平面镜反射后，反射光线为*a*，如图所示。请在图中画出：



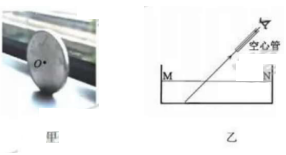
凸透镜的焦点*F*；

点光源*S*的位置；

光线*a*经过凸透镜后的折射光线。

答案：

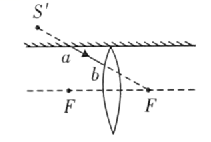
（2019黄冈）（2）如图乙所示，小明通过容器上方固定的空心管，刚好看不到容器里的硬币（硬币未画出）。现往容器中加水至MN处，通过空心管又能看到硬币了。请做出小明通过空心管又能看到硬币的光路图。

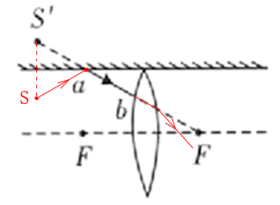


（2019眉山）．如图所示，ab是光源S发出经平面镜反射后射向凸透镜焦点F的一条光线，S′是光源S在平面镜中的像。请画出：

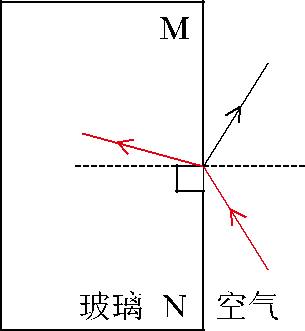
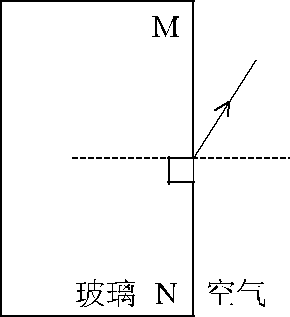
（1）光源S的位置；

（2）光线ab经凸透镜后折射光线的大致位置。



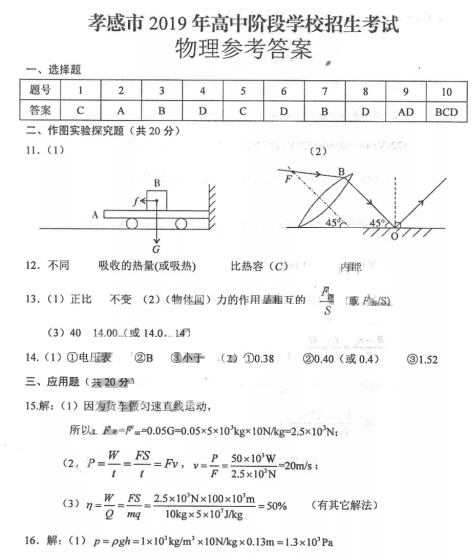
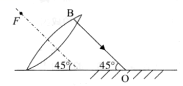


（2019深圳）30．（4 分）（1）一束光线从空气射入玻璃时，界面 MN 上的反射光线如右图所示，请画出对应的入射光线和大致的折射光线。

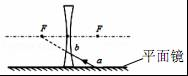


【答案】

1. （2019孝感）如图所示，凸透镜斜放，其主光轴与水平成45°角，F是焦点。一条入射光线，经过凸透镜折射后，入射到水平放置的平面镜上被反射，已知折射光线BO与水平成45°角，请完成光路图，画出入射到凸透镜的入射光线和经平面镜反射的反射光线。



（2019广东）16．（2分）如图所示，ab是经平面镜反射后的一条光线。请在图中画出ab的入射光线和ab经凹透镜折射后的光线。



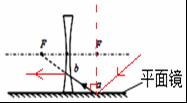
【分析】（1）过入射点画出法线，根据反射角等于入射角画出入射光线

（2）延长线过凹透镜的焦点，折射光线平行于凹透镜的主光轴射出。

【解答】解：

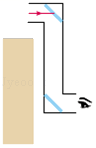
（1）先过入射点画出法线，根据反射角等于入射角在法线的右侧画出入射光线；

（2）ab的延长线过凹透镜的焦点，则折射光线平行于凹透镜的主光轴射出，如图所示：



【点评】本题考查了光的反射定律的应用和凹透镜的特殊光线，属于基础题目。

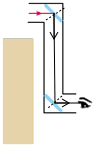
（2019济宁）17．如图所示，一束光水平射入潜望镜镜口后，通过潜望镜进入小明的眼睛。请画出光的传播路径。



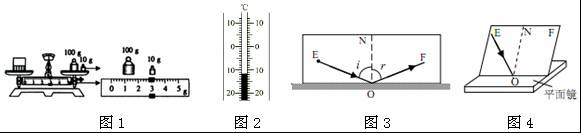
【分析】根据潜望镜内平面镜与水平面成45°的结构可以得出，反射光线与入射光线垂直，过反射点画出反射光线反向即可。

【解答】解：潜望镜内平面镜与水平面成45°角，由光的反射定律可知，反射光线与入射光线垂直；

过反射点作竖直向下的反射光线，再过二次反射点作垂直于入射光线的反射光线。如图所示：



（2019广东）18．（6分）（1）如图1所示，天平所称物体的质量是　 　g；如图2所示，温度计示数为　 　℃。



（2）请在图3中，作出光源E在平面镜中所成的像E′．小珠利用图3所示装置探究“光反射时的规律”，在纸板上用笔描出多组入射光EO和反射光OF的径迹，接着她用量角器测出∠i与∠r，多次测量结果如表，分析可知：在光的反射中，　 　。在图3所示的实验中如果让光沿FO方向射到镜面，会发现反射光沿OE方向射出，

这表明在反射现象中，　 　。小海也把一束光贴着纸板射到O点，如图4所示，但纸板与平面镜并未垂直，此时反射光线在纸板　 　（选填“上”、“前”或“后”）。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | ∠i | ∠r |
| 1 | 30° | 30° |
| 2 | 45° | 45° |
| 3 | 60° | 60° |

【分析】（1）①用已调好的托盘天平测量物体的质量，在读数时左盘物体的质量＝右盘砝码的质量+游码所对的刻度值。

②温度计的读数：首先确定是零上还是零下，然后确定每一个大格和每一个小格代表的示数。

（2）①平面镜成像的特点是：像物大小相等、到平面镜的距离相等、连线与镜面垂直、左右互换，即像物关于平面镜对称，利用这一对称性作出光源E在平面镜中所成的像E′。

②比较∠i与∠r的大小得出结论；

③光在反射时光路是可逆的。

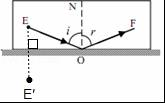
④根据反射光线、入射光线、法线的关系进行分析。

【解答】解：（1）①由图知，标尺的分度值为0.2g，所以物体的质量：m＝100g+10g+2.8g＝112.8g。

②由图知，温度计上一个小格代表的温度是1℃，即此温度计的分度值为1℃；

液柱的最高处在“0”以下，所以显示的温度低于0℃，为﹣12℃。

（2）①作出光源E关于平面镜的对称点E′，E′即为光源E在平面镜中所成的像。如图所示：



②∠i为入射角，∠r为反射角，比较∠i与∠r的大小可得：在光的反射中，反射角等于入射角；

③在图3所示的实验中如果让光沿FO方向射到镜面，会发现反射光沿OE方向射出，这表明在反射现象中，光路是可逆的。

④根据光的反射定律可知，反射光线、入射光线与法线在同一平面内，由图可知，纸板向后倾斜，未与平面镜垂直，此时反射光线应与入射光线在同一平面内，故反射光线在纸板前。

故答案为：（1）112.8；﹣12；（2）见解答图；反射角等于入射角；光路是可逆的；前。

【点评】此题考查了天平的正确使用和温度计的正确使用、探究光的反射的实验。探究光的反射规律的实验，这是光学中的一个重点，也是近几年来中考经常出现的题型，要求学生熟练掌握，并学会灵活运用。同时考查学生动手操作实验的能力，并能通过对实验现象的分析得出正确结论。

（2019无锡）21．小明和小红做“探究凸透镜成像规律”的实验。

（1）利用太阳光测最凸透镜的焦距时，小明将一把木质刻度尺的一端支于水平地面上，观察尺在地面上形成的影于，不断调节刻度尺，使其在地面的影子\_\_\_\_\_\_\_\_。这时尺的方向就与太阳光的方向平行，小明保持尺不动，小红将光屏*A*和凸透境*L*按照图甲所示均垂直于刻度尺摆放，光屏上形成了一个最小、最亮的光斑，则该凸透镜的焦距为\_\_\_\_\_\_\_\_cm

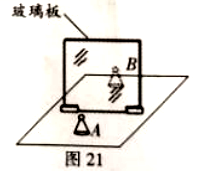
（2）将此凸透镜、点燃的蜡烛、光屏置于光具座上如图乙所示的位罝时，光屏上呈现烛焰的到立、\_\_\_\_\_\_\_\_的实像；保持图乙中蜡烛和光屏的位罝不变，将凸透镜移到光具座上\_\_\_\_\_\_\_\_刻度线处，光屏上能再次呈现蜡烛淸晰的像。

（1）最短 10.0 （2）缩小 35cm

（2019江西）26.公共场所中经常看到有人绕有兴趣地低头玩手机游戏，殊不知手机中还有很多其它功能。爱好物理的“620“创新小组的同学们，发现手机有一种“镜子“功能。于是，激起了他们探究平面镜成像特点的兴趣。

【设计实验】

由于用手机中的“镜子”作平面镜进行实验，无法找到像的位置.于是他们选用了玻璃板、规格相同的两个棋子、白纸等，组装成如图21所示的实验装置。



【进行实验与收集证据】

(1)小华同学将棋子A移到玻璃板前某位置不动，小普同学在板一领帮忙移动棋子B，

无能小普在水平桌面上怎样移动棋子B，小华都看不到棋子B与棋子A的像重合。善于观察

的小林同学发现这是因为玻璃板与桌面\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，调整后，小华便能看到棋子B与棋子A的像完全重合。

(2)把棋子A在玻璃板前移动多次，同时调整玻璃板后棋子B的位置，每次都使得棋子B与

棋子A的像的位置重合，这不仅可以找到像的位置，还可以比较出像与物的\_\_\_\_\_\_\_\_关系。

(3)实验中还需要\_\_\_\_\_\_\_\_，用来测量像与物到玻璃板的\_\_\_\_\_\_\_\_。

【分析与论证】

平面镜成像的特点是:像与物的大小\_\_\_\_\_\_\_\_；像与物到镜面的距离\_\_\_\_\_\_\_\_。利用数学中的知识，平面镜成像的规律也可以表述为：像与物关于镜面\_\_\_\_\_\_\_\_。

（1）垂直（2）大小（3）刻度尺；距离；相等；相等；轴对称

（2019盐城）25.(7分)小明做“探究平面镜成像特点的实验时,将玻璃板竖直立在水平桌面上,在白

纸上画出表示玻璃板前后两表面的位置MM′和NN

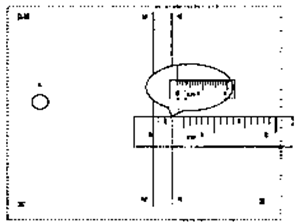
(1)如图所示,用刻度尺测量玻璃板的厚度,其读数为▲cm

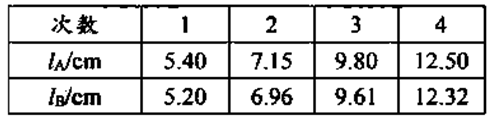
(2)在玻璃板前放棋子A,观察到棋子在玻璃板中有两个像,一个较亮、另一个较暗.较

亮的像是光线经▲（MM′/NN′）面反射形成的。

(3)为验证“像是虛像”的猜想,小明将一张白卡片放在▲的位置,▲（直接/透过玻璃板）观察卡片上有无棋子A的像。

(4)将棋了B(图中未画出)放到玻璃板后,使它与较亮的像重合,并测量棋了A的右端

到MM′的距离lA和棋子B的左端到NN′的距离和实验数据记录在下表中



分析数据叮得:像到反射面的距离▲(小于/大于)物到反射面的距离。

(5)实验中,像与物到反射面的距离存在差值,小明对此很慼兴趣.他想探究影响这一差

值大小的因素.请帮小明提出一条有价值且可探究的问题:▲

(1)0.30

(2) MM′

(3)像直接

(4)大于

(5)像与物到反射面的距离存在差值与玻璃板的厚度有什么关系

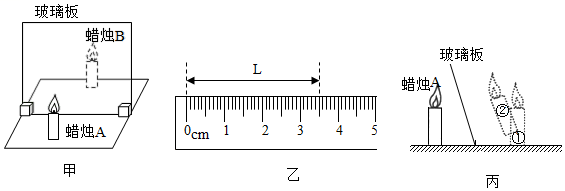
（2019长沙）20. 右表是小孩同学用焦距 f=10cm 的凸透镜探究其成像规律的记录表，根据表格完成下列问题：

1. 分析实验数据可知，当物距 u 满足条件\_\_\_\_\_\_ （选填“u<f” “f<u<2f”或“u>2f”）时，凸透镜会成一个倒立放大的实像，生活中 \_\_\_\_\_\_（选填“照相机”、“投影仪”或“放大镜”）的成像原理应用了凸透镜的这个成像规律；

（2）保持凸透镜的位置不变，移动蜡烛使物距由 20cm 变为 22cm时，为了在光屏上得到清晰的像，小海应将光屏\_\_\_\_\_（选填“靠近”或“远离”）凸透镜

（1）f<u<2f投影仪（2）靠近

21．（4分）（2019•德州）利用图甲装置探究“平面镜成像的特点”：在水平桌面上铺一张白纸，再将玻璃板竖立在白纸上，把一支点燃的蜡烛A放在玻璃板前面，再拿一支外形完全相同但不点燃的蜡烛B竖立在玻璃板后面移动，直到看上去它跟蜡烛A的像完全重合。



（1）把光屏放在玻璃板后，无论如何移动，都不能承接到蜡烛A的像，说明平面镜所成的像是　虚　像。

（2）图乙是小强某次测量蜡烛A到平面镜的距离L为　3.50　cm；将蜡烛靠近玻璃板，像的大小将　不变　。（选填“变大”、“变小”或“不变”）

（3）若将玻璃板向左倾斜，如图丙所示，观察到蜡烛A的像的大致位置在图中的　②　（选填“①”或“②”）处。

【分析】（1）光屏不能接收虚像，只能接收到实像；

（2）使用刻度尺时要明确其分度值，起始端从0开始，读出末端刻度值，就是物体的长度；起始端没有从0刻度线开始的，要以某一刻度线为起点，读出末端刻度值，减去起始端所对刻度即为物体长度，注意刻度尺要估读到分度值的下一位。

平面镜成像所成的像与物的大小相同；

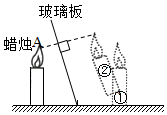
（3）像与物关于平面镜对称。

【解答】解：（1）光屏不能接收虚像，只能接收到实像，而平面镜所成的像是虚像；所以光屏放在玻璃板后，无论如何移动，都不能承接到蜡烛A的像，说明平面镜所成的像是虚像；

（2）由图知：刻度尺上1cm之间有10个小格，所以一个小格代表的长度是0.1cm＝1mm，即此刻度尺的分度值为1mm；物体左侧与0刻度线对齐，右侧与3.5cm对齐，估读为3.50cm。

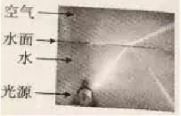
平面镜成像所成的像与物的大小相同，将点燃的蜡烛逐渐靠近玻璃板，它的像将不变；

（3）如下图，作出蜡烛火焰关于平面镜的对称点，可知在实验中如果把平板玻璃向左倾斜（如图丙），观察到蜡烛的像的大致位置在图中的②处；



故答案为：（1）虚；（2）3.50；不变；（3）②。

【点评】本题主要探究平面镜成像特点的实验过程，在近年中考题中较为热点。实验前务必把实验器材准备齐全，才能使实验顺利进行，同时考查学生动手操作实验的能力，并能通过对实验现象的分析得出正确结论。

(2019绵阳)32．在“探究光折射时的特点”试验中，让光源发出的一束光从水中以不同的角度射入空气，观察到光束在水中和空气中的径迹如图所示。回答以下问题：

（1）此现象说明\_\_\_\_\_\_\_（选填序号）  
 A．光路可逆

B．光在水面只发生了折射

C．光在水面只发生了反射射

D．光在水面既发生了折射又发生了反射

（2）增大这一束光与竖直方向的夹角，发现射入空气的光的径迹与竖直方向的夹角也增大，此现象说明\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填序号）

A．入射角增大，折射角减小

B．入射角增大，折射角增大

C．折射角的大小与入射角的大小成正比

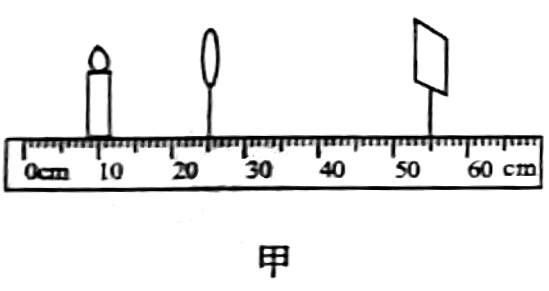
D．折射角的正弦值与入射角的正弦值成正比

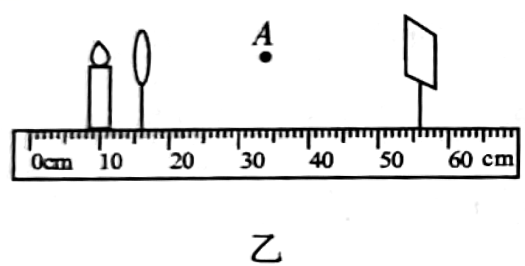
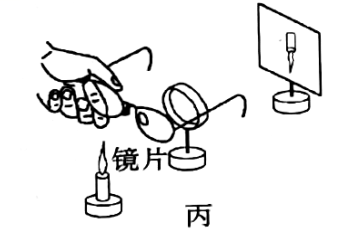
（3）让这一束光垂直于水面射入空气。传播方向\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填序号）。

A．向右偏    B．向左偏     C．不偏

（1）D   （2）B   （3）C

(2019眉山)．在探究“凸透镜成像规律”的实验中，所用凸透镜的焦距为10cm。





（1）如图甲，光屏上呈现清晰的像，此像的性质是倒立\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的实像，生活中的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“照相机”、“投影仪”或“放大镜”）利用了该原理工作；若保持蜡烛和光屏位置不变，移动凸透镜至\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_刻度线处，光屏上能再次呈现清晰的像。

（2）如图乙，保持蜡烛位置不变，移动凸透镜至16cm刻度线处，移动光屏，观察到光屏上只能出现\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，而人眼在图中A处应向\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“左”或“右”）看才能观察到烛焰的像。

（3）如图丙，在烛焰和凸透镜之间放一眼镜的镜片，发现光屏上的像由清晰变模糊了，将光屏向靠近凸透镜的方向移动适当距离后，光屏上再次呈现清晰的像，则该眼镜的镜片是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“凸透镜”或“凹透镜”），可用于矫正\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“近视眼”或“远视眼”）。

（1）放大　　投影仪　　40cm（2）光斑　　左（3）凸透镜　　远视眼

26. (6分)在“探究凸透镜成像规律”的实验中:

(1) 需要将凸透镜、蜡烛和光屏安装在光具座上，置于中间位置的应是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_o

(2) 调节好装置，将蜡烛放在2倍焦距之外时，光屏上能成\_\_\_\_\_\_\_(选填“放大”或“缩小”)、倒立的\_\_\_

像(选填“实”或“虚”)。生活中常用的 是利用这一成像规律制作的。

1. 将蜡烛移至1倍焦距与2倍焦距之间某处，光屏上成清晰的像。若烛焰中心下降lcm，光屏上的像会\_\_\_\_\_\_\_移动(选填“向上”或“向下")，移动的距离\_\_\_\_\_\_\_1cm(选填“大于”“小于"或“等于”)。

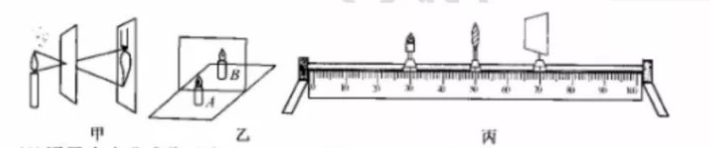
(1)凸透镜

(2)缩小 实 照相机

(3)向上大于

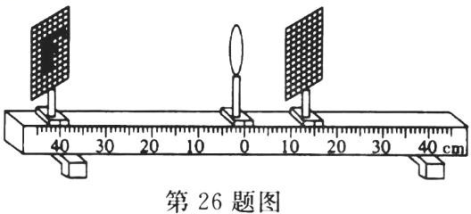
27. (5分)图15甲是“探究海波熔化时温度的变化规律”的实验装置°

(1) 图乙温度计的示数为 ℃c

(2019宿迁)20。实验室常用蜡烛完成以下光学实验  


(1)图甲为小孔成像示意图，该现象可以用光沿直线传播解释  
(2)图乙为探究平面镜成像特点的实验装置。若蜡烛A到玻璃板距离为10cm，则蜡烛的像B与蜡烛A之间的距离为\_20cm；若在像和玻璃板之间放置一个不透明的挡板，从蜡烛A一侧观察玻璃板，能\_(填“能”或“不能”)看到蜡烛所成的像。  
(3)图丙为探究凸透镜成像规律的实验装置。当蜡烛、凸透镜和光屏处于图示位置时，可在光屏上得到淸晰的像。保持凸透镜位置不变，将蜡烛向右移动到35cm刻度线处，此时可将光屏向右(选填“左或“右”)移动适当距离能再次得到清晰的倒立、放大的实像；若不移动光屏，可在烛焰和透镜之间放置一个适当的凹透镜(选填“凸”或“凹”)也能在光屏上得到一个清晰的像。

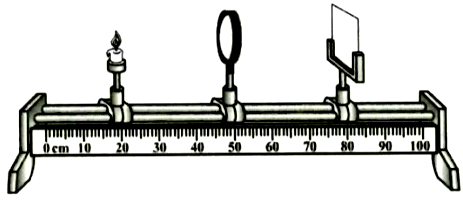
(2019扬州)在“探究凸透镜成像规律”的实验中。

1. 使发光体 F 和光屏的中心位于凸透镜的主光轴上，最简便的操作是： ▲
2. 图所示，发光体 F 在光屏上成倒立、▲的淸晰的实像， ▲ 就是这一原理的应用。

（3）接着给凸透镜戴上近视眼镜，发现光屏上的像变模糊，在不移动发光体 F 和凸透镜位置的情况下，为使光屏上再次呈现淸晰

的像，应将光屏向 ▲ （靠近/远离）凸透镜方向移动。

（1）将发光体 F、凸透镜和光屏靠拢再进行调节；（2）缩小；照相机；（3）远离；

(2019临沂)29.在“探究凸透镜成像特点”的实验中，将凸透镜固定在光具座上50cm刻度线处不动，移动蜡烛和光屏至如图所示位置时，光屏上承接到清晰的像。

（1）该凸透镜的焦距为\_\_\_15\_\_\_cm。

（2）将远视眼镜的镜片放在蜡烛和透镜之间适当位置，此时应将光屏向\_左\_\_（选填“左”或“右”）移动，才能再次承接到清晰的像。

（3）取走镜片，将蜡烛向左移动一段距离后，应将光屏移至\_\_\_B\_\_\_（选填序号）范围内才能承接到清晰的像。

A.50～65cmB.65～80cmC.80～95cm

（4）将蜡烛移到37cm刻度线上，观察到的像是\_\_\_\_正立\_\_（选填“倒立”或“正立”）的。