**光现象-中档**

**一．选择题（共30小题）**

1．（2017•长沙自主招生）宇航员登上月球后，抬头仍能看到一轮红日，但其他周围的景象应是（　　）

A．一片黑夜，能看见星星，但不闪烁

B．一片明亮，无法看见星星

C．一片黑夜，能看见星星，且星星闪烁

D．一片天蓝色，能看见地球和星星

【解答】解：当太阳照在月球上时，由于月球上没有空气，所以没有了光发生反射的物质，也就没有反射光进入人的眼睛，所以周围一片黑暗；

只有太阳光或星光直线传播到得地方是亮的；正因为没有空气，光传播时就不会发生折射，没有空气散射光线，因此星星也就不再闪烁；

由此可知宇航员登上月球后，抬头可看见天上一轮红日，但周围的景象是一片黑暗，看见星星，但不闪烁；故A正确，BCD错误．

故选A．

2．（2017•长沙自主招生）如图，平面XOY上，平面镜M两端坐标分别为（﹣1，3）和（0，3），人眼位于坐标（2，0）点处，当一发光点S从坐标原点沿﹣x方向运动过程中，经过以下哪个区域，人眼可从平面镜中观察到S的像（　　）



A．0到﹣1区域 B．﹣1到﹣2区域 C．0到﹣∞区域 D．﹣2到﹣4区域

【解答】解：人眼位于坐标点（2，0）上，x坐标，x=2关于0对称点是﹣2，x=2关于﹣1对称点是﹣4，因为一块平面镜水平放置，所以发光点经过x轴[﹣2，﹣4]之间会被看到．

故选D．

3．（2017•罗平县一模）关于光现象，下列说法错误的是（　　）

A．影的形成，是光的直线传播

B．玻璃幕墙发射的光会“晃”着人们的眼睛，是由于光发生了漫反射

C．小芳面向穿衣镜站在镜前1m处，镜中的像与她相距2m

D．“海市蜃楼”的形成，是由于发生了折射

【解答】解：A、由于光沿直线传播，当光遇到不透光障碍物后，被障碍物挡住，于是在障碍物后就形成影子，是光的直线传播；故A正确；

B、玻璃幕墙反射的光会“晃”着人的眼睛，是由于光发生了镜面反射，故B错误；

C、平面镜成像时，物体到平面镜的距离与像到平面镜的距离相等；当小芳面向穿衣镜站在镜前1m处，镜中的像与她相距1m+1m=2m，故C正确；

D、海市蜃楼是由于不均匀的大气使光发生了折射，故D正确．

故选B．

4．（2017•云南一模）如图所示的现象中，能用光的直线传播解释的是（　　）

A．

手影

B．

渔民只有瞄准鱼的下方才能叉到鱼

C．

利用太阳灶烧水

D．

光的色散

【解答】解：A、由于光沿直线传播，当光遇到不透光障碍物后，被障碍物挡住，于是在障碍物后就形成影子；手影就是利用手挡住光线而形成各种各样影子的图形的；符合题意；

B、鱼反射的光线从水中斜射空气中发生折射，当从上面看水中的鱼时，看到的是鱼的虚像，会感到物体的位置比实际位置高一些．因此有经验的渔夫在叉鱼时，只有瞄准鱼的下方才能把鱼叉到，属于光的折射现象；不符合题意；

C、太阳灶是利用凹面镜会聚光线的能力，将太阳能转化为水的内能，是利用光的反射；不合题意；

D、光的色散是光线从空气中斜射入玻璃，再从玻璃斜射入空气中，属于光的折射现象；不符合题意．

故选A．

5．（2017•济宁模拟）我国的古诗词文化有几千年的灿烂历史，很多名句蕴含着丰富的物理知识，下列诗句从物理学的角度解释错误的是（　　）

A．“绿树浓郁夏日长，楼台倒影入池塘”句中“浓阴”是光直线传播形成

B．“池水映明月，潭清疑水浅”句中“水浅”是由于光的反射造成的

C．“大漠孤烟直，长河落日圆”，诗人看到“落日”是光线经过大气发生折射而成的像

D．“朝辞白帝彩云间，千里江陵一日还”句中的“彩云”是由于光的色散形成的

【解答】解：

A、“绿树阴浓夏日长，楼台倒影入池塘”中“浓阴”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正确；

B、“池水映明月，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B错误；

C、“大漠孤烟直，长河落日圆”中，“落日”是由于大气分布不均匀，下部空气密度大，上部空气密度小，落日发出的光在不均匀的空气中传播时发生折射，折射光线不断向下偏折，我们逆着折射光线看去所看到的落日位置比实际位置高，我们看到的“落日”是由于光的折射而形成的太阳的虚像，故C正确；

D、“朝辞白帝彩云间，千里江陵一日还”中的“彩云”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，故D正确．

故选B．

6．（2017•枣阳市校级模拟）古诗词中有许多描述光学现象的诗句，如“潭清疑水浅”和“池水映明月”分别说的是\_\_\_现象和\_\_\_现象．（　　）

A．折射，折射 B．折射，反射 C．反射，反射 D．反射，折射

【解答】解：（1）“潭清疑水浅”指的是，水比较清澈，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；

（2）“池水照明月”就是水面出现月亮的像，属于平面镜成像现象，是光的反射形成的．

故选B．

7．（2017•赤壁市一模）宇航员登上月球后．抬头便可见天上有一轮红日，但其周围的景象是（　　）

A．一片天蓝色，万里晴空

B．一片黑暗，能看见星星闪烁

C．一片明亮，无法看到星星

D．一片黑暗，能看见星星全不闪

【解答】解：当太阳照在月球上时，由于月球上没有空气，所以没有了光发生反射的物质，也就没有反射光进入人的眼睛，所以周围一片黑暗；只有太阳光或星光直线传播到的地方是亮的；正因为没有空气，光传播时就不会发生折射，没有空气散射光线，因此星星也就不再闪烁；由此可知宇航员登上月球后，抬头可看见天上一轮红日，但周围的景象是一片黑暗，看见星星，但不闪烁；

故选D．

8．（2017•邵阳县一模）下列现象可用光的反射原理解释的是（　　）

A．

放大镜赏花 B．

手影游戏 C．

水中折笔 D．

水中倒影

【解答】解：A、用放大镜赏花时，花变大了，属于凸透镜成像，是由于光的折射形成的．故与题意不符．

B、手影中影子的形成说明光是沿直线传播的，由于光的直线传播，被物体挡住后，物体后面就会呈现出阴影区域，就是影子，故与题意不符；

C、从水中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，看到的是笔的虚像，比实际位置偏高，所以感觉折断了，故与题意不符；

D、平静湖面上山的倒影，属于平面镜成像，是由于光的反射形成的，符合题意．

故选D．

9．（2017•鄂城区校级二模）墙上挂着一块长30厘米的平面镜，小明站在镜子前1.5米处，这时他正好可以看到身后的一根木杆，木杆高2米，那么这根木杆离人的距离应该是（　　）

A．19.5米 B．7.0米 C．10.0米 D．8.5米

【解答】解：设木杆（物）与人的距离是S，则物与镜的距离﹣﹣﹣物距是（S+1.5），由平面镜成像规律，可得虚像与镜的距离也是（S+1.5）．人眼与镜以及人眼与虚像组成的二个三角形是相似三角形，如图所示：

则可得1.5+（S+1.5）=S+3，即$\frac{1.5m}{S+3}$=$\frac{0.3m}{2}$，解得S=7m．

故选B．



10．（2017•江阴市校级一模）一个人站在平面镜前，当他向平面镜走近时，则（　　）

A．像变大，像与人间的距离也变大

B．像变小，像与人间的距离也变小

C．像大小不变，像与人间距离也不变

D．像大小不变，像与人间距离变小

【解答】解：人在平面镜中的像的大小与人等大，所以无论怎样走动，像的大小不变；

当人走近镜子时，他距镜子的距离减小，所以他的像与镜子距离也减小，因此像与人的距离变小．

故选D．

11．（2017•吉林一模）小鸟在平静的湖面上飞，湖水深5m，小鸟距湖面10m，则小鸟的像到湖面的距离为（　　）

A．5m B．10m C．15m D．20m

【解答】解：小鸟在水中的倒影属平面镜成像现象，其原理是光的反射，当小鸟距水面10m时，根据平面镜成像特点，它的像与湖面的距离也是10m．

故选B．

12．（2017•江西模拟）如图所示，现有一个盛有适量水的透明玻璃杯和一支吸管．小明同学将一支吸管斜插入盛有适量水的透明玻璃杯中，透过玻璃杯的侧面俯视水杯（如图所示），可能看到的是以下哪种情况（　　）

A． B． C． D．

【解答】解：本题从三个方面考虑：

一是水杯起到放大作用，看到水中的吸管的像比实际吸管变粗；

二是由于光的折射会出现错位现象，刚进入水中的吸管错位，A点的像应在B点，如图：



水杯底部的吸管，C点的像在D点，如图：



所以从侧面看到斜插入玻璃杯水中吸管的像如图：



故选D．

13．（2017•潍坊模拟）光的世界变幻莫测、奥妙无穷．下列关于光现象的说法中，正确的是（　　）

A．不同颜色的光在真空中传播的速度不同

B．雨后彩虹是由于光发生反射形成的

C．海市蜃楼是由于光发生折射形成的

D．放大镜成像是由于光发生色散形成的

【解答】解：A、不同颜色的光在真空中传播的速度相同，都是3×108m/s，该选项说法不正确；

B、雨后彩虹是光的折射形成的，属于光的色散现象，该选项说法不正确；

C、海市蜃楼是光经过不均匀的大气层发生折射形成的，该选项说法正确；

D、放大镜成像是属于透镜对光的折射现象，该选项说法不正确．

故选C．

14．（2017•枣阳市校级模拟）如图所示，入射光线与平面镜成α角，要使反射光线与入射光线之间的夹角增大20°（入射光线不动），则平面镜应（　　）



A．沿顺时针方向转动10° B．沿顺时针方向转动20°

C．沿逆时针方向转动10° D．沿逆时针方向转动20°

【解答】解：入射光线与反射光线的夹角增大20°，入射角应增大10°，故平面镜应沿顺时针方向转动10°．

故选A．

15．（2017•枣阳市校级模拟）物体在平面镜中所成的像的大小取决于（　　）

A．镜面的大小 B．观察者的位置

C．物体的大小 D．物体与镜面的距离

【解答】解：A、物体在平面镜中成像大小跟平面镜大小无关．不符合题意．

B、物体在平面镜中成像大小跟观察者的位置无关．不符合题意．

C、物体在平面镜中成像大小只跟物体的大小有关．符合题意．

D、物体在平面镜中成像大小跟物体与镜面的距离无关．不符合题意．

故选C．

16．（2017•枣阳市校级模拟）检查视力时，人眼与视力表的距离应为5m，可是检查视力的房间东西墙壁最大的距离为3.5m，此时，眼科医生把视力表挂在东墙上，在西墙上挂一面大平面镜，此时被检查者应面向西坐在平面镜前合理的位置是（　　）

A．距镜面3m B．距镜面2m C．距镜面1.5m D．距镜面1m

【解答】解：由题意可知，视力表离平面镜为3.5m，根据平面镜的成像特点，像与物到镜面的距离相等，可知视力表的像离镜子也是3.5m，所以人离镜子1.5m，人应距视力表2m时，视力表的像离人距离为3m+2m=5m，正好符合要求．



17．（2017•枣阳市校级模拟）如图所示，容器底部有一探照灯S发出一束光线投射到MN木板上，在B点形成一光斑，当向容器中注水时，光斑B将移向（　　）



A．B的上方 B．B的下方 C．B的左边 D．B的右边

【解答】解：在入射点O做出法线，因为光从水斜射入空气中，所以折射角大于入射角，折射光线应远离法线，所以注水后光斑应向下方移动，如图所示：



故选B．

18．（2017•枣阳市校级模拟）潜入游泳池水中的运动员仰头看体育馆墙壁上的灯，他看到的灯的位置（　　）

A．比实际位置高 B．比实际位置低

C．与实际位置一样高 D．条件不足无法判断

【解答】解：墙壁上的灯发出的光斜射入水中时，发生折射，折射角小于入射角，折射光线向法线方向偏折，折射光线进入运动员的眼睛，运动员看到了墙壁上的灯；运动员认为光始终沿直线传播，运动员认为灯在折射光线的反向延长线上，运动员看到的“灯”是灯的折射光反向延长线相交形成的虚像，比灯的实际位置高，

故选A．

19．（2016秋•城区校级月考）下列有关光现象的说法中正确的（　　）

A．太阳、月亮和点燃的蜡烛都属于光源

B．光线垂直照射在平面镜上，入射角是 90°

C．光在同一种介质中一定沿直线传播

D．光在真空中的传播速度为 3×105 km/s

【解答】解：A、月亮自身不能发光，不是光源，故A错误；

B、当入射光线垂直于反射面入射时，入射光线、法线以及反射光线三线合一，所以反射角等于入射角，都等于0°，故B错误；

C、光在同种均匀介质中才沿直线传播，故C错误；

D、光在真空中的传播速度是 3×108 m/s=3×105km/s，故D正确．

故选D．

20．（2017春•市北区校级月考）下列各说法中，属于光的反射的是（　　）

A．一叶遮目，不见泰山

B．捞不到镜中月，摘不到水中花

C．立竿见影

D．凿壁借光

【解答】解：A、“一叶障目，不见泰山”从字面意思来看，就是一片叶子挡住了眼睛，眼睛就看不见后面的泰山了．这是因为叶子挡住了来自泰山的光线，之所以能挡住就是因为光是沿直线传播的．故与题意不符；

B、镜中月、水中花，属于平面镜成像，是由于光的反射形成的，符合题意．

C、立竿见影中影子的形成说明光是沿直线传播的，由于光的直线传播，被物体挡住后，物体后面就会呈现出阴影区域，就是影子，故与题意不符；

D、凿壁借光，这是光的直线传播造成的，故与题意不符．

故选B．

21．（2017春•河东区校级月考）如图所示，下列现象中，属于光的反射的是（　　）

A．

射向夜空的灯光 B．

小孔成像

C．

水鸟的倒影 D．

手影

【解答】解：A、射向夜空的灯光是由于光的直线传播，形成光柱，故与题意不符；

B、小孔成像，成的是物体倒立的像，像之所以是倒立的，就是因为光的直线传播造成的；故与题意不符；

C、平静水面上水鸟的倒影，属于平面镜成像，是由于光的反射形成的，符合题意．

D、手影中影子的形成说明光是沿直线传播的，由于光的直线传播，被物体挡住后，物体后面就会呈现出阴影区域，就是影子，故与题意不符；

故选C．

22．（2016秋•城区校级月考）如图所示，下列现象中，属于光的反射的是（　　）

A．

射向夜空的灯光 B．

小孔成像

C．

水鸟的倒影 D．

手影

【解答】解：A、射向夜空的灯光说明光是沿直线传播的，故与题意不符；

B、小孔成像，成的是物体倒立的像，像之所以是倒立的，就是因为光的直线传播造成的，故与题意不符；

C、平静水面上水鸟的倒影，属于平面镜成像，是由于光的反射形成的，符合题意．

D、手影中影子的形成说明光是沿直线传播的，由于光的直线传播，被物体挡住后，物体后面就会呈现出阴影区域，就是影子，故与题意不符．

故选C．

23．（2017春•蓟县校级月考）如图所示的四种现象中，由于光的反射而形成的是（　　）

A．

岸上看到水中的腿变“短”了

B．

平静湖面上群山的倒影

C．

透过玻璃砖看到钢笔“错位”了

D．

手影

【解答】解：A、在岸上看到水中的腿变短了，是由于水中的物体反射的光线从水中斜射到空气中发生折射，故本选项不符合题意．

B、平静的水面相当于平面镜，群山在水中成像是平面镜成像现象，故属于光的反射，故本选项符合题意

C、透过玻璃砖看到钢笔“错位”了是由于钢笔经玻璃砖的两次折射，属于光的折射现象，故本选项不符合题意．

D、手在墙上形成手影是光在同种均匀的介质中沿直线传播形成的，故本选项不符合题意．

故选B．

24．（2017春•江都区月考）以下四种现象中，属于光的反射现象的是（　　）

A．小孔成像 B．海市蜃楼 C．水中倒影 D．雨后彩虹

【解答】解：A、小孔成像，成的是物体倒立的像，像之所以是倒立的，就是因为光的直线传播造成的；故与题意不符；

B、海市蜃楼是光在沿直线方向传播时，在密度不均匀的空气层中，经过折射造成的结果，故与题意不符；

C、平静水面上的倒影，属于平面镜成像，是由于光的反射形成的，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．故与题意不符．

故选C．

25．（2017春•大丰市月考）如图所示，在做“探究光的反射规律”实验时，小明让一束光紧贴纸板A射向O点，纸板B可沿折缝ON向后翻折，下列说法正确的是（　　）



A．图中α为反射角

B．增大α过程中，反射光线沿顺时针转动

C．α=0°时，看不到反射光线，说明此时不存在反射现象

D．纸板B向后翻折后，反射光线消失，是因为此时没有反射光线

【解答】解：A、入射角是入射光线与法线的夹角，所以图中α为入射角，故A错误；

B、因为反射角等于入射角，所以增大α过程中，反射角也增大，反射光线沿顺时针转动，故B正确；

C、α=0°时，看不到反射光线，是因为反射光线原路返回，与入射光线重合，此时仍存在反射现象，故C错误；

D、纸板B向后翻折后，反射光线消失，是因为反射光线、法线、入射光线在同一平面内，此时反射光线仍存在，故D错误．

故选B．

26．（2017春•市北区校级月考）一物体放在平面镜前5m处，若将平面镜向物体移近1m，则下列说法正确的是（　　）

A．物距缩短了1m B．像距缩短了2m

C．物像之间的距离变为8m D．物距变成了4m

【解答】解：物体放在平面镜前5m处，所以像到平面镜的距离为5m，则像与物体间的距离为5m×2=10m；

若将平面镜向物体移近1m，物体到平面镜的距离变为5m﹣1m=4m，此时像与物体间的距离为8m；

则像到平面镜的距离也为4m，即物距缩短了1m，像距缩短了1m，故ACD正确；B错误．

故选ACD．

27．（2017春•市北区校级月考）关于光的折射现象，下列说法正确的是（　　）

A．光从空气射入水中时，折射角一定大于入射角

B．光从空气射入水中时，折射角一定小于入射角

C．光从水中射入空气中时，传播方向有可能改变

D．光从水中射入空气中时，传播方向一定改变

【解答】解：AB、光从空气斜射入水或其他介质中时，折射角小于入射角，但当光线垂直入射到两种介质的分界面上时，光的传播方向不改变，折射角与入射角相等，故AB错误；

CD、光从水中射入空气中时，如果是斜射，则折射角大于入射角，如果是垂直入射，则传播方向不变．即光从水中射入空气中时，传播方向有可能改变，故C正确、D错误．

故选C．

28．（2017春•沂源县校级月考）关于光现象，下列说法正确的是（　　）

A．用玻璃三棱镜可使太阳光发生色散

B．光发生折射时，折射角总小于入射角

C．红外线可以帮助人体合成维生素D，促进身体对钙的吸收

D．色光的三原色是红、黄、蓝

【解答】解：A、玻璃是透明材料，用玻璃三棱镜可使太阳光发生色散．故A正确．

B、光从空气斜射入其它透明介质时，折射角小于入射角，相反，光从其它透明介质斜射入空气时，折射角大于入射角，故B错误；

C、紫外线可以帮助人体合成维生素D，促进身体对钙的吸收，而不是红外线，故C错误；

D、色光的三原色是红、绿、蓝；颜料的三原色是红、黄、蓝，故D错误．

故选A．

29．（2017春•大丰市月考）下列关于“光现象”的说法正确的是（　　）

A．白光是单色光

B．光的三原色是红、绿、蓝

C．宇航员在太空看到的月亮是光源

D．红外线最显著的性质是使荧光物质发光

【解答】解：A、白色光经过三棱镜后产生色散现象，在光屏由下至上依次为红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫．由此可知，白光是复色光，由七色光组成，故A错误；

B、光的三原色是红、绿、蓝，故B正确；

C、月亮本身不能发光，是靠反射太阳光，故C错误；

D、紫外线最显著的性质是使荧光物质发光，故D错误；

故选B．

30．（2016•呼和浩特）自然界中有许多有趣的光现象，下列光现象中，属于光沿直线传播的是（　　）

A．空游泳池中注水后，看起来变浅了

B．平静的湖面上倒映着岸边的景物

C．开凿隧道时，工人们用激光束引导掘进机

D．雨后的天空中，出现了一道彩虹

【解答】解：

A、注满水的游泳池，池底看起来变浅了，是由于光从水中斜射入空气中时，发生折射，故A不符合题意；

B、平静的水面能形成岸上景物清晰的像，是利用了光的反射，故B不符合题意；

C、开凿隧道用激光束引导掘进机，使掘进机沿直线前进，是利用光沿直线传播，故C符合题意；

D、雨后彩虹，是光的色散现象，是由光的折射形成的；故D不符合题意．

故选C．