**2019-2020学年教科版八年级上册物理 4.3科学探究：平面镜成像同步测试**

**一、单选题**

1.如图是某一时刻从平面镜里看到的一块运行准确的手表的像，由表针的位置可知现在的时刻是（　　）
​

A. 10：24                                B. 7：10                                C. 4：50                                D. 7：20

2.如图所示为“探究平面镜成像特点”的实验装置图，下列有关该实验的说法，正确的是（   ）

A. 为了便于观察，该实验最好在较亮的环境中进行
B. 保持A，B两支蜡烛的位置不变，无论怎样改变玻璃板的位置．发现蜡烛B始终能与蜡烛A 的像重合
C. 移去蜡烛 B，并在原蜡烛B的位置放一光屏，直接观察光屏，发现光屏上能得到蜡烛 A的像
D. 如果将蜡烛A向玻璃板靠近，錯烛A的像的大小不变

3.如图是探究平面镜成像特点的实验装置，*a*为玻璃板，*b*和*c*是两支完全相同的蜡烛。下列说法错误的是

A. 为了保证实验效果应选择较厚的玻璃板               B. 实验时玻璃板*a*应与水平桌面垂直放置
C. 竖立在玻璃板后面移动的蜡烛c不用点燃             D. 该实验最好在较暗的环境中进行

4.如图所示是小明根据小丽照镜子的情景确立的几个探究课题，其中最合理的是

A. 镜中像的大小跟人到镜距离的关系                      B. 镜中像的多少跟两镜面夹角的关系
C. 镜中像的多少跟人到镜距离的关系                      D. 镜中像的大小跟两镜面夹角的关系

5.在“探究平面镜成像特点”的实验中，实验装置如图，A、B是两支相同的蜡烛，A是点燃的蜡烛，B是没有点燃的蜡烛．下列说法正确的是（　　）
​

A. 为了便于观察，实验最好在较明亮的环境中进行
B. 蜡烛A的像是光的折射形成的虚像
C. 实验中应选取较薄的玻璃板，并竖直放置
D. 实验中随着A蜡烛的燃烧，A蜡烛的像与B蜡烛仍然重合

6.如图所示，平面镜竖直放置在水平面上，一支直立的铅笔从平面镜前40cm处，以5cm/s的水平速度垂直向平面镜匀速靠近，下列说法正确的是（　　）
​

A. 铅笔在平面镜中所成的像逐渐变大
B. 经过2s，铅笔与它的像之间的距离变为20cm
C. 铅笔的像相对于平面镜的速度为10cm/s
D. 若平面镜顺时针转至图中虚线位置，铅笔的像将与铅笔垂直

7.如图是从平面镜中看到的钟表，则其指示的真实时刻是　（　　）

A. 1：45                                B. 2：57                                C. 9：03                                D. 11：15

8.为避免司机低头观察汽车仪表、忽略路况造成事故，厂商开发出抬头显示器：汽车仪表安装在驾驶台上、显示面水平朝上，司机平视，借助透明挡风玻璃看到竖直的仪表显示的像，如图所示。则（    ）

A. 像是实像                                                            B. 像是由于光的折射形成的
C. 像比驾驶台上的仪表显示要小                             D. 司机前面的挡风玻璃与水平面的夹角应为45o

9.人在潜望镜中看到的像是(    )

A.与物体等大的实像
B.缩小的虚像
C.与物体等大的虚像
D.物体的影子

10.在我们用点燃的蜡烛做观察平面镜成像实验中，下列叙述不正确的是(    ).

A. 烛焰在平面镜中成的像是虚像
B. 若把点燃的蜡烛移近玻璃板，它的像变大
C. 若把蜡烛的位置和它的像的位置用直线连起来，则连线与镜面垂直
D. 当点燃的蜡烛远离玻璃板时，它的像也远离玻璃板

**二、填空题**

11.如图所示，是某同学检查视力时的情景，则视力表在镜中的像与被测者相距\_\_\_\_\_\_\_\_米．若该同学查出患有近视眼，她应佩戴适当度数的\_\_\_\_\_\_\_\_透镜制作的眼镜矫正视力。

12.小红面向穿衣镜站在镜前0．5 m处，她与镜中的“自己”相距\_\_\_\_\_\_\_\_m.

13.如图所示，研究平面镜成像特点时，M的位置应放置一块\_\_\_\_\_\_\_\_（选填“玻璃”或“镜子”），蜡烛在M中所成像的位置应在图中的\_\_\_\_\_\_\_\_处（选填“甲”、“乙”、“丙”或“丁”）.如何判断平面镜成的是实像还是虚像呢？请你说说区分的方法：\_\_\_\_\_\_\_\_.

14.某同学在“探究平面镜成像特点”的实验中，取两段等长的蜡烛*A*和*B*，点燃玻璃板前的蜡烛*A*，观察玻璃板后的像，如图所示：

（1）点燃蜡烛*A*，小心地移动蜡烛*B*，直到与蜡烛*A*的像完全重合为止，这样做的目的既能确定了像的位置又能验证\_\_\_\_\_\_\_\_ ；
（2）移去蜡烛*B*，并在其所在位置上放一光屏，则光屏\_\_\_\_\_\_\_\_ （选填“能”或“不能”）承接到烛焰的像。

15.小成同学在做“探究平面镜成像特点”的实验时，在竖立的玻璃板前5cm处放一支蜡烛A，小成发现在玻璃板的后面出现蜡烛的像，他再取一段未点燃的同样的蜡烛B放在像处，发现该蜡烛与蜡烛A的像完全重合；如图所示．
（1）实验中，小成同学用左手将蜡烛A点燃，发现玻璃板中的“自己”是用\_\_\_\_\_\_\_\_ （填“左”或“右”）手点燃蜡烛的．点燃后，烛焰高8cm，则B蜡烛的“烛焰”高\_\_\_\_\_\_\_\_ cm；
（2）为了使像看起来更清晰，小成最好在\_\_\_\_\_\_\_\_ 的环境中进行（选填“较亮”或“较暗”）；
（3）小成在B蜡烛的烛焰上放一根火柴，火柴\_\_\_\_\_\_\_\_ （选填“可能”或“不可能”）被点燃；
（4）小成以5cm/s的速度匀速将A蜡烛远离玻璃板2s时，B蜡烛应与A相距\_\_\_\_\_\_\_\_ cm才可能与A的像完全重合．

**三、综合题**

16.如图小明站在地铁站台，他透过玻璃板制成的屏蔽门，可以看到车道另一侧竖直墙壁上的广告牌，及自己在玻璃屏蔽门后面的虚像．小明根据该现象设计了在站台上粗测玻璃屏蔽门到车道另一侧广告牌之间距离d的实验．实验步骤如下，请完成相关内容．

①小明相对于玻璃屏蔽门前后移动直到观察到\_\_\_\_\_\_\_\_；
②记录\_\_\_\_\_\_\_\_；
③量出\_\_\_\_\_\_\_\_的距离．
④除记录工具外，小明要完成上述实验必需使用的仪器是\_\_\_\_\_\_\_\_．步骤③中量得的距离就是玻璃屏蔽门到广告牌之间的距离d，物理依据是\_\_\_\_\_\_\_\_．

**四、解答题**

17.如图所示，李师傅要从房子A处拉导线到河岸装一盏路灯，然后拉线到房子B处安装另一盏路灯，那么河岸上的路灯安装在何处时所用导线的总长度最短？小明将河岸当作平面镜，运用光学作图法很简单地确定了安装位置，请你画出小明的作图。

**五、实验探究题**

18.如图所示，是小林同学探究光反射规律的实验．他进行了下面的操作：硬纸板是由E、F两块粘接起来的，可以绕ON转动，ON垂直于镜面，让入射光线沿纸板射向镜面上的O点．

（1）先使E、F两块纸板在同一平面内，这时\_\_\_\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）看到反射光线．

（2）把纸板F向前或向后折，这时\_\_\_\_\_\_\_\_（填“能”或 “不能”）看到反射光线．

（3）由（1）（2）可得出结论：\_\_\_\_\_\_\_\_．

（4）如图甲，让一束光贴着纸板沿某一个角度射到0点，经平面镜的反射，沿另一个方向射出，改变光束的入射方向，使入射角30º，这时反射角\_\_\_\_\_\_\_\_，使入射角45º，这时反射角\_\_\_\_\_\_\_\_，使入射角65º，这时反射角\_\_\_\_\_\_\_\_，说明\_\_\_\_\_\_\_\_.

19.用如图所示装置做“探究平面镜成像”的实验：

（1）甲图中的B表示研究对象“平面镜”，应选择\_\_\_\_\_\_\_\_（填“梳妆用小方镜”或“平板玻璃”）来做．

（2）如果将蜡烛向靠近镜面的方向移动，那么像的大小将\_\_\_\_\_\_\_\_（填“变大”、“变小”或“不变”）．

（3）实验中如果把平面镜向左倾斜，如图乙，实验能否成功？说出理由：\_\_\_\_\_\_\_\_．

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】B

【解析】【解答】解：由于平面镜成的像与物关于镜面对称，故表面上的刻度是左右相反的，同时，机械手表的调整时间的旋钮一般是在表盘的右侧，可以逆时针进行读数，由此可知，此时的时间为7点10分。
故选B。
【分析】根据平面镜成像特点知，像与物关于镜面对称分析，同时还应注意到机械手表的调整时间的旋钮一般是在表盘的右侧。

2.【答案】D

【解析】【解答】解： A、在比较明亮的环境中，很多物体都在射出光线，干扰人的视线，在较黑暗的环境中，蜡烛是最亮的，蜡烛射向平面镜的光线最多，反射光线最多，进入人眼的光线最多，感觉蜡烛的像最亮．所以最比较黑暗的环境中进行实验，故A错误；
B、如果多次改变玻璃板的位置，玻璃板前后移动，则像距物距不相等，所以会发现B始终不能与A的像完全重合，故B错误；
C、因为光屏只能接收实像，不能接收虚像，所以移去后面的蜡烛B，并在原位置上放一光屏，不能发现光屏上能成正立的像，故C错误．
D、蜡烛远离玻璃板过程中，根据物像大小相等，蜡烛的像始终与蜡烛等大，故D正确．
故选D．
【分析】（1）探究平面镜成像实验时，成像的物体和环境对比度越大，成像物体越亮，像越清晰；（2）平面镜所成的像是虚像，虚像不是实际光线的会聚点，所以不会出现在光屏上；（3）如果实验中玻璃板前后移动，则像距物距不相等，自然使B始终不能与A的像完全重合；（4）物体在平面镜中成的像和物体大小相等．

3.【答案】C

【解析】

*【分析】*A、从厚玻璃板的两个面都可以当作反射面会出现两个像和保证实验效果这个角度去分析此题．
B、实验中玻璃板如果不垂直于桌面，后面的蜡烛无法与前面蜡烛的像完全重合．
C、玻璃板是透明的，两面都能发生反射形成像．
D、当实验环境光线较暗时，实验现象会更加明显．

【解答】A、因为厚玻璃板的两个面都可以当作反射面，会出现两个像，影响到实验效果，所以应选用薄玻璃板，故本选项正确，但不符合题意．
B、实验时玻璃板如果不竖直，不论怎样移动后面的蜡烛都不可能与前面蜡烛的像完全重合，就无法验证像的位置和大小，所以玻璃板a应与水平桌面垂直放置．故本选项正确，但不符合题意．
C、因为玻璃板是透明的，两面都能发生反射现象形成像，如果移动蜡烛c前先将其点燃，在玻璃板两面都会形成蜡烛的像，实验很难进行．故本选项错误，符合题意．
D、因蜡烛是点燃的，所以适合在较黑暗的环境下才可看清蜡烛的像，能保证实验效果．故本选项正确，但不符合题意．
故选C．

*【点评】*此题以选择题的形式考查平面镜成像实验中需要注意的事项，这既是平时经常强调的地方，又是中考中经常涉及到的地方，要求深入理解，熟练掌握．

4.【答案】B

【解析】【分析】根据题中三幅图的情境要看出什么条件不变，什么条件变化，看到影响的结果是什么，从而确立正确的研究课题．
【解答】三幅图中人的位置没变，改变了两镜子的夹角，发现镜中的像的个数发生了变化，所以研究的是像的多少与两镜面夹角的关系．
图中像的大小并没有变化，所以被研究因素不是像的大小，而是像的多少，图中改变的也不是人与镜的距离，而是两镜的夹角．
故选B
【点评】：根据情境提出合理的探究课题，是关于科学探究的考查中的一个考点，注意训练挖掘出合理问题的能力．

5.【答案】C

【解析】【解答】解：A、因蜡烛是点燃的，所以适合在较黑暗的环境下才可看清蜡烛的像，能保证实验效果．故A错误．
B、平面镜成像是光的反射形成的，蜡烛A在平面镜中的像是光的反射形成的虚像，故B错误．
C、因为厚玻璃板的两个面都可以当作反射面，会出现两个像，影响到实验效果，所以应选用薄玻璃板，不应选择较厚且涂有水银反光面的镜子；实验时玻璃板如果不竖直，不论怎样移动后面的蜡烛都不可能与前面蜡烛的像完全重合，就无法验证像的位置和大小，所以玻璃板a应与水平桌面垂直放置．故C正确．
D、在实验过程中，随着蜡烛A的燃烧变短，蜡烛A的像与用来找像的蜡烛B不再重合，故D错误．
故选C．
【分析】（1）当实验环境光线较暗时，实验现象会更加明显．
（2）平面镜成像的光的反射现象．
（3）从厚玻璃板的两个面都可以当作反射面会出现两个像和保证实验效果这个角度去分析实验中玻璃板如果不垂直于桌面，后面的蜡烛无法与前面蜡烛的像完全重合．
（4）根据平面镜成像特点进行判断：物体在平面镜中成虚像，物像大小相等，物像连线与镜面垂直，物像到平面镜的距离相等

6.【答案】D

【解析】【解答】解：A、由平面镜成像的特点可知，铅笔与平面镜的距离改变，铅笔在镜中的像的大小不变，故A错误；
B、因像距与物距是相等的，当铅笔以5cm/s的速度向平面镜靠近时，2s内铅笔通过的距离s=vt=5cm/s×2s=10cm，2s后物距为40cm﹣10cm30cm，像距也为30cm，2s后铅笔与镜中的像相距30cm+30cm=60cm，故B错误；
C、若铅笔以5cm/s速度向平面镜靠近，同时像也以5cm/s速度垂直向平面镜靠近，故C错误；
D、铅笔与平面镜的夹角为45°，根据平面镜成像的特点，此时平面镜将铅笔与像的夹角平分，所以铅笔与它在平面镜中的像互相垂直，故D正确．
故选D
【分析】根据平面镜成像的特点：所成的像是虚像；像和物体大小相同；像和物体各对应点的连线与平面镜垂直；像和物体各对应点到平面镜间距离相等来分析此题．

7.【答案】C

【解析】*【分析】*平面镜成像的特点：虚像、像物等大、像物等距、像与物的连线与镜面垂直，平面镜竖直放立时所成的像是左右颠倒的．
【解答】因为平面镜所成的像是左右颠倒的，所以我们可以从背面来看．此时的时间是9h03min，如图所示：

故选C．*【点评】*本题考查了平面镜成像的特点，做题时应认真观察，注意技巧．

8.【答案】D

【解析】【解答】A、像是虚像，A不符合题意；
B、像是由于光的反射形成的，B不符合题意；
C、像与驾驶台上的仪表大小相等，C不符合题意；
D、司机前面的挡风玻璃与水平面的夹角应为45o， D符合题意。
故答案为：D.
【分析】平面镜成像的规律：平面镜里的像是虚像,像与物大小相等,像与物到镜面的距离相等,像与物相对于平面镜对称.

9.【答案】C

【解析】【解答】潜望镜的原理，是地上面的、远处的景物反射的光，照射到潜望镜上面这块平面镜上，再反射到下面这块平面镜上，再反射到人的眼里，人就能从低处看见地上面的、远处的景物，总之是平面镜成像。根据平面镜的成像特点，物体不管距离平面镜多远，所成虚像都是等大正立的。
故答案为：C
【分析】平面镜成像特点：(1) 平面镜成的是虚像；(2) 像与物体大小相等；（3）像与物体到镜面的距离相等；(4)像与物体的连线与镜面垂直.

10.【答案】B

【解析】【解答】A、烛焰在平面镜中成的像无法呈现在光屏上，所以是虚像，正确，不符合题意；
B、不管是移近还是远离，像的大小永远与物体大小相等，所以题目中“像会变大”不正确，符合题意；
C、通过实验证明，蜡烛的像与蜡烛之间的连线与镜面垂直，若不垂直就无法观测到像了，正确，不符合题意；
D、物体与像到平面镜的距离相等，所以物远离，像也远离，正确，不符合题意；
故答案为：B．
*【分析】*首先要注意题干“叙述错误的是”，所以先将所有选项看完，然后根据平面镜的成像特点，找出错误的选项．

二、填空题

11.【答案】5；凹

【解析】【解答】视力表在平面镜中的像到平面镜的距离等于3m，人坐在平面镜前2m的位置，因此视力表在镜中的像与被测者相距5米。因为近视眼晶状体曲度变大，会聚能力增强，像呈现在视网膜的前方，应佩戴发散透镜凹透镜来矫正视力。
故答案为：5；凹.
【分析】结合平面镜成像的特点，像与物到镜面的距离相等.

12.【答案】1

【解析】【解答】平面镜所成的像与物体到镜面的距离是相等的，小红在镜前0．5m处，像也与镜面0．5m，故她与自己的像的距离为1m．
故答案为：1
【分析】本题考查学生对平面镜成像特点的掌握情况。平面镜成像特点：(1) 平面镜成的是虚像；(2) 像与物体大小相等；（3）像与物体到镜面的距离相等；(4)像与物体的连线与镜面垂直。

13.【答案】玻璃；乙；用白纸放在乙位置看有无像（其余合理即可）

【解析】【解答】因为玻璃板既能让光透过也可以反射光，容易确定像的位置，而平面镜是不透明的，无法确定像的位置，所以选用玻璃板；根据平面镜成像的特点：像与物大小相等、到平面镜的距离相等，且关于平面镜的对称，只有乙符合要求；在像的位置放一张白纸，观察白纸是否能接到像；因为白纸相当于光屏，光屏只能承接实像，不能承接虚像，实验证明平面镜所成的像是虚像．
故答案为：玻璃；乙；用白纸放在乙位置看有无像（其余合理即可）
【分析】本题考查学生对探究平面镜成像特点实验的掌握情况。平面镜成像特点：(1) 平面镜成的是虚像；(2) 像与物体大小相等；（3）像与物体到镜面的距离相等；(4)像与物体的连线与镜面垂直。

14.【答案】像与物的大小是否相等；不能

【解析】【解答】（1）两只蜡烛大小相同，后面的蜡烛又和前面蜡烛的像完全重合，这样做的目的既能确定了像的位置又能验证像与物的大小是否相等；
（2）因为平面镜成的像是虚像，而光屏只能接收实像，不能接收虚像，所以光屏不能接收到蜡烛A的烛焰的像．
【分析】本题考查学生动手操作实验的能力并能得出正确结论，合理解决实验中出现的问题．尤其要注意等效替代法的应用．

15.【答案】右；8；较暗；不可能；30

【解析】【解答】解：
（1）小成在玻璃板中成像，小成的像和小成左右颠倒，所以小成发现玻璃板中的“自己”是用右手点燃蜡烛；
因为蜡烛A的烛焰高8cm，根据像与物的大小相等可知，B蜡烛的烛焰高也为8cm；
（2）在比较明亮的环境中，很多物体都在射出光线，干扰人的视线，在较黑暗的环境中，蜡烛是最亮的，蜡烛射向平面镜的光线最多，反射光线最多，进入人眼的光线最多，感觉蜡烛的像最亮．所以最比较黑暗的环境中进行实验；
（3）因平面镜成的是虚像，不是实际光线的会聚点，所以小成在B蜡烛的烛焰上放一根火柴，火柴不可能被点燃；
（4）小成以5cm/s的速度匀速将A蜡烛远离玻璃板2s时，A蜡烛移动距离：s=vt=5cm/s×2s=10cm，则A蜡烛与平面镜的距离为：5cm+10cm=15cm；
因平面镜成像的特点中像物等距，所以B蜡烛与平面镜的距离也是15cm，则B蜡烛应与A相距30cm才可能与A的像完全重合．
故答案为：（1）右；8；（2）较暗；（3）不可能；（4）30．
【分析】（1）物体在平面镜中成正立等大的虚像，物像大小相等，上下不颠倒，左右颠倒．
（2）物体射出的光线对人眼刺激越强，人眼感觉物体越亮，物体经过平面镜反射，反射光线进入人眼的光线越多，人眼感到物体的像越亮．在比较亮的环境中，很多物体射出光都对眼睛有刺激，干扰人的视线．
（3）从平面镜成像的性质：成的是正立等大的虚像来分析此题．
（4）根据小成以5cm/s的速度匀速将A蜡烛远离玻璃板2s时，可求出A蜡烛移动的距离，然后再根据平面镜成像的特点中的像物等距即可解答此题．

三、综合题

16.【答案】自己的虚像和广告牌重合；自己脚下所处位置；自己位置与屏蔽门；米尺（卷尺，长刻度尺）；平面镜成像时，物体与像到镜子的距离相等

【解析】【解答】解：（1）小明相对于玻璃屏蔽门前后移动直到观察到小明在玻璃屏蔽门后所成的像与广告牌在同一竖直平面上，广告牌在小明像的位置．
（2）记录小明所在的位置．
（3）测量小明的位置和玻璃屏蔽门之间的距离，根据物像到平面镜的距离相等，求出像距．
（4）实验时要用刻度尺测量小明到玻璃屏蔽门之间的距离．
（5）测量小明到平面镜的距离，间接知道广告牌和玻璃屏蔽门之间的距离，根据是物像到平面镜的距离相等．
故答案为：（1）自己的虚像和广告牌重合；（2）自己脚下所处位置；（3）自己位置与屏蔽门；（4）米尺（卷尺，长刻度尺）；（5）平面镜成像时，物体与像到镜子的距离相等．【分析】平面镜成像的特点：物体通过平面镜成虚像，像与物体的大小相等，像与物体到平面镜的距离相等，即像与物体关于镜面成轴对称图形。

四、解答题

17.【答案】如图：

【解析】【解答】作出点A关于水面的对称点C，连接BC交于河岸一点E，点E即为安装路灯的位置；如图：

因为两点之间线段最短，所以CE+BE最短，即河岸上的点E为路灯的位置。
【分析】根据平面镜成像的特点以及反射光线反向延长过像点，作出河岸上的点E，保证AE+BE最短，E点即为路灯的位置。

五、实验探究题

18.【答案】（1）能
（2）不能
（3）反射光线、入射光线、法线在同一平面内
（4）30º；45º；65º；反射角等于入射角

【解析】【解答】解：（1）先使E、F两块纸板在同一平面内，这时能看到反射光线．
（2）把纸板F向前或向后折，这时不能看到反射光线，否则反射光线、入射光线、法线就不在同一个平面内．
（3）由（1）（2）可得出结论：反射光线、入射光线、法线在同一平面内（三线共面）．
（4）入射角为30º，反射角与入射角相等也是30º，同理，使入射角为45º，这时反射角也为45º，使入射角65º，这时反射角65º，说明反射角等于入射角(两角相等).

故答案为：（1）能；（2）不能；（3）反射光线、入射光线、法线在同一平面内；（4）30º；45º；65º；反射角等于入射角.
【分析】在反射现象中，反射光线、入射光线、法线都在同一个平面内；反射光线、入射光线分居法线两侧；反射角等于入射角.

19.【答案】（1）平板玻璃
（2）不变
（3）不成功，此时蜡烛A的像与蜡烛C不能重合

【解析】【解答】（1）平面镜成像实验时，应选择玻璃板进行实验，因为玻璃板透明，能成像的同时，还能看到后面的物体，便于确定像的位置和大小。
（2）根据平面镜的成像特征，平面镜成等大的虚像，所以不管蜡烛如何移时，像的大小都将不变。
（3）因为平面镜成像时，像与物的连线与镜面垂直，且像与物到镜面的距离相等，即像与物是关于镜面对称的，所以平面镜向左倾斜时，像会向上移动，即像与物不在一个水平面上，像与物不会重合，所以实验不能成功。
故答案为： (1). 平板玻璃    (2). 不变    (3). 不成功，此时蜡烛A的像与蜡烛C不能重合
【分析】（1）平面镜不透明，玻璃板是透明的，便于找到像的位置以及比较像的大小．
（2）根据平面镜成像的特点，像和物的大小，总是相等的即可解答此题．
（3）由平面镜的成像特点，像物关于镜面对称可知：玻璃板如果不竖直，蜡烛A的像与蜡烛C不能重合．