**2024-2025学年广东省深圳市福田区八年级上学期期末物理试卷及解析**

一、单选题：本大题共**12**小题，共**36**分。

1.如图所示刻度尺的测量范围是(    )


A. 20*cm* B. $0∼20cm$ C. 20*mm* D. $0∼20mm$

2.“估测”是物理学中常用的重要方法。下列估测中，最符合生活实际的是(    )

A. 学校教室的宽度约2*m* B. 深圳夏季的平均气温约$15^{∘}C$
C. 一杯奶茶的质量约500*g* D. 唱一首国歌的时间约$30min$

3.物质具有不同的属性。能用来辅助鉴别物质的是(    )

A. 密度 B. 质量 C. 温度 D. 体积

4.深圳一些公园安装了“定向音柱”，利用定向聚焦技术将音乐声束缚在指定范围，使指定区域内声音清晰洪亮，区域外几乎听不到音乐声，有效解决了广场舞噪声扰民问题。下列说法正确的是(    )

A. 指定区域内跳广场舞的阿姨听到的音乐声属于噪声
B. 要使指定区域内的音量升高，可让声源振幅变大
C. 区域外听不到音乐声是因为声源没有振动
D. 区域外听不到音乐声是因为没有传播声音的介质
5.如图所示，低音频发声灭火装置可通过发出$30∼60Hz$的低频声波，使空气振动来扑灭火焰。下列说法正确的是(    )

A. 该装置发出的声波是次声波
B. 30*Hz*的声波比60*Hz*的声波振动更快
C. 低频声波能灭火，说明声波具有能量
D. 该声波在真空中的传播速度是$340m/s$

6.下列厨房中的物态变化现象，属于液化的是(    )

A. 洗完的碗筷晾干 B. 冰糖块熬成糖浆
C. 冻肉从冰箱取出后表面会起白霜 D. 煮面时眼镜起雾

7.“泼水成冰”需要使用热水，泼出的热水变成水蒸气后，在极寒环境中直接变成小冰晶，形成如图所示的壮观景象。下列说法正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 热水变成水蒸气是升华现象 B. 热水变成水蒸气需要放热
C. 水蒸气变成小冰晶是凝华现象 D. 水蒸气变成小冰晶需要吸热

8.古诗词中蕴含着许多有趣的物理光学知识，下列说法正确的是(    )

A. “日光下澈，影布石上”——影子是由光的直线传播形成的
B. “山光悦鸟性，潭影空人心”——清潭之中的倒影是由光的折射形成的
C. “人有悲欢离合，月有阴晴圆缺”——“月圆月缺”是由光的反射形成的
D. “月下飞天镜，云生结海楼”——海市蜃楼是由光的色散形成的

9.深圳湾湿地是候鸟迁徙的重要中转站，行人在这里经常能看到“鸟在水中飞”的美景。下列光路图能正确描述人看见“水中鸟”的是(    )

A.  B. 
C.  D. 

10.在“探究凸透镜成像的规律”实验中，按照如图放置器材，光屏上呈现倒立、等大的像。下列说法正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. 该凸透镜的焦距为$20.0cm$
B. 随着蜡烛越烧越短，光屏上的像将向下移动
C. 不小心用手指挡住部分透镜，光屏上的像将不再完整
D. 将蜡烛移动到$45.0cm$刻度线处，无论如何移动光屏都无法找到清晰的像

11.6月6日是全国“爱眼日”，下列能正确反映近视眼成因及矫正的原理图是(    )


A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

12.下列有关密度的说法中，正确的是(    )

A. “玉不琢，不成器”，在雕玉过程中，玉的密度发生了变化
B. 被踩瘪但未破损的乒乓球，内部空气的密度会变大
C. $4^{∘}C$的水比$0^{∘}C$的水密度大，是因为水在温度上升时质量变大
D. 一定质量$0^{∘}C$的水变成$0^{∘}C$的冰后密度不变

二、填空题：本大题共**3**小题，共**14**分。

13.如图中，秒表的读数为\_\_\_\_\_\_ *s*；用天平测量小石块的质量，测量值为\_\_\_\_\_\_ *g*。


14.如图所示是深圳首个室内跳伞模拟装置。在风洞玻璃舱内，人凭借向上的风悬停在空中，以此获得高空跳伞的刺激体验。以教练为参照物，体验者是\_\_\_\_\_\_的，以流动的空气为参照物，体验者是向\_\_\_\_\_\_运动的。

|  |
| --- |
|  |

15.如图所示，在跨学科实践活动中，小梅用纸盒、吸管、橡皮筋制作了橡皮筋吉他。小华说真正的吉他比它声音更优美，指的是二者声音的\_\_\_\_\_\_不同。当小梅用不同的力度拨动同一根橡皮筋时，声音的\_\_\_\_\_\_$($以上两空均选填“响度”“音调”或“音色”$)$会发生变化。若想让每根橡皮筋发出的音调不同，制作时可使橡皮筋的\_\_\_\_\_\_不同。

三、作图题：本大题共**2**小题，共**6**分。

16.如图，一束光经平面镜反射后水平射出，*OB*是反射光线，请画出入射光线并标出入射角大小。

17.如图，有些手电筒利用凸透镜对光的作用射出平行光，请用*A*点标出手电筒灯泡$($可视为点光源$)$的位置，并将光路图补充完整。

|  |
| --- |
|  |

四、实验探究题：本大题共**3**小题，共**18**分。

18.小明找到家中一瓶标签污损的防冻液，从爸爸那得知防冻液是由防冻原液和水混合而成的。小明想知道这瓶液体的防冻原液含量是多少，通过查阅资料得知，不同比例的防冻液的沸点不同，具体数值参见表$($表中防冻原液含量是指防冻原液在防冻液中所占体积的百分比$)$。据此，小明打算测量该防冻液的沸点。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防冻原液含量$/\%$ | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| 防冻液的沸点$ ^{∘}C$ | 103 | 104 | 107 | 111 | 117 | 124 | 141 |

$(1)$小明按图甲所示组装好实验器材，图中的错误之处是\_\_\_\_\_\_。
$(2)$改正错误后进行实验，某时刻温度计的示数如图乙所示，此时防冻液的温度是\_\_\_\_\_\_。
$(3)$实验中观察到防冻液中的气泡上升情形如图丙所示，可判断该情形是防冻液沸腾\_\_\_\_\_\_$($选填“前”或“后”$)$的现象。
$(4)$图丁是防冻液沸腾前后温度随时间变化的图象，由图象可知防冻液的沸点是\_\_\_\_\_\_$ ^{∘}C$，可知该防冻液中防冻原液含量是\_\_\_\_\_\_$\%$。
$(5)$已知防冻液中水的挥发速度比防冻原液快，由表格数据可知，长时间使用后防冻液的沸点会\_\_\_\_\_\_$($选填“升高”“降低”或“不变”$)$。

19.爷爷在观看手机视频时，发现有“镜像”功能，但不明白其中的原理。为了让爷爷明白什么是“镜像”，小刚利用以下器材设计了实验：

$(1)$如图甲所示，将方格纸平铺在水平桌面上，用玻璃板作为平面镜\_\_\_\_\_\_放置在方格纸上。
$(2)$实验中，应选择图乙中\_\_\_\_\_\_$($选填字母$)$两枚燕尾夹进行实验。
$(3)$将一枚燕尾夹放在镜前两格处，取另一枚燕尾夹在镜后移动，直到它与镜中的像\_\_\_\_\_\_，记录此时像与物到镜面的格数。
$(4)$改变镜前燕尾夹到镜面的格数，多次实验，记录数据如下表所示。由此可得，\_\_\_\_\_\_。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验次数 | 物到镜面的格数 | 像到镜面的格数 |
| 1 | 2 | 2 |
| 2 | 3 | 3 |
| 3 | 4 | 4 |

$(5)$实验中采用方格纸的好处是：\_\_\_\_\_\_。
$(6)$完成上述实验后，根据“像与物关于镜面对称”的特点，小刚请爷爷找出如图哪一幅是小猫照镜时看到的“镜像”。\_\_\_\_\_\_$($填序号$)$。


20.小红在家用水和食用油做“彩虹杯”实验时，把1个实心防水塑料玩具小球放进杯中，发现小球最终静止在水和食用油之间$($如图甲$)$。她知道液体分层是由于液体密度不同，那固体在液体中所处的位置是否也跟密度有关呢？

$(1)$小红找到1个电子秤和1个奶瓶，按如下步骤测出了食用油和玩具小球的密度。
①把奶瓶洗净擦干，用电子秤测出空奶瓶的质量为$155.0g$。
②往奶瓶中倒入食用油至50*mL*处，测出奶瓶和食用油的总质量为$200.0g$。
③计算出食用油的密度为\_\_\_\_\_\_$g/cm^{3}$。
④往瓶中放入1个小球，发现液面上升不明显，于是逐一放入5个相同规格的小球，此时液面恰好上升至如图乙所示的刻度线处，则5个小球的总体积为\_\_\_\_\_\_$cm^{3}$。
⑤读出此时电子秤的示数为$209.3g$，计算出塑料小球密度的测量值为\_\_\_\_\_\_$kg/m^{3}$。
⑥塑料小球外表面各有不同程度的小破损，这对小球密度的测量值\_\_\_\_\_\_$($选填“有”或“无”$)$影响。
$(2)$实验结论：当固体的密度\_\_\_\_\_\_$($选填“大于”“小于”或“等于”$)$某种液体的密度时，会处于该液体上方，反之则处于该液体下方。

五、计算题：本大题共**2**小题，共**18**分。

21.2024年7月，莲花山公园5*G*智慧慢跑步道正式启用，步道总长900*m*。周末小明和爸爸一起去跑步时，两人同时同向从起点出发，跑步过程中速度大小不变。小明跑完一圈用时200*s*，此时爸爸还未跑完一圈。又过了400*s*，小明第一次与爸爸相遇。求：
$(1)$小明跑步的速度是多少？
$(2)$从出发到两人第一次相遇，小明一共跑了多少米？
$(3)$从出发到两人第一次相遇，爸爸比小明少跑了\_\_\_\_\_\_ *m*，爸爸跑步的速度是多少？

22.2024年11月，电动自行车新国标正式实施，要求整车质量不得超过55*kg*。目前，市面上电动自行车车架的材料主要以高碳钢和铝合金为主，两种材料的部分信息如下表所示。某厂家生产的一款电动自行车拟采用铝合金作为车架材料，其车架质量为14*kg*，除车架外其他部分总质量为13*kg*。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 材料 | 密度$/(kg⋅m^{-3})$ | 每千克价格/元 |
| 高碳钢 | $$7.8×10^{3}$$ | $$3.5$$ |
| 铝合金 | $$2.8×10^{3}$$ | 20 |

$(1)$制作该款电动自行车车架所需的铝合金体积是多少？
$(2)$若换成同体积的高碳钢车架，能否满足新国标的要求？
$(3)$从同体积车架材料的价格成本角度考虑，哪种材料更有优势？试通过计算加以说明。

六、综合题：本大题共**1**小题，共**8**分。

23.阅读短文，回答问题：
低空经济低空经济是一种新型的经济形态。截止目前，深圳已累计开通无人机航线超过205条，建设无人机起降点126个，新增全国首座$eVTOL($电动垂直起降飞行器$)$城市空中交通运营示范中心。与此同时，深圳也在积极探索低空经济在物流配送、城市管理、载人交通、应急救援等领域的应用。
$(1)$在城市巡航管理中，无人机的摄像头利用凸透镜成像原理，实时拍摄远处物体，在感光晶片上成一个倒立、\_\_\_\_\_\_$($选填“放大”“缩小”或“等大”$)$的\_\_\_\_\_\_像。
$(2)$无人机下降时，摄像头拍摄到地面上物体所成的像将\_\_\_\_\_\_$($选填“变大”“变小”或“不变”$)$；此时须\_\_\_\_\_\_$($选填“增大”或“减小”$)$镜头与感光晶片间的距离，才能得到清晰的画面。
$(3)$用无人机替代人工投送快递，可以大幅提升投递效率和服务质量。图甲是某型号的无人机做直线运动时路程随时间变化的图象，请在图乙中画出对应的$v-t$图象。

$(4)eVTOL$通过电池提供飞行所需的能量，是一种理想的绿色交通工具。某载人*eVTOL*搭载的锂电池质量为80*kg*，该款电池的能量密度为$170W⋅h/kg($即1*kg*的电池可以储存170*Wh*的能量$)$，则该电池可储存的能量为\_\_\_\_\_\_ *Wh*。
$(5)$已知飞行消耗电能$=40000W×$飞行时间，此*eVTOL*目前使用的锂电池在剩余$10\%$电量时，性能会急剧衰减。为了确保飞行安全，电池储存的能量至少是飞行消耗电能的$1.2$倍，若想让此*eVTOL*的安全飞行时间达到$25min$，则该款电池的质量至少为\_\_\_\_\_\_$kg($计算结果保留到整数$)$。

**答案和解析**

1.【答案】*B*

【解析】解：刻度尺上最小刻度为0，最大刻度为20*cm*，测量范围是$0∼20cm$；故*B*正确。
故选：*B*。
使用刻度尺测量物体长度之前，要明确其零刻线、量程和分度值。
本题考查了刻度尺的使用，属于基础知识。

2.【答案】*C*

【解析】解：$A.$学校教室的宽度约8*m*，故*A*不符合实际；
*B*.深圳夏季的平均气温约$25^{∘}C$，故*B*不符合实际；
*C*.一杯奶茶的质量约500*g*，故*C*符合实际；
*D*.唱一首国歌的时间约46*s*，故*D*不符合实际。
故选：*C*。
首先要对相关物理量有个初步的认识，不同物理量的估算，有的需要凭借生活经验，有的需要经过简单的计算，有的要进行单位换算，最后判断符合要求的是哪一个。
物理与社会生活联系紧密，多了解一些生活中常见物理量的数值可帮助我们更好地学好物理，同时也能让物理更好地为生活服务。

3.【答案】*A*

【解析】解：因为密度是物质的一种特性，不同物质的密度一般是不同的，而体积、质量，温度不是物质的特性，和物质的种类没有关系，所以可以用密度来鉴别物质的种类，故*A*符合题意，*BCD*不符合题意。
故选：*A*。
密度是物质的一种特性，不同的物质密度一般是不同的，故据此即可鉴别不同的物质。
密度是物质的一种特性，要想鉴别物质的种类，可以计算出它的密度，然后查密度表，看到底是哪种物质；当然也不能单纯只看密度的大小，还要结合多方面的知识，如：气味、颜色等来判断。

4.【答案】*B*

【解析】解：$A.$指定区域内跳广场舞的阿姨听到的音乐声属于乐音，故*A*错误；
*B*.要使指定区域内的音量升高，可让声源振幅变大，即响度变大，故*B*正确；
$CD.$区域外听不到音乐声是因为声音被反射后没有传到此处，但声源任在振动，故*CD*错误；
故选：*B*。
从环境保护的角度来说，凡是妨碍人们正常休息、学习和工作的声音，以及对人们要听的声音产生干扰的声音，都属于噪声。
声音是由物体振动产生的；声音的传播需要介质，真空不能传声。
音调是声音的高低，由发声体的振动频率决定，频率越高，音调越高；频率越低，音调越低。
响度指声音的强弱或大小，与振幅和距离发声体的远近有关，振幅越大，响度越大，距离发声体越近，响度越大。
本题考查了声音的产生、传播、声音的三个特性，以及噪声的界定，属于声学部分的常考知识。

5.【答案】*C*

【解析】解：$A.$该装置发出的声波不是次声波，因为频率高于20*Hz*，故*A*错误；
*B*.30*Hz*的声波比60*Hz*的声波振动更慢，故*B*错误；
*C*.低频声波能灭火，说明声波具有能量，故*C*正确；
*D*.该声波在真空中的传播速度是$0m/s$，因为真空不能传声，故*D*错误；
故选：*C*。
频率高于人的听觉上限$($约为$20000Hz)$的声波，称为超声波．次声波又称亚声波，它是一种频率低于人的可听声波频率范围的声波．次声波的频率范围大致为小于20*Hz*。
声音是由物体的振动产生的；声音的传播需要介质，真空不能传声；声音能传递信息，也能传递能量。
本题主要考查学生对声与能量的了解和掌握，以及超声波与次声波，是一道基础题。

6.【答案】*D*

【解析】解：$A.$洗完的碗筷晾干，属于汽化，故*A*不符合题意；
*B*.冰糖块熬成糖浆，属于熔化，故*B*不符合题意；
*C*.冻肉从冰箱取出后表面会起白霜，属于凝华，故*C*不符合题意；
*D*.煮面时眼镜起雾，属于液化，故*D*符合题意；
故选：*D*。
液化指物质由气态转变成液态，液化要放热。
本题考查物态变化现象，属于基础题。

7.【答案】*C*

【解析】解：*A*、热水变成水蒸气是汽化现象，故*A*错误；
*B*、热水变成水蒸气是汽化现象，需要吸热，故*B*错误；
*CD*、水蒸气变成小水晶是凝华现象，会放热，故*C*正确$.D$错误；
故选：*C*。
物体由液态变为固态的过程叫凝固，物体由固态变为液态的过程叫熔化；物体由气态变为液态的过程叫液化，物体由液态变为气态的过程叫汽化，汽化的两种方式是蒸发和沸腾；物体由气态直接变为固态的过程叫凝华，物体由固态直接变为气态的过程叫升华。
此题考查的是物态变化现象的判断，是一道热学的基础题。

8.【答案】*A*

【解析】解：*A*、鱼在石上形成的影子是光的直线传播形成的，故*A*正确。
*B*、清潭之中的倒影属于平面镜成像，是由光的反射形成的，故*B*错误。
*C*、“月圆月缺”是由于太阳光的直线传播形成的影子，故*C*错误。
*D*、海市蜃楼是光穿过不均匀大气层，发生光的折射产生的，但不属于光的色散，故*D*错误。
故选：*A*。
$(1)$光在同种均匀介质中沿直线传播，产生的现象有小孔成像、激光准直、影子的形成、日食和月食等；
$(2)$光线传播到两种介质的表面上时会发生光的反射现象，例如水面上出现岸上物体的倒影、平面镜成像、玻璃等光滑物体反光都是光的反射形成的
$(3)$光线在同种不均匀介质中传播或者从一种介质斜射入另一种介质时，就会出现光的折射现象，例如看到水池底比实际变浅、水中筷子看起来变弯、海市蜃楼等都是光的折射形成的。
此题通过几个日常生活中的现象考查了对光的直线传播、光的反射的理解，在学习过程中要善于利用所学知识解释有关现象。

9.【答案】*D*

【解析】解：鸟反射出的光，在水面处发生了反射，反射角等于入射角，逆着反射光线看上去，看到的是鸟在水中的虚像，故*D*正确。
故选：*D*。
“水中鸟”是鸟的倒影，属于平面镜成像，其原理是光的反射。
本题主要考查学生利用光学知识解释生活中常见的物理现象，此题与实际生活联系密切，体现了生活处处是物理的理念。

10.【答案】*D*

【解析】解：*A*、由图可知，此时的物距等于像距，为$20.0cm$，成的是倒立、等大的实像，则$u=2f$，故$f=10.0cm$，故*A*错误；
*B*、因为经过光心的光线方向不发生改变，则蜡烛变短时，像应该向上移动，故*B*错误；
*C*、不小心用手指挡住部分透镜，会遮住一部分穿过凸透镜的光线，但仍有一部分光线会经过凸透镜折射后成像，光屏上的像仍完整，亮度会变暗，故*C*错误；
*D*、将蜡烛移动到$45.0cm$刻度线处，$u=5cm<f$，成正立、放大的虚像，虚像不能用光屏承接，所以无论如何移动光屏都无法找到清晰的像，故*D*正确。
故选：*D*。
$(1)$当$u=v=2f$时，成倒立等大的实像；
$(2)$因为经过光心的光线方向不发生改变，则蜡烛变短时，像应该先上移动
$(3)$不小心用手指挡住部分透镜，会遮住一部分穿过凸透镜的光线，但仍有一部分光线会经过凸透镜折射后成像；
$(4)u<f$，成正立、放大的虚像，虚像不能用光屏承接。
本题为“探究凸透镜成像规律”的实验，考查凸透镜成像规律的应用，综合性强，难度适中。

11.【答案】*B*

【解析】解：近视眼是由于晶状体焦距太短，像落在视网膜的前方，由图知，①图的光线会聚在视网膜的前方，所以①图表示近视眼的成像情况；为了使光线会聚在原来会聚点后面的视网膜上，就需要在光线进入人眼以前发散一些，所以应佩戴对光线具有发散作用的凹透镜来矫正，则④图是近视眼的矫正原理图。故*B*符合题意。
故选：*B*。
$(1)$近视眼：如果晶状体的凸度过大或眼球前后径过长，远处物体反射来的光线通过晶状体折射后形成的物像就会落在视网膜的前方，导致看不清远处的物体，形成近视眼。近视眼戴凹透镜加以矫正。
$(2)$远视眼：如果眼球晶状体的曲度过小或眼球前后径过短，近处物体反射来的光线通过晶状体折射后形成的物像，就会落在视网膜的后方，导致看不清近处的物体，形成远视眼。远视眼戴凸透镜进行矫正。
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。

12.【答案】*B*

【解析】解：*A*、在雕玉过程中质量改变，玉的种类不变，故密度不变，故*A*错误；
*B*、乒乓球不慎被挤瘪但无破损，球内气体质量不变，体积变小，故密度变大，故*B*正确；
*C*、质量是物体的属性，与温度无关，水在温度上升时质量不变，故*C*错误；
*D*、一定质量$0^{∘}C$的水变成$0^{∘}C$的冰后，质量不变，体积变大，故密度减小，故*D*错误。
故选：*B*。
$(1)$密度是物质的特性，与质量无关；
$(2)$用密度公式分析；
$(3)$质量是物体的属性，密度与状态有关。
本题考查质量和密度的变化分析，属于中档题。

13.【答案】$281.9$  $32.4$

【解析】解：在停表的中间表盘上，$1min$中间有1个小格，所以一个小格代表$1min$，指针在“4”和“5”之间，偏向“5”，所以分针指示的时间为$4min$，
在停表的大表盘上，1*s*之间有1个小格，所以一个小格代表1*s*，指针在$41.9s$处，所以秒针指示的时间为$41.9s$，故读数为$4min41.9s=281.9s$；
图甲中标尺的分度值为$0.2g$，物体的质量$m=20g+10g+2.4g=32.4g$；
故答案为：$281.9$；$32.4$。
停表的中间的表盘代表分钟，周围的大表盘代表秒，秒表读数是两个表盘的示数之和；
天平平衡时，物体的质量等于砝码的质量加游码在标尺上所对的刻度值，注意标尺的分度值。
考查了有关天平和停表的读数，是一道基础题。

14.【答案】静止  下

【解析】解：在风洞玻璃舱内，人凭借向上的风悬停在空中，以教练为参照物，体验者相对于教练的位置没有发生变化，是静止的；
以流动的空气为参照物，体验者相对于流动的空气是向下运动的。
故答案为：静止；下。
在研究物体运动时，要选择参照的标准，即参照物，物体的位置相对于参照物发生变化，则运动，不发生变化，则静止。
此题主要考查了运动和静止的相对性，在判断物体运动和静止时，关键看物体相对于参照物的位置是否发生了变化。

15.【答案】音色  响度  粗细

【解析】解：真正的吉他比它声音更优美，指的是二者声音的音色不同；
当用不同的力拨动同一根橡皮筋时，橡皮筋的振幅不同，发出声音的响度不同；
当用同样大小的力拨动松紧程度相同、宽窄不同的橡皮筋时，橡皮筋振动的频率不同，发出声音的音调不同。
故答案为：音色；响度；粗细。
不同发声体，发出的音色不同；响度是指声音的大小，其与振幅和距离声源的远近有关；音调指声音的高低，与发声体振动的频率有关。
本题主要考查了声音的特征，是一道基础题。

16.【答案】解：首先过反射点垂直于镜面画出法线，然后根据反射角等于入射角在法线左侧画出入射光线；
图中反射角为$90^{∘}-30^{∘}=60^{∘}$，在光的反射中，反射角等于入射角，故入射角也为$60^{∘}$，如图所示：


【解析】根据光的反射定律作图：反射光线与入射光线、法线在同一平面上；反射光线和入射光线分居在法线的两侧；反射角等于入射角。
本题考查了光的反射定律的应用，首先要熟记光的反射定律的内容，并要注意入射角与反射角的概念。

17.【答案】解：通过凸透镜焦点的光线经凸透镜折射后平行于主光轴，如下图所示：


【解析】在作凸透镜光路图时，先确定所给的光线的特点再根据透镜对光的作用来作图。
凸透镜的三条特殊光线：①通过焦点的光线经凸透镜折射后将平行于主光轴；②平行于主光轴的光线经凸透镜折射后将过焦点；③过凸透镜光心的光线传播方向不改变。

18.【答案】温度计的玻璃泡碰到容器底  $96^{∘}C$  前  107  50  升高

【解析】解：$(1)$温度计的玻璃泡碰到容器底；
$(2)$图乙知温度计的分度值为$1^{∘}C$，温度计的示数为$96^{∘}C$，即此时水的温度为$96^{∘}C$；
$(3)$防冻液沸腾前的现象：产生少量的气泡，上升时体积变小；沸腾后的现象是：产生大量的气泡，上升变大，到达水面破裂，把里面的水蒸气散发到空气中。观察图像，图像下边气泡大，上边气泡小，可知为水沸腾前；
$(4)$由图丁可知防冻液的沸点为$107^{∘}C$；由题表可知该防冻液中防冻原液含量是$50\%$；
$(5)$与原来相比，水箱内的水由于汽化而减少，防冻液的含量增大，由表中数据可知，混合液的沸点升高。
故答案为：$(1)$温度计的玻璃泡碰到容器底；$(2)96^{∘}C$；$(3)$前；$(4)107$；50；$(5)$升高。
$(1)$温度计的玻璃泡不能碰到容器底或容器壁；
$(2)$图乙知温度计的分度值为$1^{∘}C$，温度计的示数为$96^{∘}C$；
$(3)$防冻液沸腾前产生的气泡少，防冻液的下层温度高，上层温度低，气泡上升过程中遇冷体积收缩并且一部分水蒸气液化成水，所以体积变小；防冻液沸腾后产生的气泡多，防冻液的上下温度一致，气泡在上升过程中，不断有新的水变成水蒸气加入到气泡中，且气泡所受水压减小，使气泡体积变大；
$(4)$根据题意做出判断；
$(5)$长时间使用后，混合液中的水由于汽化而减少，防冻液的含量增大，使混合液的沸点升高；
本题考查温度计的使用以及防冻液的有关知识，难度不大。

19.【答案】垂直  *B*、*D*  完全重合  像与物到镜面的距离相等  便于直接得出像与物到镜面的距离  *C*

【解析】解：$(1)$实验时，为了确定像的位置，玻璃板作为平面镜应垂直放在方格纸上；
$(2)(3)$实验时，应该选取两个相同的物体做实验，故选*B*、*D*；
将一枚燕尾夹放在镜前两格处，取另一枚燕尾夹在镜后移动，直到它与镜中的像完全重合，说明像与物大小相等；
$(4)$改变物到镜面的格数，进行多次实验；根据像与物到镜面的格数关系可以判断像与物到镜面的距离大小相等；
$(5)$采用方格纸可直接得出像与物到镜面的距离；
$(6)$根据“像与物关于镜面对称”的特点，小猫照镜时看到的“镜像”应该是*C*。
故答案为：$(1)$垂直；$(2)B$、*D*；$(3)$完全重合；$(4)$像与物到镜面的距离相等；$(5)$便于直接得出像与物到镜面的距离；$(6)C$。
$(1)$为了确定像的位置，玻璃板应垂直放在方格纸上；
$(2)$根据平面镜成像特点进行分析。
本题探究平面镜成像原理，掌握平面镜成像特点是解题关键。

20.【答案】$0.9$  10  $0.93×10^{3}$  无  小于

【解析】解：$(1)$③奶瓶中食用油的体积$V=50mL=50cm^{3}$，奶瓶中食用油的质量$m=200.0g-155.0g=45g$，
食用油的密度为$ρ=\frac{m}{V}=\frac{45g}{50cm^{3}}=0.9g/cm^{3}$；
④如图乙所示的5个小球和食用油的总体积为60*mL*，
5个小球的总体积$V'=60mL-50mL=10mL=10cm^{3}$，
5个小球的质量$m'=209.3g-200.0g=9.3g$，
⑤塑料小球密度$ρ'=\frac{m'}{V'}=\frac{9.3g}{10cm^{3}}≈0.93g/cm^{3}=0.93×10^{3}kg/m^{3}$。
塑料小球外表面各有不同程度的小破损，不影响其质量和体积的测量，根据公式$ρ=\frac{m}{V}$知，对小球密度的测量值无影响；
$(2)$当固体的密度小于某种液体的密度时，会处于该液体上方，反之则处于该液体下方。
故答案为：$(1)$③$0.9$；④10；⑤$0.93×10^{3}$；无；$(2)$小于。
$(1)$③已知奶瓶和食用油的总质量，烧杯的质量，可以得到奶瓶中食用油的质量；已知食用油的质量和体积，利用公式$ρ=\frac{m}{V}$得到食用油的密度；
读取如图乙所示的5个小球的总体积，已知5个小球的质量，利用公式$ρ=\frac{m}{V}$得到塑料小球密度；
塑料小球外表面各有不同程度的小破损，根据公式$ρ=\frac{m}{V}$分析；
$(2)$当固体的密度小于某种液体的密度时，会处于该液体上方，反之则处于该液体下方。
此题是测量液体和固体密度的实验，是一道基础题。

21.【答案】900

【解析】解：$(1)$跑道总长为$s=900m$，小明跑完第一圈用时间$t\_{1}$，小明跑步的速度$v\_{明}=\frac{s}{t\_{1}}=\frac{900m}{200s}=4.5m/s$；
$(2)$从出发到两人第一次相遇，小明用的时间$t\_{2}=200s+400s=600s$，跑的路程：$s\_{2}=v\_{明}t\_{2}=4.5m/s×600s=2700m$；
$(3)$从出发到两人第一次相遇，相当于以爸爸为参照物，小明跑了一圈来到爸爸身旁，所以，爸爸比小明少跑了900*m*，
爸爸跑步的路程$s\_{爸}=2700m-900m=1800m$，爸爸的速度是：$v\_{爸}=\frac{s\_{爸}}{t\_{2}}=\frac{1800m}{600s}=3m/s$。
答：$(1)$小明跑步的速度是$4.5m/s$；$(2)$从出发到两人第一次相遇，小明一共跑了2700米；$(3)900$；爸爸跑步的速度是$3m/s$。
$(1)$根据跑道总长和小明跑完第一圈用时间，可得小明跑步的速度；
$(2)$已知从出发到两人第一次相遇小明用的时间和速度，利用速度公式可得跑的路程；
$(3)$从出发到两人第一次相遇，相当于以爸爸为参照物，小明跑了一圈来到爸爸身旁，由此可得爸爸比小明少跑的路程和爸爸的速度。
本题求小明爸爸的运动路程时，可以选爸爸为参照物，小明跑了一圈，这样比较好理解。

22.【答案】解：$(1)$该款电动自行车车架铝合金的体积$V=\frac{m}{ρ\_{铝合金}}=\frac{14kg}{2.8×10^{3}kg/m^{3}}=5×10^{-3}m^{3}$
$(2)$把铝合金换成碳钢，体积不变，故换成碳钢后车架的质量$m\_{1}=Vρ\_{碳钢}=5×10^{-3}m^{3}×7.8×10^{3}kg/m^{3}=39kg$，
换成碳钢后的总质量$m\_{2}=m\_{1}+m\_{0}=39kg+13kg=52kg<55kg$
故能满足新国标的要求；
$(3)$碳钢车架的价钱为：$39kg×3.5$元$/kg=136.5$元；
铝合金车架的价钱为：$14kg×20$元$/kg=280$元，
故碳钢的车架更有优势；
答：$(1)$该款电动自行车车架铝合金的体积$5×10^{-3}m^{3}$；
$(2)$换成同体积的高碳钢车架，能满足新国标的要求；
$(3)$选用高碳钢测量更有优势。计算结果见解答。

【解析】$(1)$体积等于质量除以密度；
$(2)$把铝合金换成碳钢，体积不变，由质量等于体积乘以密度，求出换成碳钢后的质量，除车架外气体部分的质量已知，可求出换成碳钢后的总质量，此质量和国标要求的总质量比较，判断是否满足要求；
$(3)$碳钢车架的质量求出，计算车架材料的价格进行比较。
本题考查了密度公式的应用。

23.【答案】缩小  实  变大  增大  13600  118

【解析】解：$(1)$在城市巡航管理中，无人机的摄像头利用凸透镜成像原理，实时拍摄远处物体，在感光晶片上成一个倒立、缩小的实 像。
$(2)$无人机下降时，根据凸透镜成实像时，物近像远像变大，摄像头拍摄到地面上物体所成的像将变大；此时须增大镜头与感光晶片间的距离，才能得到清晰的画面。
$(3)$根据路程-时间图像$0∼20s$以$v'=\frac{s'}{t'}=\frac{40m}{20s}=2m/s$的速度做匀速直线运动，$20s∼30s$处于静止，$30s∼40s$以$v=\frac{s}{t}=\frac{80m-40m}{40s-30s}=4m/s$，图乙中画出对应的$v-t$图象如下：
；

$(4)$则该电池可储存的能量为$W=80kg×170W⋅h/kg=13600Wh$。
$(5)$飞行消耗电能$=40000W×25min=40000W×\frac{25}{60}h$，电池储存的能量$W'=m×170W⋅h/kg=1.2×40000W×\frac{25}{60}h$，则该款电池的质量$m≈118kg$。
故答案为：$(1)$缩小；实；$(2)$变大；增大；$(3)$见解析；$(4)13600$；$(5)118$。
在城市巡航管理中，无人机的摄像头利用凸透镜成像原理，实时拍摄远处物体，在感光晶片上成一个倒立、缩小的实 像。
根据凸透镜成实像时，物近像远像变大规律作答。
根据路程-时间图像分别计算$0∼20s$、$30s∼40s$的速度，$20s∼30s$处于静止，图乙中画出对应的$v-t$图象。
则该电池可储存的能量为$W=80kg×170W⋅h/kg$计算。
根据电池储存的能量至少是飞行消耗电能的$1.2$倍，列式计算。
本题考查电功与电能的计算及凸透镜成像规律和速度公式的应用，计算量大，综合性强。