**2020年江苏省扬州市中考物理试卷**

**一、选择题（本题共12小题，每小题2分，共24分．每小题给出的四个选项中只有一个选项正确）**

1．（2分）家庭照明、城市亮化。演出舞台等使用了大量的发光二极管作为光源，发光二极管的主要材料是（　　）

A．导体 B．半导体 C．超导体 D．绝缘体

2．（2分）中国民族乐器笙、古筝、扬琴等能发出悦耳动听的声音，听众区分这些乐器主要依靠（　　）

A．响度 B．音调 C．音色 D．声速

3．（2分）下列物理量最接近实际的是（　　）

A．人的正常体温约为36.8℃

B．人散步时的速度约为10m/s

C．一只鸡蛋受到的重力约为50N

D．自行车车轮的直径约为60mm

4．（2分）2020年6月21日在我国部分地区观察到日环食现象。日环食现象是由于（　　）



A．月球表面反射太阳光形成的

B．月球挡住太阳光形成的

C．太阳光经过小孔后形成的

D．太阳光经过地球大气层折射后形成的

5．（2分）分子很小，看不见摸不着，但我们可以通过一些现象来认识分子。对于分子的认识，下列说法正确的是（　　）

A．固体很难被压缩，说明固体分子间无空隙

B．液体可以流动，说明液体分子间无作用力

C．塑料吸盘能“吸”在墙壁上，说明分子间存在吸引力

D．闻到远处的花香，说明分子在不停地做无规则运动

6．（2分）夏天可以通过洒水或放置冰块来降低温度。下列说法正确的是（　　）

A．洒水降温是因为水的比热容较大

B．洒水降温利用了水蒸发吸热

C．冰块熔化时从周围物体吸收温度

D．冰块熔化过程中温度和内能都不变

7．（2分）现代科学技术在生产、生活军事等多个领城得到广泛应用。下列说法正确的是（　　）

A．潜艇利用超声波探测水下目标

B．无线Wi﹣Fi利用超声波传递信息

C．噪声监测仪可以在传播途中控制噪声

D．遥感卫星利用紫外线拍摄照片发现森林火情

8．（2分）太空舱中的物体处于失重状态，宇航员在太空舱中可以实施的是（　　）

   

A．用天平测物体质量

B．用哑铃锻炼手臂肌肉

C．用弹簧测力计测量摩擦力

D．用弹簧拉力器健身

9．（2分）无人驾驶汽车上应用了许多力学知识。下列说法正确的是（　　）

A．车轮较宽是为了减小压力

B．汽车遇到紧急情况减速是为了减小惯性

C．轮胎表面的花纹是为了增大摩擦

D．汽车对地面的压力与地面对汽车的支持力是一对平衡力

10．（2分）如图是一个风力发电机模型。风吹过时，扇叶转动，小灯泡发光。下列选项中哪幅图的工作原理与它相同（　　）



   

A． B. C． D．

11．（2分）不同材料组成的a、b、c三个实心物体，它们的体积与质量的关系如图，由图可知下列说法正确的是（　　）



A．三者的密度关系ρa＞ρb＞ρc

B．a的密度是b的两倍

C．若将b的质量减半，它的密度变为0.5×103kg/m3

D．若将c的体积增大到4×103m3，它的密度不变

12．（2分）“模拟调光灯”的电路如图甲，电源电压4.5V，电压表量程“0～3V”，电流表量程“0～0.6A”，滑动变阻器（20Ω 1A），灯泡L标有“2.5V 1.25W”，调节滑动变阻器测得多组数据，作出U﹣I图线如图乙，下列判断正确的是（　　）



A．随电压的增加，小灯泡的电阻减小

B．电路中最小电流是0.18A

C．灯泡正常发光时，电路的总功率是2.25W

D．灯泡正常发光时，滑动变阻器接入电路的阻值是10Ω

**二、填空题（本题共8小题，每空1分，共27分）**

13．（3分）唐代高骈的诗句“绿树浓阴夏日长，楼台倒影入池塘。”中蕴含着一些物理知识：看到“绿树”是树叶　 　（填“反射”、“折射”或“吸收”）绿光；“倒影”是正立、　 　（填“放大”、“缩小”或“等大”）的　 　像。

14．（2分）梅雨季节空气特别潮湿时，墙壁瓷砖上有一层小水珠，小水珠是水蒸气　 　形成的，开启电风扇，经过段时间小水珠消失了，这是　 　现象。（填物态变化名称）

15．（2分）如图将一块有机玻璃板架在两本书之间，用干燥的丝绸在有机玻璃板上摩擦后，看到有机玻璃板下方的小纸屑上下飞舞。有机玻璃板由于摩擦带上　 　，具有　 　的性质。



16．（4分）同学们课间在走廊上眺望远方。此时晶状体变　 　（填“厚”或“薄”），晶状体的　 　发生变化，远处的景物在视网膜上成倒立、　 　的实像。有些同学看不清远处的景物，可以佩戴　 　透镜制作的眼镜矫正视力。

17．（3分）如图，“长征五号B”运载火箭首次采用了我国最新研制的大推力液氧煤油发动机。煤油的热值为4.6×107J/kg，完全燃烧2kg煤油放出的热量为　 　J．火箭升空后助推器会自动脱落。助推器脱落后在　 　作用下落回地面。此时火箭相对地面是　 　的。



18．（3分）如图，“测动滑轮机械效率”时必须沿　 　方向匀速向上拉动弹簧测力计。钩码重为1N，弹簧测力计的示数为　 　N，动滑轮的机械效率是　 　。



19．（4分）某型号的电烤箱有“高温”和“低温”两档。电路如图所示，开关S接　 　时，是“高温”档；当开关S分别接“1”和“2”时，电流表的示数为5A和1A；则电阻R0＝　 　Ω、R＝　 　Ω．电烤箱处于“高温”档工作10min产生的热量为　 　J。



20．（3分）小阳学习太阳能和核能后，建立了利用核能的知识结构图，请你帮他补全空格处的内容。

**三、解答题（本题共11小题，共49分．解答23、24题时应有解题过程）**

21．（2分）按照题目要求作图：

如图，作出入射光线对应的折射光线。



22．（2分）如图，只闭合开关S，风扇M工作；只闭合开关S1，灯泡和风扇M都不工作；同时闭

合开关S，S1风扇M和灯泡都工作。请用笔画线代替导线把电路连接完整。



23．（2分）如图，在撬棒AD上作出撬起“石块1”的最小力F及对应的力臂l。



24．（4分）为打赢疫情防控阻击战，建设者仅用了10天建成火神山医院。医院大量采用了PVC塑胶板。某活动小组用规格为“1000mm×1000mm×4mm”（长×宽×高）的这种塑胶板铺设活动室地面。使用时，同学们感觉塑胶板比较轻。就选取了表面是正方形的样品，用天平测出它的质量为6g，再用刻度尺测量样品的边长如图



（1）样品的边长为　 　cm。

（2）塑胶板的密度多大？

（3）平铺的塑胶板对地面的压强多大（g取10N/kg）？

25．（6分）如图所示电路中，电源电压不变，小灯泡L标有“3V 1.2W”的字样，R1、R2为定值电阻，R1＝15Ω，R2＝30Ω．当开关S闭合，S1、S2都断开时小灯泡L正常发光（不考虑温度对灯丝电阻的影响）。求：

（1）电压表的示数；

（2）当开关S，S1闭合，S2断开时，电流表的示数；

（3）当开关S，S1、S2都闭合时，整个电路消耗的电功率。



26．（5分）下面两个探究实验中：



（1）图甲的实验是通过　 　比较小车动能的大小；图乙的实验是通过　 　（填“加热时间”或“温度计升高的示数”）比较两种燃料完全燃烧放出热量的多少。

（2）图甲的实验中，使同一小车从斜面不同高度由静止滑下，是为了探究动能大小与　 　的关系；图乙实验中不仅要选择两套完全相同的装置，还要控制两种燃料的　 　相等。

（3）小明认为图乙实验中，两杯水质量一定要相同，但两杯水的初温不一定要相同。小明的理由是　 　。

27．（4分）在“探究串联电路电压的特点”实验中：

某实验小组分别测量了串联电路两端的总电压U和灯泡L1、L2两端的电压U1、U2数据如表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| U/V | U1/V | U2/V |
| 2.6 | 1.3 | 1.3 |

（1）该小组由此得出串联电路的总电压与各部分电压的关系是　 　（用题中物理量符号表示）。

（2）实验过程中，若L1灯丝断了，观察到电压表V1示数为　 　，电压表V2示数为　 　。

（3）该实验还有待改进，请写出其中一点：　 　。



28．（4分）某学习小组利用空矿泉水瓶、烧杯、量筒、剪刀、记号笔、细线和足量的水（已知水的密度为ρ）测量了一块小矿石的密度，实验过程如下：



（1）实验步骤：

A．向量筒中加入适量的水，记下体积V1（如图1）；

B．烧杯中注人适量的水，将石块放入剪下的矿泉水瓶内，使矿泉水瓶漂浮在烧杯中，并用记号笔在烧杯上标记此时液面的位置（如图2）；

C．取出矿泉水瓶，将量筒中的水缓慢倒入烧杯至　 　，量筒中剩余水的体积V2（如图3）；

D．再用细线拴住小矿石缓慢放入量筒中，此时总体积V3（如图4）。

（2）小矿石的密度表达式ρ石＝　 　（用题中物理量符号表示）；

（3）由于矿泉水瓶有质量，会导致小矿石密度测量值　 　，有同学指出只要在步骤C进行适当修改就可以，该同学修改的内容是　 　。

29．（7分）在“探究影响液体内部压强因素”活动中：

（1）如图甲，使用前用手指按压强计的橡皮膜，是为了检查实验装置的　 　。实验过程中通过U形管两侧液面的　 　来比较液体内部压强的大小。

（2）比较图乙中的A、B、C，可得出结论：同种液体，同一深度，　 　。

（3）在实验过程中发现，在同种液体的同深度处，使用不同的压强计时，U形管两侧液面的高度差不完全相同。

小明猜想可能是实验时U形管没有　 　放置；

小强则认为可能是U形管中初始液面没有在中间0刻度线。这种说法是　 　（填“正确”或“错误”）的；

小华认为可能与金属盒的橡皮膜安装时松紧有关。小华将砝码放在水平放置的金属盒橡皮膜上，改变橡皮膜的松紧程度，发现橡皮膜较紧时，U型管两侧液面的高度差较　 　。你认为U型管两侧液面的高度差还与橡皮膜的　 　有关。

30．（6分）疫情防控期间，小明是班级的卫生员，负责使用红外测温仪测量同学们的体温，在测量过程中发现同学们之间的体温相差较大，同一位同学连续三次体温测量值不相同。为了能够提高测量的精确度，小明提出猜想：体温的测量值可能与测温的部位、测量的距离有关。并进行了下面的探究活动：

（1）探究与测温部位的关系时，保持测温仪与人体的　 　相同。对四位同学的额头与手腕分别进行了测量，数据记录如表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃部位 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 额头 | 36.6 | 37.0 | 36.8 | 36.8 |
| 手腕 | 36.4 | 36.4 | 36.2 | 36.3 |

实验数据表明，小明的猜想是正确的。小明建议要考虑不同部位对测量结果的影响。

（2）探究与测温距离的关系时，保持　 　相同，实验数据如表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 间距（cm） | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 温度（℃） | 36.5 | 36.5 | 36.5 | 36.4 | 36.3 | 36.1 | 35.7 | 35.1 | 34.7 | 34.1 |

由数据可知，在有效测温距离内，所测体温值与测温距离　 　（填“有关”或“无关”），小明建议这种型号测温仪的有效测温距离在　 　cm以内。

（3）小明进行深入探究，找来了如图所示红外测温仪的结构简图。当近距离正对测量时，热辐射体辐射的红外线通过透镜会聚于图中　 　中心位置。由此可知，导致温度测量值出现偏差的主要原因是　 　。



31．（7分）阅读短文，回答问题。

2019年12月17日，我国第一艘国产航母“山东舰”交付海军。据公开资料显示，“山东舰”舰身长315米，舰宽约75米，满载排水量在6万吨左右，至少可以搭载36架歼﹣﹣15舰载机。航母飞行甲板倾角为12°，舰载机起飞的飞行仰角为14°。

“山东舰”是典型的常规动力航母，采用了全新的动力组，“山东舰”的燃料储备量达到了13000吨，若以20节航速航行，每天大约消耗1100吨燃料。

如表为歼﹣﹣15主要参数（g取10N/kg）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 空重 | 17500kg | 空载起飞距离 | 105m |
| 正常起飞重量 | 27000kg | 满载起飞距离 | 195m |
| 最大起飞重量 | 32500kg | 发动机 | 2×WS﹣10加力涡扇发动机 |
| 爬升率 | 325米/秒 | 正常起飞推力 | 2×117600N |
| 最大速度 | 2.4马赫 | 应急起飞最大推力 | 2×125400N |

（1）若航母正常航行时发动机的功率为1.5×105kW，速度为36km/h，则牵引力为　 　N，经过2h航行距离为　 　m。

（2）歼15空载正常起飞时，从启动到离开飞行甲板的过程中，飞机的动能　 　、重力势能　 　，该过程中飞机发动机推力所做的功为　 　J。

（3）航母飞行甲板倾角为12°，舰载机起飞时飞行仰角约为14°，这样设计的目的是　 　。

（4）若你是航母设计师，请你对国产航母提出一条改进意见：　 　。



**2020年江苏省扬州市中考物理试卷**

**一、选择题（本题共12小题，每小题2分，共24分．每小题给出的四个选项中只有-个选项正确）**

1．（2分）家庭照明、城市亮化。演出舞台等使用了大量的发光二极管作为光源，发光二极管的主要材料是（　　）

A．导体 B．半导体 C．超导体 D．绝缘体

【解答】解：

材料有导体、绝缘体和半导体之分，制成发光二极管的主要材料是半导体，故B正确。

故选：B。

2．（2分）中国民族乐器笙、古筝、扬琴等能发出悦耳动听的声音，听众区分这些乐器主要依靠（　　）

A．响度 B．音调 C．音色 D．声速【解答】解：不同的乐器，产生的音调和响度可能相同，但音色一般不同，各种乐器都有自己独特的音色。所以区分这些乐器主要依靠音色。

故选：C。

3．（2分）下列物理量最接近实际的是（　　）

A．人的正常体温约为36.8℃

B．人散步时的速度约为10m/s

C．一只鸡蛋受到的重力约为50N

D．自行车车轮的直径约为60mm

【解答】解：A、正常情况下，人的体温在37℃左右，变化幅度很小。故A符合实际；

B、正常步行的速度在4km/h＝4×m/s≈1.1m/s左右。故B不符合实际；

C、一个鸡蛋的质量在50g＝0.05kg左右，受到的重力为G＝mg＝0.05kg×10N/kg＝0.5N．故C不符合实际；

D、中学生的步幅约60cm，自行车车轮的直径与此差不多，在60cm＝600mm左右。故D不符合实际。

故选：A。

4．（2分）2020年6月21日在我国部分地区观察到日环食现象。日环食现象是由于（　　）



A．月球表面反射太阳光形成的

B．月球挡住太阳光形成的

C．太阳光经过小孔后形成的

D．太阳光经过地球大气层折射后形成的

【解答】解：由于光沿直线传播，太阳射出的光线被月球挡住了，太阳光射不到地球上，所以地球上的人们看不到太阳，这样就形成了日食或日环食，故B正确，ACD错误。

故选：B。

5．（2分）分子很小，看不见摸不着，但我们可以通过一些现象来认识分子。对于分子的认识，下列说法正确的是（　　）

A．固体很难被压缩，说明固体分子间无空隙

B．液体可以流动，说明液体分子间无作用力

C．塑料吸盘能“吸”在墙壁上，说明分子间存在吸引力

D．闻到远处的花香，说明分子在不停地做无规则运动

【解答】解：A、固体很难被压缩，说明分子间存在斥力，故A错误。

B、液体分子之间存在作用力，故B错误。

C、塑料吸盘能“吸”在墙壁上，是大气压作用结果，故C错误。

D、闻到远处的花香，说明花的芳香分子扩散到空气中，扩散表明分子在不停地做无规则运动，故D正确。

故选：D。

6．（2分）夏天可以通过洒水或放置冰块来降低温度。下列说法正确的是（　　）

A．洒水降温是因为水的比热容较大

B．洒水降温利用了水蒸发吸热

C．冰块熔化时从周围物体吸收温度

D．冰块熔化过程中温度和内能都不变

【解答】解：

AB、夏天温度高时洒水，水蒸发时从周围物体吸收热量，可以降低温度，而不是因为水的比热容大。故A错误、B正确。

C、夏天温度高时放置冰块，冰块熔化时从周围物体吸收热量，故C错误。

D、冰块熔化过程中吸收热量，内能增加，但温度不变，故D错误。

故选：B。

7．（2分）现代科学技术在生产、生活军事等多个领城得到广泛应用。下列说法正确的是（　　）

A．潜艇利用超声波探测水下目标

B．无线Wi﹣Fi利用超声波传递信息

C．噪声监测仪可以在传播途中控制噪声

D．遥感卫星利用紫外线拍摄照片发现森林火情

【解答】解：A、潜艇利用超声波的回声定位来探测水下目标的，故A正确；

B、无线Wi﹣Fi是利用电磁波传递信息的，故B错误；

C、噪声监测仪只能监测噪音值，是一种监测设备，并不是降低噪音的手段和措施，在街头设置噪声监测仪，不能减弱噪声，故C错误；

D、现代遥感卫星可以利用红外线拍摄照片发现地面火情，不是利用紫外线，故D错误。

故选：A。

8．（2分）太空舱中的物体处于失重状态，宇航员在太空舱中可以实施的是（　　）

   

A．用天平测物体质量

B．用哑铃锻炼手臂肌肉

C．用弹簧测力计测量摩擦力

D．用弹簧拉力器健身

【解答】解：

A、虽然物体所含物质的多少，即质量，不会随位置的改变而改变，但质量的测量需要借助物体的重力来进行，所以在失重状态下，用天平测物体的质量是无法实现的，故A错误；

B、在完全失重的状态下，人可以用很小的力举哑铃，达不到锻炼的作用，故B错误；

C、摩擦力的大小与接触面的粗糙成度和压力大小有关，压力由重力产生，在失重状态下，没有摩擦力，不能用弹簧测力计测量摩擦力，故C错误；

D、利用弹簧拉力计锻炼身体，是依靠了弹簧的弹力，在失重状态下，弹力是依然存在的，因此，此项活动可以进行，故D正确。

故选：D。

9．（2分）无人驾驶汽车上应用了许多力学知识。下列说法正确的是（　　）

A．车轮较宽是为了减小压力

B．汽车遇到紧急情况减速是为了减小惯性

C．轮胎表面的花纹是为了增大摩擦

D．汽车对地面的压力与地面对汽车的支持力是一对平衡力

【解答】解：A、车轮较宽是为了增大受力面积，从而减小对地面的压强，而不是减小压力，故A错误；

B、汽车遇到紧急情况减速不能改变惯性的大小，惯性大小只与质量有关，故B错误；

C、轮胎表面的花纹，增大了接触面的粗糙程度，是为了增大摩擦力，故C正确；

D、汽车对地面的压力与地面对汽车的支持力，两个力作用在不同的物体上、方向也相同，所以它们不是一对平衡力，故D错误。

故选：C。

10．（2分）如图是一个风力发电机模型。风吹过时，扇叶转动，小灯泡发光。下列选项中哪幅图的工作原理与它相同（　　）



   

A． B. C． D．

【解答】解：A、如图电路中有电源，是通电导体在磁场中受力而运动，故A错误。

B、如图是电流磁效应，探究电磁铁磁性强弱跟线圈匝数关系，故B错误。

C、如图是闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动，电路中产生感应电流，是电磁感应，故C正确。

D、如图是奥斯特实验，实验说明电流周围存在磁场，故D错误。

故选：C。

11．（2分）不同材料组成的a、b、c三个实心物体，它们的体积与质量的关系如图，由图可知下列说法正确的是（　　）



A．三者的密度关系ρa＞ρb＞ρc

B．a的密度是b的两倍

C．若将b的质量减半，它的密度变为0.5×103kg/m3

D．若将c的体积增大到4×103m3，它的密度不变

【解答】解：由图象可知，横轴是质量，纵轴是体积。

AB、由图象可知，当Va＝Vb＝Vc＝2×10﹣3m3时，ma＝1kg，mb＝2kg，mc＝4kg，则a、b、c的密度分别为：

ρa＝＝＝0.5×103kg/m3，

ρb＝＝＝1×103kg/m3，

ρc＝＝＝2×103kg/m3，

所以三者的密度关系ρa＜ρb＜ρc，

a物质的密度是b物质密度的，故AB错；

CD、因为密度是物质本身的一种特性，其大小与质量、体积大小无关，所以将b的质量减半，b的密度不变，还是1×103kg/m3；

将c的体积增大到4×103m3，它的密度不变，还是2×103kg/m3，故C错误、D正确。

故选：D。

12．（2分）“模拟调光灯”的电路如图甲，电源电压4.5V，电压表量程“0～3V”，电流表量程“0～0.6A”，滑动变阻器（20Ω 1A），灯泡L标有“2.5V 1.25W”，调节滑动变阻器测得多组数据，作出U﹣I图线如图乙，下列判断正确的是（　　）



A．随电压的增加，小灯泡的电阻减小

B．电路中最小电流是0.18A

C．灯泡正常发光时，电路的总功率是2.25W

D．灯泡正常发光时，滑动变阻器接入电路的阻值是10Ω

【解答】解：

A、灯与变阻器串联，电压表测灯的电压，电流表测电路的电流，由图乙知，随电压的增大，通过灯的电流变大，灯的功率变大，灯丝的温度升高，灯的电阻变大，A错误；

B、根据图乙知，当灯的电压为额定电压2.5V时，灯的额定电流为：IL＝0.5A，由欧姆定律，灯正常发光时的电阻：

RL＝＝＝5Ω；

变阻器连入电路的电阻越大，电压表示数越小，电流表示越小，根据P＝UI，灯的实际功率越小，灯丝的温度越低，灯的电阻越小，即灯电压小于2.5V时，灯的电阻小于5Ω

根据欧姆定律和串联电阻的规律，当变阻器连入电路的电阻最大时，电路的电流大于：

I＝＝＝0.18A，B错误；

C、灯泡正常发光时，电路的总功率是：

P＝UIL＝4.5V×0.5A＝2.25W，C正确；

D、根据串联电路的规律及欧姆定律，灯泡正常发光时，滑动变阻器接入电路的阻值：

R滑＝＝＝4Ω，D错误。

故选：C。

**二、填空题（本题共8小题，每空1分，共27分）**

13．（3分）唐代高骈的诗句“绿树浓阴夏日长，楼台倒影入池塘。”中蕴含着一些物理知识：看到“绿树”是树叶　 　（填“反射”、“折射”或“吸收”）绿光；“倒影”是正立、　 　（填“放大”、“缩小”或“等大”）的　 　像。

【解答】解：

（1）不透明物体只能反射与其颜色相同的色光，吸收与其颜色不同的色光。因此，我们看到树叶之所以呈现绿色，是因为它们反射绿光的缘故；

（2）楼台倒影是平面镜成像现象，是光的反射形成的，倒影是正立、等大的虚像。

故答案为：反射；等大；虚。

14．（2分）梅雨季节空气特别潮湿时，墙壁瓷砖上有一层小水珠，小水珠是水蒸气　 　形成的，开启电风扇，经过段时间小水珠消失了，这是　 　现象。（填物态变化名称）

【解答】解：梅雨季节空气特别潮湿时，墙壁瓷砖上有一层小水珠，小水珠是水蒸气遇到瓷砖液化形成的。开启电风扇，经过段时间小水珠消失了，这是水的汽化现象。

故答案为：液化；汽化。

15．（2分）如图将一块有机玻璃板架在两本书之间，用干燥的丝绸在有机玻璃板上摩擦后，看到有机玻璃板下方的小纸屑上下飞舞。有机玻璃板由于摩擦带上　 　，具有　 　的性质。



【解答】解：

有机玻璃与丝绸反复摩擦后，由于发生电子的转移，使有机玻璃带电荷；

由于带电体具有吸引轻小物体的性质，所以小纸屑被吸引。

故答案为：电荷；吸引轻小物体。

16．（4分）同学们课间在走廊上眺望远方。此时晶状体变　 　（填“厚”或“薄”），晶状体的　 　发生变化，远处的景物在视网膜上成倒立、　 　的实像。有些同学看不清远处的景物，可以佩戴　 　透镜制作的眼镜矫正视力。

【解答】解：同学们观看远方时，此时晶状体变薄，晶状体的焦距发生变化，晶状体把光线会聚到视网膜上，成一个倒立缩小的实像；

有些同学看不清远处的景物，是因为晶状体的厚度变大，像成在了视网膜的前方，需要佩戴凹透镜进行矫正，利用凹透镜的发散作用，把光线的会聚点移到视网膜上，呈现一个清晰的像。

故答案为：薄；焦距；缩小；凹。

17．（3分）如图，“长征五号B”运载火箭首次采用了我国最新研制的大推力液氧煤油发动机。煤油的热值为4.6×107J/kg，完全燃烧2kg煤油放出的热量为　 　J．火箭升空后助推器会自动脱落。助推器脱落后在　 　作用下落回地面。此时火箭相对地面是　 　的。



【解答】解：完全燃烧2kg煤油放出的热量：Q放＝qm＝4.6×107J/kg×2kg＝9.2×107J；

火箭升空后助推器会自动脱落后，助推器会在重力的作用下落回地面，此时火箭相对于地面发生了位置的变化，则火箭是运动的。

故答案为：9.2×107；重力；运动。

18．（3分）如图，“测动滑轮机械效率”时必须沿　 　方向匀速向上拉动弹簧测力计。钩码重为1N，弹簧测力计的示数为　 　N，动滑轮的机械效率是　 　。



【解答】解：

（1）实验中应沿竖直方向匀速拉动弹簧测力计，这样才能准确测出拉力的值；

（2）由图知，弹簧测力计的分度值为0.1N，其示数为0.6N；

（3）动滑轮的机械效率：

η＝＝＝＝＝×100%≈83.3%。

故答案为：竖直；0.6；83.3%。

19．（4分）某型号的电烤箱有“高温”和“低温”两档。电路如图所示，开关S接　 　时，是“高温”档；当开关S分别接“1”和“2”时，电流表的示数为5A和1A；则电阻R0＝　 　Ω、R＝　 　Ω．电烤箱处于“高温”档工作10min产生的热量为　 　J。



【解答】解：

（1）当S接1时，只有电阻R0接入电路中，总电阻为R0；当S接2时，此时为串联电路，总电阻为R+R0；根据P＝可知，在电源电压不变的情况下，总电阻越小，功率越大，为高温档，所以开关S接1时，是“高温”档；

（2）当开关S接“1”时电流表的示数为5A，此时只有电阻R0接入电路中，根据欧姆定律可得R0的电阻为：R0＝＝＝44Ω；

当开关S接“2”时电流表的示数为1A，此时R、R0串联，根据欧姆定律可得总电阻为：R'＝＝＝220Ω；

则R的阻值为：R＝R'﹣R0＝220Ω﹣44Ω＝176Ω；

（3）电烤箱处于“高温”档工作10min产生的热量为：

Q＝W＝UI1t＝220V×5A×600s＝6.6×105J。

故答案为：1；44；176；6.6×105。

20．（3分）小阳学习太阳能和核能后，建立了利用核能的知识结构图，请你帮他补全空格处的内容。

【解答】解：太阳能电池通过光电转换装置，将太阳能转化为电能；

太阳能热水器通过光热转换设备，将太阳能转化为内能；

核电站的主要设备是核反应堆，在核反应堆中利用可控的链式反应发生核裂变，人类获得核能。

故答案为：（1）电；（2）内；（3）裂。

**三、解答题（本题共11小题，共49分．解答23、24题时应有解题过程）**

21．（2分）按照题目要求作图：

如图，作出入射光线对应的折射光线。



【解答】解：平行于主光轴的光线经凸透镜折射后折射光线通过焦点；从焦点发出的光线经过凸透镜后会平行于主光轴，据此作出折射光线，如图所示：



22．（2分）如图，只闭合开关S，风扇M工作；只闭合开关S1，灯泡和风扇M都不工作；同时闭

合开关S，S1风扇M和灯泡都工作。请用笔画线代替导线把电路连接完整。



【解答】解：

由题知，只闭合开关S，风扇能单独工作，灯和风扇为并联；若只闭合开关S，灯泡不亮，由此可知S1在灯所在支路上，S在干路上，如图所示：



23．（2分）如图，在撬棒AD上作出撬起“石块1”的最小力F及对应的力臂l。



【解答】解：

由图示可知，当杠杆与地面的接触点（A点）为支点时，作用在A点动力的力臂最大，所以此时动力最小，连接AD为动力臂l，过D点作垂直于动力臂向上的力，即为最小动力F的示意图。如图所示：



24．（4分）为打赢疫情防控阻击战，建设者仅用了10天建成火神山医院。医院大量采用了PVC塑胶板。某活动小组用规格为“1000mm×1000mm×4mm”（长×宽×高）的这种塑胶板铺设活动室地面。使用时，同学们感觉塑胶板比较轻。就选取了表面是正方形的样品，用天平测出它的质量为6g，再用刻度尺测量样品的边长如图



（1）样品的边长为　 　cm。

（2）塑胶板的密度多大？

（3）平铺的塑胶板对地面的压强多大（g取10N/kg）？

【解答】解：（1）此刻度尺的分度值是1mm，样品的边长：

L＝5.00cm﹣0.00cm＝5.00cm；

（2）样品的体积：

V＝L2d＝（5.00cm）2×0.4cm＝10cm3，

塑胶板的密度ρ＝＝＝0.6g/cm3＝0.6×103kg/m3；

（3）塑胶板平铺时地面的受力面积S＝L2＝（5.00cm）2＝25cm2＝2.5×10﹣3m3，

对地面的压力F＝G＝mg＝6×10﹣3kg×10N/kg＝0.06N，

则压强p＝＝＝240Pa。

答：（1）5.00。

（2）塑胶板的密度为0.6×103kg/m3；

（3）平铺的塑胶板对地面的压强为240Pa。

25．（6分）如图所示电路中，电源电压不变，小灯泡L标有“3V 1.2W”的字样，R1、R2为定值电阻，R1＝15Ω，R2＝30Ω．当开关S闭合，S1、S2都断开时小灯泡L正常发光（不考虑温度对灯丝电阻的影响）。求：

（1）电压表的示数；

（2）当开关S，S1闭合，S2断开时，电流表的示数；

（3）当开关S，S1、S2都闭合时，整个电路消耗的电功率。



【解答】解：（1）当开关S闭合，S1、S2都断开时，灯泡L与电阻R1串联，电压表测R1两端的电压，

因串联电路中各处的电流相等，且小灯泡L正常发光，

所以，由P＝UI可得，电路中的电流I＝＝＝0.4A，

由I＝可得，电压表的示数U1＝IR1＝0.4A×15Ω＝6V；

（2）因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，电源的电压U＝UL+U1＝3V+6V＝9V，

当开关S，S1闭合，S2断开时，电路为R1的简单电路，电流表测电路中电流，

则电流表的示数I1＝＝＝0.6A；

（3）当开关S，S1、S2都闭合时，R1与R2并联，

因并联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，电路的总电阻R＝＝＝10Ω，

整个电路消耗的电功率P＝＝＝8.1W。

答：（1）电压表的示数为6V；

（2）当开关S，S1闭合，S2断开时，电流表的示数为0.6A；

（3）当开关S，S1、S2都闭合时，整个电路消耗的电功率为8.1W。

26．（5分）下面两个探究实验中：



（1）图甲的实验是通过　 　比较小车动能的大小；图乙的实验是通过　 　（填“加热时间”或“温度计升高的示数”）比较两种燃料完全燃烧放出热量的多少。

（2）图甲的实验中，使同一小车从斜面不同高度由静止滑下，是为了探究动能大小与　 　的关系；图乙实验中不仅要选择两套完全相同的装置，还要控制两种燃料的　 　相等。

（3）小明认为图乙实验中，两杯水质量一定要相同，但两杯水的初温不一定要相同。小明的理由是　 　。

【解答】解：

（1）图甲的实验是通过观察小木块被推动距离，间接的知道物体动能的大小；

图乙的实验是通过观察温度计示数的升高，间接比较两个放出的热量的多少；

（2）图甲实验中刻通过改变小车下滑的高度来改变小车的速度；保持小车的质量不变，只改变速度的大小，实验探究的是小车动能的大小与速度的关系；

图乙中不仅要选择两套完全相同的装置，还要控制两种燃料的质量是相同的。

（3）水的初温不同，散热不同，燃料燃尽时无法比较水升高的温度高低，无法比较燃料放出的热量多少，所以要控制水的初温相同，故小明的说法不对，小明的理由是根据Q吸＝cm△t比较吸收的热量，两杯水比热容、质量相同，温度变化量大的燃料放热多。

故答案为：（1）小木块被撞击移动的距离；温度计升高的示数；（2）速度；质量；（3）根据Q吸＝cm△t比较吸收的热量，两杯水比热容、质量相同，温度变化量大的燃料放热多。

27．（4分）在“探究串联电路电压的特点”实验中：

某实验小组分别测量了串联电路两端的总电压U和灯泡L1、L2两端的电压U1、U2数据如表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| U/V | U1/V | U2/V |
| 2.6 | 1.3 | 1.3 |

（1）该小组由此得出串联电路的总电压与各部分电压的关系是　 　（用题中物理量符号表示）。

（2）实验过程中，若L1灯丝断了，观察到电压表V1示数为　 　，电压表V2示数为　 　。

（3）该实验还有待改进，请写出其中一点：　 　。



【解答】解：（1）由图表可知，该小组由此得出串联电路的总电压与各部分电压的关系是：U1+U2＝U；

（2）实验过程中，若L1灯丝断了，电压表V1测灯Ll两端的电压此时是电源的电压，电压表V1示数为2.6V；由于电路断路，电压表V2测灯L2两端的电压，示数为0V；

（3）该实验还有待改进，电路中换不同规格的小灯泡再进行多次实验。

故答案为：（1）U1+U2＝U；（2）2.6V；0V；（3）换不同规格的小灯泡再进行多次实验。

28．（4分）某学习小组利用空矿泉水瓶、烧杯、量筒、剪刀、记号笔、细线和足量的水（已知水的密度为ρ）测量了一块小矿石的密度，实验过程如下：



（1）实验步骤：

A．向量筒中加入适量的水，记下体积V1（如图1）；

B．烧杯中注人适量的水，将石块放入剪下的矿泉水瓶内，使矿泉水瓶漂浮在烧杯中，并用记号笔在烧杯上标记此时液面的位置（如图2）；

C．取出矿泉水瓶，将量筒中的水缓慢倒入烧杯至　 　，量筒中剩余水的体积V2（如图3）；

D．再用细线拴住小矿石缓慢放入量筒中，此时总体积V3（如图4）。

（2）小矿石的密度表达式ρ石＝　 　（用题中物理量符号表示）；

（3）由于矿泉水瓶有质量，会导致小矿石密度测量值　 　，有同学指出只要在步骤C进行适当修改就可以，该同学修改的内容是　 　。

【解答】解：（1）实验步骤：

A．向量筒中加入适量的水，记下体积V1；

B．烧杯中注人适量的水，将石块放入剪下的矿泉水瓶内，使矿泉水瓶漂浮在烧杯中，并用记号笔在烧杯上标记此时液面的位置；

C．取出矿泉水瓶，将量筒中的水缓慢倒入烧杯至标记处，则矿石的质量等于量筒倒入烧杯中水的质量，量筒中剩余水的体积V2；

矿石的质量为：m石＝m水＝ρ（V1﹣V2）。

D．再用细线拴住小矿石缓慢放入量筒中，此时总体积V3。

矿石的体积为：V石＝V3﹣V2。

（2）矿石的密度为：ρ石＝＝ρ。

（3）由于矿泉水瓶有质量，瓶子有重力，当瓶子在水中漂浮时，瓶子和矿石的重等于瓶子排开水的重力，瓶子和矿石的总质量等于排开水的质量，计算时把瓶子和矿石的质量误认为是矿石的质量，导致矿石质量测量值偏大，密度偏大；

取出矿泉水瓶，取出小矿石，再把矿泉水瓶继续放入烧杯中，将量筒中的水缓慢倒入烧杯至标记处，量筒中剩余水的体积V2。

故答案为：（1）标记处；（2）ρ；（3）偏大；取出矿泉水瓶，取出小矿石，再把矿泉水瓶放入烧杯中，将量筒中的水缓慢倒入烧杯至标记处，量筒中剩余水的体积V2。

29．（7分）在“探究影响液体内部压强因素”活动中：

（1）如图甲，使用前用手指按压强计的橡皮膜，是为了检查实验装置的　 　。实验过程中通过U形管两侧液面的　 　来比较液体内部压强的大小。

（2）比较图乙中的A、B、C，可得出结论：同种液体，同一深度，　 　。

（3）在实验过程中发现，在同种液体的同深度处，使用不同的压强计时，U形管两侧液面的高度差不完全相同。

小明猜想可能是实验时U形管没有　 　放置；

小强则认为可能是U形管中初始液面没有在中间0刻度线。这种说法是　 　（填“正确”或“错误”）的；

小华认为可能与金属盒的橡皮膜安装时松紧有关。小华将砝码放在水平放置的金属盒橡皮膜上，改变橡皮膜的松紧程度，发现橡皮膜较紧时，U型管两侧液面的高度差较　 　。你认为U型管两侧液面的高度差还与橡皮膜的　 　有关。

【解答】解：（1）为了能使实验顺利进行，使用前用手指按压强计的橡皮膜，是为了检查实验装置的气密性；根据转换法，如图甲所示压强计是通过U形管中两侧液面的高度差来反映压强大小；

（2）由图可知，三个图中金属盒距液面的距离相同时，只改变金属盒的方向，U形管两边液柱的高度差不变，因此同种液体，同一深度，液体向各个方向的压强相等；

（3）在“探究影响液体内部压强因素”实验中，需要将U型管竖直放置，这样测量结果更准确；

根据实验结论可知，同种液体同种深度，液体产生的压强是相同的，U形管中初始液面没有在中间0刻度线时，由于压强不变，所以U型管液面高度的变化不变；

改变橡皮膜的松紧程度，橡皮膜较紧时，橡皮膜越不容易发生形变，所以U型管两侧液面的高度差较小；

U型管两侧液面的高度差还与橡皮膜的大小有关。

故答案为：（1）气密性；高度差；（2）液体向各个方向的压强相等；（3）竖直；错误；小；大小。

30．（6分）疫情防控期间，小明是班级的卫生员，负责使用红外测温仪测量同学们的体温，在测量过程中发现同学们之间的体温相差较大，同一位同学连续三次体温测量值不相同。为了能够提高测量的精确度，小明提出猜想：体温的测量值可能与测温的部位、测量的距离有关。并进行了下面的探究活动：

（1）探究与测温部位的关系时，保持测温仪与人体的　 　相同。对四位同学的额头与手腕分别进行了测量，数据记录如表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃部位 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 额头 | 36.6 | 37.0 | 36.8 | 36.8 |
| 手腕 | 36.4 | 36.4 | 36.2 | 36.3 |

实验数据表明，小明的猜想是正确的。小明建议要考虑不同部位对测量结果的影响。

（2）探究与测温距离的关系时，保持　 　相同，实验数据如表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 间距（cm） | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| 温度（℃） | 36.5 | 36.5 | 36.5 | 36.4 | 36.3 | 36.1 | 35.7 | 35.1 | 34.7 | 34.1 |

由数据可知，在有效测温距离内，所测体温值与测温距离　 　（填“有关”或“无关”），小明建议这种型号测温仪的有效测温距离在　 　cm以内。

（3）小明进行深入探究，找来了如图所示红外测温仪的结构简图。当近距离正对测量时，热辐射体辐射的红外线通过透镜会聚于图中　 　中心位置。由此可知，导致温度测量值出现偏差的主要原因是　 　。



【解答】解：（1）体温的测量值可能与测温的部位、测量的距离有关，由控制变量法，探究与测温部位的关系时，保持测温仪与人体的距离相同；

（2）由控制变量法，探究与测温距离的关系时，保持测温的部位相同，

由数据可知，在有效测温距离在3cm以内，测量的温度都为36.5℃，超过3cm，距离越远，测量的温度越低，在有效测温距离内，所测体温值与测温距离无关；

小明建议这种型号测温仪的有效测温距离在3cm以内；

（3）小明进行深入探究，找来了如图所示红外测温仪的结构简图，图中透镜为凸透镜，对光线有会聚作用，当近距离正对测量时，热辐射体辐射的红外线通过透镜会聚于图中红外探测器中心位置；

由此可知，导致温度测量值出现偏差的主要原因是：测量时，没有正对身体，导致红外线无法会聚与红外探测器。

故答案为：（1）距离；（2）测温的部位；无关；3；（4）红外探测器；测量时，没有正对身体，导致红外线无法会聚在红外探测器。

31．（7分）阅读短文，回答问题。

2019年12月17日，我国第一艘国产航母“山东舰”交付海军。据公开资料显示，“山东舰”舰身长315米，舰宽约75米，满载排水量在6万吨左右，至少可以搭载36架歼﹣﹣15舰载机。航母飞行甲板倾角为12°，舰载机起飞的飞行仰角为14°。

“山东舰”是典型的常规动力航母，采用了全新的动力组，“山东舰”的燃料储备量达到了13000吨，若以20节航速航行，每天大约消耗1100吨燃料。

如表为歼﹣﹣15主要参数（g取10N/kg）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 空重 | 17500kg | 空载起飞距离 | 105m |
| 正常起飞重量 | 27000kg | 满载起飞距离 | 195m |
| 最大起飞重量 | 32500kg | 发动机 | 2×WS﹣10加力涡扇发动机 |
| 爬升率 | 325米/秒 | 正常起飞推力 | 2×117600N |
| 最大速度 | 2.4马赫 | 应急起飞最大推力 | 2×125400N |

（1）若航母正常航行时发动机的功率为1.5×105kW，速度为36km/h，则牵引力为　 　N，经过2h航行距离为　 　m。

（2）歼15空载正常起飞时，从启动到离开飞行甲板的过程中，飞机的动能　 　、重力势能　 　，该过程中飞机发动机推力所做的功为　 　J。

（3）航母飞行甲板倾角为12°，舰载机起飞时飞行仰角约为14°，这样设计的目的是　 　。

（4）若你是航母设计师，请你对国产航母提出一条改进意见：　 　。



【解答】解：

（1）航母正常航行时发动机的功率P＝1.5×105kW＝1.5×108W，速度v＝36km/h＝10m/s，

由P＝＝＝Fv可得，航母正常航行时发动机的牵引力：

F＝＝＝1.5×107N；

由v＝可得，经过2h航行距离：

s＝vt＝36km/h×2h＝72km＝7.2×104m；

（2）歼15空载正常起飞时，从启动到离开飞行甲板的过程中，

飞机的质量不变，速度变大，高度增加，则飞机的动能增大、重力势能增大，

该过程中飞机发动机推力所做的功：

W＝F′s′＝2×117600N×105m＝2.4696×107J；

（3）舰载机的升力是根据流体压强与流速的关系来获得的，航母飞行甲板倾角为12°，舰载机起飞时飞行仰角约为14°，

这样设计可以在相同时间内，上方空气通过的路程较长，速度较大，

根据流体压强与流速的关系：流速越大，压强越小可知，舰载机在较短的距离内获得较大的升力，从而便于舰载机起飞；

（4）由题意可知，“山东舰”的燃料储备量大，且每天以20节航速航行时的消耗量非常大，不利于航母的续航，为了提高航母的续航能力能源可以改为核动力。

故答案为：（1）1.5×107；7.2×104；（2）增大；增大；2.4696×107；（3）舰载机在较短的距离内获得较大的升力便于起飞；（4）常规动力航母改建成核动力航母。