**2016年黑龙江省齐齐哈尔市中考物理试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、选择题（共10小题，每小题2分，满分20分）[来源:学科网ZXXK]**

1．根据生活经验，以下估测最接近实际的是（　　）

A．人洗澡时感觉舒适的水温约为70℃

B．九年级物理课本长约6cm

C．成年人正常步行的速度约为1.1m/s

D．一枚一元硬币的质量约为60g

【考点】温度；质量的估测；长度的估测；速度与物体运动．

【分析】首先对题目中涉及的物理量有个初步的了解，对于选项中的单位，可根据需要进行相应的换算或转换，排除与生活实际相差较远的选项，找出符合生活实际的答案．[来源:学科网ZXXK]

【解答】解：

A、人体正常体温在37℃左右，洗澡水的温度应该略高于体温，在40℃左右，不可能达到70℃．此选项不符合实际；

B、中学生伸开手掌，大拇指指尖到中指指尖的距离大约18cm，物理课本的长度比18cm大一些，在26cm左右．此选项不符合实际；

C、成年人正常步行的速度在4km/h=4×m/s≈1.1m/s左右．此选项符合实际；

D、一块橡皮的质量在6g左右，一枚一元硬币的质量与此差不多，在6g左右．此选项不符合实际．

故选C．

2．关于声现象的描述，以下说法错误的是（　　）

A．深夜跳广场舞时将音响的音量调小是在声源处减弱噪声

B．发生地震时，有些动物比人提前感觉到，是因为地震时伴有次声波产生

C．人在岸上大声说话能惊动水中的鱼，说明水能传声

D．声音在固体中的传播速度是340m/s

【考点】防治噪声的途径；声音的传播条件；声速；超声波与次声波．

【分析】①防治噪声的途径：在声源处减弱、在传播过程中减弱、在人耳处减弱；

②人的听觉频率范围是20Hz～20000Hz，高于20000Hz的是超声波，低于20Hz的是次声波，地震前夕发出次声波，人感觉不到，动物能感觉到；

③声音的传播需要介质；

④声音在空气中的传播速度是340m/s．

【解答】解：A、深夜跳广场舞时的音乐对需要休息的人来说是噪音．将音量调小是在声源处减弱噪声．故A正确；

B、自然灾害火山爆发、地震、台风等都能产生次声波，这种声波可以绕过较大的障碍物传播的很远．人感觉不到，动物能感觉到．故B正确；

C、人在岸上大声说话能惊动水中的鱼，是因为声音通过水将声音传播给鱼儿，该现象说明了水能传声，故C正确；

D、声音在空气中的传播速度是340m/s，故D错误．

故选D．

3．下列物态变化中，属于汽化现象的是（　　）

A．春天，冰雪消融

B．夏天，洒在地板上的水很快干了

C．深秋，清晨草地上出现了霜

D．冬天，湖面的水结成冰

【考点】汽化及汽化吸热的特点．

【分析】物体由液态变为气态的现象叫汽化，汽化包括蒸发和沸腾两种方式；

汽化的生成物是气态的，是由液态形成的，据此进行判断．

【解答】解：

A、冰雪消融，由固态变成液态，是熔化过程．不符合题意；

B、水变干了，由液态变成气态，是汽化现象中的蒸发过程．符合题意；

C、霜是空气中的水蒸气遇冷凝华形成的冰晶．不符合题意；

D、水结冰，由液态变成固态，是凝固过程．不符合题意．

故选B．

4．下图所示的简单机械中，使用时属于费力杠杆的是（　　）

A．赛艇的桨B．核桃夹C．羊角锤D．撬棒

【考点】杠杆的分类．

【分析】结合生活经验，判断杠杆在使用过程中，动力臂和阻力臂的大小关系，再判断它是属于哪种类型的杠杆．

【解答】解：A、赛艇的桨在使用过程中，动力臂小于阻力臂，是费力杠杆；

B、核桃夹在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆；

C、羊角锤在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆；

D、撬棒在使用过程中，动力臂大于阻力臂，是省力杠杆．

故选A．

5．下列说法符合安全用电常识的是（　　）

A．可以把用电器的三脚插头改为两脚插头接在两孔插座上使用

B．家庭电路中控制灯泡的开关接在火线或零线上都可以

C．使用试电笔时笔尖应该接触被测导线，手指按住笔尾金属体

D．发现有人触电时应迅速用手把他拉离带电体

【考点】安全用电原则．

【分析】（1）用电器的三脚插头能防止金属外壳漏电而触电，不能用两脚插头代替．

（2）开关与火线相连；

（3）使用测电笔时，手指接触笔尾金属体；

（4）人体是导体．

【解答】解：A、把用电器的三脚插头改为两脚插头接在两孔插座上使用，这样当金属外壳漏电时，不能将电及时导向大地，易引发触电，故A错误；

B、从安全用电的角度分析，家庭电路中控制灯泡的开关接在火线和用电器之间，故B错误；

C、使用试电笔时笔尖应该接触被测导线，手指按住笔尾金属体，故C正确；

D、发现有人触电时，不要直接去救援，因为人体是导体，如果接触触电人，救援人员可能直接或间接接触火线，发生触电事故，所以一定先切断电源，故不符合安全用电的原则，故D错误；

故选C．

6．2015年冬季，东北地区雾霾天气引起人们对环境保护的高度重视，各地纷纷号召人们少开车，多骑自行车，关于自行车的结构和使用，以下说法正确的是（　　）

A．自行车的脚蹬子上刻有很深的花纹是为了减少摩擦

B．骑自行车上坡前用力蹬车是为了增大惯性

C．骑自行车沿斜坡匀速直线向下运动时机械能增大

D．自行车的车座做的较宽大是为了减小压强

【考点】增大或减小摩擦的方法；惯性；减小压强的方法及其应用；机械能．

【分析】（1）增大摩擦力的方法：在接触面粗糙程度一定时，通过增大压力来增大摩擦力；在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力．

（2）影响惯性大小的因素只有质量，至于速度大小、受力大小，都不影响惯性．

（3）动能的大小与物体的质量和速度有关，质量越大、速度越大，动能就越大．机械能是动能和势能的总和．

（4）减小压强的方法：是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强；是在受力面积一定时，通过减小压力来减小压强．

【解答】解：A、自行车的脚蹬子上刻有很深的花纹，是在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力．故A错误；

B、上坡前快速蹬几下，这样可以增大车子的动能，这样就会有更多的动能转化为重力势能，从而爬的更高；另外，物体的惯性只与质量有关，物体的质量不变惯性大小不变．故B错误；

C、骑自行车匀速下坡时，质量不变，速度不变，所以动能不变，但下坡时高度减小，重力势能减小，所以机械能的总量减小．故C错误；

D、自行车的车座做的较宽大，是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强；故D正确．

故选D．

7．电动自行车因其方便、快捷深受人们的喜爱，其核心部件是电动机．以下各图中与电动机的工作原理相同的是（　　）

A． B． C． D．

【考点】磁场对通电导线的作用．

【分析】电动机是利用通电导体在磁场里受力运动的原理制成的．明确各选项所揭示的原理可做出判断．

【解答】解：电动机是利用通电导体在磁场里受力运动的原理制成的

A、图中是奥斯特实验，证明了电流周围可以产生磁场，与电动机的原理不同，故A不合题意；

B、图中闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动，导体中产生感应电流，是电磁感应现象，与电动机的原理不同，故B不合题意；

C、图中是探究电磁铁磁性强弱与线圈匝数关系的实验，与电动机的原理不同，故C不合题意；

D、图中有电源，通电导体在磁场中受力会发生运动，是电动机的原理，故D符合题意．

故选D．

8．在厨房做饭的时候有很多现象可以用物理知识解释，下列说法中正确的是（　　）

A．用高压锅炖肉熟的快，是因为锅内气压高水的沸点低

B．炒菜时香气四溢书面分子在做无规则运动

C．电饭锅的插头插入插座时保险丝突然熔断，一定是电路中用电器总功率过大造成的

D．当汤沸腾以后，把炖汤的火调小是为了降低汤的温度

【考点】沸点及沸点与气压的关系；沸腾及沸腾条件；分子的运动；家庭电路电流过大的原因．

【分析】（1）高压锅通过增大锅内气压的办法来提高水的沸点；

（2）构成物质的分子总在做永不停息的无规则运动，生活中的扩散现象就说明了分子的运动；

（3）保险丝熔断是因为电路中电流过大．电路中电流过大有两种原因：一是电路中用电器的总功率过大，二是电路发生了短路；

（4）液体沸腾时吸热、温度不变．

【解答】解：A、高压锅是通过增大锅内气体压强的办法来提高水的沸点，从而缩短加热时间的，故A不合题意．

B、炒菜时的香气是分子的无规则运动产生扩散的结果；故B符合题意

C、保险丝熔断是因为电路中电流过大．电路中电流过大有两种原因：一是电路中用电器的总功率过大，二是电路发生了短路；故C不符合题意．

D、汤沸腾后，改小火汤继续吸收热量，继续沸腾温度保持不变，故D不符合题意．

故选B．

9．如图所示电路，电源电压不变，开关S处于闭合状态，当开关S1由断开到闭合时，以下说法正确的是（　　）



A．电压表示数不变

B．电流表示数变小

C．电压表与电流表的示数比值不变

D．在相同时间内，电路消耗的电能变小

【考点】欧姆定律的应用；电功计算公式的应用．

【分析】当开关S闭合、S1断开时，灯泡L与电阻R串联，电压表测R两端的电压，电流表测电路中的电流；当开关S、S1均闭合时，电路为R的简单电路，电压表仍侧R两端的电压，电流表测电路中的电流，根据电阻的串联可知电路中总电阻的变化，根据欧姆定律可知电路中电流的变化和R两端的电压变化，根据欧姆定律结合R的阻值可知电压表与电流表的示数比值变化，根据W=UIt求出在相同时间内电路消耗的电能变化．

【解答】解：当开关S闭合、S1断开时，灯泡L与电阻R串联，电压表测R两端的电压，电流表测电路中的电流；

当开关S、S1均闭合时，电路为R的简单电路，电压表仍侧R两端的电压，电流表测电路中的电流，

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，当开关S1由断开到闭合时，电路的总电阻变小，

由I=可知，电路中的电流变大，即电流表的示数变大，故B错误；

由U=IR可知，R两端的电压变大，即电压表的示数变大，故A错误；

由R=可知，电压表与电流表的示数比值等于R的阻值，

则电压表与电流表的示数比值不变，故C正确；

由W=UIt可知，在相同时间内电路消耗的电能变大，故D错误．

故选C．

10．一个未装满水的密闭杯子，先正立放在水平桌面上（如图甲），然后反过来倒立在水平桌面上（如图乙），两次放置时，甲图中水对杯底的压力和压强分别为F甲和p甲，乙图中水对杯底的压力和压强分别为F乙和p乙，下列判断正确的是（　　）



A．p甲＞p乙F甲＜F乙B．p甲＞p乙F甲=F乙

C．p甲=p乙F甲＜F乙D．p甲＜p乙F甲＞F乙

【考点】压强大小比较；压力及重力与压力的区别．

【分析】（1）装有一定量水杯子正立和倒立时，里边水的深度不同，根据液体压强公式可知两次放置水对杯底的压强关系；

（2）对于液体产生的压力与液体的重力有一定个大小关系，当液体的形状是上下一样粗细为直壁容器（如水平面上的圆柱体、长方体、正方体容器）时，对容器底的压力等于液体重力即F=G；当容器形状是上粗下细时，对容器底的压力小于液体重力，即F＜G；当容器形状是上细下粗时，对容器底的压力大于液体重力，即F＞G．

【解答】解：

（1）由于杯子是上粗下细，所以倒立时，杯中液面的高度要小于正立时的液面高度；

根据p=ρgh可知：当水密度相同时，水面越高，水对杯底的压强越大，所以p甲＞p乙；

（2）当容器形状是上粗下细（如图甲）时，对容器底的压力小于水重力，即F＜G；当容器形状是上细下粗（如图乙）时，对容器底的压力大于水重力，即F＞G；可见F甲＜G，F乙＞G，故F乙＞F甲；

故选A．

**二、选择题（共3小题，每小题3分，满分9分）**

11．关于力学知识下列说法正确的是（　　）

A．火车进站时人们都站在安全线以外，是因为行驶的火车附近空气流速快压强小

B．在平直的路面匀速行驶的洒水车，正在洒水的过程中动能不变

C．人造地球卫星由近地点向远地点运动的过程中动能转化为势能

D．用力推木块，木块会运动，而不用力就会停下来，说明力是维持物体运动的原因

【考点】流体压强与流速的关系；力与运动的关系；动能和势能的大小变化；动能和势能的转化与守恒．

【分析】（1）流体压强与流速的关系：流体在流速大的地方压强较小，在流速小的地方压强大．

（2）动能和物体的质量、速度有关；

（3）势能的大小与物体的质量、高度有关；

（4）力是改变物体运动状态的原因．

【解答】解：A、当列车驶进站台时，会带动人和车之间的空气流动速度加快，此时人外侧的空气流动速度慢，根据流体压强与流速的关系可知：人外侧空气流速慢压强大，而内侧流速快压强小，会产生一个向内侧的压强差，将人推向火车，易出现危险，故A正确；

B、在平直的路面匀速行驶的洒水车，正在洒水的过程中，速度不变，质量变小，故动能变小，故B错误；

C、人造地球卫星由近地点向远地点运动的过程中，质量不变，高度增大，故动能减小，同时势能变大，所以是将动能转化为势能的过程，故C正确；

D、用力推木块，木块会运动，而木块最终会停下来，这是由于受到摩擦力的作用，即说明力是改变物体运动状态的原因，故D错误；

故选AC．

12．测量液体密度的仪器叫密度计．将其插入被测液体中，待静止后直接读取液面处的刻度值，即可测出该液体的密度值（图甲）．自制的简易密度计是在木棒的一端缠绕一些铜丝做成的．水平桌面放置两个完全相同的烧杯，烧杯内装有密度不同的液体，将两只完全相同的自制密度计分别放入乙、丙烧杯中，待密度计静止后，两烧杯液面相平（如图所示）．以下说法正确的是（　　）



A．乙杯中液体的密度小于丙杯中液体的密度

B．密度计在乙杯中受到的浮力等于在丙杯中受到的浮力

C．乙烧杯对桌面的压力大于丙烧杯对桌面的压力

D．密度计在乙烧杯排开液体的质量等于密度计在丙烧杯排开液体的质量

【考点】物体的浮沉条件及其应用．

【分析】（1）从图可知，密度计放在乙、丙液体中都漂浮，受到的浮力都等于密度计受到的重力，从而可以判断受到浮力的大小关系．根据阿基米德原理即可判断排开液体的质量；

从图可以得出密度计排开液体体积的大小关系，再根据阿基米德原理分析液体的密度大小关系；

（2）由于水平桌面放置两个完全相同的烧杯，烧杯对桌面的压力等于烧杯与液体的重力之和，根据G=mg=ρ液Vg可知液体的重力，然后即可判断压力的大小．

【解答】解：（1）同一个密度计放在乙、丙液体中都漂浮，则密度计在乙、丙两种液体中受到的浮力都等于密度计受到的重力G，所以F乙=F丙=G；故B正确；

由图知密度计排开液体的体积V排乙＞V排丙，由于浮力相等，根据F浮=ρ液V排g可知：ρ乙＜ρ丙；故A正确；

根据阿基米德原理G排=F浮可知：密度计在乙烧杯排开液体的重力等于密度计在丙烧杯排开液体的重力，所以，密度计在乙烧杯排开液体的质量等于密度计在丙烧杯排开液体的质量；故D正确；

（2）由于两个烧杯完全相同，乙、丙的液面相平，则乙、丙液体的体积相等，根据据G=mg=ρ液Vg可知：G乙＜G丙；由于水平桌面放置两个完全相同的烧杯，则压力F=G液+G杯，所以乙烧杯对桌面的压力小于丙烧杯对桌面的压力；故C错误．

故选ABD．

13．如图所示，电源电压保持不变，小灯泡的额定电压为12V，闭合开关S后，滑片P从最右端滑到最左端的过程中，小灯泡的I﹣U关系图象如图乙所示，下列说法中正确的是（　　）



A．电源电压为12V

B．滑动变阻器的最大阻值为9Ω

C．该电路总功率变化范围为12W～24W

D．小灯泡的额定功率为12W

【考点】欧姆定律的应用；电功率的计算．

【分析】（1）由电路图可知，当滑动变阻器接入电路中的电阻为0时，电路为灯泡的简单电路，此时灯泡两端的电压和额定电压相等也是电源的电压，根据P=UI求出灯泡的电功率即为额定功率；

（2）当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时电路中的电流最小，由图可知电表的示数，根据串联电路的电压特点求出滑动变阻器两端的电压，根据欧姆定律求出滑动变阻器的最大阻值；当滑动变阻器接入电路中的电阻最小时电路的总功率最大，当滑动变阻器接入电路中的电阻最小时电路的总功率最小，根据P=UI求出电路消耗的最小总功率，然后得出答案．

【解答】解：（1）由电路图可知，当滑动变阻器接入电路中的电阻为0时，电路为灯泡的简单电路，

由图象可知，电源的电压U=UL=12V，电路中的电流I=2A，故A正确；

则灯泡的额定功率：

PL=ULI=12V×2A=24W，故D错误；

（2）当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时，电路中的电流最小，

由图象可知，灯泡两端的电压UL′=3V，电路中的电流I′=1A，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，滑动变阻器两端的电压：

UR=U﹣UL′=12V﹣3V=9V，

由I=可得，滑动变阻器的最大阻值：

R===9Ω，故B正确，

当滑动变阻器接入电路中的电阻为0时，电路的功率最大，最大功率P大=PL=24W，

当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时，电路的功率最小，最小功率P小=UI′=12V×1A=12W，

则该电路总功率变化范围为12W～24W，故C正确．

故选ABC．

**三、填空题（共10小题，每小题2分，满分20分）**

14．新能源的开发来源于科学技术的进步，太阳能作为新能源广泛应用于实际生活中，该能源属于　可再生　（选填“可再生”或“不可再生”）能源，其优点是　清洁无污染　（说出一点即可）．

【考点】能源的分类．

【分析】①由可再生能源与不可再生能源的分类要求来看，可以从自然界源源不断地得到的能源称之为可再生能源；一旦消耗就很难再生的能源称之为不可再生能源．

②太阳能的优点：节能、环保来源广，可直接开发和利用，且无须开采和运输．

【解答】解：①太阳能可从自然界不断获得，属可再生能源；

②利用太阳能的优点：清洁无污染．

故答案为：可再生；清洁无污染．

15．如图所示，该汽油机的工作过程是　做功　冲程，此冲程将内能转化为　机械　能．



【考点】内燃机的四个冲程．

【分析】（1）在内燃机的四个冲程中，进气阀和排气阀均关闭的只有压缩冲程和做功冲程，而在压缩冲程中活塞向上运动，做功冲程中活塞向下运动；一个气阀打开，另一个气阀关闭的是吸气冲程和排气冲程，而在吸气冲程中活塞向下运动，排气冲程中活塞向上运动．

（2）压缩冲程和做功冲程存在着能量转化，压缩冲程将机械能转化为内能，做功冲程将内能转化为机械能．

【解答】解：如图汽油机气缸中活塞向下运动，两个气阀都关闭，火花塞喷出电火花，是做功冲程；此冲程，燃气膨胀推动活塞做功，将内能转化成机械能．

故答案为：做功；机械．

16．某人的身高为1.70m，站在竖直的平面镜前1.5m处，他在镜中的像到平面镜的距离为　1.5　m，他以0.5m/s的速度靠近平面镜时，他在镜中的像会　不变　（选填“变大”、“变小”或“不变”）．

【考点】平面镜成像的特点、原理、现象及其实验方案．

【分析】根据平面镜成像的特点：①平面镜所成的像是虚像；

②像与物体的大小相同；

③像到平面镜的距离与物体到平面镜的距离相等；

④像与物体相对于平面镜对称．来解答此题．

【解答】解：由平面镜成的像特点可知，平面镜成的像是正立等大的虚像，因为平面镜成的像到镜的距离与物到镜的距离相等，所以人离镜1.5m，像离镜也应是1.5m；

又因为不论物离镜远还是近，像与物大小都相同，所以，他以0.5m/s的速度靠近平面镜时，他在镜中的像会不变．

故答案为：1.5；不变．

17．小明学习了电能表的知识后，回到家里观察电能表的示数是，过一段时间后，小明家电能表的示数如图所示，则小明家这段时间消耗的电能是　18.2　kW•h；若小明只让家中一个用电器工作，观察到1min电能表的转盘穿了30转，则该用电器的功率是　1200　W．



【考点】电能表参数的理解与电能的求法；电功率的计算．

【分析】（1）月底示数与月初示数之差就是当月消耗的电能；

（2）1500r/kW•h表示的是电路中每消耗1kW•h的电能，电能表转盘转过1500r，或者表示电能表每转过1r，电路中消耗kW•h的电能，求出电能表转盘转过30r用电器消耗的电能，然后根据P=求出用电器的功率．

【解答】解：（1）小明家共消耗的电能：318.5kW•h﹣300.3kW•h=18.2kW•h；

（2）电能表转盘转了30圈用电器消耗的电能：W=30×kW•h=0.02kW•h；

用电器的功率：P===1.2kW=1200W．

故答案为：18.2；1200．

18．标有“220V 40W”的灯泡甲和“220V 100W”的灯泡乙，其灯丝长短相同，可发现　乙　灯泡的灯丝较粗；若将这两个灯泡串联在220V的电源上，则　甲　灯泡更亮一些（以上两空选填“甲”或“乙”）．

【考点】实际功率；影响电阻大小的因素．

【分析】（1）由灯泡的铭牌可知灯泡的额定电压与额定功率，可利用公式R=判断出甲、乙两个灯泡电阻的大小关系；

导体电阻的大小与导体的长度、横截面积和材料有关，同种材料的导体长度相同时，横截面积越小，电阻越大；横截面积越大，电阻越小；

（2）两灯泡串联时，通过它们的电流相等，利用公式P=I2R判断出两灯泡实际功率的大小关系，进一步判断两灯泡的亮暗关系

【解答】解：（1）由灯泡的铭牌可知，两灯泡的额定电压相等，P甲＜P乙，

由P=可得，两灯泡的电阻关系为R甲＞R乙；

因在材料和长度一定时，导体的电阻与横截面积有关，横截面积越大，电阻越小，

所以，两灯泡钨丝长短一样时，甲灯泡的电阻较大，则灯丝较细；乙灯的电阻较小，则灯丝较粗；

（2）两灯泡串联在220V的电源上时，因串联电路中各处的电流相等，所以，由P=I2R可知，甲灯泡的电阻较大，实际功率较大，灯泡较亮．

故答案为：乙；甲．

19．将质量为3kg的木块放在盛有水的容器中，木块漂浮时有的体积露出水面，则木块的密度为　0.6　g/cm3，木块的体积为　5000　cm3．

【考点】物体的浮沉条件及其应用．

【分析】已知水的密度和木块浸入水中、露出液面体积占总体的比例，根据漂浮时，浮力等于重力求出木块的密度，而后据木块的质量和木块密度，计算出木块的体积．

【解答】解：（1）因为木块漂浮，F浮=G，

因为F浮=ρ液gV排，G=mg=ρgV，

所以ρ水gV=ρ木gV，

ρ木=ρ水=0.6×103kg/m3=0.6g/cm3；

（2）据ρ=可知，

木块的体积是：v===5000cm3；

故答案为：0.6；5000；

20．重为40N的物体放在水平地面上，在15N水平拉力作用下做匀速直线运动，物体受到的摩擦力为　15　N，当拉力增大为20N时，该物体受到的摩擦力为　15　N．

【考点】二力平衡条件的应用．

【分析】（1）物体处于静止或匀速直线运动状态时，受到的力是平衡力；

（2）二力平衡的条件：两个平衡力的大小相等，方向相反，作用在同一物体上，作用在同一直线上；

（3）摩擦力的大小和压力接触面的粗糙程度有关，与推力大小无关．

【解答】解：

物体在15N水平拉力作用下做匀速直线运动，所以物体处于平衡状态，因此推力和摩擦力是一对平衡力，大小相等，即f=F=15N；

当推力增加为20N时，压力和接触面的粗糙程度都没变，所以摩擦力仍为15N．

故答案为：15；15．

21．茶壶盖上的“小孔”可以使壶内外的　大气压　相等，从而使壶内的茶水容易从壶嘴倒出．此外，由于壶身和壶嘴构成一个　连通器　，所以壶身和壶嘴高度一般相同．

【考点】连通器原理；大气压强的存在．

【分析】明确“小孔”的作用是使内外气体连通．

上端开口下部连通的容器称为连通器，若内部装同一种液体，在液体不流动时，液面总是相平的．

【解答】解：茶壶盖上的“小孔”可以使壶内外的大气压相等，从而使壶内的茶水容易从壶嘴倒出．

茶壶盖上的小孔使壶内与壶嘴构成一个连通器，即内部装同一种液体，在液体不流动时，液面总是相平的．

故答案为：大气压；连通器．

22．用如图所示的滑轮组匀速提升重为400N的物体，人对绳的拉力为250N，不计绳重及摩擦，滑轮组的机械效率为　80%　．如果人的体重为550N，数值向下匀速拉动绳子过程中（绳始终未断裂），使用此滑轮组能提升的最大物重为　1000　N．



【考点】机械效率的计算；滑轮组绳子拉力的计算．

【分析】（1）由图知，使用滑轮组承担物重的绳子股数n，知道提升的物重和拉力，利用η====求滑轮组的机械效率；

（2）不计绳重和摩擦，利用F=（G物+G动）计算出动滑轮的重力；当绳子的拉力和人的体重相等时，滑轮组所提升物体的物重最大，再利用F=（G物+G动）求最大物重．

【解答】解：

（1）由图可知，s=2h，则滑轮组的机械效率：

η=====×100%=80%；

（2）在不计摩擦与绳重时，F=（G物+G动），

即250N=，

解得：G动=100N，

因为人站在地面施加的最大拉力不可能大于自身重力，

所以最大拉力为F最大=550N，

F最大=（G最大+G动），

即：550N=（G最大+100N），

最大物重：

G最大=1000N．

故答案为：80%；1000．

23．如图甲所示电路，开关闭合后两电流表的指针指在同一位置，两表的示数如图乙所示，则L1灯的电流为　2　A，两灯电阻之比为 R1：R2　1：4　．



【考点】并联电路的电流规律；欧姆定律的应用．

【分析】由电路图可知，两灯泡并联，电流表A2测干路电流，电流表A1测L2支路的电流，根据并联电路的电流特点确定两电流表的量程，根据分度值读出示数，进一步求出通过L1的电流，根据并联电路的电压特点和欧姆定律求出两灯泡的电阻之比．

【解答】解：由电路图可知，两灯泡并联，电流表A2测干路电流，电流表A1测L2支路的电流，

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，且两个电流表的指针在如图乙所示的同一位置，

所以，电流表A2的量程为0～3A，分度值为0.1A，干路电流I=2.5A，

电流表A1的量程为0～0.06A，分度值为0.02A，通过L2的电流I2=0.5A，

则通过L1的电流I1=I﹣I2=2.5A﹣0.5A=2A，

因并联电路中各支路两端的电压相等，

所以，由I=可得，两灯泡的电阻之比： ====．

故答案为：2；1：4．

**四、填空题（共3小题，每小题6分，满分24分）**

24．小华在做“探究凸透镜成像规律”的实验时，凸透镜的位置固定不动，实验操作规范，在图示位置时，烛焰恰好在光屏上成清晰的像．

（1）这个像的成像原理与　照相机　（选填“放大镜”、“投影仪”或“照相机”）的成像原理相同．

（2）如果想在光屏上得到更大的清晰的像，应将蜡烛向　右　移，光屏向　右　移（以上两空选填“左”或“右”）：此时，把光屏和蜡烛的位置互换，在光屏上　能　（选填“能”或“不能”）成清晰的像．

（3）当光屏上成清晰的像时，小华用不透明的纸板挡住透镜下半部分，则光屏上所成的像　完整　（选填“完整”或“不完整”）．

（4）实验时，由于实验时间较长，蜡烛变短，烛焰的像在光屏上的位置会向　上　（选填“上”或“下”）方移动．



【考点】凸透镜成像规律及其探究实验．

【分析】（1）物距大于像距，成倒立、缩小的实像；应用于照相机；

（2）根据物近像远像变大的特点判断光屏的移动方向；

若物距处于1f和2f之间，物体成倒立放大的实像；

折射时光路是可逆的，物体和光屏的位置互换，光屏上仍能成像；

（3）若将凸透镜的部分遮住后，由于其他地方仍能折射光线成像，所以凸透镜仍能成完整的像，但像比原来变暗．

（4）根据光线过透镜的光心不改变方向，判断蜡烛变短后，像的移动方向．

【解答】解：（1）物体到凸透镜的距离是物距，像到凸透镜的距离是像距．如图，物距大于像距，成倒立、缩小的实像，照相机就是利用此原理制成的．

（2）如果想在光屏上得到更大的清晰的像，根据凸透镜成实像时，物近像远像变大的特点可知，应减小物距，增大像距，即应将蜡烛向 右移，光屏向 右移

折射光路是可逆的，把蜡烛和光屏位置互换，则光屏上能得到烛焰清晰的像；

（3）当烛焰通过凸透镜在光屏上成一实像时，如果小华用不透明的纸板挡住透镜下半部分，整个物体发出的光虽有一小部分被挡住，但总会有一部分光通过凸透镜而会聚成像，因此，像与原来相同；由于透镜的一小部分被遮住，因此折射出的光线与比减少了，故亮度会减弱．

（4）蜡烛变短后，烛焰的位置向下移动，根据光线过透镜的光心不改变方向，像的位置向上移动．

故答案为：（1）照相机；（2）右；右；能；（3）完整；（4）上．

25．小红的妈妈从市场买回了一桶色拉油，担心买的油是地沟油，小红为解除妈妈的顾虑，在网络上查得优质色拉油的密度在0.91g/cm3﹣0.93g/cm3之间，地沟油的密度在0.94g/cm3﹣0.95g/cm3之间，她决定用测密度的方法鉴别油的品质．

（1）实验步骤如下：

A．将托盘天平放于　水平桌面　上，移到游码至标尺　零刻度线　处，发现指针静止时如图甲所示，则应将平衡螺母向　右　（选填“左”或“右”）调节，使横梁水平平衡．

B．用天平称出空烧杯的质量为10g．

C．往烧杯中倒入适量的色拉油，将装色拉油的烧杯放在左盘，在右盘加减砝码使天平平衡．天平平衡时所用砝码和游码的位置如图乙所示，则烧杯和色拉油的总质量为　56　g．

D．将烧杯中的色拉油全部倒入量筒中，如图丙所示，量筒内色拉油的体积是　50　cm3．

（2）该色拉油的密度为　0.92　g/cm3，由此，小红判断色拉油的品质是　合格　的（选填“合格”或“不合格”）．

（3）分析小红同学的实验过程，你认为测量结果　偏大　（选填“偏大”或“偏小”）．小红通过反思后想到：其实不需要增加器材也不需要添加额外的步骤，只要将上面的实验步骤顺序稍加调整就会大大减少上述实验的误差，她调整后的实验步骤是　ACDB　（只填写实验步骤前的代号即可）．



【考点】液体的密度测量实验．

【分析】（1）天平的使用规则：天平放平，游码归零，调平；调节托盘天平的方法是左偏右调，右偏左调，从题图看出指针向左偏，故应将平衡螺母向右调节；

使用托盘天平测量质量时，物体的质量等于砝码的总质量加上游码所对的刻度，其中，读取游码所对数值时，应以左侧刻度为准．使用量筒测量液体体积时，对液面是凹形的，应以最凹处为准．

（2）利用密度公式计算出色拉油的密度，并判断是否合格；

（3）因烧杯壁上沾上油后测得的体积偏小，使得密度偏大；为了减小误差，考查实验顺序的排列．

【解答】解：（1）A、将托盘天平放于水平桌面上，移到游码至标尺零刻度线处，发现指针静止时向左偏，则应将平衡螺母向右调节，使横梁水平平衡．

C、由图乙可知，烧杯和色拉油的总质量为50g+5g+1g=56g，

D、由图丙可知，量筒中色拉油的体积为V=50ml=50cm3；

（2）则量筒中色拉油的质量为m=56g﹣10g=46g．

该色拉油的密度：ρ===0.92g/cm3；

因为0.92g/cm3在0.91～0.93g/cm3之间，故色拉油的品质是合格的；

（3）将烧杯中的色拉油全部倒入量筒，因烧杯壁上有少量残留的油，导致测得油的体积偏小，根据密度公式可知，测得油的密度偏大；

实验时只要先测量烧杯和色拉油的总质量，再将色拉油全部倒入量筒中，最后测量空烧杯的质量，即可减小测量时的误差，故顺序为ACDB．

故答案为：

（1）水平桌面；零刻度线；右；56；50；（2）0.92；合格；（3）偏大；ACDB．

26．在“测量小灯泡的额定功率”实验中，灯泡上标有“3.8V”的字样，电源电压恒定不变．

（1）请你用笔划线代替导线，将甲图中的实物电路完整，要求滑片向左移动时灯泡变亮．

（2）闭合开关，移动滑动变阻器滑片，发现灯泡始终不亮，电流表有示数，电压表无示数，其故障原因可能是　小灯泡短路　．

（3）排除故障后，开始实验，闭合开关，电压表的示数为2.5V，此时应将变阻器滑片向　左　（选填“左”或“右”）端调节，在移动变阻器滑片的过程中，眼睛应注视　电压表　的示数，直至灯泡正常发光，此时电流表的示数为0.4A，则灯泡的额定功率为　1.52　W．

（4）完成上述实验后，又找来了一个阻值为R0的电阻和两个开关．并借助部分现有的实验器材，设计了如图乙所示的电路，也测出了小灯泡的额定功率．请完成下列的实验步骤：

①闭合开关　S1和S3　，移动滑片，当电压表的示数为　3.8　V时，停止移动滑片，然后再断开闭合的开关：

②保持滑片的位置不动，再闭合开关　S1和S2　，读出此时电压表的示数为U；

③灯泡额定功率的表达式为P额=　　（用已知量和测量量表示）．



【考点】电功率的测量．

【分析】（1）根据滑片向左滑动，灯泡变亮，则说明电路电流变大，滑动变阻器电阻变小，确定滑动变阻器下接线柱．

（2）闭合开关，电流表有示数，说明电路中存在短路，电压表无示数，说明与电压表并联部分短路．

（3）在额定电压下灯泡的功率为额定功率，根据实际电压和额定电压关系，结合电路图判断滑动变阻器移动方向；眼睛注视电压表，确定调到了额定电压，由P=UI计算额定功率．

（4）要测量灯泡额定功率，首先让灯泡两端电压等于额定电压3.8V，然后结合电路图，在让灯泡正常工作前提下，找出能够计算出电功率的实验步骤，最后计算出电功率．

【解答】解：（1）根据滑片向左滑动，灯泡变亮，说明电路中电流变大，滑动变阻器电阻变小，靠近下接线柱，应接左边下接线柱，如图所示．



（2）闭合开关，电流表有示数，说明电路中存在短路，电压表无示数，说明与电压表并联的小灯泡短路．

（3）灯泡两端实际电压为2.5V小于额定电压3.8V，为了测量额定电压，电压表示数应变大，根据串联分压，滑动变阻器电阻应变小，滑片应向左滑动；

为了确定灯泡两端电压等于额定电压，眼睛应注视电压表；灯泡额定功率P=UI=3.8V×0.4A=1.52W．

（4）①让灯泡两端电压等于额定电压3.8V，使灯泡正常工作，应闭合开关S1和S3，移动滑片电压表示数为3.8V．

②使灯泡能够正常工作，能够通过已知电阻R0计算出通过灯泡电流，应闭合开关S1和S2，读出电压表示数U，由R0两端电压：U0=U﹣U灯，通过R0电流I0=．

③当闭合S1和S3时，R0和灯泡串联，电压表测灯泡两端电压，当闭合S1和S2时，电压表测R0和灯泡两端总电压，

由R0两端电压，U0=U﹣U灯=U﹣3.8V，通过R0电流I0=，灯泡的额定功率P=U灯I=3.8V×=．

故答案为：（1）如图所示；（2）小灯泡短路；（3）左；电压表；1.52；（4）①S1和S3；3.8；②S1和S2；③

**五、填空题（共2小题，每小题5分，满分10分）**

27．暑假，小强和爸爸乘坐火车外出游玩的时候，爸爸给小强提出了一个问题：在匀速直线行驶的火车中，如果竖直向上跳起，落地点会在哪里？小强带着这个问题，亲自试验了几次，发现每次都会落到起跳点的　原地　（选填“前方”“后方”或“原地”）．请你帮小强解释原因．

【考点】惯性．

【分析】惯性是物体固有的属性，一切物体在任何情况下都有惯性，匀速直线行驶的火车中的匀速直线四个字是此题的关键点．

【解答】解：人原来随着火车一起做匀速直线运动，当人竖直向上跳起时，由于惯性，人在空中仍然保持原来的速度向前运动，所以，落地时，仍然落在起跳点的原处．

故答案为：原地．

28．小明使用家里的电冰箱时发现，冷藏室内照明灯发光，同时压缩机制冷，他思考判断冷藏室内的照明灯和压缩机连接方式是　并联　（选填“串联”或“并联”）．他发现正在工作的冰箱外壁比较热；过一段时间，又遇到了插头与插座松动后连接处也会明显发热的问题，请分别解释以上两种发热的原因．

【考点】串联电路和并联电路的辨别；液化及液化现象；焦耳定律的计算公式及其应用．

【分析】（1）并联电路中各用电器可以单独工作，互不影响；而串联电路中各用电器同时工作，并且相互影响；

（2）据电冰箱的工作原理和焦耳定律分析即可判断解决．

【解答】解：电冰箱里的灯泡跟压缩机用的电动机互不影响，能独立工作，它们是并联的；

电冰箱内部是通过制冷剂搬运热量的，即制冷剂在冰箱内部汽化，吸收热量，而后运动到冰箱外部后液化，释放热量，从而将冰箱内部的热搬运到外面，故正在工作的冰箱外壁比较热是由于制冷剂液化放热造成的；

插头与插座松动后连接处也会明显发热的原因是：插头与插座出接触不良，导致接触处的电阻变大，据焦耳定律可知，插头处和插座连接处的电阻变大，在电流和通电时间相同的情况下，产生的热量多．

故答案为：并联；原因见上面的分析．

**六、综合与应用题（共2小题，满分17分）**

29．随着居民生活水平的不断提高，家用轿车越来越多地走进了普通百姓人家．下表为某型家用轿车的有关数据：

|  |  |
| --- | --- |
| 家用轿车的总质量1200kg | 家用轿车的额定功率30kW |
| 每个轮胎与地面的接触面积0.02m2 | 油箱的容积55L |

（1）该家用轿车静止在水平地面上时，对地面的压强是多大？

（2）若该家用轿车在额定功率下以72km/h的速度匀速行驶在平直的公路上，则该车发动机的牵引力是多少？

（3）该家用轿车仍以72km/h的速度匀速行驶10min，消耗汽油1.3kg，该车发动机的效率是多少？（假设汽油完全燃烧，汽油热值q=4.6×107J/kg，结果保留一位小数）



【考点】压强的大小及其计算；功率计算公式的应用．

【分析】（1）该汽车静止在水平地面上时对地面的压力和自身的重力相等，根据p=求出对地面的压强；

（2）根据P===Fv求出发动机牵引力；

（3）根据W=Pt求出汽车以额定功率匀速直线行驶10min牵引力所做的功，再利用Q放=mq可求出完全燃烧1.3kg汽油放出热量，最后用η=求出汽车发动机的效率．

【解答】解：（1）该汽车静止在水平地面上时，对地面的压力：

F=G=mg=1200kg×10N/kg=1.2×104N，

对地面的压强：

p===1.5×105Pa；

（2）行驶速度v=72km/h=20m/s，

由P===Fv得：

该车发动机的牵引力：

F===1500N；

（3）汽车以额定功率匀速直线行驶10min牵引力所做的功：

W=Pt=30×103W×10×60s=1.8×107J，

完全燃烧1.3kg汽油放出热量：

Q放=m′q=1.3kg×4.6×107J/kg=5.98×107J，

该车发动机的效率是：

η=×100%=×100%≈30.1%．

答：（1）该家用轿车静止在水平地面上时，对地面的压强为1.5×105Pa；

（2）该车发动机的牵引力是1500N；

（3）该车发动机的效率是30.1%．

30．如图甲为常用的电热饮水机，其电路原理如图乙所示，该饮水机的额定电压为220V，加热电功率为1100W，保温电功率为44W，R1、R2均为电热丝 （R1、R2的电阻不随温度变化）．请问：

（1）当S闭合时，饮水机处于　加热　（选填“加热”或“保温”）状态，此时电路中的电流是多大？

（2）电热丝R1的电阻是多大？

（3）饮水机加热工作时，将0.5千克初温为20℃的水加热到97℃，需要多长时间？（假设电能全部转化为水的内能）



【考点】电功与热量的综合计算．

【分析】（1）根据P=分析解答；利用P=UI求出电流；

（2）分别求出两种状态下的电阻，结合电路连接求出分电阻；

（3）利用物质吸热公式求出水吸收的热量，结合P=求出加热时间．

【解答】解：（1）根据P=可知当U一定时，R最小，P最大，因此当S闭合时，R1短路，电路中电阻最小，此时功率最大，饮水机处于加热状态；

由P=UI可得：I热===5A；

（2）因为当加热时只有R2工作，故R2===44Ω；

由P=可得，当饮水机处于保温状态时，R总===1100Ω

因为串联，故R1=R总﹣R2=1100Ω﹣44Ω=1056Ω；

（3）水吸收的热量为：

Q=cm△t

=4.2×103J/（kg•℃）×0.5kg×（97℃﹣20℃）[来源:学科网ZXXK]

=1.617×105J；[来源:学|科|网Z|X|X|K]

因为电能全部转化为水的内能

故W=Q=1.617×105J

由P=可得：

t===147s

答：（1）加热；此时电路中的电流是5A；

（2）电热丝R1的电阻是1056Ω；

（3）饮水机加热工作时，将0.5千克初温为20℃的水加热到97℃，需要147s．