**2023-2024学年云南省曲靖市罗平县板桥二中八年级（下）期末物理试卷**

**一、选择题：（本题共10小题，每小题3分，共30分。在每小题给出的四个选项中，第1～7题只有一项符合题目要求，第8～10题有多项符合题目要求。全部选对的得3分，选对但不全的得1分，有选错的得0分。）**

1．（3分）下面是对日常生活中一些数据的估计，其中最接近实际的是（　　）

A．一名中学生所受的重力约为500N B．初中物理教科书的质量约1.8kg

C．人的正常步行速度约5m/s D．一名中学生双脚站立时对地面的压强是150000Pa

2．（3分）关于摩擦力，下列说法中错误的是（　　）

A．滑动摩擦力的大小与压力大小及接触面的粗糙程度有关

B．用滚动代替滑动可大大减小摩擦

C．在任何情况下摩擦都是有害的

D．轮胎上做有凸凹不平的花纹，是为了增大摩擦

3．（3分）如图所示四种简单机械中，属于费力杠杆的是（　　）

A． 天平 B． 火钳

C． 钉撬 D． 老虎钳

4．（3分）如图所示中各现象的物理原理分析错误的是（　　）

A．甲图中刚停止沸腾的水，瓶底浇上冷水，水又重新沸腾，说明液体的沸点随气压降低而升高

B．乙图中地漏利用连通器原理防止异味

C．丙图中盆景自动供水装置中瓶内的水不能流下来是因为瓶外气压大于瓶内的气压

D．丁图中由于汽车外形上凸下平，快速行驶时对地面的压力会比静止时小

5．（3分）端午节划龙舟是我国的传统风俗，如图所示，选手在鼓声的号令下用力向后划桨（　　）

A．使龙舟前进的力的施力物体是水

B．停止划桨龙舟的速度减小说明力是维持物体运动的原因

C．选手们离开龙舟，龙舟向上浮起后底部受到水的压力变大

D．龙舟冲过终点不能立即停止是受到惯性的作用

6．（3分）在水平地面上，如图所示四种情景中，人对物体没有做功的是（　　）

A．背着物体匀速前进 B．推着物体前进

C．抽出中间的物体 D．向上堆积物体图

7．（3分）在“探究动能的大小与哪些因素”有关的实验中（如图），让同一铁球从斜面的不同高度由静止释放，撞击同一木块。下列说法中正确的是（　　）

A．这样做的目的是研究物体的动能大小与质量的关系

B．木块被撞击后滑行的越远，说明铁球的动能越大

C．铁球从斜面上滚下的过程中，铁球受到的支持力做了功

D．木块B受到的重力与它对水平面的压力是一对平衡力

（多选）8．（3分）某同学“探究重力与质量的关系”的实验，根据测量的不同质量钩码所受重力数据画出的G﹣m图象如图所示。下列说法正确的是（　　）

A．质量为100kg的物体所受的重力为1.0N

B．物体所受的重力与质量成正比

C．重力与质量的关系式为g＝

D．若用石块代替钩码进行该实验，会得到不同结论

（多选）9．（3分）如图，两个滑轮组，提升一个重为17N的物体A（每个滑轮重相同），拉力如图所示，下列说法正确的是（　　）

A．甲中，绳端移动的距离为60cm B．乙中，拉力的功率为1.8W

C．甲中，动滑轮由两根绳子吊着 D．乙中，动滑轮的重力为1N

（多选）10．（3分）弹簧测力计下挂一正方体物体，将物体从盛有适量水的烧杯上方离水面某一高度处缓缓下降，如图是弹簧测力计示数F与物体下降高度h的关系图像。（，g取10N/kg）（　　）（忽略水面高度变化）

A．下降高度h＝8cm后物体受到的浮力变大 B．物体浸没时受到的浮力为4N

C．物体刚浸没时下表面受到水的压强是4×102Pa D．物体的密度是2.25×103kg/m3

**二、填空题（本题共6小题，共14分）**

11．（2分）中国科技成就让世界瞩目，探月“嫦娥”、入海“蛟龙”、中国高铁、国产大飞机C919等标志性科技创新成果不断涌现。“蛟龙”号潜水器浸没下潜过程中浮力 　 　，国产大飞机C919加速起飞时机械能 　 　（选填“变大”“变小”或“不变”）。

12．（2分）如图，汽车发生“追尾”时，汽车B刹车后由于 　 　仍然撞到汽车A，“追尾”后，B车驾驶员受 　 　（选填“安全带”或“汽车头枕”）保护未严重受伤。

13．（2分）如图，用50N的水平推力推水平地面上重200N的箱子，箱子未动　 　N；当水平推力增大到80N时，箱子恰好匀速运动，此时对箱子做的功为 　 　J。

14．（2分）公交车窗户旁都配有红色的破窗锤。破窗锤的锤头顶部尖，是为了在紧急情况下乘客敲击车窗时 　 　（选填“增大”或“减小”）压强，更容易破窗；已知锤头顶部面积是2.0mm2，底部面积是2.0cm2，若乘客敲击力是50N，则破窗锤对车窗的最大压强是 　 　Pa。

15．（2分）如图，在斜面上将一个重5N的物体匀速拉到顶端。沿斜面向上的拉力为2N斜面长4m，高1m　 　，物体所受的摩擦力为 　 　N。

16．（4分）

**汽车安全带**

现代汽车的速度很快，一旦发生碰撞，车身停止运动，在车内与车身撞击，严重时可能把挡风玻璃撞碎而向前飞出车外，公安部门要求小型客车的驾驶员和前排乘客必须使用安全带，以便发生交通事故时，防止出现二次伤害，在高档轿车上，还安装着安全气囊系统，一旦发生严重撞击，使人不致撞到上。

（1）关于惯性，下列说法正确的是 　 　。

A．速度越大，惯性越大 B．速度越小，惯性越小

C．质量越大，惯性越大 D．质量越小，惯性越大

（2）如图甲所示，紧急刹车时，人会向前倾倒，是因为力改变了物体的 　 　。

（3）如图乙所示，人体模型与气囊撞击时，模型对气囊的力以及气囊对模型的力是一对 　 　（填“平衡力”或“相互作用力”）。

（4）为了防止交通事故的发生，请你对司机们提一条合理的建议 　 　。

**三、作图题（本题共2小题，每小题2分，共4分）**

17．（2分）如图所示，轻质杠杆OAB上挂一物体，拉力F使杠杆在图中位置平衡

18．（2分）如图所示，无人机下方吊一小球在空中沿虚线方向做匀速直线运动（不计空气作用力影响），请在图中画出小球的受力示意图。

**四、实验题（本题共4小题，共24分）**

19．（8分）在探究“杠杆的平衡条件”实验时。

（1）实验前，将杠杆置于支架上，当杠杆静止时，如图1所示，此时　 　（选填“左”或“右”）调节，直至杠杆在 　 　（选填“任意”或“水平”）位置平衡，其目的是 　 　。

（2）调节平衡后，在杠杆上A点处挂两个钩码，如图2所示　 　个钩码，才能使杠杆在原位置平衡。在A、B两点各增加1个的钩码，则杠杆 　 　（选填“能”或“不能”）保持平衡；

（3）为了使实验结论具有 　 　（选填“普遍性”或“偶然性”），应改变钩码个数及悬挂位置，多次进行实验；

（4）实验时，不再调节平衡螺母，使杠杆的重心位置保持在O点不变，如图3所示，发现A点处只挂1个钩码，则杠杆重力为 　 　N。由此可知，将杠杆支点位置设在 　 　（选填“O”或“O′”）点进行实验，能避免杠杆自身重力影响实验结论“动力×动力臂＝阻力×阻力臂”的得出。

20．（4分）在探究“阻力对物体运动的影响”时，使用的器材有斜面、木板、棉布、毛巾和小车。

（1）实验时要固定斜面，并将小车从斜面上 　 　（填“同一”或“不同”）位置由静止释放；

（2）从实验现象可推理，若水平面绝对光滑，则运动的小车将在水平面上 　 　；

（3）如图，若实验中小车仅在木板上滑行时滑出了右端，是否需要重做本实验以获取可靠的证据？答：　 　（填“需要”或“不需要”）。

（4）在本实验中，“小车在水平面上运动的距离”反映的是 　 　。

A.小车在水平面上所受阻力大小

B.阻力对小车运动的影响情况

C.A、B选项均正确

21．（8分）在“探究液体内部压强的特点”实验中，①把压强计的探头浸入水中同一深度，让探头橡皮膜分别朝下、朝上；②换用盐水，把压强计探头浸入盐水中不同深度

（1）在使用压强计前，发现U形管中两侧液面已有高度差（如图甲所示），接下来的操作 　 　（选填字母）。

A.直接从U形管右侧中倒出适量液体

B.拆除胶管重新安装

（2）U形管压强计金属盒上的橡皮膜应 　 　一些较好（选填“薄”或“厚”），从结构上看压强计 　 　（选填“是”或“不是”）连通器。

（3）如果所用的压强计U形管中可选择装染色的酒精、染色的水以及水银中的一种液体，为了使实验现象更明显，小明应该选择 　 　装入U形管中。（ρ酒精＜ρ水＜ρ水银）

（4）比较图丙、丁两次实验可知：同种液体内部压强随深度的增加而 　 　；比较乙、丙两次实验可初步判断：液体内部压强与 　 　有关。

（5）在图乙和图丁中，探头所处深度不同，由图可知　 　（选填“＞”“＜”或“＝”）盐水内部的压强，本实验用到的科学研究方法是 　 　。

22．（4分）小张在家中自制了一个简易密度计并用它来测定盐水的密度。

实验器材有：刻度尺、圆柱形竹筷、细铅丝、烧杯、水、待测盐水。

实验步骤如下：

①用刻度尺测出竹筷的长度L

②竹筷的下端缠上适量的细铅丝

③把自制的密度计放入盛水的烧杯中，静止后用刻度尺测出液面上竹筷的长度h1（如图所示）

④把自制的密度计放入盛盐水的烧杯中，静止后用刻度尺测出液面上竹筷的长度h2

根据上面的步骤回答下列问题：

（1）竹筷下端缠上适量的细铅丝，主要目的是　 　（选填“降低重心”或“增大支撑面”）使竹筷能竖直漂浮在液面。

（2）密度计是利用浮力　 　重力的条件工作的，竹筷下表面受到水的压强　 　竹筷下表面受到盐水的压强（均选填“大于”、“等于”或“小于”）

（3）被测液体的密度越大，密度计排开液体的体积　 　（选填“越小’”或“越大”）

（4）被测盐水的密度表达式：ρ盐水＝　 　（不计铅丝体积，水的密度为ρ水）

**五、综合题（本题共2小题，共18分）**

23．（9分）如图所示，图甲是一盛有水的圆柱形容器，置于水平桌面上，容器的底面积为0.04m2，图乙是一质量均匀的塑料球，密度为0.2×103kg/m3（g＝10N/kg）。求：

（1）容器中水的质量；

（2）距容器底部0.2m处A点液体的压强；

（3）把塑料球放入该容器中，用了16N的力恰好使其完全浸没在水中（图丙），塑料球的重力多大？

24．（9分）如图所示，是使用滑轮组从水池中打捞物体的简化示意图。某次打捞中将一个体积为0.1m3，密度为2.5×103kg/m3的实心物块匀速提升了2m（物块始终浸没在水中），水面到池底的深度为9m。（ρ水＝1.0×103kg/m3，g＝10N/kg）求：

（1）水池底部受到水的压强；

（2）物块受到的浮力大小；

（3）若打捞中实际所用拉力F为1000N，这个滑轮组的机械效率。

**2023-2024学年云南省曲靖市罗平县板桥二中八年级（下）期末物理试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、选择题：（本题共10小题，每小题3分，共30分。在每小题给出的四个选项中，第1～7题只有一项符合题目要求，第8～10题有多项符合题目要求。全部选对的得3分，选对但不全的得1分，有选错的得0分。）**

1．（3分）下面是对日常生活中一些数据的估计，其中最接近实际的是（　　）

A．一名中学生所受的重力约为500N

B．初中物理教科书的质量约1.8kg

C．人的正常步行速度约5m/s

D．一名中学生双脚站立时对地面的压强是150000Pa

【答案】A

【解答】解：

A．一名中学生的质量约为50kg，故A正确；

B．一个苹果的质量在230g左右，即初中物理教科书的质量约为230g＝0.23kg；

C．人的正常步行速度约为1.3m/s；

D．中学生的体重约为G＝500N2＝0.04m8左右，双脚站立时对地面的压强p＝＝＝3Pa。故D错误。

故选：A。

2．（3分）关于摩擦力，下列说法中错误的是（　　）

A．滑动摩擦力的大小与压力大小及接触面的粗糙程度有关

B．用滚动代替滑动可大大减小摩擦

C．在任何情况下摩擦都是有害的

D．轮胎上做有凸凹不平的花纹，是为了增大摩擦

【答案】C

【解答】解：A、通过实验验证，压力越大，摩擦力越大；

B、用滚动代替滑动可大大减小摩擦、旱冰鞋轮滑都安装有小轮子；都是为了减小摩擦；

C、有许多摩擦是有益的、鞋底与地面之间的摩擦；人们在很多时候；故C符合题意；

D、增大摩擦的方法之一就是使接触面变粗糙，就是为了增大摩擦；

故选：C。

3．（3分）如图所示四种简单机械中，属于费力杠杆的是（　　）

A． 天平 B． 火钳

C． 钉撬 D． 老虎钳

【答案】B

【解答】解：A、天平在使用过程中，是等臂杠杆；

B、火钳在使用过程中，是费力杠杆；

C、钉撬在使用过程中，是省力杠杆；

D、老虎钳在使用过程中，是省力杠杆。

故选：B。

4．（3分）如图所示中各现象的物理原理分析错误的是（　　）

A．甲图中刚停止沸腾的水，瓶底浇上冷水，水又重新沸腾，说明液体的沸点随气压降低而升高

B．乙图中地漏利用连通器原理防止异味

C．丙图中盆景自动供水装置中瓶内的水不能流下来是因为瓶外气压大于瓶内的气压

D．丁图中由于汽车外形上凸下平，快速行驶时对地面的压力会比静止时小

【答案】A

【解答】解：A.甲图中，装有刚停止沸腾的水的烧瓶底部被浇上冷水后，液体表面的气压减小，说明水的沸点在气压减小后降低了。

B.地漏中倒扣的“碗”状金属片将存水杯分割为两个底部相连而上端开口的容器，这样就构成了一个连通器，连通器各容器内水面总是相平，异味就无法通过地漏进入房间。

C.盆景自动供水装置中的水受到向下的重力、瓶内气体对其向下的压力，在这三个力的作用下，则可得：大气压力大于瓶内气体的压力可知。所以C正确。

D.汽车快速行驶时，汽车顶部气体流速快，底部气体流速慢，所以会产生一个向上的压力差。所以D正确。

故选：A。

5．（3分）端午节划龙舟是我国的传统风俗，如图所示，选手在鼓声的号令下用力向后划桨（　　）

A．使龙舟前进的力的施力物体是水

B．停止划桨龙舟的速度减小说明力是维持物体运动的原因

C．选手们离开龙舟，龙舟向上浮起后底部受到水的压力变大

D．龙舟冲过终点不能立即停止是受到惯性的作用

【答案】A

【解答】解：A．选手们齐力用桨向后划水，使龙舟向前运动的力的施力物体是水；

B．停止划桨龙舟的速度减小，说明力是改变物体运动状态的原因；

C．龙舟在水中漂浮，运动员离龙舟后，所以龙舟所受浮力减小，故C错误；

D．龙舟冲过终点不能立即停止是由于龙舟具有惯性，故D错误。

故选：A。

6．（3分）在水平地面上，如图所示四种情景中，人对物体没有做功的是（　　）

A．背着物体匀速前进 B．推着物体前进

C．抽出中间的物体 D．向上堆积物体图

【答案】A

【解答】解：A、背着物体匀速前进，移动的距离水平向前，力没有做功；

B、推着物体前进，均水平向前，故B不符题意；

C、抽出中间的物体，力做功；

D、向上堆积物体图，力做功。

故选：A。

7．（3分）在“探究动能的大小与哪些因素”有关的实验中（如图），让同一铁球从斜面的不同高度由静止释放，撞击同一木块。下列说法中正确的是（　　）

A．这样做的目的是研究物体的动能大小与质量的关系

B．木块被撞击后滑行的越远，说明铁球的动能越大

C．铁球从斜面上滚下的过程中，铁球受到的支持力做了功

D．木块B受到的重力与它对水平面的压力是一对平衡力

【答案】B

【解答】解：A、此实验中利用的是同一个铁球，它们的高度不同，所以该实验可以探究动能大小与速度的关系；

B、根据转换法，说明铁球的动能越大；

C、铁球从斜面上滚下的过程中，所以铁球的支持力没有对铁球做功；

D、木块B受到的重力与它对水平面的压力，不是一对平衡力；

故选：B。

（多选）8．（3分）某同学“探究重力与质量的关系”的实验，根据测量的不同质量钩码所受重力数据画出的G﹣m图象如图所示。下列说法正确的是（　　）

A．质量为100kg的物体所受的重力为1.0N

B．物体所受的重力与质量成正比

C．重力与质量的关系式为g＝

D．若用石块代替钩码进行该实验，会得到不同结论

【答案】BC

【解答】解：B、由图像可知，故B正确；

CD、如图，物体的重力G＝0.5N，

当物体质量为m＝100g＝6.1kg时，物体的重力G＝1.5N，

当物体质量为m＝150g＝0.15kg时，物体的重力G＝1.5N，

计算可知g＝＝10N/kg；

利用质量分别为50g、100g，故D错误；

A、由g＝，当物体质量是100kg时，故A错误。

故选：BC。

（多选）9．（3分）如图，两个滑轮组，提升一个重为17N的物体A（每个滑轮重相同），拉力如图所示，下列说法正确的是（　　）

A．甲中，绳端移动的距离为60cm

B．乙中，拉力的功率为1.8W

C．甲中，动滑轮由两根绳子吊着

D．乙中，动滑轮的重力为1N

【答案】AB

【解答】解：AC、甲中甲＝3，故C错误；

则绳端移动的距离：s甲＝nh＝3×20cm＝60cm，故A正确；

BD、乙中乙＝6，绳端移动的距离：s乙＝n乙h＝2×20cm＝40cm＝0.8m，

拉力的功率：P＝＝＝＝1.8W；

假设不计绳重和摩擦，根据F＝动）可得，动滑轮的重力：G动＝n乙F乙﹣G＝2×2N﹣17N＝1N，

实际上，由于摩擦和绳重的影响，故D错误。

故选：AB。

（多选）10．（3分）弹簧测力计下挂一正方体物体，将物体从盛有适量水的烧杯上方离水面某一高度处缓缓下降，如图是弹簧测力计示数F与物体下降高度h的关系图像。（，g取10N/kg）（　　）（忽略水面高度变化）

A．下降高度h＝8cm后物体受到的浮力变大

B．物体浸没时受到的浮力为4N

C．物体刚浸没时下表面受到水的压强是4×102Pa

D．物体的密度是2.25×103kg/m3

【答案】BCD

【解答】解：A、由图知物体下降高度h＝8cm后拉力不再减小浮＝G﹣F可知物体受到的浮力不变，故A错误；

B、由图象可知物体的重力G＝F0＝2N，当物体完全浸没时拉力F＝5N，

则完全浸没时物体受到的浮力为F浮＝G﹣F＝9N﹣2N＝4N，此时物体受到的浮力最大；

C、由图知0～7cm物体没有进入水中，下降高度8cm时物体刚好全部浸没，则物体的高度为：h＝8cm﹣8cm＝4cm＝0.04m，

物体刚浸没时下表面受到水的压强：

p＝ρ水gh＝3.0×103kg/m5×10N/kg×0.04m＝4×105Pa，故C正确；

D、由F浮＝ρ水gV排可得物体的体积为：

V＝V排＝＝＝4×10﹣7m3，

物体的质量为：

m＝＝＝4.9kg，

则物体的密度：

ρ＝＝＝5.25×103kg/m3，故D正确。

故选：BCD。

**二、填空题（本题共6小题，共14分）**

11．（2分）中国科技成就让世界瞩目，探月“嫦娥”、入海“蛟龙”、中国高铁、国产大飞机C919等标志性科技创新成果不断涌现。“蛟龙”号潜水器浸没下潜过程中浮力 　 　，国产大飞机C919加速起飞时机械能 　 　（选填“变大”“变小”或“不变”）。

【答案】不变；变大。

【解答】解：“蛟龙”号潜水器浸没下潜过程中，排开水的体积不变*F*浮＝*ρ*水*gV*排可知，海水对潜水器的浮力不变；

国产大飞机C919加速起飞时，质量不变，动能变大，重力势能变大，所以机械能变大。

故答案为：不变；变大。

12．（2分）如图，汽车发生“追尾”时，汽车B刹车后由于 　 　仍然撞到汽车A，“追尾”后，B车驾驶员受 　 　（选填“安全带”或“汽车头枕”）保护未严重受伤。

【答案】惯性；安全带

【解答】解：一切物体在任何时候任何情况下都具有惯性，汽车B刹车后由于惯性仍要保持原来的运动状态；

B车驾驶员由于具有惯性，仍保持原有运动状态，会受到安全带的保护。

故答案为：惯性；安全带。

13．（2分）如图，用50N的水平推力推水平地面上重200N的箱子，箱子未动　 　N；当水平推力增大到80N时，箱子恰好匀速运动，此时对箱子做的功为 　 　J。

【答案】50；800。

【解答】解：箱子受50N的水平推力，箱子未动，则在水平方向上所受的推力与摩擦力相互平衡；

当水平推力增大到80N时，箱子恰好做匀速运动，大小等于80N。

故答案为：50；800。

14．（2分）公交车窗户旁都配有红色的破窗锤。破窗锤的锤头顶部尖，是为了在紧急情况下乘客敲击车窗时 　 　（选填“增大”或“减小”）压强，更容易破窗；已知锤头顶部面积是2.0mm2，底部面积是2.0cm2，若乘客敲击力是50N，则破窗锤对车窗的最大压强是 　 　Pa。

【答案】增大；2.5×107。

【解答】解：（1）在压力一定时，减小逃生锤和玻璃的受力面积，以便打破玻璃顺利逃生；

（2）当受力面积为S＝2.0mm7＝2×10﹣6m7时，压强最大＝＝3.5×107Pa。

故答案为：增大；4.5×107。

15．（2分）如图，在斜面上将一个重5N的物体匀速拉到顶端。沿斜面向上的拉力为2N斜面长4m，高1m　 　，物体所受的摩擦力为 　 　N。

【答案】62.5%；0.75。

【解答】解：

（1）此过程所做的有用功为：W有＝Gh＝5N×1m＝8J；

拉力做的总功为：W总＝FL＝2N×4m＝7J；

斜面的机械效率为：η＝＝＝62.5%；

（2）此过程所做的额外功为：W额＝W总﹣W有＝8J﹣5J＝3J；

由W额＝fL可得物体所受的摩擦力为：f＝＝＝7.75N。

故答案为：62.5%；0.75。

16．（4分）

汽车安全带

现代汽车的速度很快，一旦发生碰撞，车身停止运动，在车内与车身撞击，严重时可能把挡风玻璃撞碎而向前飞出车外，公安部门要求小型客车的驾驶员和前排乘客必须使用安全带，以便发生交通事故时，防止出现二次伤害，在高档轿车上，还安装着安全气囊系统，一旦发生严重撞击，使人不致撞到上。

（1）关于惯性，下列说法正确的是 　 　。

A．速度越大，惯性越大

B．速度越小，惯性越小

C．质量越大，惯性越大

D．质量越小，惯性越大

（2）如图甲所示，紧急刹车时，人会向前倾倒，是因为力改变了物体的 　 　。

（3）如图乙所示，人体模型与气囊撞击时，模型对气囊的力以及气囊对模型的力是一对 　 　（填“平衡力”或“相互作用力”）。

（4）为了防止交通事故的发生，请你对司机们提一条合理的建议 　 　。

【答案】（1）C；（2）形状；（3）相互作用力；（4）减速慢行。

【解答】解：（1）影响惯性的因素是物体的质量，质量越大，与运动速度无关；

（2）人向前倾倒时，将安全带拉长。

（3）人体模型与气囊撞击时，模型对气囊有作用力，二力作用在不同的物体上；

（4）为了防止交通事故的发生，可以建议减速慢行。

故答案为：（1）C；（2）形状；（4）减速慢行。

**三、作图题（本题共2小题，每小题2分，共4分）**

17．（2分）如图所示，轻质杠杆OAB上挂一物体，拉力F使杠杆在图中位置平衡

【答案】见解答过程。

【解答】解：过物体的重心，向竖直向下方向画一条有向线段；由支点O向F的作用线作垂线，如图所示：

18．（2分）如图所示，无人机下方吊一小球在空中沿虚线方向做匀速直线运动（不计空气作用力影响），请在图中画出小球的受力示意图。

【答案】如上图。

【解答】解：小球做匀速直线运动，处于平衡状态，且受到竖直向上的拉力F和竖直向下的重力G的作用

故答案为：如上图。

**四、实验题（本题共4小题，共24分）**

19．（8分）在探究“杠杆的平衡条件”实验时。

（1）实验前，将杠杆置于支架上，当杠杆静止时，如图1所示，此时　 　（选填“左”或“右”）调节，直至杠杆在 　 　（选填“任意”或“水平”）位置平衡，其目的是 　 　。

（2）调节平衡后，在杠杆上A点处挂两个钩码，如图2所示　 　个钩码，才能使杠杆在原位置平衡。在A、B两点各增加1个的钩码，则杠杆 　 　（选填“能”或“不能”）保持平衡；

（3）为了使实验结论具有 　 　（选填“普遍性”或“偶然性”），应改变钩码个数及悬挂位置，多次进行实验；

（4）实验时，不再调节平衡螺母，使杠杆的重心位置保持在O点不变，如图3所示，发现A点处只挂1个钩码，则杠杆重力为 　 　N。由此可知，将杠杆支点位置设在 　 　（选填“O”或“O′”）点进行实验，能避免杠杆自身重力影响实验结论“动力×动力臂＝阻力×阻力臂”的得出。

【答案】（1）右；水平；便于测量力臂；（2）3；不能；（3）普遍性；（4）0.25；O。

【解答】解：（1）当杠杆静止时，杠杆处于平衡状态，应把杠杆的平衡螺母向右调节，以便于测量力臂；

（2）设一个钩码重为G，每一格为L，

根据杠杆平衡条件可知：2G×3L＝nG×8L，需在B点挂3个钩码；

在A、B两点各增加1个钩码，右侧变为6G×2L＝8GL，故杠杆不能保持平衡；

（3）多次改变力和力臂的大小，得到了多组实验数据。该实验测多组数据的目的是得出的结论更具有普遍性；

（4）设杠杆的重力为G，每一格的长度为L，支点O′左侧的部分的杠杆重＝，右侧部分重＝，

根据杠杆平衡条件可知：0.5N×2L+×3L＝，解出G＝8.25N，

将杠杆的中心位置挂在支架上，杠杆支点位置设在O点进行实验。

故答案为：（1）右；水平；（2）3；（3）普遍性；O。

20．（4分）在探究“阻力对物体运动的影响”时，使用的器材有斜面、木板、棉布、毛巾和小车。

（1）实验时要固定斜面，并将小车从斜面上 　 　（填“同一”或“不同”）位置由静止释放；

（2）从实验现象可推理，若水平面绝对光滑，则运动的小车将在水平面上 　 　；

（3）如图，若实验中小车仅在木板上滑行时滑出了右端，是否需要重做本实验以获取可靠的证据？答：　 　（填“需要”或“不需要”）。

（4）在本实验中，“小车在水平面上运动的距离”反映的是 　 　。

A.小车在水平面上所受阻力大小

B.阻力对小车运动的影响情况

C.A、B选项均正确

【答案】（1）同一；（2）匀速直线运动；（3）不需要；（4）B。

【解答】解：（1）在本实验中，探究阻力对物体运动的影响时，使小车从同一斜面同一位置静止释放；

（2）从实验现象可知，同一小车在越光滑上的水平面上受到的阻力越小，若水平面绝对光滑，则运动的小车将在水平面上做匀速直线运动；

（3）本实验中，通过观察小车在水平面上运动的距离来反映阻力对小车运动的影响情况，可以说明阻力对小车运动的影响；

（4）本实验中，通过观察小车在水平面上运动的距离来反映阻力对小车运动的影响情况，故选B。

故答案为：（1）同一；（2）匀速直线运动；（4）B。

21．（8分）在“探究液体内部压强的特点”实验中，①把压强计的探头浸入水中同一深度，让探头橡皮膜分别朝下、朝上；②换用盐水，把压强计探头浸入盐水中不同深度

（1）在使用压强计前，发现U形管中两侧液面已有高度差（如图甲所示），接下来的操作 　 　（选填字母）。

A.直接从U形管右侧中倒出适量液体

B.拆除胶管重新安装

（2）U形管压强计金属盒上的橡皮膜应 　 　一些较好（选填“薄”或“厚”），从结构上看压强计 　 　（选填“是”或“不是”）连通器。

（3）如果所用的压强计U形管中可选择装染色的酒精、染色的水以及水银中的一种液体，为了使实验现象更明显，小明应该选择 　 　装入U形管中。（ρ酒精＜ρ水＜ρ水银）

（4）比较图丙、丁两次实验可知：同种液体内部压强随深度的增加而 　 　；比较乙、丙两次实验可初步判断：液体内部压强与 　 　有关。

（5）在图乙和图丁中，探头所处深度不同，由图可知　 　（选填“＞”“＜”或“＝”）盐水内部的压强，本实验用到的科学研究方法是 　 　。

【答案】（1）B；（2）薄；不是；（3）染色的酒精；（4）增大；液体密度；（5）＝；转换法。

【解答】解：（1）调节压强计时，只需要将软管取下，这样U形管中两管上方的气体压强就是相等的（都等于大气压），U形管中的液面就是相平的；

（2）橡皮膜越薄，橡皮膜越容易发生形变，所以压强计的金属盒上的橡皮膜应该选用薄一些的；

U形管压强计的左侧上端封闭，不是上端开口底部连通的容器；

（3）根据转换法，压强计是通过观察U形管两端液面的高度差来显示橡皮膜所受压强的大小，根据p＝ρ液gh，U形管中液体密度越小，为了使实验现象更明显；

（4）比丙、丁两次实验，丙中液体深度大，丙中液体产生的压强大；比较乙，液体深度相同，两侧液面高度差大，盐水产生压强大；

（5）比较图乙和图丁可知，水和盐水中深度不同，说明探头处水内部的压强等于盐水内部的压强。

故答案为：（1）B；（2）薄；（3）染色的酒精；液体密度；转换法。

22．（4分）小张在家中自制了一个简易密度计并用它来测定盐水的密度。

实验器材有：刻度尺、圆柱形竹筷、细铅丝、烧杯、水、待测盐水。

实验步骤如下：

①用刻度尺测出竹筷的长度L

②竹筷的下端缠上适量的细铅丝

③把自制的密度计放入盛水的烧杯中，静止后用刻度尺测出液面上竹筷的长度h1（如图所示）

④把自制的密度计放入盛盐水的烧杯中，静止后用刻度尺测出液面上竹筷的长度h2

根据上面的步骤回答下列问题：

（1）竹筷下端缠上适量的细铅丝，主要目的是　 　（选填“降低重心”或“增大支撑面”）使竹筷能竖直漂浮在液面。

（2）密度计是利用浮力　 　重力的条件工作的，竹筷下表面受到水的压强　 　竹筷下表面受到盐水的压强（均选填“大于”、“等于”或“小于”）

（3）被测液体的密度越大，密度计排开液体的体积　 　（选填“越小’”或“越大”）

（4）被测盐水的密度表达式：ρ盐水＝　 　（不计铅丝体积，水的密度为ρ水）

【答案】见试题解答内容

【解答】解：（1）重心越低，稳度越大，主要目的是降低重心使竹筷能竖直漂浮在液面；

（2）密度计不管放入哪种液体中，都是漂浮；故重力相同，所以将该自制的密度计放入水或盐水中时，浮力相等，F浮＝F下﹣F上＝F下﹣0＝p下S﹣0＝p下S；由于浮力相等下相等，故竹筷下表面受到水的压强 等于竹筷下表面受到盐水的压强；

（3）据F浮＝ρ液gV排可知，同一密度计，液体密度越大；

（4）在水中时：F浮＝ρ水gV排5＝ρ水gs（L﹣h1）；

 在盐水中时：F浮＝ρ盐水gV排2＝ρ盐水gs（L﹣h6）；

因为浮力相等所以：ρ水gs（L﹣h1）＝ρ盐水gs（L﹣h2）；

即：ρ盐水＝ρ水；

故答案为：（1）降低重心；（2）等于；（3）越小ρ水

**五、综合题（本题共2小题，共18分）**

23．（9分）如图所示，图甲是一盛有水的圆柱形容器，置于水平桌面上，容器的底面积为0.04m2，图乙是一质量均匀的塑料球，密度为0.2×103kg/m3（g＝10N/kg）。求：

（1）容器中水的质量；

（2）距容器底部0.2m处A点液体的压强；

（3）把塑料球放入该容器中，用了16N的力恰好使其完全浸没在水中（图丙），塑料球的重力多大？

【答案】答：（1）容器中水的质量是12kg；

（2）距容器底部0.2m处A点水的压强是1000Pa；

（3）把塑料球放入该容器中，用了16N的力恰好使其完全浸没在水中，塑料球的重力是4N。

【解答】解：

（1）容器中水的体积：

V水＝Sh＝0.04m2×7.3m＝0.012m7，

由ρ＝可得水的质量：

m水＝ρ水V水＝1×103kg/m4×0.012m3＝12kg；

（2）距容器底部7.2m处A点液体的压强：

p＝ρgh＝1×104kg/m3×10N/kg×（0.5m﹣0.2m）＝1000Pa；

（3）设塑料球的体积为V，

塑料球完全浸没在水中时受到的浮力：F浮＝ρ水gV排＝ρ水gV，

塑料球的重力为：G＝m球g＝ρ球Vg，

使塑料球完全浸没在水中时，F+G＝F浮，

16N+ρ球Vg＝ρ水gV，

16N+5.2×103kg/m5×10N/kg×V＝1×103kg/m6×10N/kg×V，

解得塑料球的体积：

V＝0.002m3，

塑料球的重力：

G＝m球g＝ρ球Vg＝8.2×103kg/m6×0.002m3×10N/kg＝4N。

答：（1）容器中水的质量是12kg；

（2）距容器底部0.2m处A点水的压强是1000Pa；

（3）把塑料球放入该容器中，用了16N的力恰好使其完全浸没在水中。

24．（9分）如图所示，是使用滑轮组从水池中打捞物体的简化示意图。某次打捞中将一个体积为0.1m3，密度为2.5×103kg/m3的实心物块匀速提升了2m（物块始终浸没在水中），水面到池底的深度为9m。（ρ水＝1.0×103kg/m3，g＝10N/kg）求：

（1）水池底部受到水的压强；

（2）物块受到的浮力大小；

（3）若打捞中实际所用拉力F为1000N，这个滑轮组的机械效率。

【答案】（1）水池底部受到水的压强为9×104Pa；

（2）金属块受到的浮力大小为1000N；

（3）若实际所用拉力为1000N，则这个滑轮组的机械效率为75%。

【解答】解：（1）水池底部受到水的压强：

p＝ρ水gh＝1.0×102kg/m3×10N/kg×9m＝4×104Pa；

（2）因为金属块浸没在水中，所以排开水的体积：

V排＝V＝0.4m3，

金属块受到的浮力：

F浮＝ρ水gV排＝1×102kg/m3×10N/kg×0.6m3＝1000N；

（3）由ρ＝得金属块的质量：

m＝ρ铝V＝2.2×103kg/m3×8.1m3＝250kg，

金属块的重力：

G＝mg＝250kg×10N/kg＝2500N；

由图可知n＝3，绳端移动距离：

s＝2h′＝2×6m＝4m，

若实际所用拉力为1000N，则总功为：

W总＝Fs＝1000N×4m＝4000J，

使用滑轮组所做的有用功：

W有＝（G﹣F浮）h＝（2500N﹣1000N）×5m＝3000J，

此时该滑轮组的机械效率：η＝×100%＝。

答：（1）水池底部受到水的压强为9×104Pa；

（2）金属块受到的浮力大小为1000N；

（3）若实际所用拉力为1000N，则这个滑轮组的机械效率为75%。