**2023-2024学年河南省信阳市固始县八年级（下）期末物理试卷**

一、单选题：本大题共**6**小题，共**12**分。

1.一个物体只受、两个力的作用，其中，，则物体受到的合力*F*的大小为(    )

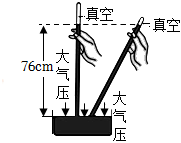
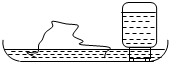
A. 3*N* B. 13*N* C. 可能13*N* D. 可能2*N*

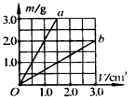
2.划船活动蕴含着力学知识，下列说法中错误的是(    )

A. 使船前进的力，施力物体是船桨  
B. 船漂浮在水面时，船的总重等于它排开的水重  
C. 用船桨划水，此时船桨是费力杠杆  
D. 用浆向后划水，船向前运动，说明物体间力的作用是相互的  
3.汽车在牵引力的作用下沿平直公路做匀速直线运动，下列判断正确的是(    )

A. 汽车的重力和汽车对地面的压力是一对平衡力  
B. 汽车受到的牵引力和摩擦力是一对相互作用力  
C. 汽车对地面的压力和地面对汽车的支持力是一对相互作用力  
D. 如果汽车所受外力突然完全消失，则汽车慢慢停下来

4.关于下面四幅图的说法，正确的是(    )

A. 将竖直玻璃管倾斜，水银柱的高度变大  
B. 盆景中的水位能保持一定高度，是利用了连通器原理  
C. 管中水面上升，是因为流体中流速越大的位置压强越大  
D. 把水气压计从山下移到山顶，细管内的水柱上升

5.*a*、*b*两种物质的质量和体积关系如图，分别用*a*、*b*两种物质制成体积相等的甲、乙两实心物体，浸没在水中，放手稳定后(    )

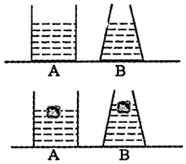
A. 甲漂浮，甲受浮力大  
B. 乙漂浮，乙受浮力大  
C. 甲漂浮，乙受浮力大  
D. 乙漂浮，甲受浮力大

6.图甲、乙是由相同的滑轮组装的滑轮组，*a*、*b*两人分别用两装置在相等时间内将质量相等的重物匀速提升相同的高度，空气阻力、摩擦、滑轮和绳子的质量均不计，下列说法正确的是(    )

|  |
| --- |
|  |

A. *b*的拉力大小是*a*的拉力大小的2倍  
B. *b*拉绳子的速度等于*a*拉绳子的速度  
C. *a*拉力的功率等于*b*拉力的功率  
D. 如果考虑滑轮质量，图甲装置的机械效率比图乙的小

二、多选题：本大题共**2**小题，共**4**分。

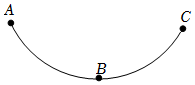
7.如图所示，放在水平桌面上的容器*A*为圆柱形，容器*B*为圆锥形，两容器本身的质量和底面积都相同，装入深度相同的水后，再分别放入相同质量的冰块，如图所示，下列说法中正确的是(    )

A. 放入冰块前，两容器底受到水的压力相等  
B. 放入冰块前，两容器对桌面的压力相等  
C. 放入冰块后，两容器底部所受水的压力相等  
D. 冰块熔化后，*A*、*B*容器液面保持不变  
8.在弹簧测力计下悬挂一个实心小球，弹簧测力计的示数是8*N*，把实心小球浸没在密度为的油中，弹簧测力计的示数是6*N*，下列说法正确的是(    )

A. 小球受到的浮力是6*N* B. 小球的质量是  
C. 小球的体积是 D. 小球的密度是

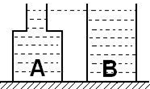
三、填空题：本大题共**6**小题，共**14**分。

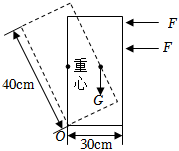
9.在探索更小微粒的历程中，19世纪末，英国物理学家汤姆逊发现了比原子小得多的带\_\_\_\_\_\_电的粒子——\_\_\_\_\_\_，从而说明原子是可以再分的。

10.如图所示，一个静止小球从*A*点沿粗糙程度相同的轨道下滑，经*B*点到达*C*点，从*A*点到达*C*点的过程中，小球的动能\_\_\_\_\_\_，小球的机械能\_\_\_\_\_\_。选填序号①保持不变；②一直减小；③先增大后减小；④先减小后增大。

11.如图甲是一种新型拖把--“真好拖”，包含拖把与脱水装置，图乙是其结构图。在使用时只需将拖把浸湿，然后放在脱水槽中，用脚踩动踏板，脱水槽会转动，拖把上的水就会从小孔被甩到容器内。脱水装置的脚踏板、提手上都有凹凸的花纹，其作用是\_\_\_\_\_\_。如果脚踩踏板时，脱水槽带动拖把转动，拖把上的水由于\_\_\_\_\_\_被甩入容器内，拖把的运动状态\_\_\_\_\_\_没有/发生改变。

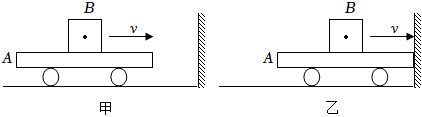
|  |
| --- |
|  |

12.如图所示，放置于水平桌面上的*A*、*B*两容器，底面积相等，注入同种液体，且液面高度相同．则液体对*A*容器底部的压强\_\_\_\_\_\_液体对 *B*容器底部的压强；液体对*A*容器底部的压力\_\_\_\_\_\_液体对 *B*容器底部的压力填“大于”、“小于”或“等于”

13.建筑工地上，一块高40*cm*、宽30*cm*、厚10*cm*，质量为的砖，竖直立在水平地面上。若要照图示方向推倒它，推力至少要做\_\_\_\_\_\_ *J*的功；若照图示方向把砖推倒，最小的推力为\_\_\_\_\_\_ *N*。

14.一位重600*N*的同学腿受伤坐轮椅上学，轮椅重量200*N*。当该同学和轮椅被推上长8米，高2米的斜坡时，不计摩擦的话，推力至少要\_\_\_\_\_\_ *N*。若实际推力为250*N*，则使用该斜面做的额外功是\_\_\_\_\_\_ *J*，机械效率是\_\_\_\_\_\_。

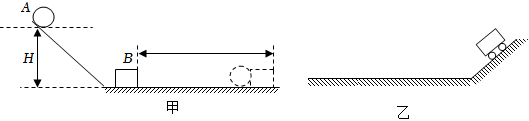
四、作图题：本大题共**2**小题，共**4**分。

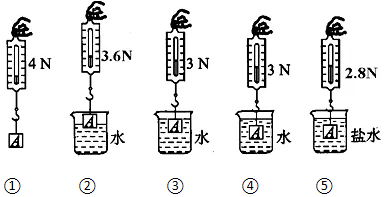
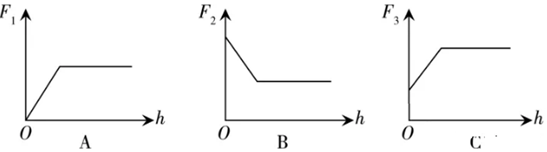
15.如图甲所示，小车*A*与物体*B*一起向右做匀速直线运动，当小车*A*与正前方的墙壁碰撞时，请在乙图中画出物体*B*受到的重力和摩擦力的示意图两力均画在重心上。  


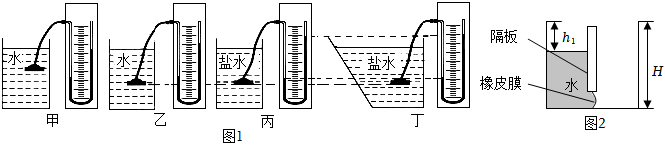
16.如图甲所示的多功能夹，使用时和钳子类似，其中*AOB*可以看成一个杠杆，其简化示意图如图乙所示，请在图乙中画出使用该多功能夹取餐时：  
点受到阻力的力臂。  
作用在*A*点的最小动力。

|  |
| --- |
|  |

五、实验探究题：本大题共**3**小题，共**20**分。

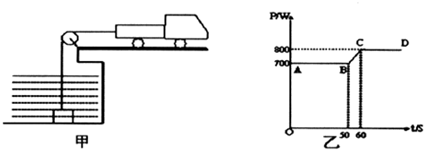
17.图甲是小阳探究“物体动能的大小与哪些因素有关”的实验装置，实验中让质量不同的钢球从斜面上同一高度由静止释放，撞击水平面上的同一木块。图乙是小明探究“阻力对物体运动的影响”的实验装置，实验中让同一小车从斜面上相同的高度由静止释放，在粗糙程度不同的水平面上运动。  
  
这两个实验中都让物体从同一斜面的同一高度由静止释放，其目的是\_\_\_\_\_\_。  
设计甲实验的目的是研究钢球动能的大小与\_\_\_\_\_\_的关系，实验中通过观察\_\_\_\_\_\_，从而间接判断钢球的动能大小，这种研究方法是\_\_\_\_\_\_选填“控制变量法”或“转换法”。  
乙实验中通过观察小车在粗糙程度不同的水平面上运动距离的远近，可知：水平面越光滑，小车运动的距离越\_\_\_\_\_\_，在此基础上进行推理得出，在理想情况下，运动的物体如果\_\_\_\_\_\_，将会一直运动下去。

18.如图所示是探究“浮力的大小与什么因素有关”的实验装置和实验过程中弹簧测力计的示数。  
  
金属块浸没水中时，所受的浮力大小为\_\_\_\_\_\_*N*。  
分析图①③④可知，浮力大小与物体浸没在水中的深度\_\_\_\_\_\_选填“有关”或“无关”。  
分析\_\_\_\_\_\_三图可知，浸在液体中的物体所受的浮力大小与液体的密度有关，结论是\_\_\_\_\_\_。  
如果在实验中不小心使金属块碰到容器底且与容器底有力的作用，则测出的浮力将\_\_\_\_\_\_选填“偏大”或“偏小”。  
水对容器底的压力与物体浸入深度*h*的关系图象是\_\_\_\_\_\_。  


19.在研究“液体内部的压强”时，使用如图1所示装置。  
  
液体内部的压强的大小由微小压强计来显示，组装好的压强计\_\_\_\_\_\_选填“属于”或“不属于”连通器，实验者应观察*U*形管左右两侧液柱的\_\_\_\_\_\_的变化来探知液体内部的压强变化。  
由甲、乙两图可知，在\_\_\_\_\_\_中，随着液体深度的增大，压强增大。  
由\_\_\_\_\_\_图可知，液体内部的压强还与\_\_\_\_\_\_有关，而与容器的形状无关。  
除以上研究外，还应该进行的探究有：\_\_\_\_\_\_。  
实验结束后，小华同学用如图2所示的实验装置、刻度尺、水等测量盐水的密度。将方形容器置于水平面上，用竖直薄隔板将其分成左右两部分，隔板底部有一圆孔用橡皮膜封闭，此时橡皮膜刚好不发生形变。请你将他的实验步骤补充完整，已知水的密度为。  
①用刻度尺测出容器的高度为*H*；  
②向隔板左侧注入适量水，测出容器顶部到水面的距离为；  
③向隔板右侧注入待测盐水至\_\_\_\_\_\_，然后测出容器顶部到盐水面的距离为；  
④待测盐水密度的表达式为：\_\_\_\_\_\_用测得量和已知量的符号表示。

六、计算题：本大题共**2**小题，共**16**分。

20.跳绳是体育考试的项目之一。小强同学的质量为50*kg*，每跳起一次的平均高度为5*cm*，每分钟跳150次。取问：  
小强同学所受重力是多少？  
小强同学平均跳起一次克服重力做的功为多少？  
小强同学跳绳的功率为多少？  
若小强同学站立在水平地面时每只脚与地面的接触面积是，则他此时对水平地面的压强是多少？

21.如图所示，甲是用汽车打捞水下重物的示意图，汽车通过定滑轮牵引水下一个实心圆柱形重物，在整个打捞过程中，汽车以恒定的速度向右运动，图乙是此过程中汽车拉动重物的功率*P*随时间*t*的变化图象，设时汽车开始提升重物，忽略水的阻力、绳子重力及滑轮的摩擦，*g*取  
求：  
圆柱型重物的质量？  
圆柱型重物浸没在水中时所受的浮力？  
圆柱型重物的密度？  
若考虑绳重及摩擦，圆柱型重物全部出水后，汽车的实际拉力为5000*N*，此时该装置的机械效率？

**答案和解析**

1.【答案】*C*

【解析】解：当二力夹角为零时，即两个力在同一直线上，并且方向相同，合力最大、最大值为；  
当夹角时，即两个力在同一直线上，并且方向相反，合力最小、最小值为；  
故合力的范围为；故*C*正确，*ABD*错误。  
故选：*C*。  
两力合成时，合力随夹角的增大而减小，当夹角为零方向相同时合力最大，夹角方向相反时合力最小，合力范围为：。  
能否根据合力的方向进行分类讨论是本题的解题关键，学生解题时往往考虑不全面，这一点要特别注意。

2.【答案】*A*

【解析】解：*A*、物体间力的作用是相互的，施力物体同时也是受力物体，船桨向后划水时，使船前进的力的施力物体是水，故*A*错误；  
*B*、船处于漂浮状态，根据漂浮条件可知：受到的浮力等于船受到的重力，故*B*正确；  
*C*、运动员划船用的浆，动力臂小于阻力臂，动力大于阻力，船桨属于费力杠杆，故*C*正确；  
*D*、用力向前划水，桨给水一个向前的力，同时水给桨一个向后的力使艇向后运动，可说明物体间力的作用是相互的，故*D*正确。  
故选：*A*。  
根据力的作用是相互的分析。  
根据漂浮条件判断：漂浮的物体所受的浮力大小等于它受到的重力。  
当动力臂小于阻力臂时，动力大于阻力，杠杆属于费力杠杆。  
桨向后划水，船就向前运动，说明力的作用是相互的。  
本题利用生活中一实例，考查了多方面的知识，要求学生对物理知识有一个全面的了解并能学以致用。注意合理地构建物理模型，灵活地选择物理规律解答问题。

3.【答案】*C*

【解析】解：*A*、汽车的重力和汽车对地面的压力，二者不在同一物体上，方向相同，不是平衡力，故*A*错误；  
*B*、汽车的牵引力和地面对它的摩擦力符合二力平衡的条件，是一对平衡力，不是相互作用力，故*B*错误；  
*C*、汽车对地面的压力和地面对汽车的支持力，分别作用在地面和汽车上，二者大小相等、方向相反、作用在同一条直线上，是一对相互作用力，故*C*正确；  
*D*、如果汽车受到的力全部消失，由于惯性，汽车会保持原来的运动状态，故*D*错误．  
故选  
平衡力的条件：大小相等、方向相反、作用在同一个物体上，作用在同一条直线上；  
相互作用力：大小相等、方向相反、作用在两个物体上，作用在同一条直线上；  
惯性：物体具有保持原来运动状态不变的性质，任何物体都具有惯性．  
本题重点考查了平衡力和相互作用力的区分，二者主要区别是否作用在同一个物体上，属于基础知识的考查，是力学中比较重点的知识．

4.【答案】*D*

【解析】解：*A*、在托里拆利实验中，水银柱的高度是指管内水银面到水银槽中水银面的竖直高度，这一高度的大小是由外界大气压决定的，所以不会因玻璃管的倾斜而改变。如果把玻璃管倾斜一定角度，则水银柱的长度就会相应变长，故*A*错误；  
*B*、盆景水位保持一定高度是大气压支撑水没有流出来，故*B*错误；  
*C*、*A*管中水面上升，是因为流体中流速越大的位置压强越小，故*C*错误；  
*D*、把水气压计从山下带到山上，瓶内空气的压强不变，而外界大气压随高度的增加而减小，此时在瓶内气压的作用下，会有一部分水被压入玻璃管，因此管内液面的高度会升高，故*D*正确。  
故选：*D*。  
玻璃管倾斜只会改变水银柱的长度，而高度不会发生变化；  
上端开口，下部连通的容器称为连通器，注入同一种液体，在液体不流动时连通器内各容器的液面总是保持在同一水平面上，这就是连通器的原理；  
流体流速越快的位置压强越小，据此判断；  
把水气压计从山下带到山上时，发生变化的是海拔高度，而大气压随海拔的升高而减小，因此可从瓶内外的气压差来分析。  
本题考查托里拆利实验时水银柱的测量，“高度”和“长度”的关系，连通器，流速与压强的关系，以及气压与高度的关系，是一道综合题。

5.【答案】*D*

【解析】解：由图可知甲物体的密度，  
乙物体的密度。  
体积相等的甲、乙两实心物体，浸没在水中，  
根据可知：浮力相等；  
，  
甲下沉，乙上浮，最后漂浮。  
则放手稳定后不变，则不变，  
乙物体由于上浮，最后漂浮，变小，则变小，  
甲受浮力大。  
故选：*D*。  
由图象中数据可求得两物体的密度大小，比较物体密度与水的密度可知两物体在水中的状态。然后根据阿基米德原理比较浮力大小。  
本题利用图象法求得物体的密度，根据密度公式及物体的浮沉条件进行分析求解；图象法是物理学中常用方法，在学习中应注意如何读出图象中告诉的有用信息并能加以利用。

6.【答案】*C*

【解析】解：图中两个物体质量相等，所以两物体重力相等，空气阻力、摩擦、滑轮和绳子的质量均不计。  
*A*、图甲的滑轮组由两个定滑轮组成，定滑轮不省力也不费力，所以；  
图乙中的滑轮组由一动滑轮和一个定滑轮组成，所以，所以，故*A*错误；  
*B*、图甲绳端移动的距离；图乙中绳端移动的距离，时间相同，所以由可知，*b*拉绳子的速度等与*a*拉绳子的速度不同，故*B*错误；  
*C*、两个滑轮组提升物体时都不做额外功，拉力做的功等于克服物体重力做的功，所以拉力做功相同，而做功时间相同，由可知，*a*拉力的功率等于*b*拉力的功率，故*C*正确；  
*D*、如果要考虑滑轮重力，则乙图中还需要克服动滑轮重力做功，即有额外功，而将同样重的物体提升同样的高度，有用功相同，所以图乙的总功比图甲的大，由可知图甲的机械效率比图乙的大，故*D*错误。  
故选：*C*。  
定滑轮不省力，动滑轮可以省力，但是要费距离；比较拉绳子的速度就需要比较在相同时间内绳子移动的距离；由于忽略一切摩擦，且动滑轮重力不计，则没有额外功，拉力做的功等于克服物体重力做的功，所以拉力做功相同，通过功率公式可以得到功率大小关系；图乙中需要对动滑轮做功，额外功比较大。  
本题考查了两种滑轮组拉力、拉力功率、机械效率、拉力移动速度大小的比较，难度适中。

7.【答案】*AD*

【解析】解：由图可知，冰块放在*A*、*B*容器的水中，均漂浮在水面上，所受的浮力均等于自身的重力。  
*A*、由图可知，*A*、*B*两容器中的水面相平即高度相同，由可得，两容器底部受到水的压强相等，由可知两容器底部受力的压力相等，故*A*正确；  
*B*、放入冰块前，*A*中水的体积比*B*中的大，由可得*A*中水的重力比*B*的大，即*A*对桌面的压力大于*B*对桌面的压力，故*B*错误；  
*C*、放入冰块后，因所受的浮力相等，由可知冰块在两容器中排开水的体积相等，因*B*容器上部窄故*B*液面升高要多，*B*中液体对底部的压强比*A*中的压强要大，由可知压力也要比*A*中的压力大；故*C*不正确；  
*D*、冰漂浮在水面上，可得：*F*浮冰  
其排开水的体积：                   ①  
冰熔化成水后质量不变，即，  
由可得冰熔化后水的体积：              ②  
由①②可知，，即冰漂浮在水面上所排开的水的体积等于冰熔化后的水的体积，可得水面的高度不会改变，故*D*正确。  
故选：*AD*。  
根据题意，由判断放入冰块前容器所受的压强关系，再依据解题；  
根据图判断*A*、*B*容器水的质量大小，由物体和水的重力可求得容器对桌面的压力；  
放入冰块后，根据其所排开的水的体积相等，由容器的形状判断液面的高度关系，根据和解题；  
冰块熔化后，比较冰熔化成水的体积与其所排开的水的体积的关系，确定液面的高度变化。  
本题考查压强和浮力的混合计算，综合性强，难度较大。

8.【答案】*BC*

【解析】解：  
*A*.由题意可知，小球的重力，浸没在油中小球受到的拉力，则小球受到的浮力，故*A*错误；  
*B*.由可得，小球的质量，故*B*正确；  
*C*.因物体浸没时排开液体的体积和自身的体积相等，所以由可得，小球的体积，故*C*正确；  
*D*.小球的密度，故*D*错误。  
故选：*BC*。  
利用称重法测浮力求小球受到的浮力；  
利用求小球的质量；  
利用阿基米德原理推导公式可求排开油的体积，即小球的体积；  
利用密度公式求小球的密度。  
本题考查了称重法求浮力公式、重力公式、阿基米德原理和密度公式的应用，要注意物体浸没时排开液体的体积和自身的体积相等。

9.【答案】负  电子

【解析】解：19世纪末，英国物理学家汤姆逊发现了比原子小得多的带负电的粒子-电子，从而说明原子是可以再分的。  
故答案为：负；电子。  
物质是由分子、原子组成的；原子是由原子核和核外电子组成的；电子带负电，是汤姆逊发现的。  
本题考查的是原子的结构，属于基础性题目。

10.【答案】③  ②

【解析】解：小球从*A*运动到*B*的过程中，质量不变、速度增大，动能增大；  
小球从*B*运动到*C*的过程中，质量不变、速度减小，动能减小；  
所以从*A*点到达*C*点的过程中，小球的动能先增大后减小；  
因为轨道是粗糙的，整个过程中要克服摩擦做功，机械能转化为内能，小球的机械能一直在减小。  
故答案为：③；②。  
动能与物体的质量和速度有关，质量越大、速度越大，物体的动能也就越大；  
小球在运动过程中要克服摩擦力做功，机械能逐渐变小。  
本题考查了动能的影响因素、机械能和内能之间的转化，易错点在第二空，知道物体克服摩擦做功时机械能转化为内能是关键。

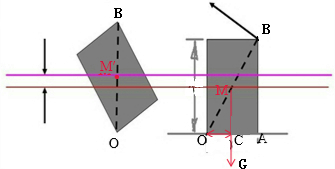
11.【答案】在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力  惯性  发生

【解析】解：脚踏板和提手上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。  
拖把浸水之后，拖把放在脱水槽内转动，水由于惯性要保持原来的静止状态，水脱离拖把，被甩入容器内。  
脱水槽带动拖把转动时，拖把由静止变为运动，并且转动方向不停的改变，所以拖把的运动状态发生了改变。  
故答案为：在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力；惯性；发生。  
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。  
物体由于惯性要保持原来的运动状态。  
物体运动状态的改变，包括物体运动方向的改变和运动速度大小的变化。  
“真好拖”拖把，利用了增大摩擦、惯性、力改变物体的运动状态、重力等知识点。体现物理和生活有密切关系。

12.【答案】等于；等于

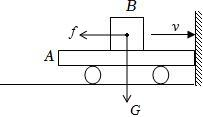
【解析】解：由题意可知：两容器的底面积相等，同种液体的液面高度相同；  
根据可知，液体对*A*容器底部的压强和液体对*B*容器底部的压强相等；  
，  
液体对*A*容器底部的压力等于液体对*B*容器底部的压力．  
故答案为：等于；等于．  
根据液体压强的计算公式可知，同种液体对容器底部的压强关系，根据固体压强公式可知液体对容器底部的压力关系．  
本题考查了学生对液体压强公式、压强定义式的理解和运用，对公式和定义的理解和应用是本题的关键．

13.【答案】

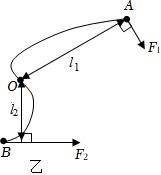
【解析】解：，  
在*B*端施加*F*方向的最小力能使长方块木块翻转，根据杠杆平衡条件得，  
，，  
，  
则，  
所以把此正方体翻转的最小推力为：。  
，  
长方块升高，  
用此种方法使木块竖起时，至少把正方体的重心从*M*点升高到点，  
克服重力做功：。  
故答案为：；。  
推长方块木块时，长方块木块是一个变形的杠杆，要使力最小，就要使力臂最长，用长方块的对角线作力臂，动力施加在*B*点。长方块木块的重力为阻力，*OC*是阻力臂。根据杠杆平衡条件，求出最小的力。  
要使正方体翻转一次，至少把正方体的重心从*M*点升高到点。把重为*G*的正方体升高段。有力和距离求出至少做的功。  
本题主要考查了杠杆的最小力的问题和功的计算，本题确定最长力臂和升高的距离是关键。

14.【答案】

【解析】解：  
不计摩擦，推力做的功等于提升同学和轮椅做的功，即：，  
推力大小：  
；  
实际推力大小，推力做的总功：  
；  
推力做的有用功：  
，  
使用该斜面做的额外功：  
；  
斜面的机械效率：  
。  
故答案为：200；400；。  
不计摩擦，推力做的功等于提升同学和轮椅做的功，据此求推力大小；  
知道实际推力大小、斜面长，利用求推力做的总功；求出人和轮椅的总重，知道斜面高，利用求出有用功，使用该斜面做的额外功等于总功减去有用功；  
斜面的机械效率等于有用功与总功之比。  
本题考查了使用斜面时功、机械效率和摩擦力的计算，明确有用功、总功、额外功之间的关系以及额外功为克服摩擦力所做的功是关键。

15.【答案】解：重力的方向是竖直向下的，过*B*的重心画一条带箭头的竖直向下的有向线段，用*G*表示，即为其所受重力示意图：  
小车*A*与*B*一起向右做匀速直线运动，当小车*A*与正前方的墙碰撞时，小车停止运动，但*B*因为具有惯性，所以*B*会向右运动，则*B*受到的摩擦力方向水平向左，如图所示：  


【解析】根据重力的方向是竖直向下的，过重心作竖直向下的力即可；  
首先根据惯性判定*B*的运动方向，然后根据运动方向判断摩擦力的方向，再根据力的示意图的画法画出摩擦力。  
此题考查重力和摩擦力示意图的画法，根据惯性判定*B*的运动方向、掌握力的示意图的作法是正确解题的关键。

16.【答案】解：过支点*O*作阻力的垂线，可得阻力臂；  
由杠杆平衡条件可知，在阻力跟阻力臂的乘积一定时，动力臂越长，动力越小；图中支点在*O*点，因此*OA*作为动力臂最长；动力的方向应该向下，过点*A*垂直于*OA*向左作出最小动力的示意图；过支点*O*作动力的垂线即为动力臂；如图所示：  


【解析】力臂的概念：力臂是指从支点到力的作用线的距离；  
杠杆平衡条件：动力动力臂=阻力阻力臂，在阻力跟阻力臂的乘积一定时，动力臂越长，动力越小。  
本题的解题关键是通过杠杆的平衡条件得出：在阻力跟阻力臂的乘积一定时，动力臂越长，动力越小的结论。

17.【答案】控制到水平面的速度相同  质量  木块移动的距离  转换法  远  不受力

【解析】解：为了让小球到达水平面时速度相同，物体应从同一斜面的同一高度由静止释放；  
实验中让质量不同的钢球从斜面上同一高度由静止释放，高度相同，到达水平面时的速度相同，质量不同，所以探究的是动能大小与质量的关系；实验中通过观察木块移动的距离来反映动能的大小，采用的是转换法；  
表面越光滑，阻力就越小，小车运动的距离就越远，这说明小车受到的阻力越小，速度减小得越慢；所以如果物体不受外力作用，则运动的物体将一直处于匀速直线运动状态，牛顿第一定律就是在这样的基础上总结和推理得到的。  
故答案为：控制到水平面的速度相同；质量；木块移动的距离；转换法；远；不受力。  
为了让小球到达水平面时速度相同，物体应从同一斜面的同一高度由静止释放；  
图甲中可利用转换法研究钢球的动能，即让钢球撞击木块，观察木块的移动的距离，可以判断出动能的大小；动能的大小与物体的质量和速度有关，质量越大、速度越快，动能越大；  
要知道阻力大小与表面光滑程度的关系以及运动的距离与阻力大小的关系；图乙中物体如果不受外力作用，则运动的物体将做匀速直线运动。  
本题中涉及到两个实验，实验器材与实验方法有相似的地方：都用到了斜面；都采用了控制变量法与转换法，学习中注意总结归纳。

18.【答案】1 无关  ①④⑤  在排开液体的体积一定时，液体的密度越大，浮力越大  偏大  *C*

【解析】解：  
根据①③可知，金属块*A*浸没在水中时受到的浮力为；  
分析图①③④可知，物体浸没在水中的深度不同，弹簧测力计示数相同，则浮力相同，即浮力大小跟物体浸没在水中的深度无关；  
探究浸在液体中的物体所受的浮力大小与液体的密度有关时，需要控制金属块排开的液体的体积相同，液体的密度不同，所以需要对比①④⑤，金属块排开液体的体积相同，液体密度越大，测力计示数越小，浮力越大；即浮力大小跟液体密度有关；  
如果他在实验中不小心使戊图中物体接触了容器底且与容器底有力的作用，则测力计示数变小，会导致所测浮力偏大；  
金属块刚浸入水中时，会排开一定体积的水，则水的液面会升高，根据可知，容器底部受到的压强变大，压力变大，当金属块全部没入水中后，液面的高度不会发生变化，则压力不变，故*C*正确。  
故答案为：；无关；①④⑤；在排开液体的体积一定时，液体的密度越大，浮力越大偏大；  
根据弹簧测力计的分度值得出弹簧测力计的示数；  
物体完全浸没在水中时所受的浮力等于空气中弹簧测力计的示数减去水中弹簧测力计的示数；浮力大小与液体的密度和排开液体的体积有关，在进行实验探究时，要注意控制变量法的运用；把握住所探究的相同量和不同量，再结合图示可判断出实验结论；  
如果他在实验中不小心使戊图中物体接触了容器底且与容器底有力的作用，测力计示数变小；  
根据水的液面的高度的变化分析。  
在“探究浮力的大小”实验中，用“称量法”测出物体受到的浮力，即，注意控制变量法的运用。

19.【答案】不属于  高度差  同种液体  丙、丁  液体密度  在同种液体同一深度处各个方向的压强大小关系  橡皮膜刚好不发生形变

【解析】解：压强计上的*U*形管一端开口，另一端没有开口，不属于连通器。  
压强计是通过*U*形管中液柱的高度差来反映液体内部压强大小的，高度差越大，液体的压强就越大；  
比较甲、乙两图，液体密度相同，橡皮膜方向相同，探头位置越深，*U*形管两侧液面高度差越大，可以得到：液体的压强与深度有关，且在同种液体中，随着液体深度的增大，压强增大；  
比较丙、丁两图，橡皮膜所在液体深度相同，方向相同，液体密度不同，容器的形状不同，*U*形管两侧液面高度差不同，可以得到液体的压强与液体的密度有关，而与容器的形状无关；  
若保持金属盒在同种液体中的深度不变，改变橡皮膜的方向，观察*U*形管液面的高度差的变化来探究在同种液体同一深度处各个方向的压强大小关系；  
③向隔板右侧注入待测盐水至橡皮膜变平，然后测出盐水的深度；  
④根据液体压强公式有：  
；  
待测盐水密度的表达式为：  
。  
故答案为：不属于；高度差；同种液体；丙、丁；液体密度；在同种液体同一深度处各个方向的压强大小关系；③橡皮膜刚好不发生形变；④。  
压强计上的*U*形管一端开口不属于连通器；本实验中用*U*形管两侧液面的高度差来表示液体内部的压强大小；  
液体压强与液体中的深度和液体的密度有关，研究与其中一个因素关系时，要控制另外一因素不变；  
向隔板右侧注入待测盐水至橡皮膜变平，左右两边液体产生的压强相同，测出盐水的深度，根据求解。  
本题探究影响液体压强大小的因素，考查连通器的识别、转换法、控制变量法及的运用，难度一般。

20.【答案】解：小强同学所受重力；  
每跳起一次的平均高度，  
小强同学平均跳起一次克服重力做的功；  
小强同学跳绳一次所用的时间，  
小强同学跳绳的功率；  
小强同学站立在水平地面时，对水平地面的压力，  
对水平地面的压强。  
答：小强同学所受重力是500*N*；  
小强同学平均跳起一次克服重力做的功为25*J*；  
小强同学跳绳的功率为；  
他此时对水平地面的压强是。

【解析】根据得出小强同学所受重力；  
根据得出小强同学平均跳起一次克服重力做的功；  
先计算小强同学跳绳一次所用的时间，根据得出小强同学跳绳的功率；  
小强同学站立在水平地面时，根据得出小强同学对水平地面的压力，根据得出小强同学对水平地面的压强。  
此题考查了对重力、压强、功和功率的计算，在计算过程中需要换算时注意单位的换算。

21.【答案】解：由图可知：汽车在*AB*段的功率为速度为，  
根据可求出汽车在*AB*段对物体的拉力为  
同理，汽车在*CD*段对物体的拉力为．  
整个物体打捞过程分为三个阶段．  
第一阶段，将重物从水底拉上表面刚好接触水面这一过程，*G*不变，不变，不变．且有  
第二阶段，将重物拉出水面过程，这一过程，变小直到为0，拉力*F*越来越大，对应图*BC*段．  
第三阶段，重物刚好全部拉出水面，以后继续向上拉的过程，这一过程*G*不变，拉力与重力*G*相等，对应图*CD*段．  
因为，所以  
圆柱型重物浸没在水中时所受的浮力，  
由可得，  
，  
；  
由图可知，物体由一根绳子承担，，  
该装置的机械效率：  
答：圆柱型重物的质量为  
圆柱型重物浸没在水中时所受的浮力为500*N*，  
圆柱型重物的密度为；  
此时该装置的机械效率为

【解析】由图象可知，物体在*AB*段的汽车功率是700*W*，根据可求出拉力*F*，因为是匀速提升，所以  
再根据变形求出质量．  
根据中方法可求出物体出水前物体受到的拉力出，再由物体的重力，根据，可求出浮力；  
根据，要算密度需要知道质量和体积．质量已求出，算出体积即可．然后根据阿基米德定律，可求出物体的体积．  
利用求解该装置的机械效率．  
本题综合性比较强，考查内容比较多，包括功和功率公式、机械效率公式、阿基米德原理等．此题的关键是要看懂图象，从中找出对解题有用的信息．