**八年级（下）期中物理试卷**

**一、填空题（每空1分，共25分）**

1．在国际单位制中，力的单位是　　　　　　，符号是　　　　　　．用手托起两个鸡蛋的力大约是　　　　　　．

2．用手压弹簧时，被压缩的弹簧同时对手施加了　　　　　　，这个力的施力物体是　　　　　　，受力物体是　　　　　　．

3．电子的发现说明　　　　　　 是可分的，原子是由　　　　　　 和　　　　　　组成的，原子核由　　　　　　 和　　　　　　组成．

4．丝绸与玻璃棒摩擦后，玻璃棒带　　　　　　电；丝绸带　　　　　　电．

5．一架质量是1t的直升飞机在空中匀速上升时，如不计空气阻力，空气对螺旋桨产生的向上举力是　　　　　　N．

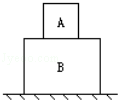
6．由于月球对物体的引力只有地球的六分之一，举重运动员在地球上最多能举起质量为200kg的杠铃，则他在地球上最多能举起　　　　　　N的杠铃，在月球上能举起的杠铃的质量为　　　　　　kg．

7．在水平桌面上，用弹簧测力计沿水平方向拉着一物体，当测力计的示数为3N时，物体静止不动，则它所受的摩擦力为　　　　　　牛；当测力计的示数增大为4N时，物体作匀速直线运动，它所受的摩擦力为　　　　　　N；若测力计的示数增大为6牛时，物体所受的摩擦为　　　　　　N．

8．小明一只脚的底面积是200cm2，站立时对地面的压强为1.5×104Pa，当他在行走时对地面的压强为　　　　　　Pa，对地面的压力为　　　　　　N．

9．当马拉着载有1000kg货物的雪撬在平直的公路上匀速向南行驶时，马对雪橇的水平拉力是500N，雪撬在水平方向上受到的阻力是　　　　　　N，方向是　　　　　　；若雪橇上的货物卸下了500kg，马拉雪橇仍是匀速行驶，马对雪橇的水平拉力将会　　　　　　（填“增大”、“减小”、“不变”）

10．如图所示，两长方体A和B叠放在水平地面上，A重10牛，B重30牛，已知A对B的压强与B对地面的压强之比为3：2，则A与B的底面积之比为　　　　　　．



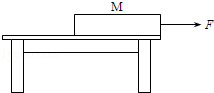
**二、选择题（每题2分，共30分）**

11．一个物体同时受到两个力的作用，这两个力的三要素完全相同，那么这两个力（　　）

　 A． 一定是平衡力 B． 可能是平衡力

　 C． 一定不是平衡力 D． 无法判断

12．如图所示，水平桌面上有一长为L，质量分布均匀的木板M，右端与桌边相齐，在水平力F的作用下，沿直线向右匀速离开桌边，在此过程中，下列说法正确的是（　　）



　 A． M对桌面的压强变小，压力不变

　 B． M对桌面的压强不变，压力不变

　 C． M对桌面的压强变大，摩擦力不变

　 D． M对桌面的压强变大，摩擦力变小

13．下列事例中为了增大压强的是（　　）

　 A． 书包的背带做得扁而宽

　 B． 推土机上装有宽大的履带

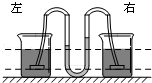
　 C． 铁轨铺在一根根路枕上

　 D． 纸盒包装学生奶配备的吸管，有一端是尖的

14．一木箱质量为50千克，一个同学用200牛的力沿竖直向上的方向提木箱，此时木箱对地面的压力是（　　）

　 A． 500牛 B． 700牛 C． 200牛 D． 300牛

15．如图所示，用压强计研究液体内部的压强，若左右杯中液体的密度分别为ρ1和ρ2，则由图可知（　　）



　 A． ρ1＞ρ2 B． ρ1=ρ2

　 C． ρ1＜ρ2 D． 条件不足，无法判断

16．放在水平桌面上的物体，受到重力和支持力，桌面受到压力，这三个力中构成一对平衡力是（　　）

　 A． 重力和压力 B． 重力和支持力 C． 压力和支持力 D． 无法确定

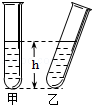
17．提出“日心说”的科学家是（　　）

　 A． 托勒密 B． 哥白尼 C． 牛顿 D． 哈勃

18．一个同学用力去推一张桌子，没有推动，因为（　　）

　 A． 阻力小于推力 B． 阻力大于推力 C． 阻力等于推力 D． 推力等于重力

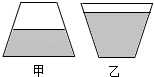
19．如图所示，甲、乙两支完全相同的试管，分别装有质量相等的液体，甲试管竖直放置，乙试管倾斜放置，两试管液面相平．设液体对两试管底的压强分别为p甲和p乙，则（　　）



　 A． p甲＜p乙 B． p甲=p乙

　 C． p甲＞p乙 D． 条件不足，无法判断

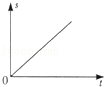
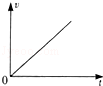
20．有一密闭的圆台形容器，如图所示内装一定质量的液体，如果把它倒置，液体对容器底面的压力、压强的变化是（　　）



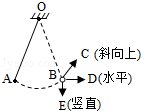
　 A． 压强增大，压力不变 B． 压强减小，压力增大

　 C． 压强增大，压力增大 D． 压强增大，压力减小

21．如图所示，下列四个有关物体运动状态描述的图象中，不能说明物体处于平衡状态的是（　　）

　 A．  B．  C．  D． 

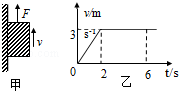
22．如图所示，在竖直平面内用轻质细线悬挂一个小球，将小球拉至A点，使细线处于拉直状态，由静止开始释放小球，不计摩擦，小球可在A、B两点间来回摆动．当小球摆到B点时，细线恰好断开，则小球将（　　）



　 A． 在B点保持静止 B． 沿BE方向运动

　 C． 沿BC方向运动 D． 沿BD方向运动

23．如图甲所示，重为5N的铁块吸附在竖直放置足够长的磁性平板上，在竖直向上拉力F的作用下铁块沿直线竖直向上运动．铁块运动过程中速度v的大小随时间t变化的图象如图乙所示．若铁块受到的摩擦力为2N，下列说法正确的是（　　）



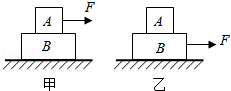
　 A． 磁性平板对铁块的吸引力等于5N

　 B． 在0～2s内拉力F等于7N

　 C． 在0～6s内拉力F等于5N

　 D． 在2～6s内拉力F等于7N

24．如图所示，叠放在一起的物体A和B，在大小为F的恒力作用下沿水平面做匀速直线运动，则下列结论中正确的是（　　）



　 A． 甲、乙两图中A物体所受的摩擦力大小均为F

　 B． 甲、乙两图中B物体受到地面对它的摩擦力均为F

　 C． 甲图中物体A受到的摩擦力为0，物体B受到地面对它的摩擦力为F

　 D． 乙图中物体A受到的摩擦力为F，物体B受到地面对它的摩擦力为F

25．如图所示，甲、乙两个质量相等的均匀实心正方体放在水平地面上，已知铜的密度大于铁的密度，可能使甲和乙对地面的压强相等的方法是（　　）



　 A． 将质量相等的铜块和铁块分别放在甲、乙的上面

　 B． 将体积相等的铜块和铁块分别放在甲、乙的上面

　 C． 沿水平方向分别截去质量相等的部分

　 D． 沿水平方向分别截去体积相等的部分

**三、作图题（每题2分，共6分）**

26．如图所示，一个工件与传送带一起向右匀速运动，不计空气阻力，请在图中画出工件受力的示意图．



27．如图所示，木块沿斜面匀速下滑，画出木块受到的力．



28．如图所示是长在枝条上的苹果，请你在图中画出苹果受力的示意图．



**四、实验探究（每空2分，共24分）**

29．在物理兴趣小组的学习中，小明知道了从高空中下落的物体，速度越来越大，所受空气阻力也会随速度增大而增大，因此物体下落一段距离后将以某一速度做匀速直线运动，通常把这个速度称为收尾速度，他猜想物体达到收尾速度时受到的空气阻力可能与收尾速度的大小与物体的体积等因素有关系，他用几个半径不同的小球在相同环境下进行实验探究，得到了如下数据；

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 小球编号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 小球质量（10﹣2kg） | 1 | 2 | 8 | 12 | 0.75 |
| 小球半径（10﹣2m） | 0.5 | 1 | 1 | 1.5 | 1.5 |
| 小球的收尾速度（m/s） | 20 | 20 | 40 | 40 | 10 |

请你根据表中的数据分析，完成下列问题：

（1）根据表中的数据，求出1号小球以收尾速度运动时，所受空气阻力f1=　　　　　　N；

（2）由1、2或3、4号小球的数据分析，可得出收尾速度v相同时，空气阻力f与小球半径r的关系　　　　　　；

（3）由2、3或4、5号小球的数据分析，可得出小球在半径r相同时，空气阻力f与收尾速度v的关系　　　　　　．

30．某同学通过实验研究物体受力情况与运动状态之间的关系，他在弹簧测力计下悬挂一个2N的钩码．钩码的运动状态与测力计的读数记录如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验次数 | 钩码的运动状态 | 弹簧测力计读数（N） |
| 1 | 匀速向上运动 | 2.0 |
| 2 | 匀速向下运动 | 2.0 |
| 3 | 加速向上运动 | 3.5 |
| 4 | 加速向下运动 | 1.4 |
| 5 | 减速向上运动 | 1.6 |
| 6 | 减速向下运动 | 2.8 |

（1）由①②可知，钩码在匀速直钱运动时，弹簧测力计对钩码的拉力　　　　　　钩码重力（选填“大于”，“小于”或“等于”）

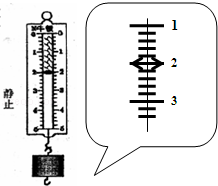
由③⑥可知，钩码在加速向上或减速向下运动时，弹簧测力计对钩码的拉力　　　　　　重力（选填“大于”，“小于”或“等于”）

由④⑤可知，钩码在加速向下或减速向上运动时，弹簧测力计对钩码的拉力　　　　　　重力（选填“大于”，“小于”或“等于”）

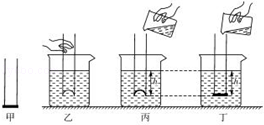
（2）一个站在体重计上的人，从站立到迅速蹲下的过程可看成先加速向下运动，然后减速向下运动，最后静止．据（1）中结论可知体重计的示数变化是：　　　　　　．

A．一直减小，但最后等于体重 B．一直增加，但最后等于体重

C．先减小后增加，最后等于体重 D．先增加后减小，最后等于体重．



31．如图甲所示，两端开口且粗细均匀的玻璃管，下端套上橡皮膜；



（1）将玻璃管竖直缓慢的插入水中（图乙），橡皮膜距水面越深，发现橡皮膜向上凸起幅度越大，说明深度越大，水的压强越　　　　　　；

（2）当橡皮膜距水面深度为h时，固定竖直插入的玻璃管，然后缓慢地向管内注入水（图丙），当管内水柱深度小于h时，橡皮膜总是向上凸起，说明烧杯中的水对橡皮膜向上的压力F杯　　　　　　（填“大于”“小于”或“等于”）管内水柱对橡皮膜向下的压力F管；

（3）当管内水柱深度等于h时，橡皮膜的形状又变为与玻璃管口平齐，如图丁所示，说明F杯　　　　　　（填“大于”“小于”或“等于”）F管，若玻璃管的横截面积为S、水的密度为ρ，则F管=ρ×　　　　　　；在h深处水产生的压强p=ρ×　　　　　　．

**五、计算题（每题5分，共15分）**

32．试通过计算判断：一根最多只能承受5×105N的钢绳能否吊起体积是0.4m3、密度为2.5×103kg/m3的石块？

33．冰面能够承受的最大压强为3×104帕，现用自重为800牛的雪撬运送货物从冰上通过，已知雪撬与冰的接触面积为0.2m2，这个雪撬的最大载货量为多少千克？

34．放在水平桌面的杯子，质量0.2kg，容积是5×10﹣4m3，杯子与桌面接触的面积是50cm2，现将杯子装满水．求：

（1）杯子中水的质量；

（2）杯子对桌面的压强．

**八年级（下）期中物理试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、填空题（每空1分，共25分）**

1．在国际单位制中，力的单位是　牛顿　，符号是　N　．用手托起两个鸡蛋的力大约是　1N　．

考点： 力的概念．

专题： 运动和力．

分析： 根据对力的单位的规定及认识作答．

解答： 解：在国际单位制中，力的基本单位是牛顿，简称牛，符号是N；

两个鸡蛋的质量在100g=0.1kg左右，托起两个鸡蛋的力大约是F=G=mg=0.1kg×10N/kg=1N．

故答案为：牛顿；N；1N．

点评： 此题考查的是我们对力的单位及其大小的掌握，属于识记性知识的考查，比较简单，容易解答．

2．用手压弹簧时，被压缩的弹簧同时对手施加了　反作用力　，这个力的施力物体是　弹簧　，受力物体是　手　．

考点： 力的概念．

专题： 运动和力．

分析： 力是物体对物体的作用；物体间力的作用是相互的，一个物体对另一个物体施加力的作用的同时，受到另一个物体的反作用力．

解答： 解：

手压弹簧，手对弹簧产生力的作用；由于力的作用是相互的，弹簧对手产生反作用力，此时弹簧是施力物体，手是受力物体．

故答案为：反作用力；弹簧；手．

点评： 此题主要考查学生对力作用的相互性理解和掌握，以及运用力作用相互性原理来解释现实生活中的现象．

3．电子的发现说明　原子　 是可分的，原子是由　原子核　 和　电子　组成的，原子核由　质子　 和　中子　组成．

考点： 分子和原子组成物质．

专题： 应用题．

分析： 电子的发现说明原子可以再分．物质由分子组成，分子由原子组成，原子由原子核和电子组成，原子核由质子和中子组成，质子和中子都是由夸克组成，夸克能不能再分人们正在研究．质子带正电，中子不带电，电子带负电．

解答： 解：人类对于物质的研究是循序渐进的，人类最先提出了原子，认为原子不可再分，但是电子的发现，使人类意识到原子也是可以再分的．原子是由原子核与核外电子组成，原子核由质子和中子组成．

故本题答案为：原子；原子核；电子；质子；中子．

点评： 本题考查人类对于原子的认识历程，应明确人的认识是随着一些新的发现而逐步深入的．

4．丝绸与玻璃棒摩擦后，玻璃棒带　正　电；丝绸带　负　电．

考点： 正电荷与负电荷．

分析： 丝绸与玻璃棒摩擦，玻璃棒的一些电子转移到丝绸上，玻璃棒因失去电子而带正电，丝绸因得到等量的电子而带负电．

解答： 解：玻璃棒对电子的束缚能力弱，摩擦后，电子容易从玻璃棒转移到丝绸上，所以玻璃棒带正电，丝绸带负电

故答案为：正；负．

点评： 本题是基础题，要求知道自然界中只有哪两种电荷，以及摩擦起电的实质是电子的转移．

5．一架质量是1t的直升飞机在空中匀速上升时，如不计空气阻力，空气对螺旋桨产生的向上举力是　1×104　N．

考点： 二力平衡条件的应用．

专题： 运动和力．

分析： （1）知道飞机的质量，根据G=mg求出重力．

（2）物体处于静止状态或匀速直线运动状态，物体受到平衡力的作用；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．

解答： 解：

飞机受到的重力G=mg=1×103kg×10N/kg=1×104N；

当直升飞机匀速上升，此时直升飞机在竖直方向上都受到向上的举力与竖直向下的重力作用，这两个力是一对平衡力，由平衡条件可知，举力与重力相等为1×104N．

故答案为：1×104N．

点评： 静止的物体和匀速直线运动的物体受到平衡力作用，根据平衡力条件判断力的大小和方向是常见的一种习题．

6．由于月球对物体的引力只有地球的六分之一，举重运动员在地球上最多能举起质量为200kg的杠铃，则他在地球上最多能举起　1960　N的杠铃，在月球上能举起的杠铃的质量为　1200　kg．

考点： 重力的计算．

专题： 重力、弹力、摩擦力．

分析： （1）知道杠铃的质量，根据G=mg求出在地球上举起杠铃的重力；

（2）由于人的力气大小是不变的，可根据月球上的引力只有地球的六分之一，根据题意求出在月球上杠铃的重力；根据m=计算出物体的质量．

解答： 解：（1）在地球上举起杠铃的重力G=mg=200kg×9.8N/kg=1960N．

（2）由于月球对物体的引力只有地球的六分之一，根据G=mg可知，g′=g，

举重运动员克服的是杠铃的重力；在月球上能够举起杠铃的重力G′=G=1960N；

在月球上能举起的物体的质量m′===1200kg．

故答案为：1660；1200．

点评： 本题考查了学生对重力和质量关系的理解，能根据已知条件确定所举物体在月球和地球上的重力是解决此题的关键，属于力学基础知识的考查，难度不大．

7．在水平桌面上，用弹簧测力计沿水平方向拉着一物体，当测力计的示数为3N时，物体静止不动，则它所受的摩擦力为　3　牛；当测力计的示数增大为4N时，物体作匀速直线运动，它所受的摩擦力为　4　N；若测力计的示数增大为6牛时，物体所受的摩擦为　4　N．

考点： 二力平衡条件的应用；摩擦力大小的影响因素．

专题： 运动和力；重力、弹力、摩擦力．

分析： （1）处于静止状态或匀速直线运动状态的物体受平衡力作用；

（2）滑动摩擦力与物体间的压力和接触面的粗糙程度有关，与物体受到的拉力无关．

解答： 解：（1）在水平桌面上，用弹簧测力计沿水平方向拉着一物体，当测力计的示数为3N时，物体静止不动，则物体受到的拉力和摩擦力是一对平衡力，即摩擦力f=F=3N；

（2）当测力计的示数增大为4N时，物体作匀速直线运动，此时物体受到的拉力和摩擦力是平衡力，即f′=F′=4N；

（3）当测力计的示数增大为6牛时，物体做加速运动，由于接触面的粗糙程度和压力均不变，则物体受到的滑动摩擦力等于物体匀速运动时的滑动摩擦力，故此时的摩擦力为4N．

故答案为：3；4；4．

点评： 本题主要考查了学生对二力平衡条件的应用及影响滑动摩擦力大小因素的掌握和运用．其中摩擦力不变是一个隐含的条件，注意利用，不得忽视．

8．小明一只脚的底面积是200cm2，站立时对地面的压强为1.5×104Pa，当他在行走时对地面的压强为　3×104　Pa，对地面的压力为　600　N．

考点： 压强的大小及其计算．

专题： 计算题；压强、液体的压强．

分析： （1）人站在地面上时双脚着地，知道一只脚的底面积可求受力面积，又知道对地面的压强，根据p=求出对地面的压力；

（2）人行走时和站立时对地面的压力均等于自身的重力，即两种情况下对地面的压力相等，行走时的受力面积为一只脚的底面积，根据压强公式求出对地面的压力．

解答： 解：（1）人站在地面上时，受力面积：

S=2S′=2×200cm2=400cm2，

由p=可得，站立时对地面的压力：

F=pS=1.5×104Pa×400×10﹣4m2=600N；

（2）因人行走时和站立时对地面的压力均等于自身的重力，

所以，当他在行走时对地面的压力也为600N，

此时，对地面的压强：

p′===3×104Pa．

故答案为：3×104；600．

点评： 本题考查压力、压强的计算，关键是公式及其变形的灵活运用，要知道在水平面上物体对水平面的压力等于物体自身的重力，解题过程中要注意单位的换算．还要注意人站立时双脚着地，行走时单脚着地，这也是学生容易出错的地方．

9．当马拉着载有1000kg货物的雪撬在平直的公路上匀速向南行驶时，马对雪橇的水平拉力是500N，雪撬在水平方向上受到的阻力是　500　N，方向是　向北　；若雪橇上的货物卸下了500kg，马拉雪橇仍是匀速行驶，马对雪橇的水平拉力将会　减小　（填“增大”、“减小”、“不变”）

考点： 摩擦力的方向；二力平衡条件的应用；摩擦力大小的影响因素．

分析： 物体只要处于静止或匀速直线运动状态，所受到力一定是平衡力；一对平衡力的特点是大小相等、方向相反、作用在同一个物体上、且作用在同一条直线上；

根据滑动摩擦与接触面的粗糙程度和压力大小有关，即压力一定时，接触面越粗糙，滑动摩擦力越大；接触面一定时，压力越大，滑动摩擦力越大．

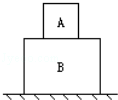
解答： 解：因为雪橇在平直的公路上匀速向南行驶，在水平方向受到拉力和阻力的作用，并且是一对平衡力，因此雪橇在水平方向上受到的阻力与拉力的大小相等，方向相反，即阻力大小为500N、方向向北．

因为接触面的粗糙程度不变，而载货量减少，因此雪橇对地面的压力减小，故雪橇受到的摩擦力减小，由于雪橇仍然匀速行驶，因此马对雪橇的水平拉力减小．

故答案为 500，向北，减小．

点评： 此题考查摩擦力的方向、二力平衡条件以及影响滑动摩擦力的因素，此掌握一对平衡力的特点和影响滑动摩擦力大小的因素是解决本题的关键．

10．如图所示，两长方体A和B叠放在水平地面上，A重10牛，B重30牛，已知A对B的压强与B对地面的压强之比为3：2，则A与B的底面积之比为　1：6　．



考点： 压强的大小及其计算．

专题： 压强、液体的压强．

分析： 物体对水平面的压力等于它的重力，已知压强关系，应用压强公式的变形公式可以求出两物体的面积之比．

解答： 解：∵p==，

∴A与B的底面积之比：

===×=；

故答案为：1：6．

点评： 本题考查了两物体的底面积之比，已知两物体的重力，应用压强公式的变形公式即可正确解题．

**二、选择题（每题2分，共30分）**

11．一个物体同时受到两个力的作用，这两个力的三要素完全相同，那么这两个力（　　）

　 A． 一定是平衡力 B． 可能是平衡力

　 C． 一定不是平衡力 D． 无法判断

考点： 平衡力的辨别．

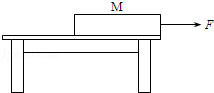
分析： 辨别两个力是否是平衡力，就要看这两个力是否具备二力平衡的条件：等大、反向、共线、共物．根据告诉的两个力的三要素相同结合二力平衡的条件来确定这两个力是否是平衡力．

解答： 解：两个力的三要素完全相同，说明了这两个力的方向也相同．而平衡力的方向是相反的，由此可知这两个力一定不是平衡力．

综上分析，故选C．

点评： 两个力的三要素相同，能够体现这两个力：等大、共线、共物、同向．唯独与二力平衡的四个条件中的一个反向不相符．

12．如图所示，水平桌面上有一长为L，质量分布均匀的木板M，右端与桌边相齐，在水平力F的作用下，沿直线向右匀速离开桌边，在此过程中，下列说法正确的是（　　）



　 A． M对桌面的压强变小，压力不变

　 B． M对桌面的压强不变，压力不变

　 C． M对桌面的压强变大，摩擦力不变

　 D． M对桌面的压强变大，摩擦力变小

考点： 压强大小比较；摩擦力的大小；压力及重力与压力的区别．

专题： 压轴题；重力、弹力、摩擦力；压强、液体的压强．

分析： 在水平面上，压力的大小是由物体的重力产生的，而压强的大小受压力大小和受力面积的大小影响，由接触面积的变化，再利用压强公式p=可求得压强的变化．

摩擦力与压力和接触面的粗糙程度有关，与受力面积无关．

解答： 解：放在水平桌面上的木块对桌面的压力来自于自身的重力，此时压力和重力相等，因为木块的重力不变，所以在这一过程中，木块对桌面的压力也不变；在压力不变的情况下，随着物体被缓慢推出，受力面积逐渐减小，由p=可知，压强逐渐增大．

因为压力和接触面的粗糙程度都不变，故摩擦力不变．

故选C．

点评： 本题考查压强公式的应用和影响滑动摩擦力的因素，此题中要先分析压力的变化，明确压力是不变的，再根据压力不变时，压强与受力面积成反比，判断出压强是增大的．

13．下列事例中为了增大压强的是（　　）

　 A． 书包的背带做得扁而宽

　 B． 推土机上装有宽大的履带

　 C． 铁轨铺在一根根路枕上

　 D． 纸盒包装学生奶配备的吸管，有一端是尖的

考点： 增大压强的方法及其应用．

专题： 压强、液体的压强．

分析： （1）压强大小的影响因素：压力大小和受力面积大小；

（2）增大压强的方法：在受力面积一定时，增大压力；在压力一定时，减小受力面积；

（3）减小压强的方法：在受力面积一定时，减小压力；在压力一定时，增大受力面积．

解答： 解：A、书包带做的宽些，是在压力一定时，增大受力面积来减小对肩膀的压强，不符合题意；

B、推土机上装有宽大的履带，是在压力一定时，增大受力面积来减小对路面的压强，不符合题意；

C、铁轨铺在枕木上，是在压力一定时，增大受力面积来减小对路基的压强，不符合题意；

D、插入纸盒内的吸管一端很尖，是在压力一定时，减小受力面积来增大压强，符合题意．

故选D．

点评： 这是一道与生活联系非常密切的物理题，在我们日常生活中经常需要根据实际情况来增大或减小压强，要学会学以致用，活学活用．

14．一木箱质量为50千克，一个同学用200牛的力沿竖直向上的方向提木箱，此时木箱对地面的压力是（　　）

　 A． 500牛 B． 700牛 C． 200牛 D． 300牛

考点： 压力及重力与压力的区别．

专题： 重力、弹力、摩擦力．

分析： 处于静止或匀速直线运动状态的物体，物体处于平衡状态，所受合力为零，由平衡条件可以求出合力．

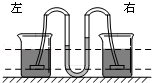
解答： 解：因为物体静止，处于平衡状态，因此物体受到平衡力作用，即G=F支+F拉；F支=G﹣F拉=50kg×10kg﹣200N=300N；

木箱对地面的压力与地面对木箱的支持力是一对相互作用力，大小相等，为300N；

故选D．

点评： 匀速直线运动的物体和静止的物体都受到平衡力作用，根据平衡力条件判断力的大小和方向是常用的一种方法．

15．如图所示，用压强计研究液体内部的压强，若左右杯中液体的密度分别为ρ1和ρ2，则由图可知（　　）



　 A． ρ1＞ρ2 B． ρ1=ρ2

　 C． ρ1＜ρ2 D． 条件不足，无法判断

考点： 液体压强计算公式的应用．

专题： 压强、液体的压强．

分析： U形管中液面出现高度差，就说明U形管中左右两个软管中的气体压强是不同的，而软管中气体压强是由下方的橡皮膜受到的压强决定的，下方橡皮膜受到的压强越大，软管中的气体压强就越大，液面就越低．

解答： 解：U形管中左端液面比较低，就说明与U形管左端连接的软管中气体压强比较大，说明与U形管左端连接的橡皮膜受到的液体压强比较大；

根据p=ρgh可知，金属盒所处的深度相同时，液体密度越大，液体压强就越大；

左右两个橡皮膜浸在液体的深度是相同的，左端橡皮膜受到压强大，就说明了左边液体的密度比较大，即ρ1＞ρ2．

故选A．

点评： 本题考查的是液体压强计算公式的灵活应用，明白压强计的工作原理是关键．

16．放在水平桌面上的物体，受到重力和支持力，桌面受到压力，这三个力中构成一对平衡力是（　　）

　 A． 重力和压力 B． 重力和支持力 C． 压力和支持力 D． 无法确定

考点： 平衡力的辨别．

专题： 运动和力．

分析： 二力平衡的条件：大小相等、方向相反、作用在同一条直线上、作用在同一个物体上，据此判断．

解答： 解：A、重力和压力作用在不同的物体上，方向相同，不是一对平衡力，故A错误；

B、重力和支持力大小相等、方向相反、作用在同一条直线上、作用在同一个物体上，是一对平衡力，故B正确；

C、压力和支持力作用在不同的物体上，是一对相互作用力，不是一对平衡力，故C错误；

D、由前三个选项的解析可知，B是正确的，故D错误．

故选B．

点评： 本题考查对二力平衡的辨别，熟练掌握二力平衡的条件，并能逐一加以比对，是正确解答的关键．

17．提出“日心说”的科学家是（　　）

　 A． 托勒密 B． 哥白尼 C． 牛顿 D． 哈勃

考点： 物理常识．

分析： 日心说，也称为地动说，是关于天体运动的和地心说相立的学说，它认为太阳是银河系的中心，而不是地球；

日心说是哥白尼提出的．

解答： 解：A、托勒密于公元二世纪，提出了自己的宇宙结构学说，即“地心说”；

B、哥白尼提出了日心说；

C、牛顿发现了牛顿第一定律；

D、哈勃发明了哈勃太空望远镜．

故选B．

点评： 此题考查的是我们对于物理学史的了解，了解物理学史有助于我们学习科学家的勤奋、执着、认真的精神．

18．一个同学用力去推一张桌子，没有推动，因为（　　）

　 A． 阻力小于推力 B． 阻力大于推力 C． 阻力等于推力 D． 推力等于重力

考点： 二力平衡条件的应用．

专题： 运动和力．

分析： 要解决此题必须搞清平衡状态的概念．平衡状态是指物体处于静止状态或匀速直线运动状态．若处于平衡状态，则物体受力平衡．

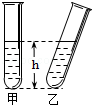
解答： 解：

由于没有推动桌子，所以桌子处于静止状态，水平和竖直方向的力都相互平衡．因此推力等于摩擦力．

故选C．

点评： 此题主要考查了平衡状态的判断及二力平衡条件的应用，是一道易错题目．

19．如图所示，甲、乙两支完全相同的试管，分别装有质量相等的液体，甲试管竖直放置，乙试管倾斜放置，两试管液面相平．设液体对两试管底的压强分别为p甲和p乙，则（　　）



　 A． p甲＜p乙 B． p甲=p乙

　 C． p甲＞p乙 D． 条件不足，无法判断

考点： 液体压强计算公式的应用；压强大小比较．

专题： 压轴题．

分析： （1）液体压强的计算公式P=ρgh，h指的是该液面到自由液面的垂直距离．

（2）密度的计算公式ρ=

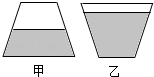
解答： 解：由题意可知两管中所装的液体质量是相等的m甲=m乙，乙管是倾斜的，由此可知乙管中所装的液体体积比较大即V甲＜V乙，根据密度的计算公式可知ρ甲＞ρ乙．

再根据液体压强的计算公式P=ρgh，液体的深度是一定的，ρ甲＞ρ乙所以P甲＞P乙

故选：C．

点评： 此题是液体密度与液体压强结合在一起的综合题．

20．有一密闭的圆台形容器，如图所示内装一定质量的液体，如果把它倒置，液体对容器底面的压力、压强的变化是（　　）



　 A． 压强增大，压力不变 B． 压强减小，压力增大

　 C． 压强增大，压力增大 D． 压强增大，压力减小

考点： 压力及重力与压力的区别；压强大小比较．

专题： 压强、液体的压强．

分析： （1）倒置后，液体深度增大，由液体压强公式得出容器底受到液体压强的变化情况；

（2）倒置后容器底受到的压强变大，但受力面积变小．若利用F=ps，则不好判断压力的变化情况．

对于这种上下口不一样大的容器，可以通过比较对容器底的压力与液体重的大小关系，得出倒置前后对容器底的产生的压力大小关系．

解答： 解：（1）倒置后，液体深度h增大，

∵p=ρgh，

∴液体对容器底面的压强增大；

（2）正放时，液体对容器底的压力，如图：

F=ps=ρghs＞G，

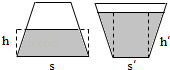
倒置时，液体对容器底的压力：

F′=p′s′=ρgh′s′＜G，

∴F＞F′，

即：液体对容器底面的压力将变小．

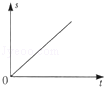
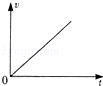
故选D．



点评： 上口大、下口小的容器，液体对容器底的压力小于所装液体重；上口小、下口大的容器，液体对容器底的压力大于所装液体重；

圆柱形、长方体或正方体直壁容器，液体对容器底的压力等于所装液体重．

21．如图所示，下列四个有关物体运动状态描述的图象中，不能说明物体处于平衡状态的是（　　）

　 A．  B．  C．  D． 

考点： 平衡状态的判断．

专题： 运动和力．

分析： 静止状态和匀速直线运动状态都是平衡状态．

根据图象判断出物体的运动状态即可解决此题．

解答： 解：A、路程不随时间变化，表示物体静止，处于平衡状态．故A不合题意．

B、路程与时间成正比，即速度不变，物体做匀速直线运动，处于平衡状态．故B不合题意．

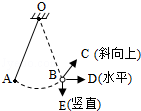
C、速度不变，物体做匀速直线运动，物体处于平衡状态．故C不合题意．

D、物体做匀加速直线运动，不平衡．故D符合题意．

故选D．

点评： 本题关键要抓住平衡状态的特点：速度保持不变，而且可能是静止或匀速直线运动两种状态，不能漏解．

22．如图所示，在竖直平面内用轻质细线悬挂一个小球，将小球拉至A点，使细线处于拉直状态，由静止开始释放小球，不计摩擦，小球可在A、B两点间来回摆动．当小球摆到B点时，细线恰好断开，则小球将（　　）



　 A． 在B点保持静止 B． 沿BE方向运动

　 C． 沿BC方向运动 D． 沿BD方向运动

考点： 力与运动的关系．

专题： 压轴题；运动和力．

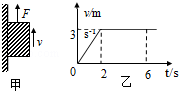
分析： 分析小球到达B点的运动状态及受力情况，便可得出结论．

解答： 解：由于小球被静止释放，不计摩擦，它可在A、B两点间来回摆动．当小球摆到B点时，小球速度恰好为零，此时若细线恰好断开，则小球只受重力作用而竖直下落．所以，将沿BE方向运动．

故选B．

点评： 此题考查了学生力和运动之间的关系，力可以改变物体的形状或运动状态．在此题中，小球由于重力作用将由静止下落．解决此题的关键是判断出在B点的运动状态．

23．如图甲所示，重为5N的铁块吸附在竖直放置足够长的磁性平板上，在竖直向上拉力F的作用下铁块沿直线竖直向上运动．铁块运动过程中速度v的大小随时间t变化的图象如图乙所示．若铁块受到的摩擦力为2N，下列说法正确的是（　　）



　 A． 磁性平板对铁块的吸引力等于5N

　 B． 在0～2s内拉力F等于7N

　 C． 在0～6s内拉力F等于5N

　 D． 在2～6s内拉力F等于7N

考点： 力与运动的关系；力与图象的结合．

专题： 应用题；运动和力．

分析： （1）静止和匀速直线运动都是平衡状态；

（2）处于平衡状态的物体受平衡力作用，即大小相等，方向相反，作用在一条直线上，作用在一个物体上．

解答： 解：A、该题中没有磁性平板对铁块的吸引力的任何提示，故错误；

B、在0～2s内处于加速运动状态，即此时的拉力F大于重力和摩擦力，故无法确定，故错误；

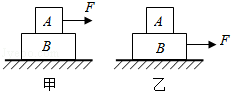
C、在0～6s内，先加速后匀速，所以此时的拉力是变化的；故错误；

D、由乙图可见，在2～6s铁块在竖直方向上运动时，速度保持不变，因此铁块做匀速直线运动，铁块受到平衡力的作用．在竖直方向上受到竖直向下的重力G、竖直向下的摩擦力f和竖直向上的拉力F，根据平衡力的特点，f+G=F，所以F=G+f=5N+2N=7N，故正确；

故选D．

点评： 此题主要考查学生对二力平衡条件的掌握和应用．首先，我们可以判断物体是否受力平衡；其次，根据所求力的方向、以及平衡力的大小和方向准确求出力的大小和方向．

24．如图所示，叠放在一起的物体A和B，在大小为F的恒力作用下沿水平面做匀速直线运动，则下列结论中正确的是（　　）



　 A． 甲、乙两图中A物体所受的摩擦力大小均为F

　 B． 甲、乙两图中B物体受到地面对它的摩擦力均为F

　 C． 甲图中物体A受到的摩擦力为0，物体B受到地面对它的摩擦力为F

　 D． 乙图中物体A受到的摩擦力为F，物体B受到地面对它的摩擦力为F

考点： 摩擦力的大小．

专题： 重力、弹力、摩擦力．

分析： 在分析时，分别以整体、A、B为研究对象进行分析，且物体处于匀速直线运动状态时，受平衡力的作用．

解答： 解：乙图，AB同时向前做匀速直线运动，所以AB之间没有相对运动的趋势，A不受摩擦力的作用，AD错误；

以AB整体为研究对象，在水平方向受地面的摩擦和拉力F，这两个力相互平衡，则f=F，两种情况下B受到的摩擦力相等，B正确；

甲图以A为研究对象，A做匀速直线运动，在水平方向受拉力F和B对它的静摩擦力作用，且f=F，C错误．

故选：B．

点评： 此题考查了摩擦力大小的判定，将甲乙两图相互对比，关键是能够对整体和部分进行受力分析，根据平衡力的知识进行判断，对学生来说应属于难题．

25．如图所示，甲、乙两个质量相等的均匀实心正方体放在水平地面上，已知铜的密度大于铁的密度，可能使甲和乙对地面的压强相等的方法是（　　）



　 A． 将质量相等的铜块和铁块分别放在甲、乙的上面

　 B． 将体积相等的铜块和铁块分别放在甲、乙的上面

　 C． 沿水平方向分别截去质量相等的部分

　 D． 沿水平方向分别截去体积相等的部分

考点： 压强的大小及其计算；密度公式的应用．

专题： 推理法．

分析： 在水平地面上，压力等于物体的重力，两物体质量相等，对地面的压力相等，但与地面的接触面积不同，对各选项逐一分析，得出结论．

解答： 解：甲、乙两物体质量相等，对地面的压力也相等，但与地面的接触面积S乙＞S甲，将质量相等的铜块和铁块分别放在甲、乙的上面，对地面的压力相等，但接触面积不变，还是S乙＞S甲，所以对地面的压强不可能相等．故A错误．

因为V甲＜V乙，铜的密度大于铁的密度，甲、乙两物体质量相等，所以甲是铜块，乙是铁块，体积相等的铜块和铁块分别放在甲、乙的上面，铜块的质量大于铁块的质量，与地面的接触面积不变，所以压强不可能相等．故B错误．

沿水平方向分别截去质量相等的部分，甲乙对地面的压力仍然相等，接触面积还是S乙＞S甲，所以对地面的压强不同，故C错误．

沿水平方向分别截去体积相等的部分，乙减小的质量小，甲减小的质量大，两物体对地面的压力甲小于乙，又因为与地面的接触面积S乙＞S甲，所以对地面的压强有可能相等，故D正确．

故选D．

点评： 本题考查压强公式的应用，关键知道影响压强大小的因素是压力和两物体之间的接触面积．

**三、作图题（每题2分，共6分）**

26．如图所示，一个工件与传送带一起向右匀速运动，不计空气阻力，请在图中画出工件受力的示意图．

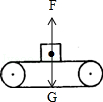


考点： 力的示意图．

专题： 重力、弹力、摩擦力．

分析： 工件与传送带一起向右匀速运动，不计空气阻力，只受重力和支持力．按照力的示意图的画法画出这两个力即可．

解答： 解：物体受到两个力的作用：重力G和支持力F，作用点都在重心，重力的方向竖直向下，支持力的方向向上，因为这两个力是一对，所以作图时两条线段长度．如图所示：



点评： 本题考查了力的示意图和画法．本题容易错误解为还有一个向右的力，是没有注意到物体是匀速运动的．

27．如图所示，木块沿斜面匀速下滑，画出木块受到的力．



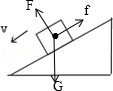
考点： 力的示意图．

专题： 重力、弹力、摩擦力．

分析： 画力的示意图分三个步骤：①在受力物体上画出力的作用点；②确定力的方向后沿力的方向画一条线段；③在线段的末端标箭头，在箭头的旁边标出所画力的符号，力有大小的要写上数值与单位．

解答： 解：

因为物体在斜面上匀速下滑，所以物体受到重力、支持力、摩擦力三个力的作用；重力方向竖直向下、支持力斜向上、摩擦力沿斜面向上，三个力的作用点可以都画在重心，如图所示：



点评： 本题考查画力的示意图，关键是对物体进行受力分析，图中物体受到的力特别多，画完后要作检查，每画一个力都要找到它的施力物体，避免多力或漏力．

28．如图所示是长在枝条上的苹果，请你在图中画出苹果受力的示意图．



考点： 力的示意图；二力平衡条件的应用．

专题： 作图题．

分析： 苹果受到竖直向下的重力，因为苹果静止，因此一定受平衡力，据此可画出苹果的受力示意图．

解答： 解：如图．



点评： 画重力时牢记重力的方向是竖直向下的，并且与重力平衡的力大小相等方向相反．

**四、实验探究（每空2分，共24分）**

29．在物理兴趣小组的学习中，小明知道了从高空中下落的物体，速度越来越大，所受空气阻力也会随速度增大而增大，因此物体下落一段距离后将以某一速度做匀速直线运动，通常把这个速度称为收尾速度，他猜想物体达到收尾速度时受到的空气阻力可能与收尾速度的大小与物体的体积等因素有关系，他用几个半径不同的小球在相同环境下进行实验探究，得到了如下数据；

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 小球编号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 小球质量（10﹣2kg） | 1 | 2 | 8 | 12 | 0.75 |
| 小球半径（10﹣2m） | 0.5 | 1 | 1 | 1.5 | 1.5 |
| 小球的收尾速度（m/s） | 20 | 20 | 40 | 40 | 10 |

请你根据表中的数据分析，完成下列问题：

（1）根据表中的数据，求出1号小球以收尾速度运动时，所受空气阻力f1=　0.1　N；

（2）由1、2或3、4号小球的数据分析，可得出收尾速度v相同时，空气阻力f与小球半径r的关系　f与r成正比　；

（3）由2、3或4、5号小球的数据分析，可得出小球在半径r相同时，空气阻力f与收尾速度v的关系　f与v2成正比　．

考点： 控制变量法与探究性实验方案．

专题： 实验题；探究型实验综合题．

分析： （1）处于静止状态或匀速直线运动状态的物体受平衡力作用；

（2）物体做匀速直线运动时，重力与阻力是一对平衡力；根据1、2或3、4号小球的数据找出重力与半径的关系，然后进一步的阻力与半径的关系；

（3）物体做匀速直线运动时，重力与阻力是一对平衡力；根据2、3或4、5号小球的数据找出重力与速度的关系，然后进一步得出阻力与速度的关系．

解答： 解：（1）根据表中数据可知，1号球的重力：G=mg=1×10﹣2kg×10N/kg=0.1N，由于小球到达收尾速度时，小球受平衡力作用，则小球所受的空气阻力等于小球的重力，即f1=0.1N；

（2）小球到达收尾速度时，小球受的空气阻力等于小球的重力，即小球所受的阻力之比等于小球的质量之比；由1、2或3、4号小球的数据分析可知，小球的重力之比为1：2或2：3，小球的半径之比为1：2或2：3，由于阻力之比等于重力之比，因此收尾速度v相同时，空气阻力f与小球半径r成正比；

（3）小球到达收尾速度时，小球受的空气阻力等于小球的重力，即小球所受的阻力之比等于小球的质量之比；

由2、3或4、5号小球的数据分析，小球半径相同时，小球重力之比为1：4或16：1；小球的收尾速度之比为1：2或4：1，由于阻力之比等于重力之比，所以空气阻力f与收尾速度v的平方成正比．

故答案为：（1）0.1；（2）f与r成正比；（3）f与v2成正比．

点评： 本题考查收尾速度、小球半径以及阻力的关系，关键知道物体达到收尾速度时重力等于阻力，要学会应用控制变量法解题，还要学会分析数据．

30．某同学通过实验研究物体受力情况与运动状态之间的关系，他在弹簧测力计下悬挂一个2N的钩码．钩码的运动状态与测力计的读数记录如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验次数 | 钩码的运动状态 | 弹簧测力计读数（N） |
| 1 | 匀速向上运动 | 2.0 |
| 2 | 匀速向下运动 | 2.0 |
| 3 | 加速向上运动 | 3.5 |
| 4 | 加速向下运动 | 1.4 |
| 5 | 减速向上运动 | 1.6 |
| 6 | 减速向下运动 | 2.8 |

（1）由①②可知，钩码在匀速直钱运动时，弹簧测力计对钩码的拉力　等于　钩码重力（选填“大于”，“小于”或“等于”）

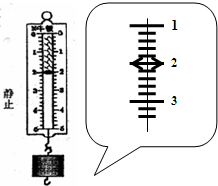
由③⑥可知，钩码在加速向上或减速向下运动时，弹簧测力计对钩码的拉力　大于　重力（选填“大于”，“小于”或“等于”）

由④⑤可知，钩码在加速向下或减速向上运动时，弹簧测力计对钩码的拉力　小于　重力（选填“大于”，“小于”或“等于”）

（2）一个站在体重计上的人，从站立到迅速蹲下的过程可看成先加速向下运动，然后减速向下运动，最后静止．据（1）中结论可知体重计的示数变化是：　C　．

A．一直减小，但最后等于体重 B．一直增加，但最后等于体重

C．先减小后增加，最后等于体重 D．先增加后减小，最后等于体重．



考点： 力与运动的关系．

专题： 压轴题．

分析： （1）物体的重是2N，弹簧测力计的示数是拉力，通过拉力和重力比较得出钩码在匀速直钱运动时、加速向上或减速向下运动时、加速向下或减速向上运动时的结论．

（2）静止的物体受到拉力和重力作用，这两个力是平衡力，拉力等于重力．

（3）根据从站立到迅速蹲下的过程可看成先加速向下运动，然后减速向下运动，最后静止，利用上面得出的结论进行解答．

解答： 解：（1）由①②可知，钩码在匀速直钱运动时，拉力等于重力都是2N，所以弹簧测力计对钩码的拉力等于钩码重力．

由③⑥可知，钩码在加速向上或减速向下运动时，拉力分别是3.5N、2.8N，拉力都大于重力．所以弹簧测力计对钩码的拉力大于重力．

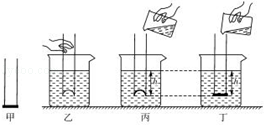
由④⑤可知，钩码在加速向下或减速向上运动时，拉力分别是1.4N、1.6N，拉力都小于重力．所以弹簧测力计对钩码的拉力小于重力．

（2）一个站在体重计上的人，从站立到迅速蹲下的过程可看成先加速向下运动，然后减速向下运动，最后静止．根据上面的结论，压力先减小，后增大，最后等于人的体重．所以C符合题意．

故答案为：（1）等于；大于；小于．（2）C．

点评： 本题主要考查学生由表格数据总结实验结论的能力，并且根据实验结论解决实际问题．

31．如图甲所示，两端开口且粗细均匀的玻璃管，下端套上橡皮膜；



（1）将玻璃管竖直缓慢的插入水中（图乙），橡皮膜距水面越深，发现橡皮膜向上凸起幅度越大，说明深度越大，水的压强越　大　；

（2）当橡皮膜距水面深度为h时，固定竖直插入的玻璃管，然后缓慢地向管内注入水（图丙），当管内水柱深度小于h时，橡皮膜总是向上凸起，说明烧杯中的水对橡皮膜向上的压力F杯　大于　（填“大于”“小于”或“等于”）管内水柱对橡皮膜向下的压力F管；

（3）当管内水柱深度等于h时，橡皮膜的形状又变为与玻璃管口平齐，如图丁所示，说明F杯　等于　（填“大于”“小于”或“等于”）F管，若玻璃管的横截面积为S、水的密度为ρ，则F管=ρ×　ghS　；在h深处水产生的压强p=ρ×　gh　．

考点： 液体的压强的计算；压力及重力与压力的区别；液体的压强的特点．

专题： 压强、液体的压强．

分析： （1）液体压强特点：①液体内部向各个方向都有压强；②同一深度，液体向各个方向的压强相等；③有问题内部压强随深度的增加而增大；④同一深度，液体密度越大，压强越大；

（2）橡皮膜受到向上和向下的压强相等时，橡皮膜变平，向上凸起说明受到向上的压强大于向下的压强，凸起幅度越大，则压强差越大；

（3）由压强的定义式可推导出压力和液体压强计算公式．

解答： 解：（1）橡皮膜距水面越深，发现橡皮膜向上凸起幅度越大，说明深度越大，水的压强越大；

（2）橡皮膜总是向上凸起，说明烧杯中的水对橡皮膜向上的压力F杯大于管内水柱对橡皮膜向下的压力F管；

（3）①橡皮膜变平时，说明橡皮膜受到向上和向下的压力相等；②由压强定义式p=得：F管=pS=ρghs；③h深度上方的水对橡皮膜产生的压力：F=G=mg=ρvg=ρshg；

h深度的水对橡皮膜产生的压强：P===ρgh；

故答案为：（1）大；（2）大于；（3）等于；ghs；gh．

点评： 本题综合考查了液体压强的特点、压力及液体压强的计算公式，属于基础性题．

**五、计算题（每题5分，共15分）**

32．试通过计算判断：一根最多只能承受5×105N的钢绳能否吊起体积是0.4m3、密度为2.5×103kg/m3的石块？

考点： 重力的计算；密度公式的应用．

专题： 计算题．

分析： 已知石块的体积和密度，根据公式m=ρV可求质量，进一步算出重力，再与绳子能承受的力相比较．

解答： 解：石块重力G=mg=ρVg=2.5×103kg/m3×0.4m3×10N/kg=1×104N＜5×105N；

因此可以吊起此石块．

点评： 本题考查重力和质量的计算，关键是公式的应用和求石块的质量，求石块的质量是本题的重点，总起来说本题比较简单．

33．冰面能够承受的最大压强为3×104帕，现用自重为800牛的雪撬运送货物从冰上通过，已知雪撬与冰的接触面积为0.2m2，这个雪撬的最大载货量为多少千克？

考点： 压强的大小及其计算．

专题： 压强、液体的压强．

分析： 根据压强公式求出雪橇最多能装货物时的压力即为货物和雪橇的总重力，根据G=mg求出对应的质量，然后减雪橇的自重即可求出货物的质量．

解答： 解：

由p=可得，冰面能承受雪橇的最大压力：F承=p承S=3.0×104Pa×0.2m2=6×103N，

雪橇最多能载的货物：G=F承﹣G雪橇=6×103N﹣800N=5200N，

由G=mg可得，最多能载货物的质量：m===520kg．

答：这个雪撬的最大载货量为520kg．

点评： 本题考查了压强公式和重力公式的灵活应用，关键是知道水平面上物体的压力和自身的重力相等．

34．放在水平桌面的杯子，质量0.2kg，容积是5×10﹣4m3，杯子与桌面接触的面积是50cm2，现将杯子装满水．求：

（1）杯子中水的质量；

（2）杯子对桌面的压强．

考点： 密度公式的应用；压强的大小及其计算．

专题： 密度及其应用；压强、液体的压强．

分析： （1）杯子装满水时水的体积和杯子的容积相等，根据m=ρV求出杯子中水的质量；

（2）杯子对桌面的压力等于水和杯子的重力之和，根据F=G=mg求出其大小，再根据p=求出杯子对桌面的压强．

解答： 解：（1）将杯子装满水后，水的体积V水=V=5×10﹣4m3，

由ρ=得，

杯子中水的质量m水=ρ水V水=1.0×103kg/m3×5×10﹣4m3=0.5kg

（2）杯子和水的总质量m总=m杯+m水=0.2kg+0.5kg=0.7kg，

杯子对桌面的压力F=G总=m总g=0.7kg×9.8N/kg=6.86N，

受力面积S=50cm2=5×10﹣3m2，

杯子对桌面的压强p===1372Pa．

答：（1）杯子中水的质量为0.5kg；

（2）杯子对桌面的压强为1372Pa．

点评： 本题考查了学生对密度公式、压强公式的了解与掌握，关键是明白杯子对桌面的压力等于杯子和水的重力之和，利用的是固体的特点之一：可以传递压力．