**八年级（下）期中物理试卷**

**一、选择题（共12小题，每小题3分，满分36分）**

1．下列对我们身边一些数据估测，合理的是（　　）

A．中学生站在水平地面上时对地面的压力约为500N

B．一个鸡蛋的质量约为500g

C．在标准大气压下活塞式抽水机能把20m深处的水抽到地面

D．泰山顶峰的大气压约1.5×105Pa

2．关于力与运动的关系，下列说法正确的是（　　）

A．力是维持物体运动的原因

B．物体只要运动就需要力的作用

C．力是改变物体运动状态的原因

D．物体受到力的作用，运动状态一定改变

3．过春节时贴年画是我国的传统习俗．在竖直墙壁上贴长方形年画时，可利用重垂线来检查年画是否贴正．如图所示的年画的长边与重垂线不平行，为了把年画贴正，则下列操作方法中正确的是（　　）



A．换用质量大的重锤

B．上下移动年画的位置

C．调整年画，使年画的长边与重垂线平行

D．调整重垂线，使重垂线与年画的长边平行

4．月球车的车轮多数采用履带结构或多轮结构，其目的是（　　）

A．增加月球车的自身质量

B．减小月球车对月球表面的压强

C．车轮不易损坏

D．减小月球车对月球表面的压力

5．下列关于压力和压强的说法，正确的是（　　）

A．压力是由于重力产生的，且方向竖直下，重力越大，压强越大

B．压力越大，支持面受到的压强越大

C．物体所受的压力与受力面积之比越大，压力作用效果越明显

D．在压力一定时，增大受力面积可以减小压强

6．惯性是一切物体固有的属性．在如图所示的四种物体中，惯性最大的是（　　）

A．飞翔的老鹰 B．出膛的子弹

C．行驶的汽车 D．进站的动车

7．下列事例中，利用大气压作用的是（　　）

A．用吸管吸饮料

B．医生用针筒把药水推入病人肌肉中

C．水往低处流

D．深水潜水员要穿特制的抗压潜水服

8．如图所示的下列事例中没有利用连通器原理来工作的生活生产设备是图（　　）

A．拦河大坝 B．喷水壶

C．过路涵洞 D．船闸

9．人沿水平方向推装满沙子的车，如图，但没有推动，下列说法正确的是（　　）



A．人对车的作用力小于车对人的作用力

B．人对车的推力小于地面对车的摩擦力

C．人对车的推力与地面对车的摩擦力是一对平衡力

D．沙子受到的重力与地面对车的支持力是一对平衡力

10．如图所示为放在水平桌面上的质量相等的圆柱形容器和底大口小的容器乙．分别倒入适量的同种液体，液面高度和液体上表面积都相等．设两容器内液体对容器底部的压力分别为F甲、F乙，液体对容器底部压强分别为P甲、P乙，则（　　）



A．F甲＞F乙 B．F甲＜F乙 C．P甲＞P乙 D．P甲＜P乙

11．如图所示是甲、乙两种液体内部的压强与深度的关系图象．设液体甲的密度为ρ甲、液体乙的密度为ρ乙，则ρ甲、ρ乙的关系是（　　）



A．ρ甲=ρ乙 B．ρ甲＞ρ乙 C．ρ甲＜ρ乙 D．无法确定

12．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

**二、填空题（共6小题，每小题6分，满分24分）**

13．（6分）国际单位制中力的单位是　 　；力的三要素：力的　 　、　 　、和　 　．

14．在一辆行驶的汽车车厢里其顶壁上挂着一个小球．当出现了如图所示的情景时，汽车在做　 　（填“加速”、“匀速”、“减速’）运动．此时绳子对球的拉力和球受到的重力　 　（填“是”、“不是”、“可能是”）一对平衡力．



15．小红同学在喝完学生牛奶后，又用力吸了一下，她发现奶盒变瘪了，这个现象说明力可以改变物体的　 　，还可以证明　 　是存在的．

16．重力为600牛的某同学躺在床上时，他对床面的压强为3000帕，其物理意义表示床面每平方米面积上所受　 　，这时他与床面的接触面积为　 　m2．

17．物体处于静止或　 　状态，即为平衡状态．

18．小明用软水管模拟吸尘器工作．他取来一条软水管，下端开口对准桌面上的小纸屑，用力快速甩动软管上端，纸屑很快被吸进软管并从软管上端飘出．这说明软管上端的空气流速较　 　，压强较　 　．

**三、解答题（共4小题，满分27分）**

19．如图所示，物体A静止在斜面上，请在图中画出物体A所受力的示意图．



20．（8分）小李在课外探究弹簧的长度跟外力的变化关系，利用如图的实验装置记录了相应实验数据如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 钩码质量 | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 |
| 指针位置（cm） | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7.5 | 7.5 | 7.5 |

（1）分析实验数据你可得到的结论　 　；

（2）该弹簧原长是　 　cm，若用该弹簧制作一只弹簧测力计，其量程为　 　N

（3）小李作出了如图所示的三个图象，其中正确的是　 　（填序号） 



21．（6分）如图是用压强计演示液体内部压强情况的六幅图，除②图杯中装的浓盐水外，其余杯中装的都是水．请你仔细观察这六幅图后回答：



（1）比较①②两幅图，可以得出：液体内部压强大小跟液体的　 　有关；

（2）比较⑤⑥两幅图，可以得出：液体内部压强大小还跟液体的　 　有关；

（3）比较③④⑤三幅图，你还可以得出结论：　 　．

22．（10分）如图甲是小华同学探究二力平衡条件时的实验情景．

（1）小华将系于小卡片（重力可忽略不计）两对角的线分别跨过左右支架上的滑轮，在线的两端挂上钩码，使作用在小卡片上的两个拉力方向　 　，并通过调整　 　来改变拉力的大小．

（2）当小卡片平衡时，小华将小卡片转过一个角度，松手后小卡片　 　（选填“能”或“不能”）平衡．设计此实验步骤的目的是为了探究　 　．

（3）为了验证只有作用在同一物体上的两个力才能平衡，在图甲所示情况下，小华下一步的操作是：　 　．

（4）在探究同一问题时，小明将木块放在水平桌面上，设计了如图乙所示的实验，同学们认为小华的实验优于小明的实验．其主要原因是　 　．

A．减少摩擦力对实验结果的影响

B．小卡片是比较容易获取的材料

C．容易让小卡片在水平方向上保持平衡

D．小卡片容易扭转．



**四、解答题（共2小题，满分13分）**

23．（6分）若某人乘坐出租车在平直公路上匀速行驶，出租车的质量为2t，出租车在水平公路上行驶时所受的阻力为车重的0.1倍，求：（g取10N/kg）

（1）出租车的重力

（2）出租车所受的阻力．

24．（7分）如图所示某款“自动擦窗机器人”的重力为20N，它的“腹部”有吸盘．当擦窗机器人的真空泵将吸盘内的空气向外抽出时，它能牢牢地吸在竖直玻璃上．

（1）当自动擦窗机器人在竖直玻璃板上静止时，摩擦力为多大？

（2）吸盘与玻璃的接触面积为1.2×10﹣3m2，若吸盘在此面积上对玻璃的压强为1.5×105 Pa，求吸盘对玻璃的压力．



**八年级（下）期中物理试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、选择题（共12小题，每小题3分，满分36分）**

1．下列对我们身边一些数据估测，合理的是（　　）

A．中学生站在水平地面上时对地面的压力约为500N

B．一个鸡蛋的质量约为500g

C．在标准大气压下活塞式抽水机能把20m深处的水抽到地面

D．泰山顶峰的大气压约1.5×105Pa

【考点】81：压力及重力与压力的区别；23：质量的估测；8E：大气压强的存在．

【分析】估测法是利用物理概念、规律、物理常数和常识对物理量的数值、数量级进行快速计算以及对取值范围合理估测的方法，结合对生活的了解和对物理单位的认识，找出符合实际的选项．

【解答】解：A、中学生的质量约为50kg，所以其重力是：G=mg=50kg×10N/kg=500N，站在水平地面上时对地面的压力F=G=500N，故A正确；

B、一个鸡蛋的质量约为50g，500g太大了，故B错误；

C、1标准大气压支持约10m高的水柱，故在标准大气压下活塞式抽水机不能把20m深处的水抽到地面；故C错误；

D、泰山山顶峰位置比较高，气压低于标准大气压1.013×105Pa，故D错误；

故选A．

【点评】估测是一种科学的近似计算，它不仅是一种常用的解题方法和思维方法，而且是一种重要的科学研究方法，在生产和生活中也有着重要作用．

2．关于力与运动的关系，下列说法正确的是（　　）

A．力是维持物体运动的原因

B．物体只要运动就需要力的作用

C．力是改变物体运动状态的原因

D．物体受到力的作用，运动状态一定改变

【考点】6U：力与运动的关系．

【分析】（1）物体的运动不需要力来维持，力是改变物体运动状态的原因；

（2）物体受平衡力作用，物体处于平衡状态，物体静止或做匀速直线运动．

【解答】解：ABC、力是改变物体运动状态的原因，不是维持物体运动的原因，物体的运动不需要力来维持，故C正确，AB错误；

D、当物体受非平衡力时，运动状态一定改变；当物体受平衡力时，物体处于平衡状态，运动状态不变，故D错误．

故选C．

【点评】本题考查了力与运动的关系，需要知道：力是改变物体运动状态的原因，不是维持物体运动状态的原因．

3．过春节时贴年画是我国的传统习俗．在竖直墙壁上贴长方形年画时，可利用重垂线来检查年画是否贴正．如图所示的年画的长边与重垂线不平行，为了把年画贴正，则下列操作方法中正确的是（　　）



A．换用质量大的重锤

B．上下移动年画的位置

C．调整年画，使年画的长边与重垂线平行

D．调整重垂线，使重垂线与年画的长边平行

【考点】7A：重力的方向．

【分析】重力的方向是竖直向下的．重垂线是利用重物静止时线总是竖直下垂的原理制造的仪器．

【解答】解：根据重力方向竖直向下，如果画框和重垂线是平行的，画框是竖直的，否则画框不竖直．所以为了把年画贴正，应调整年画，使年画的长边与重垂线平行．

故选C．

【点评】本题用挂年画的方式考查学生重力方向的相关知识，非常新颖，是一道好题．

4．月球车的车轮多数采用履带结构或多轮结构，其目的是（　　）

A．增加月球车的自身质量

B．减小月球车对月球表面的压强

C．车轮不易损坏

D．减小月球车对月球表面的压力

【考点】85：减小压强的方法及其应用．

【分析】压强大小与压力和受力面积的大小有关，当压力一定时，增大受力面积的大小，可以减小压强．

【解答】解：

月球车的车轮多数采用履带结构或多轮结构，是通过增大月球车与月球表面受力面积，从而减小了对月球表面的压强，故ACD错误、B正确．

故选B．

【点评】压强大小的影响因素（压力、受力面积）和摩擦力大小的影响因素（压力、接触面的粗糙程度）容易混淆，注意区分．

5．下列关于压力和压强的说法，正确的是（　　）

A．压力是由于重力产生的，且方向竖直下，重力越大，压强越大

B．压力越大，支持面受到的压强越大

C．物体所受的压力与受力面积之比越大，压力作用效果越明显

D．在压力一定时，增大受力面积可以减小压强

【考点】81：压力及重力与压力的区别；82：压强；85：减小压强的方法及其应用．

【分析】（1）压力是垂直压在物体表面上的力，重力是由于地球的吸引而使物体受到的力，压力的方向与受力面垂直，重力的方向总是竖直向下． 当把物体放在水平地面上时，对地面的压力F是由重力引起的，F=G．

（2）根据压强公式p=，利用控制变量法分析压强与压力和受力面积的关系．

【解答】解：

A、自由放置在水面地面上的物体对地面的压力是由于重力而产生的，但有时压力的大小不一定与重力有关，例如压在竖直墙面上的物体对墙的压力，故A错误；

B、根据p=，压强大小不仅与压力大小有关，还与受力面积有关，故B错误；

C、根据p=，压强大小不仅与受力面积大小有关，还与压力大小有关，物体所受的压力与受力面积之比越大，压力作用效果越明显；故C正确；

D、根据p=，在压力一定时，增大受力面积可以减小压强，故D正确．

故选CD．

【点评】此题考查了对压力和压强概念的理解，压力的产生不一定是由于物体的重力，其大小不一定与重力有关；在分析压强的影响因素时，注意利用公式，压力大小和受力面积的大小都要考虑到．

6．惯性是一切物体固有的属性．在如图所示的四种物体中，惯性最大的是（　　）

A．飞翔的老鹰 B．出膛的子弹

C．行驶的汽车 D．进站的动车

【考点】6L：惯性．

【分析】惯性是物体的固有属性，一切物体都具有惯性，惯性的大小只与物体的质量有关，质量大的物体惯性就大，质量小的物体惯性就小．

【解答】解：四个选项中，动车的质量最大，质量大的物体惯性就大，惯性大小和物体的运动速度无关．

故选D．

【点评】物体保持原来匀速直线运动状态和静止状态的性质叫惯性；惯性是物体的一种性质，惯性大小只跟物体的质量大小有关，跟物体是否受力、是否运动、运动速度等都没有关系．

7．下列事例中，利用大气压作用的是（　　）

A．用吸管吸饮料

B．医生用针筒把药水推入病人肌肉中

C．水往低处流

D．深水潜水员要穿特制的抗压潜水服

【考点】8J：大气压的综合应用．

【分析】A、水由于重力的作用会往低处流；

B、医生用力将针筒内的药水推入病人肌肉中；

C、用力一吸气，吸管内的气压小于外界大气压，饮料在外界大气压的作用下，被压入口腔内．故利用了大气压；

D、液体压强随深度的增加而增大．

【解答】解：A、用吸管吸饮料时，口腔内气压小于饮料瓶中的气压，在大气压的作用下，把饮料压入口内，这是有大气压的缘故，符合题意；

B、注射时，医生用力将针筒内的药水推入病人肌肉中，不是大气压的作用，故不符合题意；

C、水往低处流是水受到重力作用的结果，与大气压无关，故不符合题意；

D、深水潜水员要穿特制的抗压潜水服，是为了承受更大的水压，不是大气压的作用，故不符合题意．

故选A．

【点评】大气压在现实生活中的存在和应用特别广泛，生活中要注意观察，此题属于生活常识．

8．如图所示的下列事例中没有利用连通器原理来工作的生活生产设备是图（　　）

A．拦河大坝 B．喷水壶 C．过路涵洞 D．船闸

【考点】8B：连通器原理．

【分析】连通器构造的特点：上端开口，底部连通的仪器叫连通器．连通器里只有一种液体，在液体不流动的情况下，连通器各容器中液面的高度总是相平的．

【解答】解：A、拦河大坝是根据液体压强随深度的增加而增大的特点修建成上窄下宽的形状，不属于连通器；

B、喷水壶的壶身和壶嘴组成了连通器；

C、涵洞是上面开口，下面连通的，属于连通器；

D、船闸的原理先打开一端，船闸里的水位逐渐与外面相等，外面的船就可以开进船闸；然后把这一端船闸关闭，打开另一端的船闸，船闸里的水位逐渐与外面相等，船就可以开到另一端去，应用了两次连通器．

故选A

【点评】本题考查连通器的原理，关键知道连通器是上端开口，底部相连的，液面静止时保持相平．

9．人沿水平方向推装满沙子的车，如图，但没有推动，下列说法正确的是（　　）



A．人对车的作用力小于车对人的作用力

B．人对车的推力小于地面对车的摩擦力

C．人对车的推力与地面对车的摩擦力是一对平衡力

D．沙子受到的重力与地面对车的支持力是一对平衡力

【考点】6R：平衡力的辨别．

【分析】物体处于平衡状态时，受到平衡力的作用，一对平衡力必须大小相等、方向相反、作用在一条直线上、作用在同一物体上．

【解答】解：A、人对车的作用力与车对人的作用力是一对相互作用力，所以大小相等，故A错误；

B、小车处于静止状态，所以受力平衡，人对车的推力等于地面对车的摩擦力，故B错误；

C、人对车的推力与地面对车的摩擦力大小相．等、方向相反、作用在一条直线上、作用在同一物体上，是一对平衡力，故C正确；

D、沙子受到的重力与地面对车的支持力大小并不相等，所以不是一对平衡力，故D错误．

故选C．

【点评】熟知一对平衡力的条件，同时知道物体处于平衡状态时，受平衡力的作用，可对选项中的内容逐一判断．

10．如图所示为放在水平桌面上的质量相等的圆柱形容器和底大口小的容器乙．分别倒入适量的同种液体，液面高度和液体上表面积都相等．设两容器内液体对容器底部的压力分别为F甲、F乙，液体对容器底部压强分别为P甲、P乙，则（　　）



A．F甲＞F乙 B．F甲＜F乙 C．P甲＞P乙 D．P甲＜P乙

【考点】83：压强大小比较．

【分析】首先利用液体压强的计算公式p=ρgh分析液体对容器底部压强大小关系；然后利用固体压强公式p=分析得出压力大小关系．

【解答】解：

（1）甲、乙两容器中盛的是同种液体，液面高度相等，则根据p=ρgh知道液体对两容器底部的压强相等，即p甲=p乙；故CD错误；

（2）由题知，液体上表面积都相等，则乙容器底部面积较大，两容器底部的压强相等，根据p=得F=pS，由此可知F甲＜F乙；故A错误，B正确；

故选B．

【点评】本题考查压强的大小比较，关键是液体压强公式、压强定义式的灵活运用．

11．如图所示是甲、乙两种液体内部的压强与深度的关系图象．设液体甲的密度为ρ甲、液体乙的密度为ρ乙，则ρ甲、ρ乙的关系是（　　）



A．ρ甲=ρ乙 B．ρ甲＞ρ乙 C．ρ甲＜ρ乙 D．无法确定

【考点】29：密度的大小比较．

【分析】要比较甲、乙两种液体的密度关系，可控制两种液体的深度相同，通过比较两种液体的压强大小来判断其密度关系．

【解答】解：由图可知，当甲乙两液体深度相同时，甲中的压强大于乙中的压强，由p=ρgh可得：ρ甲＞ρ乙

故选B．

【点评】图象法是物理中的重要方法之一，应用较多，本题应注意由控制变量法分析图象．

12．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】7D：摩擦力的大小．

【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．

**二、填空题（共6小题，每小题6分，满分24分）**

13．国际单位制中力的单位是　牛顿　；力的三要素：力的　大小　、　方向　、和　作用点　．

【考点】6G：力的三要素．

【分析】（1）力的单位是牛顿，简称牛．

（2）力的大小、方向、作用点，是力的三要素．

【解答】解：（1）力的单位是牛顿．

（2）力的三要素是力的大小、方向、作用点．

故答案为：牛顿；大小；方向；作用点．

【点评】这是力学最基础的内容，掌握力的单位、符合、三要素、力的示意图等．

14．在一辆行驶的汽车车厢里其顶壁上挂着一个小球．当出现了如图所示的情景时，汽车在做　加速　（填“加速”、“匀速”、“减速’）运动．此时绳子对球的拉力和球受到的重力　不是　（填“是”、“不是”、“可能是”）一对平衡力．



【考点】6U：力与运动的关系；6M：惯性现象．

【分析】汽车匀速运动时绳子在竖直方向上；汽车做变速运动时，绳子倾斜；加速小球向后摆，减速小球向前摆．

根据平衡力及平衡的条件分析解答此题，二力平衡条件：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，这四个条件缺一不可．

【解答】解：（1）当汽车加速时，由于惯性，小球要保持原来的运动状态，所以小球就向后偏；根据球向后偏可知汽车做加速运动．

（2）忽略空气阻力，小球受竖直向下的重力，沿绳子斜向上的拉力，这两个力不在同一条直线上，根据二力平衡条件可知，这两个力不是一对平衡力．

故答案为：加速；不是．

【点评】物体具有惯性而表现出来的惯性现象以及平衡力的问题，在生活中随处可见．要多观察，多实验，多体会．

15．小红同学在喝完学生牛奶后，又用力吸了一下，她发现奶盒变瘪了，这个现象说明力可以改变物体的　形状　，还可以证明　大气压　是存在的．

【考点】6F：力的作用效果；8E：大气压强的存在．

【分析】此题根据力的作用效果来分析；力可以使物体的形状发生改变，喝奶时是靠大气压把奶挤进嘴里的．

【解答】解：用力吸后，奶袋空气变少，导致内压强减小，外部大气压大于内部压强；

故奶袋被挤瘪，发生形变；

说明：力能够改变物体的形状．

同时奶也就被挤进嘴里，说明大气压是存在的．

故答案为：形状、大气压．

【点评】这是一道生活应用题，要结合物理规律解决分析．

16．重力为600牛的某同学躺在床上时，他对床面的压强为3000帕，其物理意义表示床面每平方米面积上所受　压力为3000牛　，这时他与床面的接触面积为　0.2　m2．

【考点】86：压强的大小及其计算．

【分析】水平面上物体的重力和自身的压力相等，压强指物体单位面积上受到的压力．根据压强公式求出这时他与床面的接触面积．

【解答】解：

他对床面的压强为3000帕，表示的物理意义：床面上每平方米面积上受到的压力为3000N；

重力为600牛的某同学躺在床上时，他对床的压力与自身的重力大小相等，即F=G=600N，

由p=可得，这时他与床面的接触面积：S===0.2m2．

故答案为：压力为3000牛；0.2．

【点评】本题考查了压强公式的简单应用、物理意义的理解和掌握，关键是知道水平面上物体的重力和压力相等．

17．物体处于静止或　匀速直线运动　状态，即为平衡状态．

【考点】6Q：平衡状态的判断．

【分析】平衡状态是指物体在不受外力或者受平衡力的作用下所处的状态．

【解答】解：物体在不受外力作用或者所受的外力为平衡力时，物体总会处于静止或者匀速直线运动的状态，因此，把物体处于静止状态或者匀速直线运动状态叫做平衡状态．

故答案为：匀速直线运动．

【点评】知道通常的平衡状态是指的匀速直线运动的状态和静止的状态．

18．小明用软水管模拟吸尘器工作．他取来一条软水管，下端开口对准桌面上的小纸屑，用力快速甩动软管上端，纸屑很快被吸进软管并从软管上端飘出．这说明软管上端的空气流速较　大　，压强较　小　．

【考点】8K：流体压强与流速的关系．

【分析】流体流速越大，压强越小，分析软管上端空气流速，即可判断．

【解答】解：用力快速甩动软管上端，软管上端空气流速大，压强小，软管下端空气流速小，压强大，小纸屑在外界压强作用下被压入软管．

故答案为：大；小．

【点评】分析软管上下端的空气流速，分析上下端的压强来进行解释．

**三、解答题（共4小题，满分27分）**

19．如图所示，物体A静止在斜面上，请在图中画出物体A所受力的示意图．



【考点】6H：力的示意图．

【分析】（1）首先分析物体静止在斜面上所受的力，并注意力的作用点和方向；

（2）物体受竖直向下的重力、垂直于斜面的支持力及沿斜面向上的摩擦力，在作图时，可以将三个力的作用点都画在重心上．

【解答】解：过A的重心分别沿竖直向下、沿斜面向上和垂直于斜面向上的方向画一条带箭头的线段，分别用G、f和F表示重力、摩擦力和支持力．如下图所示：

 

【点评】此题主要考查了有关力的示意图的画法，在作图时一定要注意力的方向；压力方向垂直于接触面指向被压的物体，摩擦力与物体相对运动的方向相反，重力方向竖直向下．

20．小李在课外探究弹簧的长度跟外力的变化关系，利用如图的实验装置记录了相应实验数据如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 钩码质量 | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 |
| 指针位置（cm） | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7.5 | 7.5 | 7.5 |

（1）分析实验数据你可得到的结论　在弹性限度范围内，弹簧的伸长与受到的拉力成正比　；

（2）该弹簧原长是　2　cm，若用该弹簧制作一只弹簧测力计，其量程为　0～2.5　N

（3）小李作出了如图所示的三个图象，其中正确的是　B　（填序号） 



【考点】73：探究弹簧测力计原理的实验．

【分析】（1）此实验研究的是弹簧长度和外力（重力）的变化的联系，在弹性限度内，弹簧的伸长跟受到的拉力成正比；

（2）弹簧的最大弹性限度就是弹簧测力计的测量范围；

（3）明确横、纵坐标所代表的物理意义，然后抓住两个关键点进行解答：

①当F=0N时，弹簧长2cm；②当F≥0.25kg×10N/kg=2.5N时，弹簧的长度不再变化为7.5cm．

【解答】解：（1）分析实验数据可得拉力为0N时，弹簧的伸长量为2cm；拉力为G=0.05kg×10N/kg=0.5N时，弹簧的伸长量为3cm；一直到拉力G=0.25kg×10N/kg=2.5N时，弹簧的伸长量为7cm．在该范围内，弹簧的伸长与受到的拉力成正比．拉力大于2.5N时，拉力与弹簧的伸长量不成正比关系；

（2）由表中数据知：当m=0g，即F=G=0N时，弹簧的长度s=2cm；

由表格中的数据可知弹簧的伸长与受到的拉力成正比的范围是在0～2.5N，因此该弹簧测力计的测量范围是0～2.5N；

（3）当m≥250g，即F=G≥0.25kg×10N/kg=2.5N时，弹簧的长度s=7.5cm；

符合这两个条件的只有B图，因此正确的是B；

故答案为：（1）在弹性限度范围内，弹簧的伸长与受到的拉力成正比；（2）2；0～2.5；（3）B．

【点评】本题通过探究弹簧的长度跟外力的变化关系得出在弹性限度范围内，弹簧的伸长与受到的拉力成正比这一结论，总体而言，本题难点不多，考点常见，学生解答不会有太大困难．

21．如图是用压强计演示液体内部压强情况的六幅图，除②图杯中装的浓盐水外，其余杯中装的都是水．请你仔细观察这六幅图后回答：



（1）比较①②两幅图，可以得出：液体内部压强大小跟液体的　密度　有关；

（2）比较⑤⑥两幅图，可以得出：液体内部压强大小还跟液体的　深度　有关；

（3）比较③④⑤三幅图，你还可以得出结论：　在同种液体同一深度处向个方向的压强相等　．

【考点】8C：探究液体压强的特点实验．

【分析】（1）比较①②两幅图，U形管两边的液面高度差变大，即液体内部压强变大，由于深度、方向一样，所以压强变大是密度变大的原因．

（2）比较⑤⑥两幅图，U形管两边的液面高度差变大，即液体内部压强变大，由于密度、方向一样，压强变大是深度变大的原因．

（3）比较③④⑤三幅图，U形管两边的液面高度差相等，即液体内部压强不变，由于密度、深度一样，说明液体内部压强与方向无关．

【解答】解：通过图示可知：

（1）深度、方向一样，密度不同，而U形管两边的液面高度差变大，即液体内部压强变大，原因是因为密度变大了．

（2）密度、方向一样，深度不同，而U形管两边的液面高度差变大，即液体内部压强变大，原因是因为深度变大了．

（3）U形管两边的液面高度差相等，即液体内部压强不变，说明液体内部压强与方向无关．

故答案为：（1）密度，（2）深度，（3）在同种液体同一深度处向个方向的压强相等．

【点评】本题研究液体内部压强的特点，采用的研究方法是控制变量法．

22．（10分）（2011•无锡）如图甲是小华同学探究二力平衡条件时的实验情景．

（1）小华将系于小卡片（重力可忽略不计）两对角的线分别跨过左右支架上的滑轮，在线的两端挂上钩码，使作用在小卡片上的两个拉力方向　相反　，并通过调整　钩码的数量　来改变拉力的大小．

（2）当小卡片平衡时，小华将小卡片转过一个角度，松手后小卡片　不能　（选填“能”或“不能”）平衡．设计此实验步骤的目的是为了探究　不在同一直线上两个力能否平衡　．

（3）为了验证只有作用在同一物体上的两个力才能平衡，在图甲所示情况下，小华下一步的操作是：　把小卡片剪成两半　．

（4）在探究同一问题时，小明将木块放在水平桌面上，设计了如图乙所示的实验，同学们认为小华的实验优于小明的实验．其主要原因是　A　．

A．减少摩擦力对实验结果的影响

B．小卡片是比较容易获取的材料

C．容易让小卡片在水平方向上保持平衡

D．小卡片容易扭转．



【考点】6P：二力平衡的概念；7D：摩擦力的大小．

【分析】（1）钩码由于重力的作用，会对小卡片施加一个拉力的作用，左端的钩码对小卡片施加一个向左的拉力，右端的钩码对小卡片施加了一个向右的拉力，拉力的大小等于钩码的重力；

（2）小卡片转过一个角度，小卡片上受到的两个拉力就不在一条直线上，是验证不在同一直线上两个力是否平衡；

（3）为了验证只有作用在同一物体上的两个力是否平衡，可以将卡片剪成两半，使力作用在两个卡片上；

（4）小明将木块放在水平桌面上，木块在水平桌面上静止或运动都可能受到摩擦力的作用，就会影响实验效果．

【解答】解：（1）小卡片两端通过滑轮各挂一个钩码，两个钩码由于重力通过绳子对小卡片施加了两个向相反方向的拉力，拉力的大小等于钩码的重力，钩码的数量越多，拉力就越大；

故答案为：相反；钩码的数量．

（2）小卡片转过一个角度，小卡片两端的拉力就不在一条直线上，纸片就会转动，说明了不在同一直线上的两个力不能平衡；

故答案为：不能；不在同一直线上两个力能否平衡．

（3）为了验证只有作用在同一物体上的两个力才能平衡，可以将小卡片剪成两半，使拉力作用在两个小卡片上；

故答案为：把小纸片剪成两半．

（4）小明将木块放在水平桌面上，木块和水平桌面上就会产生摩擦力，就会影响实验效果（当木块两端的拉力相差很小时，因为受到摩擦力的作用，木块保持平衡）；

故选A．

【点评】此题探究的是二力平衡的条件，二力平衡是初中物理力学中的难点，也是一个重点需要掌握．

**四、解答题（共2小题，满分13分）**

23．若某人乘坐出租车在平直公路上匀速行驶，出租车的质量为2t，出租车在水平公路上行驶时所受的阻力为车重的0.1倍，求：（g取10N/kg）

（1）出租车的重力

（2）出租车所受的阻力．

【考点】78：重力的计算；6T：二力平衡条件的应用．

【分析】（1）知道出租车的质量，利用G=mg求其重力；

（2）利用f=0.1G求出租车所受的阻力．

【解答】解：

（1）出租车的重力：

G=mg=2000kg×10N/kg=2×104N；

（2）出租车所受的阻力：

f=0.1G=0.1×2×104N=2000N．

答：（1）出租车的重力为2×104N；

（2）出租车所受的阻力为2000N．

【点评】本题考查了重力公式的应用，属于基础题目．

24．如图所示某款“自动擦窗机器人”的重力为20N，它的“腹部”有吸盘．当擦窗机器人的真空泵将吸盘内的空气向外抽出时，它能牢牢地吸在竖直玻璃上．

（1）当自动擦窗机器人在竖直玻璃板上静止时，摩擦力为多大？

（2）吸盘与玻璃的接触面积为1.2×10﹣3m2，若吸盘在此面积上对玻璃的压强为1.5×105 Pa，求吸盘对玻璃的压力．



【考点】6T：二力平衡条件的应用；86：压强的大小及其计算．

【分析】（1）首先要明确静止和匀速下滑时，物体都处于平衡状态，受平衡力，只要找出哪两个力是平衡力，然后根据平衡力的特点解题就可；

（2）根据压强定义式的变形公式F=pS可求压力．

【解答】解：

（1）“擦窗机器人”的重力G=20N，“擦窗机器人”静止时处于平衡状态，即受力平衡，在竖直方向上摩擦力和重力平衡，则摩擦力大小等于重力大小为：f=G=20N；

（2）由p=得，吸盘对玻璃的压力F=pS=1.5×105Pa×1.2×10﹣3m2=180N．

答：

（1）当自动擦窗机器人在竖直玻璃板上静止时，摩擦力为20N；

（2）吸盘对玻璃的压力为180N．

【点评】本题考查了二力平衡的特点及对压强公式的应用；物体在平衡状态下受平衡力，找出平衡力是解题关键．