**八年级（下）期中物理试卷**

**一．选择题**

1．人用手抓住绳子将水桶提起，水桶受到向上的拉力，这个力的施力物体是（　　）

A．水桶 B．地球 C．绳子 D．手

2．一辆汽车停在水平路面上，汽车与路面之间的相互作用力为（　　）



A．汽车的重力和路面对汽车的支持力

B．路面对汽车的支持力和汽车对路面的压力

C．汽车的重力和汽车对路面的压力

D．以上说法均不对

3．下列说法正确的是（　　）

A．物体不受力，一定静止

B．物体运动方向发生改变，则一定受到力的作用

C．作用在运动物体上的力一定不平衡

D．物体受到力的作用，速度大小一定改变

4．下列现象中与大气压无关的（　　）

A．用吸管吸饮料

B．医生用注射器给病人注射药液

C．马德堡半球实验

D．吸盘贴在光滑的墙面上

5．如图中的连通器，液面静止时位置正确的是（　　）

A． B． C． D．

6．如图是投掷实心球的场景，下列情况中实心球受到平衡力作用的是（　　）



A．实心球在空中上升 B．实心球从空中下落

C．实心球在地上滚动时 D．实心球停在地面上

7．一个物体只受F1和F2两个力的作用，这两个力的三要素完全相同，则这个物体所受到的合力是（　　）

A．0 B．F1﹣F2 C．F1+F2 D．无法确定

8．一正方体金属块置于水平桌面上．如果沿如图所示的虚线竖直切去一半，剩下一半跟原来相比，是（　　）



A．压力减半，压强减半 B．压力不变，压强减半

C．压力不变，压强不变 D．压力减少，压强不变

9．第一位用实验的方法测出大气压强数值的科学家是（　　）

A．托里拆利 B．牛顿 C．伽利略 D．奥托•格里克

10．如图所示，小露用电吹风从A端对着泡沫机翼模型送风，机翼升起，下列说法正确的是（　　）



A．气流通过下表面的路程大于上表面的路程

B．气流在下表面的流速大于上表面的流速

C．机翼模型上表面受到的压强大于下表面受到的压强

D．机翼模型升起的原因是机翼下表面受到的压力大于上表面受到的压力

11．下列运动场上常见的现象中，不能用惯性知识解释的是（　　）

A．短跑运动员跑到终点后不能立即停下来

B．跳远运动员要助跑一段距离才起来

C．跳高运动员跑过杆后会落向地面

D．投掷铅球时，铅球离开手后仍能继续向前运动

12．通常一个静止站在水平地面上的同学，对地面的压强最接近于（　　）

A．10Pa B．102 Pa C．104Pa D．106 Pa

13．甲同学做托里拆利实验，测得管内外水银面高度差约76cm，乙同学采取下面哪个措施可以改变这个高度差（　　）

A．往水银槽内加少量水银

B．用粗一些的玻璃管做实验

C．把玻璃管往上提一提，但不出水银面

D．把实验移到高山上去做

14．如图所示，两只容积相等但高度和底面积都不相等的圆柱形容器，都盛满水且放在水平桌面上，下面关于两容器底面受到水的压强P和压力F的比较中，正确的是（　　）



A．PA＞PB，FA=FB B．PA＜PB，FA＜FB C．PA=PB，FA=FB D．PA＜PB，FA=FB

15．如图所示，质量和底面积相同的甲、乙两容器，装有质量相同的不同液体，则它们对容器底部的压力F甲、F乙和容器对桌面的压力F甲′、F乙′的大小关系正确的是（　　）



A．F甲＞F乙，F甲′＞F乙′ B．F甲＜F乙，F甲′=F乙′

C．F甲=F乙，F甲′=F乙′ D．F甲=F乙，F甲′＜F乙′

**二、实验题（20分，每空2分）**

16．（8分）某同学（利用小桌、砝码、泡沫塑料）在探究“压力的作用效果跟什么因素有关”时，如图所示，请仔细观察并回答下列问题：

（1）该实验是通过　 　来显示压力的作用效果；

（2）由甲、乙两图所示实验现象可得出：受力面积一定时，　 　越大，压力作用效果越明显；

（3）由乙、丙两图所示实验现象可得出：压力一定时，　 　越小，压力作用效果越明显．

（4）该实验采用了控制变量法和　 　法．



17．（8分）U形管压强计两边液面的　 　可表示液体内部压强的大小．利用如图的器材进行实验，可以研究水内部压强的大小与　 　的关系；若要继续研究液体内部的压强大小与方向的关系，则应使两橡皮膜置于液体中的深度　 　，橡皮膜所对的方向　 　（后两空均选填“相同”或“不相同”）．



18．小明利用小注射器（容积为1mL）、弹簧测力计、刻度尺等器材测量大气压强的值，实验步骤如下：

（1）把注射器的活塞推至注射器筒的底端，然后用橡皮帽堵住注射器的小孔，这样做的目的是　 　．

（2）小明用细尼龙绳拴住注射器活塞的颈部，使绳的另一端与弹簧测力计的挂钩相连，然后水平向右慢慢拉动注射器筒，当注射器中的活塞被匀速拉动时，记下弹簧测力计的示数为0.3N，其它数据均记录在表中．依照他的数据算出大气压的值为　 　 Pa．

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 体积/ml | 长度/cm | 活塞面积/cm2 | 拉力/N | 大气压强/Pa |
| 1 | 6 |  | 0.3 |  |



**三、综合题（8分，每空1分）**

19．如图所示，小明同学将自制气压计从山顶带到山脚下的水平地面上，气压计的水柱和瓶子对地面的压强分别是（　　）



A．上升，变小 B．下降，变大 C．上升，变大 D．下降，不变

20．（5分）在长约1米、一端封闭的玻璃管灌满水银，用手指将管口堵住，然后倒插在水银槽中，放开手指，管内水银面下降到一定高度时就不再下降，如图所示．

（1）为了测得大气压的值，这时必须测量内外水银面的　 　．如果将此装置拿到山上，测量水银柱的高度将　 　（填增大、减小或不变）．

（2）某同学也利用此装置，把水银换成水，将玻璃管灌满水后倒插在水槽内时，管中的水柱　 　下降．如果这时在管壁的中间开一个小孔，水柱　 　喷出． （均选填“会“或“不会”）

（3）如果用水替代水银做测量大气压的实验，在某处测得水柱的高度差为10m，则该处的大气压强为　 　Pa（取g=10N/Kg）．



21．如图甲所示，放在水平地面上的物体，受到方向不变的水平拉力F的作用，F的大小与时间t的关系如图乙所示，对应的物体运动速度v与时间t的关系如图丙所示，分析图象可知，当t=1s时，物体受到的摩擦力为　 　 N，当t=3s时，物体受到的摩擦力为　 　N．



**四、计算题（共12分，每题4分）**

22．如图所示，物体A重30N，B重15N，物体A的底面积为10cm2，物体B的底面积为5cm2．

（1）则A对B的压强是多少？

（2）B对桌面的压强是多少？



23．在水平桌面上放着一个玻璃杯，水面距杯底10cm，水的质量是0.13kg，玻璃杯重0.5N，玻璃杯的底面积是12cm2，求：

（1）水的重力

（2）水对杯底部的压强．

（3）水对杯底压力

（4）杯子对桌面的压强．（取g=10N/kg）



24．如图是A端开口B端封闭的L形容器，内盛有水，已知B端顶面离容器底16厘米，A端内液面离容器底26厘米．求：

（l）B端的深度

（2）B端顶面受到水的压强．

（3）如果B端顶面的面积为2×10﹣3米2，那么，顶面受到水的压力是多大？



**八年级（下）期中物理试卷**

**参考答案与试题解析**

**一．选择题**

1．人用手抓住绳子将水桶提起，水桶受到向上的拉力，这个力的施力物体是（　　）

A．水桶 B．地球 C．绳子 D．手

【考点】6E：力的概念．

【分析】力是物体间的相互作用，对物体施加力的物体是施力物体，受到力的物体是受力物体．

【解答】解：水桶与绳子相连，水桶在绳子拉力作用下向上运动，绳子是施力物体．

故选C．

【点评】本题考查了施力物体的判断，是一道基础题．

2．一辆汽车停在水平路面上，汽车与路面之间的相互作用力为（　　）



A．汽车的重力和路面对汽车的支持力

B．路面对汽车的支持力和汽车对路面的压力

C．汽车的重力和汽车对路面的压力

D．以上说法均不对

【考点】6S：平衡力和相互作用力的区分．

【分析】平衡力和相互作用力的重要区别在于是否是同一个受力物体．

（1）平衡力的成立条件：同物、同线、等值、反向；

（2）相互作用力的成立条件：异物、同线、等值、反向．

【解答】解：A、汽车的重力和路面对汽车的支持力，符合平衡力的条件，两个力是平衡力．不符合题意．

B、路面对汽车的支持力和汽车对路面的压力，符合相互作用力的条件，两个力是相互作用力．符合题意．

C、汽车的重力和汽车对路面的压力，两个力是同向的，既不是平衡力，也不是相互作用力．不符合题意．

D、由于B符合题意．故D不符合题意．

故选B．

【点评】（1）两个力是否作用在同一物体上，是平衡力和相互作用力的最大区别．

（2）掌握平衡力和相互作用力的条件．

3．下列说法正确的是（　　）

A．物体不受力，一定静止

B．物体运动方向发生改变，则一定受到力的作用

C．作用在运动物体上的力一定不平衡

D．物体受到力的作用，速度大小一定改变

【考点】6U：力与运动的关系．

【分析】力学的原理告诉我们，维持物体运动不需要力，但要想改变物体的运动状态必须要有力．同时，牛顿第一定律也指出，物体不受力时可能有两种状态，一是静止，二是做匀速直线运动．

【解答】解：A、物体不受力时可能静止，也可能做匀速直线运动，故A错误；

B、物体运动方向发生改变，则一定受到力的作用且不是平衡力，故B正确；

C、作用在运动物体上的力如果物体做匀速运动或静止则手平衡力，如果不是匀速运动则力一定不平衡，故C错误；

D、物体受到力的作用，运动状态发生变化包括速度大小运动方向改变，故D错误．

故选B．

【点评】采用排除法，运用力学原理逐一分析，最终确定正确答案．当然，对运动和力的关系要结合实际进行深入的理解才行，只记住原理和定律是不够的．

4．下列现象中与大气压无关的（　　）

A．用吸管吸饮料

B．医生用注射器给病人注射药液

C．马德堡半球实验

D．吸盘贴在光滑的墙面上

【考点】8J：大气压的综合应用．

【分析】大气压的存在能够解释很多现象，这些现象有一个共性：通过某种方法，使设备的内部气压小于外界大气压，在外界大气压的作用下出现了这种现象．

【解答】解：A、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A不符合题意．

B、用注射器注射药液是由于受到推力作用的缘故，与大气压无关．故B符合题意．

C、马德堡半球实验证明大气压的存在，故C不符合题意；

D、用力压吸盘，排出了吸盘内的空气，当吸盘要恢复原状时，内部气压小于外界大气压，外界大气压将吸盘紧紧地压在墙面上．故D不符合题意．

故选B．

【点评】针筒吸药液是用到了大气压，但B中说的是把针筒内的药液推出去．此题审题一定要仔细．

5．如图中的连通器，液面静止时位置正确的是（　　）

A． B． C． D．

【考点】8B：连通器原理．

【分析】连通器是指上端开口、底部相连通的容器；连通器特点是：静止在连通器中的同一种液体，各部分直接与大气接触的液面总在同一水平面上．

【解答】解：由图可知，图中所示容器均为连通器，连通器内盛同种液体且液体不流动时，各容器中的液面总保持相平，图中只有A图液面是相平的，其他各图液面均不相平．故A正确，BCD错误．

故选A．

【点评】本题的解题关键是了解连通器中液体的特点：静止在连通器中的同一种液体，各部分直接与大气接触的液面总在同一水平面上．

6．如图是投掷实心球的场景，下列情况中实心球受到平衡力作用的是（　　）



A．实心球在空中上升 B．实心球从空中下落

C．实心球在地上滚动时 D．实心球停在地面上

【考点】6Q：平衡状态的判断．

【分析】（1）处于平衡状态的物体受平衡力的作用，平衡状态是指匀速直线运动状态状态和静止状态；

（2）分析图中小球个阶段的受力情况和运动状态就可以得出正确的结论．

【解答】解：

AB、球在空中上升或者下落时，由于惯性继续运动，此时球只受重力的作用，运动状态不断变化，受力不平衡，故AB不符合题意；

C、当实心球在地上时，由于惯性继续滚动，由于受到地面的摩擦力，越滚越慢，运动状态发生变化，受力不平衡，故C不符合题意；

D、实心球停在地面上，受竖直向下重力和地面对它向上的支持力，在这两个力的作用下保持平衡，所以此时受平衡力．符合题意．

故选D．

【点评】本题主要考查了对平衡力的理解，关键是能分清不同情况下物体的受力情况及运动状况．

7．一个物体只受F1和F2两个力的作用，这两个力的三要素完全相同，则这个物体所受到的合力是（　　）

A．0 B．F1﹣F2 C．F1+F2 D．无法确定

【考点】6W：力的合成与应用．

【分析】力的大小，方向，作用点完全相同，属于方向相同的同一直线上二力合成，合力应该等于两分力大小之和．

【解答】解：同一直线上、方向相同的两个力的合成，合力的大小等于这两个力的大小之和，合力的方向跟这两个力的方向相同，即F=F1+F2．

故选C．

【点评】本题考查同一直线上二力的合成问题，可根据两个力的方向确定合力的方向和大小．

8．一正方体金属块置于水平桌面上．如果沿如图所示的虚线竖直切去一半，剩下一半跟原来相比，是（　　）



A．压力减半，压强减半 B．压力不变，压强减半

C．压力不变，压强不变 D．压力减少，压强不变

【考点】83：压强大小比较．

【分析】物体在水平桌面上，对桌面的压力F=G，若将它沿竖直方向截去一半，G和S都减小，即重力减去一半，受力面积减去一半，由压强公式p=即可知金属块对桌面的压强变化．

【解答】解：正方体金属块置于水平桌面上，其对桌面的压力是由其重力产生的，

所以对桌面的压力F=G，

沿竖直方向（见图中虚线）截去一半，其重力减半，对桌面的压力减半，受力面积也减小了一半，

根据压强公式p=可知，所以对桌面的压强不变．

故ABC错误，D正确．

故选D．

【点评】本题考查压强的大小比较，判断压强变化情况时，重点是分析压强的影响因素压力和受力面积的变化情况．

9．第一位用实验的方法测出大气压强数值的科学家是（　　）

A．托里拆利 B．牛顿 C．伽利略 D．奥托•格里克

【考点】8F：大气压强的测量方法．

【分析】根据对初中物理中几位重大贡献的科学家的认识写出答案．

【解答】解：A、历史上科学家托里拆利第一次测出了大气压值；

B、牛顿发现了运动三大定律；

C、伽利略用实验证实了日心说；

D、奥托•格里克证明了大气压的存在．

故选A．

【点评】学生要想解决此题需要对科学家牛顿、伽利略、奥托•格里克和托里拆利等科学家的贡献有所了解和掌握．平时注意物理学史的学习，有助于解答这类习题．

10．如图所示，小露用电吹风从A端对着泡沫机翼模型送风，机翼升起，下列说法正确的是（　　）



A．气流通过下表面的路程大于上表面的路程

B．气流在下表面的流速大于上表面的流速

C．机翼模型上表面受到的压强大于下表面受到的压强

D．机翼模型升起的原因是机翼下表面受到的压力大于上表面受到的压力

【考点】8K：流体压强与流速的关系．

【分析】流体压强与流速的关系：流速越大，压强越小；流速越小，压强越大．据此分析解答即可．

【解答】解：小露用电吹风从A端对着泡沫机翼模型送风，在相等的时间内，机翼上方空气流过的路程大，速度大压强小，机翼下方空气流过的路程小，流速小压强大，机翼下表面受到的压力大于上表面受到的压力，产生了向上的升力，所以机翼模型升起．故ABC错误，D正确．

故选D．

【点评】在流体中，流速越大的位置压强越小，类似机翼的升力在日常生活中有很多实例：过堂风能把衣橱门打开、喷雾器内水上升的原理、大风能把屋顶掀开等，注意留心观察，知道物理知识来源于生活，服务于生活的道理，才能学好物理．

11．下列运动场上常见的现象中，不能用惯性知识解释的是（　　）

A．短跑运动员跑到终点后不能立即停下来

B．跳远运动员要助跑一段距离才起来

C．跳高运动员跑过杆后会落向地面

D．投掷铅球时，铅球离开手后仍能继续向前运动

【考点】6L：惯性．

【分析】根据惯性的概念：物体由于惯性保持原来的匀速直线运动状态或静止状态的性质叫惯性；对各个选项逐一分析即可．

【解答】解：A、短跑运动员跑到终点后，由于惯性要保持原来的运动状态继续向前运动，不能立即停下来，能用惯性知识解释，不符合题意．

B、跳远运动员要助跑一段距离获得一定的速度后起跳，起跳后由于惯性继续运动，提高了运动员的成绩，能利用了惯性知识解释，不符合题意．

C、跳高运动员跳过横杆后，由于受到重力作用从最高点落向地面，不能用惯性知识解释，符合题意．

D、投掷铅球时，铅球离开手后由于惯性要继续向前运动，能用惯性知识解释，不符合题意．

故选：C．

【点评】本题考查了惯性的知识，知道惯性的概念是正确解题的前提，解题时要根据实际物理情景进行分析，作出判断．

12．通常一个静止站在水平地面上的同学，对地面的压强最接近于（　　）

A．10Pa B．102 Pa C．104Pa D．106 Pa

【考点】86：压强的大小及其计算．

【分析】要估测中学生对地面的压强，首先需要先估测中学生的质量和中学生双脚的面积，利用G=mg求出其重力，此时的重力即为该同学对地面的压力，然后再利用P=计算即可．

【解答】解：中学生平均质量约为50kg，则其重力G=mg=50kg×10N/kg=500N，此时的重力即为该同学对地面的压力，

两脚的总面积约为0.05m2

则他对地面的压强为：P===104Pa．

故选C．

【点评】本题主要考查学生对压强的大小及其计算的掌握情况，能估测人的质量和人站立的着地面积是本题的关键．

13．甲同学做托里拆利实验，测得管内外水银面高度差约76cm，乙同学采取下面哪个措施可以改变这个高度差（　　）

A．往水银槽内加少量水银

B．用粗一些的玻璃管做实验

C．把玻璃管往上提一提，但不出水银面

D．把实验移到高山上去做

【考点】8G：大气压强与高度的关系．

【分析】托里拆利实验要抓住是大气压支持住水银柱，故大气压有多大，支持住的水银柱就有多高．

【解答】解：往水银槽加水银、用粗一些的玻璃管做实验、把玻璃管往上提，这三个方法既不能改变大气压的大小，又不能改变水银柱的压强，故都不能使管内外高度差变化．只有把实验移到高山上去做，高山上大气压小，能支持的水银柱高度也就变小．

故选D．

【点评】托里拆利实验能测出大气压的值，是利用管内水银柱产生的压强等于大气压强，即P大气=P水银=ρ水银gh．

14．如图所示，两只容积相等但高度和底面积都不相等的圆柱形容器，都盛满水且放在水平桌面上，下面关于两容器底面受到水的压强P和压力F的比较中，正确的是（　　）



A．PA＞PB，FA=FB B．PA＜PB，FA＜FB C．PA=PB，FA=FB D．PA＜PB，FA=FB

【考点】83：压强大小比较．

【分析】（1）根据两容器内水的深度不相同，根据液体压强公式P=ρgh比较两容器底面受到水的压强；

（2）两只容积相等的圆柱形容器，都盛满水，则水的重力相同，然后可知两容器底面受到水压力大小．

【解答】解：（1）由图知，两容器中水的高度不同，即水深hA＜hB，

∵P=ρgh，

∴水对容器底部的压强PA＜PB；

（2）两只容积相等的圆柱形容器，都盛满水，则水的重力相同，

∵两容器底受到的压力F=G水，

∴FA=FB．

故选D．

【点评】本题考查了学生对压强公式和液体压强公式的掌握和运用，对液体压强大小变化分析关键是确定深度大小，对固体压强的大小情况分析关键是确定压力和受力面积的大小．

15．如图所示，质量和底面积相同的甲、乙两容器，装有质量相同的不同液体，则它们对容器底部的压力F甲、F乙和容器对桌面的压力F甲′、F乙′的大小关系正确的是（　　）



A．F甲＞F乙，F甲′＞F乙′ B．F甲＜F乙，F甲′=F乙′

C．F甲=F乙，F甲′=F乙′ D．F甲=F乙，F甲′＜F乙′

【考点】83：压强大小比较．

【分析】（1）由题意可知，两液体的质量、深度以及容器的底面积相等，根据图可知它们的体积关系，利用ρ=得出两液体的密度关系，根据p=ρgh可知两容器底部所受液体的压强关系，根据F=pS可知两容器底部所受液体的压力关系；

（2）水平面上物体的压力和自身的重力相等．

【解答】解：

（1）由题意可知，两液体的质量、深度以及容器的底面积相等，

由图可知，甲液体的体积大于乙液体的体积，

由ρ=可得，甲液体的密度小于乙液体的密度，

由p=ρgh可知，甲液体对容器底部的压强小于乙液体对容器底部的压强，

由F=pS可知，F甲＜F乙，故ACD错误；

（2）因水平面上物体的压力和自身的重力相等，且两容器和液体的质量均相等，

所以，由F=G=mg可知，两容器对桌面的压力相等，即F甲′=F乙′，故B正确．

故选B．

【点评】本题考查了密度公式和液体压强公式、固体压强公式的应用，正确的比较两液体的密度关系是关键．

**二、实验题（20分，每空2分）**

16．某同学（利用小桌、砝码、泡沫塑料）在探究“压力的作用效果跟什么因素有关”时，如图所示，请仔细观察并回答下列问题：

（1）该实验是通过　泡沫塑料的形变程度　来显示压力的作用效果；

（2）由甲、乙两图所示实验现象可得出：受力面积一定时，　压力　越大，压力作用效果越明显；

（3）由乙、丙两图所示实验现象可得出：压力一定时，　受力面积　越小，压力作用效果越明显．

（4）该实验采用了控制变量法和　转换　法．



【考点】87：探究压力的作用效果跟什么因素有关的实验．

【分析】（1）压力的作用效果是采用转换法，通过泡沫的形变来体现的．

（2）比较甲、乙两图所示实验可知，受力面积的大小是相同的，压力不同，泡沫的凹陷程度不同，由此得出压力作用效果和压力的关系．

（3）比较乙、丙两图所示实验可知，压力的大小是相同的，受力面积不同，泡沫的凹陷程度不同，由此得出压力作用效果和压力的关系．

（4）在本实验中用到了控制变量法和转换法；根据压力的作用效果比较压强的大小时，还需要两接触面的材料相同，且材料要容易发生形变．

【解答】解：（1）实验中，泡沫塑料的凹陷程度越大，压力作用效果越明显，用泡沫塑料的凹陷程度来反映压力作用效果．

（2）由甲、乙两图所示实验可知，受力面积相同而压力不同，压力越大，泡沫凹陷程度越大，压力作用效果越明显，由此可得：受力面积一定时，压力越大，压力作用效果越明显．

（3）由乙、丙两图所示实验可知，压力相同而受力面积不同，受力面积越小，泡沫凹陷程度越大，压力作用效果越明显，由此可得：压力一定时，受力面积越小，压力作用效果越明显．

（4）在本实验中用到了控制变量法和转换法．

故答案为：（1）泡沫塑料的形变程度；（2）压力；（3）受力面积；（4）转换．

【点评】掌握压力作用效果的影响因素，利用控制变量法和转换法探究压力作用效果的影响因素是本题考查的重点．

17．U形管压强计两边液面的　高度差　可表示液体内部压强的大小．利用如图的器材进行实验，可以研究水内部压强的大小与　深度或方向　的关系；若要继续研究液体内部的压强大小与方向的关系，则应使两橡皮膜置于液体中的深度　相同　，橡皮膜所对的方向　不相同　（后两空均选填“相同”或“不相同”）．



【考点】88：液体的压强的特点．

【分析】（1）压强计，其用途是可以测量液体内部的压强．它的构造主要包括U型玻璃管、金属盒、橡胶管和支架等部分．当金属盒上的橡皮膜受到压强时，U型管两边的液面会出现高度差；压强越大，液面的高度差也越大．

（2）液体内部压强与液体的密度的深度有关，在通过U形管压强计进行研究时，应运用控制变量法，每次只研究与其中一个量的关系，并通过U形管中液面的高度差来反映液体压强的大小．

【解答】解：U型管两边的液面的高度差表示液体内部压强的大小，高度差越大，说明液体内部的压强越大；

图中，只有一种液体﹣﹣水，改变金属盒探头在水中的深度或方向，通过观察U型管两边的液面高度差研究液体压强的大小；

若要探究液体内部压强大小与方向的关系，则应使橡皮膜置于液体中的深度相同，橡皮膜所对的方向不相同．

故答案为：高度差；深度或方向；相同；不相同．

【点评】本题分别考查了液体压强的特点，并要求学生会用控制变量法分析解决问题，通过本题要加深对液体压强的特点的理解．

18．小明利用小注射器（容积为1mL）、弹簧测力计、刻度尺等器材测量大气压强的值，实验步骤如下：

（1）把注射器的活塞推至注射器筒的底端，然后用橡皮帽堵住注射器的小孔，这样做的目的是　排尽注射器内的空气　．

（2）小明用细尼龙绳拴住注射器活塞的颈部，使绳的另一端与弹簧测力计的挂钩相连，然后水平向右慢慢拉动注射器筒，当注射器中的活塞被匀速拉动时，记下弹簧测力计的示数为0.3N，其它数据均记录在表中．依照他的数据算出大气压的值为　1.8×104　 Pa．

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 体积/ml | 长度/cm | 活塞面积/cm2 | 拉力/N | 大气压强/Pa |
| 1 | 6 |  | 0.3 |  |



【考点】8F：大气压强的测量方法．

【分析】本实验的原理是：先排出注射器内的空气，这样在往外拉活塞时，由于外界大气压的作用，要拉动活塞需要很大的力，这个力的大小为F=P大气S，故测出注射器全部带刻度的长度，求出活塞的横截面积S和测出活塞刚被拉动时的拉力F，就可根据P大气=求出大气压强的值．

【解答】解：（1）将活塞推至底部并用橡皮帽堵住小孔，这样做的目的是为了排尽注射器内的空气．

（2）由表中数据可知：注射器的活塞面积为cm2；活塞刚被匀速拉动时，F=0.3N，则

大气压强的数值为：P===1.8×104Pa．

故答案为：（1）排尽注射器内的空气；（2）1.8×104Pa．

【点评】解决本题的关键是在弄清测量大气压强实的验原理，然后才能分析出实验需要注意的事项，才能计算出大气压强的值．

**三、综合题（8分，每空1分）**

19．如图所示，小明同学将自制气压计从山顶带到山脚下的水平地面上，气压计的水柱和瓶子对地面的压强分别是（　　）



A．上升，变小 B．下降，变大 C．上升，变大 D．下降，不变

【考点】8G：大气压强与高度的关系．

【分析】大气压随海拔的升高而减小，根据压力是否变化判定压强是否变化．

【解答】解：小明同学将自制气压计从山顶带到山脚下的水平地面上，外界的气压变大，故液柱在外界气压的作用下会被向下压，故液柱会下降；由于瓶子的压力和受力面积不变，故压强不变，故D正确．

故选：D．

【点评】此题主要考查的是水气压计，涉及了气压和高度的关系．解题关键是知道瓶内气压等于外界大气压与管内水压之和．

20．在长约1米、一端封闭的玻璃管灌满水银，用手指将管口堵住，然后倒插在水银槽中，放开手指，管内水银面下降到一定高度时就不再下降，如图所示．

（1）为了测得大气压的值，这时必须测量内外水银面的　高度差　．如果将此装置拿到山上，测量水银柱的高度将　减小　（填增大、减小或不变）．

（2）某同学也利用此装置，把水银换成水，将玻璃管灌满水后倒插在水槽内时，管中的水柱　不会　下降．如果这时在管壁的中间开一个小孔，水柱　不会　喷出． （均选填“会“或“不会”）

（3）如果用水替代水银做测量大气压的实验，在某处测得水柱的高度差为10m，则该处的大气压强为　105　Pa（取g=10N/Kg）．



【考点】8F：大气压强的测量方法．

【分析】（1）为了测得大气压的值，这时必须测管内外水银面高度差． 管内水银柱的高度只与当时的大气压有关，而与玻璃管的粗细、是否倾斜、以及水银槽中的水银的多少无关．

（2）已知水银的密度和水的密度，大气压一样，可求玻璃管的长度．然后可知管中的水柱是否下降；托里拆利实验中，是管外的大气压支持着管内的水银柱，即管内水银柱产生的压强等于管外的大气压．

（3）已知水的高度，根据公式p=ρgh可求水柱产生的压强，即为该处的大气压强．

【解答】解：（1）为了测得大气压的值，这时必须测量管内外水银面高度差．如果将此装置拿到山上，大气压随高度的增大而减小，故所能支持的水银柱高度也减小；

（2）一个标准大气压为760毫米汞柱，由p=ρ水银gh水银=ρ水gh水，可知，如果水银气压计中的水银用水代替，大约能支持10m高的水柱，所以把水银换成水，将玻璃管灌满水后倒插在水槽内时，管中的水柱不会下降； 当管中间开一个小孔时，小孔处有空气进入，玻璃管和水槽组成连通器，则管内的水不会从小孔喷出，反而会立即下降，直到液面相平．

（3）水柱产生的压强：p=ρgh=103kg/m3×10N/kg×10m=105Pa．该处的大气压强为105Pa．

故答案为：（1）高度差；减小；（2）不会；不会；（3）105．

【点评】本题是考查对托里拆利实验原理的理解，并且要求能在题目中灵活运用，难度适中．

21．如图甲所示，放在水平地面上的物体，受到方向不变的水平拉力F的作用，F的大小与时间t的关系如图乙所示，对应的物体运动速度v与时间t的关系如图丙所示，分析图象可知，当t=1s时，物体受到的摩擦力为　2　 N，当t=3s时，物体受到的摩擦力为　4　N．



【考点】6V：力与图象的结合．

【分析】对物体进行受力分析；由乙图象求出各时刻物体所受到的拉力F；

由丙图象判断物体的运动状态，根据物体的运动状态，由平衡条件求出物体所受的摩擦力．

【解答】解：物体在水平方向受水平的拉力F与摩擦力f作用；

由图象丙知物体在0﹣2s内静止，处于平衡状态，在4s﹣6s内物体做匀速直线运动，处于平衡状态；

由图象乙知：在t=1s时物体受的拉力F=2N，由平衡条件得：摩擦力f=F=2N；

由丙图知在4s﹣6s内，物体做匀速直线运动，处于平衡状态，由乙图知此时拉力F'=4N，

由平衡条件得摩擦力f'=F'=4N，在t=3s时物体做加速运动，物体受到滑动摩擦力作用，

由于滑动摩擦力与拉力大小无关，因此在t=3s时，物体受到的摩擦力为4N．

故答案为：2；4．

【点评】v﹣t图象、F﹣t图象相结合，判断出物体各段运动状态，根据平衡状态中二力平衡找出力的大小是本题的关键所在．

**四、计算题（共12分，每题4分）**

22．如图所示，物体A重30N，B重15N，物体A的底面积为10cm2，物体B的底面积为5cm2．

（1）则A对B的压强是多少？

（2）B对桌面的压强是多少？



【考点】86：压强的大小及其计算．

【分析】（1）知道F=GA和s=5cm2，可以求A对B的压强p，要注意单位统一；

（2）知道F′=GA+GB和s=5cm2，可以求AB对桌面的压强p′，要注意单位统一．

【解答】解：

（1）∵A对B的压力F=GA=30N，由图可知s=5cm2=5×10﹣4m2，

∴A对B的压强：

（2）∵B对桌面的压力F′=GA+GB=30N+15N=45N，由图可知s=5cm2=5×10﹣4m2，

∴B对桌面的压强：

答：（1）A对B的压强是6×104Pa；

（2）B对桌面的压强是9×104Pa．

【点评】计算固体产生的压强注意：一是在水平桌面上F=G，二是受力面积是哪一个？

23．在水平桌面上放着一个玻璃杯，水面距杯底10cm，水的质量是0.13kg，玻璃杯重0.5N，玻璃杯的底面积是12cm2，求：

（1）水的重力

（2）水对杯底部的压强．

（3）水对杯底压力

（4）杯子对桌面的压强．（取g=10N/kg）



【考点】89：液体的压强的计算；78：重力的计算；86：压强的大小及其计算．

【分析】（1）利用G=mg计算水的重力；

（2）由液体压强公式p=ρgh求得水对杯底的压强；

（3）利用p=求解水对杯底部的压力；

（4）杯子对桌面的压力等于杯子和水的重力，由p=求得杯子对桌面的压强．

【解答】解：（1）水的重力：

G水=m水g=0.13kg×10N/kg=1.3N；

（2）由图可知，水的深度h=10cm=0.1m，

则水对杯底的压强：

p=ρgh=1000kg/m3×10N/kg×0.1m=1000Pa；

（3）根据p=可得水对杯底的压力：

F=pS=1000Pa×12×10﹣4m2=1.2N；

（4）杯子对桌面的压力：

F′=G水+G杯=1.3N+0.5N=1.8N；

杯子对桌面的压强：

p′===1.5×103Pa．

答：（1）水的重力为1.3N；

（2）水对杯底的压强为1000Pa；

（3）水对杯底的压力为1.2N；

（4）杯子对桌面的压强为1.5×103Pa．

【点评】本题考查液体压强和压强的计算，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．

24．如图是A端开口B端封闭的L形容器，内盛有水，已知B端顶面离容器底16厘米，A端内液面离容器底26厘米．求：

（l）B端的深度

（2）B端顶面受到水的压强．

（3）如果B端顶面的面积为2×10﹣3米2，那么，顶面受到水的压力是多大？



【考点】89：液体的压强的计算．

【分析】搞清B端的深度h，并运用液体压强公式p=ρgh，可求出压强大小；再根据F=pS即可求出压力．

【解答】解：（1）B端顶面所处的深度为：h=26cm﹣16cm=10cm=0.1m；

（2）B端顶面所受压强为：p=ρgh=1000kg/m3×10N/kg×0.1m=1000Pa；

（3）根据p=可得，顶面受到水的压力为：F=pS=1000Pa×2×10﹣3m2=2N；

答：（l）B端的深度为0.1m；

（2）B端顶面受到水的压强为1000Pa．

（3）顶面受到水的压力是2N．

【点评】此题主要考查液体压强的计算，灵活运用液体压强计算公式及压强定义式的变形公式即可求压力大小．