**第八章 神奇的压强 单元测试卷**

**参考答案**

**一、填空题（共20分，每空1分）**

1．相等 不相等

【详解】

[1][2]两手指用力捏住铅笔，使它保持静止，两手指给铅笔的压力属于平衡力，大小相等，由力的作用相互性可知铅笔给两手指的压力大小相等，与笔尖接触的手指，受力面积越小，压强越大。

2．100 10000

【详解】

[1]物体对墙壁的压力等于人对物体的压力100N；

[2]则物体对墙壁的压强为

*p*= ==10000Pa

物体对墙壁的压强为10000 Pa。

3．不变 变小

【详解】

物体在水平桌子上，对桌面的压力等于重力，即*F*＝*G*，压力不变；

在物体移动的过程中因接触面积变大，故由可知，压强将变小．

4．变大 变大

【详解】

[1]潜水艇在水面下同一深度从河里开到海里，深度不变，海水的密度大于河水的密度，根据*p*＝*ρgh*可知，潜水艇受到的压强变大。

[2]潜水艇在海里继续往下运动的过程中，深度变大，根据*p*＝*ρgh*可知，潜水艇受到的压强变大。

5．＞ ＜

【详解】

[1]*A*、*B*两点，液体的密度相同，但深度不同，由于*A*所处的深度大于*B*所处的深度，所以

*p*A＞*p*B

[2]*A*、*C*两点所处的深度相同，甲中的液体为酒精，乙的液体为水，由于水的密度大于酒精密度，所以*C*点的压强大于*A*点的压强，故

*p*A＜*p*C

6．连通器 同一高度

【详解】

(1)由于塑料软管中装有水，两管子两端开口，并且相连通，符合连通器的结构特征；

(2)连通器中的同种液体自由静止时，液面是相平的，因此，标记下此时两液面的高，一定在同一高度．

7．不流出 大气压

【详解】

[1][2]当汲酒器内充满酒水，向上提升长柄取酒时，若a孔打开，则ab两个小孔都与外界大气相通，酒水会在重力的作用下流出；若堵住开口a，则a孔与外界大气隔绝，而b孔受到大气压的作用，在大气压的作用下酒水不会流出。

8．托里拆利 越小

【详解】

[1]托里拆利实验测出了大气压的值。

[2][3]大气压不是固定不变的，海拔高度越高，空气越稀薄，空气密度越小，大气压强就越小，大气压随着海拔的高度的增高而减小。

9．大于 升高

【详解】

[1]根据图示可知，玻璃管中的液面高于瓶内液面，故瓶内气体压强大于大气压强。

[2]因为大气压随高度的增加而减小，所以拿着这个瓶子从楼底到楼顶时，大气压强减小，玻璃管内水柱高度将升高。

10．> >

【详解】

[1][2]当截取相同高度后对地面压强分别为

①

②

由图可知甲的高度大于乙，由于甲、乙为规则固体，则计算对地面压强可用，又由于截取之前甲、乙对地面的压强相等，则



则可知甲的密度小于乙，则可得

③

则由①②③可得：，由于截取相同高度后，甲对地面压强更大，且甲底面积更大，则由可知，甲对地面压力更大，即甲的重力大于乙的重力，可得甲剩余质量大于乙剩余质量。

二、选择题（共26分，把你认为正确选项代号填在答题卡的相应位置，第11-16小题，每题只有一个正确答案，每小题3分，第17、18小题为不定项选择，每小题有一个或几个正确答案，每小题4分，全部选择正确得4分，不定项选择正确选项但不全得1分，不选、多选或错选得0分）

11．B

【详解】

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．菜刀钝了，磨一磨，刀磨的很薄，是在压力一定时，减小受力面积来增大压强，符合题意；

C．在坦克的轮子上安装履带，是在压力一定时，增大受力面积来减小对地面的压强，不符合题意

D．在铁轨下铺设枕木，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。

故选B。

12．C

【详解】

AB．因为实心长方体的体积*V*=*Sh*，实心长方体对地面的压力

*F*=*G*=*mg*=*ρVg*=*ρShg*

所以对地面的压强

*p*===*gh*

这说明实心长方体对地面的压强只与物体的密度和高度有关，因为实心长方体A的高度比实心长方体B的高度低，所以实心长方体A的密度比实心长方体B的密度大，故A、 B错误；

CD．由*F*=*pS*可知，当

*P*A=*P*B，*S*A>*S*B

时，可得

*F*A>*F*B

又因为

*F*=*G*=*mg*

所以A的质量一定大于B的质量。故C正确，D错误。

故选C。

13．A

【详解】

A．正立时，水对容器底部的压力大于水的重力，倒立时，水对容器底部的压力小于水的重力，故A正确为答案．

B．由题，如图放置时的底面积为*S*大，倒置过来后底面积为*S*小，因为水的体积一定，倒置过来后水的深度增大了，根据液体压强公式*P=ρgh*可知，水对容器底的压强变大，故B错误．

CD．容器放在水平面上，对桌面的压力等于容器和水的总重力，把它倒置过来，重力不变，对桌面的压力不变，受力面积变小，由可知，容器对桌面的压强增大，故CD错误．

14．C

【详解】

液位计是利用连通器的原理制成的，故A不符合题意；

茶壶的壶盖上有小孔，壶嘴上端有口，壶身和壶嘴底部相连通，是连通器，故B不符合题意；

抽水机是利用大气压来工作的，故C符合题意；

船闸的上游阀门打开时，上游和闸室构成连通器，下游阀门打开时，下游和闸室构成连通器，故D不符合题意；

故选C。

15．A

【详解】

A．用吸管吸饮料时，吸管内气压减小小于外界大气压，在大气压的作用下饮料被压入吸管，符合题意；

B．注射器是在人的推力的作用下把药液注入肌肉的，不符合题意；

C．火箭向下喷射高温燃气产生向上的推力，与大气压无关，不符合题意；

D．热气球升空是因为它受到竖直向上的浮力大于竖直向下的重力，不符合题意；

故选A．

16．A

【详解】

A．物理书的重力在3N左右，放在水平桌面时对桌面压力

*F*=*G*=3N

故A符合题意；

B．人手的大拇指指甲的面积约

1cm2=10-4m2

一个大气压在1.0×105Pa左右，大拇指指甲受到的大气压力在

*F*=*pS*=1.0×105Pa×10-4m2=10N

左右，故B不符合题意；

C．中学生的体重在500N左右，双脚站立时对水平地面的压力等于重力，为500N；双脚与水平地面的接触面积在0.05m2左右，双脚对水平地面的压强约为

*p*==1.0×104Pa

故C不符合题意；

D．两个鸡蛋的重力大约1N，一个鸡蛋重约0.5N，故D不符合题意。

故选A。

17．ACD

【详解】

A．两容器中液体的质量相等且深度相同，由图可知甲中液体的体积小于乙中液体的体积，由*ρ*=可知，甲液体的密度大于乙液体的密度，故A正确；

BD．两液体的深度相同，且甲液体的密度大于乙液体的密度，由*p*=*ρgh*可知，甲液体对容器底部的压强大于乙液体对容器底部的压强，故B错误，D正确；

C．水平面上物体的压力和自身的重力相等，两容器和两液体的质量相等，由*G*=*mg*可知，容器和液体的总重力相等，两个容器的底面积相等，由*p*=可知两容器对桌面的压强大小相等，故C正确；

故选ACD。

18．ABC

【详解】

在做托里拆利实验时，只要外界大气压不变，管内外水银面的高度差就不变，

A．稍稍提升玻璃管, 外界大气压不变，管内外水银面的高度差不变,故A选项符合题意；

B．使玻璃管倾斜，外界大气压不变，管内外水银面的高度差不变,故B选项符合题意；

C．往水银槽中加水银，外界大气压不变，管内外水银面的高度差不变,故C选项符合题意；

D．将实验装置转移到高山上进行的时候，高度增加了，大气压减小了，管内外水银面的高度差也减小,故D选项不符合题意；。

三、简答与计算题（共26分，第19小题5分，第20小题6分，第21小题7分，第22小题8分。）

19．见解析

【详解】

按弹簧片，是为了将橡皮管中的空气挤出一部分，松开手后，橡皮管由于自身弹性的作用需要恢复原状，使管内剩余气体的体积增大，压强减小，从而小于外界的大气压，这时墨水就在大气压的作用下进入了橡皮管；

写字时钢笔笔尖与纸的接触面积很小，钢笔笔尖对纸的压强很大，所以写字时，钢笔笔尖很容易将纸戳破。

20．(1)2.4N；(2)2000Pa。

【详解】

(1)杯子和水的总重力

*G*=*mg*=0.24kg×10N/kg=2.4N

(2)杯子对桌面的压力

*F*=*G*=2.4N

杯子对桌面的压强

*p*===2000Pa

答：(1)杯子和水的总重力为2.4N；

(2)杯子对桌面的压强为2000Pa。

21．（1）6N；（2）1200Pa。

【详解】

（1）由图可知，水的深度*h*＝12cm＝0.12m，

则水对烧瓶底部的压强：*p*＝*ρgh*＝1.0×103kg/m3×10N/kg×0.12m＝1200Pa；

水对烧杯底的压力：*F*压＝*pS*容＝1200Pa×50×10-4m2＝6N；

（2）由题可知，平底烧瓶放在水平桌面上，

则桌面受到的压力：*F*＝*G*总＝（*m*瓶+*m*水）g＝（0.2kg+0.4kg）×10N/kg＝6N；

桌面受到的压强：。

答：（1）水对烧瓶底的压力为6N；

（2）桌面受到的压强为1200Pa。

22．(1)在工厂里用圆形吸盘搬运玻璃时将吸盘里的空气排出，吸盘内气体减少，气压变小，小于外界大气压，大气压将玻璃压在吸盘上，所以吸盘能吸住玻璃．(2)9×104 Pa．

【详解】

(1)在工厂里用圆形吸盘搬运玻璃时将吸盘里的空气排出,吸盘内气体减少,气压变小,小于外面大气压,大气压将玻璃压在吸盘上,吸盘能吸住玻璃.   
(2)吸盘能将该平板玻璃水平吸住并悬空,此时大气压力等于玻璃板的重力,   
所以,   
所以  
所以吸盘内的气压为:

  
所以吸盘内的气压应小于9×104 Pa

四、实验与探究题（共28分，每小题7分）

23．形变 转换法 DE 受力面积 EF 增大受力面积 增大压力

【详解】

(1)[1][2]比较实验图C和图D，图D中海绵受到压力的作用，海绵发生形变，可以得出力能使物体发生形变。根据海绵的凹陷程度来比较压力的作用效果的方法属于转换法。

(2)[3][4]为了探究压力作用效果跟压力大小的关系，要控制受力面积相同，压力大小不同，故应该通过图中DE的两次实验进行比较；可以得到受力面积相同时，压力越大，压力的作效果越明显。

[5]为了探究压力作用的效果跟受力面积大小的关系，要控制压力大小相同，受力面积不同，应该通过图中EF的两次实验进行比较。

(3)[6][7]在生活中书包的背带做得比较宽，这是利用了增大受力面积来减小压力作用的效果；压路机的碾子很重，通过增大压力增加压力作用的效果。

24．相平 U形管两边液体高度差 转换法 有色 深度 ＞ 密度 *D*

【详解】

(1)[1]压强计的U形管两侧液面高度差反映了探头受到的压强大小，实验前应调整U形管，使其两侧液面相平。实验中通过观察U形管两边液体高度差来判断液体内部压强大小，这种方法叫转换法。

(2)[2]U形管中的液体最好用有色液体，这样使实验现象更明显。

(3)[3]将探头放在图所示液体内部的*A*、*B*位置，液面的高度差

*h*B＞*h*A

*B*位置较深，产生的压强较大，可以得到同种液体内部压强随深度增加而增大。

(4)[4][5]将探头放在图中所示液体内部等深的*B*、*C*位置，液面的高度差

*h*C＞*h*B

在相同的深度时，探头在浓盐水时液面的高度差增大了，即压强变大了，在深度相同中，液体密度越大，压强越大，这是为了研究液体压强与液体密度关系。

(5)[6]*D*点位于密度大，深度大的位置，故该点液体压强最大。

25． 刚被拉动 有刻度部分 1.04×105 排空注射器内的空气 防止空气进入注射器 摩擦力

【详解】

在弹簧测力计和刻度尺测量大气压的值的实验中，利用了拉力与大气压对注射器活塞的压力相等来计算大气压的值，所以要运用二力平衡和的原理；

步骤二:安装好器材,水平向右缓慢拉动注射器筒,所以其平衡状态时，即注射器中的活塞刚开始运动时读取弹簧测力计的示数即可，其示数为5.2N；

步骤三:为了利用计算大气压的数值，已知该注射器的体积为2mL，所以只需测出其有刻度部分的长度即可知道活塞横截面积，其长度为4.00cm,所以其面积S=V/L=5×10-5m2；

步骤四:算出大气压强值为；

同组的小华分析了影响实验结果的可能因素后,对实验进行了如下改进:

①在注射器内抽满水时,内部空气绝大部分已经被排出，此时再竖直向上推动活塞至注射器筒的底端,然后用橡皮帽封住注射器的小孔,这样更有利于排空注射器内的空气和防止空气进入注射器。

②取下橡皮帽,重复步骤二的操作,此时弹簧对活塞的拉力与活塞内壁对活塞的摩擦力是一对平衡力，所以读得弹簧测力计的示数为0.3N是活塞所受到的摩擦力的值.

26．760 等于 空气 偏小 不变 不变 B

【详解】

（1）由图可知大气压能支持760mm高水银柱，即大气压的值等于760mm水银柱产生的压强，即等于一个标准气压。

（2）往玻璃管里灌满水银是为了排出管里的空气，这样当管倒插入水银槽里时，管内水银面上方才可能形成真空，若没装满水银，高度会变小，所测的大气压值会偏小。

（3）将玻璃管倾斜一些，大气压不变，水银柱高度也不变，但玻璃管内水银的长度会变大一些；将玻璃管竖直上提，水银柱产生的压强会大于大气压，故水银柱会下降到原来的高度，即高度不变．

（4）当管顶开一个小孔时，管内的水银与外界的大气相通，此时外界大气压对管内水银也有个向下的压强，所以管内的水银不仅不会从小孔喷出，反而会立即下降，此时托里拆利管和水银槽实际上是构成了一个连通器，最终液面会相平。