10.2液体的压强

1．如图 所示是用压强计探究水内部压强的情景。



图18－1

(1)把探头放入水中，通过观察U形管两侧液面的高度差来判断金属盒处水的压强大小，高度差越大，水的压强\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“越大”或“越小”)。

(2)比较图甲、图乙和图丙，可以得到：在同一深度处，液体内部向各个方向的压强\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)在图乙中把金属盒慢慢下移，可以观察到U形管两侧液面的高度差增大，从而得到：在同一种液体里，液体的压强随\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的增加而增大。

(4)在图乙中，若只将烧杯中的水换成盐水，其他条件不变，则可以观察到U形管两侧液面的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2．液体压强产生的原因如图 所示：



(1)图(a)说明了\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

(2)图(b)说明了\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

(3)图(c)说明了\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

3．如图 所示，容器内装有水，其底部*a*、*b*、*c*三处受到水的压强分别为*pa*、*pb*、*pc*，则以下判断正确的是(　　)



A．*pa*＞*pb*＞*pc*

B．*pa*＜*pb*＜*pc*

C．*pa*＝*pb*＝*pc*

D．*pa*＞*pb*＝*pc*

4．在探究液体内部压强特点时，小阳用包有橡皮膜的金属盒(作为探头)与U形管(作为压强计)相连通进行实验。装置调整好后，若将探头先后放在同一容器的*A*、*B*两处，实验现象分别如图 甲、乙所示，可得到的实验结论是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



5．如图所示，水平地面上*A*、*B*两圆柱形容器中的液面相平，甲、乙、丙三处液体的压强分别为*p*甲、*p*乙和*p*丙(*ρ*水＞*ρ*煤油)，则*p*甲、*p*乙和*p*丙的大小关系为(　　)



A．*p*甲＝*p*乙＞*p*丙 B．*p*甲＞*p*乙＞*p*丙

C．*p*甲＜*p*乙＜*p*丙 D．*p*甲＝*p*乙＜*p*丙

6．两个完全相同的圆柱形容器内分别盛有质量相同的水和酒精，则水和酒精对容器底部的压强大小关系是(　　)

A．*p*水＞*p*酒精

B．*p*水＝*p*酒精

C．*p*水＜*p*酒精

D．以上三种情况都有可能

7．关于液体压强，以下说法中正确的是(　　)

A．液体压强是由液体的重力产生的，因此液体只有竖直向下的压强

B．由于液体具有流动性，液体不仅有向下的压强，还有对容器侧壁的压强，但没有向上的压强

C．同一深度，不论什么液体，产生的压强都相等

D．以上说法都不正确

8．气势雄伟的三峡大坝高170多米，将长江拦腰截断，长江上游的蓄水高度将达到150米．三峡工程于2003年6月关闸蓄水，10天内水位上升到海拔135 m．在此过程中，坝底受到的压强\_\_\_\_\_\_\_\_．大坝的截面做成下面宽、上面窄的形状，如图 所示，这样做的理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

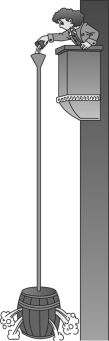
\_\_\_\_\_.



9．如图 所示是一辆不慎驶入水中汽车的车门，随着汽车的下沉，车门上*A*处所受到水的压强将\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“变大”“变小”或“不变”)。若车门在水下部分的面积为0.8 m2，受到水的压力为4×103 N，此时车门所受水的平均压强为\_\_\_\_\_\_\_\_Pa。



10．如图 所示是“帕斯卡裂桶实验”，用了较少的水，便产生了较大的压强，把木桶胀裂。此实验可以表明影响液体内部压强大小的因素是液体的(　　)



A．质量 B．密度 C．体积 D．深度

11．如图 所示，容器中盛有一定量的水，并静止放在斜面上，容器底部*A*、*B*、*C*三点的压强*pA*、*pB*、*pC*的大小关系是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



12．甲、乙、丙三容器中液体的液面相平，如图 所示，已知图中*A*、*B*、*C*三点液体的压强相等，则三种液体的密度关系是*ρA*\_\_\_\_\_\_\_\_*ρB*\_\_\_\_\_\_\_\_*ρC*。(均选填“＞”“＝”或“＜”)



13．小明做“研究液体的压强”实验时得到的几组数据如下表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 液体 | 深度/cm | 橡皮膜方向 | 压强计左右液面高度差/cm |
| 1 | 水 | 5 | 朝上 | 4.9 |
| 2 | 水 | 5 | 朝下 | 4.9 |
| 3 | 水 | 5 | 朝侧面 | 4.9 |
| 4 | 水 | 10 | 朝侧面 | 9.7 |
| 5 | 水 | 15 | 朝侧面 | 14.6 |
| 6 | 酒精 | 15 | 朝侧面 | 11.8 |

根据表中的数据，请回答下列问题：

(1)比较序号为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的三组数据，可得出结论：同种液体在同一深度处，液体向各个方向的压强都相等。

(2)比较序号为3、4、5的三组数据，可得出结论：　\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)比较序号为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的两组数据，可得出结论：在同一深度处，不同液体的压强与液体的密度有关。

14． 如图 所示，小明将压强计的金属盒分别放入甲、乙两种液体中，从图中可以得到的结论是(　　)

A．甲液体的密度大于乙液体的密度

B．甲液体的密度等于乙液体的密度

C．甲金属盒处的压强等于乙金属盒处的压强

D．甲金属盒处的压强小于乙金属盒处的压强



答案

1． (1)越大　(2)相等　(3)深度　(4)高度差变大

2． (1)液体对容器底部存在压强

(2)液体对容器侧壁存在压强

(3)液体内部有向上的压强

3． C

4． 在同一种液体中，液体产生的压强与液体深度有关

5． B

6． B

7． D

8． 变大　液体的压强随深度增加而增大，这样的造型牢固、结实，能够承受巨大的液体压强

9． 变大　5×103

10． D

11． *pA*＞*pB*＞*pC*

12． ＞　＞

13． (1)1、2、3　(2)液体的压强随深度的增大而增大　(3)5、6

14． A