

2017 北京八中初二（下）期末

物 理



一、单项选择题（下列各小题的四个选型中，只有一个符合题意）

1. (3分) 作用在人的指甲上的大气压力最接近 ()

- A. 10^{-2}N B. 10N C. 10^3N D. 10^5N

2. (3分) 如图所示的实例中，目的是为了增大压强的是 ()



A. 书包的背带做得很宽



B. 盲道由凸起的棱和圆点组成



C. 火车铁轨铺在枕木上



D. 图钉帽的面积很大

3. (3分) 如图所示，日用具中利用连通器原理工作的是 ()



A. 钢笔吸水



B. 注射器给病人打针



C. 船闸



D. 液体压强计

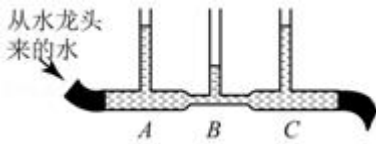
4. (3分) 关于压力的说法中，正确的是 ()

- A. 压力的大小总等于物体重力大小
B. 压力的方向总是竖直向下
C. 压力的方向总垂直于物体表面
D. 压力的大小决定了压强大小

5. (3分) 关于液体的压强，下列说法中正确的是 ()

- A. 液体的压强大小跟液体的质量大小有关
B. 液体对容器侧壁有压强，这一特点跟液体的流动性有关
C. 液体对容器底的压强大小跟容器底面积大小有关
D. 液体的压强大小跟液体的体积大小有关

6. (3分) 打开自来水龙头，使自来水流过如图所示的玻璃管，水流动过程中，A、B、C 三处压强的大小关系是 ()

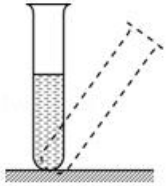


A. A处最小 B. B处最小 C. 一样大 D. 无法确定

7. (3分) 甲、乙两个圆柱分别用铁和铜制成，高度相等，底面积比为2:1。将甲、乙两个圆柱体放在水平地面上，比较它们对地面的压强大小，则 ()

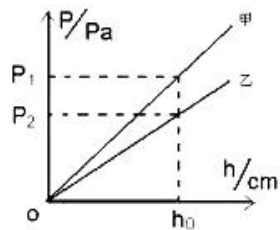
A. 甲比乙大 B. 乙比甲大 C. 一样大 D. 无法判定

8. (3分) 试管中装一些水，如图所示，当试管倾斜时 (水未溢出)，水在试管底部产生的压强比竖直时 ()



A. 变小 B. 不变 C. 变大 D. 无法判断

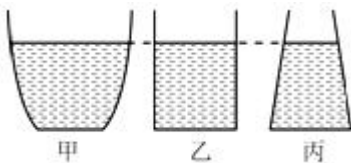
9. (3分) 自选题：小亮同学在研究液体内部压强的规律时，大胆探索，用甲、乙两种液体多次实验，根据实验数据画出了液体压强随深度变化的图象。则甲、乙两种液体的密度关系是：()



A. $\rho_{甲} < \rho_{乙}$ B. $\rho_{甲} = \rho_{乙}$

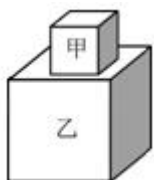
C. $\rho_{甲} > \rho_{乙}$ D. 条件不足，无法判断

10. (3分) 在甲、乙、丙三个底面积相等的容器中，装有深度相同的水，如图所示。比较三个容器底部受到水的压力的大小，正确的是 ()



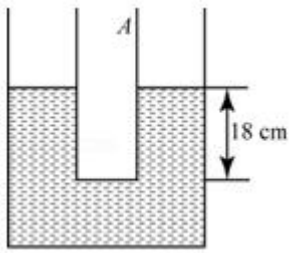
A. 甲最大 B. 乙最大 C. 丙最大 D. 一样大

11. (3分) 如图所示，正方体甲、乙，甲的密度是乙的密度的4倍，甲、乙边长之比为1:2，将甲放在乙的上面中央，乙放在水平地面上，甲对乙的压强和乙对地面的压强之比为 ()



A. 1:2 B. 2:1 C. 3:4 D. 4:3

12. (3分) 如图所示, 在玻璃槽中装有水, A 为两端开口的玻璃管, B 为塑料片 (质量不计). B 在水面下的深度为 18cm, 向管内缓缓注入密度为 $1.2 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 的硫酸铜溶液, 当塑料片恰好脱落时, 玻璃管内液柱的高度为 ()



- A. 36cm B. 15cm C. 9cm D. 4.5cm

二、多项选择题

13. (3分) 关于压强的现象, 下列说法正确的是 ()

- A. 高压锅煮饭熟得快, 是因为密封的锅盖使锅内气压升高, 水分沸点随着升高
 B. 图钉帽面积大是为了减小手指对它的压强
 C. 水坝的形状上窄下宽是因为同种液体的压强随着深度的增大而增大
 D. 同一个地点, 大气压的值是固定不变的

14. (3分) 关于图所示的各种情景中, 下列说法正确的是 ()



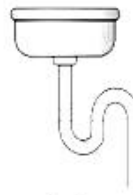
甲



乙



丙



丁

- A. 甲图中: 小明的书包背带比较宽, 这样可以减小对肩部的压强
 B. 乙图中: 小丽用吸管能把饮料吸入口中, 说明她对水产生了吸力
 C. 丙图中: 压路机利用很重的轮子将路面压平, 说明重力就是压力
 D. 丁图中: 洗手池的回水管做成 U 型, 是连通器原理在生活中的应用

15. (3分) 某同学自制一只水银气压计, 测得的水银柱的高度比 76cm 小, 其原因可能是 ()

- A. 水银槽内水银过多 B. 玻璃管内进入空气
 C. 当时当地气压比较低 D. 玻璃管粗细不均匀

16. (3分) 将质量相等的是实心铜、铁、铝正方体放在水平地面上, 下列说法正确的是 ()

- A. 铜块对地面的压力最大 B. 铜块对地面的压强最大
 C. 它们对地面的压力一样大 D. 它们对地面的压强一样大

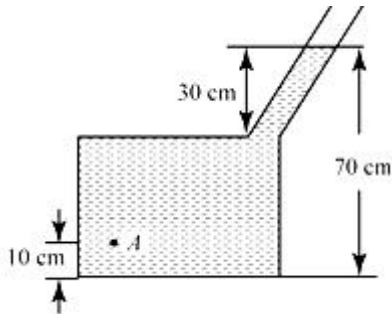
三、填空题

17. (3分) 如图所示, 在一个杯子中盛满水, 用硬塑料片把杯口盖严, 再用手按住塑料片把杯子倒过来, 塑料片不

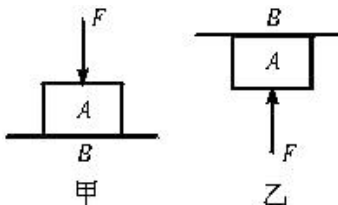
会下落。这个现象可以表明_____的存在。



18. (3分) 如图所示，容器内装有水，A点深度为_____cm，水的压强是_____Pa. ($g=10\text{N/kg}$)



19. (3分) 如图所示，A为边长0.1m的正方体，重5N，B为粗糙水平面，F为竖直作用在A上的力，大小为6N，则图甲中B所受压力为_____N，受到的压强是_____Pa，图乙中B所受压力为_____N，受到的压强为_____Pa.



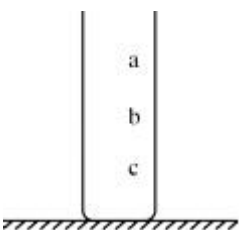
20. (3分) 现有一架总质量为 m 的喷气式飞机，飞机飞行过程中的耗油量可忽略不计。

(1) 该飞机在空中沿水平方向飞行时，若以机翼为参照物，则机翼上表面附近气流的速度_____机翼下表面附近气流的速度，机翼上表面压强_____下表面压强。(选填“大于”、“小于”和“等于”)。

(2) 在该飞机沿水平直线匀速飞行时，它上、下表面所受到的压力差等于_____。(用题目中所给字母和已知量表示)

四、实验与探究题

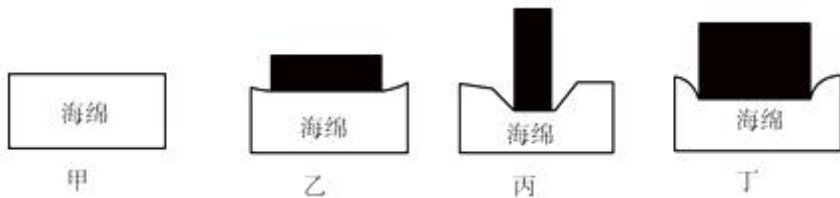
21. 如图所示，在侧壁有三个小孔的玻璃管中倒入足量的水，水将从孔 a、b、c 中喷出，其中_____孔喷得最远，说明_____。



22. 如图所示，挤压气囊时瓶中香水从小孔喷出这是由于挤压气囊使瓶中吸管顶端的气体流速加大，于是吸管顶端气体压强_____瓶中液面上方气体的压强，从而使香水沿吸管上升并随着高速的气流从小孔喷出。(选填“大于”、“小于”或“等于”)



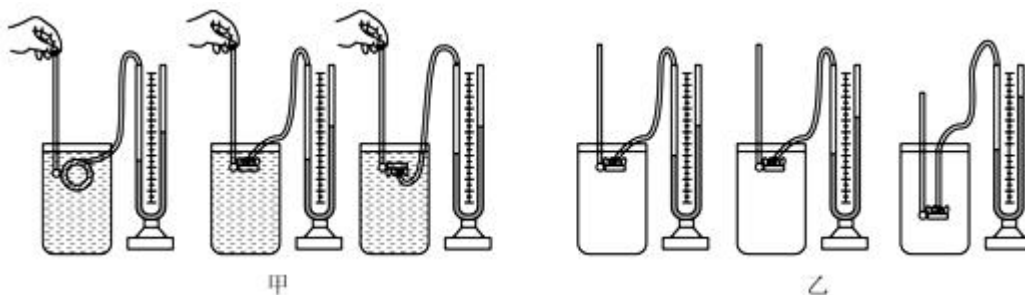
23. 在探究“压力的作用效果与哪些因素有关”实验中，小邹同学用一块海绵和两块规格相同的长方体砖块做了如图所示的一系列实验，请仔细观察，并分析回答下列问题：



- (1) 压力的作用效果的大小是通过比较海绵的_____程度来确定。
- (2) 分析比较图乙和丙的实验现象，可以得出的结论：_____。
- (3) 分析比较图_____和_____的实验现象，得出结论：压力作用效果与压力大小有关。

24. 同学们在做“研究液体内部压强的特点”实验。若容器中装有同种液体。

- (1) 实验中需要观察液体压强计探头所在的位置和_____。
- (2) 由图甲所示的实验可得出的结论是_____。
- (3) 由图乙所示的实验可得出的结论是_____。



25. 实验桌上有如下实验器材：一盒沙子，两个大小不同的立方体铜块，请设计实验验证“压力的作用效果与受力面积有关”。请你只利用以上器材完成实验，写出实验步骤。

五、阅读并回答问题

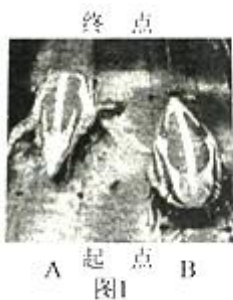
26. 中国科技馆二层的 50 号展台，有一个有趣的“流体阻力”的实验：两个形状相同的物体，以不同的方式放置，如图 1 所示，以相同大小的力拉它们，让它们一起从起点向终点运动，哪个物体跑得更快呢？小泽通过实验，发现 A 物体运动的快。为什么呢？小泽在展台旁发现了这样一段文字“物体在流体中运动时会受到流体的阻力，物体在流体中受到阻力有摩擦阻力和由于前后压强不一致引起的压差阻力，而起决定作用的是压差阻力。”

请你回答以下问题：

- (1) 在此实验中，两个物体在相同拉力作用下，A 物体受到的压差阻力_____B 物体受到的压差阻力。（选填“大于”、“小于”或“等于”）

(2) 小泽想起来，他看到公路自行车锦标赛时，选手戴的帽子也是类似的形状，选手佩戴帽子时，图 2 中帽子的尖端应该朝_____。(选填“前”或“后”)

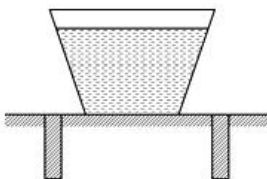
(3) 根据以上现象提出一个可以探究的科学问题_____。



六、计算题

27. 如图所示，一开口的薄玻璃杯，装上 8cm 高的水后，放在水平桌面上。已知杯子底面积为 50cm^2 ；杯子装上水后的总质量为 0.6kg 。（ $g=10\text{N/kg}$ ）则

- (1) 水对杯底的压力为多少牛？
- (2) 杯子对桌面的压强为多少帕？

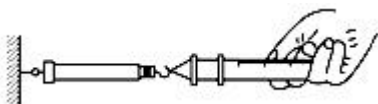


七. 附加题

28. 某物理探究小组用注射器、量程足够大的弹簧测力计、刻度尺取测大气压的值。主要实验步骤如下：

1. 把注射器的活塞推至注射器筒的底端，然后用橡皮帽封住注射器的小孔；
2. 用细尼龙绳拴住注射器活塞的颈部，绳的另一端与弹簧测力计的挂钩相连，水平向右慢慢拉动注射器筒，
3. 如图所示，当注射器的活塞刚开始滑动时记下弹簧测力计的示数 F （即大气对活塞的压力）；读取注射器的容积 V ；
4. 用刻度尺测出注射器的全部刻度的长度 L 。

- (1) 大气压力等于弹簧测力计示数的原理是_____。
- (2) 活塞的横截面积 $S=_____$ 。（用题目中的字母表示）
- (3) 计算大气压强的表达式为 $p=_____$ 。（用题目中的字母表示）
- (4) 如果注射器漏气会导致所测量的大气压值_____。（选填“偏小”或“偏大”）



物理试题答案



一、单项选择题（下列各小题的四个选型中，只有一个符合题意）

1.

【解答】解：指甲的面积约为 $S=1\text{cm}^2=1\times 10^{-4}\text{m}^2$ ，

由 $p=\frac{F}{S}$ 可得，指甲受到的大气压力约为：

$$F=pS=1\times 10^5\text{Pa}\times 1\times 10^{-4}\text{m}^2=10\text{N}.$$

故选 B.

2.

【解答】解：盲道由凸起的棱和圆点组成，是通过减小受力面积增大压强的；

书包的背带做得很宽、火车铁轨铺在枕木上、图钉帽的面积很大，都是通过增大受力面积的方法减小对压强的；

故 B 符合题意，ACD 不符合题意.

故选 B.

3.

【解答】解：

A、挤压气囊时，里面的空气因为外部压力而被排出。皮囊内部气压小于外部大气压，内外形成气压差。在外界大气压的作用下墨水被压进钢笔橡皮囊里，与连通器无关。故 A 不合题意；

B、肌肉注射时，向前推活塞，注射器内压强增大，大于人的体内压强，所以将药液压入人体内，与连通器无关，故 B 不合题意。

C、打开船闸的一端，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。然后打开另一端的船闸，船闸里的水位逐渐与外面相等，船就可以开到另一端去，利用了连通器原理，故 C 符合题意；

D、液体压强计的玻璃管一端不开口，与空气不直接连通，不会形成连通器，故 D 不合题意。

故选 C.

4.

【解答】解：A、水平面上的物体对支持物的压力大小等于物体的重力，不在水平面上的物体对支持物的压力小于物体所受的重力，故 A 错误；

B、压力的方向总是垂直于物体的接触面，并不一定竖直向下，故 B 错误；

C、压力的方向总是垂直于物体的接触面，故 C 正确；

D、影响压强大小的因素是压力和受力面积的大小，故 D 错误；

故选 C.

5.

【解答】解：A、液体的压强大小与液体的质量大小没有直接关系，故 A 错误；

B、液体具有流动性，所以液体对容器侧壁有压强，故 B 正确；

C、液体对容器底的压强只与液体的密度和液体的深度有关，跟容器底面积大小无关，故 C 错误；

D、液体的压强大小跟液体的体积大小没有直接关系，故 D 错误。

故选 B.

6.

【解答】解：在相等的时间内通过粗管和细管的流量相同，通过粗管 A、C 的流速小，压强大；通过细管 B 的流速大，压强小。

故选 B.

7.

【解答】解：

$$\text{因为 } p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho Vg}{S} = \frac{\rho Shg}{S} = \rho gh,$$

$$\rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铜}}, h_{\text{铁}} = h_{\text{铜}},$$

所以 $p_{\text{铁}} < p_{\text{铜}}$ ，即它们对地面的压强大小乙比甲大。

故选 B.

8.

【解答】解：当试管倾斜时（水未溢出）与竖直放置时相比，水的总量不变，水的深度变小，

由 $p = \rho gh$ 可知，水对试管底部的压强变小。

故选 A.

9.

【解答】解：由图可知：当甲、乙两种液体的深度都是 h_0 时，甲液体的压强大于乙液体的压强，因此 $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$ ，所以选项 A、B、D 不正确。

故选 C.

10.

【解答】解：由题知，原来水的深度相同，由 $p = \rho gh$ 可知，水对容器底的压强相同；

甲、乙、丙三个容器底面积 S 相等，由 $p = \frac{F}{S}$ 可知，三个容器中水对容器底部的压力相等。

故选：D。

11.

【解答】解：由题可知： $\frac{S_{甲}}{S_{乙}} = \frac{1_{甲}^2}{1_{乙}^2} = (\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$ ， $\frac{V_{甲}}{V_{乙}} = \frac{1_{甲}^3}{1_{乙}^3} = (\frac{1}{2})^3 = \frac{1}{8}$ ， $\rho_{甲} = 4\rho_{乙}$ ，

物体放在水平面上，可得：

甲对乙的压力： $F_{甲} = G_{甲} = m_{甲}g = \rho_{甲}V_{甲}g = 4\rho_{乙} \times \frac{1}{8}V_{乙}g = \frac{1}{2}\rho_{乙}V_{乙}g$ ，

乙对地面的压力： $F_{乙} = G_{甲} + G_{乙} = m_{甲}g + m_{乙}g = \rho_{甲}V_{甲}g + \rho_{乙}V_{乙}g = 4\rho_{乙} \times \frac{1}{8}V_{乙}g + \rho_{乙}V_{乙}g = \frac{3}{2}\rho_{乙}V_{乙}g$ ，

$\frac{p_{甲}}{p_{乙}} = \frac{\frac{F_{甲}}{S_{甲}}}{\frac{F_{乙}}{S_{乙}}} = \frac{\frac{1}{2}\rho_{乙}V_{乙}g}{\frac{3}{2}\rho_{乙}V_{乙}g} \times \frac{S_{乙}}{S_{甲}} = \frac{1}{3} \times \frac{4}{1} = \frac{4}{3}$ ，故ABC 错误，D 正确，

故选 D。

12.

【解答】解：因玻璃管内外压强相等时，塑料片 B 恰好脱落，

所以，由 $p = \rho gh$ 可得： $\rho_{水}gh_{水} = \rho_{硫酸铜}gh_{硫酸铜}$ ，

则玻璃管内液柱的高度：

$h_{硫酸铜} = \frac{\rho_{水}}{\rho_{硫酸铜}} h_{水} = \frac{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3}{1.2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3} \times 18 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$ 。

故选 B。

二、多项选择题

13.

【解答】解：A、水的沸点与大气压有关，气压越高、沸点越高。高压锅煮饭熟得快，是因为密封的锅盖使锅内气压升高，水分沸点随着升高。故 A 正确；

B、图钉帽面积大，是在压力一定的情况下，增大受力面积，减小图钉帽对手指的压强，故 B 错误；

C、液体压强随深度的增加而增大，所以水坝的形状上窄下宽是因为同种液体的压强随着深度的增大而增大。故 C 正确；

D、对于同一地区，在一天之内的不同时间，地面的大气压值也会有所不同，早上和晚上，气温相对较低，同时大气中的空气比较干燥，相对湿度较中午低，属于“干空气”，这两个原因造成了早上和晚上空气密度相对较大，所

以在早上和晚上大气压比较高。故 D 错误。

故选 AC。

14.

【解答】解：A、小明的书包背带比较宽，是在压力一定时，通过增大受力面积减小压强，使肩部舒服，故 A 正确；
B、小丽用吸管能把饮料吸入口中，是大气压将饮料压入口中，故 B 错；
C、重力是由于地球的吸引使轮子受到的力，轮子对地面的压力等于重力，但是两种不同性质的力，故 C 错；
D、上端开口、底部相连通的容器叫连通器，由图知，洗手池的回水管是连通器原理在生活中的应用，故 D 正确；
故选 A、D，

15.

【解答】解：
水银气压计是用来测量大气压强的，实际上就是测出大气压能够支持水银柱的高度；测得的水银柱的高度比 76cm 小，可能是玻璃管中混进了一小部分空气，抵消了大气压的部分作用效果。故 B 正确；
测得的水银柱的高度比 76cm 小，还有可能是当地气压低（低于标准大气压），则支持的水银柱高度低，故 C 正确；
水银柱的高度与气压有关，与水银槽内水银的多少、玻璃管的粗细都没有关系，因此这两项都不会影响测量值的大小。故 AD 错误
故选 BC。

16.

【解答】解：（1）实心铜、铁、铝正方体放在水平地面上，它们对地面的压力 $F=G$ ，
而实心铜、铁、铝正方体质量相等，则 $G=mg$ ，
所以它们对地面的压力一样大，故 A 错误，C 正确；
（2）实心正方体铝块和铁块的质量相等，且 $\rho_{\text{铝}} < \rho_{\text{铁}} < \rho_{\text{铜}}$ ，
根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知， $V_{\text{铝}} > V_{\text{铁}} > V_{\text{铜}}$ ，
根据正方体的体积公式 $V=L^3$ 和面积公式 $s=L^2$ 可知，铜块的边长最小，底面积，即受力面积最小；
由（1）分析可知，它们对地面的压力一样大，
根据 $p = \frac{F}{S}$ 可知，铜块对地面的压强最大。故 B 正确，D 错误。
故选 BC。

三、填空题

17.

【解答】解：大气向各个方向都有压强，且此压强很大，能够支撑杯中水产生的压强，所以纸片不会掉下来。

故答案为：大气压。

18.

【解答】解：由图可知，A点的深度：

$$h=70\text{cm}-10\text{cm}=60\text{cm}=0.6\text{m},$$

水的压强：

$$p=\rho gh=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.6\text{m}=6000\text{Pa}.$$

故答案为：60；6000。

19.

【解答】解：甲图中物体受重力G、向下的压力F及水平面向上的支持力F₁，

则B所受的压力F₁' =G+F=5N+6N=11N

$$\text{则受到的压强 } P_1 = \frac{F_1'}{S} = \frac{11\text{N}}{0.01\text{m}^2} = 1100\text{Pa};$$

乙图中物体受重力G，向上的压力F，水平面对物体向下的压力F₂

$$F_2 = F - G = 6\text{N} - 5\text{N} = 1\text{N};$$

则图乙中B所受压力F₂' =F₂=1N;

$$\text{则B受到的压强 } P_2 = \frac{F_2'}{S} = \frac{1\text{N}}{0.01\text{m}^2} = 100\text{Pa};$$

故答案为：11；1100；1；100。

20.

【解答】解：（1）机翼呈向上突起状，相同时间内，空气通过上方的路程大于下方的路程，机翼上方的空气流动速度大于下方的空气流动速度，机翼上方的压强小于下方的压强，产生向上的升力作用。

（2）飞机在水平方向上匀速直线飞行时，竖直方向上受到竖直向下的重力和竖直向上的升力，两个力是平衡力，大小相等，重力是mg，升力是mg。

故答案为：（1）大于；小于；（2）mg。

四、实验与探究题

21.

【解答】解：a、b、c三点中，c点的位置最低，即深度最大；根据液体压强的特点可知，液体压强随着深度的增

加而增大，所以容器中倒入水后，c 点的压强最大；由于其压强最大，所以会使此处的水喷出的距离最远。

故答案为：c；液体压强随着深度的增加而增大。

22.

【解答】解：如图所示，挤压气囊时瓶中香水从小孔喷出这是由于挤压气囊使瓶中吸管顶端的气体流速加大，于是吸管顶端气体压强 小于瓶中液面上方气体的压强，从而使吸管中的香水受到瓶中液面上较大压强的作用而上升，并随着高速的气流从小孔喷出。

故答案为：小于。

23.

【解答】解：（1）压力的作用效果的大小是通过比较海绵的程度来确定的，属于转换法的运用。

（2）分析比较图乙和丙，压力相同，而受力面积不同，可以得出结论：当压力相同时，受力面积越小，压力作用效果越明显。

（3）研究压力作用效果与压力的关系，要控制受力面积相同，改变压力大小，分析比较图乙、丁的实验现象，可得出结论：当受力面积相同时，压力越大，压力作用效果越显著。

故答案为：（1）凹陷；（2）当压力相同时，受力面积越小，压力作用效果越明显；（3）乙；丁。

24.

【解答】解：

（1）在做“研究液体内部压强的特点”实验中通过 U 形管两边液面的高度差来判断液体内部压强的大小，所以实验中需要观察液体压强计探头所在的位置和 U 形管两边液面的高度差；

（2）图甲用的是同一种液体，液体密度一定，液体压强计探头放在同一液体的同一深度处，金属盒朝不同的方向，U 型管中液面高度差相同，说明压强相同；

（3）图乙用的是同一种液体，液体密度一定，液体压强计探头所处深度不同，U 形管两边液面的高度差不同，且深度越大，高度差越大，即压强越大，可得在同种液体中，深度越深，压强越大。

故答案为：（1）U 形管的液面高度差；（2）同种液体在同一深度向各个方向的压强相等；（3）液体压强随深度的增加而增大。

25.

【解答】解：（1）两个大小不同的立方体铜块叠放在沙子上（控制压力大小相同），根据沙子凹陷程度来反映压力作用效果。

（2）实验过程：

A、把盒子的沙子表面刮平，将较小的正方体放在下面，上面放较大的正方体，记录沙子下陷深度；

B、把盒子的沙子表面刮平，将较大的正方体放在下面，上面放较小的正方体。

记录沙子下陷深度。

C、根据沙子凹陷的深度比较压力作用效果跟受力面积大小的关系。

五、阅读并回答问题

26.

【解答】解：（1）由题意可知，以相同大小的力拉两物体，让它们一起从起点向终点运动，发现 A 物体运动的快。说明 A 物体受到的压差阻力小于 B 物体受到的压差阻力。

（2）读图可知，自行车锦标赛时，选手戴的帽子的形状与图 1 中物体的形状类似，要想压差阻力小，则其朝向应该与 A 相同，因此，图 2 中帽子的尖端应该朝后。

（3）根据材料中的现象，可提出的探究问题是：压差阻力的大小与哪些因素有关？

故答案为：（1）小于；（2）后；（3）压差阻力的大小与哪些因素有关。

六、计算题

27.

【解答】解：（1）水对杯底的压强：

$$p = \rho gh = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 0.08 \text{ m} = 800 \text{ Pa},$$

由 $p = \frac{F}{S}$ 可得，水对杯底的压力：

$$F = pS = 800 \text{ Pa} \times 50 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 4 \text{ N};$$

（2）杯子对桌面的压力：

$$F' = G_{\text{总}} = m_{\text{总}} g = 0.6 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 6 \text{ N},$$

杯子对桌面的压强：

$$p' = \frac{F'}{S} = \frac{6 \text{ N}}{50 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = 1200 \text{ Pa}.$$

答：（1）水对杯底的压力为 4N；

（2）杯子对桌面的压强为 1200Pa。

七、附加题

28.

【解答】解：（1）注活塞处于平衡状态，受大气压力和弹簧测力计的拉力一对平衡力，故应用了二力平衡的知识；

（2）根据 $V = SL$ 得：

活塞的横截面积 $S = \frac{V}{L}$.

(3) 由 $F = P_{\text{大气}} S$ 可知需要记录：注射器的全部刻度的长 L ，以用来求活塞的横截面积；实验的结果大气压强 P 的数值.

由二力平衡的条件可知：

$$F = P_{\text{大气}} S = \frac{V}{L} P_{\text{大气}}$$

所以， $P_{\text{大气}} = \frac{FL}{V}$.

(4) 注射器漏气时，里面的气体会产生向外的压力，使弹簧测力计的示数减小，所以导致所测量的大气压值偏小.

故答案为：(1) 二力平衡；(2) $\frac{V}{L}$ ；(3) $\frac{FL}{V}$ ；(4) 偏小.

