巩固练05 大气压强 流体压强与流速的关系

一、单选题

1.以下现象中没有利用大气压强的是（　　）

A.吸盘紧贴在墙壁上

B.用吸管吸瓶中的饮料

C.把药液注射进肌肉里

D.登山到达海拔较高地区时好多人有高原反应

2.很多动物为了适应自身生存的环境，进化了符合一定物理规律的身体部位.对此，从物理学的角度给出解释错误的是（　　）

A.泥鳅身上有粘液，能在遇到抓捕时减小摩擦，便于逃脱

B.深水里的海鱼，捕到岸上会死掉，是因为水面压强比深水处小得多

C.骆驼的脚掌很大，可以减小压力，从而使其在沙漠中行走自如

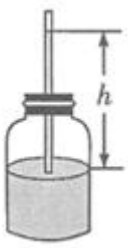
D.壁虎的脚上有“吸盘”，从而利用大气压使其在天花板上不会掉下来

3.用托里拆利实验测定大气压的数值（玻璃管内水银面上方是真空）。下列过程会导致测量数值发生变化的是（　　）

A.将实验从山下移到山上　　B.使玻璃管往水银槽中稍下降一点

C.使玻璃管稍倾斜一点　　D.换用稍粗点的玻璃管

4.如图所示，把一根两端开口的细玻璃管，通过封闭性良好的橡皮塞插入装有红色水的玻璃瓶中，从管口向瓶内吹入少量气体后，瓶内的水沿玻璃管上升的高度为 h。不考虑温度的影响，把该装置从山下移到山上后，参照以下表格数据，下列说法中正确的是（　　）

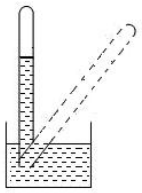


海拔高度/km	0	1	2	3	4
大气压/mmHg	760	674	594	526	462

A.h增大，瓶内气压大于外界气压　　B.h减小，瓶内气压大于外界气压

C.h增大，瓶内气压小于外界气压　　D.h减小，瓶内气压小于外界气压

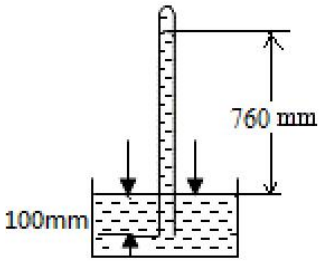
5.小致做托里拆利实验，玻璃管内混入了少量气体，如图所示，他把玻璃管缓慢倾斜，下列说法正确的是（　　）



A.管内气体密度变小　　B.水银槽底部受到水银的压强不变

C.玻璃管足够倾斜，水银能充满全管　　D.水银柱长度不变

6.小旋把灌满水银的玻璃管（长为860mm）倒置放入水银槽中，松开手后的情形如图所示。下列说法正确的是（　　）



A.大气压的数值一定等于760mm高水银柱产生的压强

B.将玻璃管倾斜30°，管内顶部受到水银的压强定增大

C.若把玻璃管竖直向上提升30mm，管内水银柱的高度升高10mm，说明大气压变大了

D.在图中玻璃管的顶部打个小孔，若有水银向上喷出，说明大气压定大于760mm高水银柱产生的压强

7.在抗击“新型冠状病毒感染的肺炎”疫情中，武汉市的“火神山”、“雷神山”医院内部全部处于“负压”状态。这样可以防止病房内部气体向外扩散。所谓“负压”是指室内的气压低于室外的气压，下列现象中有可能处于“负压”状态的是（　　）

A.正在熬制中药的高压锅内　　B.高空中飞行的飞机机舱

C.充满气、后的氧气罐内　　D.吸饮料之前的吸管内

8.生活处处有物理，留心观察皆学问。下列生活中的现象及其解释正确的是（　　）

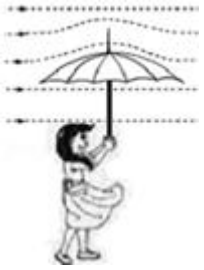
A.啄木鸟的嘴很尖细，可以减小压强，从而凿开树干，捉到躲藏在深处的虫子

B.打开高速行驶的大巴车车窗时，窗帘往外飘，是因为车外空气流速大，压强小

C.水坝修建为上窄下宽是因为液体压强随深度增加而减小

D.同一时刻，珠穆朗玛峰顶的大气压强比当地山脚下的大气压强大

9.如图所示，小丽同学撑一把雨伞在雨中行走，当一阵大风吹来，伞面可能被“吸”得严重变形.下列有关这一现象及其解释正确的是（　　）



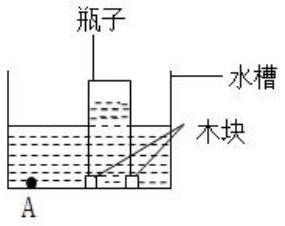
A.伞面被向下“吸”，伞上方的空气流速小于下方

B.伞面被向上“吸”，伞上方的空气流速大于下方

C.伞面被向下“吸”，伞上方的空气压强大于下方

D.伞面被向上“吸”，伞上方的空气压强大于下方

10.（多选）小明用瓶子装了一些水倒放在水槽中的木块上，静止时内外液面如图所示。如果此时大气压变小（不考虑水的蒸发），下列说法正确的是（　　）



A.瓶内水向水槽中流出一部分

B.*A*点的压强变大

C.瓶内气体压强变小

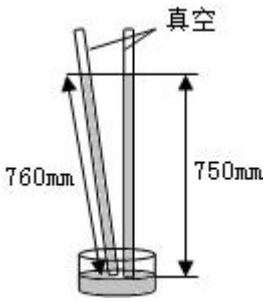
D.瓶内气压变化量等于大气压变化量

三、填空题

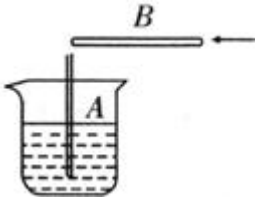
11.放学了，小红背着书包回家，书包带做的较宽，是为了减小对肩的_____，从而感觉舒服，到家后小红看到妈妈正在给奶奶拔火罐，于是她想到了拔火罐的原理是利用了_____；她去给妈妈倒了一杯茶，手拿起茶壶时又想到了茶壶的壶身和壶嘴构成了_____；喝完茶后，妈妈端起高压锅去做饭，高压锅是利用锅内气压增大，水的沸点_____的道理来很快把饭做熟的。

12.注射器的针头做得很尖，其目的是为了增大_____；注射器能将药液吸入针管是利用了_____的作用.

13.如图所示的托里拆利实验中，测得的大气压强等于___ mm高水银柱所产生的压强，已知水银密度ρ＝13.6×10^3 kg/m^3，g取10 N/kg，则100 mm高水银柱产生的压强为___ Pa.



14.如图 7 所示，把一根饮料吸管 A 插在盛水的杯子中，另一根吸管 B 的管口贴靠在 A 管的上端。往 B 管中吹气，可以看到 A 管中的水面_____，若用力从 B 管中吸气，可以看到 A 管中的水面_____（两空均选填“上升”或“下降”或“不变”）。



15.渔民驾驶捕鱼船出海打鱼，船底位于海面下 3m，该位置受到海水的压强为_____Pa；两艘渔船航行时不能靠得太近，是因为流体中流速大的位置压强_____（填“大”或“小”）。（$\rho_{海水}=1.03\times10^3kg/m^3$，$g$取 10N/kg）

四、简答题

16.几十吨重的飞机能够腾空而起，如此庞然大物是什么样的力将它托上蓝天，请大家用所学过的知识解释飞机是如何起飞的。

17.磁悬浮列车的速度可达 500km/h，如图所示是我国自主研制的磁悬浮列车在轨道上飞驰的情景，请你用学过的物理知识回答：



（1）铁轨为什么要铺在宽大的水泥路基上？

（2）轨道上的电磁铁是利用什么原理工作的？

（3）站台上的安全线比普通列车站台上的安全线到站台边缘的距离相比，是大一些还是小一些？