



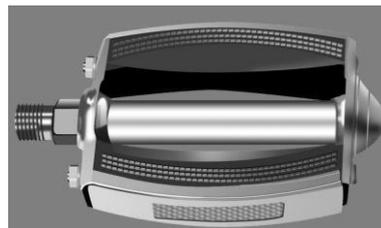
2018年5月5日

一. 单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意，每小题2分，共30分）

1. 在国际单位制中，压强的单位是（ ）

- A. 焦耳 B. 瓦特 C. 牛顿 D. 帕斯卡

2. 如下图所示的四个实例中，目的是为了减小摩擦的是（ ）



乒乓球拍上粘贴橡胶皮 汽车轮上装有防滑链

轴承里装有滚珠

自行车脚蹬上刻有纹线

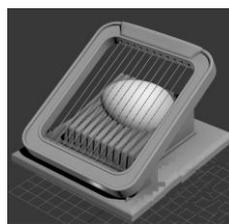
A

B

C

D

3. 如图所示的四种现象中，属于减小压强的是（ ）



剪刀刃做的很薄

坦克车的车轮装有宽大的履带

用钢丝切蛋器切鸭蛋

用刀切苹果

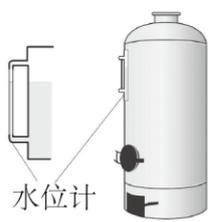
A

B

C

D

4. 如图所示的实例中，不属于连通器应用的是（ ）



茶壶

锅炉水位计

船闸

潜水艇

A

B

C

D

5. 日常生活中，下列估测最接近实际的是（ ）

- A. 自行车轮子的直径约为1.5m B. 一棵大白菜的质量约为100g

- C. 一名中学生的体重约为500N D. 人步行的速度约为6m/s

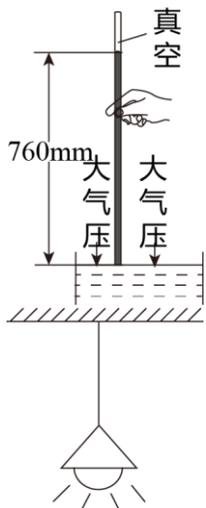
6. 下列情况中运动状态没有发生改变的是（ ）

- A. 汽车起动
- B. 汽车拐弯
- C. 汽车减速上坡
- D. 汽车在平直的公路上匀速直线行驶

7. 关于惯性，下列说法中错误的是（ ）

- A. 物体运动时具有惯性，静止时没有惯性
- B. 任何物体在任何情况下都具有惯性
- C. 物体在地球上由惯性，在太空中也具有惯性
- D. 刹车时，人要向前倾倒，是因为人具有惯性

8. 如图为托里拆利实验的装置图，下列表述正确的是（ ）



- A. 将玻璃管稍微倾斜，管内外水银面高度差将变低
- B. 将玻璃管稍微向上提起但没有离开液面，管内外水银面高度差将变大
- C. 向槽中继续注入少量水银，管内外水银面高度差将不变
- D. 换用更粗一些的等长玻璃管，管内外水银面高度差将不变

9. 用电线将电灯静止悬吊在天花板上，下列属于平衡力的是（ ）

- A. 灯所受的重力和灯对电线的拉力
- B. 灯对电线的拉力和电线对灯的拉力
- C. 电线对灯的拉力和灯所受的重力
- D. 灯对电线的拉力和是电线对天花板的拉力

10. 一个人用100N的力竖直向上提起一只重40N的水桶，则水桶受到的合力大小以及合力方向正确的是（ ）

- A. 合力大小为60N，合力方向竖直向上
- B. 合力大小为60N，合力方向竖直向下
- C. 合力大小为140N，合力方向竖直向上
- D. 合力大小为140N，合力方向竖直向下

11. 关于力、运动和力的关系，下列说法中错误的是（ ）

- A. 施力物体同时也是受力物体
- B. 两个不接触的物体之间可能有力的作用

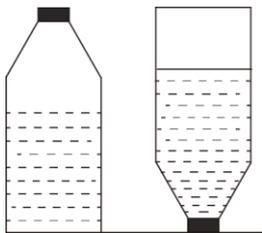
C. 物体受力，运动状态不一定改变

D. 物体的运动状态不变，一定没有受到力的作用

12. a 、 b 两个由同种材料制成的圆柱体，它们的高度相同，质量之比 $m_a:m_b=3:5$ ，把它们竖直放置在水平桌面上，则水平桌面受到圆柱体的压强之比 $p_a:p_b$ 等于（ ）

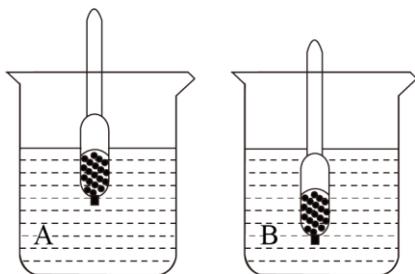
- A. 1:1 B. 3:5 C. 5:3 D. 9:25

13. 将未装满水且密闭的矿泉水瓶，先正立放置在水平桌面上，再倒立放置，如图所示。两次放置时，水对瓶底和瓶盖的压强分别为 p_A 和 p_B ，则（ ）



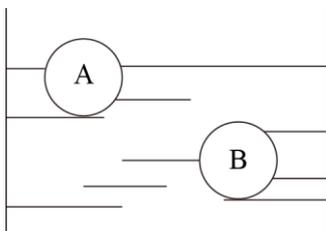
- A. $p_A > p_B$ B. $p_A < p_B$
C. $p_A = p_B$ D. 无法判断

14. 如右图用两支完全相同的密度计测 A、B 两容器中的液体密度，关于液体的密度及密度计受到的浮力（ ）



- A. $\rho_A = \rho_B$ $F_A = F_B$ B. $\rho_A > \rho_B$ $F_A = F_B$
C. $\rho_A > \rho_B$ $F_A < F_B$ D. $\rho_A < \rho_B$ $F_A > F_B$

15. 如右图所示，A、B 两实心球静止在水中，则（ ）



- A. 两球受到的浮力一定相等
B. 两球受到的浮力不等，A 球受到的浮力大
C. 两球的密度不等，B 球的密度大
D. B 球的重力一定小于 A 球

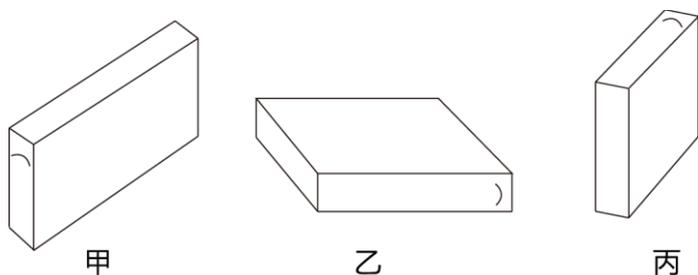
二. 多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个，每小题 2 分，共 8 分。每小题选项全选对得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

16. 下列现象中应用了大气压强的是（ ）



- A. 用吸管吸饮料，饮料上升
- B. 吸盘上挂毛巾，吸盘不掉
- C. 用滴管吸取液体
- D. 帕斯卡“裂桶实验”

17. 如图三块相同的砖长、宽、厚之比为4:2:1，下列说法中正确的是：（ ）

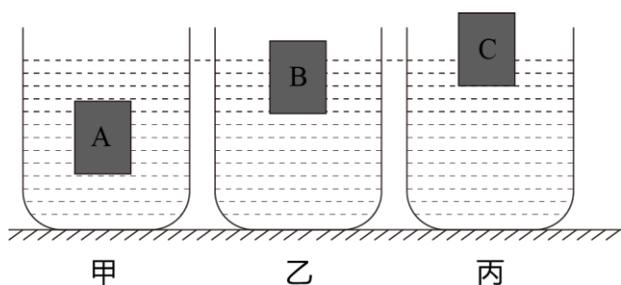


- A. 密度之比为1:1:1
- B. 地面对砖支持力之比4:2:1
- C. 砖对地面压力的受力面积之比2:4:1
- D. 砖对地面压强之比1:4:2

18. 下列关于运动和力的说法正确的是（ ）

- A. 将锤柄在石墩上撞击几下，松动的锤头就紧套在锤柄上，这是利用了锤柄的惯性
- B. 竖直向上抛出后的排球，在空中向上运动的过程中受到的合力方向向上
- C. 踢出去的足球还能在水平地面上继续运动，是因为足球具有惯性
- D. 物体的运动状态发生改变，该物体一定受到力的作用

19. 水平桌面上有甲、乙、丙三个完全相同的容器，装有不同的液体，将三个长方体A、B、C分别放入容器的液体中，静止时的位置如右图所示，三个容器的液面相平。已知三个长方体的质量和体积都相同。则下列判断正确的是（ ）



- A. 容器对桌面的压力 $F_{甲} < F_{乙} < F_{丙}$

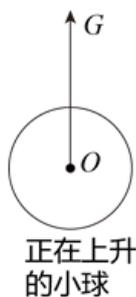
B. 物体受到的浮力 $F_{浮A} > F_{浮B} > F_{浮C}$

C. 物体下表面受到液体的压力 $F_A > F_B = F_C$

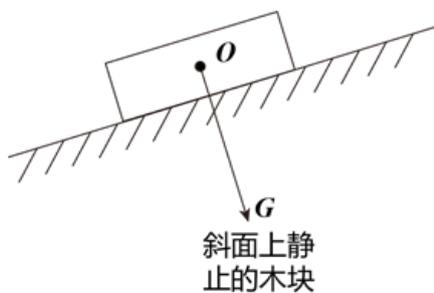
D. 液体对容器底的压强 $p_{甲} = p_{乙} = p_{丙}$

三. 实验选择题 (本题为不定项选择题, 正确选项可能为一个或多个. 20-27 题每题 2 分, 28 题 4 分, 共 20 分)

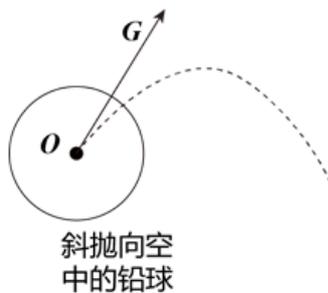
20. 下图中关于重力的示意图正确的是 ()



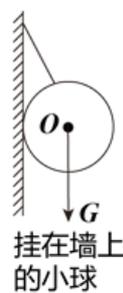
A



B



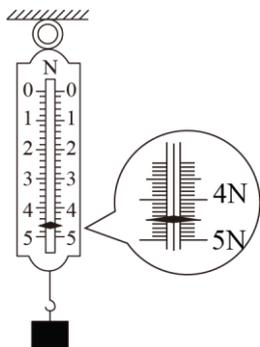
C



D

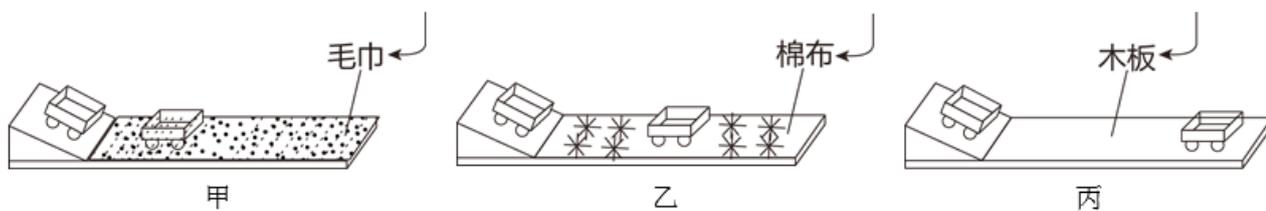
21. 如

上图所示, 弹簧测力计的示数是 ()



- A. 4.3N B. 4.3kg C. 4.6N D. 4.8N

22. 在学校牛顿第一定律的时候, 我们做了如图所示实验. 下列有关叙述正确的是 ()



A. 每

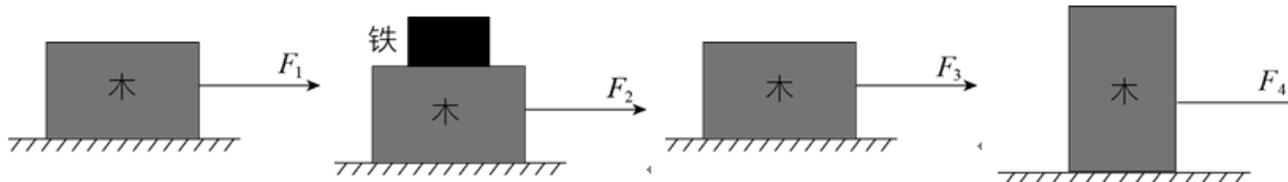
次实验时, 小车可以从斜面上的任何位置开始下滑

- B. 实验中运动的小车会停下来, 说明力能改变物体的运动状态
 C. 实验表明, 小车受到的摩擦力越小, 运动的距离越近
 D. 根据甲、乙、丙的实验现象可以直接得出牛顿第一定律

23. 理想实验法是在观察实验的基础上, 忽略次要因素, 进行合理的推想, 得出结论, 达到认识事物本质的目的. 它既要以实验事实为基础, 但又不能直接由实验得到结论. 以下物理知识, 应用这一物理学方法得出的是 ()

- A. 牛顿第一定律 B. 同种物质质量与体积的关系 C. 光的反射定律 D. 物体所受重力与质量的关系

24. 如图所示是“研究影响滑动摩擦力大小的因素”的实验. 有关此实验的说法中正确的是 ()



甲：木块放在桌面上 乙：铁块和木块叠放在桌面上 丙：木块放在毛巾上 丁：木块竖直放在桌面上

A. 分

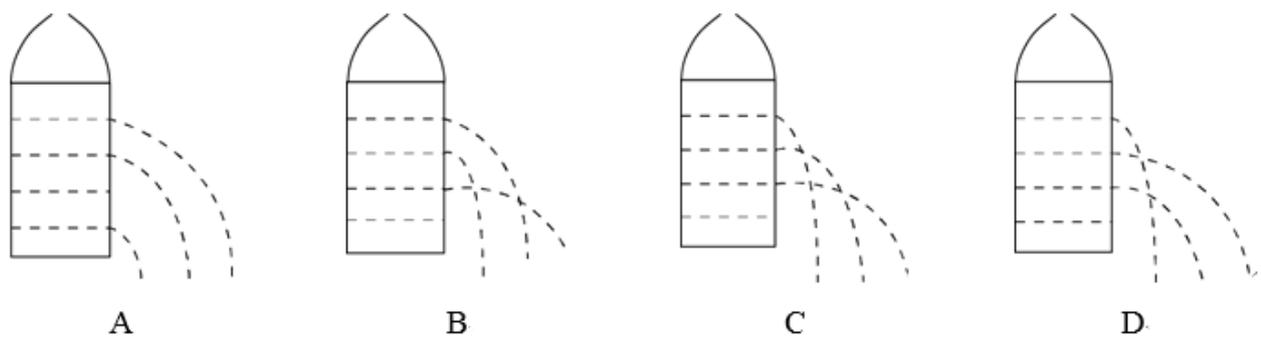
析甲、乙可得，滑动摩擦力的大小跟接触面所受的压力有关

B. 分析甲、丁可得，滑动摩擦力的大小跟接触面的受力面积有关

C. 乙、丙是探究滑动摩擦力的大小跟接触面的粗糙程度是否有关

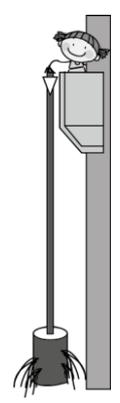
D. 丙、丁是探究滑动摩擦力的大小跟接触面的受力面积是否有关

25. 有一个塑料瓶，在侧壁上用锥子戳了三个洞，向容器中倒入水后，水从小洞中喷出如下图所示，正确的是 ()



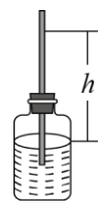
26. 如

图所示，帕斯卡曾经用一个装满水的密闭木桶，在桶盖上插了一根细长的管子，向细管子里灌水，结果只加了几杯水，就把木桶压裂了，这个实验说明了 ()



- A. 液体压强与液体密度有关
- B. 液体压强与液体深度有关
- C. 液体压强与管子粗细有关
- D. 液体压强与液体质量有关

27. 如图所示，把一根两端开口的细玻璃管，通过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，瓶内的水沿细玻璃管上升的高度为 h 。不考虑温度的影响，把这个自制气压计从山下移到山上后 ()

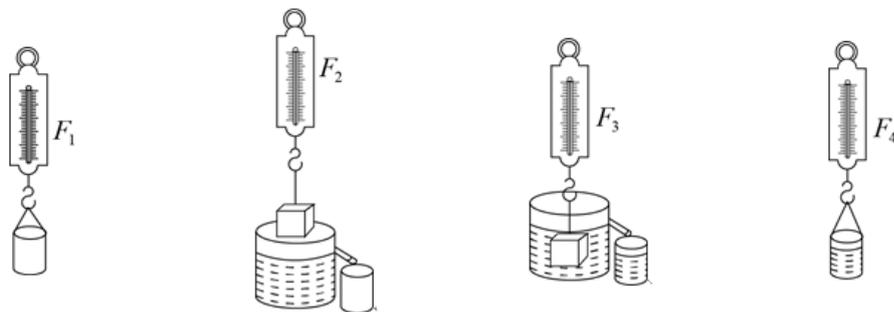


- A. h 增大，瓶内气压大于外界气压
- B. h 减小，瓶内气压大于外界气压

C. h 增大, 瓶内气压小于外界气压

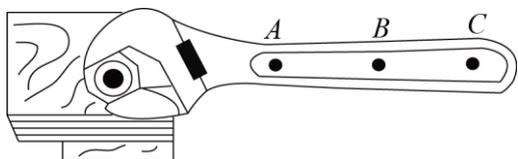
D. h 减小, 瓶内气压小于外界气压

28. 某实验小组在探究“浮力大小跟排开液体所受重力的关系”时, 做了如图所示的四次测量, 弹簧测力计的示数分别为 F_1 、 F_2 、 F_3 和 F_4 , 则下列说法正确的是 ()

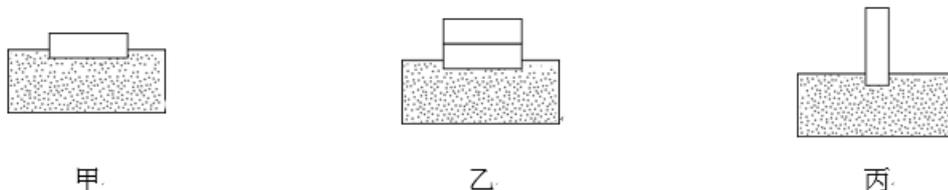


四. 实验解答题 (29-34 每空 1 分, 35 题 2 分, 36 题 3 分, 37 题每空 2 分, 共 30 分)

29. 踢足球时会感觉到脚很痛, 这说明力的作用是_____的; 下图中用同样大小的力作用在 A 、 B 、 C 三点, 产生的效果不同, 这说明了力的作用效果跟力的_____有关.



30. 某同学在探究影响压力作用效果的因素时, 用几块相同的砖和三块相同的海绵作为实验的器材, 并做了如图所示的实验:



(1). 分析比较甲、乙两图可得: 受力面积相等时, _____越大, 压力的作用效果越显著.

(2). 分析比较_____两图可得: 压力相等时, _____受力面积越小, 压力的作用效果越显著.

31. 下表是研究物体所受的重力跟物体的质量的关系实验得到的数据:

钩码的质量 m/kg	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3
钩码的重力 G/N	0.49	0.98	1.47	1.96	2.45	2.94

(1) 分析表中实验数据, 得出的结论是: 物体所受重力大小与其质量成_____比, 关系为: $G = (\text{_____ N/kg}) \times m$

(2) 经过科学家的精确测量, 发现在不同的地点 g 值存在微小差异, 下表为部分地点的 g 值大小:

地点	赤道	广州	上海	北京	莫斯科	北极
g 值大小	9.780	9.788	9.794	9.803	9.816	9.832
地理纬度	0°	$23^\circ 06' \text{ N}$	$31^\circ 12' \text{ N}$	$39^\circ 56' \text{ N}$	$55^\circ 45' \text{ N}$	90° N

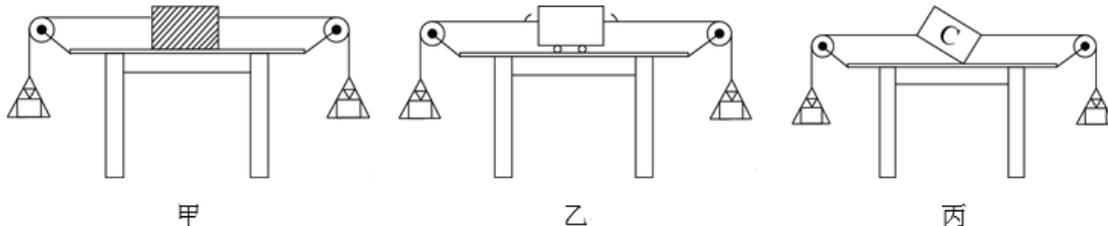
分析表中数据, 可以发现:

表中 g 值最大的位置在_____.

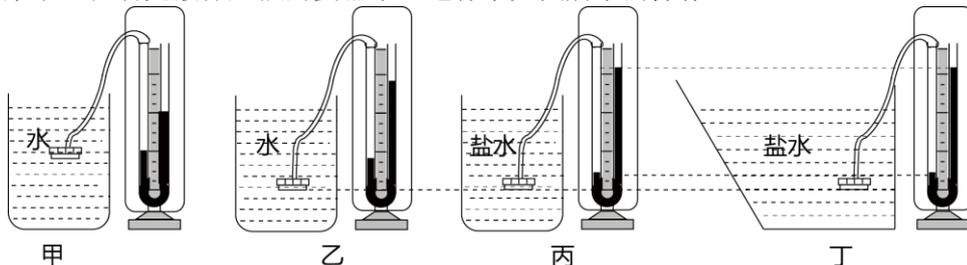
影响 g 大小的可能原因是_____.

32. 小军和小红利用如下图所示装置探究二力平衡条件, 实验时, 它们发现在左盘和右盘同时加入一个质量相等的砝码时, 木块 A 处于静止状态. 若将一个质量较小的砝码轻轻放在右盘后, 观察到木块 A 仍然处于静止状态, 为了避免这种现象发生, 小军用图 20 乙中所示的小车 B 替换木块 A 进行实验; 小红用图 20 丙中所示的硬纸板 C 替换木块 A 进行实验.

- (1) 小军、小红分别用小车 B 和硬纸板 C 替换木块 A 进行实验的目的是_____;
- (2) 小红在实验中应使用_____硬纸板. (选填“轻质”、“厚重”)

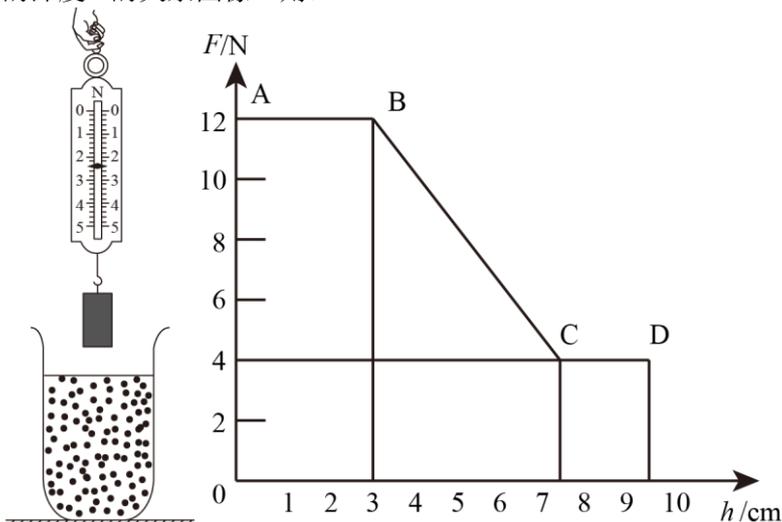


33. 某小组在研究液体压强的实验中, 进行了如图所示的操作:



- (1) 实验前, 应调整 U 型管压强计, 使左右两边玻璃管中的液面_____.
- (2) 甲、乙两图是探究液体压强与_____的关系.
- (3) 要研究液体压强与盛液体的容器形状是否有关, 应选择_____两图进行对比, 结论是: 液体压强与盛液体的容器形状_____.
- (4) 要研究液体压强与液体密度的关系, 应选用_____两个图进行对比.
- (5) 在图丙中, 固定 U 型管压强计金属盒在盐水中的深度, 使橡皮膜处于: 向上、向下、向左、向右等方位, 这是为了探究同一深度处, 液体向_____的压强大小关系.

34. 某实验小组的同学在探究“浮力的大小跟哪些因素有关”的实验中, 将圆柱体挂在弹簧测力计下. 让圆柱体缓慢下降 (整个过程水未溢出), 根据实验数据, 绘制出如图所示的弹簧测力计的示数 F 与圆柱体下表面浸入水中的深度 h 的关系图像. 则:

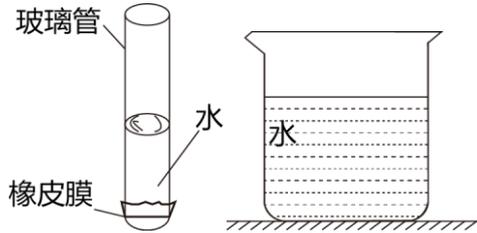


- (1) 圆柱体的重力为_____ N
- (2) 圆柱体上浸没在水中时所受浮力为_____ N
- (3) 图像中_____ (选填“ AB ”或“ BC ”)段表明物体所受浮力的大小随其排开液体的体积的改变而改变.
- (4) 在 CD 过程中, 其下表面所受水的压强, _____ (选填“变大”, “变小”或“不变”).
- (5) 实验小组又选用其他液体进一步探究, 发现圆柱体浸没时, 弹簧测力计的示数与在水中浸没时不同, 说明浮力的大小还与_____有关.

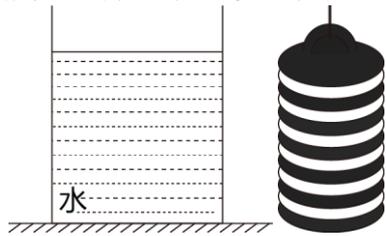
35. 小明去海边游泳, 他的感觉是“越往海水深处走, 自己身体越轻”, 请根据小明的感觉, 提出一个可探究的科

学问题:

36. 小明将一根两端开口的玻璃管下端包上橡皮膜, 将烧杯内的部分水倒入玻璃管中后, 观察到橡皮膜向下凸出, 如图所示, 由此他得出: 液体内部存在方向向下的压强. 请你只利用上述器材, 证明液体内部也存在着方向向上的压强, 请简述实验的步骤和现象.



37. 实验桌上有满足实验需要的如下器材: 弹簧测力计、刻度尺、轻细线、铁架台、装有适量水的圆柱形容器 (如图 21 所示)、圆柱体金属块 (其上表面有可拴细线的挂钩). 小龙想设计一个实验证明: 圆柱体没入水中之前所受的浮力, 随它浸在水中的深度增加而增大. 请回答以下问题:



- (1) 小龙所探究的问题中, 自变量是_____;
- (2) 下表是小龙设计的数据记录表, 指出表格中存在的主要问题是:_____.

容器中水的深度 h/m			
圆柱体所受重力 G/N			
测力计的读数 F_1/N			

五. 科普阅读题 (每空 1 分, 共 6 分)

1. 装置简介

在中国科技馆有一件“气流投篮”展品, 这件展品由一个银色球体和蓝架组成, 这个球体是气流发生器, 在它的内部装有风机, 启动后就会产生向外喷射的气流, 一个小球会随着我们的操作在气流中前后左右摆动, 如果控制得当, 就会把小球投入篮筐.

2. 操作说明

将小球放入大球中, 按下“启动”开关, 将小球发射出来, 慢慢转动大球调节气流的方向, 使小球落入蓝架的篮筐中.

3. 现象

在投篮过程中, 会出现如下现象:

- (1) 小球可以悬停在气流中心附近
- (2) 小球可以在一定的范围内, 随着气流方向的变化而变化.

分析解释: 小球不可能始终都在气流的中心处, 有时会发生偏移. 比如, 使气流左右摇摆, 小球则会随气流左右摇摆, 但通常不会脱离气流而掉下来. 这是为什么呢? 当有外力扰动使小球偏离气流中心时, 气流中心空气流速快, 对小球的压强小, 而气流外侧流速慢, 压强大, 会形成一个向气流中心的推力, 使小球又回到气流中心.

当气流竖直向上吹时, 气流对小球的推力在某一位置与球所受的重力平衡, 所以小球可以在竖直的气流中达到平衡.

气流发生器和投篮篮筐之间有一定的距离, 小球是在重力和气流的作用力的共同作用下运动的, 通过调节气流的方向, 可以改变小球的外界作用力, 实现让小球向篮筐方向运动, 最后被投进篮筐.

38. (1) 当气流竖直向上吹时, 为什么小球可以在竖直的气流中达到平衡?

(2) 使气流左右摇摆, 小球则会随气流左右摇摆, 但通常不会脱离气流而掉下来. 这是为什么呢? 当有外力扰动当有外力扰动使小球偏离气流中心时, 气流中心空气流速大, 对小球的压强_____, 而气流外侧流速小, 压强, 会形成一个向气流中心的推力, 使小球又回到气流中心. (填“大”或“小”)

(3) 小球是在重力和_____力的共同作用下运动, 最后被投进篮筐的.

探海神器——“蛟龙”号

2012年6月24日是个伟大的日子!“蛟龙”号载入潜水器深潜7020米新纪录诞新技术突破二——大容量充油银锌蓄电池

“蛟龙”号搭载的是我国自主研发的、储存电能超过110千瓦时的大容量充油银锌蓄电池, 该电池的蓄电能力为美国同类潜水器蓄电池的2倍, 成功解决了“蛟龙”号正常水下工作时间长, 但又不能携带太重蓄电池的困难.

新技术突破三——悬停定位和自动航行

由于不同海域、不同深度的海水密度不同, “蛟龙”号在水中受到的浮力是变化的. 按潜航员叶聪的说法, “这次7000米级海试的试验海域, 根据测量, 海面海水的密度是每立方米1021公斤, 而7000米深的海水密度变成每立方米1059公斤. “蛟龙”号自重22吨, 算下来在7000米深度时受到的浮力大概比在海面时要大800多公斤力”(公斤力是工程中常用的力的单位, 1公斤力大约等于10牛).

浮力的变化要靠压载铁来平衡, 所谓“压载铁”, 就是给“蛟龙”号增加重量的铁块. “蛟龙”号海试团队用周密的数学模型, 能根据不同海域测得的海水温度、盐度和深度等参数精确地计算下潜时所需要的“压载铁”重量.

“蛟龙”号挂好所需压载铁, 注水下潜, 当下潜至预定深度时, “蛟龙”号能克服自身晃动、海底洋流等内外干扰, 通过适时抛掉一定数量的压载铁, 利用相关技术实现悬停. 此外, “蛟龙”号还具备自动定向、定高、定深三大功能, 能够在复杂环境中自动航行, 在已公开的消息中, 尚未有国外深潜器具备类似功能, 当完成工作后, 潜航员再抛掉适量的压载铁, 实现上浮, 可见, 无论是下潜, 悬停, 还是上浮压载铁的作用都是巨大的.

“祝愿中国载人深潜事业取得新的更大成就! 祝愿我们的祖国繁荣昌盛!”, “神九航天员景海鹏在太空向“蛟龙”号的祝贺, 送出了全体中华儿女的心声!

39. (1) 换能器可实现电信号与_____信号的相互转换.

(2) 潜艇下潜深度一般是几百米, 而“蛟龙”号下潜深度一般是几千米, “蛟龙”在深海中必须通过抛掉压载铁实现上浮, 而不是像潜艇那样采用排水的方法实现上浮, 请写出可能的原因及你的理由

40. 请估算“蛟龙”号的体积大小, 并写出估算过程.

六. 计算题 (共6分, 每问1分)

要求: 1、写原始公式 2、代入数据有单位 3、画适当的受力分析图

41. 图23所示平底烧瓶的质量为0.1kg, 底面积为 $2.0 \times 10^{-3} \text{m}^2$, 烧瓶高0.2m. 烧瓶最多能容纳水的质量为0.5kg, 若在烧瓶中装满水后, 将它放在水平桌面上, 求:

(1) 水对烧瓶底的压强.

(2) 水对烧瓶底的压力.

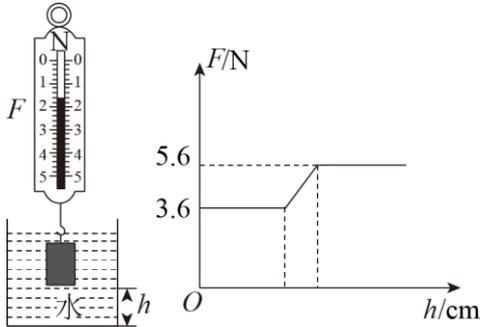
(3) 烧瓶对水平桌面的压强. (g 取10N/kg)

42. 在空气中用弹簧测力计测得某石块重5N; 浸没在水中称重, 弹簧测力计的示数为3N, 求:

- (1) 石块浸没在水中所受浮力的大小
- (2) 石块的体积
- (3) 石块的密度

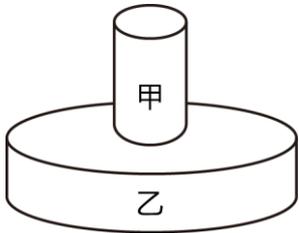
选做题（43、44 题每题 10 分，共 20 分）

43. 如图所示，圆柱形容器中盛有适量的水，其内底面积为 100cm^2 。弹簧测力计的下端挂着一个正方体花岗岩，将花岗岩从容器底部开始缓慢向上提起的过程中，弹簧测力计的示数 F 与花岗岩下底距容器底部的距离 h 的关系如图乙所示。（ $g = 10\text{N/kg}$ ）求：



- (1) 在花岗岩未露出水面前所受水的浮力大小；
- (2) 花岗岩的密度；
- (3) 从开始提到花岗岩完全离开水面，水对容器底部减小的压强。

44. 甲、乙两实心圆柱体，它们的质量之比 $m_{\text{甲}}:m_{\text{乙}} = 1:2$ ，底面积之比 $S_{\text{甲}}:S_{\text{乙}} = 1:3$ 。把它们分别竖直放在水平桌面上，求：



- (1) 两圆柱体对水平桌面的压强之比 $p_{\text{甲}}:p_{\text{乙}}$ 。
- (2) 将甲、乙两均匀实心圆柱体如图 7-2 所示位置放置在水平桌面上。甲对乙的压强设为 p_1 ，乙对桌面的压强设为 p_2 ，求 $p_1:p_2$ 。