



一、单项选择题（下列每题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每题 2 分）

- 在国际单位制中，压强的单位是（ ）
A. 帕斯卡 (Pa) B. 牛顿 (N) C. 千克 (kg) D. 米 (m)
- 如图 1 所示，属于凸透镜的是（ ）

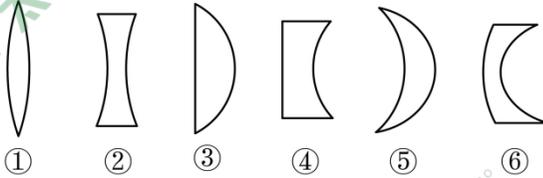
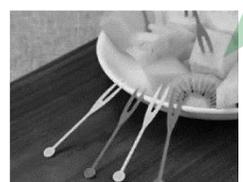
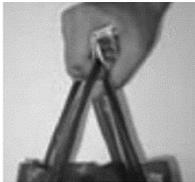


图 1

- A. ①②③ B. ①②④⑤ C. ①③⑤ D. ②④⑥

- 图 2 所示的实例中，可以利用增大压强的知识服务于我们生活的（ ）



提袋子时垫上厚纸片 单板滑雪的滑雪板很宽大 压雪车有宽大的履带 水果叉一端比较尖

A

B

C

D

- 关于透镜下列说法错误的是（ ）

图 2

- 一束光射向凸透镜，通过凸透镜后一定经过焦点
- 从焦点处射向凸透镜的光，通过凸透镜后一定平行主光轴
- 经过光心的光传播方向不变
- 凸透镜的焦距越小，对光的会聚作用越强

- 抛出手后的小球在空中的运动轨迹如图 3 所示，若忽略空气阻力，关于小球在空中运动时的受力情况，下列说法正确的是（ ）

- 不受力
- 只受重力
- 只受手向前的推力
- 受手向前的推力和重力

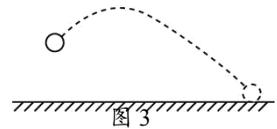


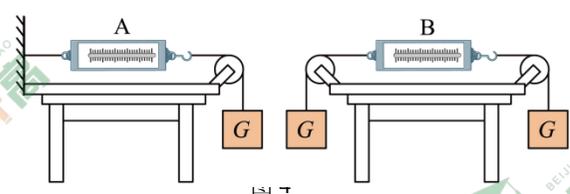
图 3

- 下列做法中，属于增大摩擦的是（ ）

- 锁生锈不好打开时，将少量油注入锁孔后，就容易打开了
- 汽车失事的马路上流满了润滑油，可在路面上撒些沙子或木渣子，就变安全了
- 搬运笨重货箱时，可在地上铺几根圆木，就容易推动了
- 拉链拉不动时，可在拉链上抹一点石蜡，就容易拉了

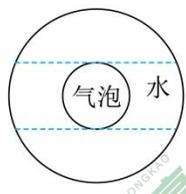
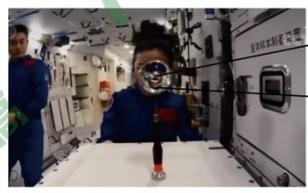


7. 如图4所示，弹簧测力计和细线的重力及一切摩擦不计，物重 $G=1\text{N}$ ，则弹簧测力计 A 和 B 的示数分别为 ()



- A. 1N , 0N B. 0N , 1N C. 2N , 1N D. 1N , 1N

8. 王亚平曾说：“面对浩瀚宇宙，其实我们都是学生”。2021年12月9日，王亚平再次为我们带来了精彩的太空授课，首先，王亚平用一个简单圆环做成了一个特殊的大水球，接着，如图5甲，王亚平往大水球中央添加了一个气泡，神奇的一幕出现了：水球中形成了王亚平一正一反两个像（如图乙），加入气泡后的水球结构如图丙，下列有关该现象的表述，不正确的是 ()



- A. 水球中所形成的倒立的像是完整的
 B. 投影仪成像与我们看到的水球中的倒立的像相同
 C. 图丙中间部分相当于两个凹透镜
 D. 水球所成的倒立的像是实像，正立的像是虚像

9. 骆驼的体重比马大不了一倍，而它的脚掌面积是马蹄的三倍，这为它在沙漠行走提供了有利条件。如图6所示，站立在水平地面上的骆驼和马，下列说法正确的是

- A. 骆驼对地面的压力就是它受到的重力
 B. 马对地面的压力小于它受到的重力
 C. 骆驼对地面的压强小于马对地面的压强
 D. 骆驼对地面的压力的作用效果大于马对地面的压力的作用效果

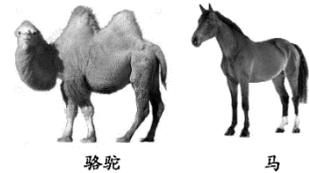


图6



10. 如图 7 所示, 透镜在生活中广泛应用, 下列有关说法正确的是 ()



- A. 图甲中, 借助放大镜看书, 看到的是正立放大的实像
- B. 图乙中, 小红看不清远处物体, 只能看清近处物体, 她应戴由凹透镜制成的眼镜来矫正
- C. 图丙中, 屏幕到投影仪镜头的距离大于镜头 2 倍焦距, 且在屏幕上成倒立放大的虚像
- D. 图丁中, 要拍一张花的特写镜头, 应把照相机靠近花, 并减小镜头和感光片的距离

11. 如图 8 所示, 水平地面上叠放着 A、B 两个物体, 在力 F_1 和 F_2 的作用下, 以共同的速度 v 一起水平向右匀速运动, 已知 $F_1=10\text{N}$, $F_2=6\text{N}$, 那么下列有关物体 A、B 和地面之间的摩擦力大小和方向的说法中正确的是 ()

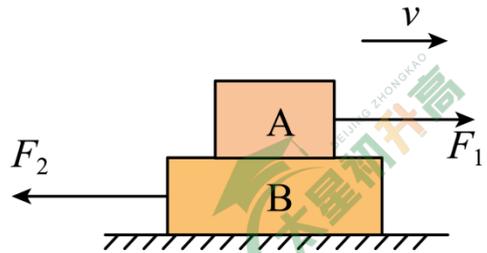


图 8

- A. A 对 B 的摩擦力为 10N, 水平向左
- B. B 对地面的摩擦力为 4N, 水平向右
- C. A 受到的摩擦力为 4N, 水平向左
- D. 地面对 B 的摩擦力为 6N, 水平向右

12. 有甲、乙两个完全相同的密闭圆台形容器一正一反放置在同一水平桌面上, 甲、乙容器内装有质量相等的不同液体, 且两容器内液体的深度相同, 如图 9 所示。两容器底部受到液体的压强分别为 p_1 和 p_2 , 桌面受到甲、乙两容器的压力分别为 $F_{甲}$ 和 $F_{乙}$ 。则下列判断正确的是 ()

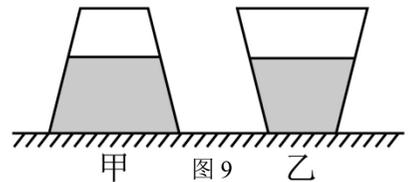


图 9

- A. $p_1 < p_2$ $F_{甲} = F_{乙}$
- B. $p_1 = p_2$ $F_{甲} > F_{乙}$
- C. $p_1 < p_2$ $F_{甲} > F_{乙}$
- D. $p_1 > p_2$ $F_{甲} = F_{乙}$

13. 起重机以 1m/s 的速度匀速吊起一个重物, 钢丝绳的拉力是 6000N 。若起重机改用 2m/s 的速度吊着同一重物匀速下降, 钢丝绳的拉力是 ()

- A. 一定等于 6000N
- B. 一定小于 6000N
- C. 3000N
- D. 小于 3000N



14.舞狮是我国最具特色的传统文化之一，如图 10 为舞狮时“狮子乙”站在水平地面上，“狮子甲”站在“狮子乙”身上静止时的情景，下列说法正确的是（ ）

- A. “狮子乙”受到的重力与地面对它的支持力是一对平衡力
- B. “狮子乙”抬起一只脚后对地面的压力变大
- C. “狮子甲”对“狮子乙”的压力和“狮子乙”对“狮子甲”的支持力是一对平衡力
- D. 跃起的“狮子甲”最终落向地面，是因为受到重力的作用



图 10

15. 如图 11 所示，甲、乙是放在水平地面上的两个质量均匀的长方体，它们的密度之比 $\rho_{甲} : \rho_{乙} = 4 : 5$ ，底面积之比 $S_{甲} : S_{乙} = 5 : 8$ ，对水平地面的压强之比 $p_{甲} : p_{乙} = 6 : 5$ ，下列有关 甲、乙的说法正确的是（ ）

- A. 甲、乙的质量之比是 20 : 27
- B. 甲、乙的体积之比是 8 : 9
- C. 将甲、乙分别沿水平方向切去相同的高度后，剩余部分对地面的压强可能相等
- D. 将甲、乙分别沿水平方向切去相同的体积后，剩余部分对地面的压强可能相等

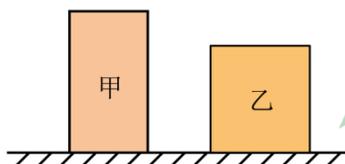


图 11

二、多项选择题（下列每题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 12 分，每题 3 分。每题选项全选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，有错选的不得分）

16. 在“探究凸透镜成像规律”的实验中如图 12 所示，某学习小组用甲图所示的方法测量凸透镜的焦距；正确安装并调节实验装置后，在光屏上得到一个清晰的像（图中未画出），光具座上各元件位置如图乙所示。下列说法正确的是（ ）

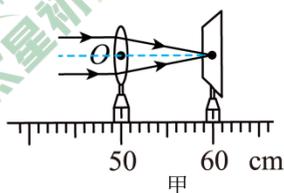
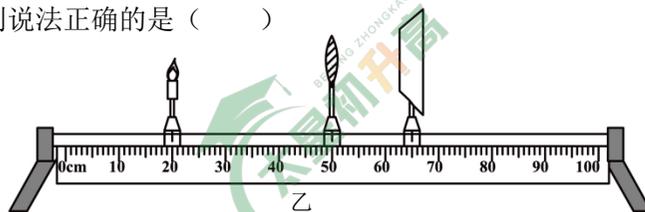


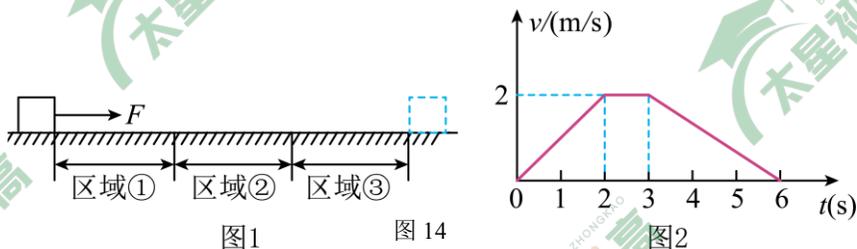
图 12



- A. 由图甲可知，该凸透镜的焦距是 60cm
- B. 照相机的成像特点与图乙中烛焰的成像特点相同
- C. 图乙中，将蜡烛移动到光具座 42cm 刻度线处，烛焰所成的像是倒立、放大的像
- D. 图乙中，保持凸透镜的位置不动，蜡烛和光屏互换位置，光屏上仍能成清晰的实像

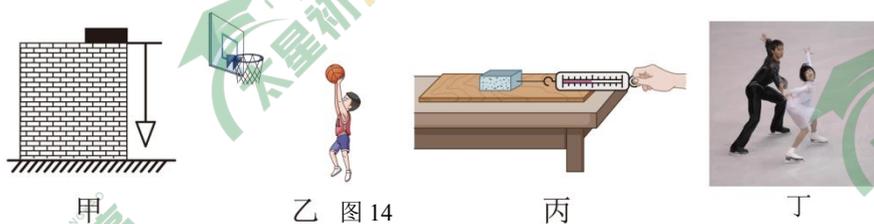


17. 如图 14 所示, 水平路面由三段粗糙程度不同的区域组成。物块 (体积忽略不计) 在 $F=2\text{N}$ 的水平拉力作用下从区域①的最左端由静止开始运动, 在刚进入区域③时撤去拉力, 物块最终停在区域③的最右端。图 2 为物块运动的 $v-t$ 图像, 下列说法正确的是 ()



- A. 区域③路面的粗糙程度比区域①路面的粗糙程度大
- B. 物块在区域②路面上所受的摩擦力等于 2N
- C. 区域③的长度小于区域②的长度
- D. 区域③的长度大于区域②的长度

18. 杨扬同学梳理了相关的力学知识, 如图 14 所示, 其中分析正确的是 ()



- A. 在甲图中, 所砌墙壁与铅垂线平行时, 说明墙壁竖直
- B. 在乙图中, 篮球撞击篮板时, 只有篮板发生了形变
- C. 在丙图中, 向前拉木块没推动, 此时对木块的拉力小于木块受到的摩擦力
- D. 在丁图中, 花样滑冰运动员做有些动作时会弯膝蹲下, 是为了降低重心, 避免摔倒

19. 如图 15 所示, 小李在把篮球竖直向上抛出, 篮球从抛出到落回地面的过程中, 始终受到与运动方向相反的空气阻力, 且运动越快受到空气阻力越大, 但阻力始终小于球的重力。则下列说法中正确的是 ()

- A. 篮球先减速上升后加速下降
- B. 篮球所受合力大小一直减小
- C. 篮球在最高点速度为零, 合力为零
- D. 篮球从最高点下降是因为惯性消失

○ 最高点

○ 抛出点

○ 落地前



三、实验探究题（共 48 分，20、21 题各 2 分，22 题 4 分，23 题 7 分，24、27 题 3 分，25 9 分，26 题 5 分，28 题 7 分，29 题 6 分）

20. 如图 16 所示，请画出小方块在斜面轨道上匀速下行时斜面对物体施加的弹力的示意图。

21. 完成如图 17 所示的光路图

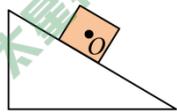


图 16

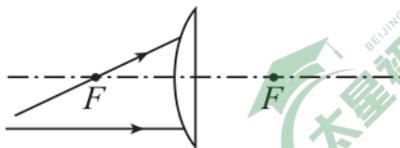


图 17

22. 在“探究重力与质量的关系”的实验中；

(1) 把钩码挂在弹簧测力计上，当钩码_____时，弹簧测力计的示数等于钩码所受重力的大小；

(2) 下表是研究物体所受重力跟物体的质量的关系实验得到的数据，通过计算处理数据可以完成实验，根据表中数据可知，重力与质量的比值是 $g=9.8\text{N/kg}$ ，以下描述正确的是_____；

- A. $1\text{kg}=9.8\text{kg}$
- B. 重 1N 的物体质量为 9.8kg
- C. 质量为 1kg 的物体所受重力为 9.8N

实验序号	质量 m/kg	重力 G/N
1	0.1	0.98
2	0.2	1.96
3	0.3	2.94



图 18

(3) 如图 18 所示，弹簧测力计的示数为_____N。

(4) 小邦同学取了质量不同的钢球、笔袋、钥匙，并分别测出它们的质量和重力，将这些数据与钩码的数据放到一起来寻找规律，你认为小邦同学的做法_____；

- A. 合理，因为选用的物体越多，越能消除实验中产生的误差
- B. 合理，因为要得到普遍的规律，应该在实验中采用不同的物体
- C. 不合理，因为要用同种物质的物体的重力与质量的数据来寻找规律
- D. 不合理，因为必须全部用钩码的重力与质量的数据来寻找规律



23. 小阳利用如图 19 所示的装置进行实验,探究“凸透镜成像规律”的实验中:

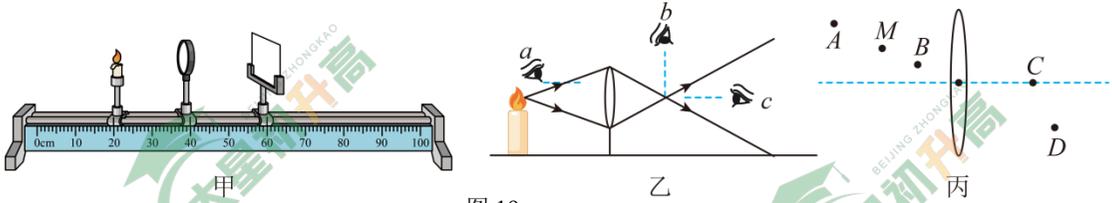


图 19

(1) 实验前,调节烛焰、透镜和光屏,使它们三者的中心大致在_____;

(2) 将蜡烛放在如图甲所示位置,在光屏上看到一个清晰、等大的像,则凸透镜焦距是_____

cm

(3) 把蜡烛移到 25cm 刻度线处,向_____ (选填“靠近”或“远离”)凸透镜的方向移动光屏,可以得到清晰的倒立、_____的实像;

(4) 实验中,小明发现不但虚像可以用肉眼直接看到,实像也可以用肉眼直接看到。如图乙所示,拿掉光屏,用肉眼在_____ (选填“a”“b”或“c”)位置沿图示方向能看到这个实像;

(5) 图丙是小明在草纸上所画的相关凸透镜成像的图,其中 M 是物点,则 A 、 B 、 C 、 D 四个点中,哪些点有可能是 M 点的像点,它们是_____。

(6) 若将凸透镜换成焦距相同镜面较小的凸透镜,再次实验,光屏上所成的像与原来相比_____ (填“完整变小”“完整变暗”或“变不完整”)了;

24. 小阳利用图 20 所示的轻质硬纸板来探究“二力平衡条件”。

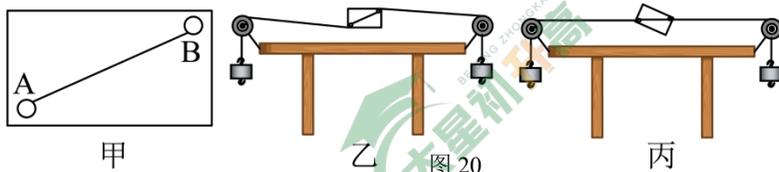


图 20

(1) 如图甲所示,他在一块长方形硬纸板的对角位置打两个孔 A 和 B ,并在 AB 间画一条直线,将两根细线分别系在硬纸板的 A 、 B 两个孔上。将硬纸板转过一个角度,如图乙所示,然后再放手。这样做是为了探究两个力是否作用在_____ (选填“同一直线上”或“同一物体上”)对硬纸板平衡的影响;

(2) 在图丙所示装置中左边的钩码下边再挂上一个钩码,硬纸板_____ (选填“能”或“不能”)平衡;

(3) 若想探究二力平衡中两个力是否作用在同一物体上,小阳下一步应进行的实验操作是:_____。



25. 在如图 21 所示“探究影响滑动摩擦力大小因素”的实验中，小英做了如图甲所示的三次实验，用到了一个弹簧测力计、一个木块、一个砝码、两个材料相同但表面粗糙程度不同的长木板，实验中第 1 次和第 2 次用相同的长木板，第 3 次用表面更加粗糙的长木板。

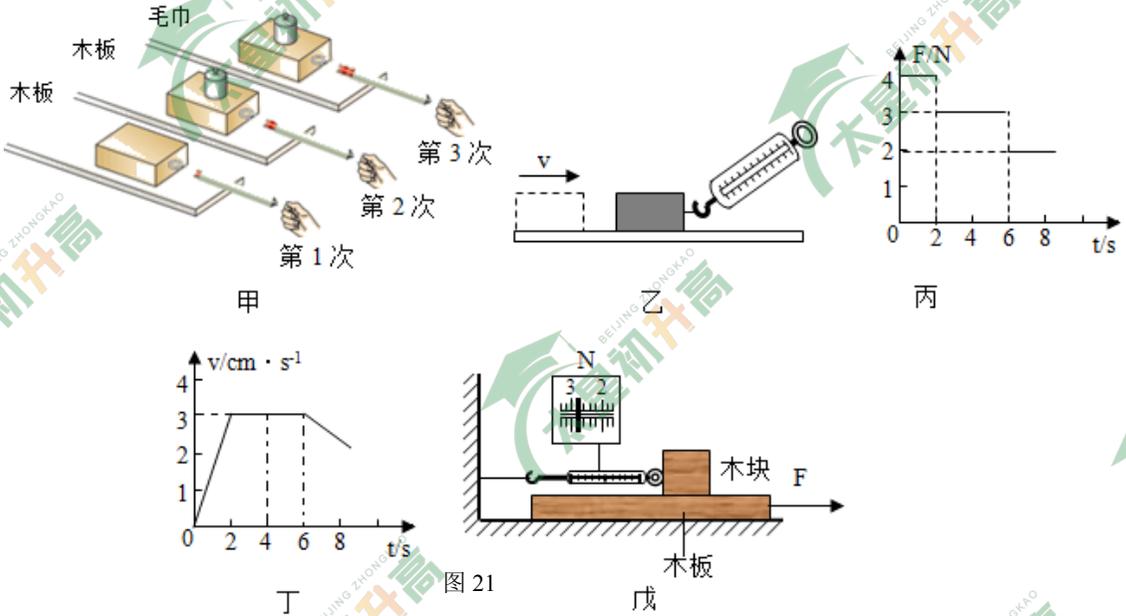


图 21

- (1) 同组的小芳发现小英在第一次实验中出现图乙的操作，操作中的错误是_____，纠正错误后，应拉动弹簧测力计使木块做_____。
- (2) 比较第 1、2 两次实验，可得到的结论是：_____。
- (3) 刚开始小英做第 1 次实验时控制不好力度，拉力随时间变化的图象如图丙所示，木块的速度随时间变化的图象如图丁所示，则木块在第 7s 时的摩擦力为_____N。
- (4) 小芳同学将实验方法进行了改进，实验装置如图戊所示：将弹簧测力计一端固定，另一端钩住木块，木块下面是一长木板，实验时拉着长木板沿水平地面向右运动，实验中长木板_____（选填“需要”或“不需要”）做匀速直线运动。
- (5) 小芳在作图戊实验时，拉动木板没有及时停下来，当木块有七分之一滑出木板表面的时候，摩擦力大小为_____N。

26. 如图 22 甲所示是探究“阻力对物体运动影响”的实验：

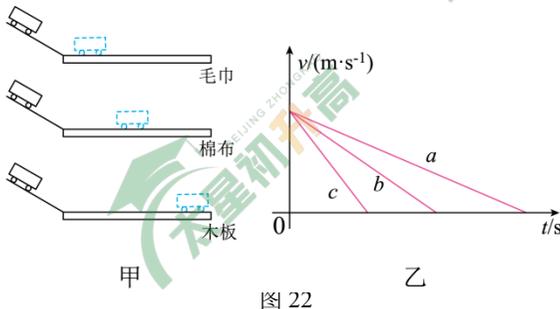


图 22

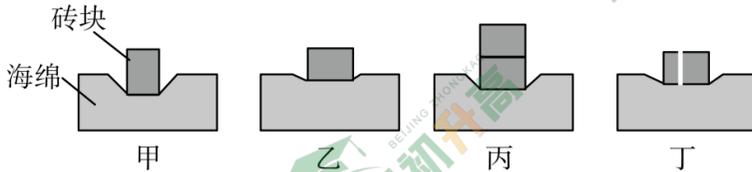
- (1) 实验时让小车从斜面相同高度静止下滑，目的是使小车到达水平面时的_____相等；



(2) 如图 22 乙是小车在不同物体表面上运动时，速度与时间的变化图线，其中属于在毛巾运动图线的是_____（选填：“a”、“b”或“c”）

(3) 推理：在光滑水平面上滑行的小车，如果受到阻力为 0，它将_____。

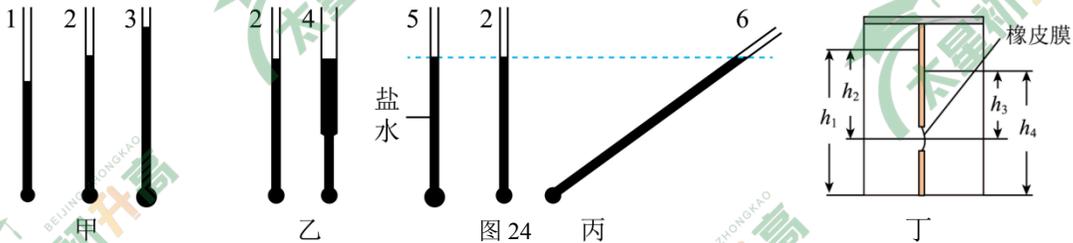
27. 如图 23 所示，探究“压力的作用效果与哪些因素有关”的实验，器材有：砖块（两块），海绵。请你根据所学知识分析：



(1) 实验中通过观察_____来判断压力的作用效果；

(2) 比较图甲和图乙两图，可以得出结论：_____。

28. 在“探究影响液体压强的因素”的实验中，用几根一端封有相同橡皮薄膜的玻璃管进行实验，在 5 号管中装入盐水，其他管中装入水，如图所示。



(1) 玻璃管下方薄膜鼓起程度可反映液体_____的大小。

(2) 根据图甲中三支相同玻璃管薄膜鼓起的程度，猜想：液体的压强可能与液体的质量、重力、体积或_____有关。

(3) 图乙中，4 号管上段更粗，下段与 2 号管粗细相同，两管中水的总长度相同，发现两管薄膜鼓起的程度相同，可得：液体压强的大小与液体的质量、重力、体积都_____。

(4) 图丙中，5 号管和 2 号管的液柱长度相等，利用 5 号管和 2 号管可探究液体压强与_____是否有关。

(5) 为了探究液柱长度对液体压强的影响，选用 2 号管和 6 号管进行实验，6 号管水柱比 2 号管水柱长，实验时需控制两管水柱的_____相等。



四、科普阅读题（共4分）

30. 请阅读《冰上魔力》并回答问题

冰上魔力

“我的眼睛就是尺！”2022 冬奥会短道速滑接力的一场精彩解说让王濛再次闪亮出现在世界视野。王濛，短道速滑“大魔王”，冬奥会四金得主，拥有一双仅世锦赛全能冠军才能拥有的金色冰鞋，这意味着她在 500 米、1000 米、1500 米、3000 米所有项目中总积分排名第一。短道速滑的赛场如图 26 所示，弯道是两个半圆，运动员非常容易在弯道被“甩”出去。这是因为物体若想做圆周运动，需受到指向圆心方向的向心力作用（向心力公式， $F_{\text{向}} = \frac{mv^2}{r}$ ， m 是做圆周运动物体的质量， v 是做圆周运动的速度， r 是圆周轨道的半径）。短道速滑的弯道半径仅有 8.5 米，速度却超过 11m/s，因此需要较大的向心力才能维持沿轨道的圆周运动。当运动员实际受到的力小于其圆周运动所需要的向心力时，就会滑出赛道。运动员在弯道的向心力来自身体向弯道圆心方向倾斜时冰面给的力及重力的合力。运动员在弯道通常会通过“摸冰”来支撑身体和增大蹬冰力。而王濛在 2013 年短道速滑世锦赛 1500 米预赛中，全程背手比赛，即使弯道王濛依旧没有任何手臂动作，可见“大魔王”的实力一骑绝尘！



图 26

30. 请根据上述材料，回答下列问题。

(1) 王濛站在冰面上，穿休闲运动鞋与穿金色冰鞋相比，穿 _____ 对冰面的压强大；

(2) 若短道速滑运动员在弯道滑行时，速度大小不变，以下说法正确的有 _____；

- A. 运动员的运动状态不变 B. 向心力大小不变
C. 运动员仍具有惯性 D. 不再受重力

(3) 若短道速滑运动员在弯道滑行时突然所有的力都消失，那他将 _____；

- A. 以此时的半径做圆周运动 B. 以更大的半径做圆周运动
C. 沿半径做匀速直线运动 D. 沿与半径垂直的方向做匀速直线运动



(4) 比赛中，质量为 60kg 的短道速滑运动员在弯道滑行时所需要的最小向心力为 _____ N。（计算结果保留整数）

五、计算题（共 6 分，31 题、32 题各 3 分）

31. 探测月壤的力学性质是嫦娥五号登月的科研任务之一，历时 23 天的奔月之旅，嫦娥五号首次实现了月面无人自动采样与封装，于 2020 年 12 月 17 日凌晨携带着 1731g 的月壤样本成功返回，并且已经正式交接，开始我国首次地外天体样品储存、分析和研究工作，进步加快了人类对月球的探究。月面巡视探测器（月球车）是集工程和智能机器人为一体的复杂航天器，具备地一月遥控能力，有独立驱动的六轮摇臂式行走系统，高 1.5m ，质量为 120kg ，已知在地球上的物体受到的重力为在月球上时重力的 6 倍。求：（ g 取 10N/kg ）

(1) 月球车被送到月球上时的重力是多少？

(2) 若航天员一个随身装备在月球表面时月球对它的引力大约是 2N ，则返回地球后这个随身装备的质量是多少？



图 27

32. 在农村居住的张大爷喜欢养花，他有一个容积为 0.04m^3 的晒水缸。当缸里没水时，他就用一只高为 30cm 、底面积为 300cm^2 的水桶向缸里注水。张大爷年纪大了，桶里装满水时，提起来有些吃力。于是，他在桶上做了个标记，每次提水，水面达到标记处即可，按此标准提水 5 次，恰好能将空缸装满。已知桶上的标记到地面的高度为 20cm （如图 28 所示），桶重为 4N ，桶的厚度不计， g 取 10N/kg 。请你计算出：

(1) 将水桶放在水平地面上，向桶内倒水使水面到达标记处，此时水对桶底的压力；

(2) 将水桶放在水平地面上，向桶内倒水使水面到达标记处，此时桶对地面的压强。

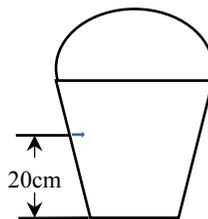


图 28