



物 理

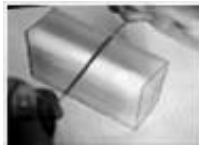
第 I 卷（选择题 38 分）

一、下列各小题均有四个选项，其中只有一个符合题意（共 30 分，每小题 2 分）

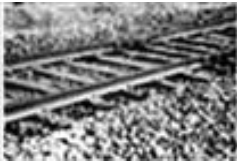
- 在国际单位制中，压强的单位是
A. 牛顿 B. 千克 C. 米/秒 D. 帕斯卡
- 下列物品中，重力最接近 1N 的是
A. 一袋方便面 B. 一张学生用的课桌
C. 一枚大头针 D. 一块砖
- 如图 1 所示的四种现象中，属于减小压强的是



A. 用刀切苹果



B. 用很细的钢丝切肥皂



C. 铁轨铺在枕木上



D. 针头做得很尖

- 图 2 所示的四个实例中，目的是为了增大摩擦的是



A. 冰壶表面打磨的很光滑



B. 汽车轮胎上刻有花纹



C. 行驶的磁悬浮列车车身不接触导轨



D. 给自行车的后轴上机油

- 如图 3 所示的事例中，主要说明力能改变物体运动状态的是



A. 力使弓形变



B. 力使撑杆变弯



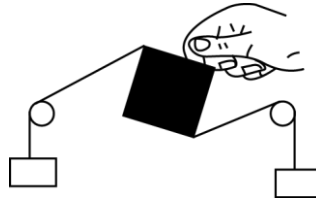
C. 力使弹簧伸长



D. 力使足球运动起来

- 下列现象与惯性无关的是
A. 跳远运动员助跑一段距离后才起跳
B. 举重运动员把杠铃举在空中不动
C. 百米赛跑运动员到达终点不能马上停下来
D. 踢出去的足球继续向前飞行

7. 结实的绳子把沙袋吊在支架上。沙袋受到的重力的施力物体是
 A. 沙袋 B. 地球 C. 绳子 D. 支架
8. 将一本书放在水平桌面上。当书静止时，书受到的平衡力是
 A. 书受到的重力和书对桌面的压力 B. 书受到的重力和桌面对书的支持力
 C. 书对桌面的压力和桌面对书的支持力 D. 桌子受到的重力和书对桌面的压力
9. 运动员投掷的标枪在出手后，仍能继续向前飞行，这是因为
 A. 标枪受到向前的力 B. 标枪受到惯力 C. 标枪有惯性 D. 标枪不受力
10. 如图4所示，放手后纸片不能保持静止，这样的操作是为了探究物体在平衡状态下所受的两个力



- A. 大小是否相等 B. 方向是否相反
 C. 是否作用在同一物体上 D. 是否作用在同一直线上
10. 关于力，下列说法正确的是
 A. 某物体在水平面向右运动一定受到了水平向右的力
 B. 在空中匀速直线飞行的飞机受到的合力与重力平衡
 C. 只要有力作用在物体上物体就一定运动
 D. 1N的力可能比800N的力产生的效果好
12. 下列说法中正确的是
 A. 手提水桶时手上出现压痕，是由于水桶所受的重力作用在手上
 B. 压路机利用很重的轮子将路面压平，说明重力就是压力
 C. 物体的惯性越大运动状态越不容易改变
 D. 用3N的力拉着木块在水平桌面上做匀速直线运动，木块受到的摩擦力等于3N
13. 如图5（甲）所示，物体甲重30N，被50N的水平压力 $F_{甲}$ 压在竖直墙壁上保持静止，如图（乙）所示，物体乙重60N，在40N的水平拉力 $F_{乙}$ 作用下，沿水平桌面匀速向右运动，则物体甲受到的摩擦力 $f_{甲}$ 和物体乙受到的摩擦力 $f_{乙}$ 分别是

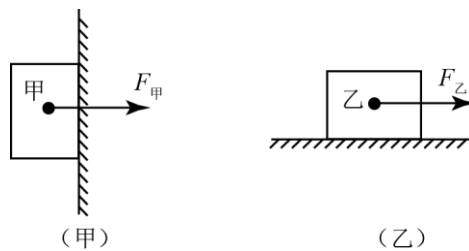


图5

- A. $f_{甲} = 30\text{N}$ ， $f_{乙} = 60\text{N}$ B. $f_{甲} = 30\text{N}$ ， $f_{乙} = 40\text{N}$
 C. $f_{甲} = 50\text{N}$ ， $f_{乙} = 60\text{N}$ D. $f_{甲} = 50\text{N}$ ， $f_{乙} = 40\text{N}$
14. 一未装满橙汁的密闭杯子，先正立放在桌面上如图6A所示，然后反过来倒立在桌面上如图6B所示，两次放置橙汁对杯底的压强分别是 p_A 和 p_B ，则

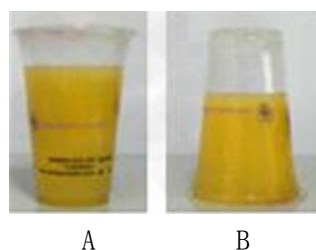


图6

- A. $p_A > p_B$ B. $p_A < p_B$ C. $p_A = p_B$ D. 条件不足, 无法判断

15. 在水平地面上放一块砖 A, 然后在它上面再放同样规格的半块砖 B, 如图 7 所示, 则 B 对 A 的压强与 A 对地的压强之比是

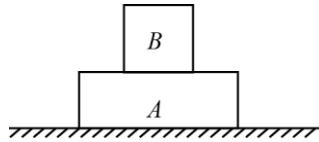
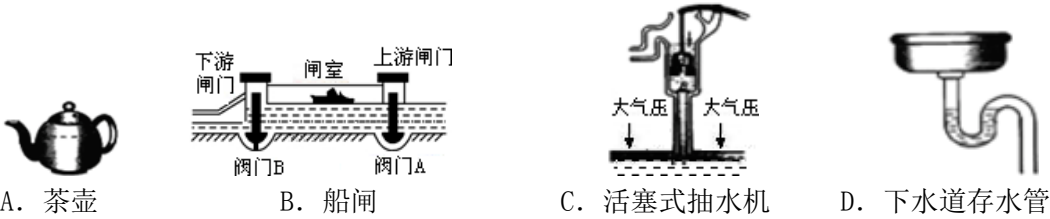


图 7

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

二、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。(共 8 分, 每小题 2 分, 全选对的得 2 分, 选对但不全的得 1 分, 有错选的不得分。)

16. 下图设备是利用连通器原理的是



- A. 茶壶 B. 船闸 C. 活塞式抽水机 D. 下水道存水管

17. 同学们梳理了教材中与压强知识相关的实验, 如图所示, 其中分析正确的是



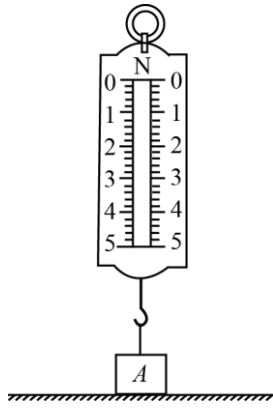
- A. 甲图实验, 装有水的瓶子竖放在海绵上, 瓶中水越少, 海绵凹陷越明显
 B. 乙图实验, 当微小压强计的探头在水中深度逐渐增大时, U 形管两边液面高度差不变
 C. 丙图实验, 测出拉开吸盘时大气对吸盘的压力和吸盘的面积, 可估测大气压强的值
 D. 丁图实验, 将此装置从山脚移到山顶, 管内外汞液面高度差减小

18. 如图所示, 小车被人推开后向前运动, 最终停下了。对这一过程的分析错误的是



- A. 人对小车的推力越来越小
 B. 离开人手后的小车不受力的作用
 C. 小车在运动过程中受到平衡力的作用
 D. 由于惯性, 离开手的小车继续向前运动

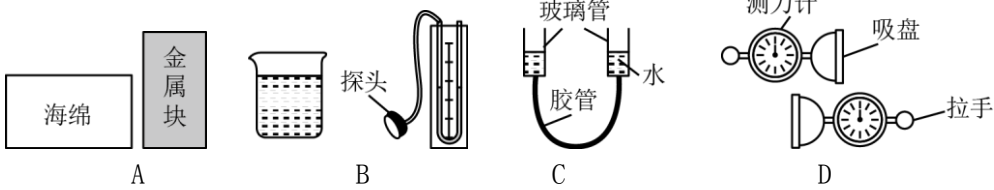
19. 如图所示, 用弹簧测力计向上拉物块 A, 当弹簧测力计对物块 A 的拉力为 F_1 ($F_1 \neq 0$) 时, 物块 A 对弹簧测力计的拉力为 F_2 , 物块 A 对水平地面的压力为 N_1 ($N_1 \neq 0$), 水平地面对物块 A 的支持力为 N_2 。已知物块 A 受到的重力为 G , 则下列分析中正确的是



- A. 拉力 F_1 与 F_2 是一对平衡力
- B. 压力 N_1 与重力 G 的大小相等
- C. 压力 N_1 与支持力 N_2 是一对相互作用力
- D. 拉力 F_1 和支持力 N_2 合力的大小与重力 G 的大小相等

四、作图、实验与探究题（49分）

20. (2分) 利用下列器材，不能完成的实验是 ()



- A. 探究压力作用效果与受力面积的关系
- B. 准确地测量液体压强的大小
- C. 探究连通器的特点
- D. 证明大气压强的存在

21. (2分) 图8所示玻璃管两端开口处蒙的橡皮膜绷紧程度相同，将此装置置于水中，图9中的哪幅图能反映橡皮膜受到水的压强后凹凸情况 ()

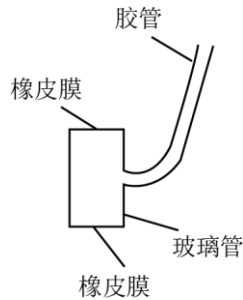


图8

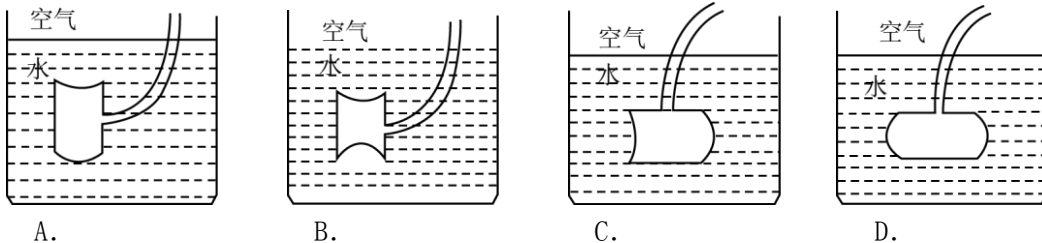


图9

22. (4分) 如图10所示，用两食指同时压铅笔两端，左手指受到铅笔的压力为 F_1 、压强为 p_1 ；右手指受到铅笔的压力为 F_2 、压强为 p_2 。则 F_1 _____ F_2 ， p_1 _____ p_2 。（选填“大于”、“等于”或“小于”）



图 10

23. (2分) 在图11中画出物体B所受重力示意图

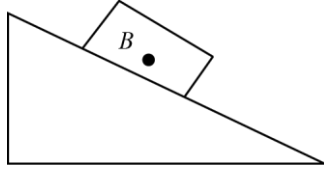


图 11

24. (2分) 弹簧测力计的示数是_____ N (如图12所示)



图 12

25. (1分) 图13所示的实验情景中, 哪一个是测定大气压强的实验_____。

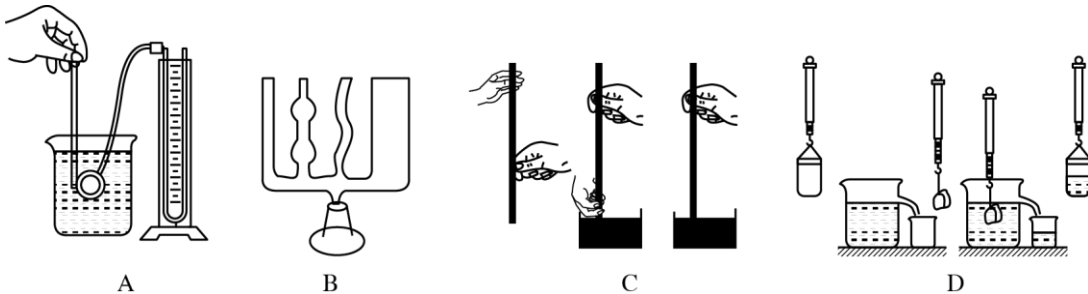
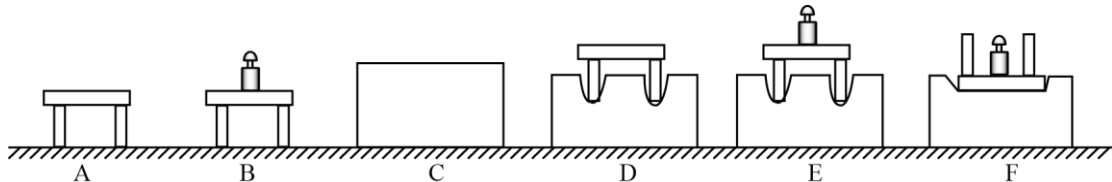


图 13

26. (6分) 如图所示, 为小丽在“研究影响压力作用效果的因素”实验中所选用的器材在水平桌面上进行的实验过程图示。



- (1) 本实验的科学探究方法是: _____;
- (2) 小丽为了探究压力作用的效果跟压力大小的关系, 应该通过图中的_____两次实验进行比较得出结论; 为了探究压力作用的效果跟受力面积大小的关系, 应该通过图中的_____两次实验进行比较得出结论;
- (3) 通过实验小丽得出结论: 压力作用的效果不仅跟压力的大小有关, 而且跟受力面积有关, 小丽的结论_____。(选填“正确”或“不正确”)
- (4) 在生活中, 书包的背带做得又宽又大, 这是利用了: _____来减少压务作用的效果; 俗话说“磨刀不误砍柴工”所蕴含的物理知识是: _____来增加压力作用的效果。

27. (3分) 下表是小华在探究“重力的大小跟什么因素有关”实验中得到的实验数据。

测量对象	质量 m/kg	重力 G/N	比值 $g/\text{N}\cdot\text{kg}^{-1}$
物体1	0.1	0.98	9.8
物体2	0.2	1.96	9.8
物体3	0.3	2.94	9.8
物体4	0.4	3.92	9.8
物体5	0.5	4.90	9.8
物体6	0.6	5.48	9.8

(1) 实验中, 需要的测量工具是天平和_____。

(2) 分析表中数据, 可以得出的结论是: _____。

28. (2分) 利用如图14装置探究同一直线上二力合成的规律, 首先将轻弹簧的 B 端固定, 再用两个测力计 (不计重力) 沿相同方向拉 A , 使 A 端到达某点 O 并记录下该点的位置, 并在表格中记录下两个拉力的大小与方向。再用一个测力计拉弹簧 A 端, 仍将 A 端拉伸到 O 点, 记录下此时拉力的大小与方向。实验中两次将弹簧 A 端都拉伸到同一点 O 的目的是: _____。

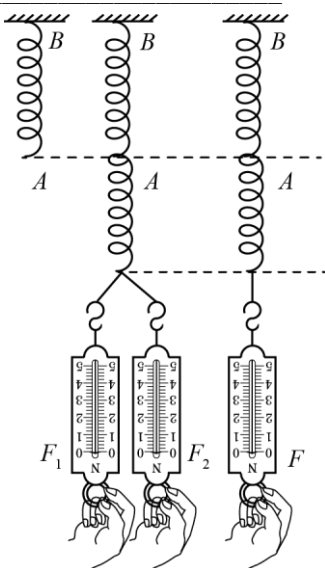


图 14

29. (4分) 用如图15所示的实验装置研究“运动和力”的关系。

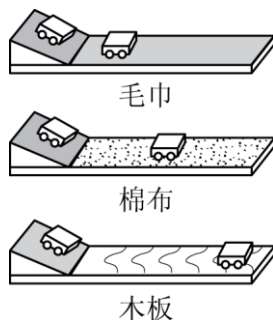


图 15

(1) 每次都让小车从同一斜面的同一高度位置由静止开始滑下, 是为了使小车到斜面底端时具有相同的_____;

(2) 比较图15中小车在不同表面滑行的最大距离, 可以得出: 在初速度相同的条件下, 水平面越光滑, 小车受到的摩擦力越_____, 速度减小得越_____;

(3) 在此实验的基础上进行合理的推理, 可以得到: 运动物体不受外力时, 它将_____。

30. (3分) 如图16所示在探究“二力平衡条件”的实验中:

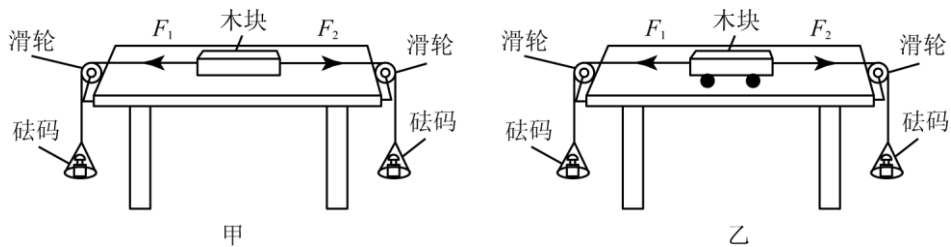


图 16

- (1) 甲、乙两组同学分别选择器材后，设计组装的实验装置如图16所示。老师指出乙组同学选择的器材更合理，其原因是：_____。
- (2) 如图16乙所示，在线的两端挂上钩码，使作用在小车上的两个拉力方向相反，并通过调整_____来改变拉力的大小。
- (3) 当小车平衡时，小华用手将小车扭转一个角度，松手后小车不能平衡，其原因是_____。

31. (7分) 在探究“滑动摩擦力的大小跟哪些因素有关”的问题时，兴趣小组的同学们作了如下的猜想：

猜想A：滑动摩擦力的大小可能与接触面的粗糙程度有关；

猜想B：滑动摩擦力的大小可能与压力大小有关。

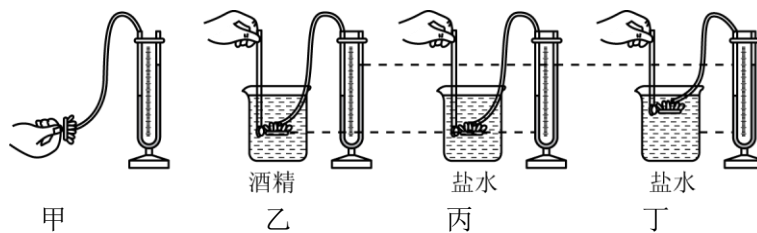
为了验证上述猜想是否正确，同学们设计了如下图17所示的实验



图 17

- (1) 步骤(a)和(b)是为了验证猜想_____ (选填“A”或“B”)
- (2) 通过步骤(a)和(c)可得出_____
- (3) 本实验采用的科学探究方法是_____。
- (4) 实验中应使木块做匀速直线运动。这样做的目的是：_____。
- (5) 用手拉弹簧测力计很难控制木块的运动，运动过程中弹簧测力计的指针不稳定不方便读数，可以怎样改进。

32. (4分) 在探究“影响液体内部压强大小的因素”实验中：



- (1) 若在使用压强计前发现U型管中有高度差，通过_____方法进行调节①从U型管内向外倒出适量水；②拆除软管重新安装；③向U型管内加适量水；
- (2) 比较乙、丙实验可知，液体内部压强与液体的_____有关；比较丙、丁实验可知，液体内部压强与液体的_____有关。
- (3) 小红和小华讨论盛有液体的容器在放入物体前、后容器底部所受液体压强的增加量 $\Delta p_{液}$ 与哪些因素有关时，有了两种不同的猜想，并分别进行了实验。

小红猜想： $\Delta p_{液}$ 与放入的物体所受重力 G 有关，于是选择所受重力不同、体积相同的三个物体A、B、C，先后放入盛有某种液体的同一容器中，并测得 $\Delta p_{液}$ 。实验示意图及相应数据见表一。分析比较表一 $\Delta p_{液}$ 中和相关条件，可得： $\Delta p_{液}$ 与 G _____ (选填“有关”或“无关”)。

实验序号	1	2	3
------	---	---	---

实验示意图			
G (牛)	28	24	20
$\Delta p_{\text{液}}$ (帕)	230	230	230

33. (2分) 赵明自己制作一只弹簧测力计, 他找来弹簧测力计, 钩码、直尺等器材, 测出弹簧伸长量和拉力的数据如下表:

拉力 F/N	1	2	3	4	5	6	7
长度 L/cm	2.50	2.90	3.30	3.70	4.10	4.50	4.90
伸长量 $\Delta L/cm$	0.40	0.80	1.20	1.60	2.00	2.40	2.80

从表中得出拉力 F 和弹簧伸长量 ΔL 的关系式为: _____。

34. (2分) 高压锅的限压阀压在排气孔上, 利用限压阀的重力所产生的压强控制锅内气压在安全的范围内, 如图18所示。利用给出的表格的相关数据, 不用温度计就可以计算出高压锅内沸水的最高温度。

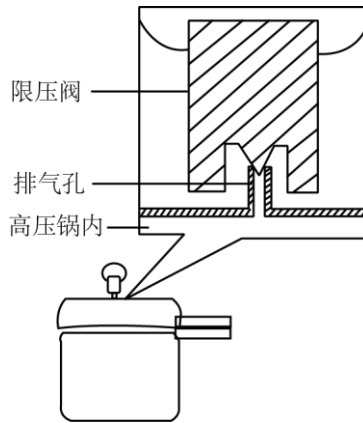


图 18

沸点 $T/^\circ\text{C}$	90	95	100	105	110	112	114	116	118	120	122	124
气压 P/kPa	70	84	101	121	143	154	163	175	187	199	211	226

已经给出的物理量有: 当时的大气压 P_0 、排气孔的内孔直径 d 。

(1) 为了计算锅内的气压还需要测量的物理量是 _____;

(2) 测量的器材是 _____。

35. (3分) 水平实验桌面上有微小压强计、刻度尺和装有适量水的 A 、 B 两个烧杯。小亮学习了液体内部压强跟哪些因素有关的知识后, 又提出了新的猜想, 为此他利用提供的实验器材进行了如下实验探究。

①将微小压强计的探头放入 A 烧杯的水中, 探头到烧杯底的距离 L 为 6cm , 如图19甲所示, 记录微小压强计 U 形管两侧的液面高度差 h_1 ;

②将微小压强计的探头放入 B 烧杯的水中, 探头到烧杯底的距离 L 为 10cm , 如图19乙所示, 记录微小压强计 U 形管两侧的液面高度差 h_2 ;

小亮发现 h_1 大于 h_2 , 于是小亮得出结论“液体内部任意一点的压强跟该点到容器底的距离 L 有关”。

请你利用这些器材, 设计一个实验证明小亮的结论是错误的。写出实验步骤和实验现象。

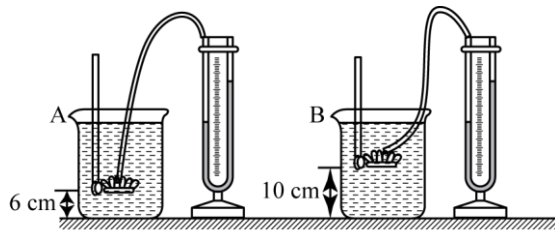


图19

四、科普阅读题（共 7 分，每空 1 分）

（一）阅读《倒装壶》，回答第 35 题

倒装壶

倒装壶，又称倒灌壶，是我国宋辽时期比较流行的壶式。倒装壶虽具有普通壶的外形，但壶盖却与壶身连为一体，因此无法像普通壶那样从上面注水（图 20 甲）。这种壶的底部有一个梅花形注水口（图 20 乙），使用时需将壶倒转过来（图 20 丙），水由壶底的梅花形注水口注入壶中，注满水后，将壶放入（图 20 丁），故名“倒装壶”。

倒装壶之所以具有这样的功能，是因为其壶内设计了特殊结构——有 A、B 两只隔水管，其中隔水管 A 与壶底部的注水口相连，隔水管 B 是由壶嘴的出水口向下延伸形成。这一结构看似简单，却运用了物理学连通器的原理。向壶内注水时，若水从壶嘴外流，表明水已注满（图丙），这时水面的高度取决于隔水管 B 的高度；将壶翻转过来，若水面不超过壶嘴出水口和隔水管 A 的高度（图丁），水将不会流出来，这就是倒装壶的神奇之处。如此设计可谓浑然天成，匠心独运，充分体现了我国古代工匠的智慧。

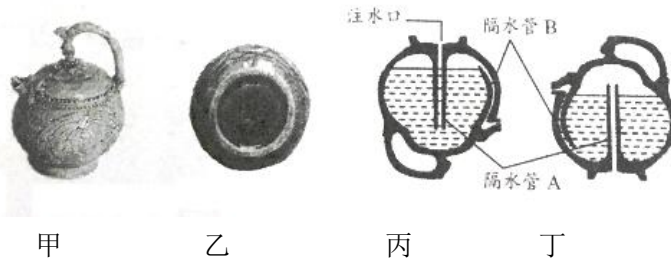


图 20

36. 请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 倒装壶是根据_____原理制成的。
- (2) 倒装壶向外倒水时，若将梅花形注水口密封，水将不能从壶嘴流出，其原因是_____。
- (3) 观察图 20 丙，倒装壶能够装的水的多少是由隔水管_____决定的（选“A”或“B”）。

（二）阅读《空气对球形物体的阻力》，回答 36 题。

空气对球形物体的阻力

日常生活中存在这样的现象：飞机、轮船、汽车等交通工具运行时，受到空气阻力；人在水中游泳、船在水中行驶时，受到水的阻力；百米赛跑时，奔跑得越快，我们感到风的阻力越大，这是什么原因呢？

查阅相关资料得知：物体在流体中运动时，会受到阻力作用，该阻力叫做流体阻力。流体阻力大小跟相对运动速度大小有关，速度越大，阻力越大；跟物体的横截面积有关，横截面积越大，阻力越大；跟物体的形状有关，头圆尾尖（这种形状通常叫做流线型）的物体受到的阻力较小。物体从高空由静止下落，速度会越来越大，所受阻力也越来越大，下落一段距离后，当阻力增加到与重力相等时，将以某一速度作匀速直线运动，这个速度称为收尾速度。

某科学活动小组做了“球形物体在空气中下落时，受到的阻力大小与球的半径和速度关系”的实验，测量数据见下表。（ g 取 10N/kg ）

球体编号	1	2	3
球体质量（kg）	2	5	18
球体半径（ $\times 10^{-2}\text{m}$ ）	5	5	15
球体收尾速度（m/s）	16	40	40

37. 请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 1 号球受到空气阻力的最大值是_____ N。

(2) 分析半径相同的球，收尾速度的大小与_____有关。

(3) 对于3号球，当速度为20m/s时，受到的空气阻力_____（填“大于”、“等于”或“小于”）重力。

(4) 轿车的外形通常做成流线型，其目的是_____。

五、计算题（共6分）

38. (3分) 某桥桥头有“限重2t”的字样，请通过计算说明此桥最大允许通过重力为多大的货车？（ g 取10N/kg）

39. (3分) 如图所示的平底容器质量为0.3kg，底面积为 $3 \times 10^{-3} \text{m}^2$ ，内装0.6kg的水后，测得容器中水深15cm，若将该容器放在面积为 1m^2 的水平桌面中央，求容器对桌面的压强和容器中的水对容器底的压力大小。（忽略容器厚度，取 $g = 10 \text{N/kg}$ ）

