

高考期间物理自主学习

参考答案

一. 选择题

1. 焦耳是历史上著名的物理学家，为了纪念他，以他名字作为单位的物理量是（B）
A. 功率 B. 功 C. 压强 D. 力
2. 在以下实例中，利用大气压强工作的是（B）
A. 水坝上窄下宽 B. 吸盘挂衣钩
C. 站在黄线外候车 D. 船闸
3. 下列实例中，为了增大压强的是（C）
A. 书包带很宽 B. 载重车有很多车轮
C. 菜刀的刀刃很锋利 D. 火车轨道下垫枕木
4. 如图所示，一个木箱放在水平地面上，小明用 10N 的水平推力向右推木箱，但未推动。关于木箱的受力情况，下面说法正确的是（C）
A. 摩擦力小于推力
B. 重力和推力彼此平衡
C. 摩擦力的方向是水平向左的
D. 支持力大小为 10N
5. 6 月 22 日，吉林省第一届全国龙舟邀请赛在长春伊通河举办，如图是参赛队伍划龙舟的场景，以下描述正确的是（ D ）
A. 龙舟前进时，只受到浮力作用
B. 使龙舟前进的力的施力物体是桨
C. 龙舟匀速直线运动时，不受力的作用
D. 向后划水，船向前行说明力的作用是相互的



6. 如图所示，两个滑梯高度相等，如果小阳分别从左侧直梯和右侧弧形滑梯上端滑到地面，所用时间分别为 t_1 和 t_2 ，小阳所受重力做功分别为 W_1 和 W_2 ，重力的功率分别为 P_1 和 P_2 ，已知 $t_1 < t_2$ ，则下列说法正确的是（ A ）



- A. $W_1 = W_2$ B. $W_1 > W_2$ C. $P_1 < P_2$ D. $P_1 = P_2$

7. 2023 年 5 月 30 日，我国神舟十六号载人飞船成功到达太空预定轨道。忽略燃料短时损耗，神舟十六号加速升空的过程中（ D ）

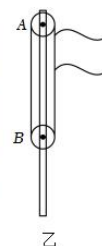
- A. 机械能不变 B. 动能减小
C. 重力势能转化为动能 D. 机械能增大

- （多选）8. 如图甲所示，升国旗时，向下拉动旗杆底部的绳子，国旗就会向上运动。旗杆上、下各有一个滑轮，图乙为该装置的结构简图。对该装置的分析，下列说法正确的是（ AC ）

- A. 两个滑轮都是定滑轮，只能改变力的方向
B. A 处滑轮能改变力的方向，B 处滑轮能省力
C. 若用 30N 的拉力将国旗升高 10m，则拉力做功 300J
D. 增大滑轮的质量可以提高该装置的机械效率



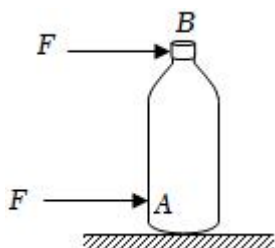
甲



乙

二. 填空题

9. 小明将一个空心金属球挂在弹簧测力计下，测得其重力为 6N，将它的二分之一浸入水中静止时，它排开水的重力是 4N，此时弹簧测力计的示数为 2 N。把它从弹簧测力计上取下来放入水中，当它漂浮在水面上时受到的浮力是 6 N。
10. 如图，矿泉水瓶静止在桌面上，要使矿泉水瓶向右倾倒，应该把推力作用在图中 B 点。推动另一点能使它沿桌面往右移动，说明力的作用效果与 力的作用点 有关。若矿泉水瓶总重 6N，用 2N 的水平推力使水瓶向右移动 0.5m，此过程中支持力做功 0 J。



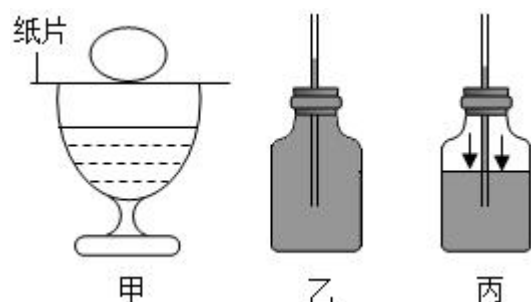
11. 小明在家利用生活中的物品做了几个小实验。

（1）如图甲所示，纸片被迅速击打出去后，鸡蛋落入杯中，是因为鸡蛋具有 惯性，鸡蛋落入使水对杯底的压强变 大，鸡蛋最终沉在水底，向水中逐渐加盐，使鸡蛋漂浮在水中，与沉底时相比鸡蛋漂浮时受到的浮力更 大。

(2) 如图乙所示, 两端开口的细管插入带胶塞的装满水的圆玻璃瓶中, 保证不漏气。用力捏玻璃瓶后细管内水柱将 上升, 松手后会看到细管内水柱回到原位, 这一过程中玻璃瓶发生了 弹性 形变。

(忽略温度的影响)

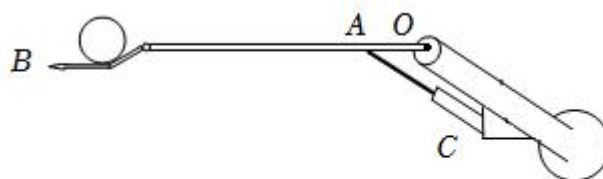
(3) 将乙图瓶中水倒出一部分, 盖紧瓶塞, 从管子上端吹入少量气体, 使水沿玻璃管上升到瓶口以上, 如图丙所示, 拿着这个玻璃瓶从 20 楼走到 1 楼, 细管中的水柱将 下降, 若将这个玻璃瓶放入密封玻璃罩中, 用抽气机把罩内的空气抽走一部分, 细管中水柱将 上升。(忽略温度的影响)



12. “在遥远的月球表面挖呀挖呀挖, 把 1731 克的月壤带回了家”! 在遥远的 38 万千米之外采集月壤, 难度之大可想而知! “嫦娥五号”探测器却在月球上分多次共采集了 1731 克月壤。那么“嫦娥五号”探测器是如何抓取月壤的呢? 如图甲所示, 看到最左端那个白色的机械臂了吗? 这个又细又长的带铲子的机械臂能自如地抓取一定质量的月壤并回收。图乙为该机械臂的简化示意图, 在第二次采集过程中, 机械臂抓住采集到的 342 克月壤, 由可伸缩的液压杆 CA 缓慢顶至水平位置。已知物体在月球上所受重力为地球上的六分之一, 铲中月壤的重心 B 距月球表面高度为 2m。请完成以下小题(机械臂质量忽略不计):



甲



乙

- (1) “嫦娥五号”从地球飞至月球后质量 不变 (选填“变大”、“变小”或“不变”); 如图甲所示“嫦娥五号”探测器的四只脚做成圆盘状的目的是 减小压强。
- (2) 第二次采集过程中, 机械臂对月壤至少做了 1.14J 的功。
- (3) B 为采集到月壤的重心, $AB = 2\text{m}$, $OA = 20\text{cm}$, O 点到 AC 的距离为 16cm。机械臂停在图中所示位置时, 液压杆为机械臂提供的动力为 7.8375N (动力沿液压杆 CA 伸缩的方向)。