

# 阶段检测（二）

[ 考查范围：质量密度、机械运动、运动和力、压强浮力 满分：80 分 ]

| 题 号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 总分 | 总分人 | 核分人 |
|-----|---|---|---|---|----|-----|-----|
| 得 分 |   |   |   |   |    |     |     |

## 一、填空题(本大题共 8 小题,每空 1 分,共 16 分)

- 2025 年 5 月 29 日,搭载天问二号探测器的长征三号乙运载火箭在西昌卫星发射中心成功发射。探测器与火箭一起升空的过程中,探测器相对于火箭是\_\_\_\_\_的,探测器在加速上升远离地球的过程中,它的质量\_\_\_\_\_ (选填“减小”“不变”或“增大”)。
- 近年来,一种新型的智能材料——形状记忆合金(如图 C2-1 所示)受到广泛关注。形状记忆合金在较低温度下可以发生\_\_\_\_\_ (选填“弹性”或“塑性”)形变,被改变成某种形状。当加热到某一特定的转变温度时,它又能自动恢复到原来的形状。形状记忆合金加热恢复到原来的形状,其质量\_\_\_\_\_ (选填“增大”“减小”或“不变”)。



图 C2-1



图 C2-2



甲



乙

图 C2-3



图 C2-4

- 如图 C2-2 所示,老师带领学生用水火箭发射成功,迅速走红! 舱体主要由饮料瓶衔接而成,把水注入“动力舱”,加入高压,在反冲力的作用下,“水火箭”快速升空。水火箭升空,利用了物体间力的作用是\_\_\_\_\_,使水火箭获得上升的推力,该力的施力物体是\_\_\_\_\_ (选填“空气”或“喷出的水”)。
- 如图 C2-3 所示均是中国古代科技著作《天工开物》的插图,图甲中“透火焙干”时把湿纸贴在墙上利用了湿纸受到的摩擦力和重力是一对\_\_\_\_\_ ;图乙“六桨客船”中的船工向后划桨时,客船就会向前运动,是因为\_\_\_\_\_ 。
- 如图 C2-4 所示是李老师在课堂上给学生演示的实验。真空罩的内、外两侧分别吸着一个吸盘,用抽气机慢慢抽掉真空罩内的空气,可以观察到真空罩\_\_\_\_\_ (选填“内侧”或“外侧”)的吸盘脱落,由此可知,吸盘能吸在玻璃罩上是因为\_\_\_\_\_ 的作用。
- 如图 C2-5 所示,小红在商场购物时,用 10 N 的力推着购物车匀速前进。突然看到车前有个小孩,为了避免碰到小孩,她立即用 15 N 的力向后拉车子。小红向后拉车的瞬间,购物车所受的合力为\_\_\_\_\_ N,方向向\_\_\_\_\_ (选填“前”或“后”)。



图 C2-5



图 C2-6



图 C2-7

- 如图 C2-6 所示为奋斗者号潜水器。奋斗者号潜水器创造了 10909 m 的中国载人深潜新纪录。潜水器总体积约为  $30 \text{ m}^3$ ,浸没在海水中的奋斗者号潜水器,在继续下潜的过程中,所受浮力\_\_\_\_\_,潜水器下表面受到水的压强\_\_\_\_\_。(均选填“变大”“变小”或“不变”)

8. 假期期间小亮乘坐公交车出去游玩,发现公交车车窗旁配有如图 C2-7 所示的破窗锤,在紧急情况下,乘客可以用破窗锤敲碎车窗逃生,破窗锤的锤头顶部做得比较尖,目的是\_\_\_\_\_ ;已知锤头尖部面积是 $2.0\text{ mm}^2$ ,若车窗能承受的最大压强是 $2\times 10^7\text{ Pa}$ ,则乘客敲击的力至少为\_\_\_\_\_ N。

二、选择题(本大题共 6 小题,共 14 分。第 9~12 小题,每小题只有一个选项是符合题目要求的,每小题 2 分;第 13、14 小题为多项选择题,每小题至少有两个选项是符合题目要求的,每小题 3 分,全部选择正确得 3 分,选择正确但不全得 1 分,不选、多选或错选得 0 分)

9. “掬手为升”是我国古代的计量方法之一,掬即为双手捧。如图 C2-8 所示,人双手捧起的米质量约为( )

A. 3 g                      B. 3 kg                      C. 30 kg                      D. 300 g



图 C2-8

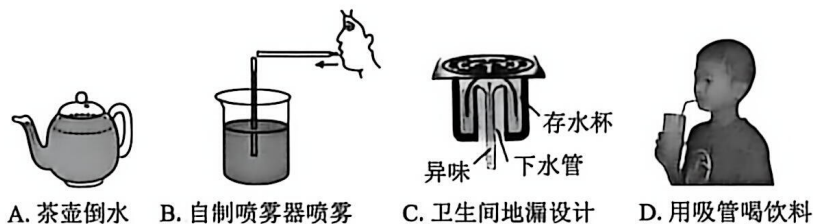


图 C2-9

10. 如图 C2-9 所示的实例中,能利用流体压强与流速的关系解释的是( )

11. 如图 C2-10 所示是跳台滑雪比赛中运动员空中滑翔时的场景。此时运动员所受重力的示意图(如图 C2-11 所示)正确的是( )



图 C2-10

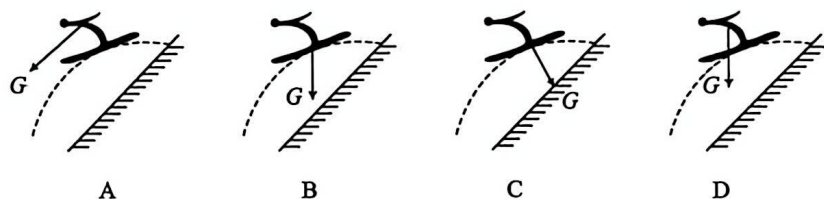


图 C2-11

12. 歼-15T 是我国自主研制的第一型舰载多用途战斗机,拥有出色的对地、对海打击能力及强大的空战能力。如图 C2-12 所示,静止在地面上的歼-15T 战斗机( )

- A. 受到重力、压力和支持力三个力  
B. 受到的重力和它对地面的压力是一对平衡力  
C. 对地面的压力和地面对它的支持力是一对相互作用力  
D. 轮胎上有凹凸花纹是为了减小摩擦



图 C2-12

13. 在 2025 年苏迪曼杯比赛中,中国羽毛球队成功实现四连冠。羽毛球比赛中涉及的物理知识正确的是( )

- A. 羽毛球离开球拍后,不受任何力的作用  
B. 在空中飞行的羽毛球,相对于地面是静止的  
C. 球拍将羽毛球击出,说明力可以改变物体的运动状态  
D. 羽毛球拍常采用密度小、强度大的碳纤维材料制成

14. 如图 C2-13 所示,甲、乙是两个相同的柱形容器,装有两种不同的液体,将两个相同的物体 A、B 放入容器中,静止时液面刚好相平。下列说法中正确的是( )

- A. A 受到的浮力等于 B 受到的浮力  
B. A 受到的浮力小于 B 受到的浮力

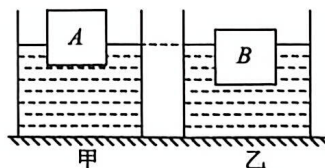


图 C2-13

C. 甲中的液体密度大于乙中的液体密度

D. 甲、乙两容器底部受到液体的压强相等

、计算题(本大题共 3 小题,第 15、16 小题各 7 分,第 17 小题 8 分,共 22 分)

如图 C2-14 甲所示是正在建设中的常泰长江大桥,是长江上首座集高速公路、城际铁路、一级公路的“三位一体”的过江通道,桥全长约 10 km,其中主桥长约 1200 m。上层为设计时速 100 km 的双向六车道高速公路,下层为一级公路和城际铁路。

(1)汽车以设计时速通过该桥主桥,需要多少秒?

(2)若一辆汽车由静止开始驶入大桥,假设速度与时间的关系如图乙所示,经 15 s 行驶 0.315 km,然后开始做匀速直线运动,用时 15 s,求在这 30 s 整个过程中,汽车的平均速度。

(3)匀速行驶的汽车,突然紧急刹车时乘客会向前倾,为什么?

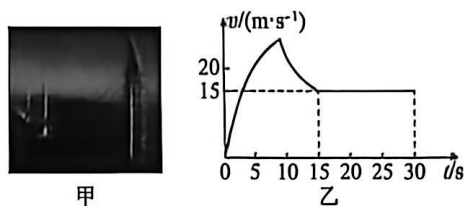


图 C2-14

、如图 C2-15 所示是“深圳号”轮船在海上航行的情境,田田同学乘坐这艘船出海游玩。田田发现这艘船的最大吃水深度是 9 m,最大排水量是 70000 t,船上一汽车用钢打造而成,钢的体积为  $0.1 m^3$ 。求:(已知钢的密度是  $7.9 \times 10^3 kg/m^3$ ,海水的密度取  $1.0 \times 10^3 kg/m^3$ , $g$  取  $10 N/kg$ )

(1)钢的质量。

(2)轮船满载时所受的浮力。

(3)轮船底面积是  $1 \times 10^3 m^2$ ,轮船满载时底部受到的海水压力。



图 C2-15

17. 某小货车的质量为  $1800\text{ kg}$ , 空载(未装货物)时车轮与地面接触的总面积为  $900\text{ cm}^2$ ,  $g$  取  $10\text{ N/kg}$ 。

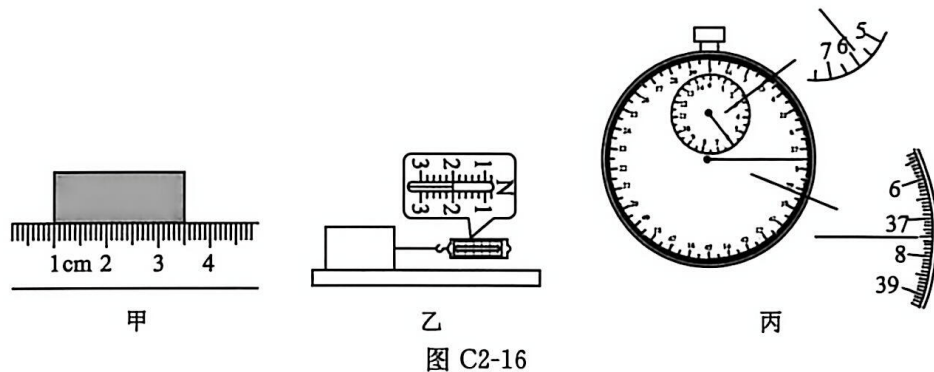
(1) 求小货车所受的重力。

(2) 求小货车空载时对地面的压强。

(3) 在小货车的车厢内直立放入一个质量为  $400\text{ kg}$ 、高为  $80\text{ cm}$  的圆柱体石料, 石料对车厢的压强为  $2 \times 10^4\text{ Pa}$ 。求石料的密度。

#### 四、实验与探究题(本大题共 4 小题, 每小题 7 分, 共 28 分)

18. 亲爱的同学, 请你运用所学知识解答下列问题:



(1) 图 C2-16 甲中测定橡皮的长度时所用刻度尺的分度值是 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ , 橡皮的长度是 \_\_\_\_\_  $\text{cm}$ 。

(2) 弹簧测量计不仅可以竖直使用, 也可以水平使用, 一个竖直用过的弹簧测力计要用于图乙所示的实验, 首先需要将其水平放置后进行 \_\_\_\_\_; 图乙中弹簧测力计的示数为 \_\_\_\_\_  $\text{N}$ 。

(3) 图丙中秒表的示数是 \_\_\_\_\_  $\text{s}$ 。

(4) 如图 C2-17 所示, 在“探究阻力对物体运动的影响”实验中, 让小车从同一斜面的同一高度由静止滑下, 进入粗糙程度不同的水平面。由实验现象可知: 水平面越光滑, 小车受到的阻力越 \_\_\_\_\_ (选填“大”或“小”), 速度减小得越慢, 小车运动的路程越 \_\_\_\_\_ (选填“近”或“远”)。

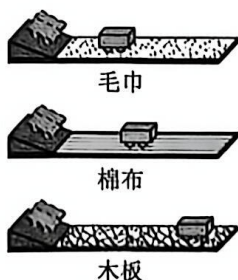


图 C2-17

### 19. 【实验名称】测固体的密度

端午食粽的风俗,千百年来在中国盛行不衰,已成了中华民族影响最大、覆盖面最广的民间饮食习俗之一。小明对自己亲手包的粽子的密度进行了测量。

【实验器材】天平(带砝码)、量筒、烧杯、水、粽子等

【实验步骤】

(1)将天平放在水平工作台上,把游码移动到称量标尺左端的零刻度线处,分度盘指针偏向右侧,应将平衡螺母向\_\_\_\_\_端调节,让天平平衡。并且读出图 C2-18 甲中标尺的分度值为\_\_\_\_\_g。

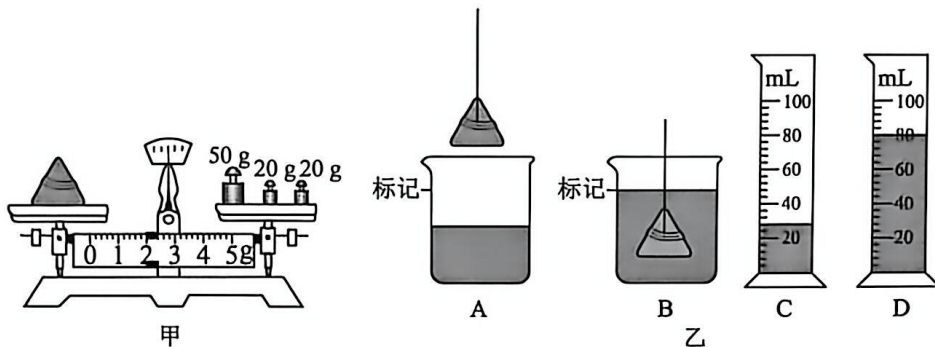


图 C2-18

(2)用保鲜膜将粽子紧紧包好(忽略保鲜膜的体积),用天平测量粽子的质量,天平平衡时,盘中砝码及游码在标尺上的位置如图甲所示,则粽子的质量为\_\_\_\_\_g。

(3)因粽子体积较大放不进量筒中,小明借助一只烧杯完成了对粽子体积的测量。图乙中的四个步骤,最佳顺序是\_\_\_\_\_ (用序号表示)。根据数据可知,粽子的体积为\_\_\_\_\_cm<sup>3</sup>。

(4)实验所测粽子的密度为\_\_\_\_\_g/cm<sup>3</sup>(结果保留 2 位小数)。

【交流】

(5)仔细分析第(3)问中的操作可知,粽子取出时表面会沾水带出,因此小雅测算出的粽子密度与真实值比将\_\_\_\_\_ (选填“偏大”“偏小”或“无明显偏差”)。

20. “且夫水之积也不厚,则其负大舟也无力”出自庄子的《逍遥游》。兴趣小组的同学们从物理学的角度讨论了“厚”的含义,提出一个问题:物体所受浮力的大小,究竟与物体浸入水的深度有关还是与物体排开水的质量有关呢?为了探究这一问题,小明和小刚用烧杯、水、长方体铁块、刻度尺等器材,进行了如图 C2-19 甲所示的探究。

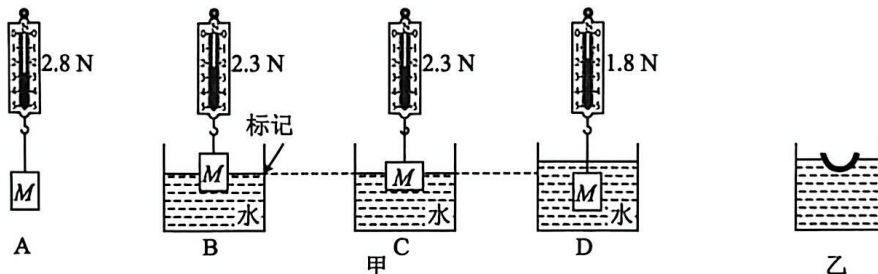


图 C2-19

【证据】

(1)为了探究浮力大小与物体浸入水中深度的关系,小明进行了以下两步操作,如图 A、B 所示:A. 测出铁块的重力;B. 将铁块部分浸入水中,在烧杯上标记出液面位置。接下来小明的实验如图 C 所示,而同组小刚的实验如图 D 所示,你认为\_\_\_\_\_ (选填“小明”或“小刚”)的做法是正确的,依据是:两人实验过程中铁块浸入水中的深度均与图 B 中不同,而\_\_\_\_\_,所以他是正确的。

(2)若小刚在使用弹簧测力计时,指针在零刻线以上直接进行测量,其他操作正确无误,则这样计算出的浮力值\_\_\_\_\_ (选填“偏大”“偏小”或“不变”)。

【解释】

(3)经过正确实验,根据数据得出结论:物体所受浮力大小与浸入水中的深度\_\_\_\_\_ (选填“有关”或“无关”)。同组的其他同学提出,该探究过程并不完整,只得出了物体所受浮力大小与浸没前所处深度的关系。于是小明将铁块完全浸入水中,再改变铁块在水中的\_\_\_\_\_,观察弹簧测力计示数的变化,从而得出结论。

【交流】

(4)为了继续探究浮力大小是否与物体排开水的质量有关,小刚做了一个橡皮泥小船,模拟“大舟”的漂浮状态。第一次让小船漂浮在水面上(图乙),第二次在小船内放入适量物体,使小船仍漂浮在水面上。由浮沉条件可知,小船所受浮力大小\_\_\_\_\_ (选填“变大”“变小”或“不变”);根据水面的位置是否发生变化,进行分析,得出结论。在小刚的这一探究中,为了使现象更加明显,结论更加可靠,可采取的措施是\_\_\_\_\_ (写出一条即可)。

21. 善于观察的小江同学在生活中发现了一些问题并提出了以下猜想。

猜想一:生活中,自行车轮胎在夏天烈日下容易爆胎,小江同学猜想气体压强的大小可能跟\_\_\_\_\_ 有关。

猜想二:把注射器活塞推至注射器筒中部,用手指堵住前端小孔,这样就在注射器内封住了一定质量的空气,向注射器的筒内压活塞,使筒内空气体积缩小,手指感到很费力。小江同学猜想:气体压强的大小是否与气体体积有关呢?

【证据】为了验证猜想二,用一个带有刻度的注射器封闭一定质量的气体,气体的体积可直接读出,气体的压强由图 C2-20 中压强传感器和计算机辅助系统得出。



图 C2-20

(1)实验中应保持环境\_\_\_\_\_ 不变且注射器管壁导热性能良好。

(2)缓慢推动活塞到某一位置,从注射器的刻度上读出体积值,待压强传感器示数稳定后读出压强值,继续缓慢推动活塞,得到多组实验数据如下表所示:

| 实验序号                                           | 1    | 2    | 3     | 4    | 5     |
|------------------------------------------------|------|------|-------|------|-------|
| 气体的体积 $V/\text{mL}$                            | 50   | 40   | 34    | 30   | 26    |
| 气体的压强 $p/10^5 \text{ Pa}$                      | 1.01 | 1.26 | 1.49  | 1.68 | 1.94  |
| 压强与体积的乘积 $pV/10^5 (\text{Pa} \cdot \text{mL})$ | 50.5 | 50.4 | 50.66 | 50.4 | 50.44 |

【解释】

(3)实验中缓慢推动注射器活塞,主要目的是\_\_\_\_\_。

(4)分析表中实验数据,可以初步得出的结论:一定质量的气体,在温度一定时,压强与体积成\_\_\_\_\_。

【交流】

(5)打气筒是人们生活中常用的工具,当打气筒的导气管被堵塞时,我们会感到向下压活塞特别费力。这是因为筒内封闭一定质量的空气,当向下压缩时,气体的体积越\_\_\_\_\_,压强越\_\_\_\_\_。(均选填“大”或“小”)

(6)湖底的一个气泡(不计温度影响)在上升过程中,体积会\_\_\_\_\_ (选填“变大”“变小”或“不变”)。