

潘子轩

# 惠阳中山中学 2024-2025 学年度第二学期第二次学情诊段试卷

一、单项选择题(每小题 3 分, 共 21 分, 下列各题所列的四个选项中, 只有一个是正确的, 把正确答案填在答卷中相应位置)

1. 在某次足球训练课中, 小明将足球踢向空中(题 1 图), 若不计空气阻力, 则足球在空中运动时其受力示意图正确的是( $F$  表示脚对球的作用力) (A)



题 1 图



A



B



C



D

2. 小虎用水平向右的力推放在水平地面上的箱子, 但没有推动(题 2 图), 则此时 (C)

- A. 小虎对箱子做了功
- B. 小虎对箱子没有做功
- C. 小虎的推力大于箱子受到的阻力
- D. 小虎的推力小于箱子受到的阻力

有力没距离



题 2 图

3. 假如没有摩擦, 下列现象不可能发生的是 (C)

- A. 行驶中的自行车很难停下来
- B. 手拿不住笔
- C. 人可以在地面上行走如飞
- D. 无法用筷子夹菜

4. 小明为家中盆景制成题 4 图所示的自动给水装置。用一个装满水的塑料瓶倒放在盆景中, 瓶口刚好被水浸没, 这样盆景的水位可以保持一定的高度。瓶中的水不会全部流掉而保留在瓶中的原因是 (D)

- A. 瓶的支持力的作用
- B. 瓶的重力作用
- C. 水的浮力作用
- D. 大气压的作用



题 4 图

5. 题 5 图所示跳伞运动员(体重为 600N)在空中匀速直线下降, 如果已知人和伞所受的总重力是 1000N, 则所受阻力的方向和大小是 (B)

- A. 阻力大小是 600N, 方向是竖直向上
- B. 阻力大小是 1000N, 方向是竖直向上
- C. 阻力大小是 600N, 方向是竖直向下
- D. 阻力大小是 1000N, 方向是竖直向下



题 5 图

6. 共享单车是节能环保的交通工具, 人们骑共享单车在路上, 下列说法正确的是 (D)

- A. 人们在平直路面上匀速前行时自行车受到的阻力小于自行车受到的动力
- B. 骑车速度越来越大, 则人和车的惯性就越大 (与质量有关)
- C. 车的重力与地面对车的支持力是一对平衡力 (人和车)
- D. 人和车对地面的压力与地面对车的支持力是一对相互作用力



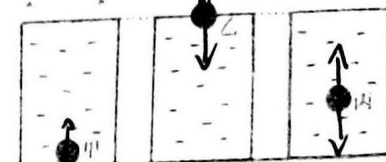
7. 将体积相同材料不同的甲乙丙三个实心小球，分别轻轻放入三个装满水的相同烧杯中，甲球下沉至杯底、乙球漂浮、丙球悬浮(题7图)，若它们所受浮力分别是 $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ 、 $F_{丙}$ ，三个小球的密度分别是 $\rho_{甲}$ 、 $\rho_{乙}$ 、 $\rho_{丙}$ ，则下述判断正确的是( )

A. 三个烧杯中的水对烧杯底部的压强大小关系是 $\rho_{甲} > \rho_{乙} > \rho_{丙}$

B. 三个烧杯中的水对烧杯底部的压强大小关系是 $\rho_{甲} < \rho_{乙} < \rho_{丙}$

C.  $F_{甲} = F_{乙} > F_{丙}$ ， $\rho_{甲} > \rho_{乙} > \rho_{丙}$

D.  $F_{甲} = F_{丙} > F_{乙}$ ， $\rho_{甲} > \rho_{丙} > \rho_{乙}$



题7图

$V_{排} = V_{乙} = V_{丙}$   $P = \rho g h$

$\rho_{甲} > \rho_{丙} > \rho_{乙}$

## 二、填空题(每空1分，共21分)

8. 静止的汽车突然开动时，乘客身体会向\_\_\_\_\_ (填“前倾”或“后倾”)；在一列匀速行驶的列车内，一位乘客相对于车厢竖直向上跳起，他将落在\_\_\_\_\_ (填“起跳点前方”、“起跳点后方”或“原起跳点”)；这是因为乘客具有惯性。
9. 用刀切菜时，刀钝了不动，这时可以使劲切，这是利用增大压力的方法来增大压强。活塞式抽水机是利用大气压把水从低处抽到高处。
10. 在装修房屋时，工人师傅常用一根灌有水(水中无气泡)且足够长的透明塑料软管的两端靠在墙面的不同地方并做出标记，如题10图所示。工人师傅这样做的目的是保证两点在\_\_\_\_\_ (选填“同一直线”或“同一高度”)，塑料软管可看作一个连通器。
11. 为使题11-1图所示杠杆在水平位置平衡，可调节杠杆右端的平衡螺母向右 (选填“左”或“右”)移动；调节杠杆平衡后，在题11-2图的A位置挂2个钩码，则应在B位置挂3个相同的钩码才能使杠杆在水平位置平衡。杠杆的平衡条件是\_\_\_\_\_ (用文字表述)。



题10图



题11-1图



题11-2图

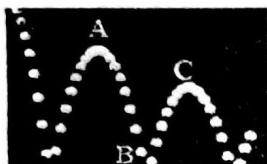
12. 一艘远洋轮船装上货物后，发现船身下沉了一些，则它受到的浮力\_\_\_\_\_ (填“变大”、“变小”或“不变”)。当船由内河驶入大海后，船受的浮力\_\_\_\_\_ (填“变大”、“变小”或“不变”)，船相对于水面将\_\_\_\_\_ (填“上浮”、“下沉”或“不变”)。

13. 题13图所示为掉在地上的弹性小球在地面上弹跳的频闪照片。弹性小球从A点下落至B点的过程中，它的重力势能转化为动能；弹性小球从B点上升至C点又开始下落，小球在B点的机械能\_\_\_\_\_ (选填“大于”、“小于”或“等于”)它在C点的机械能。

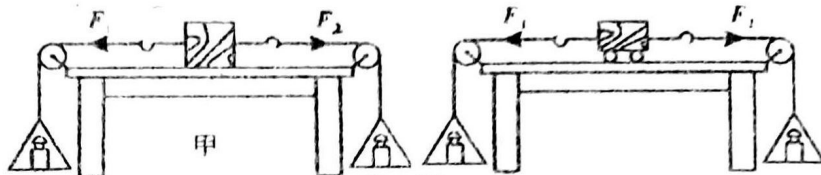
14. 在探究“二力平衡的条件”的实验中，小刚采用的实验装置如题 14 图甲所示，小华采用的实验装置如题 14 图乙所示。

(1) 这两个实验装置中，你认为装置 乙 (选填“甲”或“乙”)更科学，原因是该设计较好地排除了 摩擦力 对实验的影响。

(2) 在装置乙中，将小车旋转一定角度，松手后，发现小车旋转后又恢复原状，这说明要使物体平衡，两个力必须大小 相同，方向 相反。



题 13 图



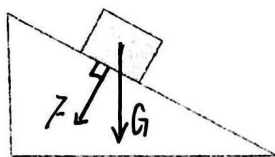
题 14 图

### 三、作图题 (本题共 3 小题，每小题 3 分，共 9 分)

15. 北京冬奥会的吉祥物冰墩墩，寓意创造非凡、探索未来，体现了追求卓越、引领时代，以及面向未来的无限可能。如图重为 10N 的冰墩墩静止在水平桌面上，请画出其受力示意图。(O 为重心)

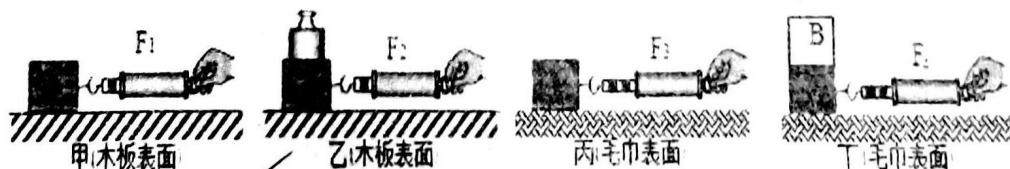
16. 如图所示，物体静止在斜面上，画出它受到的重力  $G$  和它对斜面的压力  $F$  的示意图。

17. 请在图中分别画出力  $F_1$ 、 $F_2$  的力臂  $L_1$ 、 $L_2$ 。



### 四、实验题 (每空 1 分，满分 24 分)

18. 如图所示是“探究滑动摩擦力大小与什么因素有关”的实验。



(1) 分析图 甲、乙 可知，在接触面粗糙程度相同时，压力 越大，滑动摩擦力越大；

(2) 分析图甲和丙，发现弹簧测力计的示数  $F_1 < F_3$ ，说明：压力一定时，接触面粗糙程度 越大，滑动摩擦力越大；

(3) 人们通过大量实验进一步证明：接触面粗糙程度一定时，滑动摩擦力的大小与压力的大小成正比。

0.5 1 1.5 2

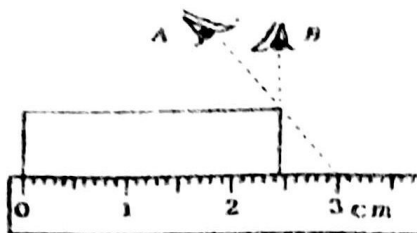
如图丁所示，在图丙中物块A上叠放一块与之相同的物块B，用弹簧测力计拉着物块A，使物块B随A一起匀速直线运动，弹簧测力计示数为 $F_4$ ，则 $F_4:F_3=2:1$ ；

19.

(1) 题 16-1 图中刻度尺的分度值是 0.1 cm，物体的长度为 2.45 cm。

(2) 题 16-2 图所示是正在使用的弹簧测力计，这个弹簧测力计的量为 0.8 N，分度值为 0.2 N，此时的测力计的示数为 3.2 N。

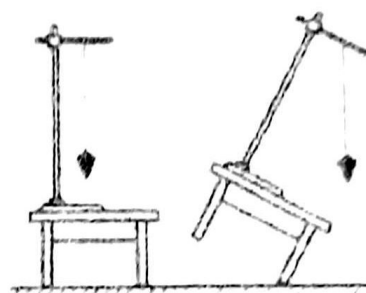
(3) 题 16-3 图所示实验表明，重力的方向总是 竖直向下。



题 16-1 图

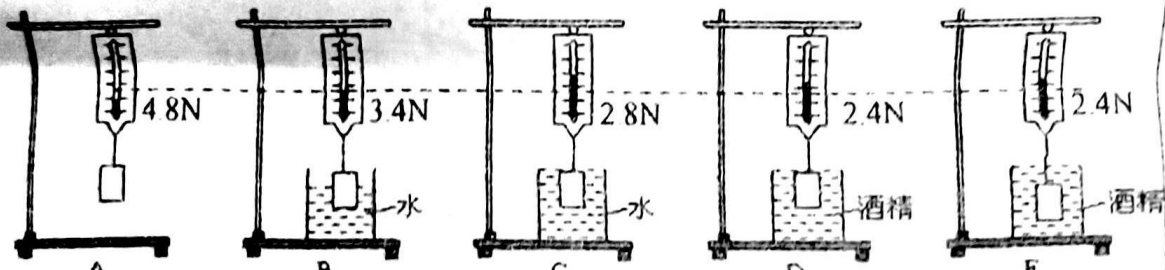


题 16-2 图



题 16-3 图

20. 题 17 图所示是某小组研究浮力问题的装置图，请根据图示回答问题：



题 17 图

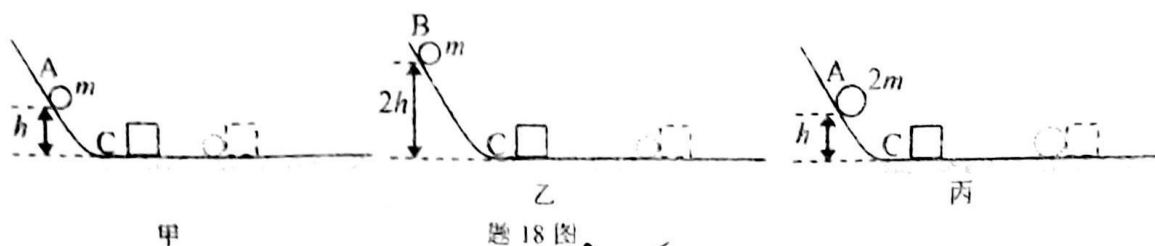
(1) AB 两图中，B 图中测力计的示数变小，说明物体受到浮力的方向 竖直向上，其大小为 1.4 N；

(2) 比较 B、C 两图能说明浸在同种液体中的物体所受浮力大小与 排开液体的体积 有关；

(3) C、D 两图中，弹簧测力计的示数不同，说明物体排开相同体积的液体时，所受浮力大小跟 液体密度 有关；

(4) 比较 D 图和 E 图可说明物体浸在同种液体中，所受浮力大小与浸入液体的深度无关。

21. 在“探究物体的动能大小与哪些因素有关”的实验中，小平做了题 18 图所示三个实验，质量为  $m$  和  $2m$  的小球分别沿同一斜面按照实验要求下滑，与水平面上的小木块相碰。回答下列问题：



- (1) 实验中所探究的“物体的动能”是指小球在 C (选填“A”、“B”或“C”) 位置的动能；实验中小球的动能大小是通过小木块的移动距离来 直接 (选填“直接”或“间接”) 反映的，这种研究方法称为 转换法。
- (2) 由实验 甲 和实验 乙 (选填“甲”、“乙”或“丙”) 可知，物体的动能大小与物体的速度大小有关；为了探究动能大小与物体质量的关系应选用 甲、丙 两图进行实验；
- (3) 若水平面绝对光滑，则滚下后的铁球将做 匀速直线 运动。

### 五. 计算题 (本题共 2 小题, 共 10 分)

22. (4 分) 为寻找失联的马航 MH370 航班, 搜救联合协调中心启用了“蓝鳍金枪鱼-21” (简称“金枪鱼”) 自主水下航行器进行深海搜寻, 它的外形与潜艇相似, 相关标准参数见表。 ( $g=10\text{N/kg}$ ,  $\rho_{\text{水}} \approx 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ), 求:

- (1) “金枪鱼”漂浮在海面上时所受的浮力;
- (2) “金枪鱼”露出水面的体积;

质量	750kg
体积	$1\text{m}^3$
最大潜水深度	4500m
最大航速	7.4km/h

$$1) F_{\text{浮}} = G = mg = 750\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 7500\text{N}$$

$$2) V_{\text{排}} = \frac{m}{\rho} = \frac{750\text{kg}}{1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3} = 0.75\text{m}^3 \quad (V_{\text{物}} = V_{\text{排}})$$

$$V_{\text{露}} = V - V_{\text{排}} = 1\text{m}^3 - 0.75\text{m}^3 = 0.25\text{m}^3$$

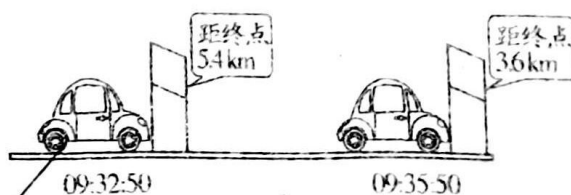
23. (6 分) 如图所示, 一款新型无人驾驶电动汽车, 总质量为  $1.5 \times 10^3\text{kg}$ , 在性能测试中, 沿平直的公路匀速行驶, 行驶过程中汽车受到的阻力为总重力的 0.1 倍, ( $g$  取  $10\text{N/kg}$ ) 求:

- (1) 汽车匀速行驶的速度;

$$V = \frac{s}{t} = \frac{1.8 \times 10^3\text{m}}{180\text{s}} = 10\text{m/s}$$

- (2) 汽车受到的牵引力;

$$F_{\text{牵}} = f = 0.1G = 0.1mg = 0.1 \times 1.5 \times 10^3\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 1.5 \times 10^3\text{N}$$



$$\begin{array}{r} 1.5 \\ \times 1.8 \\ \hline 120 \\ 15 \\ \hline 2.70 \end{array}$$

(3) 此过程中汽车牵引力所做的功

$$W = F s = 1.5 \times 10^3 \text{ N} \times 1.8 \times 10^3 \text{ m} = 2.7 \times 10^6 \text{ J}$$

## 六. 综合题 (15 分)

24. 在做“研究液体内部的压强”实验时，同学们设计了如图所示的实验探究方案，图甲、乙、丁中探头在液体中的深度相同，实验测得几种情况下压强计的 U 形管两侧液面的高度差的大小关系是  $h_4 > h_1 = h_2 > h_3$ 。



(1) 实验中液体内部的压强的大小是通过 U 形管液面高度差 来反映的。

(2) 使用压强计前应检查装置是否漏气，方法是用手轻轻按压几下橡皮膜，如果 U 形管中的液面能灵活升降，则说明装置 不漏气 (选填“漏气”或“不漏气”)。若在使用压强计前发现 U 形管两侧液面有高度差，应通过方法 ② (填序号) 进行调节。

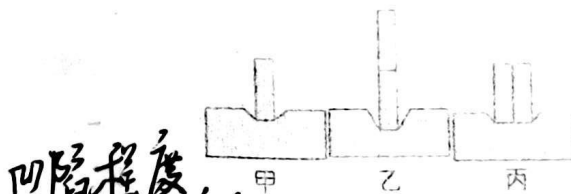
① 从 U 形管内倒出适量的水    ② 拆除软管重新安装    ③ 向 U 形管内加适量的水

(3) 分析图甲和图 乙 两次实验数据可以得出：液体内部的压强随深度的增加而增大。

(4) 小明通过分析图丙和图丁两次实验数据认为图丁烧杯中盛的是浓盐水，他的结论是不可靠的，因为 没有控制探头的高度相同 没有控制探头浸入液体深度相等。

(5) 分析图甲和图乙两次实验数据是为了探究同一深度处，液体向 各个方向 的压强大小关系。

25. 在“探究压力作用效果与哪些因素有关”的实验中，某同学利用了多个完全相同的铁块和海绵进行了如图所示的实验。



(1) 实验中通过观察海绵的 凹陷程度 来比较压力作用效果；

(2) 由 甲、乙 两图可以探究压力作用效果与压力大小的关系；

(3) 对比乙、丙两图可以得出：当压力一定时，受力面积 越小，压力作用效果越明显；

(4) 对比甲、丙两图，该同学认为压力作用效果与压力大小无关，他的观点是 错误 (填“正确”或“错误”) 的理由是 没有控制压力大小相同 没有控制受力面积相同。

26. 阅读材料，回答问题：

## 汽车安全带

现代汽车的速度很快，一旦发生碰撞，车身停止运动，而乘客身体由于惯性会继续向前运动，在车内与车身撞击，严重时可能把挡风玻璃撞碎而向前飞出车外。为防止撞车时发生类似的伤害，公安部门要求小型客车的驾驶员和前排乘客必须使用安全带，以便发生交通事故时，安全带对人体起到缓冲的作用，防止出现二次伤害。在高档轿车上，除了前后排座位都有安全带外，还安装着安全气囊系统，一旦发生严重撞击，气囊会自动充气弹出，使人不致撞到车身上。

(1) 关于惯性，下列说法正确的是 ( )

- A. 速度越大，惯性越大      B. 速度越小，惯性越小  
C. 质量越大，惯性越大      D. 质量越小，惯性越大

(2) 如图甲所示，紧急刹车时，人向前运动拉长安全带，人的动能减少，安全带的弹性势能增加。

(3) 如图乙所示，人体模型与气囊撞击时，模型对气囊有作用力，同时气囊对模型也有作用力，理由是力的作用是相互的。



甲 安全带



乙 安全气囊