

.....2025-2026

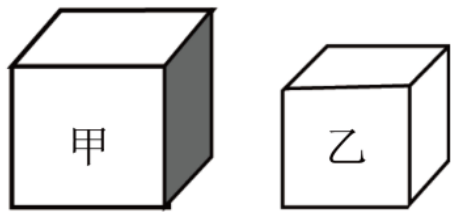
近三年上海市杨浦区统考二模知识点

真题试卷专项练习一力学（提升题）

一、单选题

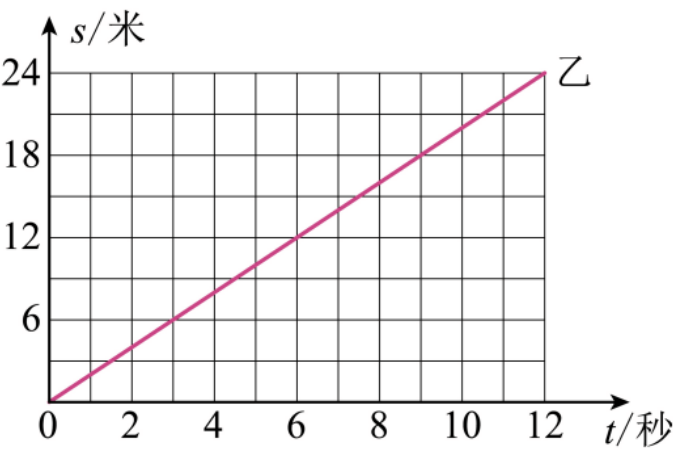
1..2025.....

的压强相等。若将乙叠放在甲的正上方，甲对地面的压强变化量为 $\Delta p_{\text{甲}}$ 。将甲叠放在乙的正上方，乙对地面的压强变化量为 $\Delta p_{\text{乙}}$ 。关于压强变化量 $\Delta p_{\text{甲}}$ 、 $\Delta p_{\text{乙}}$ 的判断，正确的是（ ）



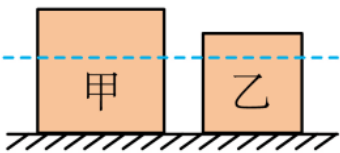
- A.  $\Delta p_{\text{甲}}$  一定小于  $\Delta p_{\text{乙}}$
- B.  $\Delta p_{\text{甲}}$  可能等于  $\Delta p_{\text{乙}}$
- C.  $\Delta p_{\text{甲}}$  一定等于  $\Delta p_{\text{乙}}$
- D.  $\Delta p_{\text{甲}}$  一定大于  $\Delta p_{\text{乙}}$

2.（2021·上海杨浦·统考二模）甲、乙两物体同时同地反方向做匀速直线运动，乙物体的s-t 图像如图所示。运动4秒后，甲乙两物体相距20米。则甲物体的速度为（ ）



- A. 1 米/秒
- B. 2 米/秒
- C. 3 米/秒
- D. 4 米/秒

3.（2021·上海杨浦·统考二模）均匀正方体甲、乙置于水平地面上，它们对水平地面的压强相等。现沿水平方向切去部分后，甲、乙剩余部分的高度相等，如图所示。则关于甲、乙剩余部分对地面的压力 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 的判断，正确的是（ ）

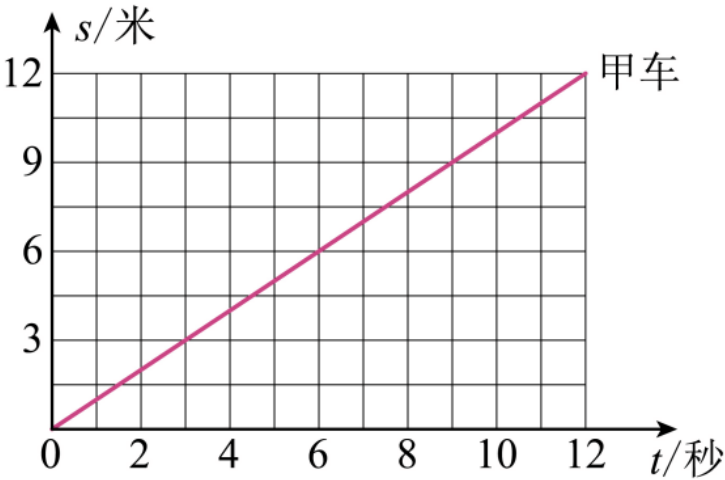


- A.  $F_{\text{甲}}$  一定大于  $F_{\text{乙}}$
- B.  $F_{\text{甲}}$  一定小于  $F_{\text{乙}}$
- C.  $F_{\text{甲}}$  可能小于  $F_{\text{乙}}$
- D.  $F_{\text{甲}}$  可能等于  $F_{\text{乙}}$

4. (2020·上海杨浦·统考二模) 把一个重为 2 牛的苹果竖直向上抛出，苹果在空中受到重力和空气阻力的作用。若空气阻力恒为 0.8 牛，则苹果在上升过程中所受合力的大小为 ( )

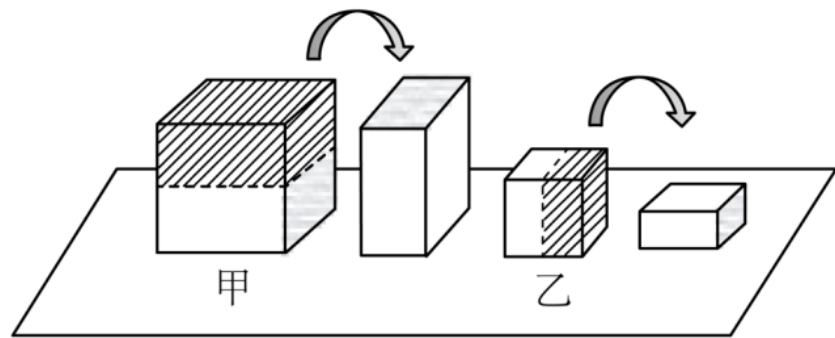
- A. 4.2 牛                      B. 0 牛                      C. 3 牛                      D. 2.8 牛

5. (2020·上海杨浦·统考二模) 甲车从 M 点、乙车从 N 点同时沿 MN 直线匀速运动，甲车的 s-t 图像如图所示。运动 5 秒后，甲距离 N 点 5 米。继续运动 5 秒，乙距离 M 点 10 米。则乙物体的速度为 ( )



- A. 1 米/秒                      B. 2 米/秒  
C. 4 米/秒                      D. 5 米/秒

6. (2020·上海杨浦·统考二模) 实心均匀正方体甲、乙置于水平地面上，它们对地面的压强分别为  $p_{甲}$ 、 $p_{乙}$ 。正方体甲沿水平方向切去一半，正方体乙沿竖直方向切去一半，并将甲、乙剩余部分均顺时针旋转  $90^\circ$ ，如图所示。甲、乙剩余部分顺时针旋转  $90^\circ$  前后对地面的压强变化量  $\Delta p_{甲}$  小于  $\Delta p_{乙}$ 。关于原来的压强  $p_{甲}$ 、 $p_{乙}$  的判断，正确的是 ( )

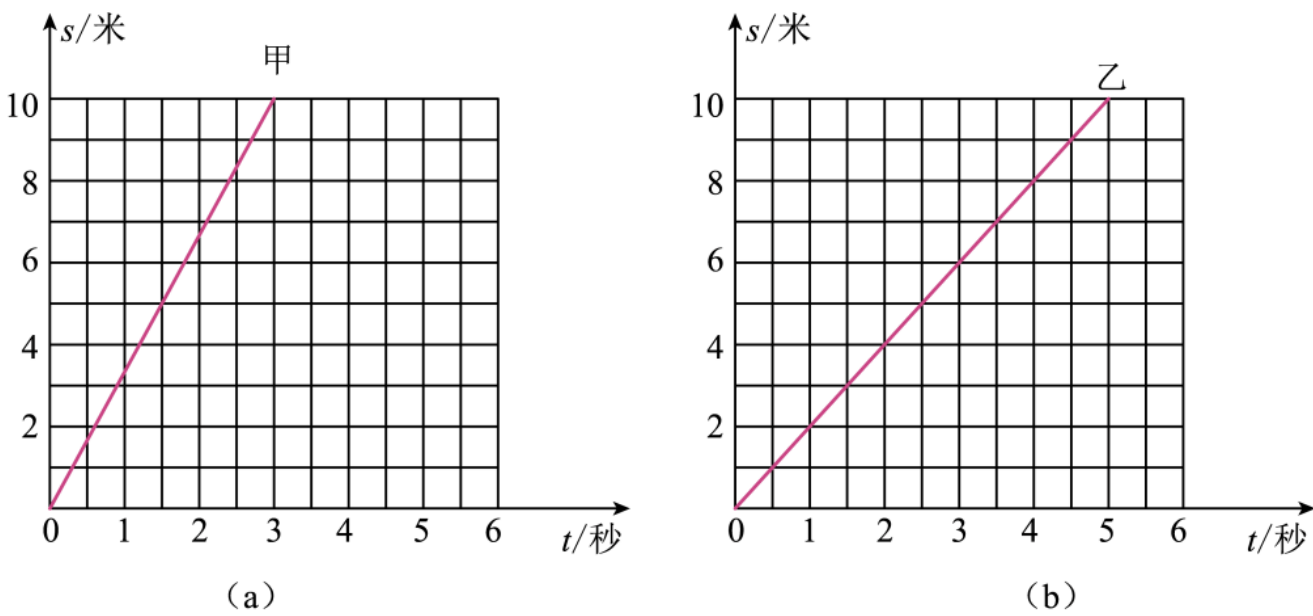


- A.  $p_{甲}$  一定小于  $p_{乙}$   
B.  $p_{甲}$  可能等于  $p_{乙}$   
C.  $p_{甲}$  一定等于  $p_{乙}$   
D.  $p_{甲}$  一定大于  $p_{乙}$

二、填空题

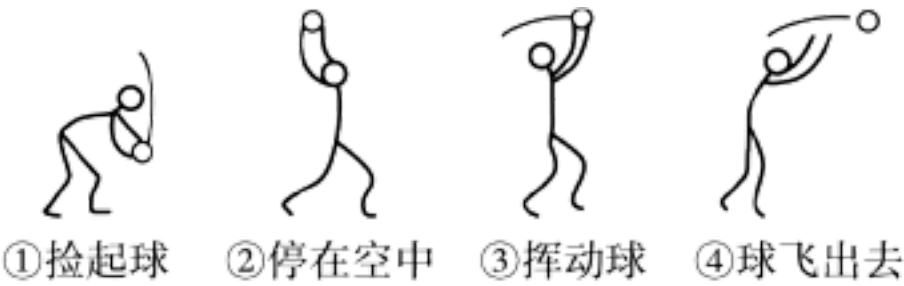
7. (2022·上海杨浦·统考二模) 体积为  $5 \times 10^{-4}$  米<sup>3</sup>、重为 6 牛的物块浸没在水中，物块所受浮力的大小为\_\_\_\_\_牛，所受重力与浮力的合力大小为\_\_\_\_\_牛，合力的方向竖直\_\_\_\_\_。(g=10N/kg)

8. (2022·上海杨浦·统考二模) 甲、乙两车从同一地点沿同一直线同时出发，它们运动的 s—t 图像如图 (a) (b) 所示。以甲为参照物，乙是\_\_\_\_\_的 (选填“静止”或“运动”)；经过 6 秒，两车相距\_\_\_\_\_米。此过程中，甲的惯性\_\_\_\_\_。(选填“变大”、“不变”或“变小”)

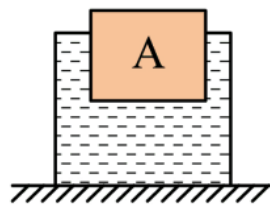


9. (2021·上海杨浦·统考二模) 2020 年 5 月，我国新一代载人飞船试验船返回舱成功返回。在返回舱降落的过程中，以地面为参照物，返回舱是\_\_\_\_\_的 (选填“运动”或“静止”)，舱内物体的重力势能\_\_\_\_\_，其惯性\_\_\_\_\_ (后两空均选填“增大”“不变”或“减小”)。

10. (2020·上海杨浦·统考二模) 如图所示是某同学扔实心球的四个分解动作，其中人对实心球不做功的是分解动作\_\_\_\_\_ (选填序号)。分解动作④中，实心球被抛出后，球落地前相对于人是\_\_\_\_\_ (选填“运动”或“静止”)，实心球的惯性\_\_\_\_\_ (选填“变大”、“变小”或“不变”)。



11. (2020·上海杨浦·统考二模) 将质量为 1 千克的物块 A 放入装满水的圆柱形容器中，静止时如图所示，放入前后水对容器底部的压力\_\_\_\_\_ (选填“变大”、“变小”或“不变”)。物块 A 受到的浮力为\_\_\_\_\_牛，排开水的体积为\_\_\_\_\_米<sup>3</sup>。



12. (2020·上海杨浦·统考二模) 在“验证阿基米德原理”实验中，需要验证浸在液体中的物体受到的浮力大小与它排开液体受到的\_\_\_\_\_大小是否相等；“测定物质的密度”的实验原理是\_\_\_\_\_，实验时，用电子天平测物体的质量，用\_\_\_\_\_物体的体积。

三、综合题

13. (2022·上海杨浦·统考二模) 如图所示的“负压病房”在抗击新冠肺炎疫情中发挥了重要作用。所谓“负压病房”是指病房内的气压低于病房外的气压。这样既能保证向室内提供新鲜空气，还能在特殊装置下，实现将病房内被污染的空气通过专门通道排放到固定地方进行无害化处理，避免医护人员交互感染，为防控提供了最“硬核”的支撑。



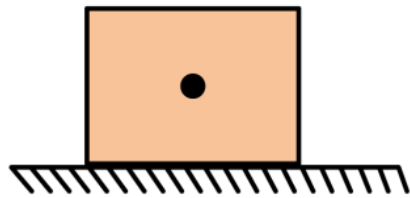
根据以上信息回答：

- ①从空气流通的角度分析，“负压病房”能有效阻断病毒传播到室外的原因是\_\_\_\_\_。
- ②假设将被污染的空气通入特制的电热丝容器内进行高温消毒，此过程中电能转化为\_\_\_\_\_能。  
请举一个与此过程能量转化形式相同的生活实例。\_\_\_\_\_。
- ③下列处于“负压”状态的是\_\_\_\_\_。
  - A. 漏气的气球
  - B. 烧煮中的高压锅
  - C. 吸饮料过程中的吸管
  - D. 高空飞行中的飞机机舱

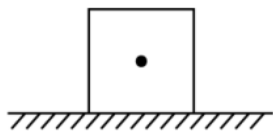
四、作图题

14. (2022·上海杨浦·统考二模) 重为 8 牛的物体静止在水平地面上，用力的图示法在图中画出它受到的重力  $G$ 。

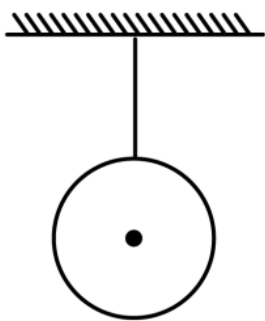
(            )



15. (2021·上海杨浦·统考二模) 在图中，物块受到的重力  $G$  为 8N。用力的图示法画出物块受到的重力  $G$ 。



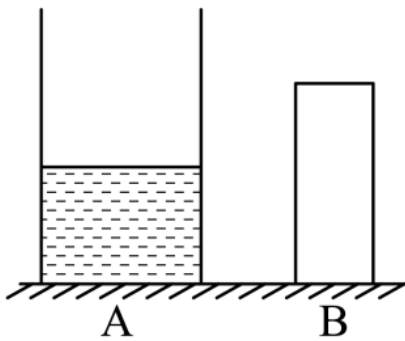
16. (2020·上海杨浦·统考二模) 在图中，小球受到的重力  $G$  为 2 牛，请用力的图示法画出重力  $G$ 。



五、计算题

17. (2022·上海杨浦·统考二模) 某物体在 10 牛的水平拉力作用下沿水平面做匀速直线运动，5 秒内前进了 6 米。求此过程中拉力做的功  $W$  和功率  $P$ 。

18. (2022·上海杨浦·统考二模) 如图所示，足够高的薄壁柱形容器 A 和均匀圆柱体 B 置于水平地面上。A 中盛有体积为  $2 \times 10^{-3}$  米<sup>3</sup> 的水，B 物体重为 20 牛，底面积为  $2 \times 10^{-2}$  米<sup>2</sup>。



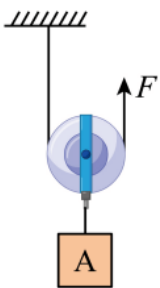
① 求 A 中水的质量  $m_{\text{水}}$ 。

- ② 求 B 对水平地面的压强  $p_B$ .
- ③ 现将圆柱体 B 沿水平方向均匀分成若干等份，逐个将每一等份放入容器 A 中并叠成柱形，直至全部放入容器 A. 下表记录的是上述过程中水对容器底部的压强  $p_{\text{水}}$  和容器对桌面的压强  $p_{\text{容}}$ .

|                    | 未放入 | 放入一块 | ..... | ..... | 全部放入 |
|--------------------|-----|------|-------|-------|------|
| $p_{\text{水}}$ (帕) | 490 | 588  | ..... | 882   | 980  |
| $p_{\text{容}}$ (帕) | 540 | 640  | ..... | 940   | 1040 |

请根据上述信息求出容器 A 的重力  $G_{\text{容}}$  和圆柱体 B 的体积  $V_B$ .

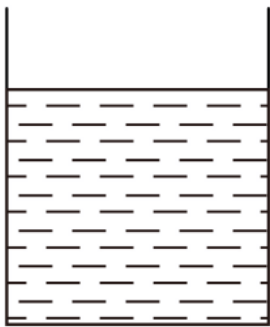
19. (2021 · 上海杨浦 · 统考二模) 如图所示，用轻质动滑轮匀速提起重为 10 牛的 A 物体，在 5 秒内将 A 物体匀速提升 4 米，不计摩擦和绳子重力。求这段时间内，拉力 F 所做的功 W 和功率 P。



20. (2021 · 上海杨浦 · 统考二模) 如图所示，将盛有水的薄壁柱形容器甲放在水平地面上，容器的高度为 5h。
- (1) 若水的体积为  $1 \times 10^{-3}$  米<sup>3</sup>，求水的质量  $m_{\text{水}}$ 。
- (2) 求距离水面 0.1 米深处的压强  $p_{\text{水}}$ 。
- (3) 若水的体积为 3V，深度为 3h。现有两个柱形物体 A、B，其密度、体积的关系如表所示。

| 物块 | 密度                    | 体积     |
|----|-----------------------|--------|
| A  | $5 \rho_{\text{水}}$   | $1.5V$ |
| B  | $1.5 \rho_{\text{水}}$ | $3V$   |

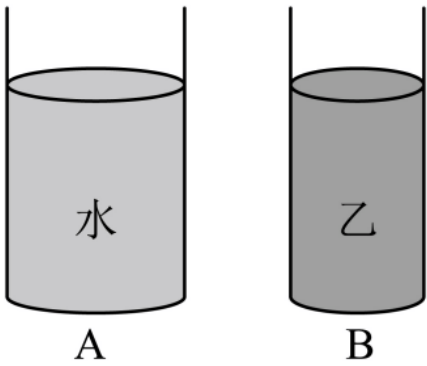
请选择其中一个，将其竖直放入容器甲中（物体均能浸没在水中），使水对容器甲底部的压强增加量 $\Delta p$ 最大。请写出选择的物体并说明理由，求出 $\Delta p_{\text{最大}}$ 。（用字母表示）



21.（2020·上海杨浦·统考二模）物体在 50 牛的水平拉力作用下沿拉力方向做匀速直线运动，10 秒内前进了 20 米，求此过程中拉力做的功  $W$  和拉力的功率  $P$ 。

22.（2020·上海杨浦·统考二模）如图所示，底面积不同、高度相同的 A、B 圆柱形薄壁容器放置在水平地面上，分别盛有高度相同的水和液体乙。液体乙的密度为  $1.5 \times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>，A、B 容器底面积分别为  $3 \times 10^{-2}$  米<sup>2</sup>和  $2 \times 10^{-2}$  米<sup>2</sup>。

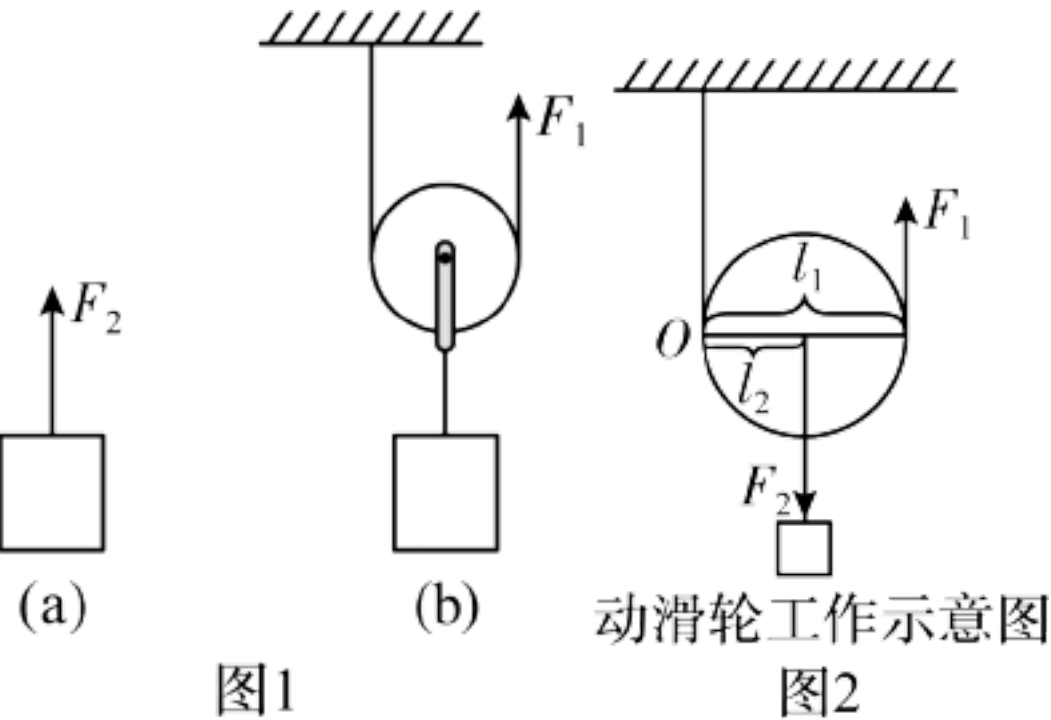
- (1) 若水的质量为 3 千克，求水的体积  $V_{\text{水}}$ ；
- (2) 将质量为 3 千克的物块先后浸没在水和液体乙中。下表为放入物块前后两容器底部受到液体的压力；
  - ①求放入物块前，液体乙对容器底部的压力  $F_{\text{乙}}$ ；
  - ②求该物块密度的最大值  $\rho_{\text{物}}$ 。



|                   | 放入前            | 放入后  |
|-------------------|----------------|------|
| 水对容器 A 底部的压力（牛）   | 29.4           | 44.1 |
| 液体乙对容器 B 底部的压力（牛） | $F_{\text{乙}}$ | 44.1 |

六、实验题

23. (2020·上海杨浦·统考二模) 某小组同学研究动滑轮的使用特点，他们先用弹簧测力计缓慢提起重物(重力为2牛)，如图1(a)所示，再用动滑轮缓慢提起相同重物，如图1(b)所示；接着他们换了重物(重力为3牛)再做一次实验，并将实验数据记录在表格中。



| 序号  | 拉力 $F_2$ (牛) | 使用动滑轮拉力 $F_1$ (牛) |
|-----|--------------|-------------------|
| 第一次 | 2            | 1                 |
| 第二次 | 3            | 2.3               |

(1) 小明看了记录的数据后，认为第一次的数据是正确的，第二次的数据是错的。小明为了说明理由，画了动滑轮工作示意图(如图2所示)，并做了如下分析：

根据如图2所示可知，动滑轮工作时，动力臂( $l_1$ )是直径，阻力臂( $l_2$ )是半径，再根据杠

杆平衡条件： $F_1 l_1 = F_2 l_2$ ，因为  $l_1 = 2l_2$ ，所以  $F_1 = \frac{1}{2} F_2$ ，因此第一次数据是正确的，第二次数据是错误。

你认为小明的分析和判断是否合理，请简要说明理由：\_\_\_\_\_

(2) 小明进一步分析第二次实验数据，发现：使用动滑轮提升重物，虽然能省力但做的功要比不用滑轮直接提升重物所做的功要多，请你分析一下，多做功的原因可能是\_\_\_\_\_。

答案：

1. A

【详解】由题意可知，甲、乙为实心正方体，设它们的边长分别为 $l_{甲}$ 、 $l_{乙}$ ，密度分别为 $\rho_{甲}$ 、 $\rho_{乙}$ ，根据压强的特殊公式 $p=\rho gh$ 可知，它们对地面的压强分别为 $p_{甲甲甲}=\rho_{甲} g l_{甲}$ 、 $p_{乙乙乙}=\rho_{乙} g l_{乙}$ ，它们对地面的压强相等，即

$$\rho_{甲} g l_{甲} = \rho_{乙} g l_{乙}$$

从图中明显看到，甲正方体的高度，大于乙正方体的高度，即 $l_{甲} > l_{乙}$ ，则可知 $\rho_{甲} < \rho_{乙}$ ；若将乙叠放在甲的正上方，它们对地面的压力为

$$F_1 = G_{甲乙} + G_{甲} = \rho_{乙} l_{乙}^3 g + \rho_{甲} l_{甲}^3 g$$

这个整体与地面的接触面积为 $S_1 = l_{甲}^2$ ，则它们对地面的压强为

$$p_1 = \frac{F_1}{S_1} = \frac{\rho_{乙} l_{乙}^3 g + \rho_{甲} l_{甲}^3 g}{l_{甲}^2} = \rho_{甲} l_{甲} g + \frac{\rho_{乙} l_{乙}^3 g}{l_{甲}^2}$$

甲正方体原来对地面的压强 $p_{甲甲甲}=\rho_{甲} g l_{甲}$ ，则甲对地面的压强变化量

$$\Delta p_{甲} = p_1 - p_{甲甲甲} = \rho_{甲} l_{甲} g + \frac{\rho_{乙} l_{乙}^3 g}{l_{甲}^2} - \rho_{甲} g l_{甲} = \frac{\rho_{乙} l_{乙}^3 g}{l_{甲}^2}$$

甲对地面的压强变化量为 $\Delta p_{甲} = \frac{\rho_{乙} l_{乙}^3 g}{l_{甲}^2}$ ；

同理，若将甲叠放在乙的正上方，可得到乙对地面的压强变化量为 $\Delta p_{乙} = \frac{\rho_{甲} l_{甲}^3 g}{l_{乙}^2}$ ；

上述两式，相比，可得到

$$\frac{\Delta p_{甲}}{\Delta p_{乙}} = \frac{\rho_{乙} l_{乙}^3 g}{l_{甲}^2} \cdot \frac{l_{乙}^2}{\rho_{甲} l_{甲}^3 g} = \frac{\rho_{乙} l_{乙}^5}{\rho_{甲} l_{甲}^5}$$

因为 $\rho_{甲} g l_{甲} = \rho_{乙} g l_{乙}$ ，可得到 $\rho_{甲} l_{甲} = \rho_{乙} l_{乙}$ ，对上式化简可得

$$\frac{\Delta p_{甲}}{\Delta p_{乙}} = \frac{\rho_{乙} l_{乙}^5}{\rho_{甲} l_{甲}^5} = \frac{l_{乙}^4}{l_{甲}^4}$$

因为 $l_{甲} > l_{乙}$ ，所以 $\frac{l_{乙}}{l_{甲}} < 1$ ，即

天将降大任于斯人也，必先苦其心志，劳其筋骨，饿其体肤，空乏其身，行拂乱其所为。——《孟子》

$$\frac{\Delta p_{\text{甲}}}{\Delta p_{\text{乙甲}}} = \frac{l_{\text{甲}}^4}{l_{\text{乙}}^4} < 1$$

转化可得  $\Delta p_{\text{甲乙}} < \Delta p_{\text{乙}}$ ，即  $\Delta p_{\text{甲}}$  一定小于  $\Delta p_{\text{乙}}$ 。

故选 A。

2. C

【详解】从图中可知，12s 时乙物体的路程为 24m，则乙物体的速度为

$$v_{\text{乙}} = \frac{s_{\text{乙}}}{t_{\text{乙}}} = \frac{24\text{m}}{12\text{s}} = 2\text{m/s}$$

则运动 4 秒后，乙物体的路程为

$$s = v_{\text{乙}} t = 2\text{m/s} \times 4\text{s} = 8\text{m}$$

甲乙两物体相距 20 米，则甲物体的路程

$$s' = 20\text{m} - 8\text{m} = 12\text{m}$$

甲物体的速度

$$v_{\text{甲}} = \frac{s'}{t} = \frac{12\text{m}}{4\text{s}} = 3\text{m/s}$$

故 ABD 不符合题意，C 符合题意。

故选 C。

3. A

【详解】均匀正方体甲、乙置于水平地面上，它们对水平地面的压强相等，根据  $p = \rho gh$  可知

$$\rho_{\text{甲}} gh_{\text{甲}} = \rho_{\text{乙}} gh_{\text{乙}}$$

沿水平方向切去部分后，甲、乙剩余部分的高度相等，设高度为  $h$ ，甲、乙剩余部分对地面的压力分别为

$$F_{\text{甲}} = \rho_{\text{甲}} ghS_{\text{甲}} = \rho_{\text{甲}} gh h_{\text{甲}}^2$$

$$F_{\text{乙}} = \rho_{\text{乙}} ghS_{\text{乙}} = \rho_{\text{乙}} gh h_{\text{乙}}^2$$

压力比为

$$\frac{F_{\text{甲甲甲甲甲}}}{F_{\text{乙乙乙乙乙}}} = \frac{\rho_{\text{甲}} gh h_{\text{甲}}^2}{\rho_{\text{乙}} gh h_{\text{乙}}^2} = \frac{\rho_{\text{甲}} h_{\text{甲}}^2}{\rho_{\text{乙}} h_{\text{乙}}^2}$$

根据图可知， $h_{\text{甲}} > h_{\text{乙}}$ ，由于

$$\rho_{\text{甲}} gh_{\text{甲}} = \rho_{\text{乙}} gh_{\text{乙}}$$

则  $F_{\text{甲}}$  一定大于  $F_{\text{乙}}$ ，故 BCD 错误，A 正确。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/868071110136007023>