

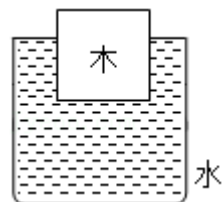
专题 21 浮力基本计算

题型	选择题	填空题	作图题	实验题	计算题	总计
题数	15	5	0	0	15	35

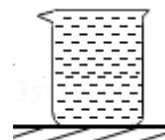
一、选择题（共 15 小题）：

- 某物体重 0.9N，把它放入盛有水的烧杯中，溢出重为 0.6N 的水，则它受到的浮力（ ）
 A. 一定为 0.6N B. 可能为 0.7N C. 一定为 0.9N D. 可能为 0.3N
- 一物体漂浮在水中，有 $\frac{1}{4}$ 体积露出水面，则物体的密度为（ ）
 A. 0.25g/cm^3 B. 0.75g/cm^3 C. 0.8g/cm^3 D. 1.25g/cm^3
- 用弹簧测力计竖直挂一小球，当小球浸入水中 $\frac{1}{3}$ 体积时，弹簧测力计示数为 4N；当小球浸入水中 $\frac{1}{2}$ 体积时，弹簧测力计示数为 1N，取下该小球放入水中，小球静止时受到的浮力是（ ）
 A. 18N B. 14N C. 8N D. 10N

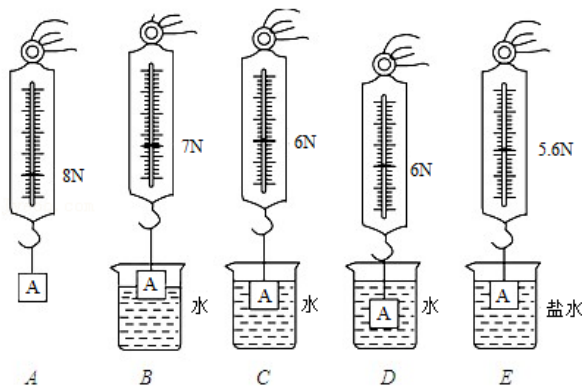
- 如图所示，将边长为 10cm 的正方体木块放入装满水的烧杯中，木块静止时，上表面距离水面 4cm， g 取 10N/kg ，则（ ）



- 如图所示，水平桌面有一个盛满水的烧杯，小美在烧杯中缓慢放入一个质量为 300g、体积为 500cm^3 的物体，下列说法正确的是（ $g=10\text{N/kg}$ ）（ ）



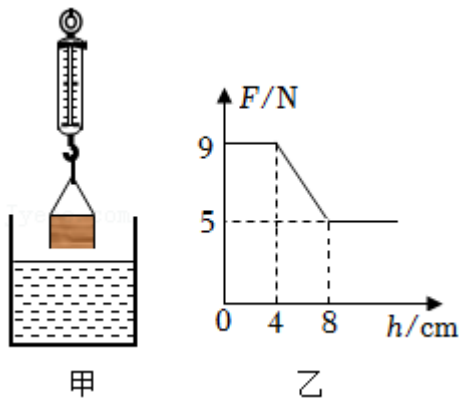
- 如图所示，在弹簧测力计下悬挂一个重物 A，缓缓浸入水与盐水中观察到测力计示数如图所示。下列说法错误的是（ ）



- 图 B 中的物体 A 浸在水中的体积是 A 的体积的一半
- 图 C 中的物体 A 下表面受到的液体压力为 2N
- 图 D 中的物体 A 密度为 $3 \times 10^3\text{kg/m}^3$
- 图 E 中的盐水的密度为 $1.2 \times 10^3\text{kg/m}^3$

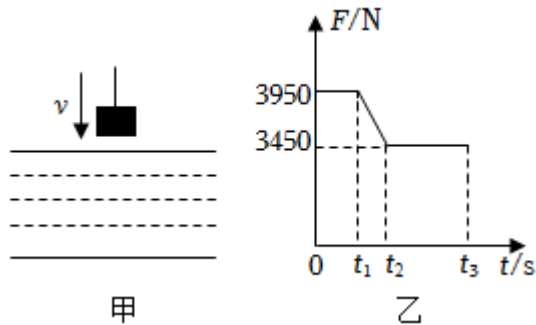
- 弹簧测力计下挂一长方体物体，将物体从盛有适量水的烧杯上方离水面某一高度处缓缓下降，然

后将其逐渐浸入水中（如图甲），图乙是弹簧测力计示数 F 与物体下降高度 h 变化关系的图像，水的密度为 $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ， g 取 10 N/kg ，忽略液面的变化，则下列说法中正确的是（ ）



- A. 物体受到的最大浮力是 5N
- B. 物体刚浸没时下表面受到水的压力是 9N
- C. 物体的密度是 $2.25 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- D. 物体刚浸没时下表面受到水的压强是 800 Pa

8. 图甲所示，一个金属块在钢绳拉力的作用下从水面上方匀速下降，直至金属块全部没入水中。图乙所示，是钢绳拉力 F 随时间 t 变化的关系图像。若不计水的阻力，水的密度为 $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ， g 取 10 N/kg ，下列说法正确的是（ ）

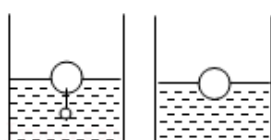
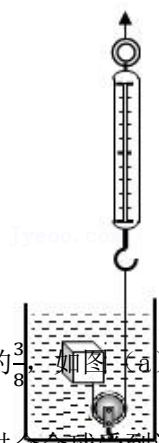


- A. 金属块受到的重力为 500N
- B. 金属块受到的浮力为 3450N
- C. 金属块的体积为 $5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$
- D. 金属块的密度为 $7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

9. 如图所示，不吸水的一木块静止在盐水中，已知木块的重力为 3N，体积为 500 cm^3 ，当木块静止时，弹簧测力计的示数为 2.5N，液面距离容器底部的深度为 20cm，不计绳重和摩擦，下列说法正确的是（ ）

- A. 木块的密度为 $0.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- B. 木块所受浮力大小为 0.5N
- C. 盐水的密度为 $1.03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
- D. 容器底部所受液体压强大小为 $2.2 \times 10^3 \text{ Pa}$

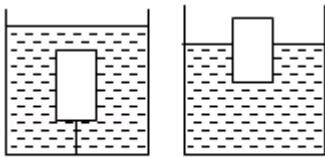
10. 将合金球和木球用细绳相连放入水中时，木球露出水面的体积为它自身体积的 $\frac{3}{8}$ ，如图 (a) 所示，当把细绳剪断后，合金球沉底，木球露出水面的体积是它自身体积的 $\frac{1}{2}$ ，这时合金球受到池底



对它的支持力为 4N，如图 (b) 所示，若已知合金球和木球的体积之比是 1: 4，则 ()

- A. 合金球的重力为 10N
- B. 绳子剪断前后，两物体所受的总浮力相差 12N
- C. 合金球所受的浮力为 2N
- D. 合金球的密度为 $1.5 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

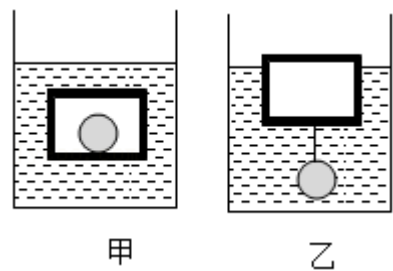
11. 在水平桌面上有一个盛有水的容器，木块用细线系住没入水中，如图甲。将细线剪断，木块最终漂浮在水面上，且有 $\frac{2}{5}$ 的体积露出水面，如图乙。下列说法正确的是 ()



甲 乙

- A. 甲、乙两图中，水对容器底部的压强大小相等
- B. 水和木块的密度之比为 5: 2
- C. 甲图中细线对木块的拉力与木块受到的浮力之比是 2: 5
- D. 甲图中容器对桌面的压力小于乙图中容器对桌面的压力

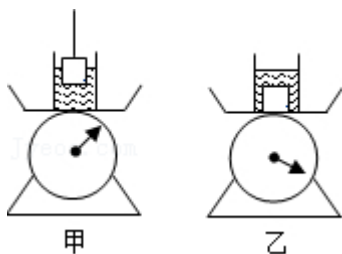
12. 底面积为 100cm^2 的容器中装有适量的水，用同种合金材料制成的质量相等的金属盒和实心金属球，若把球放在盒内密封后，它们恰能悬浮在水中，此时球对盒底的压力为 30N，如图甲所示。若把球和盒用细绳相连，放入水中静止后。盒有 $\frac{5}{6}$ 体积浸在水中 ($\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$)，如图乙所示。则下列说法正确的是 ()



甲 乙

- A. 这种合金的密度为 $2.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$
- B. 图乙中细绳对球的拉力为 15N
- C. 图乙中若剪断细绳，盒静止时有三分之一体积露出水面
- D. 图乙中若剪断细绳，水对容器底的压强减少了 2000Pa

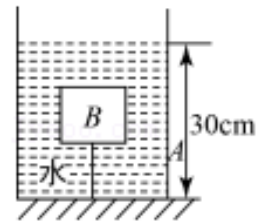
13. 如图所示，圆柱形容器装有适量的水，将密度为 2.5g/cm^3 ，体积为 40cm^3 的物体 M 用一细绳提起，使物体 M 的体积刚好有一半露出液面且保持静止时，磅秤示数为 70g，如图甲所示。接下来将物体 M 放入水中，如图乙所示，磅秤示数将变化 80g。下列判断错误的是 ()



甲 乙

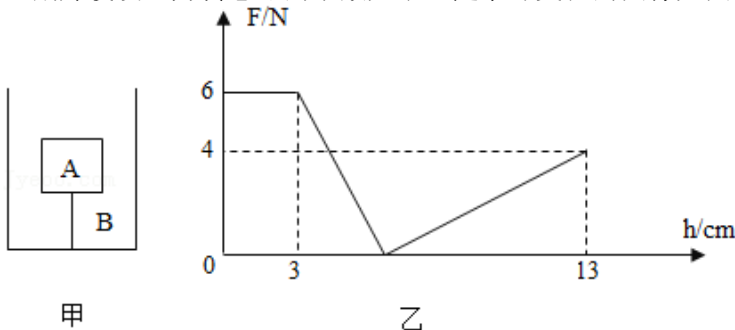
- A. 两次台秤示数的变化等于物体 M 两次所受浮力的变化
- B. 图甲中物体 M 下表面受到的液体压力为 0.2N
- C. 图乙中物体 M 对容器底部的压力为 0.6N
- D. 图乙中磅秤的示数为 150g

14. 水平地面上有底面积为 300cm^2 、不计质量的薄壁盛水柱形容器 A，内有质量为 400g、边长为 10cm、质量分布均匀的正方体物块 B，通过一根长 10cm 的细线与容器底部相连。此时水面距容器底 30cm，计算可得出 ()



- A. 绳子受到的拉力为 14N
- B. 容器对水平地面的压强是 3000Pa
- C. 剪断绳子，待物块静止后水平地面受到的压强变化了 200Pa
- D. 剪断绳子，待物块静止后水对容器底的压强变化了 200Pa

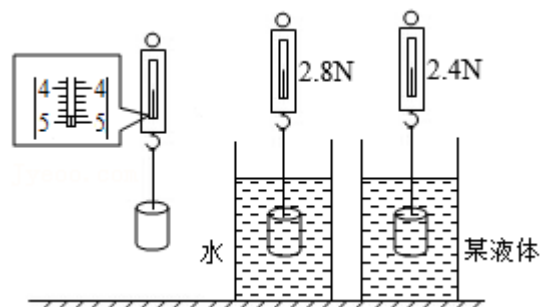
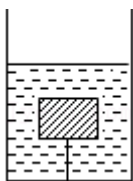
15. 在科技节，小明用传感器设计了如图甲所示的力学装置，竖直细杆 B 的下端通过力传感器固定在容器底部，它的上端与不吸水的实心正方体 A 固定，不计细杆 B 及连接处的质量和体积。力传感器可以显示出细杆 B 的下端受到作用力的大小，现缓慢向容器中加水，当水深为 13cm 时正方体 A 刚好浸没，力传感器的示数大小 F 随水深变化的图像如图乙所示。($g=10\text{N/kg}$) ()



- A. 物体 A 所受到的重力 10N
- B. 竖直细杆 B 的长度为 10cm
- C. 当容器内水的深度为 4cm 时，压力传感器示数为 1N
- D. 当容器内水的深度为 9cm 时，压力传感器示数为零

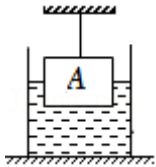
二、填空题 (共 5 小题) :

16. 如图用一细绳拴住体积为 $6 \times 10^{-4}\text{m}^3$ 重为 4N 的木块，使它浸没在水中，此时绳的拉力为 _____ N；若剪断细绳，当木块静止时水面将 _____ (选填“上升”、“下降”或“不变”)。

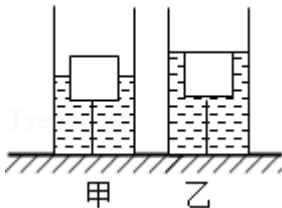


17. 如图所示，利用水、弹簧测力计和金属块，测量液体的密度。读得金属块受到的重力是_____N，金属块在水中受到的浮力是_____N，所测液体的密度是_____kg/m³。取 $g=10\text{N/kg}$ 。

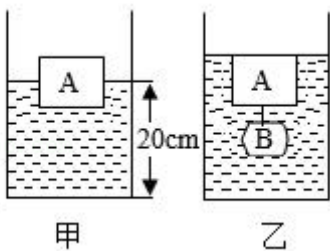
18. 如图，装有水的烧杯置于水平桌面上，将一个质量为 700g、体积为 1000cm³ 的立方体 A 用细线吊着，然后将 A 一半浸入烧杯内的水中，水未溢出，则 A 受到的浮力为_____N。剪断绳子，待 A 静止后，水仍未溢出。剪断绳子前后，水对烧杯底部的压力变化了_____。



19. 如图甲所示，一边长为 10cm 的正方体物块，用细线系在底面积为 200cm² 的薄壁圆柱形容器底部（容器质量忽略不计），向容器内加水，物块上浮，当物块一半体积浸入水中时，被拉直后的细线长为 10cm，细线的拉力为 3N，则物体的重力为_____N；如图乙所示，继续加水，当物块刚好浸没时，停止注水，此时容器对桌面的压强为_____Pa。（ g 取 10N/kg）



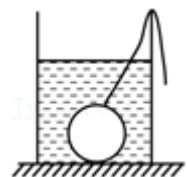
20. 如图甲，将一重为 8N 的物体 A 放在装有适量水的杯中，物体 A 漂浮于水面，浸入水中的体积占总体积的 $\frac{4}{5}$ ，此时水面到杯底的距离为 20cm。如果将一小球 B 用体积和重力不计的细线系于 A 下方，再轻轻放入该杯水中，静止时 A 上表面与水面刚好相平，如图乙。已知 $\rho_B=1.8 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ，甲图中物体 A 受到的浮力_____；物体 A 的密度_____；小球 B 的体积_____。



三、计算题（共 15 小题）：

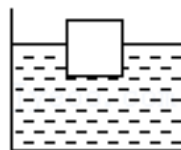
21. 将一盛有水的圆柱形容器置于水平桌面上，把一个体积为 10^{-3}m^3 ，质量为 1.2kg 的小球用细线拴好放入水中，小球在水中静止时如图所示。 g 取 10N/kg。求：

- (1) 小球所受重力 G ；
- (2) 小球完全浸没在水中时，所受浮力 $F_{\text{浮}}$ 。



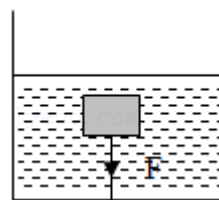
22. 如图所示，质量为 200g 的木块漂浮在水面上，水的密度为 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， g 取 10N/kg 。求：

- (1) 木块受到的浮力；
- (2) 木块浸在水中的体积。



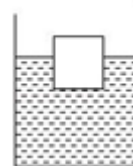
23. 如图所示，体积为 $V = 200 \text{cm}^3$ 的木块在绳子拉力 $F = 0.8 \text{N}$ 的作用下完全浸没在水中。（ $g = 10 \text{N/kg}$ ， $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，绳子重力不计）求：

- (1) 浸没在水中木块所受的浮力；
- (2) 木块的重力；
- (3) 剪短绳子，木块静止时露出水面的体积为多少 cm^3 。



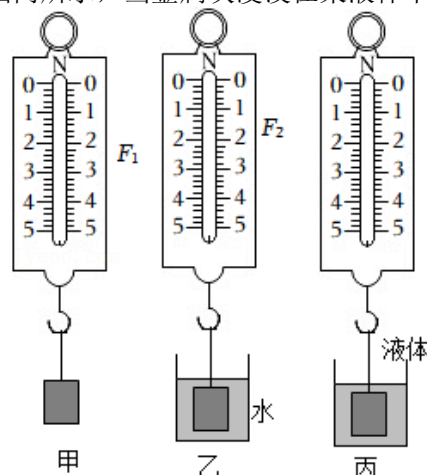
24. 如图所示，将一边长为 10cm 的正方形物块，放入盛有水的水槽内，待物块静止时，其下表面距水面 6cm，（ g 取 10N/kg ）。求：

- (1) 水对物体下表面的压强大小；
- (2) 水对物体下表面压力的大小；
- (3) 若将物块全部浸没在水中，求物块受到水的浮力大小。



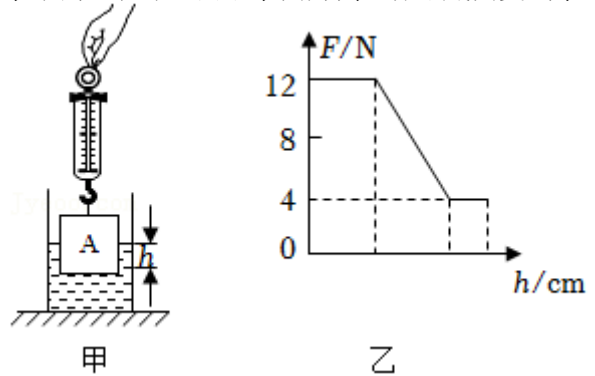
25. 如图甲所示，将一金属块挂在弹簧测力计的下方，弹簧测力计的示数为 $F_1 = 2.7 \text{N}$ 。如图乙所示，当金属块浸没在水中时，弹簧测力计的示数为 $F_2 = 1.7 \text{N}$ 。如图丙所示，当金属块浸没在某液体中时，金属块所受浮力为 $F_{\text{浮}2} = 0.8 \text{N}$ 。试完成下列问题：

- (1) 图乙中金属块受到的浮力 $F_{\text{浮}1}$ 为多少 N？
- (2) 金属块的体积 $V_{\text{金}}$ 为多大？
- (3) 图丙中液体的密度 ρ 为多大？



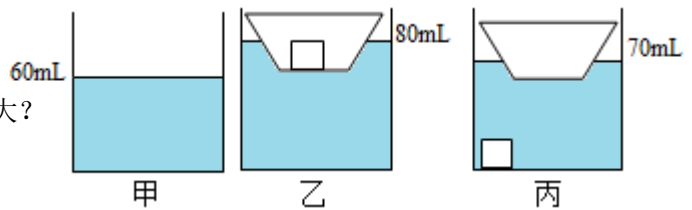
26. 如图甲，小明用弹簧测力计拴着一个正方体物块匀速放入底面积为 10^{-2}m^2 的容器中，直至物块浸没在水中（未接触容器底部）。物块下降过程中，所受拉力 F 随 h 的变化关系如图乙所示。（ $g=10\text{N/kg}$ ， $\rho_{\text{水}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3$ ）求：

- (1) 物块的质量；
- (2) 物块的密度；
- (3) 物块从下表面到达水面开始，直至完全放入水中的过程中，由于水面升高，容器底面受到水的压强的增加量。



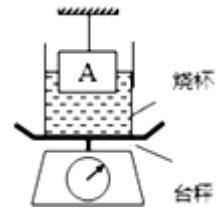
27. 某同学为了测量一个边长为 1cm 的正方体金属块的密度，在一侧壁带有刻度的水槽注入 60ml 的水；然后将金属块放入一空心小船中，一起漂浮于水面上，此时水位达到 80ml ；最后将金属块取出放入水中，水位下降至 70ml 。求：

- (1) 金属块和小船的总重力为多大？
- (2) 取走金属块后，小船受到的浮力为多大？
- (3) 金属块的密度为多大？



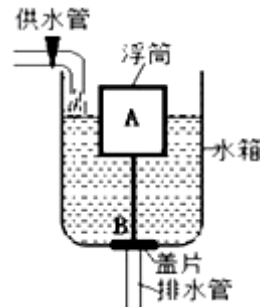
28. 台秤上放置一个装有适量水的烧杯，已知烧杯和水的总质量为 1000g ，烧杯的底面积为 100cm^2 ，将一个质量为 600g ，体积为 300cm^3 的长方体实心物体 A 用细线吊着，然后将其一半浸入烧杯的水中（烧杯的厚度忽略不计，杯内水没有溢出， $g=10\text{N/kg}$ ）。求：

- (1) 当物体 A 的一半浸入水中后，细线对物体 A 的拉力有多大？
- (2) 此时台秤的示数为多少？
- (3) 烧杯对台秤的压强为多大？



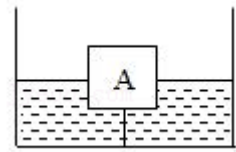
29. 如图所示是某公共厕所的自动冲水装置。浮筒 A 是边长为 20cm 的正方体，盖片 B 的质量为 1kg，表面积为 80cm^2 ，厚度不计。连接 AB 的是长为 30cm，体积和质量都不计的硬杆。当供水管流进水箱的水刚好浸没浮筒 A 时，盖片 B 被拉开，水通过排水管流出冲洗厕所（ g 取 10N/kg ）。求：

- (1) 当水箱的水刚好浸没浮筒 A 时，水对盖片 B 的压力是多少？
- (2) 浮筒 A 的质量是多少？
- (3) 当水箱中的水有多深时，盖片 B 又自动关上？



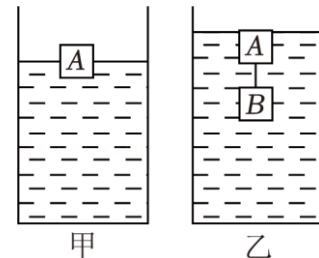
30. 水平地面上放置着一个重力为 4N、底面积为 300cm^2 、厚度不计的圆柱形容器，容器内装有适量的水。将一个边长为 10cm、重力为 8N 的不吸水的正方体木块 A 用不计体积、无弹性的细线系住，使其固定在容器底部，如图所示，拉直的细线的长度 $L=8\text{cm}$ ，细线的拉力为 1N。已知水的密度为 $1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$ 。求：

- (1) 此时木块 A 受到的浮力；
- (2) 此时容器中水的深度；
- (3) 此时容器对水平地面的压强。

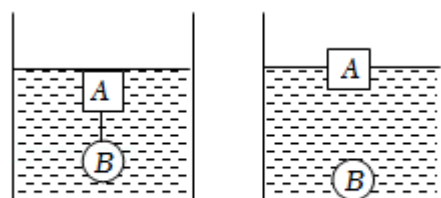


31. 如图甲，一体积为 $2 \times 10^{-4}\text{m}^3$ 、质量为 0.15kg 的物块 A，漂浮在一个容器的液面上，此时物块 A 的 $\frac{1}{2}$ 体积露出液面。如图乙，在 A 的下方用细绳（不计细绳体积和质量），悬吊一个体积为 V ，密度为 $3 \times 10^3\text{kg/m}^3$ 的合金块 B，恰好使 A 浸没。求：（ $g=10\text{N/kg}$ ）

- (1) 图甲中，物块 A 所受浮力大小；
- (2) 液体密度；
- (3) 合金块 B 的体积 V 。



32. 如图所示，边长是 10cm 的正方体木块 A 和金属球 B 用细线连接后刚好悬浮在水中，如图甲所

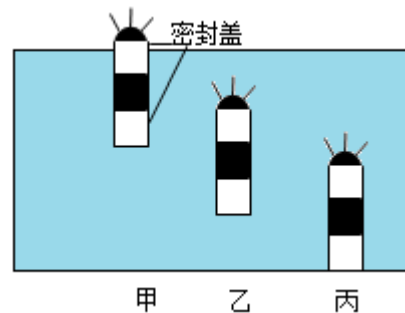


示；把细线剪断待 A 和 B 静止后，木块 A 漂浮在水面上，露出水面的高度是 4cm，已知木块 A 和金属球 B 的体积相等。求：（g 取 10N/kg）

- (1) 木块 A 漂浮时水对木块 A 底部的压强；
- (2) 木块 A 的密度；
- (3) 乙图中金属球对容器底部的压力。

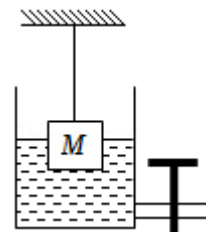
33. 某型号一次性声呐，其内部有两个相同的空腔，每个空腔的容积为 $2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ ，每个空腔的侧上方都用轻薄易腐蚀材料制成的密封盖密封，密封盖在海水中浸泡 24 小时后，将被海水完全腐蚀。某次公海军事演习，反潜飞机向海中投入该声呐，声呐在海中静止后露出整个体积的 $\frac{1}{4}$ ，声呐处于探测状态，如图甲所示，24 小时后，声呐没入海中处于悬浮状态，声呐停止工作，如图乙所示，再经过 24 小时后，声呐沉入海底，如图丙所示。已知 $\rho_{\text{海水}} = 1.1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ，g 取 10N/kg。求：

- (1) 每个空腔能容纳海水的重量有多大？
- (2) 声呐整个体积有多大？
- (3) 图甲中，声呐有多重？
- (4) 图丙中，海底对声呐的支持力有多大？



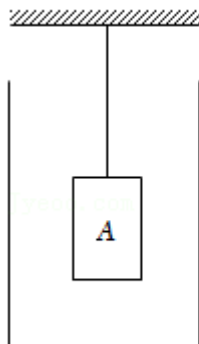
34. 如图，一底面积为 400 cm^2 ，质量为 1kg 的，厚度不计，足够深的圆柱形容器放在水平面上，容器内部有一个可开闭的阀门，容器内原装有 30cm 深的水。再将重 25N，边长为 10cm 的正方体 M（不吸水）用上端固定的细线悬挂着浸在水中，物体静止时，有 $\frac{4}{5}$ 的体积浸没在水中；细绳能够承受的最大拉力为 20N，打开阀门，缓慢将水放出，当细绳断的瞬间，立刻关闭阀门。求：

- (1) 没有放入物体时，水对容器底的压强；
- (2) 物体浸入水中 $\frac{4}{5}$ 体积时，物体受到的浮力；
- (3) 从开始放水到细线断，水面下降的高度。

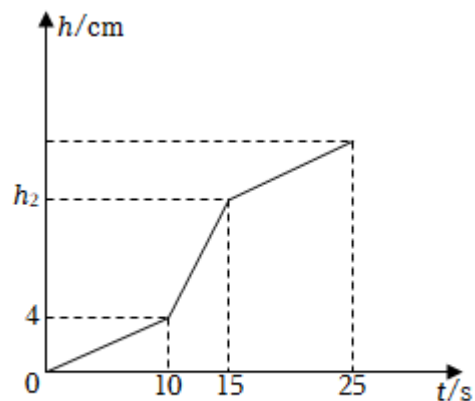


35. 如图甲，高度足够高的圆柱形容器，高处有一个注水口，以 $20\text{cm}^3/\text{s}$ 的速度均匀向内注水，容器正上方天花板上，有轻质硬细杆（体积忽略不计）粘合着实心圆柱体 A，圆柱体 A 由密度为 $0.6\text{g}/\text{cm}^3$ 的不吸水复合材料制成，体积为 400cm^3 。图乙中坐标记录了从注水开始到注水结束前的 25s 内，水面高度 h 的变化情况，根据相关信息，求（ g 取 $10\text{N}/\text{kg}$ ）：

- (1) 未注水时，轻质细杆对圆柱体 A 的拉力；
- (2) 第 15s 时，水面高度 h_2 ；
- (3) 轻质细杆对圆柱体 A 的作用力为 0N 时，水对容器底的压强。



甲



乙

免费增值服务介绍



- ✓ 学科网 (<https://www.zxxk.com/>) 致力于提供K12教育资源方服务。
- ✓ 网校通合作校还提供学科网高端社群出品的《老师请开讲》私享直播课等增值服务。



扫码关注学科网

每日领取免费资源

回复“ppt”免费领180套PPT模板

回复“天天领券”来抢免费下载券



- ✓ 组卷网 (<https://zujian.xkw.com>) 是学科网旗下智能题库，拥有小初高全学科超千万精品试题，提供智能组卷、拍照选题、作业、考试测评等服务。



扫码关注组卷网

解锁更多功能