

必考点 05 期中计算专题分析

第 7-9 章计算专题分析

经典必考题

题型一 力计算篇

例题 1 矗立在天安门广场的人民英雄纪念碑，是由 413 块花岗岩石块砌成。碑心石是一整块的花岗岩，其体积为 40 m^3 ，若花岗岩的密度为 $2.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ，求：

- (1) 碑心石的质量为多少？
- (2) 碑心石的重力为多少？（ $g=10 \text{ N/kg}$ ）

例题 2 如图所示，是某民营企业生产的力帆 100E 型电动微型轿车，已知轿车总质量是 600 kg ，匀速行驶时受到的阻力恒为轿车总重的 0.1 倍，求：

- (1) 轿车受到的重力；
- (2) 轿车匀速行驶时的牵引力。



题型二 运动和力计算篇

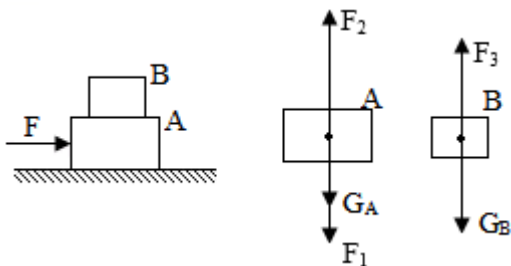
例题 1 “玉兔号”是中国首辆月球车，2013 年 12 月 2 日中国在西昌卫星发射中心成功将嫦娥三号探测器送入轨道，质量是 140 kg 。“玉兔号”巡视器顺利驶抵月球表面，物体在月球上也会受到重力（月球重力），大小相当于地球上重力的 $\frac{1}{6}$ ，登月前，在水平地面上进行了测试。已知月球车在匀速直线行驶的过程中，受到地

面的摩擦阻力为车重的 0.2 倍。求：（ g 取 10 N/kg ，结果保留整数）

- (1) 在月球上“玉兔号”月球车受到的重力是多少？
- (2) 在地球上测试时“玉兔号”月球车受到的牵引力是多大？

例题 2 如图，A、B 两物块叠放在水平桌面上，在 20 N 的水平推力 F 的作用下以 0.05 m/s 的速度一同做匀速直线运动，求：

- (1) 1 min 内通过的路程；
- (2) 求物体 A 对 B 的摩擦力 f_B 和桌面对 A 的摩擦力 f_A 的大小；
- (3) 如图中分别给出了 A、B 的竖直方向受力示意图，请推导证明 A 对水平桌面的压力 $F_{\text{压}} = G_A + G_B$ 。（提示：证明过程中要简略说明物理规律和原理）



题型三 压强计算篇

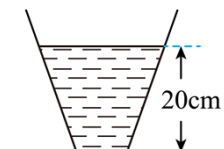
例题 1 严冬，小明同学在池塘上滑冰。为了安全，他在冰面上放了一块重力为 300 N 的木板，当他站在木板中央时，冰面受到的压强为 300 Pa 。（冰面能承受的最大压强为 $1 \times 10^3 \text{ Pa}$ ，小明的有关参数见下表）

小明的身高	小明的质量	小明每只鞋的面积
165cm	60kg	$1.5 \times 10^{-2} \text{m}^2$

- (1) 通过计算说明小明能否在冰面上直接行走；
- (2) 请计算木板与冰面的接触面积有多大。

例题 2. 如图所示，一装水的水桶放在水平地面上。空水桶重力是 20N，木桶的底面积是 0.03m^2 ，桶内水的重力是 100N，水的深度是 20cm，水的密度是 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， g 取 10N/kg 。试求：

- (1) 水桶底受到水的压强是多少？
- (2) 水桶底受到水的压力是多少？
- (3) 水桶对地面的压强是多少？

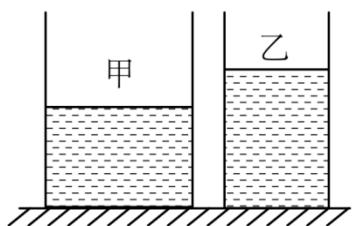


例题 3 如图甲是西南大学校内的一座塑像，其基结构类似于图乙和丙的模型。若 A、B 是质量分布均匀的正方体物块，其边长分别是 20cm、30cm，密度之比 $\rho_A:\rho_B=3:1$ 。将 A 放在水平地面上，B 放在 A 的上面，A 对水平地面的压强为 5100Pa （如图乙）； g 取 10N/kg 。求：

- (1) 图乙中，物块 A 对地面的压力？
- (2) 物块 A 的密度？
- (3) 若将物块 B 放在水平地面上，A 放在 B 的上面（如图丙），求 B 对地面的压强？

例题 4 如图所示，足够高的薄壁圆柱形容器甲、乙置于水平桌面上，容器甲、乙底部所受液体的压强相等。容器甲中盛有水，水的深度为 0.08m ，容器乙中盛有另一种液体。（ g 取 10N/kg ）

- (1) 若水的质量为 2kg ，求容器甲中水的体积 $V_{\text{水}}$ ；
- (2) 求容器甲中水对容器底部的压强 $p_{\text{水}}$ ；
- (3) 现往容器甲中加水，直至与乙容器中的液面等高，此时水对容器底部的压强增大了 200Pa ，求液体乙的密度 $\rho_{\text{液}}$ 。



对点变式练

题型一 力计算篇

1. 一辆洒水车，未装水时其质量为 4t 。（ g 取 10N/kg ）求：

- (1) 未装水时，洒水车对水平路面的压力是多大？
- (2) 洒水车空车行驶时，某段时间内的 $s-t$ 图像如图所示，这段时间内其所受阻力为重力的 0.3 倍，这段时间内洒水车的牵引力是多大？

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/795230141211011212>