

辅导：物理奥赛综合测试试题（二）PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/156/2021\\_2022\\_\\_E8\\_BE\\_85\\_E5\\_AF\\_BC\\_EF\\_BC\\_9A\\_E7\\_c64\\_156227.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/156/2021_2022__E8_BE_85_E5_AF_BC_EF_BC_9A_E7_c64_156227.htm)

- 1、如图所示，在倾角为 $\alpha$ 和 $\beta$ 的两个斜面之间放有均质杆AB。设 $\alpha + \beta = 90^\circ$ ，杆与两斜面间的摩擦因数为 $\mu$ ，求平衡时杆AB与斜面OA的夹角是多少？
- 2、如图所示的电路中，当电容器C1上的电压为零的各时刻，开关S交替闭合、断开，请画出电感线圈L上的电压随时间持续变化的图线，忽略电感线圈及导线中的电阻
- 3、如图所示的光学仪器中，为增加聚光效率，而又不改变像和物的位置，第三个透镜应加在何处？透镜的最佳焦距为多少？
- 4、在一个与水平方向成 $\theta$ 角的斜面上，固定一个半径为R的光滑圆环，AB为直径，小球从A处沿切线方向射入并在环内运动，如图所示，若斜面光滑，小球刚好落在C点，求在A点入射时的初速度 $v_0$ 多大？
- 5、在Ox轴的原点O处有一固定的、电量为Q（ $Q > 0$ ）的点电荷。在 $x = -l$ 处有一固定的、电量为 $-2Q$ 的点电荷。今有一正试验电荷 $q_0$ 放在x轴上 $x > 0$ 的位置，并设斥力为正，吸引力为负。（1）当 $q_0$ 的位置限制在Ox轴上变化时，求 $q_0$ 的受力平衡位置，并讨论平衡的稳定性。（2）试定性地画出试验电荷 $q_0$ 所受地合力F与q在Ox轴上的位置x的关系曲线。
- 6、用n摩尔的理想气体作为某热机的工作物质。随着热机做功，气体状态的变化，完成一个在TV图上1231的循环过程（如图所示）。其中过程12为经过原点的直线，过程23为等容过程，过程31可表达为式中 $k$ 是一个未知常量， $T_1$ 是在图中的坐标轴上标出的给定的绝对温度。试求气体在一个循环过程中做的功。
- 7、一个边长为L的正方形

平板电容器，板面竖直地串联在线路中（如图所示）。电池保证电压电源稳定为 $V_0$ 。I为一电流计。今有一块矩形金属板，长度也为 $L$ ，宽为 $L'$ （ $L \gg L'$ ），厚为电容器板间距离 $D$ 的 $1/p$ （ $p \gg 1$ ）。开始时金属板竖直放在电容器正中线上方，下端与电容器板上端对齐，然后自由下落。求 $t$ 时刻电容器板上的电量。忽略所有边缘效应以及电磁力对金属板下落的影响。

8、广而深的静水池中竖立一固定的细杆，其露出水面部分套着一个长度为 $L$ ，密度为 $\rho$ ，截面均匀的匀质细管，细管可沿杆无摩擦地、竖直上下滑动，因套在杆上，故不会倾倒。现用手持管，使管的下端刚刚与水面接触，放手后管竖直下沉，设水的密度 $\rho_0$ ，不计水的阻力和表面张力。（1）当管能下沉到刚好全部浸没入水中，求管的密度 $\rho$ 等于多少？（2）在上述（1）情形下，求管由静止下沉所经历的时间是多少？（3）当管的密度等于水的密度的 $2/3$ 倍时，求管下沉到最后位置所用的时间。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)