

2026 届高三第一学期期中考试

物理试题

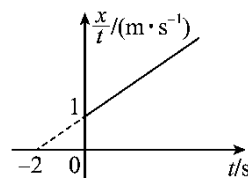
时量：75 分钟 分值：100 分

命题人：

一、单选题 (每小题 4 分)

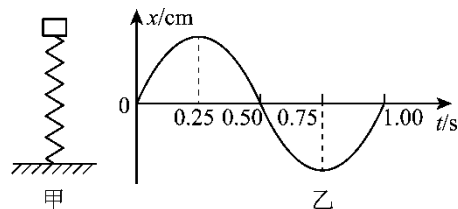
1. 一质点沿 x 轴正方向做直线运动，通过坐标原点时开始计时，其 $\frac{x}{t}-t$ 图像如图所示，则 ()

- A. 质点做匀速直线运动，速度为 0.5m/s
- B. 质点做匀加速直线运动，加速度为 0.5m/s^2
- C. 质点在 1s 末速度为 1.5m/s
- D. 质点在第 1s 内的平均速度为 1.5m/s



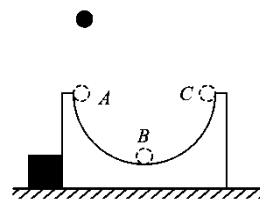
2. 如图甲所示，直立的轻弹簧一端固定在地面上，另一端拴住一个铁块，现让铁块在竖直方向做往复运动，从铁块所受合力为零开始计时，取向上为正方向，其运动的位移—时间图像如图乙所示，下列说法正确的是 ()

- A. 在 $0\sim 0.25\text{s}$ 时间内铁块的速度逐渐增大
- B. 在 0.25s 和 0.75s 时刻时弹簧的弹力大小相等
- C. 在 $0.25\text{s}\sim 0.50\text{s}$ 时间内铁块做加速度逐渐减小的加速运动
- D. 在 0.6s 时，铁块的速度方向向上



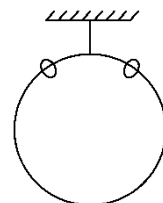
3. 如图所示将一光滑的半圆槽置于光滑水平面上，槽的左侧有一固定在水平面上的物块。今让一小球自左侧槽口 A 的正上方从静止开始落下，与圆弧槽相切自 A 点进入槽内，则以下结论中正确的是 ()

- A. 小球在半圆槽内运动的全过程中，只有重力和弹力对它做功，所以小球机械能守恒
- B. 小球在半圆槽内运动的全过程中，小球与半圆槽在水平方向动量不守恒
- C. 小球自半圆槽的最低点 B 向 C 点运动的过程中，小球与半圆槽在水平方向动量不守恒
- D. 小球离开 C 点以后，将做竖直上抛运动



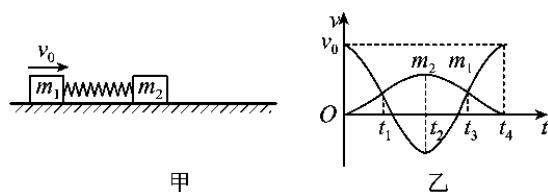
4. 如图，一质量为 M 、半径为 R 的光滑大圆环，用一细轻杆固定在竖直平面内。套在大环上质量均为 m 的两个小环（可视为质点），同时从大环的最高处由静止滑下。已知重力加速度大小为 g ，则小环下滑到大环最低点的过程中 ()

- A. 大环与两小环所构成的系统始终处于失重状态
- B. 大环对轻杆拉力的大小为 Mg 的时刻有 1 个
- C. 大环与两小环所构成的系统动量守恒
- D. 小环运动时间大于 $\sqrt{\frac{4R}{g}}$



5. 如图甲所示，一轻弹簧的两端与质量分别是 m_1 和 m_2 的两物块 A 、 B 相连，它们静止在光滑水平地面上。现给物块 A 一个瞬时冲量，使它获得水平向右的速度 v_0 ，从此时刻开始计时，两物块的速度随时间变化的规律如图乙所示。则下列判断正确的是 ()

- A. t_1 时刻弹簧的压缩量最大
- B. t_2 时刻弹簧恢复原长， m_1 和 m_2 速度交换



C. 在 $t_1 \sim t_3$ 时间内, 弹簧处于拉长状态

D. 在 $t_2 \sim t_4$ 时间内, 弹簧处于压缩状态

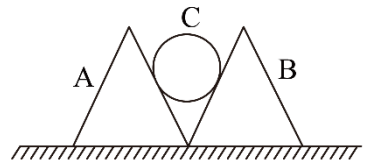
6. 如图所示, 光滑水平地面上放置质量均为 m 的两个正三棱柱 A、B, 其中 A 固定在地面上, B 在外力作用下紧靠着 A, A、B 中间夹有一个半径为 R 、质量为 $2m$ 的光滑圆柱 C, 整个系统处于静止状态。重力加速度为 g , 下列说法正确的是 ()

A. 系统静止时, B 对 C 的弹力大小为 mg

B. 撤去外力后, C 落地时速度大于 B 的速度

C. 撤去外力后, C 落地前某时刻的加速度可能小于 B 的加速度

D. 撤去外力后, C 落地时 B 的速度大小为 $\sqrt{\frac{4Rg}{3}}$



二、多选题 (每小题 5 分)

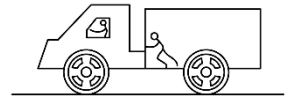
7. 如图所示, 水平路面上有一辆质量为 m_0 的汽车, 车厢中有一质量为 m 的人正用恒力 F 向前推车厢, 在车以加速度 a 向前加速行驶距离 L 的过程中, 下列说法正确的是 ()

A. 人对车的推力 F 做的功为 FL

B. 车对人做的功为 $\frac{1}{2}maL$

C. 车对人的摩擦力做的功为 $(F + ma)L$

D. 车对人的作用力大小为 ma



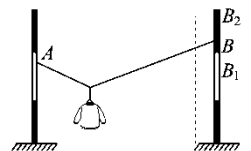
8. 如图所示, 长度为 L 的光滑轻质晾衣绳, 两端分别固定在两根竖直杆的 A、B 两点, 衣服通过衣架的挂钩悬挂在绳上并处于静止状态, 此时两竖直杆间的距离为 $d_1 = \frac{4}{5}L$, 绳子张力为 F 。保持 A、B 端在杆上位置不动, 将杆平移到虚线位置时, 此时两竖直杆间的距离为 $d_2 = \frac{3}{5}L$, 绳子张力为 F' , 下列判断正确的是 ()

A. $F = \frac{4}{3}F'$

B. $F = \frac{5}{3}F'$

C. 保持两竖直杆间的距离为 d_1 不变时, 仅将 B 端移到 B_1 位置, 绳子张力变小

D. 保持两竖直杆间的距离为 d_1 不变时, 仅将 B 端移到 B_2 位置, 绳子张力不变



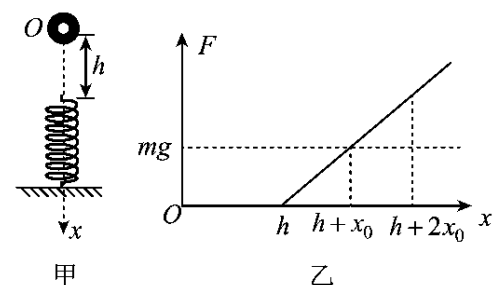
9. 如图甲所示, 轻弹簧竖直放置, 下端固定在水平地面上, 一质量为 m 的小球, 从离弹簧上端高 h 处由静止释放。某同学在研究小球落到弹簧上后继续向下运动到最低点的过程, 他以小球开始下落的位置为原点, 沿竖直向下方向建立坐标轴 Ox , 做出小球所受弹力 F 大小随小球下落的位置坐标 x 的变化关系如图乙所示, 不计空气阻力, 重力加速度为 g 。以下判断正确的是 ()

A. 当 $x = h + x_0$, 小球的动能最大

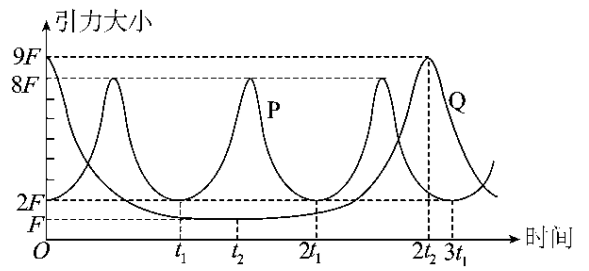
B. 最低点的坐标为 $x = h + 2x_0$

C. 小球接触弹簧至运动到最低点的过程重力和弹簧弹力的冲量等大反向

D. $x = h + 2x_0$ 处弹簧的弹性势能为 $2mgx_0$



●10. 卫星 P、Q 绕某行星运动的轨道均为椭圆，只考虑 P、Q 受到该行星的引力，引力大小随时间的变化如图所示，已知 $t_2 = \sqrt{2}t_1$ 。下列说法正确的是（ ）

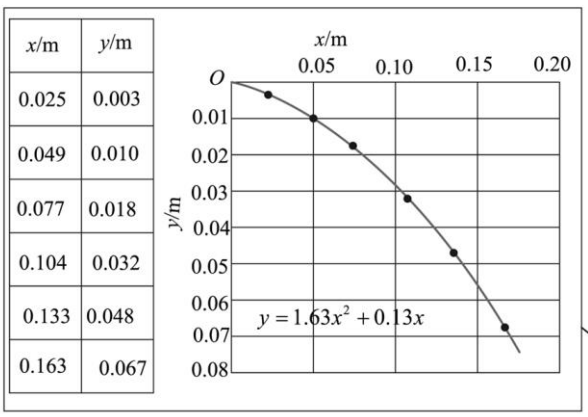


- A. P、Q 绕行星公转的周期之比为 $1:2\sqrt{2}$
- B. P、Q 到行星中心距离的最小值之比为 $2:3$
- C. P、Q 的质量之比为 $81:32$
- D. Q 的轨道长轴与短轴之比为 $2:\sqrt{3}$

三、实验题 (11 题 6 分, 12 题 8 分)

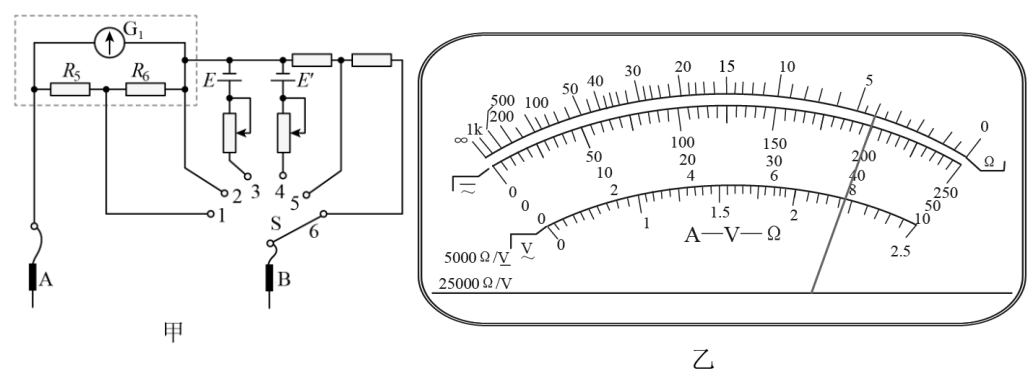
11. 图 (a) 为研究平抛运动的实验装置，其中装置 A、B 固定在铁架台上，装置 B 装有接收器并与计算机连接。装有发射器的小球从装置 A 某高处沿着轨道向下运动，离开轨道时，装置 B 开始实时探测小球运动的位置变化。根据实验记录的数据由数表作图软件拟合出平抛运动曲线方程

$y = 1.63x^2 + 0.13x$ ，如图 (b) 所示。



- (1) 安装并调节装置 A 时，必须保证轨道末端_____。（填“水平”或“光滑”）
- (2) 根据拟合曲线方程，可知坐标原点_____抛出点。（填“在”或“不在”）
- (3) 根据拟合曲线方程，可计算出平抛运动的初速度为_____m/s。（当地重力加速度 g 取 9.8m/s^2 ，计算结果保留 2 位有效数字）

12. 电流表 G_1 的量程为 $0\sim 5\text{mA}$ ，内阻 $r=290\Omega$ ，把它改装成如图甲所示的一个多量程多用电表。电流挡小量程为 $0\sim 10\text{mA}$ ，大量程为 $0\sim 100\text{mA}$ ；电压挡小量程为 $0\sim 10\text{V}$ ，大量程为 $0\sim 25\text{V}$



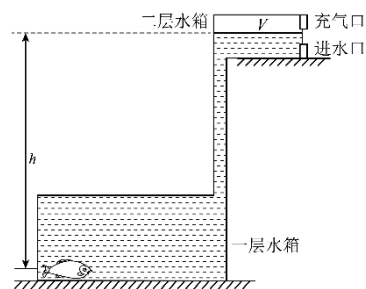
- (1) 某次测量时该多用电表指针位置如图乙所示。若此时开关 S 端是与“6”相连的，则此多用电表的读数为_____；
- (2) 已知图甲中的电源 E' 的电动势为 15V ，当把开关 S 接到位置 4，短接 A、B 表笔进行欧姆调零

后，用该挡测量一个未知电阻阻值，指针偏转到电流表 G_1 满偏刻度的 $\frac{1}{5}$ 处，则该电阻的阻值为_____ $k\Omega$ 。

(3) 此多用电表的表笔 A 为_____ (“红色”或“黑色”)，图中电阻 $R_5 =$ _____ Ω 。

四、解答题 (13 题 10 分, 14 题 14 分, 15 题 18 分)

●13. 为了保护生态，每年的 5-10 月为“禁渔期”，为了在此期间吃到鲜鱼，小明想把某种生活在海面下 500m 深处的鱼类从海里移到如图所示的两层水箱中养殖。为使鱼存活，须给它们创造一个类似深海的压强条件。如图所示，在一层水箱中有一条鱼，距离二层水箱水面的高度 $h=50m$ ，二层水箱水面上部空气的体积 $V=10L$ ，与外界大气相通。外界大气压 $p_0=1.0\times 10^5 Pa$ ，水的密度 $\rho=1.0\times 10^3 kg/m^3$ ， g 取 $10m/s^2$ (水箱内气体温度恒定)



(1) 鱼在深海处的压强为多少?

(2) 为使鱼正常存活，须给二层密闭水箱再打进压强为 p_0 、体积为多少的空气?

(3) 若此过程外界对二层水箱气体做功 $1.81\times 10^5 J$ ，水箱气体是“释放”还是“吸收”热量?

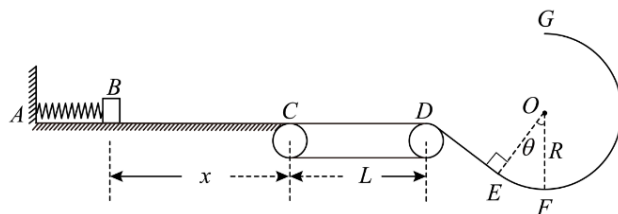
“释放”或“吸收”的热量是多少?

14. 如图所示，水平平台上有一轻弹簧，左端固定在 A 点，自然状态时其右端位于 B 点，平台 AB 段光滑，BC 段长 $x=1m$ ，与滑块间的摩擦因数为 $\mu_1=0.25$ 。平台右端与水平传送带相接于 C 点，传送带的运行速度 $v=7m/s$ ，长为 $L=3m$ ，传送带右端 D 点与一光滑斜面衔接，斜面 DE 长度 $s=0.5m$ ，另有一固定竖直放置的光滑圆弧形轨道刚好在 E 点与斜面相切，圆弧形轨道半径 $R=1m$ ， $\theta=37^\circ$ 。今将一质量 $m=2kg$ 的滑块向左压缩轻弹簧到最短，此时弹簧的弹性势能为 $E_p=30J$ ，然后突然释放，当滑块滑到传送带右端 D 点时，恰好与传送带速度相同。设经过 D 点的拐角处无机械能损失且滑块能沿斜面下滑。重力加速度 $g=10m/s^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ，不计空气阻力。试求：

(1) 求滑块到达 C 点的速度 v_C ；

(2) 求滑块与传送带间的摩擦因数 μ_2 及经过传送带过程系统因摩擦力增加的内能；

(3) 若只将传送带的运行速度大小调为 $v=5m/s$ ，求滑块脱离圆弧形轨道的位置距离 F 点的高度。



15. 如图所示，一倾角为 $\theta=37^\circ$ 的粗糙斜面固定在水平地面上，斜面底端固定一垂直于斜面的挡板，现将一质量为 $5m$ 的小滑块 A 从离挡板距离为 $18L$ 处由静止释放；随后某一时刻，再将质量为 $3m$ 的小滑块 B 从斜面上的另一位置由静止释放；滑块 A 与挡板相撞反弹后向上运动到离挡板距离为 L 处与同速率下滑的滑块 B 发生弹性碰撞，碰后立即将滑块 B 取走。已知每次滑块 A 与挡板碰撞，碰后速率为碰前的 $\frac{5}{6}$ 倍，两滑块和斜面之间的动摩擦因数 $\mu=0.5$ ，

重力加速度为 g ，两滑块均视为质点，不计各次碰撞时间。求：

(1) 滑块 A 第一次与挡板碰撞前的速度大小；

(2) 滑块 A、B 释放的时间差；

(3) 整个过程中滑块 A 与挡板碰撞损失的能量。

