

# 唐山市 2026 年普通高中学业水平选择性考试第二次模拟演练

## 物 理

本试卷共 8 页,15 小题,满分 100 分,考试时长 75 分钟。

注意事项:

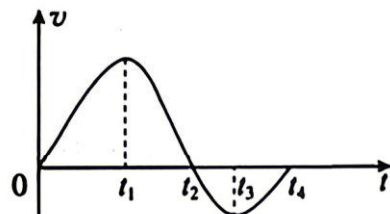
1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。

2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。

3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 迁西县花香果巷特色小镇,现有千亩梨树和牡丹,每年四月举办梨花节、五月举办牡丹节。一无人机航拍时,在竖直方向的  $v-t$  图像如图所示,取向上为正方向,则无人机上升至最高点的时刻是



- A.  $t_1$                       B.  $t_2$                       C.  $t_3$                       D.  $t_4$

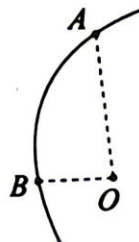
2. 如图为玻尔的氢原子能级图,大量处于  $n=4$  能级的氢原子向低能级跃迁时,放出光子的最大能量为:

$n$	$E/eV$
$\infty$	0
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.40
1	-13.6

- A. 10.20 eV  
B. 12.09 eV  
C. 12.75 eV  
D. 13.60 eV

3. 在  $O$  点固定的点电荷产生的静电场中,一电子仅在静电力作用下的运动轨迹如图中实线所示, $A$ 、 $B$  是轨迹上两点。已知  $OA=2OB$ ,电子在  $A$  点所受静电力大小为  $F$ ,则电子在  $B$  点处所受静电力大小为

- A.  $\frac{F}{4}$                       B.  $\frac{F}{2}$   
C.  $2F$                       D.  $4F$

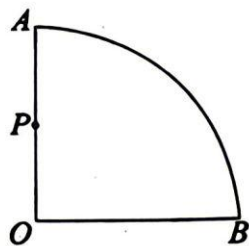




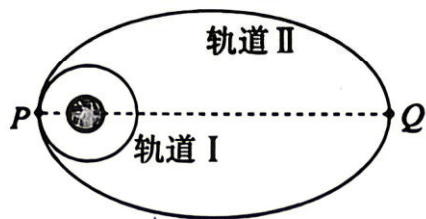
二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有两个或两个以上选项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8. 如图所示， $OAB$  为一透明材料做成的柱形光学元件的横截面， $\widehat{AB}$  为一半径为  $R$  的  $\frac{1}{4}$  圆弧， $O$  为圆心， $P$  为  $OA$  中点。一束平行单色光垂直于  $OA$  射入透明材料，透明材料的折射率为 2，光在真空中传播速度为  $c$ ，不考虑多次反射，则该单色光

- A. 在透明材料中传播速度为  $\frac{c}{2}$
- B. 在透明材料中传播速度为  $2c$
- C. 由  $AP$  之间入射会在  $\widehat{AB}$  上发生全反射
- D. 由  $PO$  之间入射会在  $\widehat{AB}$  上发生全反射



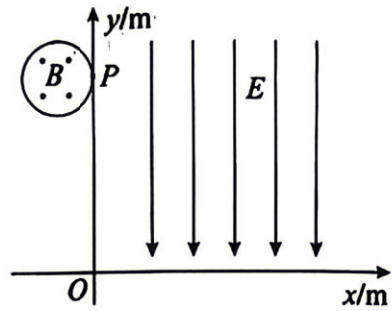
9. 预计 2028 年，我国天问二号探测器将完成对近地小行星 2016HO3 的伴飞与采样。如图所示，探测器在距离小行星表面高为  $h$  的轨道 I 上做匀速圆周运动，通过变轨进入椭圆轨道 II，轨道 II 的近地点与圆轨道 I 相切于  $P$  点，轨道 II 的远地点  $Q$  距离小行星表面的高度为  $H$ 。小行星可视为质量分布均匀的球体，半径为  $R$ ，表面重力加速度为  $g_0$ ，探测器质量远小于小行星质量。下列说法正确的是



- A. 探测器在圆轨道 I 上的运行速度大小为  $\sqrt{\frac{g_0 R^2}{(R+h)^3}}$
- B. 探测器在椭圆轨道 II 上的运行周期为  $\pi(H+h+2R)\sqrt{\frac{H+h+2R}{2g_0 R^2}}$
- C. 探测器在椭圆轨道 II 上经过  $P$  点时的速度大于经过  $Q$  点时的速度
- D. 探测器在椭圆轨道 II 上运行的机械能大于在圆轨道 I 上运行的机械能

10. 如图所示，平面直角坐标系  $xOy$ ，第一象限内存在沿  $y$  轴负方向的匀强电场，电场强度为  $\frac{25}{3}$  V/m，第二象限内存在一半径为 0.25 m 的圆形磁场区域，磁感应强度为  $B=5 \times 10^{-3}$  T，方向垂直于纸面向外，圆形磁场与  $y$  轴相切于  $P$  点， $P$  点的坐标为  $(0, 5 \text{ m})$ 。 $x$  轴上在  $[-0.375, 0)$  区间内一束带正电的粒子沿  $y$  轴正向以  $6 \times 10^4$  m/s 的速度射入圆形磁场，已知带电粒子比荷  $4.8 \times 10^7$  C/kg，不计粒子重力和粒子间相互作用。则带电粒子

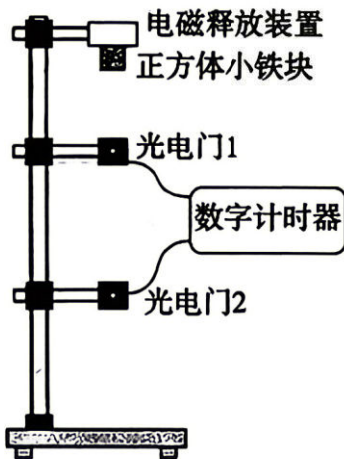
- A. 经磁场偏转后都经过  $P$  点进入第一象限  
 B. 到达  $x$  轴时,与坐标原点的最小距离为  $3\sqrt{10}$  m  
 C. 到达  $x$  轴时,与坐标原点的最大距离为  $\frac{9+3\sqrt{29}}{2}$  m  
 D. 进入电场的速度与  $y$  轴正向夹角的正切值为  $\frac{\sqrt{19}}{3}$



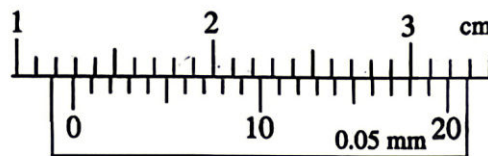
时粒子到达  $x$  轴的距离最大

三、非选择题:共 54 分。11—12 题为实验题;13—15 题为计算题,需要写出必要过程,只有结果,不给分。

11. (8 分)(1)某实验小组用如图甲所示的装置测量当地的重力加速度,实验步骤如下:



甲



乙

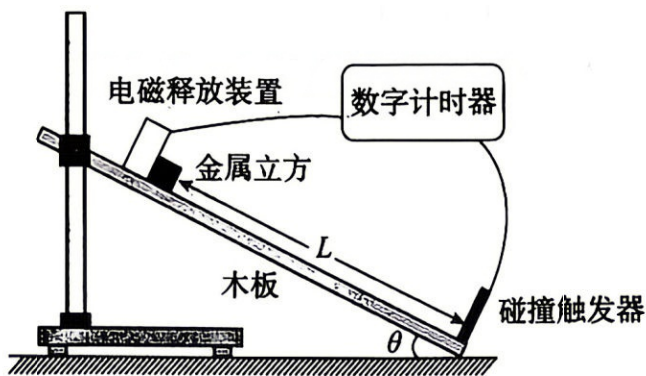
- ①用游标卡尺测出正方体小铁块边长  $d$ ,测量结果如图乙所示;
- ②将两个与数字计时器相连的光电门自上而下依次固定在铁架台上,调整两光电门和电磁释放装置在同一竖直线上,正方体小铁块下落过程中不转动;
- ③用毫米刻度尺测出两光电门中心的距离  $h$ ;
- ④释放正方体小铁块,数字计时器记录的挡光时间  $\Delta t_1$  和  $\Delta t_2$ ;
- ⑤调整正方体小铁块释放高度重复实验。

请回答下列问题:

- ①正方体小铁块边长  $d = \underline{\hspace{2cm}}$  cm。
- ②重力加速度的测量值  $g = \underline{\hspace{2cm}}$  (用实验中所测物理量字母表示)。

(2)该实验小组设计了测量正方体小铁块与木板间动摩擦因数的实验。

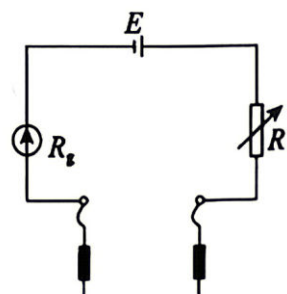
①依据图丙安装实验装置,用毫米刻度尺测量出正方体小铁块到木板下端碰撞触发器间的距离  $L=0.882\text{ m}$ 。打开电磁释放装置让正方体小铁块由静止开始下滑,同时数字计时器开始计时,正方体小铁块与碰撞触发器碰撞瞬间数字计时器停止计时,其读数为  $0.600\text{ s}$ 。则正方体小铁块下滑的加速度  $a=$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ ;



丙

②测得木板倾角  $\theta=37^\circ$ ,重力加速度  $g$  为  $9.8\text{ m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ=0.6$ ,  $\cos 37^\circ=0.8$ , 则正方体小铁块与木板间的动摩擦因数为 \_\_\_\_\_。

12. (8分)某同学利用一个灵敏电流计(满偏电流  $I_g=500\ \mu\text{A}$ ,内阻  $R_g=200\ \Omega$ )、一节干电池(电动势  $E=1.5\text{ V}$ ,内阻不计)和一个电阻箱  $R$ ,组装了一个简易欧姆表,电路如图所示。表盘上只标注了电流刻度。

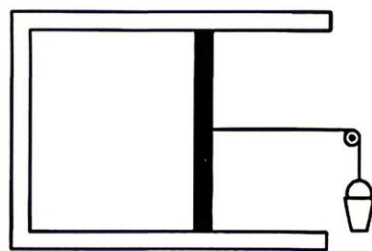


(1)使用该欧姆表测量电阻前,需将红、黑表笔短接,调节电阻箱  $R$ ,使灵敏电流计指针指到 \_\_\_\_\_ 处(填“ $0\ \mu\text{A}$ ”或“ $500\ \mu\text{A}$ ”)。

(2)调零后,将一待测电阻  $R_x$  接入两表笔间,电流计指针指在  $300\ \mu\text{A}$  刻度处,则  $R_x=$  \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

(3)为测量阻值较小的电阻,保持电源不变,灵敏电流计应 \_\_\_\_\_ (填“并联”或“串联”)电阻  $R_0$ 。正确改装后,欧姆表准确调零,此时欧姆表的内阻为  $R_1$ ,电流计示数为  $I$  时,被测电阻阻值为 \_\_\_\_\_ (用题中给定字母表示)。

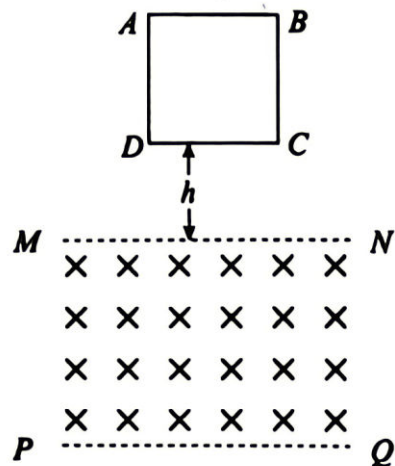
13. (8分) 如图所示, 开口向右的固定导热汽缸, 用横截面积为  $S$  的光滑活塞封闭一定质量的理想气体, 活塞距离汽缸底部距离为  $L$ 。轻绳一端连接活塞, 另一端跨过定滑轮连接质量为  $m$  的小桶, 连接点与定滑轮间轻绳水平, 小桶处于静止状态。已知重力加速度为  $g$ , 大气压强为  $P_0$ 。汽缸外温度由  $T$  缓慢上升到  $\frac{3}{2}T$  的过程中, 求:
- (1) 被封闭气体的压强;
  - (2) 活塞移动的距离。



14. (12分) 如图所示,  $MN$ 、 $PQ$  为匀强磁场竖直截面的上下水平边界, 两边界间的距离为  $L$  ( $L > d$ ), 磁场的磁感应强度为  $B$ 。用粗细均匀的某金属材料制成单匝正方形线框  $ABCD$ , 质量为  $m$ , 边长为  $d$ , 总电阻为  $R$ , 将线框从距边界  $MN$  上方高  $h$  处由静止释放,  $AB$ 、 $CD$  边始终与边界平行,  $AB$  边到达边界  $PQ$  时的速度等于  $CD$  边到达边界  $MN$  时的速度, 重力加速度为  $g$ 。求:

(1) 线框刚进入磁场时,  $CD$  边两端电压;

(2) 线框穿过磁场的过程中, 安培力做功的平均功率大小。



15. (18分)如图所示,一半径为 200 m 的竖直光滑圆弧轨道 AB 与光滑水平面相切于 B 点,圆弧轨道末端固定一上表面光滑的压膜传感器(未画出)。光滑水平面上放置两小物块 P、Q,小物块 P、Q 质量分别为 2 kg 和 3 kg,小物块 P 距离 B 点为 2 m,小物块 Q 锁定在水平面上,P、Q 间有一处于原长的轻质弹簧,其劲度系数为 100 N/m,始终在弹性限度内。现将一质量为 2 kg 的小物块 M 由 A 点静止释放,小物块 M 经过传感器时,其示数为 20.16 N。小物块 M 与 P 在水平面上碰撞时间极短,且粘在一起。当 P、M 两小物块将弹簧压缩到某一位置时释放小物块 Q,且能使小物块 Q 脱离弹簧时获得的速度最大。已知重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ ,  $\cos 5^\circ = 0.996$ , 弹簧弹性势能表达式为  $E_p = \frac{1}{2}kx^2$  ( $x$  为弹簧的形变量), 弹簧振子做简谐运动的周期公式为  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$  ( $m$  为振子的质量,  $k$  为弹簧的劲度系数), 求:

期公式为  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$  ( $m$  为振子的质量,  $k$  为弹簧的劲度系数), 求:

- (1) A、B 两点间竖直高度;
- (2) 小物块 M、P 碰撞过程损失的机械能;
- (3) 从开始释放小物块 M 到刚释放小物块 Q 的过程中, 小物块 M 运动的时间。

