

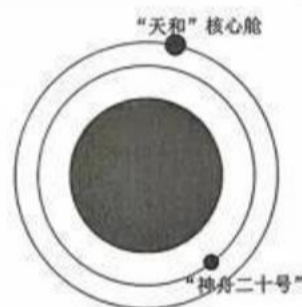
2026届大湾区普通高中毕业年级联合模拟考试

物 理

支点  
物理

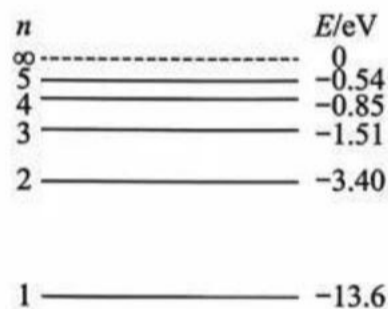
有一项是符合要求的。

- “神舟二十号”在较低轨道运行，“天和”核心舱在较高轨道运行，它们都绕地球近似做匀速圆周运动，运行轨道如图所示。下列说法正确的是
  - “神舟二十号”运行的周期比“天和”核心舱的大
  - “神舟二十号”运行的线速度比“天和”核心舱的大
  - “神舟二十号”运行时受到的向心力一定比“天和”核心舱的大
  - “神舟二十号”和“天和”核心舱都处于平衡状态



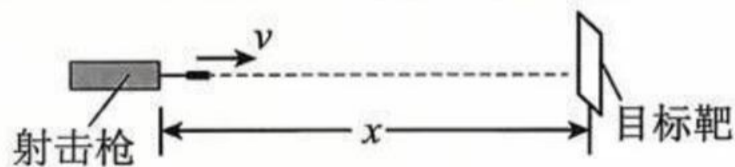
第 1 题图

- 如图所示为氢原子能级图，已知可见光的光子能量范围为  $1.62 \text{ eV} < E < 3.11 \text{ eV}$ ，紫外线的光子能量范围为  $3.11 \text{ eV} < E < 124 \text{ eV}$ 。则对于大量处于  $n=4$  激发态的氢原子辐射的光子，下列说法正确的是
  - 包含 5 种不同频率的光子
  - 有 3 种是可见光
  - 有 3 种是紫外线
  - 其中一种光子是  $\gamma$  光子（能量超过  $1 \text{ MeV}$ ）



第 2 题图

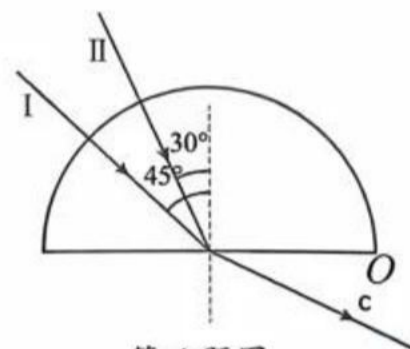
- 如图所示，射击枪水平放置，射击枪与目标靶中心位于离地面足够高的同一水平线上，枪口与目标靶之间的水平距离  $x=100 \text{ m}$ ，子弹射出的水平速度  $v=100 \text{ m/s}$ ，子弹从枪口射出的瞬间目标靶由静止开始释放，不计空气阻力，重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ ，下列说法正确的是



第 3 题图

- 子弹从枪口射出到击中目标靶经历的时间  $t=1 \text{ s}$
- 目标靶由静止释放到被子弹击落的过程中，下落的距离  $h=0.5 \text{ m}$
- 若子弹从枪口射出的水平速度变为  $v'=200 \text{ m/s}$ ，一定击不中目标靶
- 若子弹从枪口射出的瞬间目标靶以某速度竖直下抛，子弹可能击中目标靶中心

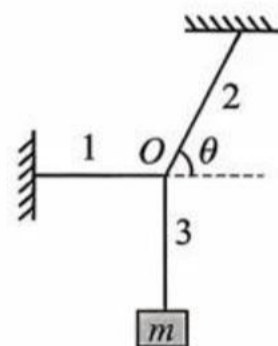
4. 某同学利用半圆形玻璃砖进行实验, 两单色光 I 和 II 分别沿半径方向由空气射入半圆形玻璃砖, 出射光合成一束复色光 c, 已知两光与法线间的夹角分别为  $45^\circ$  和  $30^\circ$ , 其出射光都是由圆心 O 点沿 OC 方向射出, 下列说法正确的是



第 4 题图

- A. II 光与 I 光在玻璃砖中的传播时间之比为  $1:\sqrt{2}$   
 B. II 光与 I 光在玻璃砖中的折射率之比为  $1:\sqrt{2}$   
 C. II 光与 I 光在玻璃砖中传播速度大小的比为  $1:\sqrt{2}$   
 D. II 光与 I 光由该玻璃砖射向真空发生全反射时的临界角之比为  $1:\sqrt{2}$

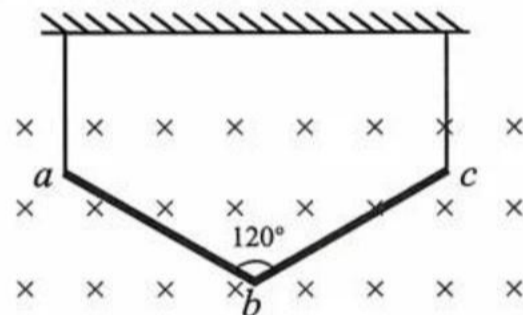
5. 如图所示, 三根轻绳的一端系于 O 点, 绳 1、绳 2 的另一端分别固定在墙上, 绳 3 的另一端与质量为  $m$  的重物相连. 重物处于静止状态时, 绳 1 水平, 绳 2 与水平方向的夹角为  $\theta$ .  $F_1$ 、 $F_2$  分别表示绳 1、绳 2 受到的拉力大小. 下列表达式正确的是



第 5 题图

- A.  $F_1 = \frac{mg}{\tan \theta}$      $F_2 = mg \sin \theta$   
 B.  $F_1 = mg \sin \theta$      $F_2 = \frac{mg}{\cos \theta}$   
 C.  $F_1 = \frac{mg}{\tan \theta}$      $F_2 = \frac{mg}{\sin \theta}$   
 D.  $F_1 = mg \cos \theta$      $F_2 = \frac{mg}{\sin \theta}$

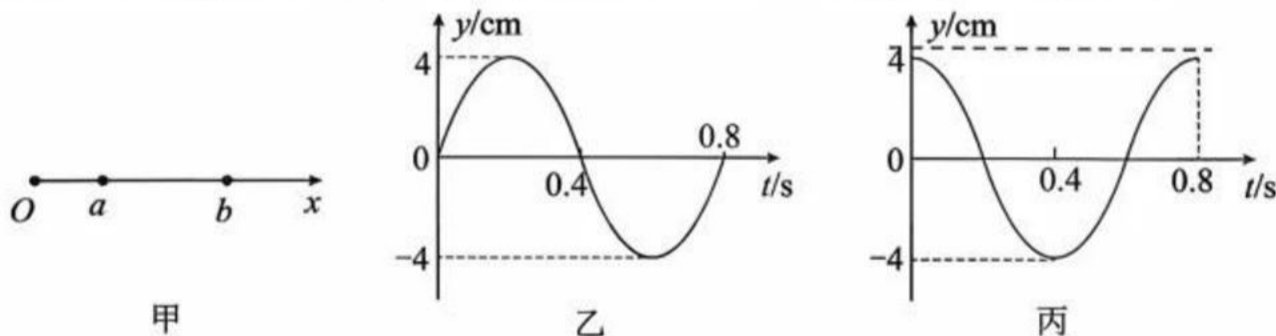
6. 如图所示, 用两根不可伸长的绝缘细绳将一段质量为  $m$  的铜质导体  $abc$  竖直悬挂在匀强磁场中, 磁场的磁感应强度大小为  $B$ , 方向垂直纸面向里, 导体  $ab$ 、 $bc$  的长度均为  $L$ , 且  $\angle abc = 120^\circ$ . 现给导体  $abc$  通以方向从  $c$  到  $a$ 、大小为  $I$  的电流, 则



第 6 题图

- A. 通电后两绳拉力变小  
 B. 通电后两根细绳偏离竖直方向  
 C. 导体  $ab$  所受安培力大小为  $\frac{\sqrt{3}}{2} BIL$   
 D. 导体  $abc$  所受安培力大小为  $\sqrt{3} BIL$

7. 一列简谐横波沿  $x$  轴正向传播,  $a$ 、 $b$  为  $x$  轴上两质点, 其平衡位置相距  $3\text{m}$ .  $a$ 、 $b$  的振动图像分别如图乙、丙所示, 已知该波的波长大于  $3\text{m}$ . 下列说法正确的是

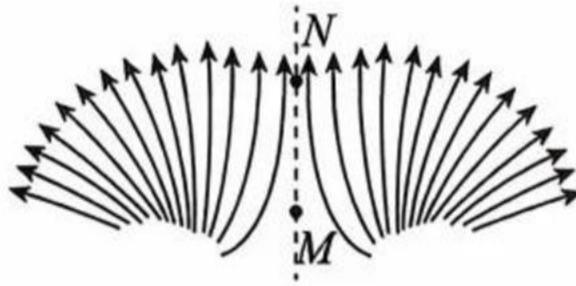


第 7 题图

- A. 质点  $b$  在  $0\sim 1.4\text{s}$  时间内的运动路程为  $24\text{cm}$   
 B. 该波波速大小为  $5\text{m/s}$   
 C. 该波波长为  $12\text{m}$   
 D.  $t=0$  时, 质点  $a$  速度方向沿  $y$  轴负方向

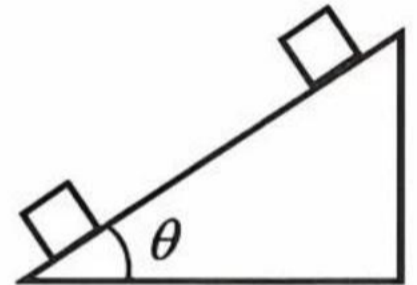
二、多项选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8. 图示为空间某区域的电场线， $M$ 、 $N$  为虚线上的两点。下列说法正确的有



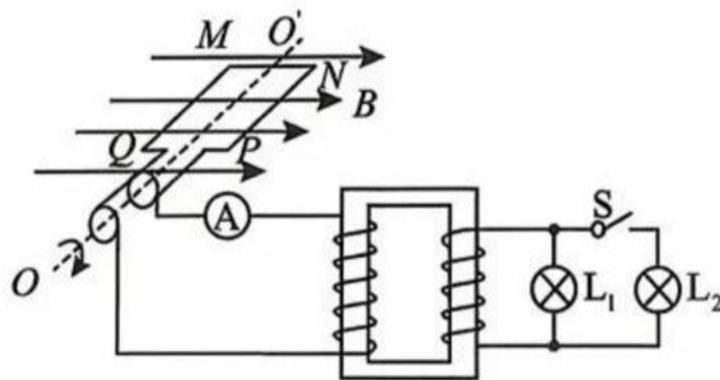
第 8 题图

- A.  $M$  点电势高于  $N$  点电势
  - B.  $M$  点场强大于  $N$  点场强
  - C. 正电荷在  $M$  点的电势能大于在  $N$  点的电势能
  - D. 将电子从  $M$  点移动到  $N$  点，电场力做正功
9. 如图所示，质量为  $m$  的物体从固定在地面上的粗糙斜面顶端由静止开始匀加速下滑，斜面倾角为  $\theta$ ，长度为  $s$ ，物体下滑至底部速度大小为  $v$ ，下列说法中正确的有



第 9 题图

- A. 物体运动至斜面底部时，重力的瞬时功率为  $mgv\sin\theta$
  - B. 该过程中重力的冲量大小为  $\frac{mgs}{v}$
  - C. 物体下滑过程中，系统机械能守恒
  - D. 物体下滑过程中，克服摩擦力做功为  $mgs\sin\theta - \frac{1}{2}mv^2$
10. 如图所示，在磁感应强度为  $B$  的匀强磁场中，有一匝数为  $N$ 、面积为  $S$  的矩形线圈，以角速度  $\omega$  绕  $OO'$  轴顺时针匀速转动。图中变压器视作理想变压器，从图示位置（线圈平面与磁场平行）开始计时，下列说法正确的有



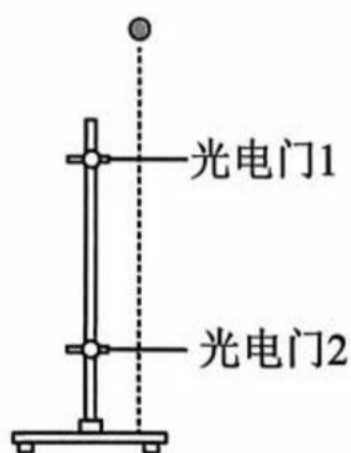
第 10 题图

- A. 线圈产生的感应电动势的最大值为  $\sqrt{2}NBS\omega$
- B. 若增大角速度  $\omega$ ，电流表示数不变
- C. 若保持角速度  $\omega$  不变，闭合开关  $S$ ，则电流表示数增大
- D. 在图示位置线圈产生的感应电流方向为  $MNPQ$

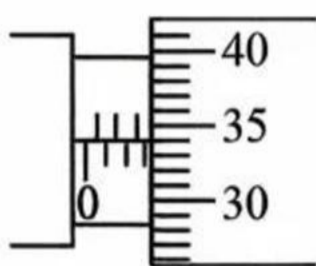
三、非选择题：本题共 5 小题，共 54 分。

11. (6 分) 某实验小组用如图甲所示装置测当地的重力加速度。光电门 1、2 固定在铁架台上，两光电门分别与数字计时器连接。

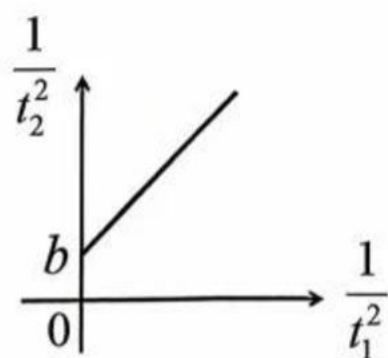
(1) 用螺旋测微器测量小球的直径  $d$ ，示数如图乙所示，则小球直径为\_\_\_\_\_mm。



11 题图甲



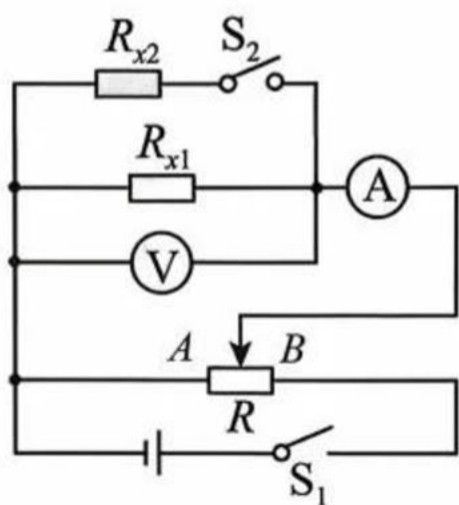
11 题图乙



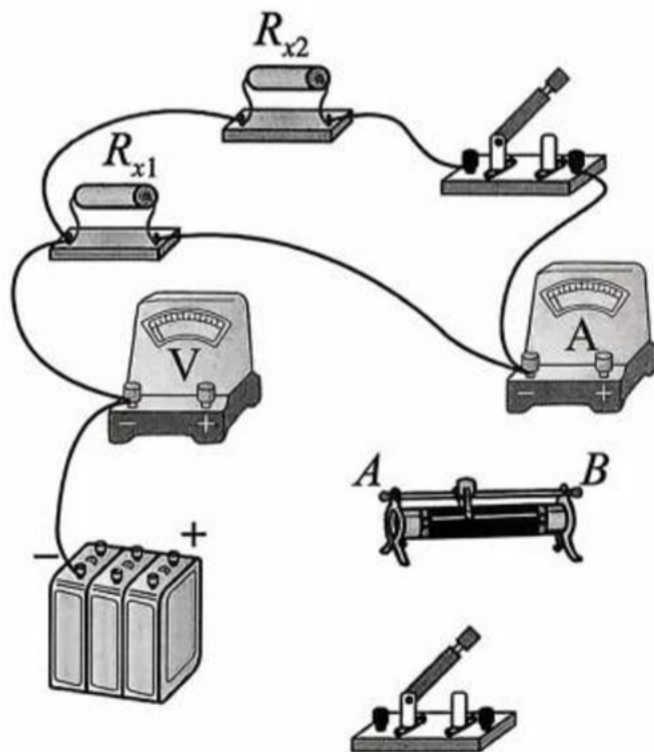
11 题图丙

- (2) 安装实验装置时，对两光电门的位置有怎样的要求？\_\_\_\_\_。
- (3) 将小球从光电门 1 正上方某位置由静止释放，通过光电门 1 和光电门 2 时，小球的挡光时间分别为  $t_1$ 、 $t_2$ ，则  $t_1$ \_\_\_\_\_ $t_2$  (填“大于”“小于”或“等于”)。
- (4) 保持两光电门间距离为  $H$ ，改变小球在光电门 1 上方静止释放的位置，多次重复实验，测得多组通过光电门 1 和光电门 2 的挡光时间  $t_1$ 、 $t_2$ ，作  $\frac{1}{t_2^2} - \frac{1}{t_1^2}$  图像 (如图丙)，图线与纵轴的交点为  $(0, b)$ ，则当地重力加速度  $g =$ \_\_\_\_\_ (用题目中相关物理量的字母符号表示)。

12. (10 分) 某同学利用图甲所示电路测量两阻值接近的未知电阻阻值，其操作过程如下：



图甲

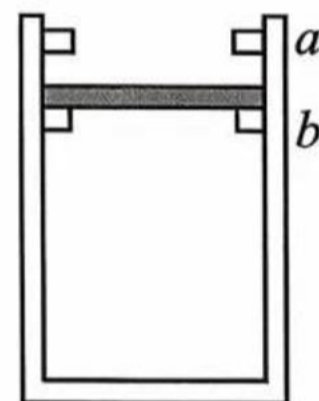


图乙

- (1) 在实物图中，已正确连接了部分导线，请根据电路图完成剩余部分的连接；
- (2) 图乙中，闭合电键  $S_1$  前，将滑动变阻器的滑片拨到\_\_\_\_\_端（填“ $A$ ”或“ $B$ ”）；
- (3) 断开  $S_2$ ，闭合  $S_1$ ，调节滑动变阻器到合适位置，两表读数分别为  $U$ 、 $I_1$ ，可得待测电阻  $R_{x1} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
- (4) 闭合  $S_2$ ，调节滑动变阻器使电压表读数仍为  $U$ ，此时电流表的读数为  $I_2$ ，可得待测电阻  $R_{x2} = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
- (5) 考虑到电压表的内阻影响， $R_1$  的测量值\_\_\_\_\_真实值， $R_2$  的测量值\_\_\_\_\_真实值（填“大于”“等于”或“小于”）。

13. (10分) 如图所示，导热性能良好的气缸开口向上竖直放置， $a$ 、 $b$  是固定在气缸内壁的卡环，两卡环间的距离为  $h$ ，缸内一个质量为  $m$ 、横截面积为  $S$  的活塞与气缸内壁接触良好，无摩擦不漏气，活塞只能在  $a$ 、 $b$  之间移动，缸内封闭一定质量的理想气体。此时环境温度为  $T_0$ ，活塞与卡环  $b$  刚好接触，且无相互作用力，活塞离缸底的距离为  $3h$ 。已知卡环能承受的压强最大为  $\frac{1}{2}mg$ ，活塞的厚度不计，大气压强满足  $p_0 = \frac{5mg}{S}$ ，重力加速度为  $g$ ，求：

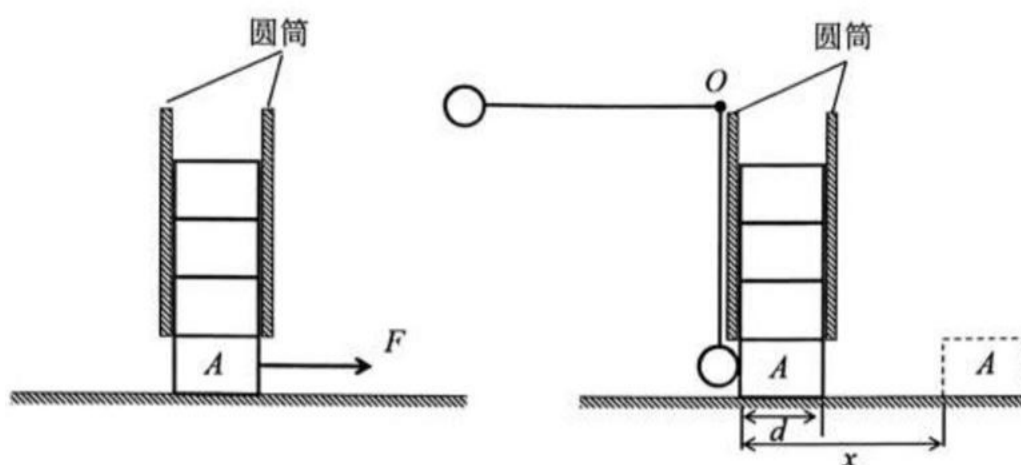
- (1) 要使卡环不被破坏，环境的温度最低能降到多少；
- (2) 若提高环境温度，当环境温度为  $1.4 T_0$  时，试通过计算判断卡环是否损坏？若不损坏，此时缸内气体的压强多大。



第 13 题图

14. (12分) 尺击棋子实验过程如下：实验者用尺子击打一摞棋子最下面的一个，只要速度够快，可使该棋子飞出，并且上面的棋子落下而不倾倒。某同学受到该实验启发，设计了下面的探究装置，在水平桌面上沿竖直方向叠放 4 枚相同的圆柱形棋子，最底层为棋子 A。用一个内径略大于棋子直径的竖直固定圆筒套住上面 3 枚棋子，限制它们只能沿竖直方向运动，棋子 A 可在水平方向运动。已知每枚棋子质量  $m=0.1\text{kg}$ ，直径  $d=0.05\text{m}$ ，棋子与棋子之间、棋子与桌面之间的动摩擦因数  $\mu$  均为 0.4，圆筒与棋子间的摩擦力忽略不计，重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ 。

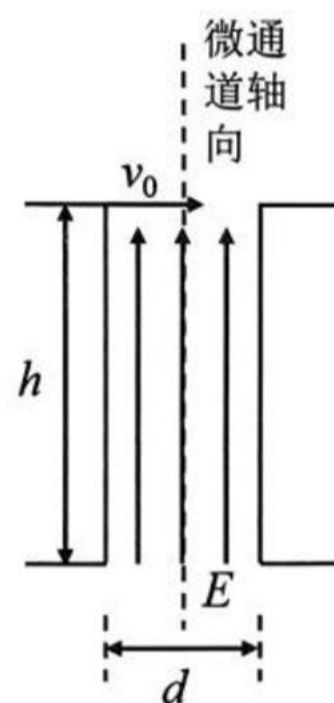
- (1) 该同学用水平拉力  $F$  将 A 匀速拉出，求  $F$  的大小。
- (2) 改用质量为  $M$  的摆球撞击 A。摆球从与悬挂点  $O$  等高处（细线处于伸直状态）由静止释放，在最低点时与 A 发生弹性正碰。碰后棋子 A 移动 0.2m 位移后停下，已知绳长  $l=0.2\text{m}$ 。求摆球的质量  $M$ 。



第 14 题图

15. (16 分) 微通道电子倍增管是利用入射电子经过微通道时的多次反射放大信号强度的一种电子器件, 图甲为微通道的截面图. 已知圆柱形微通道的直径为  $d$ 、高为  $h$ , 通道内有沿轴向的匀强电场, 电场强度大小为  $E$ , 设一电子恰从微通道的入口边缘沿半径方向进入微通道内, 入射速度大小为  $v_0$ . 假设每个电子撞入内壁后撞出  $n$  个次级电子, 忽略重力和各级电子间的相互作用, 假设每个原电子的轴向动量在撞击后被通道壁完全吸收, 径向动量被完全反弹并被沿半径方向出射的  $n$  个次级电子均分. 已知电子电量的绝对值为  $e$ , 质量为  $m$ .

- (1) 如果  $n=1$ , 求电子在通道内壁第一次撞击点与微通道入口的竖直方向距离  $h_1$ .
- (2) 如果  $n=2$ , 假设电子刚好在撞击通道末端后离开, 则欲使信号电量被放大到 8 倍, 则  $h$  至少多大?
- (3) 实际的微通道电子倍增管工作过程中, 电子每次撞击微通道内壁时,  $n=1$ 、2 两种情况都有一定的概率发生, 取  $h = \frac{9eEd^2}{4mv_0^2}$ , 求单个电子离开微通道瞬间的动能  $E_k$ .



第 15 题图

## 2026 届大湾区普通高中毕业年级联合模拟考试

# 物理答案及评分标准

1. B 2. C 3. A 4. C 5. C 6. D 7. B 8. AC 9. AD 10. CD

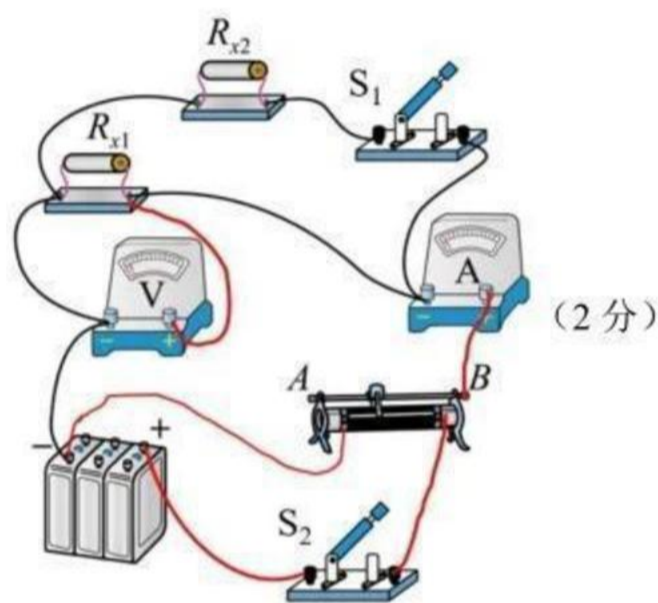
11. (1) 3.340mm (3.339-3.341mm 都可以) (1分)

(2) 两光电门在同一竖直线上, 避免过近 (2分)

(3) 大于 (1分) (4)  $g = \frac{bd^2}{2H}$  (2分)

12. (10分)

(1) 如图所示:



(2) A (2分) (3)  $\frac{U}{I_1}$  (2分) (4)  $\frac{U}{I_2 - I_1}$  (2分) (5) 小于 等于 (共2分, 各1分)

13. (1) 开始时, 缸内气体压强  $p_1 S = p_0 S + mg$  (1分)

气体温度  $T_1 = T_0$ ; 设温度降低到  $T_2$  时活塞对卡环的压力为  $\frac{1}{2}mg$ , 此时缸内气体压强

$$p_2 S + \frac{1}{2}mg = p_0 S + mg \quad (2分)$$

$$\text{得 } p_2 = \frac{11mg}{2S}$$

气体发生等容变化, 则有  $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$  (1分)

$$\text{解得 } T_2 = \frac{11}{12}T_0 \quad (1分)$$

(2) 假设环境温度为  $1.4T_0$  时活塞与卡环  $a$  接触, 且卡环  $a$  没有被破坏。设此时缸内气体

压强为  $p_3$ , 根据理想气体状态方程有  $\frac{p_1(3hS)}{T_1} = \frac{p_2(4hS)}{T_2}$  (2分)

解得  $p_2 = \frac{6.3mg}{S}$  (2分)

设此时活塞与卡环的作用力为  $F$ , 则  $6mg + F = p_2S$

解得  $F = 0.3mg$

由于  $p_2 > \frac{6mg}{S}$  且  $F < \frac{mg}{2}$ , 说明卡环并未损坏 (1分), 此时缸内气体压强为

$p_2 = \frac{6.3mg}{S}$ 。

14. (1)

棋子 A 与地面间摩擦力  $f_1 = 4\mu mg$  (1分)

棋子 A 与上面的棋子间  $f_2 = 3\mu mg$  (1分)

匀速拉出  $F = f_1 + f_2$  (1分)

$F = 2.8N$  (1分)

(2) 棋子 A 击出后受到地面的摩擦力  $f_3 = \mu mg$  (1分)

棋子 A 运动全过程  $-(f_1 + f_2)d - f_3(x - d) = 0 - \frac{1}{2}mv^2$  (2分)

得  $v = 2m/s$

摆球 M 摆下:

$MgL = \frac{1}{2}Mv_0^2$  (1分)

$Mv_0 = Mv' + mv$  (2分)

$\frac{1}{2}Mv_0^2 = \frac{1}{2}Mv'^2 + \frac{1}{2}mv^2$  (2分)

$M = 0.1kg$  (1分)

15. (16分) (1) 对电子, 沿轴方向:  $h_1 = \frac{1}{2}at_1^2$  (1分)

$a = \frac{eE}{m}$  (2分)

沿半径方向:  $d = v_0t_1$  (1分)

解得：
$$h_1 = \frac{Eed^2}{2mv_0^2} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 从第 1 次撞击通道壁后→第 2 次撞击通道壁前，沿半径方向

$$d = \frac{v_0}{2} t_2 \quad (1 \text{ 分})$$

沿轴方向：
$$h_2 = \frac{1}{2} at_2^2 \quad (1 \text{ 分})$$

从第 2 次撞击通道壁后→第 3 次撞击通道壁前，沿半径方向：

$$d = \frac{v_0}{4} t_3 \quad (1 \text{ 分})$$

沿轴方向：

$$h_3 = \frac{1}{2} at_3^2 \quad (1 \text{ 分})$$

又因为：

$$h_{\min} = h_1 + h_2 + h_3$$

联立解得：
$$h_{\min} = \frac{21eEd^2}{2mv_0^2}$$

(3) 4 次碰撞都是  $n=1$ ，
$$E_1 = \frac{1}{2} mv_0^2 + \frac{e^2 E^2 d^2}{4mv_0^2}$$

前 3 次  $n=1$ ，第 4 次  $n=2$ ，
$$E_2 = \frac{1}{8} mv_0^2 + \frac{e^2 E^2 d^2}{4mv_0^2} \quad (1 \text{ 分})$$

前 2 次  $n=1$ ，第 3 次  $n=2$ ，
$$E_3 = \frac{1}{8} mv_0^2 + \frac{3e^2 E^2 d^2}{4mv_0^2} \quad (1 \text{ 分})$$

第 1 次  $n=1$ ，第 2 次  $n=2$ ，
$$E_4 = \frac{1}{8} mv_0^2 + \frac{5e^2 E^2 d^2}{4mv_0^2} \quad (1 \text{ 分})$$

第 1 次  $n=2$ ，
$$E_5 = \frac{1}{8} mv_0^2 + \frac{7e^2 E^2 d^2}{4mv_0^2} \quad (1 \text{ 分})$$