

贵州省名校协作体 2025-2026 学年高三质量监测（二）

物理参考答案

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	C	D	B	D	D	C	BD	AD	BCD

1. 选 B 解析：石子竖直上升的最大高度为 $H = \frac{v^2}{2g} = 5 \text{ m}$ ，由题意可知，石子从最高点运动到

小树顶端的时间为 $t_1 = \frac{t}{2} = 0.4 \text{ s}$ ，则最高点到小树顶端的距离为 $h_1 = \frac{1}{2}gt_1^2 = 0.8 \text{ m}$ ，则小树高

约为 $h = H - h_1 = 4.2 \text{ m}$ ，故 B 正确。

2. 选 C 解析：由于汽车刹车过程的逆运动为初速度为零的匀加速直线运动，因此有 $v_0^2 = 2ax$ ，

解得加速度大小 $a = \frac{v_0^2}{2x} = 5 \text{ m/s}^2$ ，故 A 错误；汽车刹车过程的时间 $t = \frac{v_0}{a} = 2 \text{ s}$ ，故 B 错误；汽

车运动的位移为 7.5 m 时就是中间时刻的瞬时速度为 $v = 5 \text{ m/s}$ ，故 C 正确；当汽车运动的速度

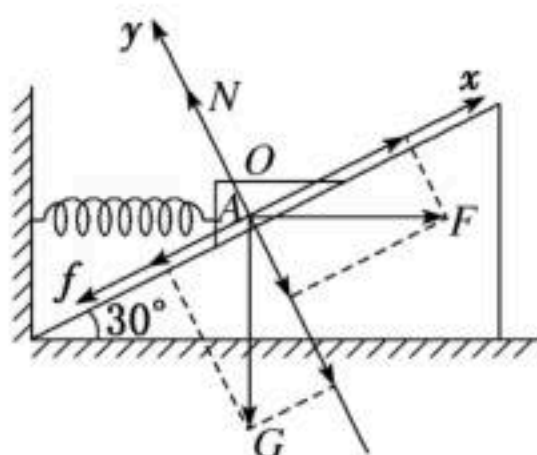
为 4 m/s 时的位移为 $x = \frac{v^2 - v_0^2}{-2a} = 8.4 \text{ m}$ ，故 D 错误。

3. 选 D 解析：嫦娥五号在轨道 I 和 II 运行时均处于失重状态，故 A 错误。嫦娥五号在轨道

I 上经过 P 点时经加速后进入轨道 II 运行，故嫦娥五号在轨道 I 运行至 P 处时的速率小于在轨道 II 运行至 P 处时的速率；加速过程有外力对嫦娥五号做功，则机械能增大，故 B、C 错误。

根据 $G\frac{Mm}{r^2} = ma$ 得 $a = \frac{GM}{r^2}$ ，可知嫦娥五号在轨道 I 和 II 运行至 P 处时加速度大小相等，故 D 正确。

4 选 B [解析] 对 A 进行受力分析，利用正交分解法对力进行分解，如图所示：



在沿斜面方向，根据平衡条件： $F\cos 30^\circ = f + G\sin 30^\circ$ ，而 $f = \frac{G}{2}$ ，解得 $F = \frac{2\sqrt{3}}{3}G$ ，故 B 正确，A、C、D 错误。

5. 【答案】D

【详解】根据光电效应方程 $E_k = h\nu - W_0$ 因为 $E_k = eU_c$ 联立整理得 $U_c = \frac{h}{e}\nu - \frac{W_0}{e}$ 可知 $U_c - \nu$ 图像纵截距绝对值 $|b| = \frac{W_0}{e}$ 结合图像可知乙的纵截距绝对值大，则 $W_{0甲} < W_{0乙}$ 故 A 错误，横截距代表截止频率 ν_c 结合图像可知乙的横截距大，D 正确如果用 ν_0 频率的光照射两种金属，根据光电效应方程，当相同的频率入射光时，则逸出功越大的，其光电子的最大初动能越小，因此甲的最大初动能大，故 B 错误；甲逸出的光电子的最大初动能比乙逸出的大但不是所有光电子都具有最大初动能，故 C 错误

6. 【答案】D

【详解】

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{1}{n} \quad \frac{U_3}{U_4} = n \quad \text{输送电流 } I = \frac{P}{U_2} \quad U_2 = U_3 + IR$$

$$U_1 = 250V \quad U_4 = 220V \quad P = 6 \times 10^5 \text{ kW} \quad R = 50\Omega$$

解得： $U_2 = 5 \times 10^5 \text{ V}$ $n = 2000$

故 A 错误；D 正确

用户端用户增加，相当于等效电阻减小，若维持 $U_4 = 220V$ ，用户端总电流增大，

$$P_{\text{用}} = U_4 I_{\text{用}} \quad P_{\text{用}} \text{ 增大}$$

$$\text{由 } \frac{I}{I_{\text{用}}} = \frac{1}{n}$$

输送电流增大，

电阻 R 上热损失 $P_{\text{损}} = I^2 R$ 也将增大，由 $P = P_{\text{用}} + P_{\text{损}}$ 可知，发电站输出功率必增加

由 $U_2 = U_3 + IR$ 可知 U_2 增大，则发电站输出电压 U_1 需增大

故 B 错误；

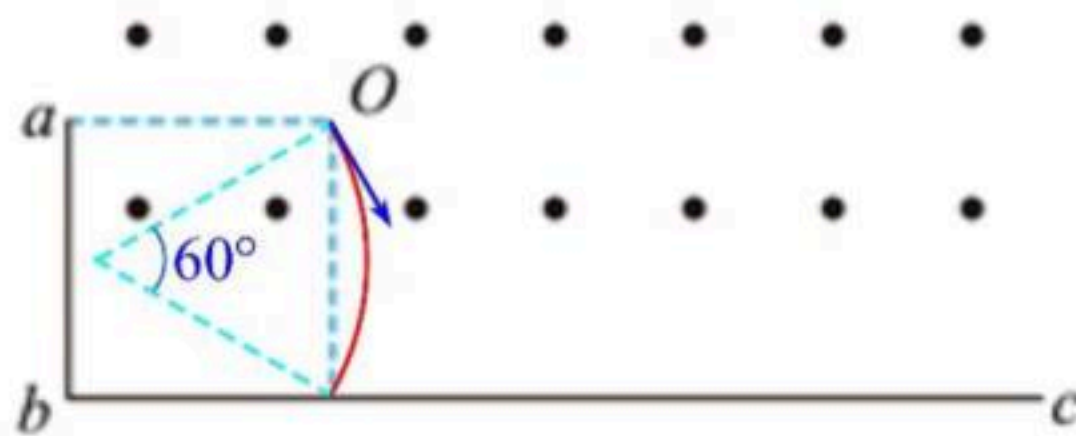
$U_1 = 220V$ 是指有效值，故 C 错误，

7. 【答案】C

【详解】

如图所示，当射入点 O 与 bc 边上的点的连线与 bc 边垂直时，此粒子在磁场中运动时间最短，

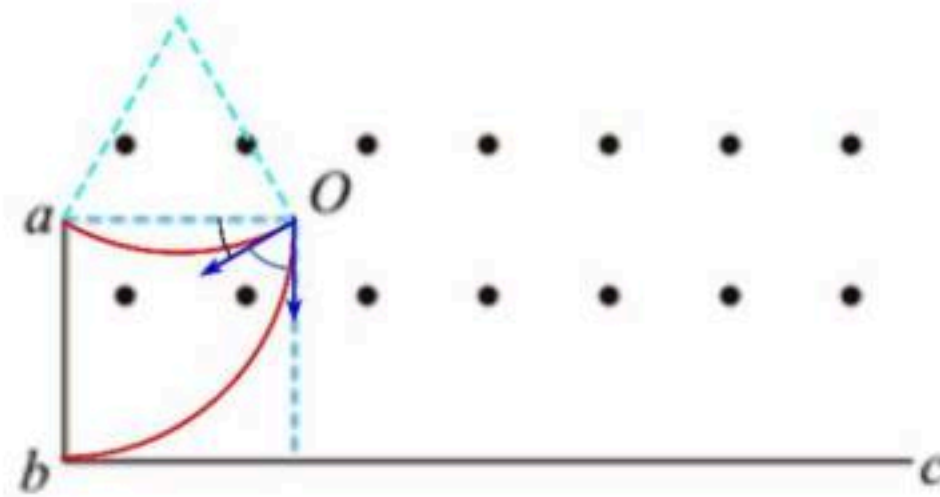
$$\text{运动时间 } t = \frac{T}{6} = \frac{\pi m}{3qB}$$



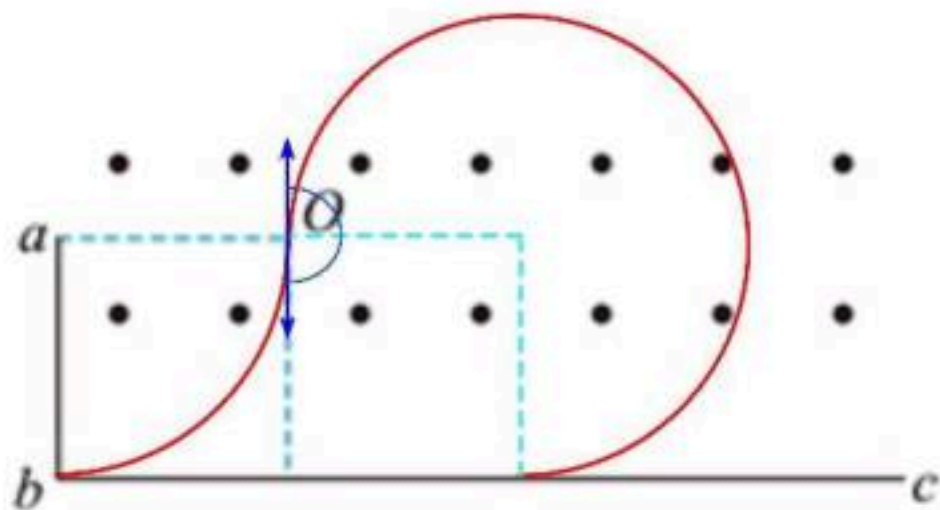
由几何关系可知，运动半径为 d ， $v = \frac{Bqd}{m}$ 故 A 错误；

如图所示，当速度方向与 Oa 夹角为 30° ，粒子恰好经过 a 点，当速度方向与 Oa 夹角满足

$30^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$ ，粒子到达 ab 边，所以从 ab 边出磁场的粒子数为总数的 $\frac{1}{6}$ ，故 B 错误；



如图所示，从 bc 边出磁场的粒子数需要满足 $90^\circ \leq \alpha \leq 270^\circ$ ，则占粒子总数为 $\frac{1}{2}$ ，



能从 ab 边和 bc 边射出磁场的粒子数占总粒子数的 $\frac{1}{6} + \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$ 故 C 正确

如上图所示，当转过圆心角为 270° 时路径最长，转过圆心角为 60° 时路径最短，两者之比

为 9:2

故 D 错误。

8. BD 解析: A. 活塞的动能不变, 机械能增加量为重力势能增加量 $2mgL$, 故 A 错; 由盖吕萨克定律可知气体热力学温度升高到 $3T_0$, 分子的平均动能增大, 故 B 正确, C 错; 由热力学第一定律可知内能增加量 $\Delta U = Q + W, W = -2(mg + P_0S)L$, D 正确。

9. AD 解析: A. 从 A 到 B 粒子的电势能减少量等于 A 到 B 加速电场中电场力做的功, 根据动能定理可知该功等于 B 点粒子的动能 $\frac{1}{2}mv_0^2$, 从 B 到 C 粒子的电势能减少量等于偏转电场中电场力所做的功, 根据动能定理可知: $W_{BC} = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$, 由速度偏向角的正切值是位移偏向角正切值的两倍可知, 速度偏向角的正切值等于 1, 所以可得: $v = \sqrt{2}v_0$, 代入 $W_{BC} = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ 中可得 $W_{BC} = \frac{1}{2}mv_0^2$, 故粒子在两电场中电场力对粒子做的功相等, 所以电势能减少量相等, A 对; 负电荷向下偏转, 所受电场力向下, 又因电场力和电场方向相反, 故电场方向竖直向上, 所以上极板的电势低于下极板的电势, B 错;; 由在两电场中电场力对粒子做的功相等可得:

$Uq = Eq \frac{l}{2}$, 可得: $E = \frac{2U}{l}$, C 错; D. 根据 $Uq = \frac{1}{2}mv_0^2$ 和 $v = \sqrt{2}v_0$ 联立可得: $\frac{q}{m} = \frac{v^2}{4U}$, D 对。

10. BCD 解析: A. 整个过程中滑块和小车组成的系统水平方向不受外力, 水平方向动量守恒, 故 A 错; 滑块从 A 点到最终停在 BC 上, 设滑块在 BC 上经过的总路程为 S, 由水平方向动量守恒可得: $0 = (m + M) v_{共}$, 解得 $v_{共} = 0$, 所以最终两者都停止运动。由能量守恒有: $mgR = \mu mgS$,

可得 $S = 9\text{ m}$, 由 $n = \frac{S}{L} = 4.5$ 可知滑块停下时距 B 点的距离为 $d = 0.5 \times L = 1\text{ m}$, 由人船模型可知,

从滑块由 A 点下滑到最终停下的整个过程, 小车对地位移为: $x_{车} = \frac{m}{M + m}(R + d) = 0.56\text{ m}$, 故

B 对; C 选项, 滑块由 A 点到第一次下滑到 B 点时, 对滑块和小车组成系统机械能守恒, 小车的机械能增大, 则滑块的机械能减少, 由功能关系可知, 除滑块重力之外的力将对滑块做负功, 则 C 对; 对 D 选项, 对滑块和小车组成的系统, 从滑块由 A 点到第一次运动与弹簧碰前瞬间, 由能量守恒得: $mgR - \mu mgL = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}Mv_2^2$, 由水平方向动量守恒得: $0 = m_1v_1 - Mv_2$,

对两者组成的系统, 从第一次压缩弹簧到弹簧恢复原长时, 弹簧没有储存弹性势能, 故由机

机械能守恒得： $\frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2}Mv_2^2 = \frac{1}{2}mv_1'^2 + \frac{1}{2}Mv_2'^2$ ，

由动量守恒得： $mv_1 + M(-v_2) = mv_1' + Mv_2'$ 联立上述各式解得： $v_1' = -\sqrt{\frac{112}{5}}m/s$ ， $v_2' = \frac{1}{4}\sqrt{\frac{112}{5}}m/s$ ，

所以滑块的动能为 $E_k = \frac{1}{2}mv_1'^2 = 11.2J$ ，故 D 对。

11. 【答案】(1) d a b e (2分) (2) 3k (或 3000) (1分) (3) BD (2分)

【详解】(1) 测量几千欧的电阻 R_x ，应旋转选择开关 S 使其尖端对准欧姆档 $\times 100$ ，使用前先进行欧姆调零，将两表笔分别连接到被测电阻的两端，读出 R_x 的阻值后，断开两表笔，使用完毕应将选择开关置于“OFF”位置或者交流电压最高档，拔出表笔。

(3) 欧姆档更换规律“大小，小大”，即当指针偏角较大时，表明待测电阻较小，应换较小的挡位，故 A 正确；在多用电表选用欧姆档时，红黑表笔插在哪个接口其实并不影响测量结果，故 B 错误；用多用电表欧姆档，只能测孤立电阻（不能测含电源电路），故 C 正确；用多用电表欧姆档测电阻时只需在换挡时调零，故 D 正确。

12. 【答案】

(1) 5.314-5.316 (2分)

(2) $(M_B - M_A)gh = \frac{1}{2}(M_A + M_B)\left(\frac{d}{\Delta t}\right)^2$ (2分)

(3) $g = 2k$ (2分)

(4) AD (3分)

【详解】(1) 螺旋测微器的精确值为 0.01mm ，由图乙可知挡光片的宽度为

$$d = 5\text{mm} + 31.5 \times 0.01\text{mm} = 5.315\text{mm}$$

(2) 重物 A 经过光电门时的速度大小为 $v = \frac{d}{\Delta t}$

系统的重力势能减少量为 $|\Delta E_p| = (M_B - M_A)gh$

系统的动能增加量为 $\Delta E_k = \frac{1}{2}(M_A + M_B)v^2$

联立可得如果系统(重物 A、B)的机械能守恒，应满足的关系式为 $(M_B - M_A)gh = \frac{1}{2}(M_A + M_B)\left(\frac{d}{\Delta t}\right)^2$

(3) 由 $(M_B - M_A)gh = \frac{1}{2}(M_A + M_B)v^2$

整理可得 $\frac{v^2}{2} = \frac{(M_B - M_A)g}{M_A + M_B} h$

则有 $\frac{v^2}{2} = \frac{1}{2} gh$

则 $g = 2k$

(4) A. 绳的质量使得绳子具有一定的动能，绳和滑轮间的摩擦会产生一定的内能，所以绳的质量要轻且尽可能光滑，故 A 正确；B. 重物 B 的质量应大一些，使重物 A 经过光电门时的速度大一些，通过光电门的挡光时间短一些，则计算出来的速度误差小一些，故 B 错误；C. 挡光片的宽度越大，则算出的瞬时速度误差越大，故 C 错误；D. 为了减小误差，应尽量保证重物只沿竖直方向运动，不要晃动，故 D 正确。故选 AD。

13. 【答案】(1) $v = 1.0 \text{ m/s}$

(2) $y = 10 \sin 5\pi t$ (cm)

(3) $t = 0.733 \text{ s}$

(1) 由于经过 0.2 s 质点 A 第一次回到平衡位置，质点 A 的振动周期

$$T = 2 \times 0.2 \text{ s} = 0.4 \text{ s} \dots\dots\dots \textcircled{1} \text{ (1分)}$$

由图得波长为 $\lambda = 4 \text{ m} \dots\dots\dots \textcircled{2} \text{ (1分)}$

波的传播速度 $v = \frac{\lambda}{T} = 1.0 \text{ m/s} \dots\dots\dots \textcircled{3} \text{ (2分)}$

(2) 由甲图可知，质点 A 的振幅为 10 cm $\dots\dots\dots \textcircled{4} \text{ (1分)}$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 5\pi \text{ rad/s} \dots\dots\dots \textcircled{5} \text{ (1分)}$$

则质点 A 的振动方程为 $y = 10 \sin 5\pi t$ (cm) $\dots\dots\dots \textcircled{6} \text{ (1分)}$

(3) 波传到 B 质点的时刻为 $t_1 = \frac{x_{AB}}{v} = 0.7 \text{ s} \dots\dots\dots \textcircled{7} \text{ (1分)}$

由甲图可知，质点 B 起振到第一次处于位移 $y = 5 \text{ cm}$ 所用时间

$$t_2 = \frac{1}{12} T \approx 0.033 \text{ s} \dots\dots\dots \textcircled{8} \text{ (1分)}$$

则质点 B 第一次到达波谷的时刻 $t = t_1 + t_2 = 0.733 \text{ s} \dots\dots\dots \textcircled{9} \text{ (1分)}$

14. 【答案】 (1) $\theta=30^\circ$

$$(2) Q = 37.5 J$$

$$(3) B_t = \frac{2}{t^2 + 2t + 4} \quad (T)$$

【解析】

(1) cd 棒速度达到稳定时所受合外力为零，由平衡条件得

$$mg \sin \theta = ILB \dots\dots\dots \textcircled{1} \quad (1 \text{分})$$

由闭合电路欧姆定律得 $I = \frac{E_m}{R+r} \dots\dots\dots \textcircled{2} \quad (1 \text{分})$

又 $E_m = BLv_m \dots\dots\dots \textcircled{3} \quad (1 \text{分})$

解得 $\theta=30^\circ \dots\dots\dots \textcircled{4} \quad (1 \text{分})$

(2) 设 cd 棒下滑的距离为 x ，沿斜面向下为正方向，由动量定理

$$mg \sin \theta \cdot t - \bar{I}L B t = mv - 0 \dots\dots\dots \textcircled{5} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{又 } \bar{I} = \frac{\bar{E}}{R+r} \dots\dots\dots \textcircled{6} \quad (1 \text{分})$$

$$\bar{E} = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{\Delta\Phi}{t} \dots\dots\dots \textcircled{7} \quad (1 \text{分})$$

$$\Delta\Phi = BLx$$

解得 $x = 1.0 \text{ m} \dots\dots\dots \textcircled{8} \quad (1 \text{分})$

cd 棒从静止释放到 $v=5\text{m/s}$ 的过程中，由功能关系得

$$mgx \sin \theta = Q + \frac{1}{2}mv^2 \dots\dots\dots \textcircled{9} \quad (1 \text{分})$$

解得 $Q = 37.5 J \dots\dots\dots \textcircled{10} \quad (1 \text{分})$

(3) cd 棒不受安培力，做匀加速运动，设加速度大小为 a ，由牛顿第二定律得

$$mg \sin \theta = ma \dots\dots\dots \textcircled{11} \quad (1 \text{分})$$

回路不产生感应电流，则回路中磁通量不变， $t=0$ 时磁感应强度 $B=0.5 T$

$$\text{则有 } BLx = B_t L \left(x + vt + \frac{1}{2} at^2 \right) \dots\dots\dots \textcircled{12} \text{ (2分)}$$

$$\text{解得 } B_t = \frac{2}{t^2 + 2t + 4} \quad (T) \dots\dots\dots \textcircled{13} \text{ (1分)}$$

15. 【答案】 (1) 0.1 0.4 (2) 6.0 m (3) $k = \frac{3}{22}$

【解析】 (1) 木板与墙壁碰撞前的过程, $t_1 = 1\text{s}$, 小物块和木板的质量分别为 m 和 $15m$, 设木板与物块共同的加速度大小为 a :

$$x_0 = v_0 t_1 - \frac{1}{2} a t_1^2 \quad \textcircled{1}$$

$$a = 1\text{m/s}^2$$

$$\mu_1 (m + 15m) g = (m + 15m) a \quad \textcircled{2}$$

$$\mu_1 = 0.1 \quad \textcircled{3}$$

木板与墙壁碰撞时:

$$v_B = v_A = v_0 - a t_1 \quad \textcircled{4}$$

$$v_B = v_A = 4\text{m/s}$$

在木板与墙壁碰撞后, 木板以大小为 v_A 的速度向左做匀变速运动, 小物块以大小为 v_B 的初速度向右做匀变速运动, 经 $t_2 = 1\text{s}$, 设小物块的加速度大小为 a_b , 由题图可得

$$a_b = \frac{v_B}{t_2} \quad \textcircled{5}$$

$$a_b = 4\text{m/s}^2$$

$$\mu_2 mg = m a_b \quad \textcircled{6}$$

$$\mu_2 = 0.4 \quad \textcircled{7}$$

(2) 设碰撞后经过时间 t_3 , 木板和小物块刚好具有共同速度 v_1 , 木板的加速度为 a_A , 由牛顿第二定律及运动学公式得:

$$\mu_2 mg + \mu_1 (15m + m) g = 15m a_A \quad \textcircled{8}$$

$$v_1 = v_A - a_A t_3 \quad \textcircled{9}$$

$$v_1 = -v_B + a_b t_3 \quad \textcircled{10}$$

碰撞后至木板和小物块刚好达到共同速度的过程中, 木板运动的位移大小为

$$x_A = \frac{v_A + v_1}{2} t_3 \quad \textcircled{11}$$

小物块运动的位移大小为

$$x_B = \frac{v_B - v_1}{2} t_3 \quad (12)$$

小物块相对木板的位移为

$$\Delta x = x_B + x_A \quad (13)$$

联立以上各式式，并代入数值得

$$\Delta x = 6.0 \text{ m}$$

因为运动过程中小物块没有脱离木板，所以木板的最小长度应为

$$L = 6.0 \text{ m} \quad (14)$$

(3) 在小物块和木板具有共同速度后，两者一起向左做匀变速运动直至停止，加速度大小为 $a = 1 \text{ m/s}^2$ ，设此过程中小物块和木板运动的位移为 x_1 ，由运动学公式得

$$0 - v_1^2 = -2ax_1 \quad (15)$$

全过程物块与木板之间产生的摩擦热跟木板与地面之间产生的摩擦热之比 k ：

$$k = \frac{\mu_2 mgL}{\mu_1 (m+15m)g (x_0 + x_A + x_1)} \quad (16)$$

联立以上各式，并代入数值得

$$k = \frac{3}{22} \quad (17)$$

(⑧ ⑩式每式 2 分，其余每式 1 分)