

晋江侨声中学、南安侨光中学 2025 秋季高二年两校联考二

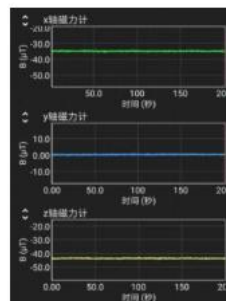
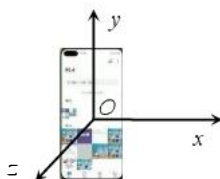
物理试卷

(考试时间: 90 分钟 满分: 100 分)

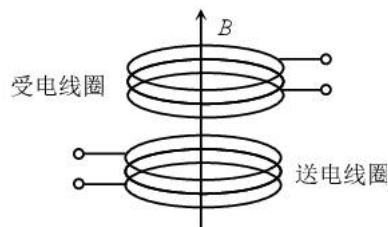
一、选择题(本题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 分。每小题给出的四个选项中, 第 1~6 题只有一项符合题目要求, 第 7~10 题有两项符合题目要求。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错或不选的得 0 分)

1. 2025 年 11 月 25 日神舟二十二号飞船按照预定程序与空间站组合体进行自主快速交会对接。中国空间站装有太阳能电池板, 为空间站正常工作提供能量。则
- A. 太阳能的利用, 说明能量可以消灭
B. 太阳能的利用, 说明能量可以创生
C. 电池板可以将吸收的太阳能全部转化为电能
D. 电池板将吸收的太阳能转化为电能满足能量守恒定律
2. 利用智能手机中的磁传感器可以测量磁感应强度 B 。某同学为测量泉州某地对地磁场强度, 以手机显示屏所在平面为 xOy 面, 建立三维直角坐标系, 如图所示。测得 $B_x = -35\mu\text{T}$, $B_y = 0$, $B_z = -42\mu\text{T}$ 。则该地地磁场大小

- A. 约等于 $35\mu\text{T}$
B. 约等于 $42\mu\text{T}$
C. 大于 $50\mu\text{T}$
D. 小于 $50\mu\text{T}$

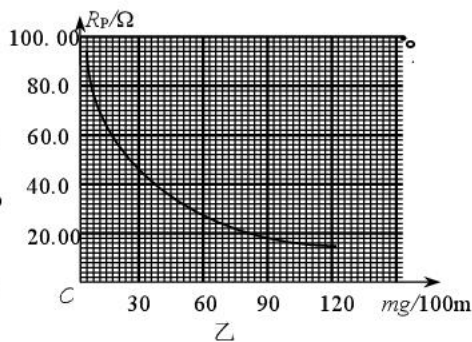
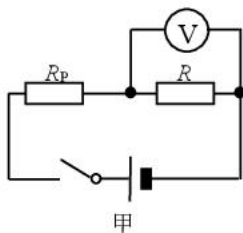


3. 如图, 无线充电板可为手机无线充电原理图。充电板上的送电线圈接电源, 手机内的受电线圈产生感应电流, 经信号处理后对手机充电。则无线充电过程
- A. 充电板上的送电线圈发生电磁感应现象
B. 手机内的受电线圈发生电流磁效应现象
C. 送电线圈产生匀强磁场
D. 通过受电线的磁通量一定随时间变化



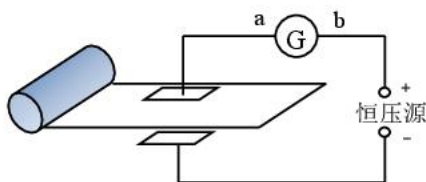
4. 《刑法修正案（八）》将醉驾入刑。我国法律规定当每 100ml 的气体中酒精浓度大于或等于 20mg 小于 80mg 为酒驾，大于或等于 80mg 为醉驾。图甲是便携式酒精测试仪的原理图，电源电动势为 9V，内阻 2Ω ， R_P 是酒精气体传感器，其阻值随酒精气体浓度变化的规律如图乙所示， R 是报警器，其阻值为 16Ω ，电压表视为理想电表。在对某司机的检测中，电压表的示数为 4V，则该司机

- A. 醉驾
B. 酒驾
C. 没喝酒
D. 喝酒但不到酒驾标准



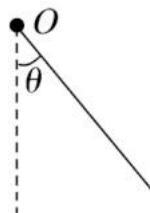
5. 工厂在生产纺织品、纸张等绝缘材料时为了实时监控其厚度，要在生产流水线上装有传感器，如图所示，平行板电容器的上、下两个极板，上、下位置均固定，且分别接在恒压直流电源的两极上。当流水线上通过的产品厚度变化时，可通过灵敏电流计指针偏转情况来观测。已知电流从灵敏电流计左端流入时，指针向左偏，电流从灵敏电流计右端流入时，指针向右偏。灵敏电流计指针

- A. 偏向 a 可判定电容器在充电
B. 偏向 a 可判定纸张厚度减小
C. 偏向 b 可判定电容器在放电
D. 偏向 b 可判定纸张厚度减小



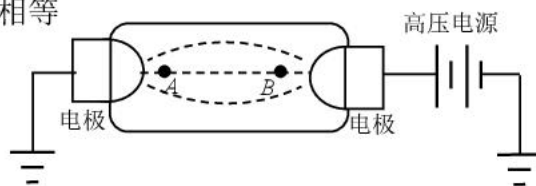
6. 在匀强电场中，有一质量为 m 、带电荷量为 q 的带电小球静止在 O 点，然后从 O 点自由释放，其运动轨迹为一直线，直线与竖直方向的夹角为 θ ，如图所示，则匀强电场的电场强度大小可能是

- A. $\frac{mg}{q}$
B. $\frac{mg \sin \theta}{2q}$
C. $\frac{mg \sin \theta}{3q}$
D. $\frac{mg \sin \theta}{4q}$



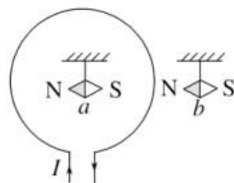
7. 静电纺纱是利用高压静电场使单纤维两端带异种电荷，在电场力作用下使纤维伸直。如图所示为其电场分布简图， A 、 B 为两电极间的两个点，则

- A. A 点电场强度与 B 点电场强度可能相等
- B. A 点电场强度与 B 点电场强度一定不相等
- C. A 点电势与 B 点电势可能相等
- D. A 点电势与 B 点电势一定不相等

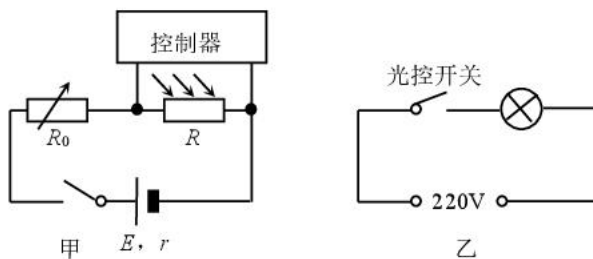


8. 如图，处在竖直平面的环形导线圈的正中心有一个小磁针 a ，在圆环外侧有一小磁针 b ， a 、 b 与圆环都处于同一竖直面内，当导线中通以图示方向的恒定电流时(不考虑地磁场的影响和两小磁针间的作用)，则小磁针

- A. a 的N极向纸外转动
- B. a 的N极向纸里转动
- C. b 的N极向纸外转动
- D. b 的N极向纸里转动



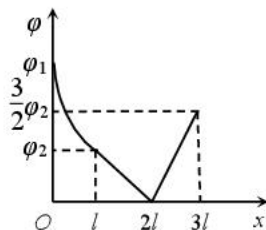
9. 泉州某中学新装了一批光控节能路灯，其内部电路可分为控制电路和工作电路两部分，分别如图甲、乙所示。控制电路中电源电动势为 E ，内阻为 r ， R 为光敏电阻其电阻阻值随光强增大而减小， R_0 为可调电阻，当光敏电阻 R 两端电压大于某一固定值时控制电路中控制器工作使工作电路中的光控开关吸合，工作电路导通；当光敏电阻 R 两端电压低于该固定值时



控制器不工作，工作电路中的光控开关处于常开状态，工作电路断开。控制器的电阻阻值视为无穷大，则

- A. 光强减小时，控制电路中电流变大
- B. 光强增大时，控制电路中电流变大
- C. 若需较亮环境下开灯，可将 R_0 阻值调大
- D. 若需较亮环境下开灯，可将 R_0 阻值调小

10. 在方向水平的电场中有一粗糙、绝缘的水平面，将一带电量为 q 的小物体轻放在水平面上，此后小物体做直线运动。以小物体的初始位置为坐标原点 O ，沿运动方向建立 x 轴， x 轴上各点的电势 φ 随位置坐标 x 的变化如图所示。图中 $0\sim l$ 为曲线， $l\sim 2l$ 及 $2l\sim 3l$ 为直线，图像曲线部分和直线部分在 $x=l$ 处相切，已知小物体与水平面动摩擦因素为 μ ，在 $x=\frac{5}{2}l$ 处加速度大小为 $\frac{5}{2}\mu g$ ，在 $x=3l$ 处速度恰好为 0，则

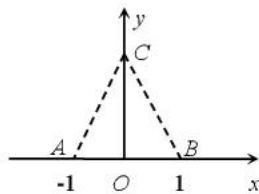


- A. 小物体带正电
- B. 图中的 φ_1 数值为 $\frac{7\mu mgl}{2q}$
- C. 由题中信息可求小物体在 原点处的加速度
- D. 小物体运动过程中的最大速度为 $\sqrt{5\mu gl}$

二、填空、实验题（第 11、12 题各 4 分，第 13、14 题各 6 分，共 20 分）

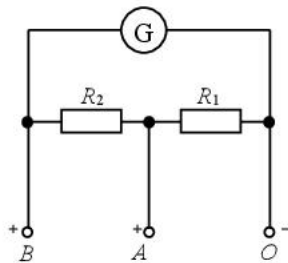
11. (4 分)

如图，真空中 xOy 平面直角坐标系上的 A 、 B 、 C 三点构成等边三角形。若将两个电荷量相同的带正电点电荷分别固定在 A 、 B 点，则 O 点的电场强度大小为_____； C 点的电场强度方向沿着_____方向（选填“ x ”或“ y ”）。



12. (4 分)

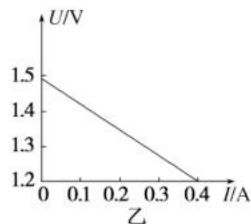
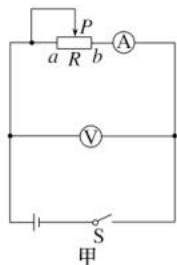
如图，实验室常用的 0.6 A 和 3 A 两个量程的电流表原理图。电流计的内阻 $R_g = 25 \Omega$ ，满偏电流 $I_g = 3 \text{ mA}$ ， O 为公共端。当使用_____（选填“ OA ”或“ OB ”）两接线柱时，量程为 3 A，分流电阻 R_1 、 R_2 阻值之和为_____ Ω 。



13. (6 分)

测定电源的电动势和内阻的实验电路和 $U-I$ 图像如图所示，请回答下列问题：

(1) 如图甲所示，在闭合开关之前滑动变阻器的滑片 P 应放在_____处(选填“ a ”或“ b ”);



(2) 现备有以下器材：

- A. 干电池 1 个
- B. 滑动变阻器(0~50 Ω)

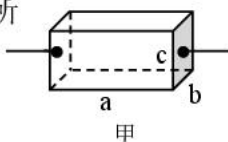
- C. 电压表(0~3 V)
- D. 电压表(0~15 V)
- E. 电流表(0~0.6 A)

其中电压表应选_____。(填字母代号)

(3)如图乙是根据实验数据画出的 $U-I$ 图像。由此可知这个干电池的电动势 $E=$ _____ V。(结果保留三位有效数字)

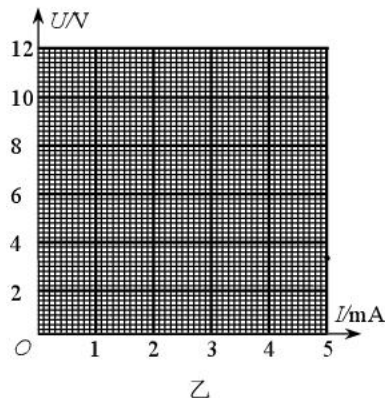
14. (6分)

某兴趣小组要通过测定含重金属离子的工业污水的电阻率来判断某工厂废水是否达到排放标准。该同学将待测水装满长方体容器，该长方体容器左、右两侧面为带有接线柱的金属薄板，其余四面均由绝缘材料制成，如图甲所示。容器内表面长 $a=50\text{cm}$ ，宽 $b=50\text{cm}$ ，高 $c=10\text{cm}$ ，工业废水排放标准为电阻率的 $\rho \geq 200\Omega \cdot \text{m}$ 。



该小组先用多用电表粗测水样电阻为 2475Ω 。为精确地测量所取水样的电阻，该小组从实验室中找到如下实验器材：

- A. 电流表（量程 5mA ，电阻 R_A 为 50Ω ）
- B. 电压表（量程 15V ，电阻 R_V 约为 $10\text{k}\Omega$ ）
- C. 滑动变阻器（ $0\sim 20\Omega$ ，额定电流 1A ）
- D. 电源（ 12V ，内阻约 10Ω ）
- E. 开关一只、导线若干



- (1) 实验时滑动变阻器适合用_____接法（选填“分压”或“限流”）；
- (2) 正确连接电路后，闭合开关，测得一组 U 、 I 数据；再调节滑动变阻器，测出一系列数据如下表所示，请在图乙所示的坐标纸中作出 $U-I$ 关系图线

U/V	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0	12.0
I/mA	0.80	1.59	2.42	3.18	4.03	4.80

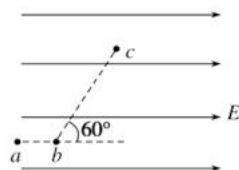
(3) 由测量数据可以求出待测水样的电阻率为_____ $\Omega \cdot \text{m}$ ，再判断是否符合标准。

三、计算题（第 15、16 题各 8 分，第 17 题 11 分，第 18 题 13 分，共 40 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤，只写最后答案的不给分，有数值计算的，答案中有单位的必须明确写出数值的单位）

15. (8 分)

如图所示， a 、 b 、 c 是匀强电场中的三点，已知 a 、 b 两点相距 $2 \times 10^{-2} \text{ m}$ ， b 、 c 相距 $6 \times 10^{-2} \text{ m}$ ， ab 与电场线平行， bc 与电场线成 60° 角。将电荷量为 $+2 \times 10^{-8} \text{ C}$ 的点电荷从 a 点移到 b 点时，电场力做功为 $2 \times 10^{-6} \text{ J}$ 。求：

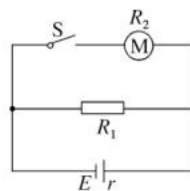
- (1) a 、 b 两点电势差；
- (2) 匀强电场的场强大小；
- (3) 将电荷从 a 点经 b 点移到 c 点的过程中，电场力做的功是多少？



16. (8 分)

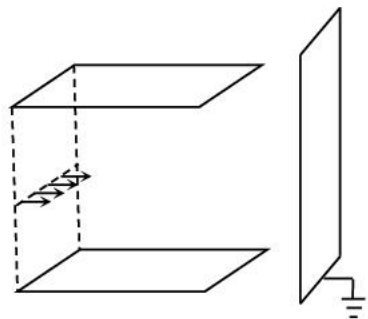
如图所示，直流电动机和电炉并联后接在直流电源上，电源的内阻 $r=2 \Omega$ ，电炉的电阻 $R_1=18 \Omega$ ，电动机线圈的电阻 $R_2=1 \Omega$ ，当开关 S 断开时，电源内电路消耗的热功率 $P=72 \text{ W}$ ；当 S 闭合时，干路中的电流 $I=15 \text{ A}$ 。求：

- (1) 电源的电动势 E ；
- (2) S 闭合后电动机的热功率 $P_{\text{热}}$



17. (11分)

如图，长、宽、间距均为 l 的正对平行板电容器水平放置，两极板间加上 $0 \sim U$ 连续变化的电压。在电容器两极板左侧连线中点处有一长为 l 的线状粒子源。粒子源能连续不断地沿极板中心平面水平向右向整个电容器射入质量为 m 、电量为 $+q$ 初速度相同带电粒子。在与电容器极板右边沿相距 l 处有一与极板垂直的足够大光屏。



当平行板电容器两极板间电压为 $U_1 = \frac{3\sqrt{3}}{16}U$ 时，粒子均与水平成

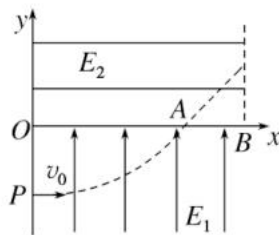
$\theta = 30^\circ$ 击中光屏。每个粒子通过电容器的时间都远小于电压变化的时间，电场可视为有理想边界的匀强电场，不计粒子重力。求：

- (1) 平行板电容器两极板间电压 $U_2 = \frac{1}{16}U$ 时，粒子从射出到击中光屏时间 t ；
- (2) 粒子打在光屏上的区域面积。

18. (13分)

如图，在 xOy 平面的第四象限内有平行于 y 轴的有界匀强电场 $E_1 = 1.5 \times 10^4 \text{ V/m}$ ，方向沿 y 轴正方向；第一象限有一个平行于 x 轴的有界匀强电场 E_2 (方向未标出)，右边界过 B 点且平行于 y 轴。一质量 $m = 1 \text{ kg}$ 、电荷量 $q = 1 \times 10^{-3} \text{ C}$ 的带正电小球，从 P 点以初速度 $v_0 = 1 \text{ m/s}$ ，垂直 y 轴方向射入第四象限的电场 E_1 中， $y_P = -0.1 \text{ m}$ ，小球偏转后经过 x 轴上 A 点进入第一象限，沿直线运动且恰好未射出电场 E_2 ， $g = 10 \text{ m/s}^2$ ，求：

- (1) 小球在第四象限运动的加速度大小；
- (2) 小球过 A 点的速度大小；
- (3) E_2 电场的右边界坐标 x_B 。



晋江侨声中学、南安侨光中学 2025 秋季高二年两校联考二

物理参考答案及评分标准

一、选择题（本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。每小题给出的四个选项中，第 1~6 题只有一项符合题目要求，第 7~10 题有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错或不选的得 0 分）

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

二、填空、实验题（第 11、12 题各 4 分，第 13、14 题各 6 分，共 20 分）

11. (4 分) 0 y

12. (4 分) OA 0.126

13. (6 分)

(1) a

(2) C

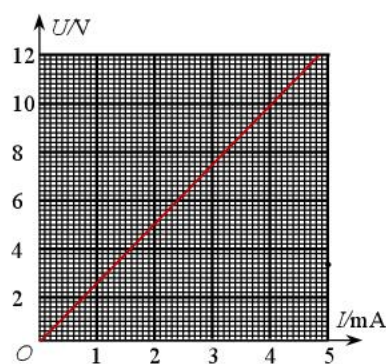
(3) 1.48 (1.46~1.49 均给分)

14. (6 分)

(1) 分压

(2) 如图

(3) 245 (243~248 均给分)



14.2 答图

三、计算题（第 15、16 题各 8 分，第 17 题 11 分，第 18 题 13 分，共 40 分。

解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤，只写最后答案的不给分，有数值计算的，答案中有单位的必须明确写出数值的单位）

15. 解析：(1) 设 a 、 b 两点间的电势差为 U_{ab}

$$U_{ab} = \frac{W_{ab}}{q} \quad (2 \text{ 分})$$

$$U_{ab} = 100 \text{ V} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 设匀强电场的场强大小为 E

$$E = \frac{U_{ab}}{d_{ab}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$E = 5000 \text{ V/m} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 设 a 、 c 两点电势差为 U_{ac}

$$U_{ac} = E(d_{ab} + d_{bc} \cos 60^\circ) \quad (1 \text{ 分})$$

设电荷从 a 点经 b 点移到 c 点的过程中，电场力做的功为 W_{ac}

$$W_{ac} = qU_{ac} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } W_{ac} = 5 \times 10^{-6} \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

16. 解析: (1) 当开关 S 断开时, 电源内电路消耗的热功率

$$P = I^2 r \quad (1 \text{ 分})$$

由闭合电路欧姆定律可得

$$E = I(R_1 + r) \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } E = 120 \text{ V} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 当 S 闭合时, 由闭合电路欧姆定律可得

$$E = Ir + U \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } U = 90 \text{ V}$$

此时通过 R_1 的电流为

$$I_1 = \frac{U}{R_1} \quad (1 \text{ 分})$$

由并联电路电流的规律可得, 通过电动机的电流为

$$I_2 = I - I_1 \quad (1 \text{ 分})$$

因此电动机的电功率为

$$P_{\text{电}} = UI_2 \quad (1 \text{ 分})$$

电动机的热功率为

$$P_{\text{热}} = I_2^2 R_2 \quad (1 \text{ 分})$$

电动机的机械功率为

$$P_{\text{机}} = 100 \text{ W} \quad (1 \text{ 分})$$

17. (1) 两极板间电压 $U_1 = \frac{3\sqrt{3}}{16}U$, 带电粒子在电场中运动加速度 a_1

$$\frac{qU_1}{L} = ma_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{粒子竖直方向速度 } v_y = a_1 t \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{又 } \tan\theta = \frac{v_y}{v_0} \quad (1 \text{ 分})$$

当两极板间电压 $U_2 < U_1$ 带电粒子能飞出电容器, 粒子从射出到击中光屏时间 t 满足:

$$t = \frac{2L}{v_0} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t = \frac{8}{3}\sqrt{\frac{m}{qU}} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 设当两极板间电压为 U_3 时粒子恰好从电容器右边沿飞出, 设粒子在电场中运动加速度为 a_3 , 运动时间为 t_3 , 则

$$\frac{qU_3}{L} = ma_3 \quad (1 \text{ 分})$$

$$L = \frac{1}{2}a_3 t_3^2 \quad (1 \text{ 分})$$

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

$$U_3 = \frac{9}{16}U < U$$

当两极板间电压为 U_3 时，粒子在光屏上偏移量最大，设为 Y ，由几何关系可得

$$Y = \frac{3L}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

粒子打在光屏面积 S

$$S = LY \quad (1 \text{ 分})$$

$$S = \frac{3}{2}L^2 \quad (1 \text{ 分})$$

18. 解析：(1) 小球在第四象限运动的加速度

$$qE_1 - mg = ma \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a = 5 \text{ m/s}^2. \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 在沿电场线方向，离开第四象限时，竖直分速度

$$2ay_p = v_y^2 \quad (1 \text{ 分})$$

小球过 A 点的速度大小

$$v_A = \sqrt{v_y^2 + v_0^2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_A = \sqrt{2} \text{ m/s}. \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 小球在第四象限运动的时间，

$$v_y = at \quad (1 \text{ 分})$$

小球垂直电场方向的位移

$$x_A = v_0 t \quad (1 \text{ 分})$$

因为小球进入第一象限时，水平方向 v_0 与竖直方向 v_y 大小相等，且沿直线运动，则

$$qE_2 = mg \quad (1 \text{ 分})$$

因恰好未射出电场 E_2 ，故小球做匀减速直线运动，到达 E_2 电场的右边界时水平速度为零，设水平方向的加速度为 a' ，小球在 E_2 电场向右方向的位移有，

$$2a'x = v_0^2, \quad (1 \text{ 分})$$

$$ma' = qE_2 \quad (1 \text{ 分})$$

E_2 电场的右边界坐标

$$x_B = x_A + x \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } x_B = 0.25 \text{ m}. \quad (1 \text{ 分})$$