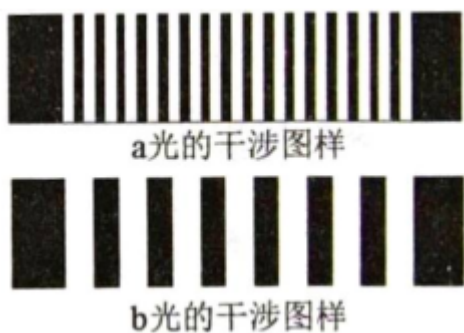


山东省潍坊市高密市 2024-2025 学年高三（上）期末联考物理试卷

第 I 卷（选择题）

一、单选题：本大题共 8 小题，共 32 分。

1. 某同学用单色光 a 、 b 分别照射同一双缝干涉实验装置，双缝到光屏的距离保持不变，在光屏上出现的干涉图样分别如图所示，下列关于两单色光 a 、 b 的说法中正确的是()



A. 单色光 a 比单色光 b 更容易发生明显衍射

B. 单色光 a 的频率小于单色光 b 的频率

C. 单色光 a 的光子能量大于单色光 b 的光子能量

D. 在同一玻璃砖中单色光 a 的传播速度比 b 大

2. 航天飞机用导电绳与卫星相连，以共同的速度环绕地球飞行。当在北半球上空自西向东飞行时，电缆绳竖直， a 端在上、 b 端在下，绳长 20km ，两端不闭合，电缆绳所在区域的地磁场强度为 $5 \times 10^{-5}\text{T}$ ，与水平方向成 37° ，航天飞机和卫星的运行速度大小为 7.5km/s 。 $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ，下列说法正确的是()

A. a 端电势比 b 端电势高 $6 \times 10^3\text{V}$

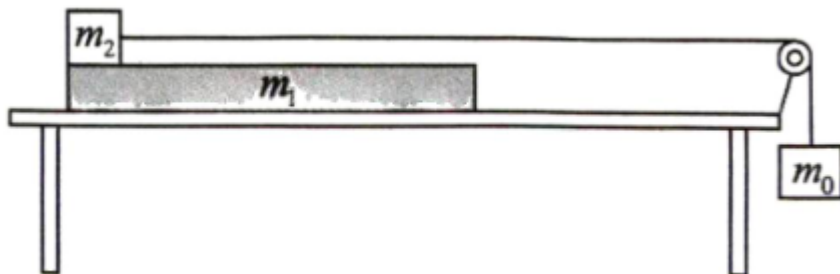
B. a 端电势比 b 端电势高 $7.5 \times 10^3\text{V}$

C. a 端电势比 b 端电势低 $6 \times 10^3\text{V}$

D. a 端电势比 b 端电势低 $4.5 \times 10^3\text{V}$

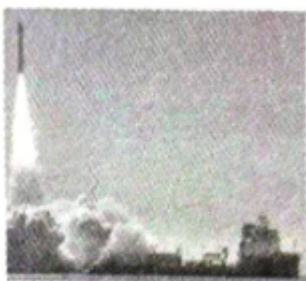
3. 如图所示，质量 $m_1 = m$ 的长木板静止在水平桌面上，最左端有一质量 $m_2 = 2m$ 的小物块，细绳跨过轻质光滑定滑轮，两端分别系着小物块和重物，重物的质量 $m_0 = 3m$

。现将小物块由静止释放，在小物块滑离长木板之前，滑轮左侧的细绳保持水平，长木板右端到滑轮的距离足够远，重物未落地。已知长木板与桌面、小物块间的动摩擦因数均为0.2，重力加速度为 g ，最大静摩擦力等于滑动摩擦力，下列说法正确的是()



- A. 长木板保持静止
- B. 长木板和小物块一起以相同的加速度向右加速运动
- C. 长木板和小物块以不同的加速度向右加速运动
- D. 小物块的加速度大小为 $0.4g$

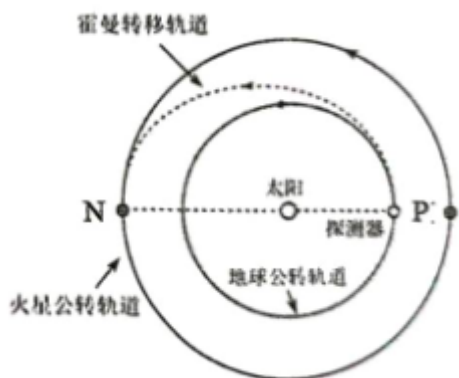
4. 2024年9月24日，中国太原卫星发射中心在山东海阳附近海域使用捷龙三号运载火箭，成功将8颗卫星发射升空。火箭点火后，某时刻燃气喷出的速度为 v ，喷口处燃气密度为 ρ ，火箭及所有载荷的质量为 M ，重力加速度为 g ，喷口的面积为 S ，此时火箭的加速度大小为()



- A. $\frac{\rho S v^2}{2M} - g$
- B. $\frac{\rho S v^2}{M} - g$
- C. $\frac{\rho S v^2}{M} + g$
- D. $\frac{\rho S v^2}{2M}$

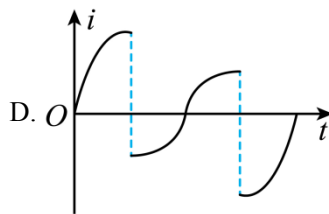
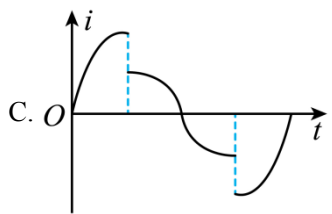
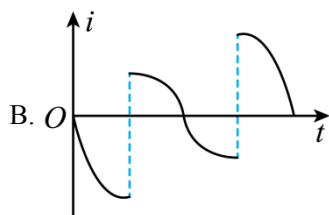
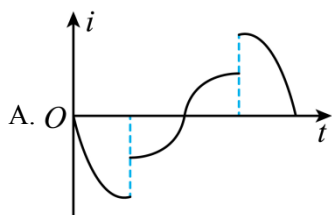
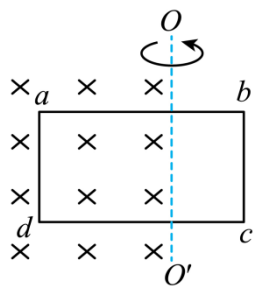
5. 我国首个火星探测器“天问一号”发射过程可简化为：探测器在地球表面加速并经过一系列调整变轨，成为一颗沿地球公转轨道绕太阳运行的人造行星；再在适当位置加速，经椭圆轨道(霍曼转移轨道)到达火星。已知地球的公转周期为 T ， P 、 N

两点分别为霍曼转移轨道上的近日点与远日点，可认为地球和火星在同一轨道平面内运动，火星轨道半径约为地球轨道半径的1.5倍。则()



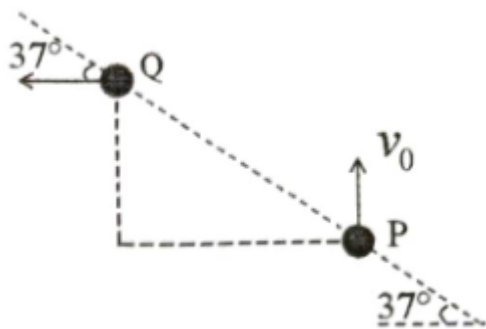
- A. 火星的公转周期为 $\sqrt{\frac{9}{8}}T$
- B. 探测器在霍曼转移轨道上的运行周期为 $\frac{9}{8}T$
- C. 探测器在霍曼转移轨道上P、N两点线速度之比为4:3
- D. 探测器在霍曼转移轨道上P、N两点加速度之比为9:4

6. 如图所示，矩形线圈绕垂直于匀强磁场的轴 OO' 匀速转动，轴线右侧无磁场。以 $abcda$ 方向为感应电流的正方向。从图示位置开始线圈逆时针转动1周，可描述线圈中感应电流随时间变化规律的图像是()



7. 如图所示，某同学将篮球自空中 P 点以大小为 v_0 的初速度竖直向上抛出，篮球因受到水平恒定风力作用，到达 Q 点时速度方向水平。 P 、 Q 两点连线与水平方向夹角为 37° ，重力加速度为 g ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$

。则篮球运动到 Q 点时的速度大小为()



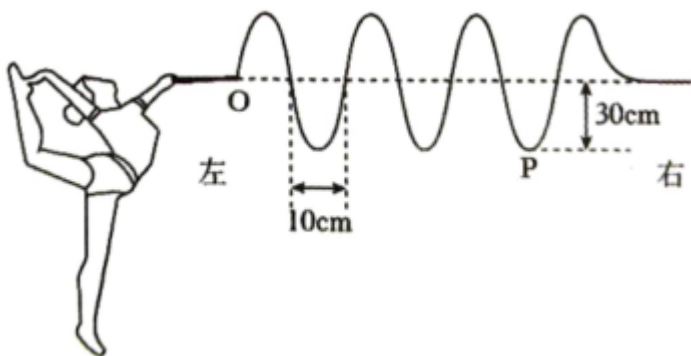
- A. $\frac{3}{4}v_0$ B. v_0 C. $\frac{4}{3}v_0$ D. $\frac{5}{3}v_0$

8. a 、 b 、 c 三点在同一平面内， a 、 b 间的距离为 L ， a 、 c 间距离为 $2L$ ，且 $\angle bac = 60^\circ$ 。已知在该平面内仅有一带负电的点电荷，电量大小为 Q ，且 a 、 b 、 c 三点的电势相等，现将一电量为 q 的正检验电荷从 a 点沿 $a \rightarrow b \rightarrow c$ 连线移到 c 点，下列说法正确的是()

- A. a 、 b 两点的场强相同 B. 从 a 到 b 电势能先增加后减少
C. 电场强度的最大值为 $\frac{4kQ}{3L^2}$ D. 电场强度的最大值为 $\frac{4kQ}{L^2}$

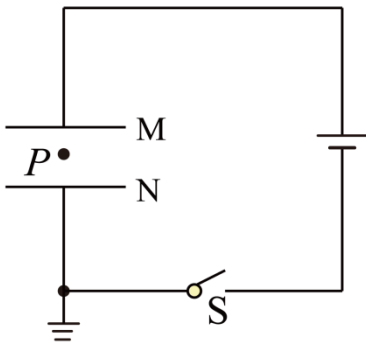
二、多选题：本大题共 4 小题，共 16 分。

9. 艺术体操作为体育项目同时又具有观赏性。艺术体操运动员以 5Hz 的频率上下抖动长绸带的一端，“抖”出了一列以 O 点为波源、水平向右传播的正弦波。 $t = 0$ 时刻的波形如图所示，质点 P 恰处于波谷位置，下列说法正确的是()



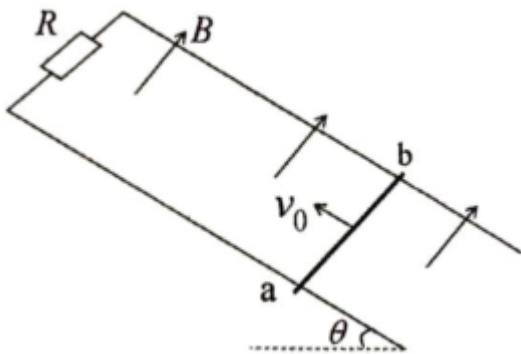
- A. 该波的波速大小为 1m/s
B. 从 $t = 0$ 至 $t = 0.5\text{s}$ 质点 P 通过的路程为 150cm
C. 质点 P 的振动方程为 $y = 30\sin(10\pi t - \frac{\pi}{2})\text{cm}$
D. 若运动员保持抖动幅度不变，增大抖动频率，则波长变长

10. 如图所示， M 、 N 是水平放置的平行板电容器的两极板，下极板 N 接地，两极板与电源相连，电源两端电压恒定。开关 S 闭合，一油滴静止于 P 点。下列说法正确的是()



- A. 油滴带正电
- B. 保持开关 S 闭合，仅将 M 板向上平移一小段距离，电容器的带电量减少
- C. 断开开关 S ，仅将 N 板向上平移一小段距离，则油滴电势能增加
- D. 断开开关 S ，仅将 N 板向上平移一小段距离，则油滴向上运动

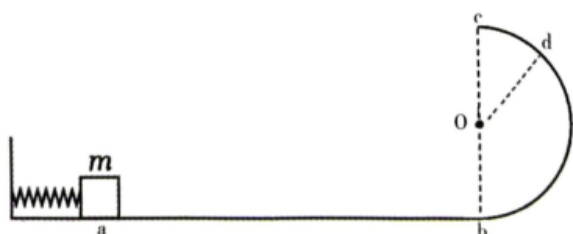
11. 如图所示，倾角为 θ 的光滑平行金属导轨固定在水平地面上，导轨顶端连接一阻值为 R 的定值电阻，导轨间存在垂直于导轨平面向上、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场。粗细均匀、质量为 m 的直导体棒 ab 自导轨某处以大小为 v_0 的初速度沿导轨上滑，当电路产生的总热量为 Q 时导体棒恰好减速到0。已知导轨间距为 L ，导体棒 ab 连入电路部分的电阻为 R ，重力加速度为 g 。不计导轨及导线的电阻，则导体棒上滑过程中，下列说法正确的是()



- A. 导体棒中的电流由 a 流向 b
- B. 定值电阻 R 两端的最大电压为 BLv_0
- C. 导体棒的最大加速度为 $g\sin\theta + \frac{B^2L^2v_0}{mR}$
- D. 导体棒沿导轨上滑的最大距离为 $\frac{mv_0^2 - 2Q}{2mg\sin\theta}$

12. 如图所示，水平地面与竖直面内的半圆形轨道相切于 b 点，半圆形轨道内壁贴有非常薄的光滑内膜，轨道半径为 R 。 a 、 b 间的距离为 $4R$ ，一质量为 m 的滑块将弹簧压缩至 a

点后由静止释放，滑块恰能从半圆轨道的最高点 c 抛出。若撤去光滑内膜，将滑块再次压缩至 a 点，释放后滑块恰能从半圆轨道上的 d 点抛出，已知滑块与水平地面间的动摩擦因数为 0.25 ， dO 连线与竖直方向的夹角为 37° ，滑块可视为质点。下列说法正确的是()

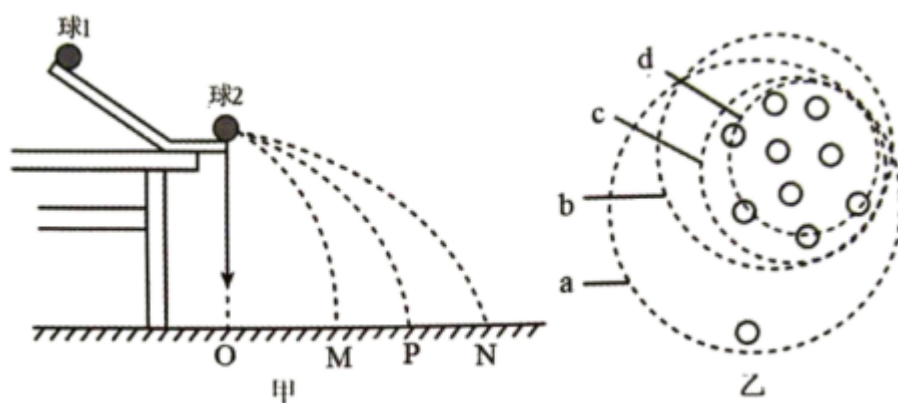


- A. 弹簧压缩至 a 点时的弹性势能大小为 $3mgR$
- B. 撤去内膜滑块沿半圆轨道由 b 到 d 机械能的减少量为 $0.3mgR$
- C. 滑块先后两次从半圆轨道抛出时的动能之比为 $5:4$
- D. 滑块先后两次从半圆轨道抛出后的动能增加量之比为 $5:4$

第 II 卷（非选择题）

三、实验题：本大题共 2 小题，共 18 分。

13. 某学校物理兴趣小组在“验证动量守恒定律”的实验中，利用如图甲所示装置进行实验，图中 O 点是斜槽末端在记录纸上的垂直投影点，球1从斜槽上同一点释放，未放球2时平均落点到投影点的水平距离 $OP = L$ 。放上球2后球1的平均落点到 O 点的水平距离 $OM = L_1$ ，球2的平均落点到 O 点的水平距离 $ON = L_2$ 。



(1)该实验中需要满足的条件是_____(多选)；

- A. 斜槽末端切线水平
- B. 斜槽应光滑
- C. 球2的半径等于球1的半径
- D. 球2的质量大于球1的质量

(2) 小球落在地面的复写纸上后，会在复写纸下方白纸上留下印迹。多次实验会在白纸上留下多个印迹，为了确定球2的平均落点，图乙中画的四个圆最合理的是_____ (用图中字母a、b、c、d表示)；

(3) 已知球1的质量为 m_1 ，球2的质量为 m_2 ，若测量的物理量满足关系式_____ (用题干所给的字母表示)，则碰撞过程中动量守恒。

14. 新春佳节将至，市民聚会活动增加，“喝酒不开车”应成为基本行为准则。如图甲所示为交警使用的某种酒精检测仪，核心部件为酒精气体传感器，其电阻 R 与酒精气体浓度 c 的关系如图乙所示。某同学利用该酒精气体传感器及以下器材设计一款酒精检测仪。

A. 干电池组(电动势 E 为 3.0 V ，内阻 r 为 $1.3\ \Omega$)

B. 电压表 V (满偏电压为 0.6 V ，内阻为 $80.0\ \Omega$)

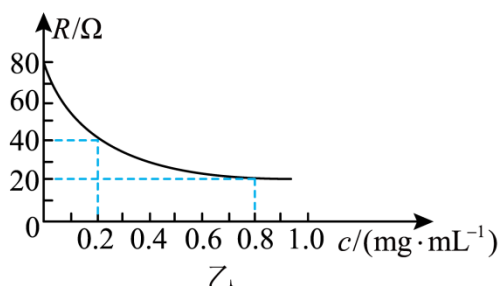
C. 电阻箱 R_1 (最大阻值 $9999.9\ \Omega$)

D. 电阻箱 R_2 (最大阻值 $9999.9\ \Omega$)

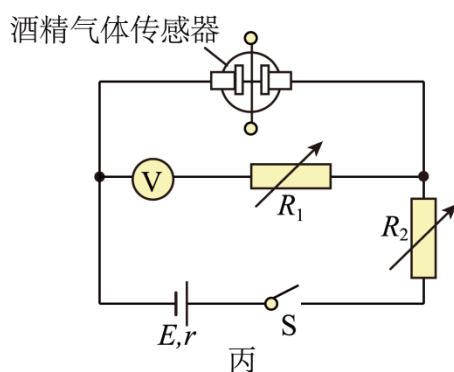
E. 开关及导线若干



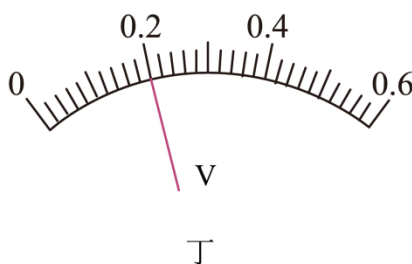
甲



乙



丙



丁

(1) 该同学设计的测量电路如图丙所示，他首先将电压表 V 与电阻箱 R_1 串联改装成量程为 3 V 的电压表，则应将电阻箱 R_1 的阻值调为_____ Ω ；

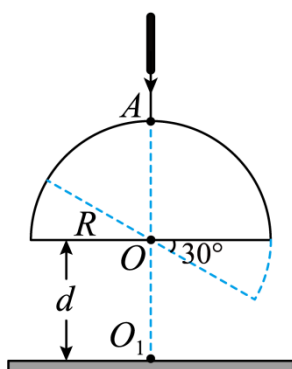
(2) 该同学将酒精气体浓度为零的位置标注在原电压表表盘上 0.4 V 处，则应将电阻箱 R_2 的阻值调为_____ Ω ；

(3) 已知酒精气体浓度在 $0.2 \sim 0.8\text{ mg/mL}$ 之间属于饮酒驾驶，酒精气体浓度达到或超过 0.8 mg/mL 属于醉酒驾驶。在完成步骤(2)后，某次模拟测试酒精浓度时，电压表指针如图丁所示，则该次测试酒精气体浓度在_____ (选填“酒驾”或“醉驾”范围内)；

(4)使用较长时间后，干电池组电动势不变，内阻增大，若直接测量，则此时所测的酒精气体浓度与真实值相比_____ (选填“偏大”、“偏小”或“不变”)。

四、计算题：本大题共 4 小题，共 34 分。

15. 如图所示，半径为 R 的半圆形玻璃砖平放在水平桌面上， O 点为其圆心，玻璃砖底面距离为 d 处固定一光屏，光屏与玻璃砖底面平行。某同学用激光自玻璃砖边缘处的 A 点沿半径方向照射 O 点，激光恰好垂直照在光屏上的 O_1 点。保持激光的入射方向不变，现将玻璃砖绕 O 点顺时针转过 30° ，激光照射到光屏上的位置到 O_1 点的距离为 $\frac{\sqrt{3}d}{3}$ 。光屏足够长，光在真空中传播的速度为 c ，求：



(1)玻璃砖对入射激光的折射率 n ；

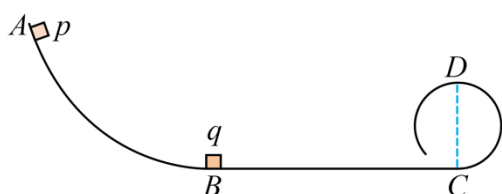
(2)从玻璃砖底面水平到绕 O 点顺时针转过 45° 过程中，激光在光屏上的落点移动的距离 L 。(结果可保留根号)

16. 某科技小组进行模拟军事演练。 A 、 B 两地在同一高度，相距 $L = 3440m$ ，从 A 地向 B 地发射一枚炮弹，初速度大小为 $v_A = 200m/s$ ，与水平方向成 37° ，炮弹发射后 $6s$ ， B 地雷达发现炮弹，立即发出拦截弹进行拦截，已知拦截弹发出后 $8s$ 成功拦截，炮弹和拦截弹轨迹在同一竖直面内，运动过程中仅受重力，重力加速度大小为 $g = 10m/s^2$ ，求：

(1)若不采取拦截措施，炮弹将落在距 B 点多远处；

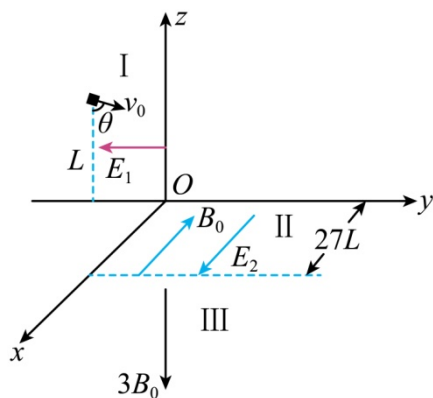
(2) B 地发出的拦截弹初速度的竖直分量大小。

17. 如图所示， $ABCD$ 为竖直面内的轨道，其中 AB 为弧形， BC 水平， CD 是半径 $R = 1m$ 的圆，各轨道平滑连接且均光滑。现将质量为 $m_1 = 2kg$ 的滑块 p 从离 BC 平面高 $h = 2.2m$ 的轨道上的 A 点由静止释放，之后与静止在 B 处的滑块 q 发生弹性碰撞。已知滑块 q 的质量 $m_2 = 2kg$ ，两滑块均视为质点，重力加速度大小为 $g = 10m/s^2$ 。求：



- (1)滑块 q 对圆轨道的最大压力；
- (2)滑块 q 在圆形轨道上运动的最小速度大小；
- (3)滑块 q 从脱离圆轨道到再次落回圆轨道的运动时间。

18. 如图所示，在空间坐标系 $O - xyz$ 中， $y < 0, z > 0$ 的空间Ⅰ充满沿 y 轴负方向的匀强电场，在 $y \geq 0, 0 \leq x < 27L$ 的空间Ⅱ中，充满沿 x 轴正方向的匀强电场及沿 x 轴负方向的匀强磁场，磁感应强度大小为 B_0 ；在 $y \geq 0, x \geq 27L$ 的空间Ⅲ中存在沿 z 轴负向的匀强磁场，磁感应强度大小为 $3B_0$ 。在 $yo z$ 平面内有一粒子发射器，发射器到 y 轴的距离为 L ，发射粒子的质量为 m 、电量为 $+q$ ，初速度大小为 v_0 ，方向与 z 轴负方向成 θ 角，经过空间Ⅰ中电场偏转后，粒子恰好从 O 点沿 z 轴负方向射入空间Ⅱ。当粒子速度刚好第2次与 xoy 平面平行时，粒子的 x 轴坐标为 $3L$ ， z 轴坐标为 $\frac{9L}{\pi}$ ，粒子重力不计。求：



- (1)空间Ⅰ中匀强电场电场强度的大小 E_1 ；
- (2)空间Ⅱ中匀强电场电场强度的大小 E_2 ；
- (3)粒子在空间Ⅲ运动的过程中，离 y 轴最远时的 x 轴坐标。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/107140125154010045>