

## 2022 届高三一轮复习联考(五) 山东卷 物理 试卷

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考场号、座位号、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用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。

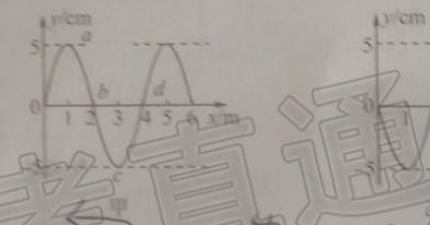
考试时间为90分钟,满分100分

一、单项选择题:共8题,每小题3分,共24分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求的。

1. 下列说法中正确的是

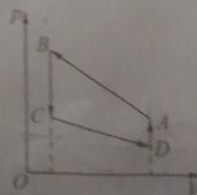
- A. 核力是强相互作用,核力与库仑力差不多
- B. 原子核中,质子与质子间、质子与中子间都有核力
- C. 裂变时放出的能量远小于俘获中子时得到的能量
- D. 比结合能值小,表示原子核中的核子结合得越牢固

2. 一列简谐横波沿  $x$  轴传播,  $t=0$  时波形如图甲所示,此时质点  $a$  位于波峰,质点  $c$  位于波谷,质点  $b, d$  位于平衡位置。图乙是波上质点  $b$  的振动图像。下列说法正确的是



- A.  $t=0$  时,质点  $b$  与质点  $d$  的速度总是相同的
- B.  $t=1$  s 时,质点  $a$  沿波传播方向运动
- C. 经过  $4$  s,质点  $c$  运动的路程为  $2$  m
- D. 该波沿  $x$  轴正方向以  $v=1.0$  m/s 速度传播

3. 回热式制冷机是一种深低温设备,制冷极限约  $50$  K。某台回热式制冷机工作时,一定质量的氮气(可视为理想气体)缓慢经历如图所示的四个过程,已知状态  $A$  和  $B$  的温度均为  $27^\circ\text{C}$ ,状态  $C$  和  $D$  的温度均为  $-133^\circ\text{C}$ ,下列判断正确的是



P ↓ V ↑      P ↑ V ↓

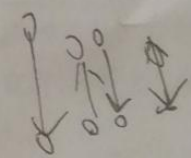
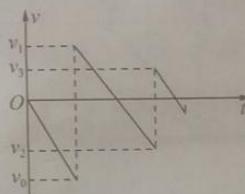
3. 气体由状态 A 到 B 过程, 温度先降低后升高  
 B. 气体由状态 B 到 C 过程, 内能保持不变  
 C. 气体由状态 C 到 D 过程, 分子间平均距离减小, 气体对外做功  
 D. 气体由状态 D 到 A 过程, 热力学温度与压强成正比

4. 如图所示, 电源电动势的内阻为  $r$ ,  $R_2$  为滑动变阻器,  $R, R_1$  为定值电阻, 电路中电表均为理想电表, 开关 S 断开。则下列说法正确的是

- A. 闭合开关 S,  $A_1, A_2$  的示数都变大  
 B. 闭合开关 S, V 的示数变大  
 C. 若  $R_2$  的滑片向下移动,  $A_1, A_2$  的示数都变小  
 D. 若  $R_2$  的滑片向下移动, V 和  $A_1$  的示数变化量之比不变



5. 小球从某一高度处自由下落, 着地后反弹, 然后又落下, 每次与地面碰撞后的速度为碰前速度的一半。以开始下落为计时起点, 第一次落地时速度为  $v_0$ , 小球的  $v-t$  图像如图所示, 不计空气阻力, 下列说法正确的是



A. 每个阶段的图线并不相互平行

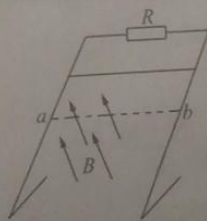
B. 小球多次与地面碰撞, 最终损失的总能量  $\Delta E = \frac{1}{4}mv_0^2$

C. 小球每次与地面相碰后动能损失为上一次的一半

D. 小球每次与地面相碰后上升到最大高度所需的时间是前一次下落时间的一半

Handwritten notes for question 5:  
 $\frac{1}{2}mv_0^2$   
 $mgh = \frac{1}{2}mv_0^2$   
 $mgh \frac{1}{2}mv_0^2 = mgh$

6. 如图所示, 电阻不计的光滑 U 形金属导轨固定在绝缘斜面上, 顶端连接定值电阻  $R$ ,  $ab$  为理想有界磁场的边界,  $ab$  下方存在垂直于导轨向上的匀强磁场。阻值可忽略的金属棒从无磁场区域某位置垂直于导轨由静止释放, 在运动过程中金属棒始终垂直于导轨且接触良好。则关于金属棒进入磁场区域后运动状态的描述, 可能正确的是

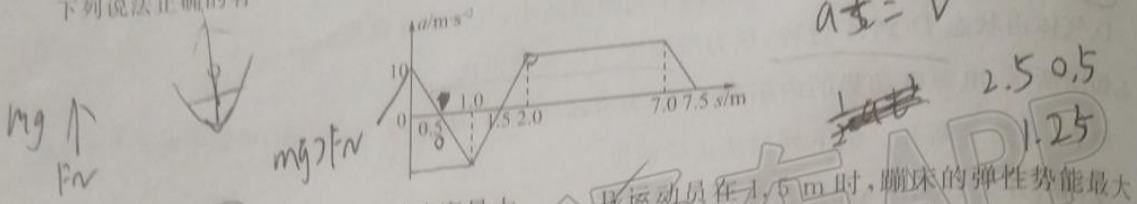


- A. 做匀加速直线运动  
 C. 做匀速运动

- B. 做加速度逐渐增加的加速运动  
 D. 先减速然后反向加速

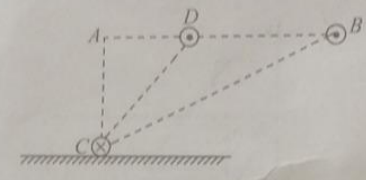


7. 如图所示为运动员在“蹦床”运动中的加速度与路程的关系。不考虑空气阻力,  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ 。下列说法正确的有



- A. 运动员在蹦床上下降  $0.5 \text{ m}$  时速度最大  
 B. 运动员在  $1.5 \text{ m}$  时, 蹦床的弹性势能最大  
 C. 运动员离开蹦床  $1 \text{ s}$  后到达最高点  
 D. 运动员离开蹦床时的速度为  $5 \text{ m/s}$

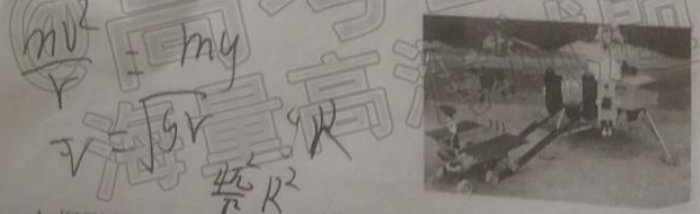
8. 如图所示,  $B, C, D$  处放置一根长为  $L$ , 电流大小均为  $I$  的直线电流,  $\triangle ABC$  在空间构成直角三角形,  $\angle BAC = 90^\circ$ ,  $\angle ABC = 30^\circ$ ,  $\angle ADC = 60^\circ$ , 其中  $B, D$  处电流的方向均垂直于纸面向外,  $C$  处电流的方向垂直于纸面向里,  $B$  处电流在  $C$  处产生的磁感应强度的大小为  $B_0$ , 已知电流  $C$  受到的磁感应强度与距离成反比,  $C$  处导线位于水平面上且处于静止状态, 则  $C$  处导线受到的静摩擦力大小为



- A.  $\frac{1}{2} B_0 IL$   
 B.  $\frac{\sqrt{3}}{2} B_0 IL$   
 C.  $\sqrt{3} B_0 IL$   
 D.  $\frac{\sqrt{3}+1}{2} B_0 IL$

二、多项选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。每小题有多个选项符合题目要求。全部选对得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

9. 已知月球的半径为  $R$ , 月球表面的重力加速度为  $g$ , 月球探测器到月球表面的高度为  $h$ , 月球探测器绕月球做匀速圆周运动, 其运行的周期为  $T$ 。下列说法正确的是



- A. 探测器的重力加速度为  $\frac{(R+h)^2}{R^3} g$   
 B. 月球的第一宇宙速度为  $\frac{2\pi(R+h)}{T} \sqrt{\frac{R+h}{R}}$   
 C. 探测器可以通过加速变轨到低轨道  
 D. 探测器在月球表面附近轨道运行的周期为  $T \sqrt{\frac{R}{R+h}}$

Handwritten calculations for question 9:

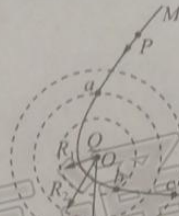
$$mg = \frac{mv^2}{r}$$

$$g = \frac{R}{R+h} g$$

$$m\omega^2 r = m\omega^2 R$$

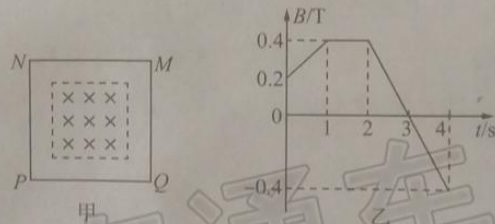
$$g = \frac{4\pi^2}{T^2} r$$

10. 如图所示, 点电荷  $Q$  固定在  $O$  点, 一不计重力的带电粒子  $P$  以初速度  $v_0$  射入电场, 运动轨迹为图中  $MN$ .  $R_1, R_2, R_3$  是以  $O$  为圆心的三个虚线所示圆的半径, 且  $R_2 - R_1 = R_3 - R_2$ ,  $a, b, c$  是轨迹  $MN$  与三个圆的交点, 以下说法正确的是



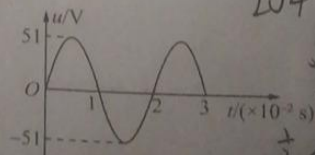
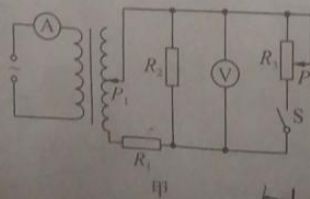
- A.  $P, Q$  两电荷电性相反  
 B.  $a$  点电势可能小于  $b$  点电势  
 C.  $P$  在  $a$  点的电势能大于在  $c$  点的电势能  
 D.  $P$  由  $c$  点到  $b$  点的动能变化小于由  $c$  点到  $a$  点的动能变化

11. 如图甲所示, 正方形闭合线框  $MNPQ$  的总电阻  $r = 0.4 \Omega$ , 边长为  $0.8 \text{ m}$ , 线框内存在一个边长为  $0.4 \text{ m}$  的正方形磁场区域. 从  $t = 0$  时刻开始, 磁场的磁感应强度随时间变化如图乙所示.  $t = 0$  时刻, 磁场方向垂直纸面向里, 下列说法正确的是



- A.  $0 \sim 1 \text{ s}$  内, 线框中感应电动势大小为  $0.32 \text{ V}$   
 B.  $1 \sim 3 \text{ s}$  内, 流过线框导线某横截面的电荷量为  $0.16 \text{ C}$   
 C.  $t = 3 \text{ s}$  时, 感应电流方向改变  
 D.  $0 \sim 1 \text{ s}$  内的感应电流与  $2 \sim 3 \text{ s}$  内的感应电流大小之比为  $1:2$

12. 如图甲所示, 理想变压器原线圈接图乙所示的交变电流, 原、副线圈的匝数比为  $1:4$ , 副线圈电路中定值电阻  $R_1, R_2$  的阻值相等,  $P_1$  位于副线圈的中点,  $P_2$  位于滑动变阻器的中点. 电路中的电表均为理想电表, 开关  $S$  断开. 则下列说法正确的是



- A. 电压表的读数约为  $72 \text{ V}$



- B. 只将滑片  $P_1$  下移, 电流表 A 的示数变大
- C. 闭合开关 S, 电压表 V 的示数变小, 原线圈输入功率增大
- D. 开关 S 闭合时, 将滑片  $P_2$  上移, 电压表 V 的示数变大

三、非选择题: 本题共 6 小题, 共 60 分。

13. (6 分) 如图所示, 某探究小组用图示装置做“探究碰撞中的不变量”的实验, 图中的气垫导轨由导轨、滑块、弹射架、光电门等组成。



(1) 实验探究小组采用了正确的操作步骤:

① 该小组测出了滑块通过两个光电门的挡光时间。已知两滑块上遮光板的宽度相同。滑块 1 通过光电门 1 的挡光时间为  $\Delta t_1$ , 通过光电门 2 的挡光时间为  $\Delta t_2$ , 滑块 2 通过光电门 2 的挡光时间为  $\Delta t_3$ ;

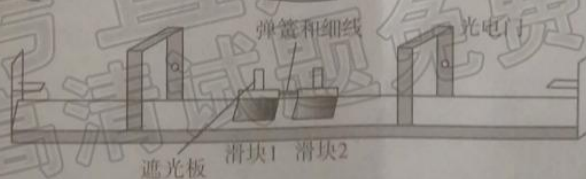
② 测得滑块 1 的质量为  $m_1$ , 滑块 2 (包括弹簧) 的质量为  $m_2$ 。

(2) 数据处理与实验结论:

① 实验中采用气垫导轨的原因是 \_\_\_\_\_;

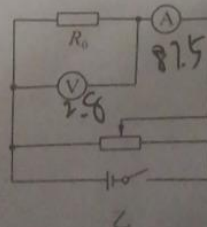
② 本实验探究滑块碰撞前后动量是否守恒, 其验证等式为 \_\_\_\_\_

(3) 另一探究小组采用了上一小组的实验装置, 并采用了新的方式做“探究碰撞中的不变量”的实验。如图所示, 两个滑块用细线连接且静止, 中间有一个压缩到最短的轻质弹簧, 系统处于静止, 然后烧断细线, 轻弹簧将两个滑块弹开, 测得它们通过光电门的时间分别为  $t_1$ 、 $t_2$ 。滑块 1 的质量为  $m_1$ , 滑块 2 的质量为  $m_2$ , 则动量守恒应满足的关系式为 \_\_\_\_\_。



$\checkmark m_1 v + m_2 v$   
 $\checkmark m_1 t_1 v$

14. (8 分) 物理课外实验小组为了测量某未知电阻  $R_0$  的阻值, 制定了三种测量方案。



$V \Delta t = S$   
 $m v$   
 $m_1 t_1$   
 $2.8$

(1) 方案一: 用欧姆表测电阻

a. 在进行正确机械调零后, 将欧姆挡的选择开关拨至  $\times 1$  挡, 先将红、黑表笔短接, 让指针指在 \_\_\_\_\_ (选填“左侧”或“右侧”) 零刻度线上。

b. 欧姆表指针如图甲所示, 可得未知电阻  $R_x$  的阻值为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

(2) 方案二: 用伏安法测电阻

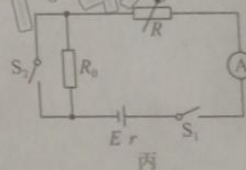
某小组设计了如图乙所示的实验电路, 电压表的示数为  $2.8\text{ V}$ , 电流表的示数为  $87.5\text{ mA}$ , 则由此可得未知电阻  $R_x$  的阻值为 \_\_\_\_\_  $\Omega$ , 此测量值 \_\_\_\_\_ (选填“大于”或“小于”) 真实值。

(3) 方案三: 用替代法测电阻

a. 如图丙所示, 将电阻箱  $R$  的阻值调到最大, 闭合开关  $S_1$  和  $S_2$ , 调节电阻箱  $R$ , 使电流表示数为  $I_0$ , 读出电阻箱的示数为  $R_1$ ;

b. 开关  $S_2$  闭合, 断开开关  $S_1$ , 调节电阻箱  $R$ , 使电流表示数仍为  $I_0$ , 读出电阻箱的示数为  $R_2$ ;

c. 则电阻  $R_0$  的表达式为  $R_0 =$  \_\_\_\_\_。

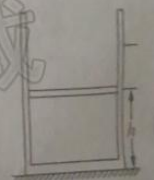


15. (7分) 如图所示, 水平地面上有一圆柱形汽缸, 汽缸内活塞的质量  $m = 2.0\text{ kg}$ , 横截面积  $S = 1.0 \times 10^{-3}\text{ m}^2$ , 活塞内封闭一定质量的理想气体, 活塞与汽缸壁的摩擦不计。开始时, 活塞距汽缸底的距离  $h = 1\text{ m}$ , 环境温度  $T_1 = 450\text{ K}$ , 已知汽缸导热性能良好, 外界大气压强  $p_0 = 1.0 \times 10^5\text{ Pa}$ ,  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ 。求:

(1) 若将汽缸倒置, 经过足够长时间, 活塞距离缸底的高度;

(2) 在(1)条件下, 改变环境温度, 使活塞又回到原来的位置时的环境温度;

(3) 在第(2)问中, 如果气体内能减少了  $200\text{ J}$ , 气体对外放出的热量是多少



Handwritten student work for problem 15. It includes calculations for the height of the piston in the inverted cylinder and the final temperature. The calculations are as follows:

Initial state (horizontal):  
 $p_0 S + mg = p_1 S$   
 $1.0 \times 10^5 \times 10^{-3} + 2.0 \times 10 = p_1 \times 10^{-3}$   
 $1000 + 20 = p_1$   
 $p_1 = 1020\text{ Pa}$

Inverted state:  
 $p_0 S = p_2 S + mg$   
 $1.0 \times 10^5 \times 10^{-3} = p_2 \times 10^{-3} + 20$   
 $1000 = p_2 + 20$   
 $p_2 = 980\text{ Pa}$

Using Boyle's Law:  
 $p_1 h = p_2 h'$   
 $1020 \times 1 = 980 \times h'$   
 $h' = \frac{1020}{980} \approx 1.05\text{ m}$

For part (2), using Charles's Law:  
 $\frac{p_1 h}{T_1} = \frac{p_2 h}{T_2}$   
 $\frac{1020 \times 1}{450} = \frac{980 \times 1}{T_2}$   
 $T_2 = \frac{980 \times 450}{1020} \approx 432\text{ K}$

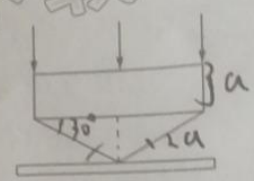
For part (3), using the first law of thermodynamics:  
 $\Delta U = Q - W$   
 $-200 = Q - p_2 \Delta V$   
 $-200 = Q - 980 \times (1.05 - 1) \times 10^{-3}$   
 $-200 = Q - 0.98 \times 0.05$   
 $-200 = Q - 0.049$   
 $Q = -199.951\text{ J} \approx -200\text{ J}$



16. (9分) 如图所示为矩形和底角为  $30^\circ$  等腰三角形组合在一起的棱镜, 矩形和等腰三角形棱镜的材料相同, 等腰三角形棱镜的腰长为  $2a$ , 矩形棱镜的厚度为  $a$ , 矩形棱镜的长边与等腰三角形棱镜的底边等长。平行光束垂直入射到矩形棱镜上表面, 光束宽度与矩形棱镜长度相同。已知该单色光在该棱镜材料中的波长是真空中波长的  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  倍。底部有一个足够长水平木板。求:

- (1) 该棱镜的折射率;
- (2) 光束在木板上形成的光斑的长度。

@高考直通车APP  
海量高清试题免费下载



Handwritten notes and calculations:

$$\sin C = \frac{1}{n}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{n}$$

$$n = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

$$v = \frac{c}{n}$$

$$\frac{c}{\sqrt{2}} = v$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2} \lambda = \lambda$$

$$c = \lambda \nu$$

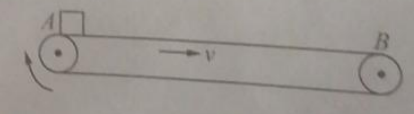
$$A = \lambda \nu$$

$$v = \frac{c}{n}$$

17. (14分) 如图所示, 传送带 AB 的长度为 25 m, 传送带的运行速度  $v = 4 \text{ m/s}$ , 质量  $m = 2 \text{ kg}$  的物块以  $v_0 = 10 \text{ m/s}$  的初速度滑上传送带的 A 处, 物块与传送带之间的动摩擦因数  $\mu = 0.2$ , 物块可视为质点,  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ 。求:

- (1) 物块在传送带上运动的总时间;
- (2) 物块在传送带上运动过程中, 摩擦产生的热量。

@高考直通车APP  
海量高清试题免费下载



Handwritten calculations for problem 17:

$$20 \quad 4$$

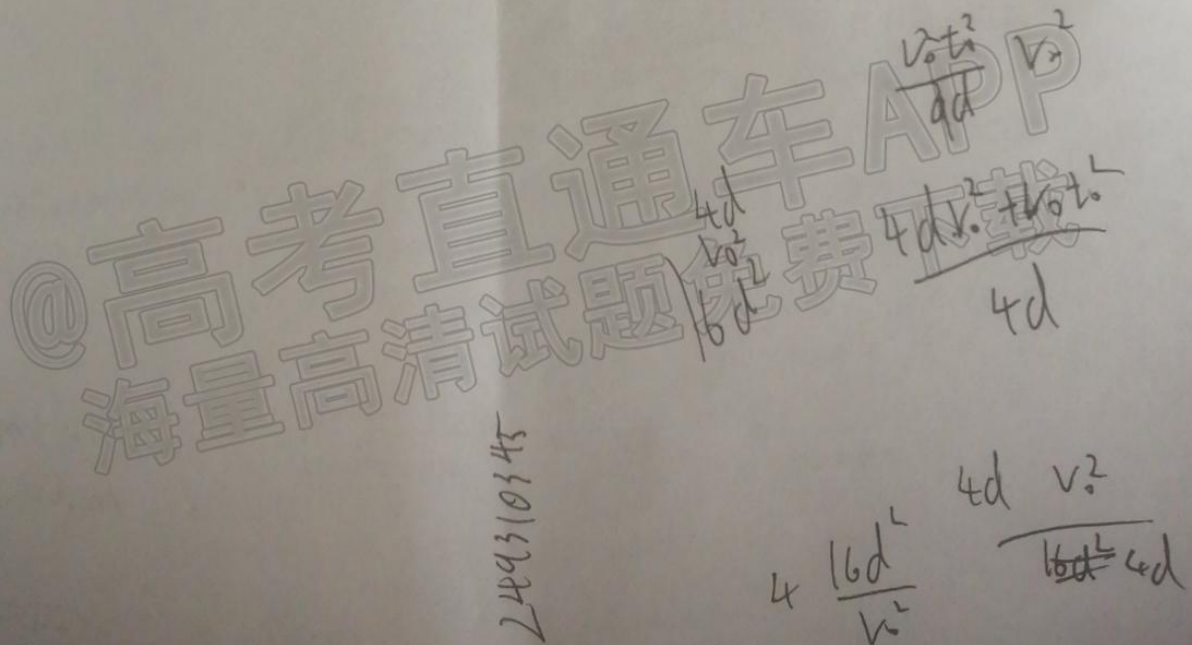
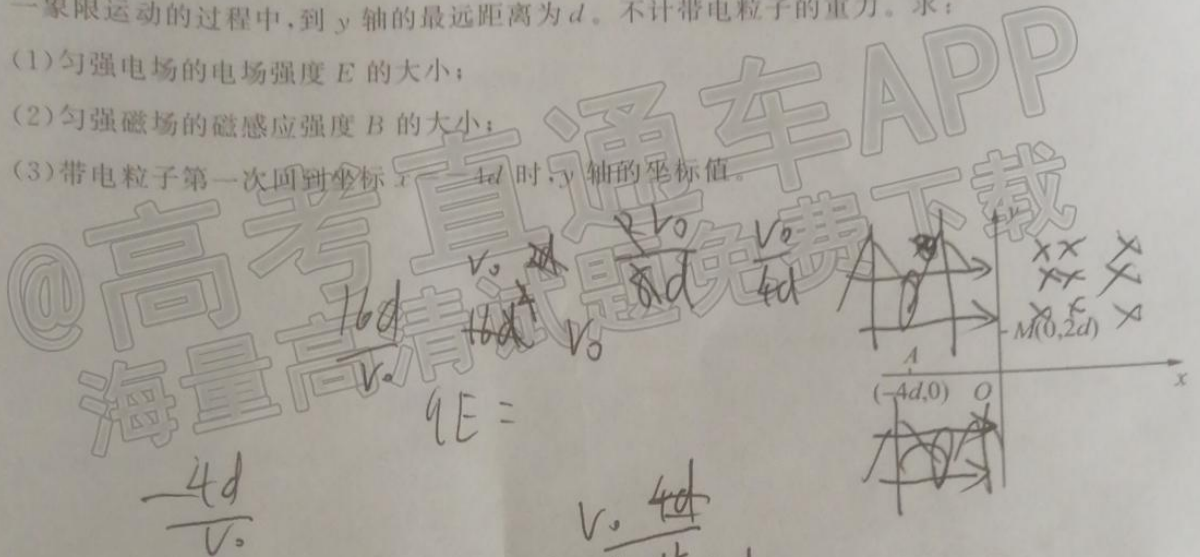
$$10 - 2t = 4$$

$$30 - 9 = 21 \quad 6 = 2t$$

$$t = 3$$

18. (16分) 如图所示, 在  $xOy$  坐标系中, 第一象限存在垂直于纸面向里的匀强磁场, 第二、三象限存在沿  $y$  轴正方向的匀强电场。质量为  $m$ 、电荷量为  $+q$  的粒子以初速度  $v_0$  从坐标为  $(-4d, 0)$  的  $A$  点开始沿  $x$  轴正方向运动, 且从点  $M(0, 2d)$  进入第一象限。带电粒子在第一象限运动的过程中, 到  $y$  轴的最远距离为  $d$ 。不计带电粒子的重力。求:

- (1) 匀强电场的电场强度  $E$  的大小;
- (2) 匀强磁场的磁感应强度  $B$  的大小;
- (3) 带电粒子第一次回到坐标  $x = -4d$  时,  $y$  轴的坐标值。





## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

