

上

县市区

学校

姓名

班级

试场

考号

下

装

订

线

咸阳市 2023 年高考模拟检测(一)

物理试题

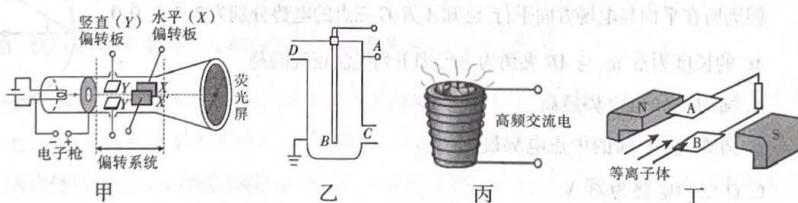
注意事项:

1. 本试卷共 8 页,全卷满分 100 分,答题时间 90 分钟。
2. 答卷前,考生务必将自己的姓名和准考证号填写在答题卡上。
3. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 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,再选涂其它答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。来源:高三答案公众号
4. 考试结束后,监考员将答题卡按顺序收回,装袋整理;试题不回收。

第 I 卷(选择题 共 50 分)

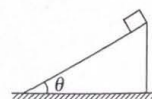
一、单项选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 下列关于静电场与磁场的应用,正确的是



- A. 图甲为示波器的示波管,要使荧光屏中间的亮斑向上移动,需要使竖直偏转板上中极板的电势低于下极板的电势
- B. 图乙为静电除尘装置,煤粉等粉尘在强大的电场作用下电离成正负离子分别吸附到 B 和 A 上
- C. 图丙是用线圈电阻产生的焦耳热来进行金属的冶炼
- D. 图丁是磁流体发电机示意图,由图可判断通过电阻的电流方向向上

2. 滑沙是能够让人放松和减压的新兴旅游项目。游客坐在一块滑沙板上沿沙山斜坡下滑,其过程可以简化为一物块沿倾斜角为 θ 的斜面下滑,如图所示,若物块所受阻力的大小与速度大小的关系满足 $F_f = kv$ (k 为定值),则



- A. 物块做匀加速直线运动
- B. 如果斜面足够长,物块最后做匀速直线运动

咸阳市 2023 年高考物理模拟检测(一)-1-(共 8 页)

C. 物块做加速度逐渐增大的加速运动

D. 物块初始时刻加速度最小

3. 如图所示是户外露营中使用的一种便携式三脚架,它由三根完全相同的轻杆通过铰链组合在一起,每根轻杆均可绕铰链自由转动,将三脚架静止放在水平地面上,吊锅通过细铁链静止悬挂在三脚架正中央,三脚架正中央离地高度为 h 且小于杆长,吊锅和细铁链的总质量为 m ,支架与铰链间的摩擦忽略不计,则



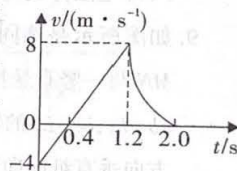
A. 吊锅受 3 个力

B. 减小 h 时,每根轻杆对地面压力减小

C. 减小 h 时,每根轻杆对地面摩擦力增大

D. 每根轻杆受到地面的作用力大小为 $\frac{1}{3}mg$

4. 为了研究跳水运动员跳水整个过程的运动情况,某同学将一小球(可视为质点)从平台边缘竖直向上抛出来模拟运动员的跳水运动,从小球抛出时开始计时,若小球的速度与时间关系的图像如图所示,不计空气阻力, $g=10 \text{ m/s}^2$. 则下列说法正确的是



A. 小球在 1.2 s 时到达最高点

B. 小球在水中最深处时加速度最大

C. 跳台与水面的高度差是 2.4 m

D. 小球潜入水中的深度为 3.2 m

5. 某同学观看自行车比赛时发现运动员骑自行车在水平地面转弯时,自行车与竖直方向有一定的夹角也不会倾倒. 查阅有关资料得知,只有当水平地面对自行车的支持力和摩擦力的合力方向与自行车的倾斜方向相同时自行车才不会倾倒. 若该运动员骑自行车时的速率为 8 m/s ,转弯的半径为 10 m ,取重力加速度大小 $g=10 \text{ m/s}^2$. 则自行车与竖直方向的夹角的正切值为



A. $\frac{16}{25}$

B. $\frac{4}{5}$

C. $\frac{3}{4}$

D. 1

6. 在我国某次的探月过程中,嫦娥探月器在绕月做匀速圆周运动,经过时间 t ,探月器行程为 s ,探月器与月球中心连线扫过的角度是 1 弧度,万有引力常量为 G ,根据以上数据估算月球的质量是

A. $\frac{t^2}{Gs^3}$

B. $\frac{s^3}{Gt^2}$

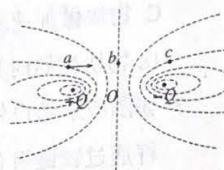
C. $\frac{Gt^2}{s^3}$

D. $\frac{Gs^3}{t^2}$

7. 等量异种电荷 $+Q$ 、 $-Q$ 的等势线分布如图所示,相邻的等势线间电势差均相等,点 a 、 b 、 c 连线与两电荷的连线平行,且 $ab=bc$. 一带负电的点电荷 M 仅在静电力的作用下经过 a 点时速

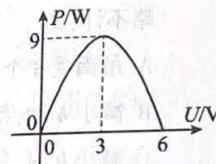
咸阳市 2023 年高考物理模拟检测(一)-2-(共 8 页)

度方向如图,经过 b 所在等势线到达 c 所在等势线,取无穷远处电势为零. 下列说法正确的是



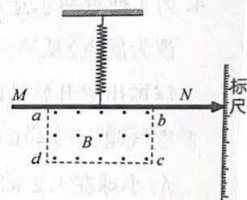
- A. a 、 c 两点的电势相等
- B. a 、 c 两点的电场强度相同
- C. 点电荷 M 在电场中运动的轨迹关于 b 所在等势线对称
- D. 点电荷 M 穿越 a 、 b 、 c 等势线时电势能满足 $E_{pa} < E_{pb} < E_{pc}$

8. 外电路为纯电阻的情况下,电源输出功率 P 随路端电压 U 变化的函数关系如图所示,则有



- A. 电源电动势为 6 V ,内阻为 $3\ \Omega$
- B. 路端电压为 4 V 时,电源输出功率为 7 W
- C. 外电阻的阻值为 $3\ \Omega$ 时,电源效率为 75%
- D. 外电阻分别为 $1\ \Omega$ 与 $2\ \Omega$ 时,电源输出功率相同

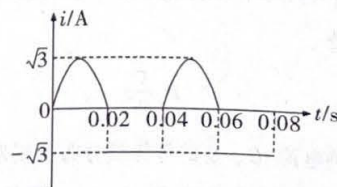
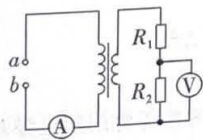
9. 如图所示是某同学自制的电流表原理图,质量为 m 的均匀金属杆 MN 与一竖直悬挂的绝缘轻弹簧相连,弹簧劲度系数为 k ,在边长为 $ab=L_1$, $bc=L_2$ 的矩形区域 $abcd$ 内有匀强磁场,磁感应强度大小为 B ,方向垂直纸面向外. MN 的右端连接一绝缘轻指针,可指示出标尺上的刻度, MN 的长度大于 ab ,当 MN 中没有电流通过且处于静止状态



时, MN 与 ab 边重合,且指针指在标尺的零刻度;当 MN 中有电流时,指针示数可表示电流大小, MN 始终在纸面内且保持水平,重力加速度为 g ,设该电流表的量程为 I_m ,则下列说法中错误的是

- A. 要使电流表正常工作,金属杆中电流方向应从 M 至 N
- B. 当该电流表的示数为零时,弹簧的伸长量不为零
- C. 该电流表的刻度在 $0 \sim I_m$ 范围内是均匀的
- D. 该电流表的量程是 $I_m = \frac{kL_1}{BL_2}$

10. 一含有理想变压器的电路如图甲所示,图中理想变压器原、副线圈匝数之比为 $3:1$,电阻 R_1 和 R_2 阻值分别为 $3\ \Omega$ 和 $1\ \Omega$,电流表、电压表均为理想电表, a 、 b 端输入的电流如图乙所示,下列说法正确的是

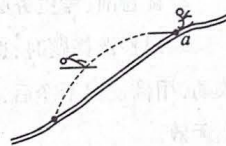


咸阳市 2023 年高考物理模拟检测(一)-3-(共 8 页)

- A. 电压表的示数为 $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ V
- B. 电流表的示数为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ A
- C. 0 ~ 0.04 s 内, 电阻 R_2 产生的焦耳热为 0.20 J
- D. 0.07 s 时, 通过电阻 R_1 的电流为 $\sqrt{6}$ A

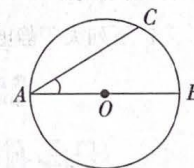
二、多项选择题(共 5 小题, 每小题 4 分, 共 20 分, 在每小题给出的四个选项中, 有多项符合题目要求, 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有错选或不选的得 0 分)

11. 如图所示, 在滑雪场中, 现有甲乙两名运动员(均视为质点)从跳台 a 处先后沿水平方向向左飞出, 其速度大小之比为 $v_{甲}:v_{乙}=2:1$, 不计空气阻力, 则甲乙两名运动员从飞出至落到斜坡(可视为斜面上)的过程中, 下列说法正确的是

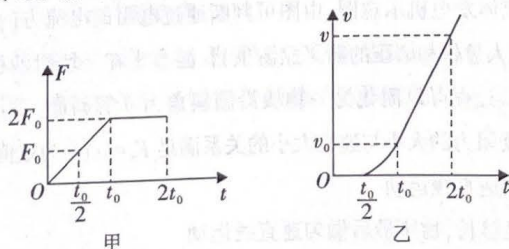


- A. 他们飞行的水平位移之比为 $x_{甲}:x_{乙}=4:1$
- B. 他们飞行时间之比为 $t_{甲}:t_{乙}=\sqrt{2}:1$
- C. 他们落到坡面上的瞬时速度方向平行
- D. 他们落到坡面上的瞬时速度大小之比为 $v'_{甲}:v'_{乙}=4:1$

12. 如图所示, 在匀强电场中有 A、B、C 三点, 恰好处于以 AB 为直径的圆周上, 圆周所在平面与电场方向平行. 已知 A、B、C 三点的电势分别为 $2\sqrt{3}$ V、0、0, AC 的长度为 $\sqrt{3}$ m, 与 AB 夹角为 30° . 则下列说法正确的是



- A. 圆周上 A 点电势最高
 - B. 圆周上 BC 弧的中点电势最低
 - C. O 点的电势为 $\sqrt{3}$ V
 - D. 该电场的电场强度大小为 2.5 V/m
13. 质量为 m 的物体静止在粗糙的水平地面上, 从 $t=0$ 时刻开始受到方向恒定的水平拉力 F 作用, F 与时间 t 的关系如图甲所示. 物体在 $\frac{t_0}{2}$ 时刻开始运动, 其 $v-t$ 图像如图乙所示, 若可认为滑动摩擦力等于最大静摩擦力, 则



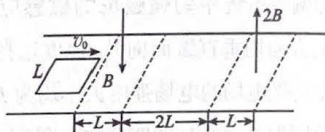
咸阳市 2023 年高考物理模拟检测(一)-4-(共 8 页)

下
装
订
线

上

- A. 物体与地面间的动摩擦因数为 $\frac{F_0}{mg}$
 B. 物体在 t_0 时刻的加速度大小为 $\frac{2v_0}{t_0}$
 C. 物体所受合外力在 t_0 时刻的功率为 $2F_0v_0$
 D. 水平力 F 在 t_0 到 $2t_0$ 这段时间内的平均功率为 $F_0(2v_0 + \frac{F_0 t_0}{m})$

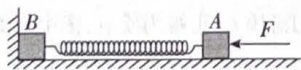
14. 如图所示,水平粗糙地面上有两磁场区域,左右两磁场区域内的匀强磁场宽度均为 L ,磁感应强度大小分别为 B 和 $2B$,左磁场区磁场方向竖直向下,右磁场区磁场方向竖直向上,两磁场间距为 $2L$. 一个质量为 m 、匝数为 n 、电阻为 R 、边长为 L 的正方形金属线框以速度 v_0 水平向右进入左磁场区域,当金属线框刚离开右磁场区域时速度为 v_1 ,金属线框离开右磁场区运动一段距离后停下,金属线框与水平面间的动摩擦因数为 μ . 关于金属线框的运动,下列判断正确的是



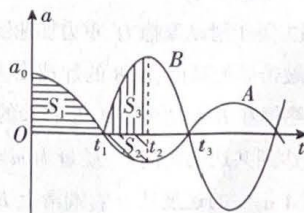
- A. 金属线框穿过右磁场区域过程中通过金属线框的电荷量为 0
 B. 金属线框从刚进入左磁场时到最终停止的过程中一直做匀减速直线运动
 C. 金属线框通过两个磁场区域全过程中产生的焦耳热为 $\frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 - 5\mu mgL$
 D. 若金属线框从刚进入左磁场区域到刚好完全进入左磁场区域过程所用时间为 t ,则金属线框刚好完全进入左磁场区域时的速度为 $v_0 - \mu g t - \frac{n^2 B^2 L^3}{mR}$

装

15. 如图(a),质量分别为 m_A 、 m_B 的 A、B 两物体用轻弹簧连接构成一个系统,外力 F 作用在 A 上,系统静止在光滑水平面上(B 靠墙面),此时弹簧形变量为 x . 撤去外力并开始计时,A、B 两物体运动的 $a-t$ 图像如图(b)所示, S_1 表示 0 到 t_1 时间内 A 的 $a-t$ 图线与坐标轴所围面积大小, S_2 、 S_3 分别表示 t_1 到 t_2 时间内 A、B 的 $a-t$ 图线与坐标轴所围面积大小. 下列说法正确的是



图(a)



图(b)

- A. 0 到 t_1 时间内,墙对 B 的冲量为 0
 B. 运动后,弹簧的最大形变量等于 x
 C. $m_A : m_B = S_3 : S_2$
 D. $S_1 - S_2 = S_3$

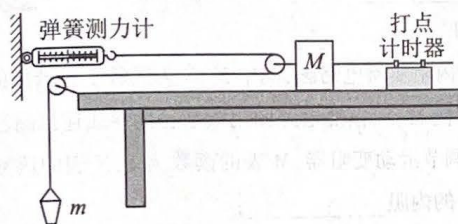
线

咸阳市 2023 年高考物理模拟检测(一)-5-(共 8 页)

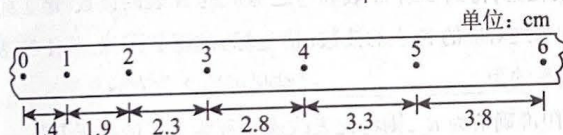
第 II 卷(非选择题 共 50 分)

三、实验题(本大题共 2 小题,计 15 分)

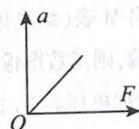
16. (6 分) 为了探究质量一定时加速度与力的关系,一同学设计了如图甲所示的实验装置. 其中 M 为带滑轮的小车的质量, m 为砂和砂桶的质量. (滑轮质量不计)



甲



乙



丙

(1) 实验时,一定要进行的操作是_____.

- A. 用天平测出砂和砂桶的质量
- B. 将带滑轮的长木板右端垫高,以平衡摩擦力
- C. 小车靠近打点计时器,先接通电源,再释放小车,打出一条纸带,同时记录弹簧测力计的示数
- D. 改变砂和砂桶的质量,打出几条纸带
- E. 为减小误差,实验中一定要保证砂和砂桶的质量 m 远小于小车的质量 M

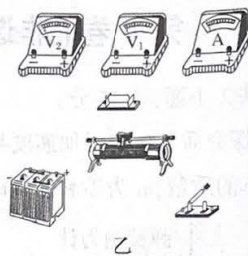
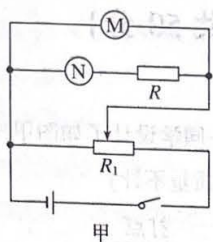
(2) 该同学在实验中得到如图乙所示的一条纸带(两计数点间还有两个点没有画出),已知打点计时器采用的是频率为 50 Hz 的交流电,根据纸带可求出小车的加速度为_____ m/s^2 (结果保留两位有效数字).

(3) 以弹簧测力计的示数 F 为横坐标,小车的加速度 a 为纵坐标,画出的 $a-F$ 图像是一条直线,如图丙所示,图线与横坐标的夹角为 θ ,求得图线的斜率为 k ,则小车的质量为_____.

17. (9 分) 某实验小组欲将一量程为 2 V 的电压表 V_1 改装成量程为 3 V 的电压表,需准确测量电压表 V_1 的内阻,经过粗测,此表的内阻约为 2 k Ω . 可选用的器材有:

- 电压表 V_2 (量程为 5 V, 内阻为 5 k Ω)
- 滑动变阻器 R_1 (最大值为 100 Ω)
- 电流表 (量程为 0.6 A, 内阻约为 0.1 Ω)
- 电源 (电动势 $E=6$ V, 内阻不计)
- 定值电阻 R (阻值已知且满足实验要求).

咸阳市 2023 年高考物理模拟检测(一)-6-(共 8 页)

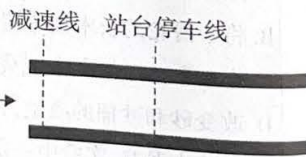


图甲为测量电压表 V_1 的内阻实验电路图,图中 M、N 为实验小组选用的电表。

- (1) 请选择合适的电表替代 M、N,按照电路图用线条替代导线连接图乙的实物电路;
- (2) 实验电路正确连接,调节滑动变阻器,M 表的读数为 Y ,N 表的读数为 X ,请用两表的读数和定值电阻 R 表示电压表 V_1 的内阻_____;
- (3) 改变滑动变阻器滑片的位置,得到多组 M 表和与之对应的 N 表的读数,建立直角坐标系,通过描点作出 M 表(纵坐标)和与之对应的 N 表的读数(横坐标)的函数图像.若使 M 表和 N 表同时达到满偏,则函数图像的斜率约为_____;(结果保留 2 位有效数字)
- (4) 若测得电压表 V_1 的内阻准确值为 R_0 ,则将此表改成量程为 3 V 的电压表需_____ (选填“串”或“并”)联电阻的阻值为_____.

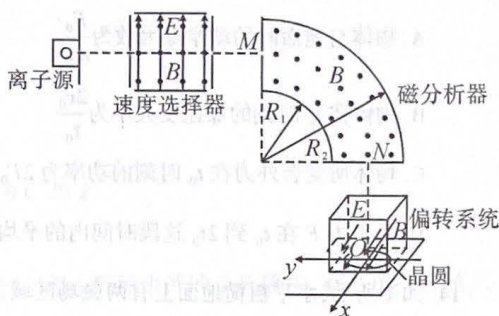
四、计算题(本大题共 3 小题,计 35 分.解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤,有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位)

18. (8 分)咸阳市高新区开通智轨,12 月 19 日至 1 月 14 日免费试乘,一辆智轨车可搭载乘客 300 人以上.设智轨甲车进站前,以 $v=16 \text{ m/s}$ 的初速度从减速线处开始减速,到站台停车线处时速度刚好减为 0,停车 $t_0=30 \text{ s}$ 时间后再加速至 $v=16 \text{ m/s}$ 驶离,已知智轨车加速和减速的加速度大小均为 $a=1 \text{ m/s}^2$,将智轨车视为质点.



- (1) 甲车从到达减速线到再次加速至 v ,总共通过的路程和所需的时间;
- (2) 为了提高运行的效率,乙车到此站时没有停车,而是以 $v=16 \text{ m/s}$ 的速度匀速通过,为了保证安全,乙车与甲车在正常匀速行驶的安全距离至少为多少?(假设正常匀速行驶时的速度均为 16 m/s ,两站台距离足够远,且轨道是直的.)

19. (12分) 在芯片制造过程中, 离子注入是其中一道重要的工序. 如图, 是离子注入工作原理示意图, 正离子质量为 m , 电荷量为 q , 经电场加速后沿水平方向进入速度选择器, 然后通过磁分析器, 选择出特定比荷的正离子, 经偏转系统后注入处在水平面上的晶圆硅片. 速度选择器、磁分析器和偏转系统中匀强磁场的磁感应强度大小均为 B , 方向均垂直纸面向外; 速度选择器和偏转系统中匀强电场的电场强度大小均为 E , 方向分别为竖直向上和垂直纸面向外. 磁分析器截面是内外半径分别为 R_1 和 R_2 的四分之一圆弧, 其两端中心位置 M 和 N 处各有一小孔; 偏转系统中电场和磁场的分布区域是一棱长为 L 的正方体, 晶圆放置在偏转系统底面处. 当偏转系统不加电场和磁场时, 正离子恰好竖直注入到晶圆上的 O 点, O 点也是偏转系统底面的中心. 以 O 点为原点建立 xOy 坐标系, x 轴垂直纸面向外. 整个系统处于真空中, 不计正离子重力, 经过偏转系统直接打在晶圆上的正离子偏转的角度都很小, 已知当 α 很小时, 满足: $\sin\alpha = \alpha$, $\cos\alpha = 1 - \frac{1}{2}\alpha^2$.



- (1) 求正离子通过速度选择器后的速度大小 v 及磁分析器选择出的正离子的比荷 $\frac{q}{m}$;
- (2) 当偏转系统仅加磁场时, 设正离子注入到晶圆上的位置坐标为 (x, y) , 请利用题设条件, 求坐标 (x, y) 的值.

20. (15分) 如图, 质量为 $m = 2 \text{ kg}$ 的滑块 A (可视为质点) 叠放在质量为 $M = 2 \text{ kg}$ 、长度为 $L = 4 \text{ m}$ 的长木板 B 上, B 放在足够长的水平面上, A, B 均处于静止状态. 现用力敲 B 的左端, 使 B 瞬间获得水平向右、大小为 $v_0 = 6 \text{ m/s}$ 的初速度. 已知 A, B 间的动摩擦因数为 $\mu_1 = 0.2$, B 与水平面间的动摩擦因数为 $\mu_2 = 0.1$, 设最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 重力加速度大小为 $g = 10 \text{ m/s}^2$. 求:

- (1) B 被敲击后的瞬间, A, B 的加速度大小;
- (2) A 最终停在 B 上的位置距 B 右端的距离;
- (3) A, B 达到共速的瞬间, 一质量为 $m = 2 \text{ kg}$ 的滑块 C (可视为质点, 图中未画出) 以水平向左、大小为 $v_c = 0.4 \text{ m/s}$ 的速度从 B 右端滑上 B , 已知 B, C 间的动摩擦因数为 $\mu_2 = 0.1$, 求最终 A, C 之间的距离.

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**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

