

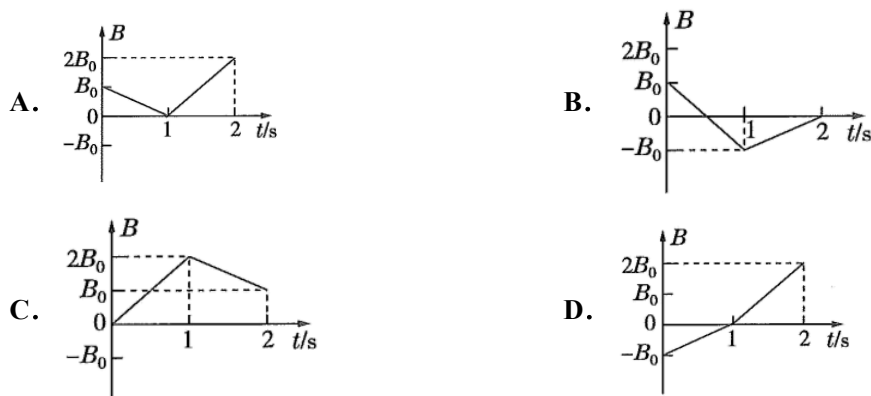
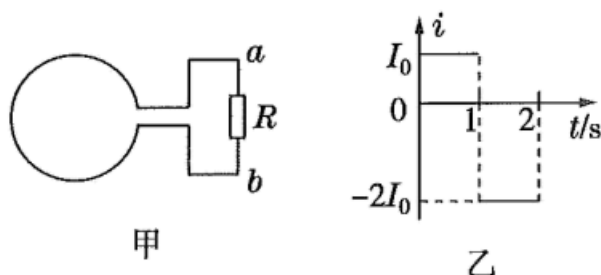
2025 届四川大学附中高三 3 月份模拟考试物理试题

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题：本题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 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. 有一变化的匀强磁场与图甲所示的圆形线圈平面垂直。规定磁场方向向里为正方向，从 a 经 R 流向 b 为电流的正方向。已知 R 中的感应电流 i 随时间 t 变化的图象如图乙，则磁场的变化规律可能与下图中一致的是（ ）



2. 一交流电压为 $u = 200\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V)，由此表达式可知（ ）

- A. 用电压表测该电压时，其示数为 $200\sqrt{2}$ V
- B. 该交流电压的周期为 0.01 s
- C. 将该电压加在“200V、100W”的灯泡两端，灯泡的实际功率小于 100 W
- D. $t = \frac{1}{400}$ s 时，该交流电压的瞬时值为 200 V

3. 我国航天事业持续飞速发展，2019 年 1 月，嫦娥四号飞船在太阳系最大的撞击坑内靠近月球南极的地点着陆月球背面。假设有一种宇宙飞船利用离子喷气发动机加速起飞，发动机加速电压 U ，喷出二价氧离子，离子束电流为 I ，那么下列结论正确的是（元电荷 e ，氧离子质量 m_0 ，飞船质量 M ）（ ）

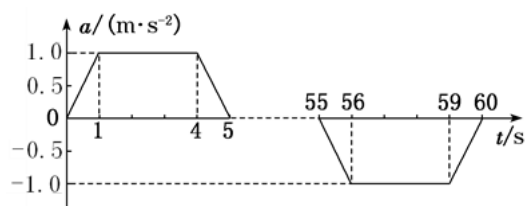
- A. 喷出的每个氧离子的动量 $p = 2eU$

B. 飞船所受到的推力为 $F = I\sqrt{\frac{m_0 U}{e}}$

C. 飞船的加速度为 $a = \frac{I}{m_0}\sqrt{\frac{MU}{e}}$

D. 推力做功的功率为 $2MeU$

4、小明乘坐竖直电梯经过 1min 可达顶楼，已知电梯在 $t=0$ 时由静止开始上升，取竖直向上为正方向，该电梯的加速度 a 随时间 t 的变化图像如图所示。若电梯受力简化为只受重力与绳索拉力，则



A. $t=4.5$ s 时，电梯处于失重状态

B. 在 5~55 s 时间内，绳索拉力最小

C. $t=59.5$ s 时，电梯处于超重状态

D. $t=60$ s 时，绳索拉力的功率恰好为零

5、一个不稳定的原子核质量为 M ，处于静止状态。放出一个质量为 m 的粒子后反冲。已知放出的粒子的动能为 E_0 ，则原子核反冲的动能为()

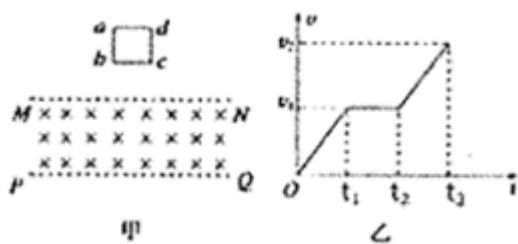
A. E_0 B. $\frac{m}{M}E_0$ C. $\frac{m}{M-m}E_0$ D. $\frac{Mm}{(M-m)^2}E_0$

6、下列四个选项中哪个不等于磁感应强度的单位特斯拉 ()

A. $\frac{N}{A \cdot m}$ B. $\frac{N \cdot s}{C \cdot m}$ C. $\frac{V \cdot s}{m^2}$ D. $\frac{Wb}{m}$

二、多项选择题 本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，有多个选项是符合题目要求的。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

7、如图甲所示，abcd 是位于竖直平面内的正方形闭合金属线框，金属线框的质量为 m ，电阻为 R ，在金属线框的下方有一匀强磁场区域，MN 和 PQ 是匀强磁场区域的水平边界，并与线框的 bc 边平行，磁场方向垂直纸面向里。现使金属线框从 MN 上方某一高度处由静止开始下落，如图乙是金属线框由开始下落到 bc 边刚好运动到匀强磁场 PQ 边界的 $v-t$ 图象，图中数据均为已知量，重力加速度为 g ，不计空气阻力，则在线框穿过磁场的过程中，下列说法正确的是 ()



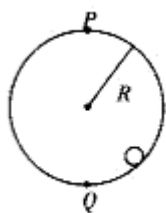
A. t_1 到 t_2 过程中，线框中感应电流沿顺时针方向

B. 线框的边长为 $v_1(t_2 - t_1)$

C. 线框中安培力的最大功率为 $\frac{mgv_1^2}{v_2}$

D. 线框中安培力的最大功率为 $\frac{mgv_2^2}{v_1}$

8、如图所示，半径为 R 的光滑圆形轨道竖直固定，轨道最高点为 P ，最低点为 Q 。一小球在圆形轨道内侧做圆周运动，小球通过 Q 时的速度为 v ，小球通过 P 点和 Q 点时对轨道的弹力大小分别为 F_1 和 F_2 ，弹力大小之差为 $\Delta F = F_2 - F_1$ ，下列说法正确的是（ ）



A. 如果 v 不变， R 越大，则 F_1 越大

B. 如果 R 不变， v 越大，则 F_2 越大

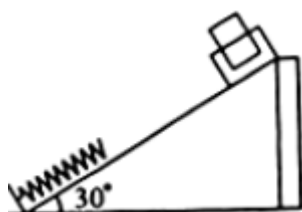
C. 如果 v 越大，则 ΔF 越大

D. ΔF 与 v 和 R 大小均无关

9、如图所示为某探究活动小组设计的节能运输系统.斜面轨道倾角为 30° ，质量为 M 的木箱与轨道的动摩擦因数为

$\frac{\sqrt{3}}{6}$.木箱在轨道顶端时，自动装货装置将质量为 m 的货物装入木箱，然后木箱载着货物沿轨道无初速度滑下，当轻弹

簧被压缩至最短时，自动卸货装置立刻将货物卸下，然后木箱恰好被弹回到轨道顶端，再重复上述过程，下列选项正确的是



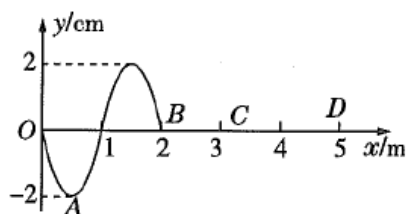
A. $m=M$

B. $m=2M$

C. 木箱不与弹簧接触时，上滑的加速度大于下滑的加速度

D. 在木箱与货物从顶端滑到最低点的过程中，减少的重力势能全部转化为弹簧的弹性势能

10、沿 x 轴正向传播的简谐横波在 $t=0$ 时刻的波形如图所示，此时波传播到 $x=2\text{m}$ 处的质点 B ，质点 A 恰好位于波谷位置。 C 、 D 两个质点的平衡位置分别位于 $x=3\text{m}$ 和 $x=5\text{m}$ 处。当 $t=0.2\text{s}$ 时，质点 A 恰好第一次（从计时后算起）处于波峰位置。则下列表述正确的是_____。



A. 该波的波速为 5m/s

B. $t=1.0\text{s}$ 时，质点 C 在平衡位置处且向下运动

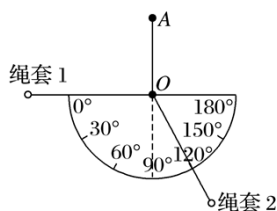
C. $t=0.9\text{s}$ 时，质点 D 的位移为 -2cm

D. D 点开始振动的时间为 0.6s

E. 质点 D 第一次位于波谷位置时，质点 B 恰好也位于波谷位置

三、实验题：本题共 2 小题，共 18 分。把答案写在答题卡中指定的答题处，不要求写出演算过程。

11. (6 分) 某实验小组用一只弹簧测力计和一个量角器等器材“验证力的平行四边形定则”，设计的实验装置如图固定在竖直木板上的量角器直边水平，橡皮筋一端固定在量角器圆心 O 的正上方 A 点，另一端系绳套 1 和绳套 2。



(1) 实验步骤如下：

① 弹簧测力计挂在绳套 1 上竖直向下拉橡皮筋，使橡皮筋的结点到达 O 点，记下弹簧测力计的示数 F ；

② 弹簧测力计挂在绳套 1 上，手拉着绳套 2，缓慢拉橡皮筋，使橡皮筋的结点达到 O 点，此时绳套 1 沿 0° 方向，绳套 2 沿 120° 方向，弹簧测力计的示数为 F_1 ；

③ 根据力的平行四边形定则计算绳套 1 的拉力 $F_1' =$ _____；

④ 比较_____，即可初步验证力的平行四边形定则。

(2) 将绳套 1 由 0° 方向缓慢转动到 60° 方向，同时绳套 2 沿 120° 方向不变，此过程中保持橡皮筋的结点在 O 点不动，关于绳套 1 的拉力大小的变化，下列结论正确的是_____。

- A. 逐渐增大 B. 先增大后减小
- C. 逐渐减小 D. 先减小后增大

12.（12 分）用图 1 所示的实验装置研究小车速度随时间变化的规律。

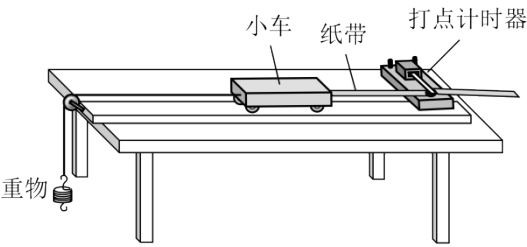


图 1

主要实验步骤如下：

- a. 安装好实验器材。接通电源后，让拖着纸带的小车沿长木板运动，重复几次。
- b. 选出一条点迹清晰的纸带，找一个合适的点当作计时起点 O ($t = 0$)，然后每隔 $0.1s$ 选取一个计数点，如图 2 中 A 、 B 、 C 、 D 、 E 、 F所示。

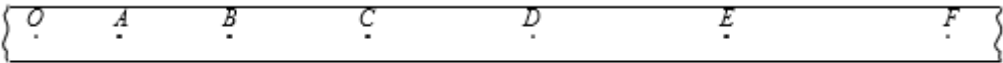


图 2

- c. 通过测量、计算可以得到在打 A 、 B 、 C 、 D 、 E点时小车的速度，分别记作 v_1 、 v_2 、 v_3 、 v_4 、 v_5
- d. 以速度 v 为纵轴、时间 t 为横轴建立直角坐标系，在坐标纸上描点，如图 3 所示。

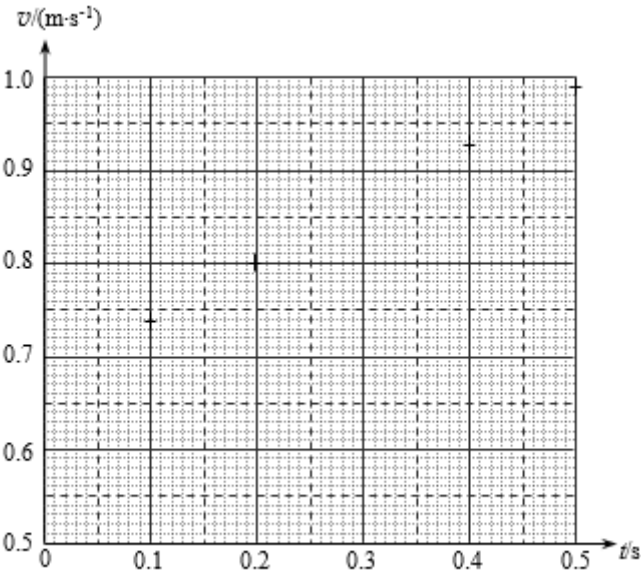


图 3

结合上述实验步骤，请你完成下列问题：

(1)在下列仪器和器材中，还必须使用的有_____和_____（填选项前的字母）。

- A. 电压合适的 50 Hz 交流电源
- B. 电压可调的直流电源

C. 刻度尺

D. 秒表

E. 天平（含砝码）

(2)在图 3 中已标出计数点 A 、 B 、 D 、 E 对应的坐标点，请在该图中标出计数点 C ($v_3=0.86\text{m/s}$) 对应的坐标点，并画出 $v-t$ 图像。

(3)观察 $v-t$ 图像，可以判断小车做匀变速直线运动，其依据是_____。根据 $v-t$ 图像计算出小车的加速度 $a = \underline{\hspace{2cm}} \text{m/s}^2$ 。

(4)某同学测量了相邻两计数点间的距离： $OA=7.05\text{cm}$ ， $AB=7.68\text{cm}$ ， $BC=8.31\text{cm}$ ， $CD=8.95\text{cm}$ ， $DE=9.57\text{cm}$ ， $EF=10.20\text{cm}$ ，通过分析小车的位移变化情况，也能判断小车是否做匀变速直线运动。请你说明这样分析的依据是_____。

四、计算题 本题共 2 小题，共 26 分。把答案写在答题卡中指定的答题处，要求写出必要的文字说明、方程式和演算步骤。

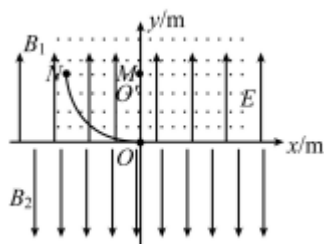
13. (10 分) 如图所示，在空间直角坐标系中，Ⅰ、Ⅱ 象限（含 x 、 y 轴）有磁感应强度为 $B=1\text{T}$ ，方向垂直于纸面向外的匀强磁场和电场强度为 $E=10\text{N/C}$ ，方向竖直向上的匀强电场；Ⅲ、Ⅳ 象限（不含 x 轴）有磁感应强度为 $B_2 = \frac{15}{14}\text{T}$ ，

方向沿 y 轴负方向的匀强磁场，光滑 $\frac{1}{4}$ 圆弧轨道圆心 O' ，半径为 $R=2\text{m}$ ，圆环底端位于坐标轴原点 O 。质量为 $m_1=1\text{kg}$ ，带电 $q_1=+1\text{C}$ 的小球 M 从 O' 处水平向右飞出，经过一段时间，正好运动到 O 点。质量为 $m_2=2\text{kg}$ ，带电 $q_2=+1.8\text{C}$ 小球的 N 穿在光滑圆弧轨道上从与圆心等高处静止释放，与 M 同时运动到 O 点并发生完全非弹性碰撞，碰后生成小球 P （碰撞过程无电荷损失）。小球 M 、 N 、 P 均可视为质点，不计小球间的库仑力，取 $g=10\text{m/s}^2$ ，求：

(1)小球 M 在 O' 处的初速度为多大；

(2)碰撞完成后瞬间，小球 P 的速度；

(3)分析 P 球在后续运动过程中，第一次回到 y 轴时的坐标。



14. (16 分) 如图所示，质量为 m_1 的长木板静止在水平地面上，与地面间的动摩擦因数为 $\mu_1=0.5$ ，其端有一固定的、光滑的半径 $R=0.4\text{m}$ 的四分之一圆弧轨道（接触但无黏连），长木板上表面与圆弧面最低点等高，木板左侧有一同样的固定的圆弧轨道，木板左端与左侧圆弧轨道右端相距 $x_0=1\text{m}$ 。质量为 $m_2=2m_1$ 的小木块（看成质点）从距木板右端 $x=2\text{m}$ 处以 $v_0=10\text{m/s}$ 的初速度开始向右运动，木块与木板间的动摩擦因数为 $\mu_2=0.9$ ，重力加速度取 $g=10\text{m/s}^2$ 。求：

(1) m_2 第一次离开右侧圆弧轨道后还能上升的最大高度。

(2)使 m_2 不从 m_1 上滑下， m_1 的最短长度。

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/178120016023007023>