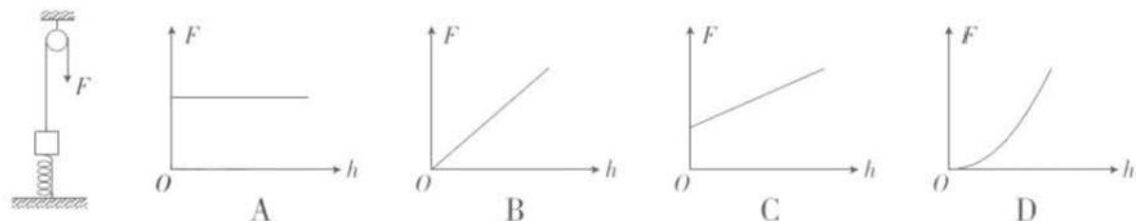


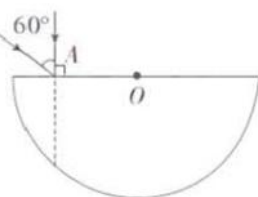
- B. O 点的磁感应强度方向由 O' 点指向 O 点
- C. O 点的磁感应强度方向由正点电荷指向负点电荷
- D. O 点的磁感应强度为零

4. 如图所示, 轻质弹簧的一端固定在地面上, 另一端放上一个重物, 在重物的上端系一根跨过光滑定滑轮的轻绳, 在轻绳的另一端施加一竖直向下的拉力 F , 当 $F=0$ 时, 重物处于平衡状态, 此时弹簧的压缩量为 x_0 。某时刻拉动轻绳, 使得重物向上做匀加速运动, 用 h 表示重物向上做匀加速运动时移动的距离。在 $h < x_0$ 范围内, 下列拉力 F 与 h 的关系图像可能正确的是



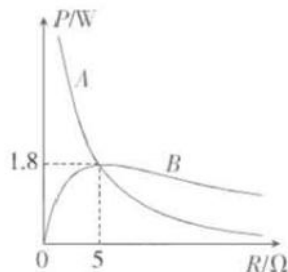
5. 汽车由静止开始以 $a=2 \text{ m/s}^2$ 的加速度做匀加速运动, 10 s 后关闭发动机, 关闭发动机后汽车做匀减速运动, 第 13 s 末速度是 14 m/s, 则汽车在第 13 s 内的平均速度是
 A. 16 m/s B. 15 m/s C. 14 m/s D. 13 m/s

6. 圆心为 O 、半径为 R 的半圆形玻璃砖横截面如图, A 为水平半圆形玻璃砖截面上的一点, 某时刻, 一束单色光从 A 点垂直于半圆形玻璃砖平面入射, 光线第一次射到玻璃砖圆表面时恰好发生全反射。现使该束单色光以 60° 的入射角从 A 点射入玻璃砖, 则光线经过两次折射后从玻璃砖圆表面最低点射出, 则该玻璃的折射率为



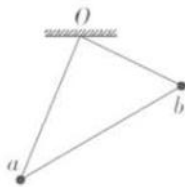
- A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{3}{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$

7. 闭合电路内、外电阻的功率随外电路电阻变化的两条曲线如图所示, 曲线 A 表示内电阻的功率随外电阻变化的关系图线, 曲线 B 表示外电阻的功率随外电阻变化的关系图线。下列说法正确的是



- A. 电源的电动势为 3 V
- B. 电源的内阻为 2.5 Ω
- C. 曲线 A 的最大功率为 7.2 W
- D. 外电阻取 2.5 Ω 时外电阻的功率是外电阻取 10 Ω 时外电阻的功率的 $\frac{1}{4}$

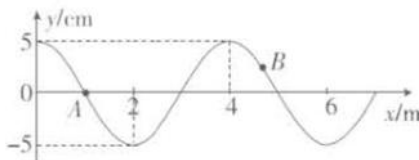
8. 如图所示,两个可视为质点的光滑小球 a 和 b ,先用一刚性轻细杆相连,再用两根细绳两端分别连接 a, b ,并将细绳悬挂在 O 点。已知小球 a 和 b 的质量之比 $m_a : m_b = \sqrt{3} : 1$,细绳 Oa 的长度是细绳 Ob 的长度的 $\sqrt{2}$ 倍,两球处于平衡状态时,绳 Oa 上的拉力大小为 F_a ,绳 Ob 上的拉力大小为 F_b 。则 $F_a : F_b$ 为



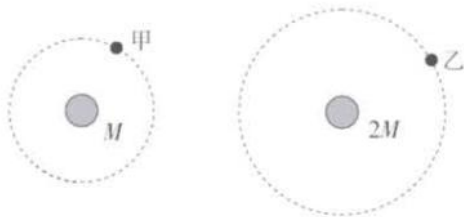
- A. $\sqrt{3} : 1$
B. $\sqrt{6} : 1$
C. $\sqrt{3} : \sqrt{2}$
D. $\sqrt{2} : \sqrt{3}$

二、多项选择题:本题共 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,有选错的得 0 分。

9. 一列简谐横波沿 x 轴传播, $t=0$ 时刻的波形如图所示,此时质点 A 经过 x 轴沿 y 轴负方向运动,从 $t=0$ 时刻起,经过 5.5 s 质点 A 恰好第三次到达波峰,则

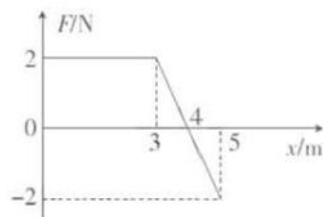


- A. 该波沿 x 轴正方向传播
B. 该波的周期为 2 s
C. 该波的传播速度为 2 m/s
D. 从 $t=0$ 时刻起, A 比 B 先到达波峰位置
10. 如图所示,甲、乙两颗卫星以相同的速率分别绕质量为 M 和 $2M$ 的行星做匀速圆周运动,以下说法正确的是



- A. 甲、乙卫星的轨道半径之比等于 1 : 4
B. 甲、乙卫星的运行周期之比等于 1 : 2
C. 甲、乙卫星受到的万有引力大小之比等于 1 : 1
D. 甲、乙卫星的向心加速度大小之比等于 2 : 1
11. 一轻质弹簧竖直放置在水平地面上,它的正上方有一物块从高处自由下落,物块下落 5 m 的过程中,物块受到的合力和位移的关系如图所示。已知重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$,物块受到的空气阻力不计。下列说法正确的是

- A. 物块的质量为 0.2 kg
 B. 下落 5 m 的过程,合力对物块做功为 6 J
 C. 物块一直处于失重状态
 D. 在物块下落 5 m 时,物块的速度恰好为零

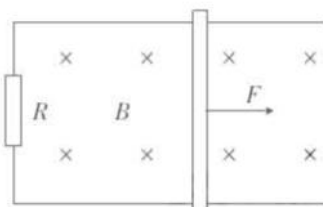


12. 如图所示, A、B、C 是直线 OO' 上的三个点, 其中, B 是 AC 的中点, 在 A、B 两点分别固定两个点电荷甲和乙, 结果发现在 B 点右侧直线上所有位置中, C 点的电势最低。下列说法正确的是



- A. 点电荷甲和乙的带电性质可能相同
 B. 点电荷甲和乙所带电荷量之比为 4 : 1
 C. C 点的电场强度一定等于零
 D. 直线上 B 点右侧各点的电场强度方向可能相同

13. 如图所示, 两条平行光滑金属导轨水平固定, 匀强磁场与导轨平面垂直, 磁感应强度大小为 B , 两导轨间距为 L , 导轨之间接一阻值为 R 的定值电阻, 金属棒紧贴导轨静止放置。现给静止的金属棒施加一个水平向右的变力 F , 初始时刻



F 的值为 F_0 , 匀加速运动 t 时间, F 增大到最大值 $3F_0$ 后不再变化, 金属棒最后做匀速运动。金属棒与导轨始终垂直且接触良好, 金属棒及导轨的电阻不计, 下列说法正确的是

- A. 金属棒做匀速运动的速度等于其做匀加速运动的末速度
 B. 金属棒做匀速运动的速度是其做匀加速运动的末速度的 2 倍
 C. 金属棒做匀加速运动的加速度大小为 $\frac{2F_0 R}{B^2 L^2 t}$
 D. 在 $0 \sim t$ 时间内, 通过回路某一横截面的电荷量为 $\frac{F_0 t}{BL}$

题序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案													

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。

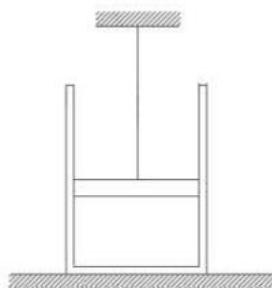
14. (8 分) 某同学在“研究电磁感应现象”的实验中, 首先按图甲接线, 判断电流表指针的偏转方向与电流方向的关系, 然后依次按图乙将电流表与 A 线圈连成一个闭合回路, 按图丙将电流表与导体棒 ab 连成一个闭合回路(图中 N、S 两极上下正对)。

= _____。

(4) 改变弹簧的形变量 Δx , 重复实验多次, 根据多次测得的弹簧的形变量 Δx 和小球抛出点到落地点的水平距离 s 的值, 作出 $s-\Delta x$ 图像, 作出的图像是一条过原点的直线。由此可以判断弹簧的弹性势能 E_p 和弹簧的形变量 Δx 的关系是 _____ [选填“ $E_p \propto \Delta x$ ”、“ $E_p \propto (\Delta x)^2$ ”或“ $E_p \propto \sqrt{\Delta x}$ ”]。

四、计算题: 本题共 3 小题, 共 38 分。把解答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。

16. (10 分) 如图所示, 内部横截面积 $S=2 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ 的汽缸放置在水平地面上, 质量 $m=2 \text{ kg}$ 的活塞将一部分理想气体密封在汽缸内, 活塞用不可伸长的细绳悬挂起来, 此时, 活塞下表面到汽缸底部的距离 $h=0.2 \text{ m}$, 缸内气体的温度 $t_0=27 \text{ }^\circ\text{C}$, 压强刚好为大气压强 $p_0=1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。现对汽缸加热, 使汽缸内部气体的温度缓慢升高, 并且整个过程活塞未离开汽缸。已知重力加速度 $g=10 \text{ m/s}^2$, $T=(t+273) \text{ K}$ 。
- (1) 当活塞上升 0.1 m 时, 求缸内气体的温度。
- (2) 若在活塞上升 0.1 m 的过程中, 气体的内能增加了 20 J, 求缸内气体吸收的热量。



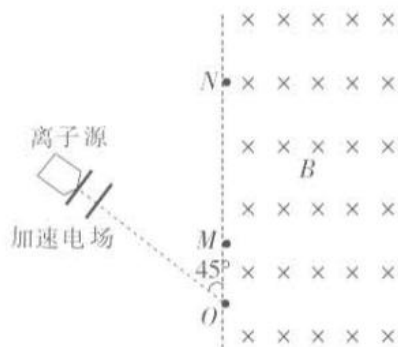
17. (12分) 如图所示, 平板 B 静置在粗糙水平地面上, 小物块 C 处于平板 B 的最右端。小物块 A 以 $v_0 = 16 \text{ m/s}$ 的初速度开始向平板 B 运动, 运动 $d = \frac{31}{6} \text{ m}$ 后与平板 B 发生弹性碰撞。已知 A 的质量为 1 kg , B 和 C 的质量都是 2 kg , A 、 B 与地面间的动摩擦因数均为 $\mu_1 = 0.3$, C 与平板间的动摩擦因数 $\mu_2 = 0.2$, C 恰好从 B 上掉下来, 重力加速度 $g = 10 \text{ m/s}^2$, A 、 C 可视为质点。求:
- (1) A 、 B 发生弹性碰撞后瞬间, B 的速度大小。
 - (2) 平板 B 的长度。



求 v_B

18. (16分) 如图所示, 离子源产生的甲、乙两种离子, 先由静止经电压为 U 的加速电场加速后在纸面内运动, 再从 O 点沿与磁场边界成 45° 角方向射入磁感应强度大小为 B 、方向垂直纸面向里的有界匀强磁场。已知甲种离子从磁场边界的 N 点射出, 乙种离子从磁场边界的 M 点射出, OM 长为 L , MN 长为 $3L$, 不计离子重力和离子间的相互作用。

- (1) 求甲种离子的比荷。
- (2) 求乙种离子在磁场中的运动时间。
- (3) 若匀强磁场区域同时存在与磁场同方向的匀强电场, 电场强度大小 $E = \frac{32U}{9\pi^2 L}$, 求甲、乙两种离子从叠加场射出的位置间的距离。



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

