

2020年天津红桥区高三一模物理试卷（线下）

一、单选题

爱智(本大题共5小题, 每小题5分, 共25分)

1. 下列说法正确的是 ()

- A. 决定封闭理想气体压强大小的是, 分子密集程度和分子的平均动能
 B. 决定理想气体压强的是, 分子平均动能和分子种类
 C. 质量相同的 0°C 的水和 0°C 的冰具有相同的内能
 D. 一定质量的理想气体绝热膨胀过程, 内能一定减少

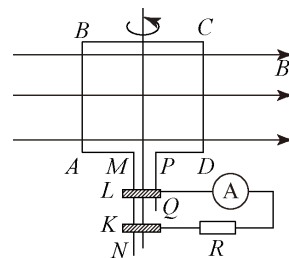
2. 若已知某行星绕太阳公转的半径为 r , 公转周期为 T , 万有引力常量为 G , 则由此可求出 ()

- A. 某行星的质量 B. 太阳的质量 C. 某行星的密度 D. 太阳的密度

3. 在静电场中, 将一电荷从 a 点移到 b 点, 电场力做了负功, 则 ()

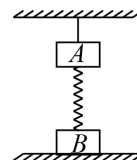
- A. b 点的电场强度一定比 a 点大 B. b 点的电势一定比 a 点高
 C. 电场线方向一定从 b 指向 a D. 该电荷电势能一定增大

4. 如图, 在匀强磁场中有一个矩形单匝线圈 $ABCD$, AB 边与磁场垂直, MN 边始终与金属滑环 K 相连, PQ 边始终与金属滑环 L 相连. 金属滑环 L 、交流电流表 A 、定值电阻 R 、金属滑环 K 通过导线串联. 现使矩形线圈以恒定角速度绕过 BC 、 AD 中点的轴旋转, 下列说法中正确的是 ()



- A. 线圈磁通量最大时, 感生电动势也最大
 B. 线圈转动的角速度越大, 交流电流表 A 的示数越小
 C. 线圈平面与磁场平行时, 流经定值电阻 R 的电流最大
 D. 线圈平面与磁场垂直时, 交流电流表 A 的示数最小

5. 右图中有两个物体 A 、 B , $G_A = 2\text{N}$, $G_B = 4\text{N}$, A 用悬线挂在天花板上, B 放在水平地面上, A 、 B 间的轻弹簧的弹力为 1N , 则悬线的拉力 F_T , B 对地面的压力 F_N 的可能值分别是 ()



- A. $F_T = 3\text{N}$, $F_N = 3\text{N}$ B. $F_T = 3\text{N}$, $F_N = 5\text{N}$
 C. $F_T = 1\text{N}$, $F_N = 6\text{N}$ D. $F_T = 1\text{N}$, $F_N = 3\text{N}$

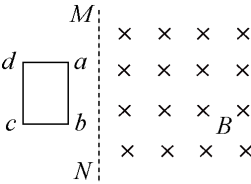
二、多选题

(本大题共3小题，每小题5分，共15分)

6. 已知玻璃中单色光1的折射率大于单色光2的折射率，下列关于这两种单色光的叙述中，正确的是（ ）

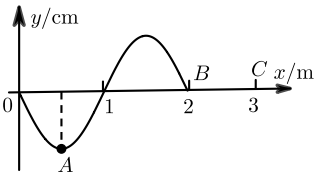
- A. 如果用单色光1照射某种金属表面，能够发射出光电子，那么用单色光2照射这种金属表面，也一定能够发射出光电子
- B. 如果用单色光2照射某种金属表面，能够发射出光电子，那么用单色光1照射这种金属表面，也一定能够发射出光电子
- C. 如果分别用单色光1和2由玻璃斜射入空气，相同的入射角，单色光1能发生全反射，则单色光2不一定能发生全反射
- D. 如果用单色光1和2照射同一双缝干涉实验装置得到干涉条纹，单色光1的相邻明条纹间的距离大于单色光2的相邻明条纹间的距离

7. 如图所示，纸面内有一矩形导体闭合线框 $abcd$ ， ab 边长大于 bc 边长，置于垂直纸面向里、边界为 MN 的匀强磁场外，线框两次匀速地完全进入磁场，两次速度大小相同，方向均垂直于 MN 。第一次 ab 边平行 MN 进入磁场，线框上产生的热量为 Q_1 ，通过线框导体横截面的电荷量为 q_1 ；第二次 bc 边平行 MN 进入磁场，线框上产生的热量为 Q_2 ，通过线框导体横截面的电荷量为 q_2 ，则（ ）



- A. $Q_1 > Q_2$
- B. $Q_1 < Q_2$
- C. $q_1 = q_2$
- D. $q_1 > q_2$

8. 如图所示，一列简谐横波沿 x 轴正方向传播， $t = 0$ 时刻，该波传播到 x 轴上的质点 B 处，质点 A 在负的最大位移处。在 $t = 0.3\text{s}$ 时，质点 A 恰第二次出现在正的最大位移处，则（ ）



- A. 该波的周期为 0.3s
- B. 该波的波速等于 10m/s
- C. $t = 0.6\text{s}$ 时，质点 B 在平衡位置处且向下运动
- D. 波源由平衡位置开始振动时，一定是向上运动的

三、实验题

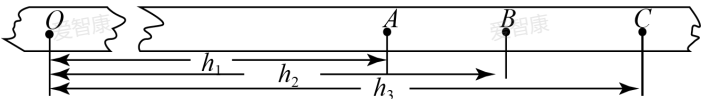
(本大题共2小题，每小题6分，共12分)

9. 探究重物下落过程中动能与重力势能相互转化问题的实验。

(1) 部分实验操作步骤如下，请将步骤B补充完整。

- A. 按实验要求安装好实验装置；
- B. 使重物靠近打点计时器，接着先 _____，后 _____，打点计时器在纸带上打下一系列的点。

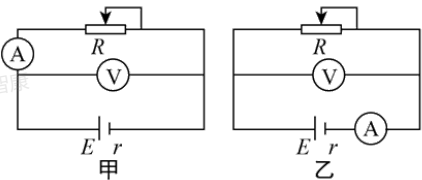
(2) 如图是一条符合实验要求的纸带， O 点为打点计时器打下的第一点。分别测出若干点后的连续点 A 、 B 、 C 与 O 点之间的距离 h_1 、 h_2 、 h_3 。已知打点计时器的打点周期为 T ，重物质量为 m ，重力加速度为 g ，可得重物下落到 B 点的过程中，重物增加的动能为 _____，减少的重力势能为 _____。



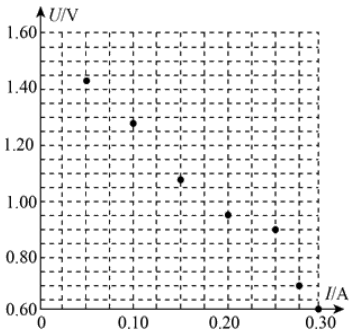
(3) 实验的计算结果一般减少的重力势能 _____ (填写略大于或略小于) 重物增加的动能, 原因是: _____ .

10. 某探究小组做“测定干电池的电动势和内电阻”的实验.

(1) 他们设计了如图所示的甲、乙两个实验原理图, 由于干电池的内电阻较小, 为使测量结果比较准确, 实验中应该选用下图中 _____ 所示的原理图.



(2) 为了便于测量, 探究小组的付同学将一个 $R_0 = 2.5\Omega$ 的电阻与电池串联后连接好电路后再进行实验, 根据同学测得的数据, 在 $U - I$ 图中描出的点迹如图所示, 请在图中画出 $U - I$ 图线, 并利用图象得出干电池的电动势 $E =$ _____ V, 内阻 _____ Ω . (上述两空保留三位有效数字)

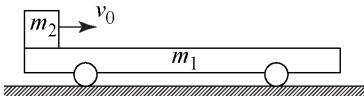


(3) 考虑电表本身电阻对测量结果的影响, 实验所得的干电池的电动势和内阻的测量值与真实值比较, $E_{\text{测}}$ _____ $E_{\text{真}}$, $r_{\text{测}}$ _____ $r_{\text{真}}$ (填 “<”、“=” 或 “>”) .

四、计算题

(本大题共3小题, 共48分)

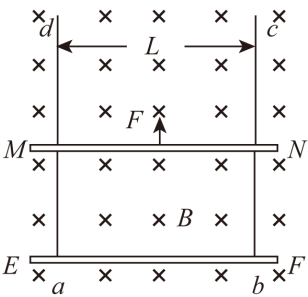
11. 如图所示, 质量 $m_1 = 2\text{kg}$ 的小车静止在光滑的水平面上, 现有质量 $m_2 = 0.5\text{kg}$ 可视为质点的物块, 以水平向右的速度 $v_0 = 10\text{m/s}$ 从左端滑上小车, 最后在车面上某处与小车保持相对静止. 物块与车面间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$, 取 $g = 10\text{m/s}^2$. 求:



(1) 若物块不能从小车上掉下, 他们的共同速度多大.

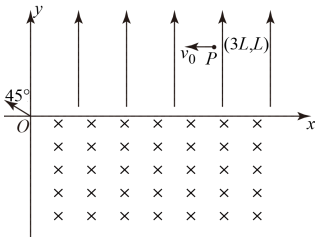
(2) 要使物块不从小车右端滑出, 小车至少多长.

12. 如图所示, 两根竖直固定的足够长的金属导轨 ad 和 bc , 相距为 $L = 10\text{cm}$, 另外两根水平金属杆 MN 和 EF 可沿导轨无摩擦地滑动, MN 棒的质量均为 $m = 0.2\text{kg}$, EF 棒的质量 $M = 0.5\text{kg}$, 在两导轨之间两棒的总电阻为 $R = 0.2\Omega$ (竖直金属导轨的电阻不计); 空间存在着垂直于导轨平面的匀强磁场, 磁感应强度为 $B = 5\text{T}$, 磁场区域足够大; 开始时 MN 与 EF 叠放在一起放置在水平绝缘平台上, 现用一竖直向上的牵引力使 MN 杆由静止开始匀加速上升, 加速度大小为 $a = 1\text{m/s}^2$. 试求:



- (1) 前2s时间内流过MN杆的电量 (设EF杆还未离开水平绝缘平台) .
- (2) 至少共经多长时间EF杆能离开平台?

13. 如图所示，在 xOy 坐标平面的第一象限内有一沿 y 轴正方向的匀强电场，在第四象限内有一垂直于平面向内的匀强磁场，现有一质量为 m ，带电量为 $-q$ 的粒子（重力不计）从电场中坐标为 $(3L, L)$ 的 P 点与 x 轴负方向相同的速度 v_0 射入，从 O 点与 y 轴正方向成 45° 夹角射出，求：



- (1) 画出粒子运动的轨迹，求粒子进入磁场时的速度大小.
- (2) 求匀强电场的场强 E ，若粒子由 Q 点射入磁场求出粒子电场中运动的水平距离 x_1 .
- (3) 求出粒子在磁场中运动的轨道半径和时间.