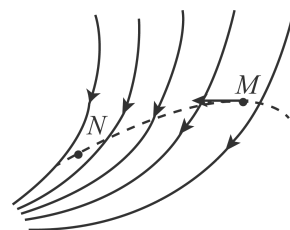


2018~2019学年广东广州南沙区广州外国语学校高 二下学期期中物理试卷

一、单项选择题（共30分）

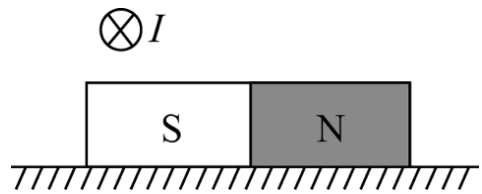
（本大题共10小题，每小题3分，共30分。在每小题列出的四个选项中，只有一项符合题目要求，选对的得3分，有错选或不答的得0分）

- 1 如图所示，实线表示电场线，虚线表示只受电场力作用的带电粒子的运动轨迹，粒子先经过 M 点，再经过 N 点，不计粒子重力，可以判定（ ）



- A. M 点的电势低于 N 点的电势
- B. 粒子在 M 点的电势能小于在 N 点的电势能
- C. 粒子在 M 点受到的电场力大于在 N 点受到的电场力
- D. 粒子应带正电

- 2 如图所示，一条形磁铁放在水平桌面上在其左上方固定一根与磁铁垂直的长直导线，当导线通以如图所示方向电流时（ ）



- A. 磁铁对桌面的压力减小，且受到向左的摩擦力作用
- B. 磁铁对桌面的压力减小，且受到向右的摩擦力作用
- C. 磁铁对桌面的压力增大，且受到向左的摩擦力作用
- D. 磁铁对桌面的压力增大，且受到向右的摩擦力作用

3 如图所示，在水平面上放着两个木块

a 和

b ，质量分别为

m_a 、

m_b ，它们与水平面间的动摩擦因数为

μ 。两木块之间连接一个劲度系数为

k 的轻弹簧，弹簧原长为

L 。对

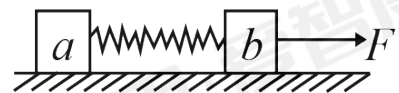
b 施加水平向右的拉力

F ，

a 、

b 以相同的速度做匀速直线运动，弹簧的伸长量为

x 。则下列关系正确的是 ()



- A. 弹簧的拉力等于 $\mu m_a g$
- B. b 受的合力为 $F - \mu m_b g$
- C. 拉力 F 为 $\mu(m_a g + m_b g) + kx$
- D. a 、 b 之间的距离为 $L + \frac{\mu(m_a g + m_b g)}{k}$

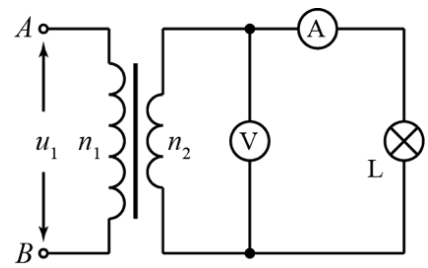
4 如图，理想变压器原、副线圈匝数比

$n_1 : n_2 = 4 : 1$ ， \textcircled{V} 和 \textcircled{A} 均为理想电表，灯泡电阻

$R_L = 110\Omega$ ，

AB 端电压

$u_1 = 220\sqrt{2} \sin 100\pi t$ (V)。下列说法正确的是 ()



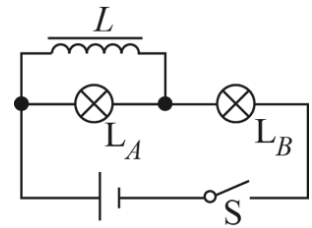
- A. 副线圈输出的交流电频率为**25Hz**
- B. V 的读数为 **$55\sqrt{2}\text{V}$**
- C. A 的读数为**1.0A**
- D. 变压器输入功率为**27.5W**

5 如图所示，灯泡

L_A 、

L_B 完全相同，带铁芯的线圈

L 的电阻可忽略。则 ()



A. S闭合的瞬间，

L_A 、

L_B 同时发光，接着

L_A 变暗、

L_B 更亮，最后

L_A 熄灭

B. S闭合的瞬间，

L_A 不亮，

L_B 立即亮

C. S闭合的瞬间，

L_A 、

L_B 都不立即亮

D. 稳定后再断开

S的瞬间，

L_B 熄灭，

L_A 闪亮后熄灭，且闪亮时电流方向向右

6 如图所示,

A 、

B 两物体质量分别为

m_A 、

m_B , 且

$m_A > m_B$, 置于光滑水平面上, 相距较远. 将两个大小均为

F 的力, 同时分别作用在

A 、

B 上经过相同距离后, 撤去两个力, 两物体发生碰撞并粘在一起后将 ()



A. 停止运动

B. 向左运动

C. 向右运动

D. 运动方向不能确定

7 用图示装置研究光电效应现象, 光阴极

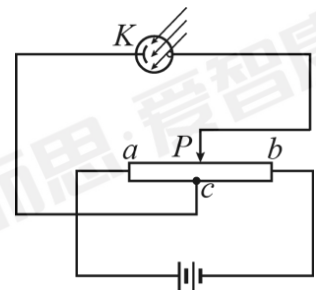
K 与滑动变阻器的中心抽头

c 相连, 当滑动头

P 从

a 移到

c 的过程中, 光电流始终为零. 为了产生光电流, 可采取的措施是 ()



A. 增大入射光的强度

B. 增大入射光的频率

C. 把

D. 把

P 向

P 从

a 移动

c 向

b 移动

8 早上太阳从东方升起时, 人们看到太阳是红色的, 这是因为 ()

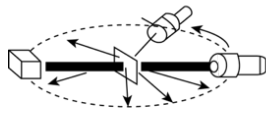
A. 光的散射

B. 红光的波长长, 衍射现象明显

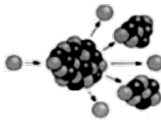
C. 红光的折射率小，传播速度大

D. 红光更容易引起人眼的视觉

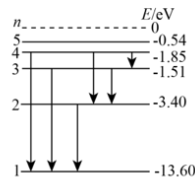
9 下列四幅图涉及到不同的物理知识，其中说法正确的是 ()



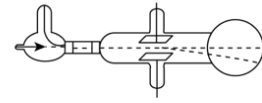
甲：离子散射实验



乙：链式反应



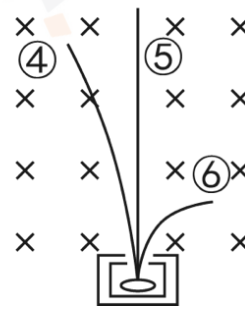
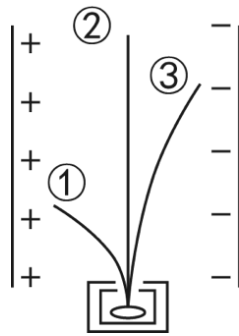
丙：氢原子能级图



丁：汤姆逊气体放电管

- A. 图甲：卢瑟福通过分析 α 粒子散射实验结果，发现了质子和中子
- B. 图乙：用中子轰击铀核时与其发生聚变，链式反应会释放出巨大的核能
- C. 图丙：玻尔理论指出氢原子能级是分立的，所以原子发射光子的频率也是不连续的
- D. 图丁：汤姆孙通过电子的发现揭示了原子核内还有复杂结构

10 如图，放射性元素镭衰变过程中释放出 α 、 β 、 γ 三种射线，分别进入匀强电场和匀强磁场中，下列说法正确的是 ()

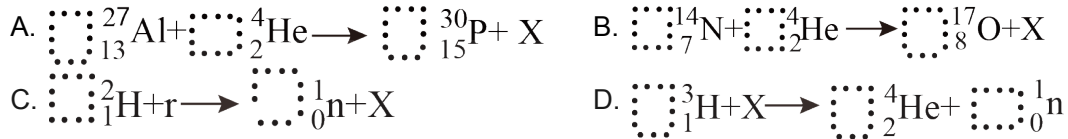


- A. ①表示 γ 射线，③表示 α 射线
- B. ①表示 β 射线，③表示 α 射线
- C. ④表示 α 射线，⑤表示 γ 射线
- D. ⑤表示 β 射线，⑥表示 α 射线

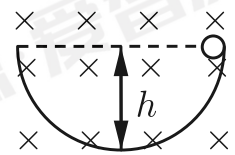
二、多项选择题 (共24分)

(本大题共4小题, 每小题6分, 共24分. 在每小题列出的四个选项中, 有多项符合题目要求, 全部选对的得6分, 少选且正确的得3分, 有错选或不答的得0分)

11 在下列核反应方程中, x 代表质子的方程的是 ()



12 如图所示, 闭合小金属球从高 h 处的光滑曲面上端无初速度滚下, 又沿曲面的另一侧上升, 则下列说法正确的是 ()



- A. 若是匀强磁场, 环在左侧滚上的高度小于 h
 B. 若是匀强磁场, 环在左侧滚上的高度等于 h
 C. 若是非匀强磁场, 环在左侧滚上的高度等于 h
 D. 若是非匀强磁场, 环在左侧滚上的高度小于 h

13 氢原子基态能级为

-13.6eV , 一群氢原子处于量子数

$n = 3$ 的激发态, 它们向较低能级跃迁时, 放出光子的能量可以是 ()

- A. 1.51eV B. 1.89eV
 C. 10.2eV D. 12.09eV

14 如图所示, 在光滑的水平面上, 小车

M 内有一弹簧被

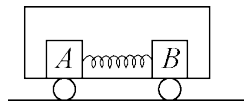
A 和

B 两物体压缩,

A 和

B 的质量之比为

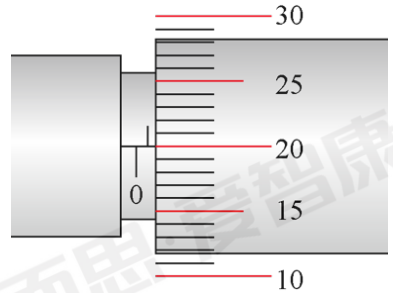
$1:2$, 它们与小车间的动摩擦因数相等, 释放弹簧后物体在极短时间内与弹簧分开, 分别向左、右运动, 两物体相对小车静止下来, 都未与车壁相碰, 则 ()



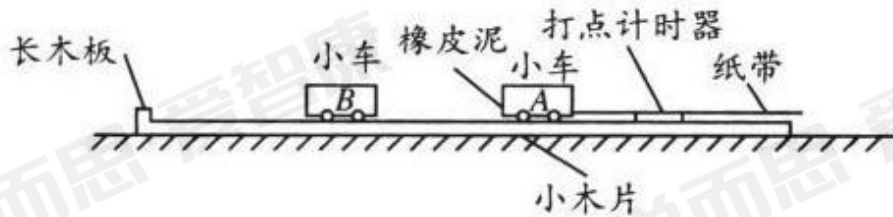
- A. 小车始终静止在水平面上
 B. **B**先相对小车静止下来
 C. 最终小车水平向右匀速运动
 D. 最终小车静止在水平面上

三、实验题 (共12分)

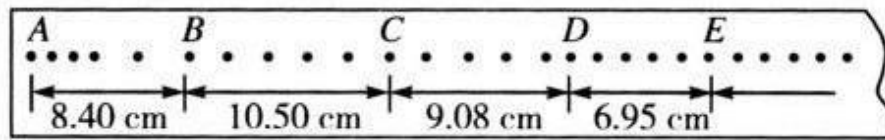
- 15 利用螺旋测微器测定合金丝的直径，示数如图所示，则可读得合金丝的直径为 _____ mm.



- 16 某同学设计了一个用打点计时器探究碰撞过程中不变量的实验：在小车 **A** 的前端粘有橡皮泥，推动小车 **A** 使之做匀速运动。然后与原来静止在前方的小车 **B** 相碰并粘合成一体，继续做匀速运动，他设计的具体装置如图所示。在小车 **A** 后连着纸带，电磁打点计时器电源频率为 50Hz，长木板下垫着小木片用以平衡摩擦力。



- (1) 若已得到打点纸带如图所示，并将测得的各计数点间距离标在图上，
A 点是运动起始的第一点，则应选 _____ 段来计算 **A** 的碰前速度，应选 _____ 段来计算 **A** 和 **B** 碰后的共同速度 (以上两格填“**AB**”或“**BC**”或“**CD**”或“**DE**”)。



(2) 已测得小车

A 的质量

$m_1 = 0.40\text{kg}$, 小车

B 的质量

$m_2 = 0.20\text{kg}$, 由以上测量结果可得: 碰前

$$m_A v_A + m_B v_B = \underline{\hspace{2cm}}$$

$\text{kg} \cdot \text{m/s}$; 碰后

$$m_A v_A' + m_B v_B' = \underline{\hspace{2cm}}$$

$\text{kg} \cdot \text{m/s}$. 并比较碰撞前后两个小车质量与速度的乘积之和是否相等.

四、计算题 (共34分)

(本大题共3小题, 共34分. 应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤, 只写出最后答案的不能得分. 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位)

17 如图, 一质量为

M 的物块静止在桌面边缘, 桌面离水平地面的高度为

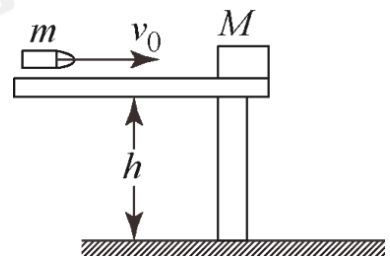
h . 一质量为

m 的子弹以水平速度

v_0 射入物块后, 以水平速度

$v_0/2$ 射出. 重力加速度为

g . 求:



(1) 此过程中系统损失的机械能.

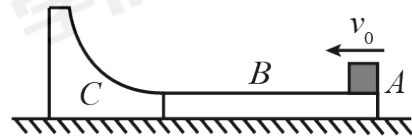
(2) 此后物块落地点离桌面边缘的水平距离.

18 用频率为

ν 的紫光照射某金属，发出的光电子垂直进入磁感应强度为 B 的匀强磁场中，光电子在磁场中做圆周运动的圆轨道的最大半径为 R ，电子的电荷量为 e 、质为量 m ，普朗克常量为 h 。求：

- (1) 光电子的最大初动能。
- (2) 该金属发生光电效应的极限频率。

19 如图所示，在光滑水平面上有一个长为 L 的木板 B ，上表面粗糙。在其左端有一个光滑的 $\frac{1}{4}$ 圆弧槽 C 与长木板接触但不连接，圆弧槽的下端与木板的上表面相平， BC 静止在水平面上。现有滑块 A 以初速度 v_0 从右端滑上 B 并以 $\frac{v_0}{2}$ 滑离 B ，恰好能到达 C 的最高点。 ABC 的质量均为 m ，试求：



- (1) 木板 B 上表面的动摩擦因数 μ 。
- (2) $\frac{1}{4}$ 圆弧槽 C 的半径 R 。