

2022届高三第一次模考理综物理考试（湖南省岳阳市第一中学）

1.

下列说法正确的是（ ）

- A. 卢瑟福通过 α 粒子散射实验证实了在原子核内部存在质子
 B. 铀核(${}_{92}^{238}\text{U}$)衰变为铅核(${}_{82}^{206}\text{Pb}$)的过程中，要经过8次 α 衰变和5次 β 衰变
 C. 铀核(${}_{92}^{238}\text{U}$)衰变成 α 粒子和另一原子核，衰变产物的结合能之和一定小于铀核的结合能
 D. 按照爱因斯坦的理论，在光电效应中，金属中的电子吸收一个光子获得的能量是 $h\nu$ ，这些能量的一部分用来克服金属的逸出功 W_0 ，剩下的表现为逸出后电子的初动能 E_k

2.

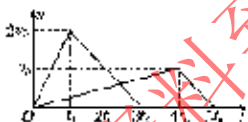
如图所示，有8个完全相同的长方体木板叠放在一起，每个木板的质量为300 g，某人用手在这叠木板的两侧加一水平压力 F ，使木板水平静止。若手与木板之间的动摩擦因数为0.5，木板与木板之间的动摩擦因数为0.3，最大静摩擦力等于滑动摩擦力， g 取10 m/s²。则水平压力 F 至少为（ ）



- A. 18 N B. 24 N C. 30 N D. 48 N

3.

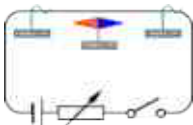
质量相等的A、B两物体放在同一水平面上，分别受到水平拉力 F_1 、 F_2 的作用而从静止开始做匀加速直线运动。经过时间 t_0 和 $4t_0$ 速度分别达到 $2v_0$ 和 v_0 时，分别撤去 F_1 和 F_2 ，以后物体继续做匀减速直线运动直至停止。两物体速度随时间变化的图线如图所示。 F_1 和 F_2 对A、B做的功分别为 W_1 和 W_2 ，则下列结论正确的是（ ）



- A. $W_1 : W_2 = 4 : 5$ B. $W_1 : W_2 = 6 : 5$ C. $W_1 : W_2 = 5 : 6$ D. $W_1 : W_2 = 12 : 5$

4.

某课外探究小组用如图所示实验装置测量学校所在位置的地磁场的水平分量 B_x 。将一段细长直导体棒南北方向放置，并与开关、导线、电阻箱和电动势为 E 、内阻为 R 的电源组成如图所示的电路。在导体棒正下方距离为 L 处放一小磁针，开关断开时小磁针与导体棒平行，现闭合开关，缓慢调节电阻箱接入电路中的电阻值，发现小磁针逐渐偏离南北方向，当电阻箱接入电路的电阻值为 $5R$ 时，小磁针的偏转角恰好为 30° 。已知通电长直导线周围某点磁感应强度为 $B = k\frac{I}{r}$ （式中 I 为通过导线的电流强度， r 为该点到通电长直导线的距离， k 为比例系数），导体棒和导线电阻均可忽略不计，则该位置地磁场的水平分量大小为（ ）



- A. $B_x = \frac{\sqrt{3}kE}{6LR}$ B. $B_x = \frac{\sqrt{3}kE}{5LR}$
 C. $B_x = \frac{\sqrt{3}kE}{18LR}$ D. $B_x = \frac{\sqrt{3}kE}{15LR}$