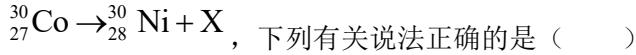


# 重庆市第八中学 2023 届高考适应性月考卷（六）

## 物理

一、单项选择题：本大题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求。

1. 农业上利用钴 60 衰变发出的射线，诱发突变培植性状比较理想的新品种。钴 60 的衰变方程为



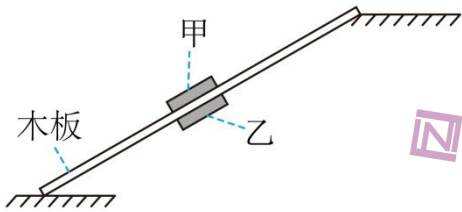
A. X 粒子是光子

B. X 粒子本来就存在于  ${}_{27}^{60}\text{Co}$  原子核中

C.  ${}_{27}^{60}\text{Co}$  的比结合能小于  ${}_{28}^{60}\text{Ni}$

D. 冬天温度较低时，钴 60 的半衰期变小

2. 如图所示，一玻璃板倾斜固定，两块相同的磁铁甲和乙各自被吸附在玻璃板正对的两个面上而处于静止状态。若磁铁之间的作用力与玻璃板垂直，则下列说法正确的是 ( )



A. 玻璃板对甲、乙的作用力方向相同

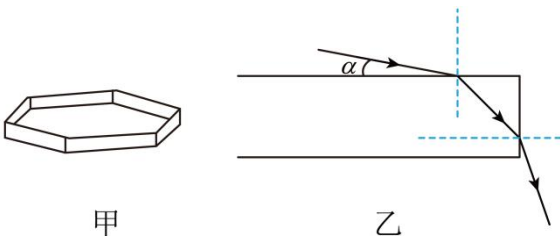
B. 玻璃板对甲、乙的摩擦力方向相同

C. 玻璃板对甲、乙的作用力大小相等

D. 玻璃板对甲的摩擦力大于对乙的

3. 倒挂的彩虹被叫作“天空的微笑”，是由薄且均匀的卷云里面大量扁平的六角片状冰晶（如图甲所示）

折射形成。光线从冰晶的上表面进入，经折射从侧面射出，当太阳高度角  $\alpha$  增大到某一临界值，侧面的折射光线因发生全反射而消失不见，简化光路如图乙所示，以下分析正确的是 ( )



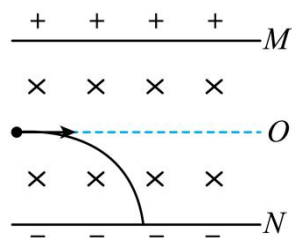
A. 光线有可能在下表面发生全反射

B. 光线从空气进入冰晶后传播速度变大

C. 红光在冰晶中的传播速度比紫光在冰晶中的传播速度小

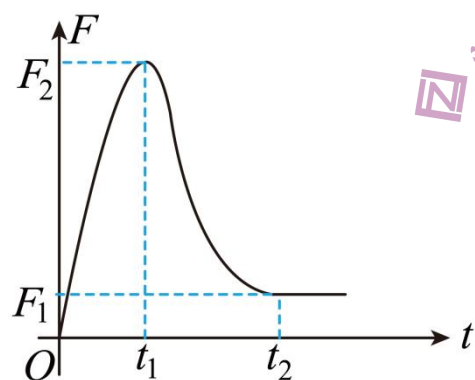
D. 随太阳高度角  $\alpha$  增大, 紫光比红光先在侧面发生全反射

4. 如图所示, 两平行极板间存在相互正交的匀强电场和匀强磁场, 某带负电粒子 (不计重力) 恰好能在极板间做匀速直线运动到达  $O$  点,  $O$  为  $MN$  中点。若仅撤去磁场, 粒子恰能从极板边缘离开, 则若仅撤去电场下列说法正确的是 ( )



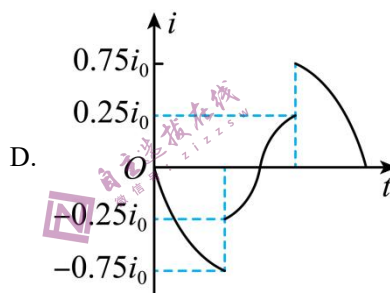
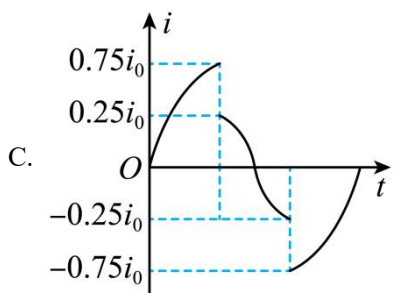
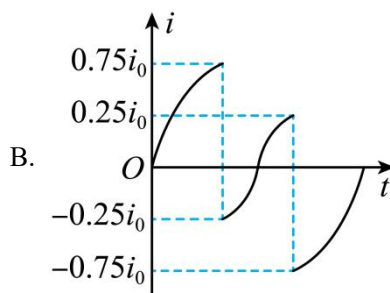
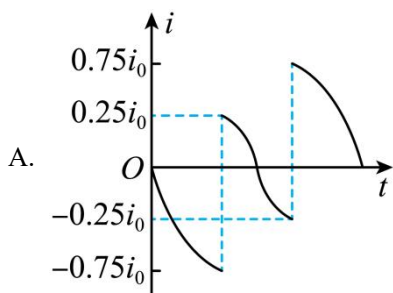
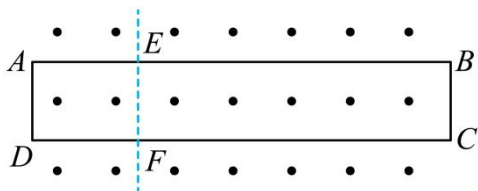
- A. 粒子将打在上极板  
 B. 粒子将打在下极板  
 C. 粒子将在  $OM$  间离开  
 D. 粒子将在  $ON$  间离开

5. 某同学从  $h$  高的平台由静止竖直落到装有压力传感器的地面上, 压力传感器的示数如图所示,  $t_1$  时刻传感器示数最大为  $F_2$ ,  $t_2$  时刻之后该同学的速度为零, 传感器的示数为  $F_1$ 。若不计空气阻力, 重力加速度为  $g$ , 则  $0 \sim t_2$  内, 地面给该同学的平均作用力大小为 ( )

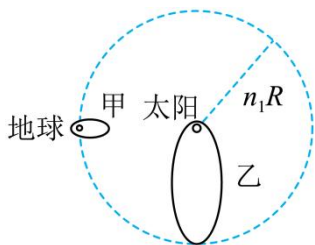


- A.  $\frac{F_1}{t_2} \sqrt{\frac{2h}{g}}$   
 B.  $\frac{F_1}{t_2} \sqrt{\frac{2h}{g}} + F_1$   
 C.  $F_1 - \frac{F_1}{t_2} \sqrt{\frac{2h}{g}}$   
 D.  $\frac{F_1}{t_2} \sqrt{\frac{2h}{g}} - F_1$

6. 如图所示, 长方形单匝金属线框中  $AB = CD = 4L$ ,  $AD = BC = AE = DF = L$ , 整个线框空间存在垂直于线框平面向外的匀强磁场。当线框以垂直于磁场的转轴  $EF$  逆时针 (从  $E$  看向  $F$ ) 匀速转动时, 线框中感应电流的最大值为  $i_0$ 。若仅撤掉  $EF$  左侧的磁场, 从图示位置开始计时, 取图中逆时针为正方向, 则线框中感应电流随时间的变化关系图线可能正确的是 ( )



7. 如图所示，地球质量为  $m$ ，地球的半径为  $R$ ，探测器甲绕地球公转的长轴为  $8R$ ，地球绕太阳做匀速圆周运动的公转轨道半径为  $n_1R$ ，探测器乙绕太阳公转的长轴也为  $n_1R$ ，太阳的质量为  $n_2m$ ，则甲绕地球运动的周期与乙绕太阳运动的周期之比为（ ）



A.  $16\sqrt{2} : n_1\sqrt{n_1}$

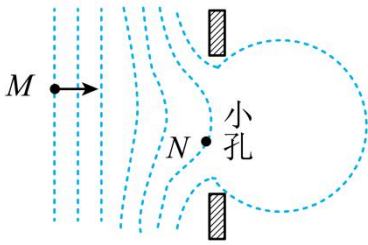
B.  $n_1\sqrt{n_1} : 16\sqrt{2}$

C.  $16\sqrt{2n_2} : n_1\sqrt{n_1}$

D.  $n_1\sqrt{n_1} : 16\sqrt{2n_2}$

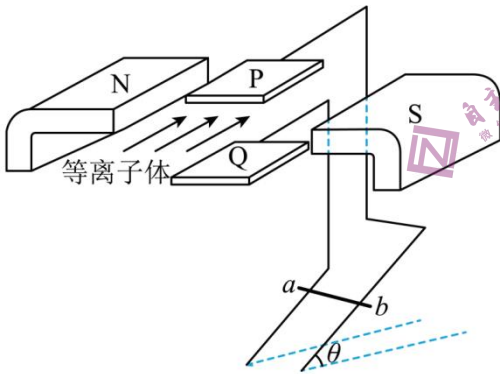
二、多项选择题：本大题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

8. 如图所示，某“静电透镜”区域的等势面为图中虚线，其中  $M$ 、 $N$  两点电势  $\varphi_M > \varphi_N$ 。现有一束粒子经  $M$  点沿垂直于虚线的方向进入“透镜”电场，粒子运动过程中仅受电场力作用，并最终穿过小孔。下列说法正确的是（ ）



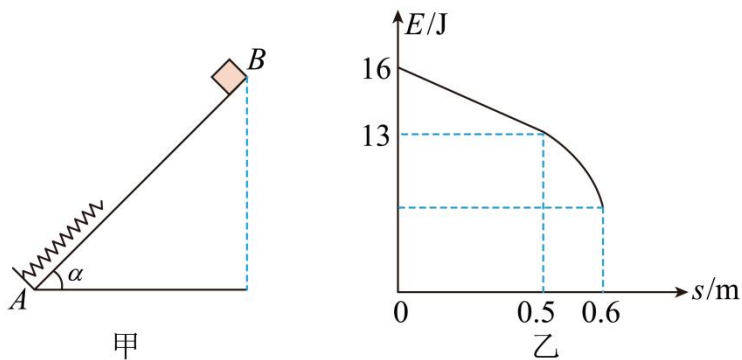
- A. 若粒子为电子，则其动能一定增加
- B. 若粒子为正电子，则其电势能一定减少
- C. 若粒子为电子，则其有可能通过  $N$  点
- D. 若粒子为正电子，则其有可能通过  $N$  点

9. 如图所示，两平行金属板  $P$ 、 $Q$  之间的磁场可视为匀强磁场，磁感应强度大小为  $B_1$ ，在其下方有两光滑金属导轨处在匀强磁场  $B_2$  中，导轨平面与水平面夹角为  $\theta$ ，两导轨分别与  $P$ 、 $Q$  相连，现将等离子体（不计重力）垂直于磁场  $B_1$  持续喷入  $P$ 、 $Q$  板间，恰使垂直于导轨放置的金属棒  $ab$  静止。若金属棒始终在导轨上，下列说法正确的是（ ）



- A. 金属棒中电流方向从  $a$  到  $b$
- B.  $B_2$  的方向可能竖直向上
- C. 仅增大  $P$ 、 $Q$  之间的距离，金属棒将沿导轨向上运动
- D. 要使  $B_2$  取最小值，则必须使其方向竖直向下

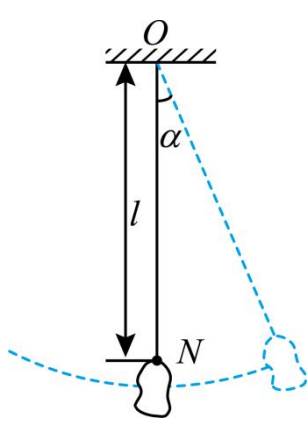
10. 如图甲所示，斜面底端  $A$  处安装有轻弹簧。质量为  $m=2\text{kg}$  小物块（可看作质点）从斜面顶端  $B$  处由静止滑下，之后又被弹簧弹回。已知  $AB$  之间的距离为  $1\text{m}$ ，取斜面底面为零重力势能面，小物块从静止滑下到速度第一次减为零的过程，机械能随路程的变化关系如图乙所示，图中  $0\sim 0.5\text{m}$  为直线， $0.5\sim 0.6\text{m}$  为曲线， $g$  取  $10\text{m/s}^2$ ，则下列说法正确的是（ ）



- A. 小物块的最大动能为 5J
- B. 弹簧的最大弹性势能为 6J
- C. 物块与斜面间的动摩擦因数为 0.5
- D. 小物块第一次被弹回后距 B 点最近为 0.225m

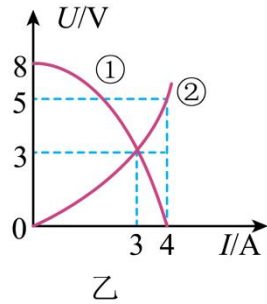
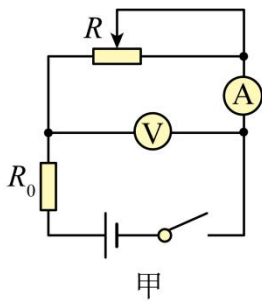
**三、填空、实验题：本大题共 2 小题，共 15 分。**

11. 小刚在家里找到了一块外形不规则的小金属挂件代替摆球做了一个如图所示的单摆，来测量当地的重力加速度。具体操作如下：



- (1) 用刻度尺测量  $ON$  间细线的长度  $l$ ，将挂件拉开一个大约  $\alpha = 5^\circ$  的角度。
- (2) 由静止释放小摆件，从挂件摆至最低处开始用手机计时，当挂件第  $N$  次（开始计时时记为 0 次）通过最低处时，停止计时，显示时间为  $t$ ，则周期  $T =$  \_\_\_\_\_。
- (3) 改变  $ON$  间细线的长度先后做两次实验，记录细线的长度及单摆对应的周期分别为  $l_1$ 、 $T_1$  和  $l_2$ 、 $T_2$ ，则重力加速度为 \_\_\_\_\_。（用  $l_1$ 、 $T_1$ 、 $l_2$ 、 $T_2$  表示）
- (4) 小刚未测量金属摆件的重心位置，这对上述实验结果 \_\_\_\_\_（填“有”或“无”）影响。

12. 某同学用图甲所示电路测量电源的电动势和内阻。



(1) 图甲电路中定值电阻的作用为\_\_\_\_\_。

(2) 调节滑动变阻器，记录电压表与电流表示数，作电压电流图线如图乙中曲线①所示。通过检查，发现错把一非定值电阻连在了电路中。

(3) 该同学测量了所用非定值电阻的伏安特性曲线如图乙中曲线②所示。

(4) 由图乙中给出的数据可得电源的电动势为\_\_\_\_\_V，内阻为\_\_\_\_\_Ω。

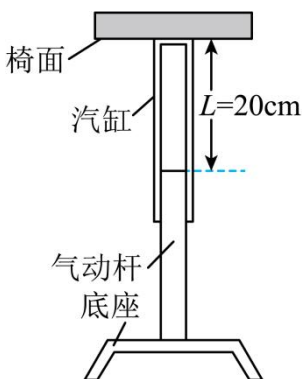
(5) 由图乙中给出的数据，若把该电阻直接串接在该电源上，其消耗的电功率为\_\_\_\_\_W，由于电表有内阻，则该功率测量值\_\_\_\_\_（填“偏大于”“偏小于”或“等于”）真实值。

**四、计算题：本大题共 3 小题，共 42 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后结果的不能得分。有数据计算的题，答案中必须明确写出数值和单位。**

13. 气压式升降椅通过汽缸上下运动来支配椅子升降，其简易结构如图所示，圆柱形汽缸与椅面固定连接，总质量为  $m = 5\text{kg}$ ，横截面积为  $S = 20\text{cm}^2$  的柱状气动杆与底座固定连接，可自由移动的汽缸与气动杆之间封闭一定质量的理想气体，稳定后测得封闭气体柱长度为  $L = 20\text{cm}$ 。设汽缸气密性、导热性能良好，忽略摩擦力，已知大气压强为  $p_0 = 1.0 \times 10^5 \text{Pa}$ ，室内温度  $T_0 = 300\text{K}$ ，取  $g = 10\text{m/s}^2$ 。若质量为  $M = 75\text{kg}$  的人盘坐在椅面上，室内温度保持不变。求：

(1) 稳定后椅面下降的高度；

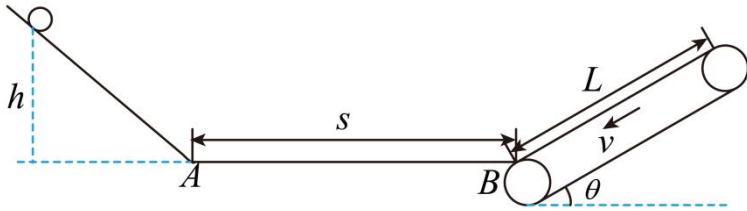
(2) 稳定后，室内气温缓慢升高至  $T_1 = 303\text{K}$ ，此过程中封闭气体内能增加  $1.5\text{J}$ ，求封闭气体与外界交换的热量。



14. 某种包裹分拣装置如图所示，包裹在左侧光滑斜面上一定高度处释放，水平面  $AB$  的左端与斜面平滑连接，右端与倾角  $\theta = 30^\circ$  的传送带平滑连接，传送带长度  $L = 8.0\text{m}$ ， $AB$  间距离  $s = 10\text{m}$ ，传送带以恒定

速率  $v = 4\text{m/s}$  沿逆时针方向转动。已知包裹与水平面  $AB$  间的动摩擦因数为  $0.4$ ，与传送带之间的动摩擦因数为  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ，取  $g = 10\text{m/s}^2$ 。

- (1) 若从  $h = 2\text{m}$  处释放，求包裹最终停止位置距  $B$  点的距离；
- (2) 若从一定高度范围内释放，包裹都停在同一位置，求此位置及所有能停在该位置的释放高度。



15. 如图所示，光滑水平桌面上有 U 型金属导轨，导轨两平行边间距为  $L = 0.2\text{m}$ ，导轨电阻不计。质量为  $M = 0.06\text{kg}$ ，电阻为  $R = 0.2\Omega$  的金属棒，置于金属导轨上，金属棒的长度也为  $L$  且与导轨间连接良好。匀强磁场区域 I、II 的宽度均为  $d = 0.4\text{m}$ ，之间存在垂直于桌面竖直向下的匀强磁场，I 区域磁场的磁感应强度大小为  $B_1 = 1\text{T}$ 。开始时，金属棒与 I 区域右边界之间的距离为  $d$ ，金属导轨的  $PQ$  边与区域 II 左边界之间的距离为  $s$ 。现用水平向左大小为  $F = 0.55\text{N}$  的恒力拉动金属导轨，开始时导轨与金属棒一起向左运动，金属棒在 I 区域做匀速直线运动，金属棒离开 I 区域时，金属导轨的  $PQ$  边恰好匀速进入区域 II，且此时速度为金属棒的  $1.25$  倍， $g$  取  $10\text{m/s}^2$ 。求：

- (1)  $s$  的大小；
- (2) 金属棒的质量及金属棒与导轨之间的动摩擦因数；
- (3) II 区域磁场的磁感应强度的大小及导轨匀速运动的距离。

