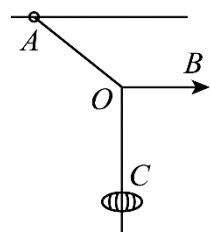


教师测试模考卷（高中物理）

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

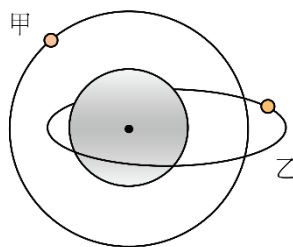
一、单选题（共 6 小题，每小题 6 分，共 36 分）

1. 如图所示，用三根轻质细绳 OA 、 OB 、 OC 悬挂一灯笼， A 端连接一个套在水平杆上的小圆环， OB 绳水平。现使 OB 绳沿顺时针方向缓慢转动少许， A 、 O 两点位置不变，灯笼保持 A 静止，在此过程中，小圆环受到水平杆的摩擦力（ ）



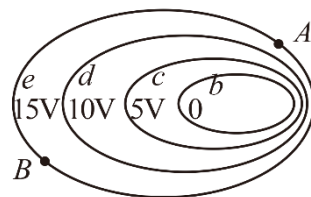
- A. 减小 B. 增大
C. 先减小后增大 D. 不变

2. 如图所示，卫星甲、乙沿不同轨道绕半径为 R 的某一星球转动。其中，卫星甲在竖直平面内做匀速圆周运动，其距星球表面的高度为 R ；卫星乙在水平面上做长轴为 $4R$ 的椭圆运动。则（ ）



- A. 甲的运行周期比乙的大
B. 甲的平均速率比乙的小
C. 某时刻甲的速率与乙的速率相等
D. 甲的加速度大小始终比乙的小

3. 某电场中四个等势面的分布情况如图所示。下列说法正确的是（ ）



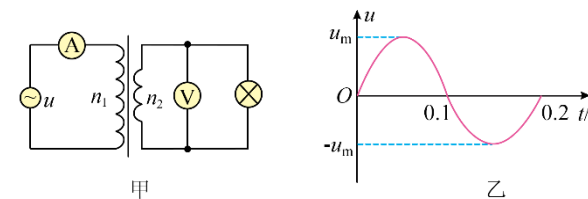
- A. 电子在 A 点所受静电力大于在 B 点所受静电力
B. 电子在 A 点的电势能大于在 B 点的电势能
C. 电子仅在电场力作用下从 A 点运动到 B 点动能变大
D. 电场线由等势面 d 指向等势面 e

4. 关于光的应用，下列说法正确的是（ ）

- A. 照相机镜头的增透膜应用了光的衍射原理
B. 光导纤维中内层的折射率小于外层的折射率
C. 拍摄玻璃橱窗内的物品时，在镜头前加一个增透膜应用了全反射现象
D. 光经过刮胡须的刀片的影子边缘模糊不清是由于光的衍射

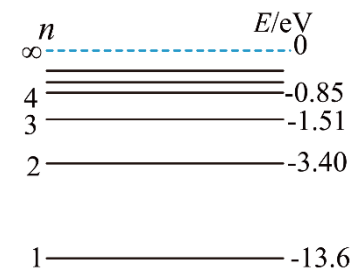
5. 图甲是某发电机通过理想变压器输电的示意图，图乙是原线圈接入的内阻 $r = 2\Omega$ 的发电机提供的交变电流的

$u-t$ 图像（ u_m 未知）。已知原线圈匝数 $n_1 = 110$ 匝，副线圈匝数 $n_2 = 22$ 匝，电压表和电流表均视为理想电表。电流表的示数为 $1A$ ，电压表的示数为 $2V$ ，灯泡恰好正常发光，则下列说法正确的是（ ）



- A. 灯泡的电阻为 20Ω
B. 交变电流的频率为 $50Hz$
C. 原线圈接入的交流电压表达式为 $u = 10\sqrt{2}\sin(100\pi t)V$
D. 原线圈电路中消耗的总功率为 $12W$

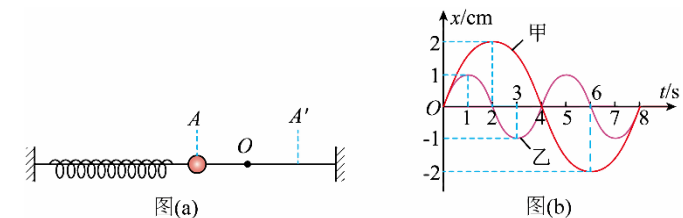
6. 氢原子能级示意图如图。现有大量氢原子处于 $n = 4$ 能级上，下列说法正确的是（ ）



- A. 这群氢原子最多可能辐射 3 种不同频率的光子
B. 从 $n = 4$ 能级跃迁到 $n = 1$ 能级的氢原子辐射的光波长最短
C. 从 $n = 4$ 能级跃迁到 $n = 2$ 能级比跃迁到 $n = 3$ 能级辐射的光频率低
D. 在 $n = 4$ 能级的氢原子至少需吸收 $13.6eV$ 能量的光子才能电离

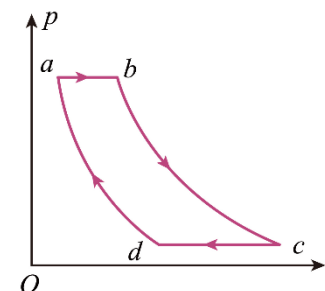
二、多选题（共 2 小题，每小题 6 分，选对但不全得 3 分，共 12 分）

7. 如图（a）所示，两组同学在光滑水平面上做弹簧振子实验，以水平向右为正方向，得到甲、乙两弹簧振子的 $x-t$ 图像如图（b），下列说法正确的是（ ）



- A. 甲、乙的频率之比为 $1:2$
B. $t = 3s$ 时甲的振动方向向右
C. $t = 1s$ 时甲的位移为 $1.5cm$
D. $t = 4s$ 时，甲、乙的加速度均为零

8. 如图所示，一定质量的理想气体的循环由下面 4 个过程组成： $a \rightarrow b$ 为等压过程， $b \rightarrow c$ 为绝热过程， $c \rightarrow d$ 为等压过程， $d \rightarrow a$ 为绝热过程。下列说法正确的是（ ）



- A. $a \rightarrow b$ 过程中，气体内能增加
B. $b \rightarrow c$ 过程中，气体内能不变
C. $c \rightarrow d$ 过程中，气体吸收热量
D. 整个过程中，气体从外界吸收的总热量可以用 $abcd$ 所围的面积表示

三、实验题（每空 2 分，共 18 分）

9. 如图 1 所示是“探究两个互成角度的力的合成规律”实验。

(1)下列仪器中，该实验需要的有_____；（多选）

- A. 弹簧测力计 B. 打点计时器 C. 秒表 D. 刻度尺

(2)关于该实验，下列说法正确的是_____；

- A. 同一次实验中结点位置允许变动
B. 应控制两条细线夹角为 90°
C. 两根细线应该短一些
D. 一只弹簧测力计也可以完成实验

(3)改用如图 2 所示方案，橡皮筋的上端固定于 O 点，下端挂一重物 M 。弹簧测力计通过系在橡皮筋上 N 处的细线，缓慢水平向左拉。由于橡皮筋弹性发生了变化，发现两次拉动相同水平距离时， N 点的轨迹并不重合，如①、②所示。则 N 分别处于 a 、 b 点时弹簧测力计拉力与橡皮筋拉力的合力是否变化？_____（填“是”或“否”）。

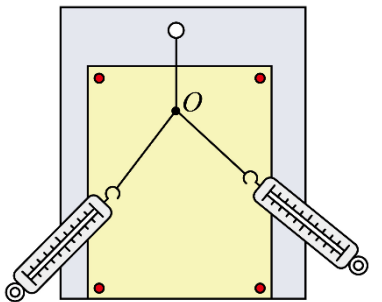


图1

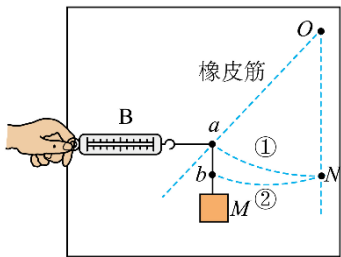


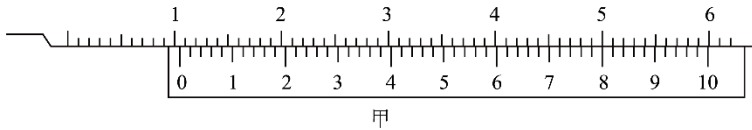
图2

10. 硅光电池是一种太阳能电池，具有低碳环保的优点，某实验小组研究该电池的性质，进行了如下的实验：

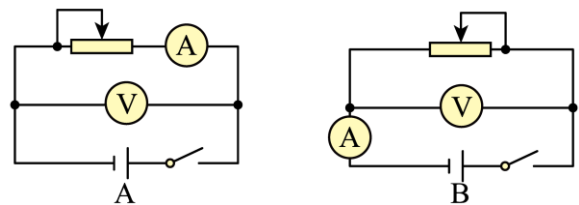
- A. 待测电池（电动势约为 $10\sim 20\text{V}$ ，内阻未知）
B. 电流表 A（量程 200mA ，内阻为 2.5Ω ）
C. 电压表 V（量程 15V ，内阻约为 $15\text{k}\Omega$ ）
D. 滑动变阻器 R_1 （ $0\sim 10\Omega$ ）
E. 滑动变阻器 R_2 （ $0\sim 1000\Omega$ ）
F. 开关一个，导线若干

(1)如图甲为用游标卡尺测量电池厚度的示意图，其读数为_____mm。

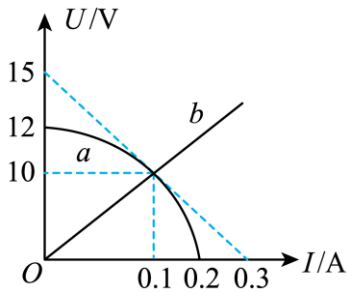
(2)为了测量该电池的电动势 E 和内阻 r ，某同学设计了如图乙所示的实验，为了扩大测量范围，滑动变阻器应选择_____（填“ R_1 ”或“ R_2 ”），为了提高测量结果的准确度，应选择_____（填“A”或“B”）电路图。



甲



乙



丙

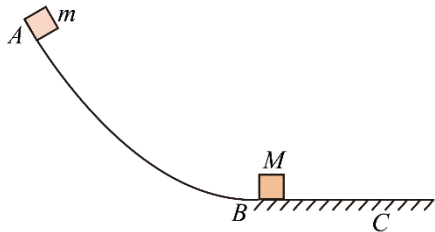
(3)根据正确的实验操作，记录数据，绘制的 $U-I$ 图线如图丙中 a 所示，根据图线得到，该电池的内阻随电流的增大而_____（填“增大”或“减小”）；

(4)将 $U-I$ 图线如图丙中的 b 所示的定值电阻与该电池连接成闭合回路，此时电池的电动势 $E=$ _____V，内阻 $r=$ _____ Ω 。

四、解答题（第 11 题 14 分，第 12 题 20 分）

11. 高空滑道是很多游乐场的必备设施，受到很多游客的欢迎。滑车沿轨道滑降的整个过程可以简化为如下模型。整个轨道由两部分组成， AB 段是曲线滑道， BC 段为水平减速滑轨，两者在 B 点平滑连接。将滑车看做大小可以忽略的小物块，质量 $m=80\text{kg}$ 。滑车从滑道上 A 点由静止下滑，到达滑道末端 B 点时，与静止在减速滑轨左端质量为 $M=20\text{kg}$ 的制动滑块相撞，并通过锁止装置连在一起，之后两者一起沿减速滑轨运动最终在 C 点停下。若 AB 段竖直高度差为 $H=12\text{m}$ ，水平段 BC 的长度为 $l=8\text{m}$ ，滑块和滑车在滑轨上的阻力大小恒为 $f=400\text{N}$ ，重力加速度为 g ，求：

- (1)滑车和滑块锁止后瞬间的速度大小；
(2) A 到 B 的过程中，阻力对滑车做的功。



12. 如图所示，边长为 l 的正方形单匝线框从垂直纸面向内的宽为 $L(L>l)$ 的匀强磁场区域上方某处由静止释放，线框的质量为 m ，线框的总电阻为 R ，磁场的磁感应强度为 B 。线框进入磁场的过程恰好做匀速直线运动，最终 cd 边离开磁场前线框已再次做匀速直线运动。整个过程中线框的上、下两条边始终与磁场边界平行，线框始终在同一竖直平面内，重力加速度为 g ，不计空气阻力。求：

- (1)线框开始下落时， ab 边到磁场上边界的距离 h 。
(2)线框穿过磁场的过程中产生的焦耳热 Q 。
(3)线框的 cd 刚要离开磁场前瞬间， a 、 d 两点之间的电势差 U_{ad} 。

