昆八中2022-2023学年度下学期月考二

平行高二物理答案

考试时间：90分钟 满分：100分

命题教师：特色高一物理备课组 审题教师：特色高一物理备课组

一、**选择题：本题共12个小题，每小题4分，共48分。在每小题给出的四个选项中，第1-8题只有一项符合题目要求，第9-12题有多项符合题目要求。全部选对的得4分，选对但不全的得2分，有选错的得0分。**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| A | B | A | C | B | B |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| C | C | AD | AC | AD | BCD |

**二、实验题：共16分，每空2分**

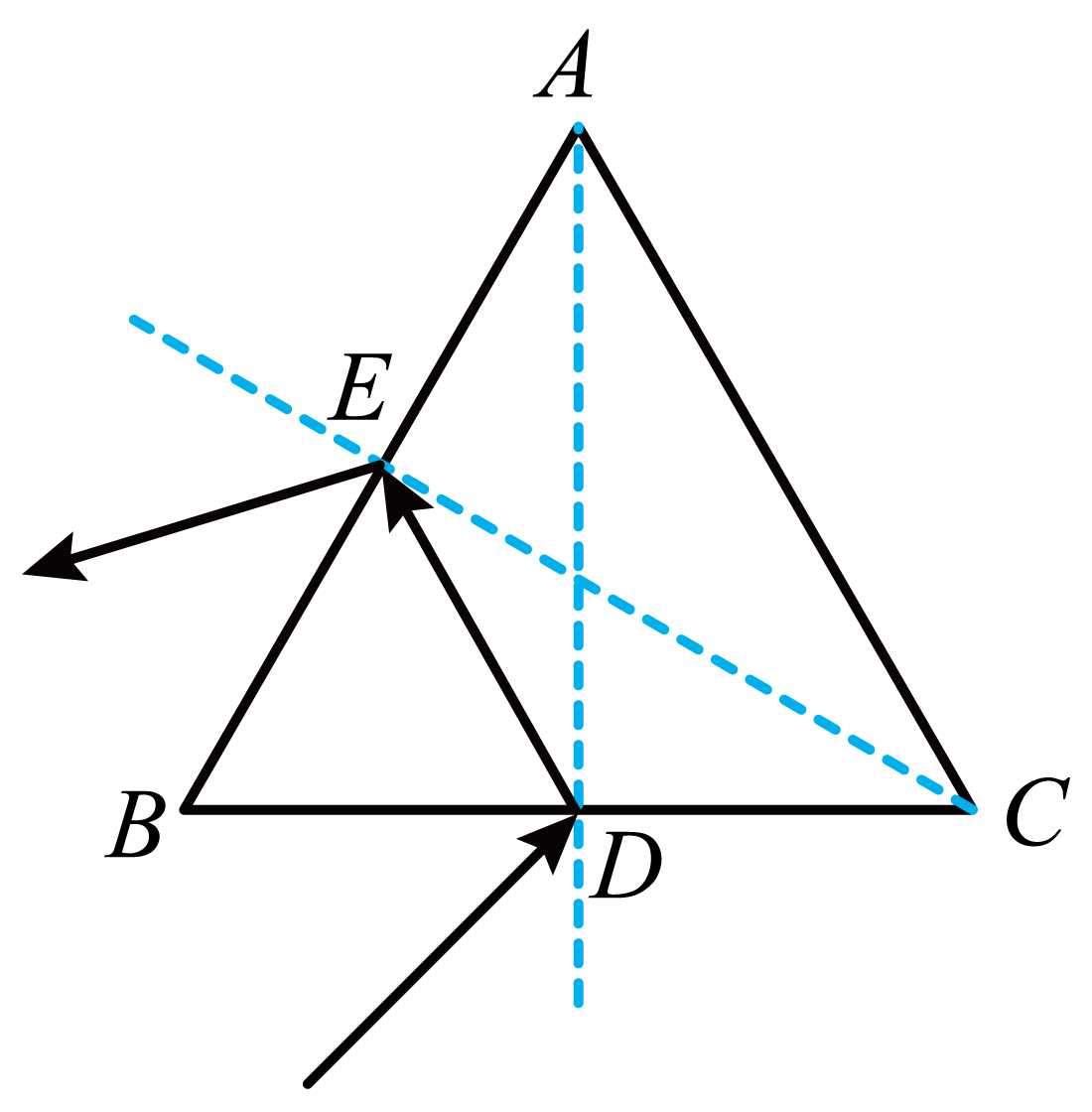
13、【答案】 0.330 2.0 

14、【答案】 ×10 正 120 40 10.8

**三、计算题（共36分）**

15、（6分）【答案】（1）；（2）

【详解】（1）根据题意，在负折射率材料制成的棱镜中画出光路图，如图所示



由几何关系可得，入射光在*D*点的折射角为-30°，由折射定理可得，该材料的折射率为



（2）由几何关系可得，光在棱镜中的传播距离为*DE=*1m由公式



可得，光在棱镜中的传播速度为



则光在棱镜中的传播时间为



16、（6分）【答案】（1）；（2）

【详解】（1）根据题意可知，物体恰能到达最高点*C*，在最高点由牛顿第二定律有



解得



物体由*A*点运动到*C*点过程中，由能量守恒定律有



解得



（2）根据题意可知，物体从*C*点以速度做平抛运动，竖直方向上有



水平方向上有



联立解得



17、（10分）【答案】（1）；（2）

【详解】（1）根据题意，对甲算珠，由牛顿第二定律有



根据公式，由于甲算珠做减速运动，则有



联立代入数据解得



（2）根据题意，对乙算珠，由牛顿第二定律有



根据公式，由于乙算珠做减速运动，设碰撞后乙的速度为，则有



联立代入数据解得



设碰撞后，甲算珠的速度为，由动量守恒定律有



由能量守恒定律有，甲乙在碰撞中损失的机械能为



代入数据解得



18、（14分）【答案】（1），；（2）；（3）

【详解】（1）设绳中张力大小为，则分别对A、B分析，根据牛顿第二定律有





其中，，

解得





（2）根据运动学规律有





由位移关系得



联立解得



（3）根据摩擦生热知



.

所以摩擦产生的总热量



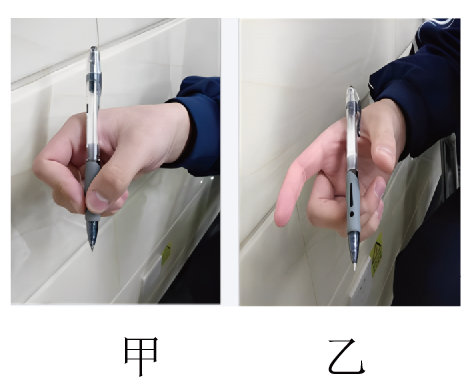
代入数据解得



**选择题、实验题详解如下**

1. **选择题：本题共12个小题，每小题4分，共48分。在每小题给出的四个选项中，第1-8题只有一项符合题目要求，第9-12题有多项符合题目要求。全部选对的得4分，选对但不全的得2分，有选错的得0分。**

1．如图甲是某同学写字时的握笔姿势，如图乙是他在握笔时把拇指和食指松开时的状态，笔尖仍然斜向下且笔保持静止状态。关于两幅图中笔的受力，下列说法正确的是（    ）



A．图甲和图乙中手对笔的作用力方向都为竖直向上

B．图甲中手的握力越大，笔所受的摩擦力越大

C．图甲中笔可能不受摩擦力

D．图乙中笔可能不受摩擦力

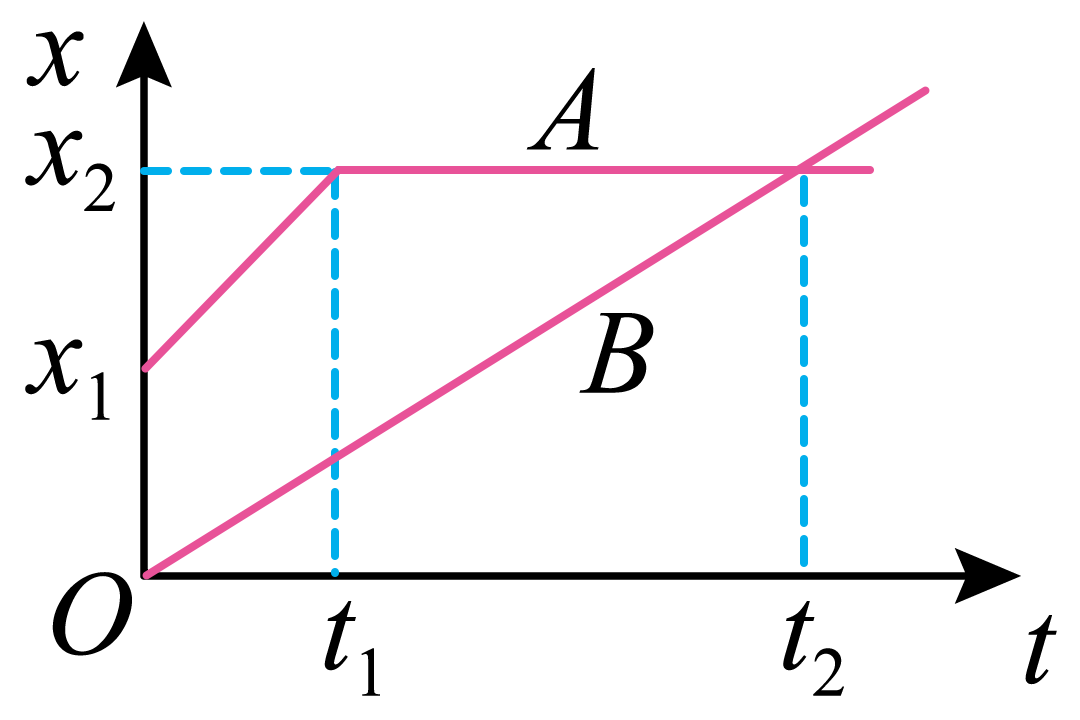
【答案】A

【详解】A．对笔受力分析，可知笔受到重力和手的作用力，所以手对笔的作用力竖直向上，故A正确；

BCD．笔受到的摩擦力为静摩擦力，大小与重力沿笔尖方向的分力相等，故BCD错误。

故选A。

2．如图所示为在同一直线上运动的A、B两质点的图像。由图可知（　　）



A．时，A和B从同一位置出发

B．B在时刻追上A，并在此后跑在A的前面

C．B开始运动的速度比A小，时刻后才大于A的速度

D．A运动的速度始终比B大

【答案】B

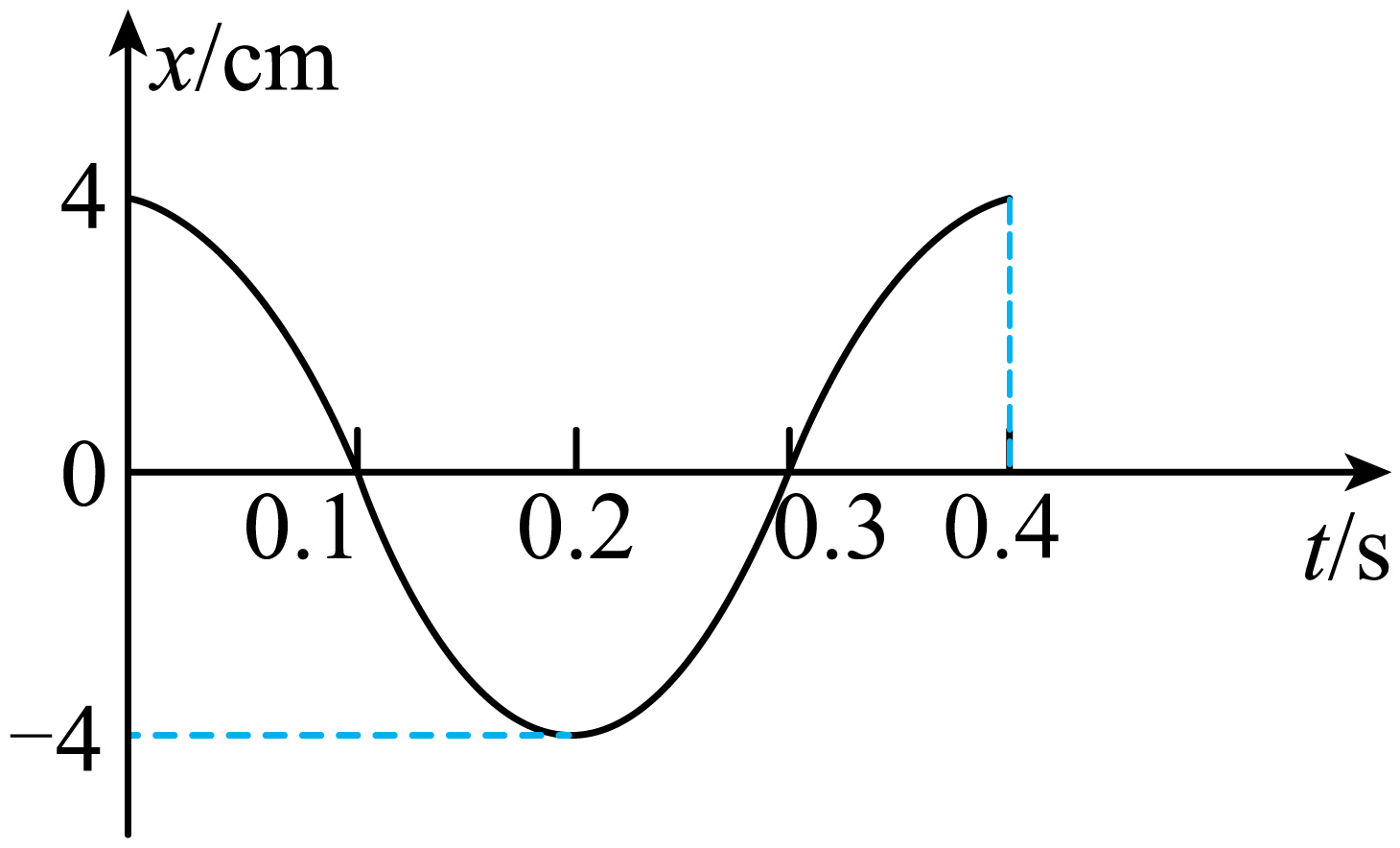
【详解】A．根据图像可知，A、B两物体不是从同一位置出发的，A出发点距原点，B从原点出发。故A错误；

B．图像中交点代表同一时刻在同一位置，即相遇，此后，B的位置在A位置前面。故B正确；

CD．B开始运动的速度比A小，但时刻后A便静止了，故B在时刻后速度大于A的速度。故CD错误。

故选B。

3．某弹簧振子的振动图像如图所示，将小球从平衡位置拉开4cm后放开，同时开始计时，则（　　）



A．一次全振动小球的路程为16cm B．振动的周期为0.2s

C．0.1s小球的速度为零 D．0.2s小球的加速度为零

【答案】A

【详解】A．由图可知，振幅为4cm，则一次全振动的路程为



A正确；

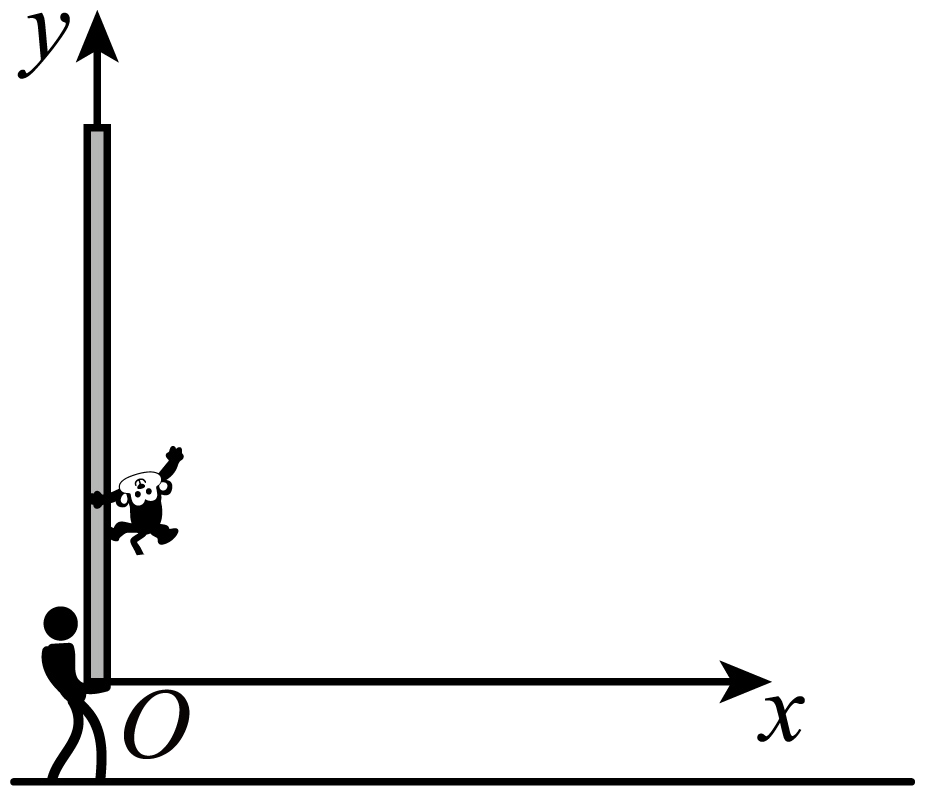
B．由图可知，振动周期为0.4s，B错误；

C．0.1s小球处在平衡位置，速度最大，C错误；

D．0.2s小球处在最大位移处，加速度最大，D错误。

故选A。

4．表演“顶竿”杂技时，站在地上的演员（称为“底人”）扛一竹竿，演员和竹竿的总质量为90kg，一质量为10kg的小猴（可当质点处理）在竿底端从静止开始以1m/s2的加速度加速上爬，同时演员以1m/s的速度水平向右匀速移动。以猴的出发时刻为计时起点，以猴的出发点为坐标原点建立平面直角坐标系，如图所示。*g*取10m/s2，则下列说法正确的是（　　）



A．猴子做速度斜向上的匀变速直线运动

B．1s时猴子的位置坐标为（1m，1m）

C．2s时猴子的瞬时速度大小为m/s

D．在此运动过程中，演员对地面的压力大小为1000N

【答案】C

【详解】A．猴子在竖直方向上从静止开始做匀加速直线运动，在水平方向上向右做匀速直线运动，所以加速速方向竖直向上，初始的方向水平向右，故猴子做匀变速曲线运动，故A错误；

B．1s时猴子的水位移为



竖直方向的位移为



所以1s时猴子的位置坐标为（1m，0.5m），故B错误；

C．2s时猴子的竖直方向是速度为



所以2s时猴子的瞬时速度大小为



故C正确；

D．对猴子由牛顿第二定律有



解得



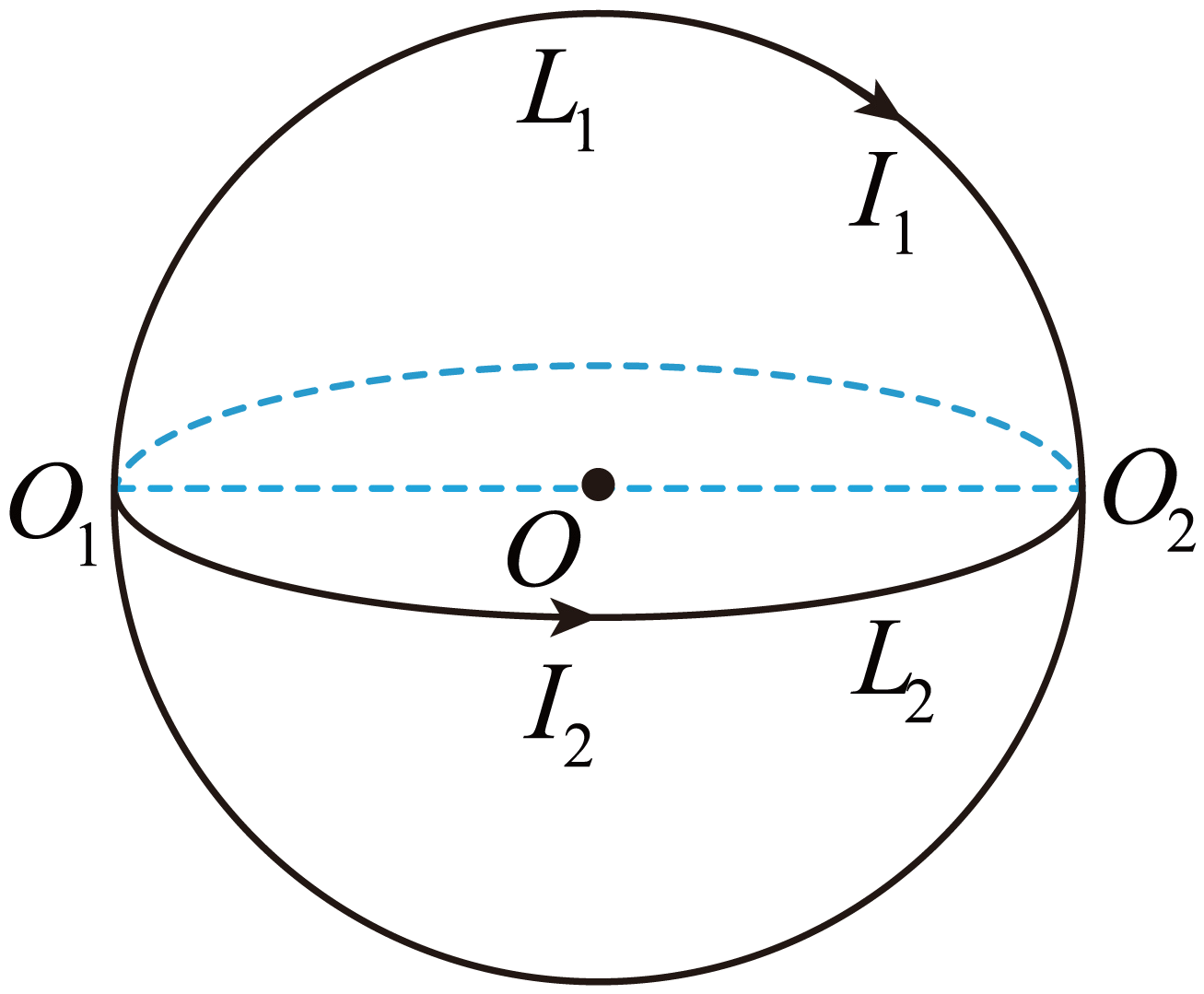
对演员和竹竿，有



由牛顿第三定律可知在此运动过程中，演员对地面的压力大小为1010N，故D错误。

故选C。

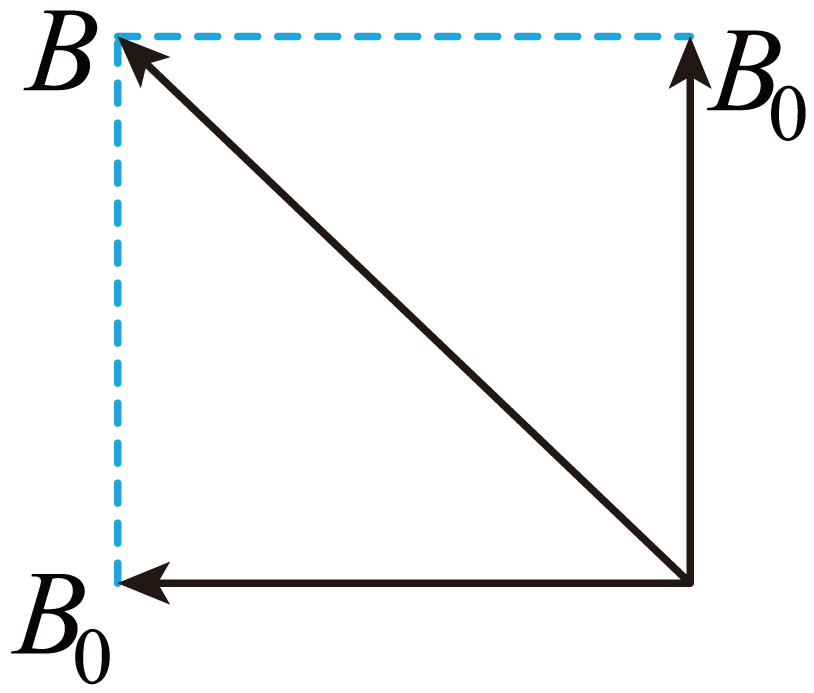
5．一个可以沿过圆心的水平轴自由转动的线圈和一个固定的线圈互相绝缘垂直放置，且两个线圈的圆心重合，两线圈中电流大小相等，方向如图所示，此时圆心*O*处的磁感应强度为。则从左向右看，当线圈顺时针旋转，此时圆心处的磁感应强度大小为（　　）



A． B． C． D．

【答案】B

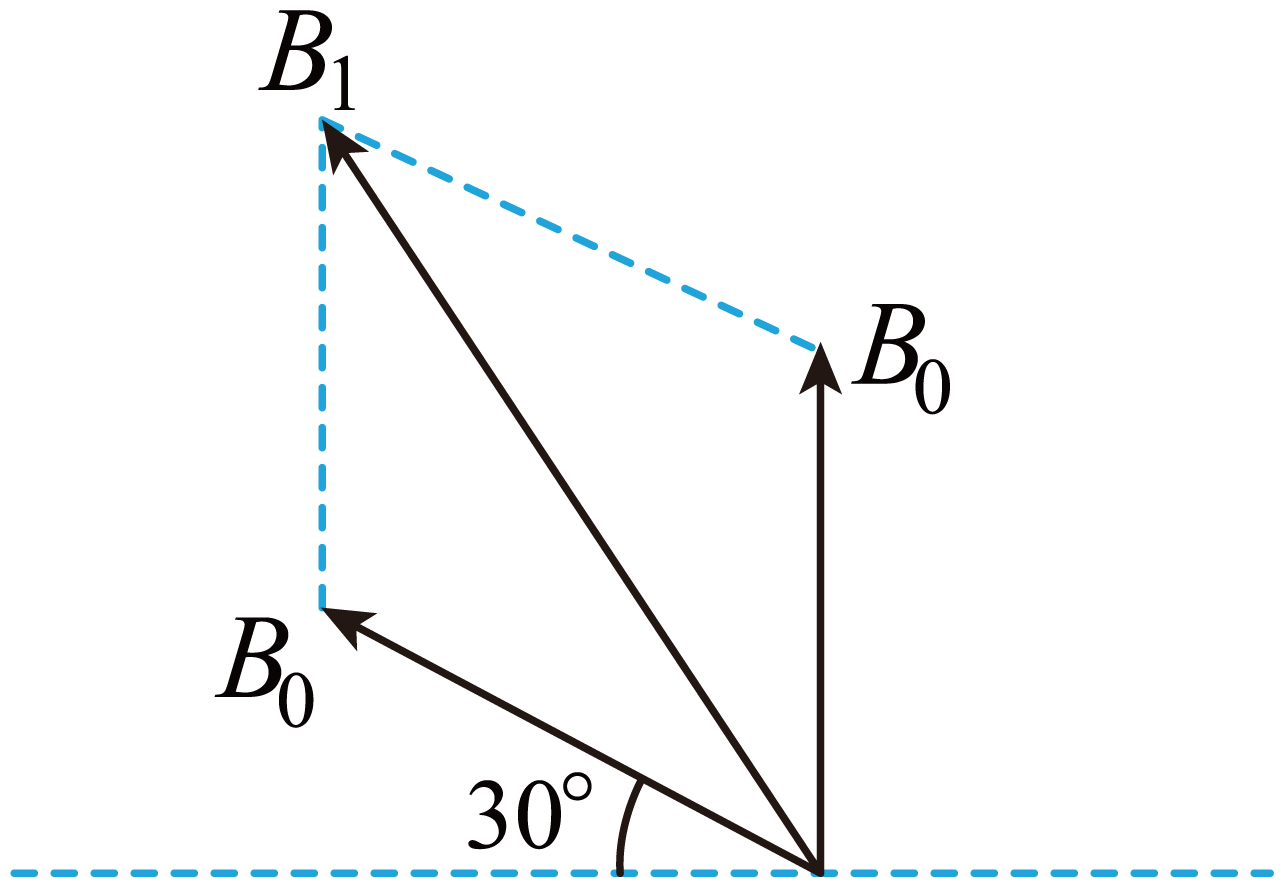
【详解】根据题意可知，两线圈中电流大小相等，则两线圈在点产生的磁感应强度大小相等，设为，由安培定则可知，开始时，在点产生的磁感应强度垂直纸面向里，在点产生的磁感应强度竖直向上，如图所示



由几何关系可得



当线圈顺时针旋转，在点产生的磁感应强度也顺时针旋转，如图所示

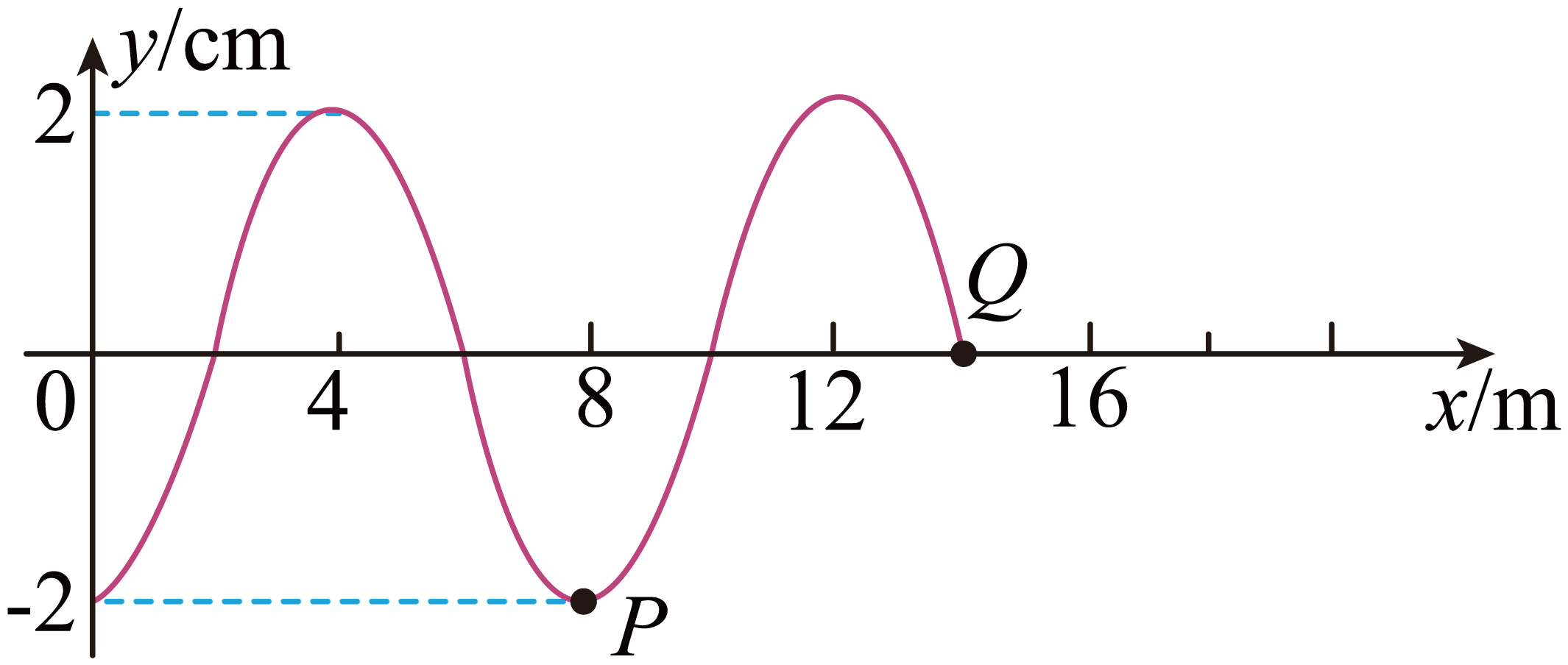


由几何关系可得



故选B。

6．一列简谐横波沿*x*轴传播，波源位于原点*O*且从*t*=0时刻开始振动。在*t*=0.35s时波刚好传播到质点*Q*所在的*x*=14m处，波形如图所示。质点*P*的平衡位置位于*x*=8m处。下列说法正确的是（    ）



A．质点*P*开始振动后在1s内沿*x*轴正方向传播40m

B．质点*Q*的振动方程为

C．*t*=0.5s时，质点*P*位于平衡位置且沿*y*轴正方向运动

D．质点*P*开始振动后任意1s内的平均速率都是4m/s

【答案】B

【详解】A．质点*P*不随波迁移，只在平衡位置附近振动，故A错误；

B．由波动图可知，波长为



振幅为

*A=*2cm

波源位于原点*O*且从*t*=0时刻开始振动，在*t*=0.35s时波刚好传播到质点*Q*所在的*x*=14m处，则传播速度为



波的周期为



通过*Q*点可判定，波源的起振方向沿*y*轴正方向，波源的振动方程为



可知*Q*点比波源晚振动，所以振动方程为



故B正确；

C．由题可知，波传到P点需要0.2s，*t*=0.5s时，质点P从平衡位置沿y轴正方向振动0.3s，即，可以判断出在*t*=0.5s时，质点*P*位于平衡位置且沿*y*轴负方向运动，故C错误；

D．质点*P*开始振动后任意1s内的路程为



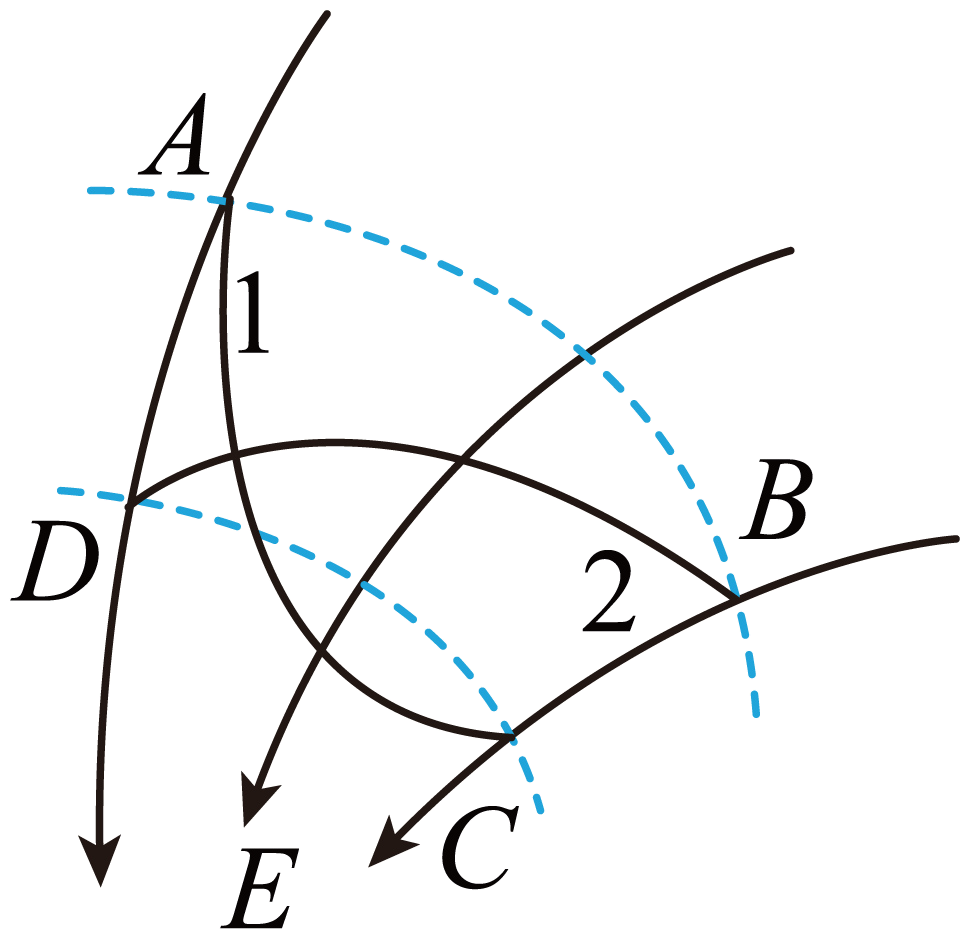
质点*P*开始振动后任意1s内的平均速率都是



故D错误。

故选B。

7．如图所示，某静电场的电场线如图中带箭头的实线所示，虚线*AB*、*CD*为等势线，带电粒子甲从*A*点以大小为的初速度射入电场，到达*C*点，轨迹如图中1所示，带电粒子乙从*B*点以大小为的初速度射入电场，到达*D*点，轨迹如图中2所示，不计粒子的重力和粒子间作用力，两粒子的电荷量绝对值相等，则下列判断正确的是（    ）



A．粒子甲带正电，粒子乙带负电

B．粒子甲从*A*点到*C*点过程中，速度一直减小

C．粒子乙从*B*点到*D*点过程中，电场力做正功

D．粒子甲在*C*点的电势能一定大于粒子乙在*D*点的电势能

【答案】C

【详解】A．根据粒子做曲线运动受到的电场力处于轨迹的凹侧，可知粒子甲受到的电场力方向与电场方向相反，粒子甲带负电；粒子乙受到的电场力方向与电场方向相同，粒子乙带正电，故A错误；

C．粒子乙从*B*点到*D*点过程中，电场力与速度方向的夹角小于，电场力做正功，故C正确；

B．粒子甲从*A*点到*C*点过程中，电场力先做负功，后做正功，粒子甲的速度先减小后增大，故B错误；

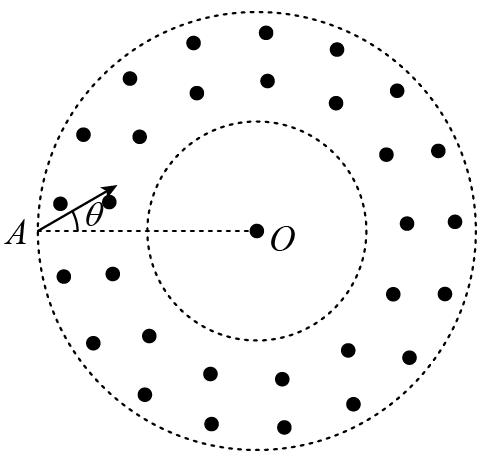
D．*C*点与*D*点在同一等势线上，可知两点电势相等，根据



虽然知道粒子甲带负电，粒子乙带正电，但由于不清楚*C*点与*D*点的电势是大于零还是小于零，故无法判断粒子甲在*C*点的电势能与粒子乙在*D*点的电势能的大小关系，故D错误。

故选C。

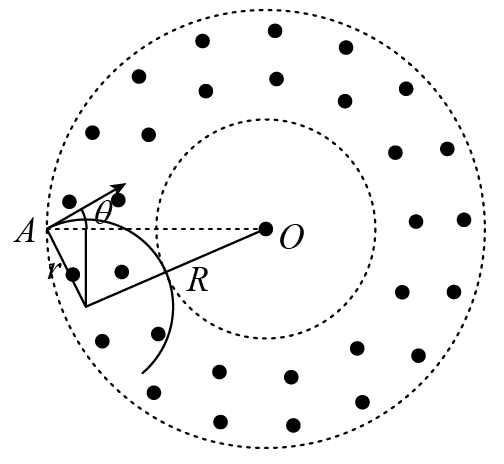
8．如图所示，半径分别为*R*、的两个同心圆，圆心为*O*，大圆和小圆之间有垂直于纸面向外的匀强磁场、磁感应强度为*B*，一重力不计的比荷为*k*的带正电粒子从大圆边缘的*A*点沿与连线成（）角以速度*v*射入磁场，要使粒子不进入小圆，则*v*最大为（　　）



A． B． C． D．

【答案】C

【详解】粒子轨迹如图



粒子在磁场中做圆周运动，由余弦定理可得



解得



根据洛伦兹力提供向心力可得



又



联立解得



故C正确，ABD错误。

故选C。

9．在物理学发展过程中，观测、实验、假说和逻辑推理等方法都起到了重要作用。下列叙述符合史实的是（　　）

A．奥斯特在实验中观察到电流的磁效应，该效应揭示了电和磁之间存在联系

B．库仑发现了点电荷的相互作用规律，测定了元电荷的数值

C．牛顿发现了行星运动的规律，提出了万有引力定律

D．法拉第发现了电磁感应现象

【答案】AD

【详解】A．奥斯特在实验中观察到电流的磁效应，该效应揭示了电和磁之间存在联系，所以A正确；

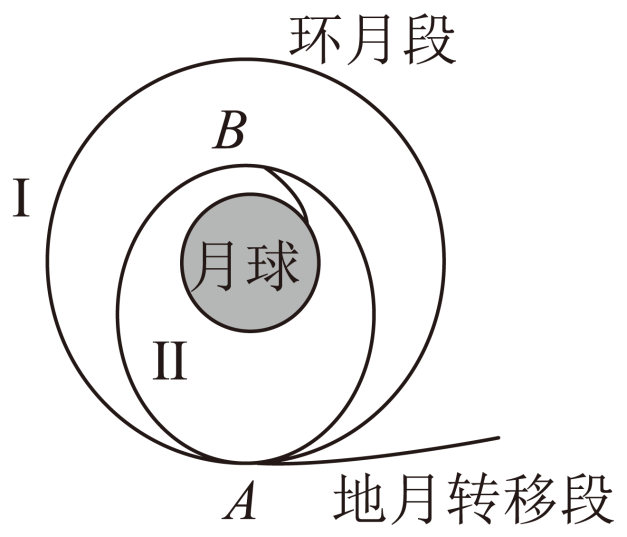
B．库仑发现了点电荷的相互作用规律，密立根通过油滴实验测定了元电荷的数值，所以B错误；

C．开普勒发现了行星运动的规律，牛顿提出了万有引力定律，所以C错误；

D．法拉第发现了电磁感应现象，所以D正确；

故选AD。

10．如图所示，嫦娥五号环月圆轨道I上的*A*点实施变轨，进入近月的椭圆轨道Ⅱ，由近月点*B*成功落月，下列关于“嫦娥五号”的说法，正确的是（　　）



A．沿轨道Ⅱ运行的周期小于沿轨道I运行的周期

B．沿轨道I运动至*A*点时，需喷气加速才能进入轨道Ⅱ

C．沿轨道Ⅱ运行时，在*A*点的加速度小于在*B*点的加速度

D．沿轨道Ⅱ从*A*点到*B*点运行的过程中，机械能增大

【答案】AC

【详解】A．根据开普勒第三定律有



可知，由于椭圆轨道Ⅱ的半长轴小于圆轨道I的半径，则沿轨道Ⅱ运行的周期小于沿轨道I运行的周期，A正确；

B．由于是由高轨道变轨到低轨道，则沿轨道I运动至*A*点时，需喷气减速才能进入轨道Ⅱ，B错误；

C．根据牛顿第二定律有

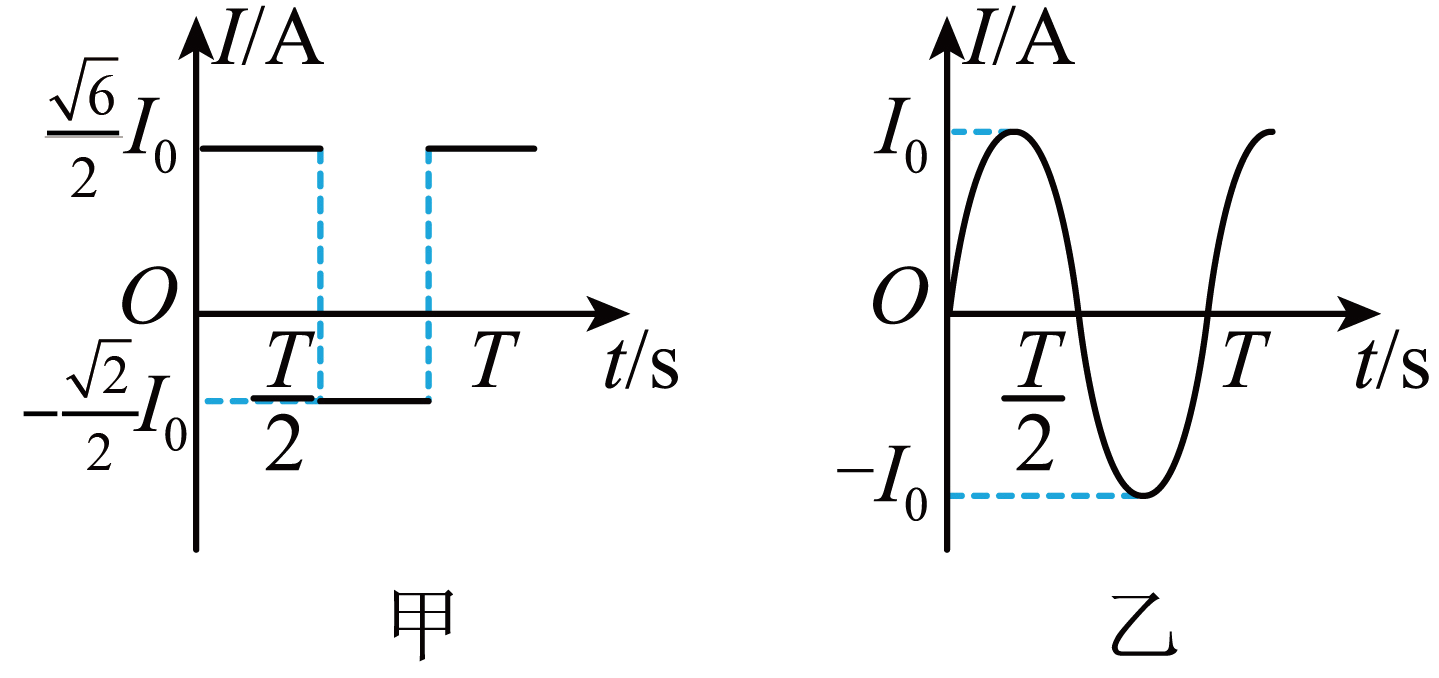


可知，由于*A*点到月球的距离大于*B*点到月球的距离，则沿轨道Ⅱ运行时，在*A*点的加速度小于在*B*点的加速度，C正确；

D．嫦娥五号在同一轨道上稳定运行时，只受万有引力作用，机械能守恒，D错误。

故选AC。

11．A、B是两个阻值比为的电热器，将A、B分别通以图甲、乙所示的交变电流。则通过A、B两电热器的电流有效值及在一个周期内电热器的发热量之比为（　　）



A． B．

C． D．

【答案】AD

【详解】AB．根据有效值得定义，对甲电流有



解得



对乙正弦电流有



可知



故A正确，B错误；

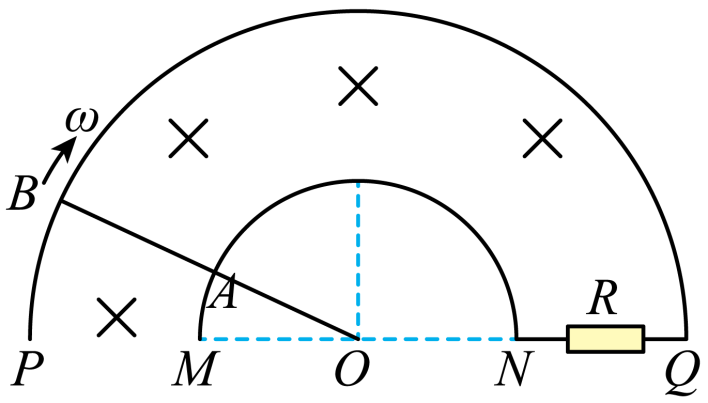
CD．根据公式可知



故C错误，D正确。

故选AD。

12．半径分别为r和2r的同心半圆光滑导轨MN、PQ固定在同一水平面内，一长为*r*、电阻为*R*、质量为*m*且质量分布均匀的导体棒AB置于举圆轨道上面，BA的延长线通过导轨的圈心*O*，装置的俯视图如图所示，整个装置位于磁感应强度大小为*B*、方向竖直向下的匀强磁场中，在*N*、*Q*之间接有一阻值为*R*的电阻，导体棒AB在水平外力作用下，以角速度*ω*绕*O*顺时针匀速转动，在转动过程中始终与导轨保持良好接触，导轨电阻不计，则（　　）



A．导体棒AB两端的电压为*Br2ω*

B．电阻*R*中的电流方向从*Q*到*N*

C．外力的功率人小为

D．若导体棒不动，要产生同方向的电流，磁感应强度应该减小

【答案】BCD

【详解】A、AB中感应电动势的大小为

则回路中感应电流大小为：

则导体棒AB两端的电压为：，故选项A错误；

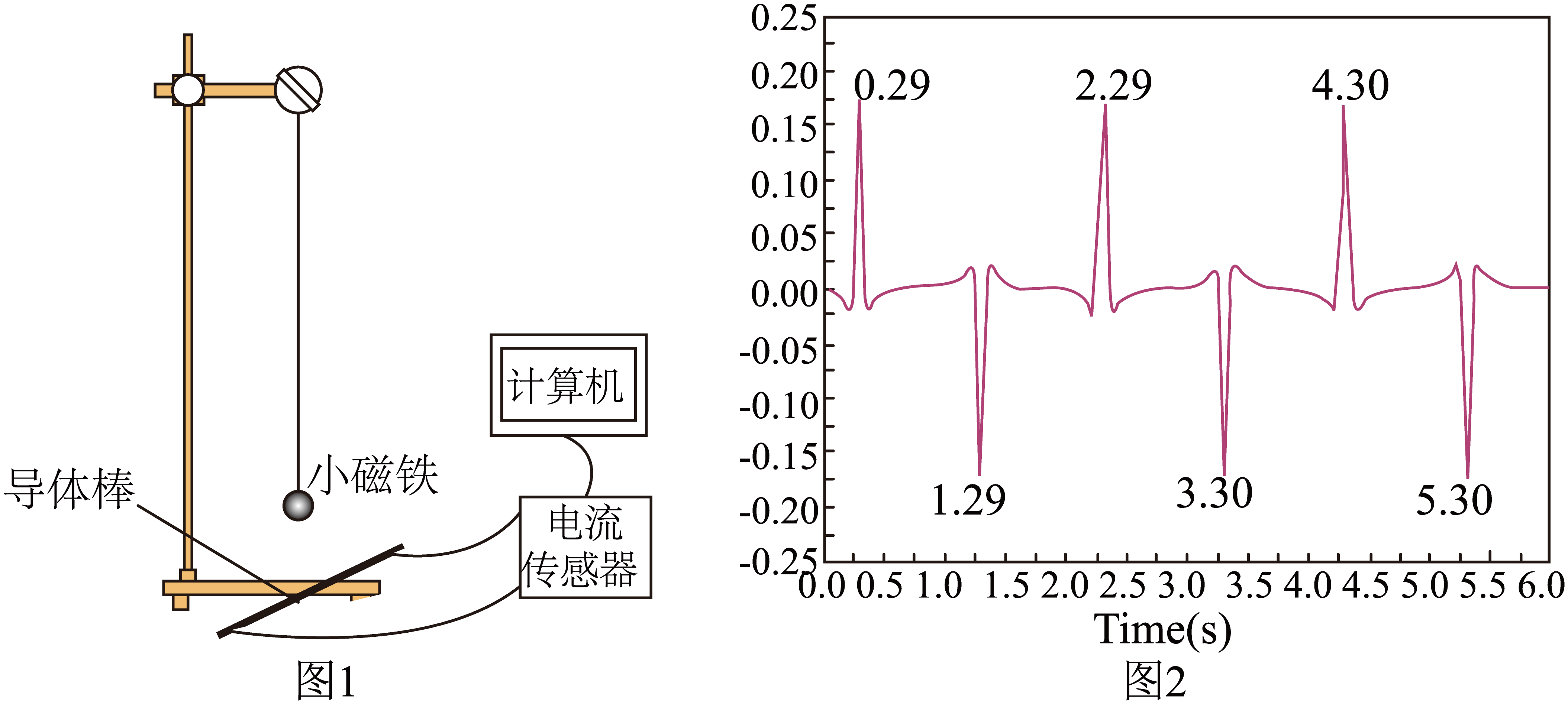
B、根据右手定则可知，AB中感应电流的方向为，即B端相当于电源的正极，所以电阻R中的电流方向从Q到N，故选项B正确；

C、根据能量守恒可知，外力做功全部转化为整个电路的热量，则外力的功率等于整个电路的电功率，即，故选项C正确；

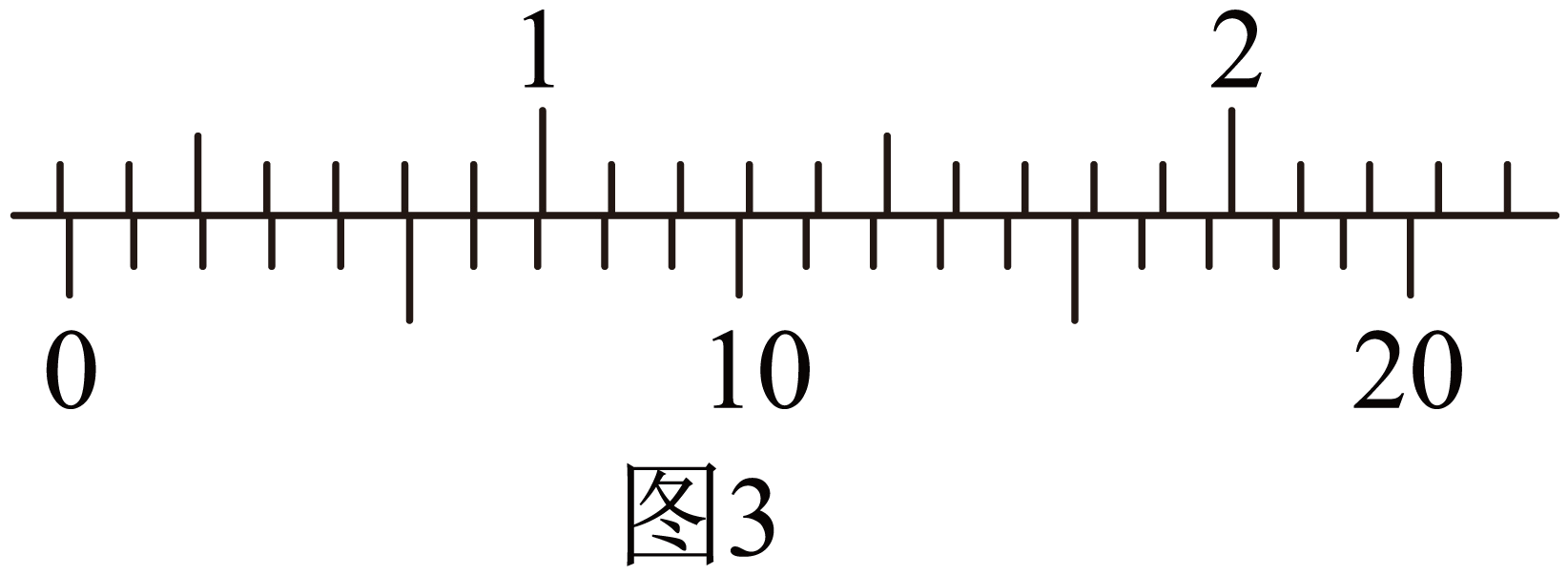
D、根据楞次定律，当原磁场减弱时，产生感应电流的磁场与原磁场方向相同，则根据右手定则可知产生的感应电流的方向与原方向相同，故选项D正确．

1. **实验题：共15分。**

13．某探究性实验小组用如图1所示的实验装置来测量重力加速度。他们将一个球形小磁铁用细线悬挂起来构成一个能在竖直平面内摆动的单摆。在细线的悬挂点正下方放有一根与小磁铁摆动平面垂直的粗直导体棒，导体棒通过导线与电流传感器一起构成一个闭合回路。当小磁铁摆动时，在回路中就会产生感应电流，电流传感器可以通过计算机记录相应的电流随时间变化的图像，如图2所示。



（1）小李同学用20分度的游标卡尺测量球形小磁铁的直径，读数如图3所示，则其直径\_\_\_\_\_\_，小张同学用卷尺测得细线悬挂点到与小磁铁的连接点之间的长度为。



（2）图2中图线上（下）方标出的数据分别表示的是感应电流取极值时对应的时刻，由图可知，小磁铁摆动的周期为\_\_\_\_\_\_（结果保留两位有效数字），进一步计算重力加速度的表达式为\_\_\_\_\_\_（用题目所给的符号表示）。

【答案】 0.330 2.0 

【详解】（1）[1]游标卡尺分度值为0.05mm，球形小磁铁的直径为

*d*=3mm+6×0.05mm=3.30mm=0.330cm

（2）[2]感应电流连续两个最大值（或最小值）对应的时间差等于小磁铁摆动周期



可得



[3]由单摆周期公式

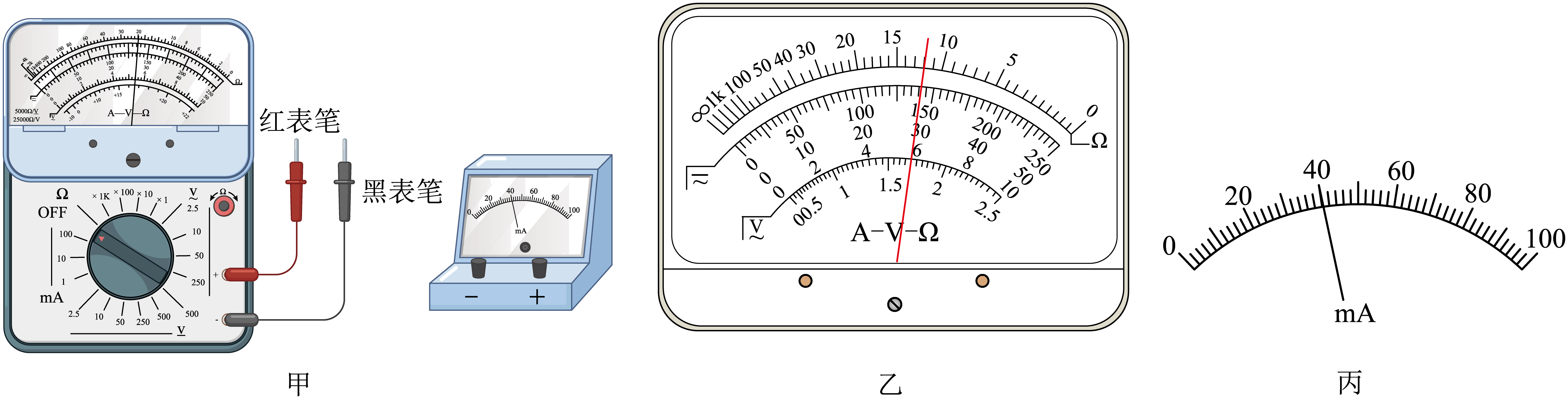


解得



14．某同学利用一个多用电表（表盘如图乙所示）测量一个内阻约、满偏电流的电流表的内阻，主要步骤如下：

（1）欧姆挡的选择开关拨至倍率\_\_\_\_\_\_\_（填“×1”“×10”或“×100”）挡，先将红、黑表笔短接调零后，将多用电表中“黑表笔”接到电流表\_\_\_\_\_\_\_（填“正”或“负”）接线柱上，“红表笔”接另一个接线柱；



（2）多用电表表盘中的指针和电流表表盘指针所指位置如图乙、丙所示，该同学读出欧姆表的读数为\_\_\_\_\_\_\_Ω，这时电流表的读数为\_\_\_\_\_\_\_mA；

（3）测量结束后，将选择开关拨到OFF挡；

（4）通过进一步分析还可得到多用电表内部电池的电动势为\_\_\_\_\_\_\_V。

【答案】 ×10 正 120 40 10.8

【详解】（1）[1] [2]当欧姆表的指针指在中间位置附近时，测量值较为准确，故选择“×10”挡较好；多用电表的黑表笔与内部电源正极连接，与外电路形成闭合回路后，电流从黑表笔流出，红表笔流进，而电流表接入电路要注意“+”进“-”出，故应使电流从正接线柱流入。

（2）[3] [4]欧姆表读数等于表盘刻度值×倍率，即欧姆表的读数为120Ω；电流表的量程是0~100mA，分度值为2mA，则示数为40mA。

（4）[5]由题图乙可知表盘中间刻度为15，又选择倍率为“×10”挡，所以此时多用电表的中值电阻为150Ω，根据



得

。