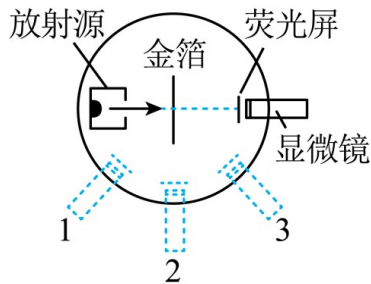


# 2024 届广西高中毕业班第一次摸底检测（10 月）物理试卷

学校：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_ 班级：\_\_\_\_\_ 考号：\_\_\_\_\_

## 一、单选题

1. 通过如图所示的实验装置，卢瑟福建立了原子核式结构模型。实验时，若将荧光屏和显微镜分别放在位置 1、2、3、4，则能观察到最多粒子数量的是（ ）



- A. 位置 1      B. 位置 2      C. 位置 3      D. 位置 4

2. 北京时间 2023 年 5 月 10 日 21 时 22 分，搭载天舟六号货运飞船的长征七号遥七运载火箭，在我国文昌航天发射场发射成功。中国文昌航天发射场位于海南省文昌市龙楼镇，是世界上为数不多的低纬度（靠近赤道）发射场之一，与甘肃省酒泉市的酒泉卫星发射中心相比，文昌航天发射场在选址上的优点是（ ）

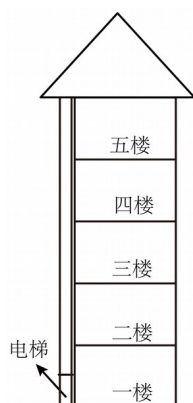
- A. 地球的引力较小      B. 地球自转线速度较大  
C. 重力加速度较大      D. 地球自转角速度较大

3. 远距离输电时，为了降低输电线路中的损耗，通常要提高输电电压。如果保持输送的电功率不变，将输电电压变为原来的两倍，不考虑其他因素的影响，下列说法正确的是（ ）

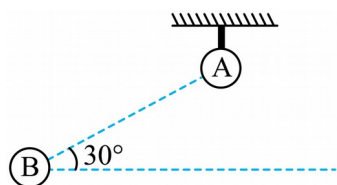
- A. 输电线上的电流变为原来的 2 倍  
B. 输电线上的电流变为原来的  $\frac{1}{4}$   
C. 输电线上的电压损耗变为原来的  $\frac{1}{4}$   
D. 输电线上的功率损耗变为原来的  $\frac{1}{4}$

4. 如图所示为一栋民居，每层楼高 3m，一质量为 60kg 的检修人员坐电梯从一楼到五楼，

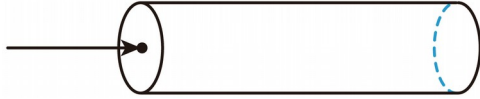
每层楼都会停靠进行检修，选某位置为重力势能零势面，停靠在四楼时检修人员的重力势能是停靠在三楼时的两倍，重力加速度  $g = 10\text{m/s}^2$ ，则下面说法正确的是（ ）



- A. 电梯停在一楼时，检修人员的重力势能为 0
  - B. 电梯从二楼到四楼，检修人员的重力势能增加了 360J
  - C. 电梯从一楼到二楼，重力对检修人员做的功为 1800J
  - D. 电梯停靠在五楼时，检修人员的重力势能为 5400J
5. 如图所示，电量为  $Q$  的带正电的小球 A 通过绝缘杆固定，为了使带电小球 B 在 A 的左下方连线与水平方向成  $\theta = 30^\circ$  角处静止，在竖直平面内加一个匀强电场，两小球均可视为点电荷，AB 两球的距离为  $r$ ，静电力常量为  $k$ 。则所加电场的最小值为（ ）



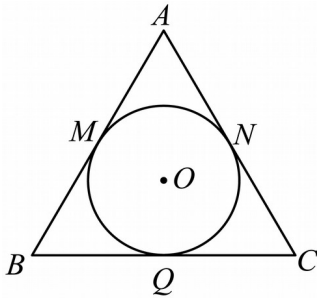
- A.  $\frac{\sqrt{3}kQ}{r^2}$
  - B.  $\frac{\sqrt{3}kQ}{2r^2}$
  - C.  $\frac{\sqrt{3}kQ}{3r^2}$
  - D.  $\frac{kQ}{2r^2}$
6. 如图所示，一透明材料制成的圆柱形棒，长度为 6m。一束光线从圆柱形棒的一个底面中心垂直射入，经  $2.5 \times 10^{-8}\text{s}$  由另一底面圆心射出。保持入射点不变，调整光线的入射方向，使其在材料内部恰好发生全反射，（光在真空中的速度为  $3 \times 10^8\text{m/s}$ ）则光通过透明材料的时间为（ ）



- A.  $2.5 \times 10^{-8} \text{s}$                       B.  $3.3 \times 10^{-8} \text{s}$
- C.  $3.125 \times 10^{-8} \text{s}$                       D.  $4.95 \times 10^{-8} \text{s}$

7. 如图所示，等边三角形  $ABC$  与其内切圆（ $O$  点为圆心）相切于  $M$ 、 $N$ 、 $Q$ ，三角形所在平面与某匀强电场的电场线（图中未画出）平行。三角形各顶点的电势分别为  $\varphi_A = -2\text{V}$ ，

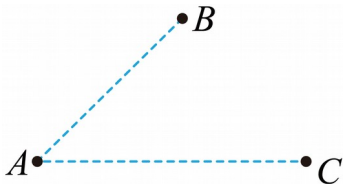
$\varphi_B = 4\text{V}$ ， $\varphi_C = 10\text{V}$ ，若将电子从内切圆圆周上的一点移至另一点，则电子的电势能增加量的最大值为（元电荷为  $e$ ）（     ）



- A.  $4 \text{ eV}$                       B.  $4\sqrt{3} \text{ eV}$                       C.  $8 \text{ eV}$                       D.  $8\sqrt{3} \text{ eV}$

**二、多选题**

8. 如图所示， $A$  点是水面上振动的波源，其振动周期为  $0.4\text{s}$ ，水面上的  $B$ 、 $C$  两点与波源  $A$  点间的水平距离分别为  $7\text{m}$  和  $9\text{m}$ ，波速大小为  $5\text{m/s}$ 。下列说法正确的是（     ）

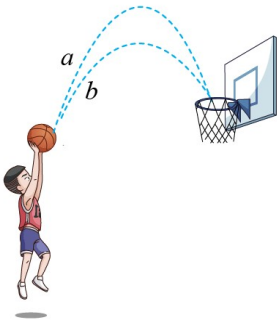


- A.  $B$ 、 $C$  两点开始振动时刻相差一个周期
- B.  $B$ 、 $C$  两点开始振动时刻相差半个周期

C.  $B$  点完成全振动的次数比  $C$  点多一次

D.  $B$  点完成全振动的次数比  $C$  点少一次

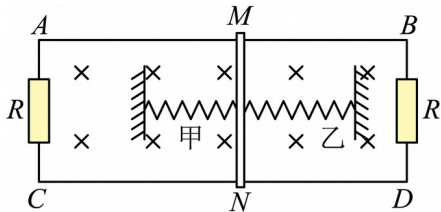
9. 在学校组织的运动会期间，老师参加定点投篮比赛。篮球两次出手和进筐的位置相同，在空中的运动轨迹分别对应  $a$ 、 $b$  两段曲线，其轨迹在同一竖直平面内，不计空气阻力，则关于该两次投篮下列说法正确的是（ ）



A. 篮球在空中运动的加速度，轨迹  $a$  的较大 B. 篮球在空中运动的时间，轨迹  $a$  的较长

C. 篮球在最高点的速度，轨迹  $a$  的较小 D. 篮球在空中运动的平均速度相等

10. 如图所示， $AB$ 、 $CD$  为水平放置电阻不计的光滑金属导轨，处在方向竖直向下、磁感应强度为  $B$  的匀强磁场中； $AB$ 、 $CD$  的间距为  $L$ ，左右两端均接有阻值为  $R$  的电阻；质量为  $m$ 、长为  $L$ ，电阻为  $R$  的金属棒  $MN$  放在导轨上，甲、乙为两根相同的轻质弹簧，弹簧一端与  $MN$  棒中点连接，另一端均被固定；金属棒  $MN$  与导轨接触良好；开始时，两弹簧都处于原长，金属棒  $MN$  具有水平向左的初速度  $v$ ，经过一段时间，金属棒  $MN$  第一次运动到最左端，这一过程中  $AC$  间的  $R$  上产生的焦耳热为  $Q$ ，再经过一段时间金属棒  $MN$  第一次运动到最右端，此时，甲弹簧的弹性势能为  $E_p$ ，弹簧始终处于弹性范围内，则（ ）



A. 初始时刻金属棒的加速度大小为  $\frac{B^2 L^2 v}{3mR}$

B. 当金属棒第一次到达最左端时，甲弹簧的弹性势能为  $\frac{1}{4}mv^2 - 3Q$

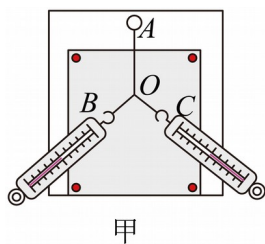
C. 当金属棒第一次回到初始位置时，动能为  $\frac{1}{2}mv^2 - 6Q$

D. 当金属棒由初始位置开始至第一次到达最右端的过程中，金属棒  $MN$  上产生的总焦

耳热为  $\frac{1}{3}mv^2 - \frac{4}{3}E_p$

### 三、实验题

11. 某同学探究求合力的方法，如图甲，其中  $A$  为固定橡皮筋的图钉， $O$  为橡皮筋与细绳的结点， $OB$  与  $OC$  为细绳，如图所示。

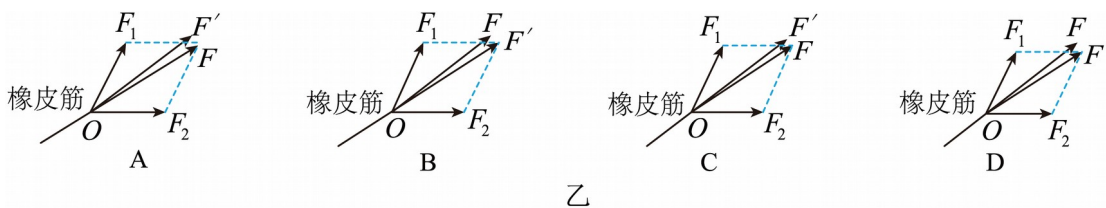


(1) 下列说法正确的是\_\_\_\_\_；

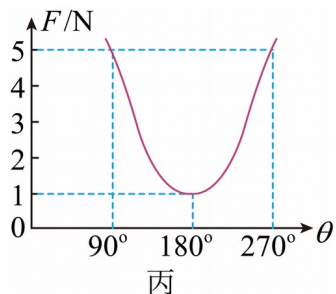
- A. 记录拉力方向时用铅笔贴着细线画直线表示
- B. 测量时，弹簧秤外壳与木板之间的摩擦对实验没有影响
- C. 测量时，橡皮筋应与两细线夹角的平分线在同一直线上
- D. 拉橡皮筋时，弹簧秤、橡皮筋、细绳应靠近木板且与木板面平行

(2) 在 (1) 实验中， $F_1$ 、 $F_2$  表示两个互成角度的力， $F$  表示平行四边形作出的  $F_1$  与  $F_2$  的合

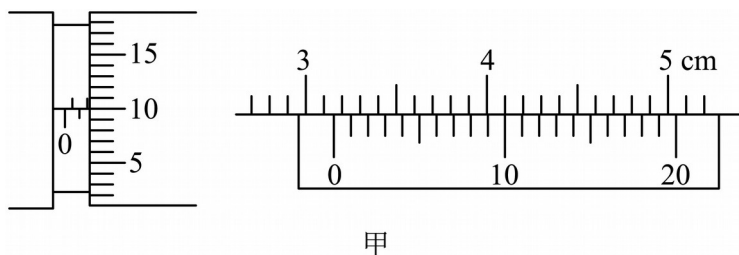
力； $F'$  表示用一个弹簧秤拉橡皮筋时的力，则乙图中符合实验事实的是\_\_\_\_\_；



(3)在另一小组研究两个共点力合成的实验中，两个分力的夹角为 $\theta$ ，合力为 $F$ ， $F$ 与 $\theta$ 的关系图像如图丙所示。已知这两分力大小不变，则任意改变这两个分力的夹角，能得到的合力大小的最大值为\_\_\_。

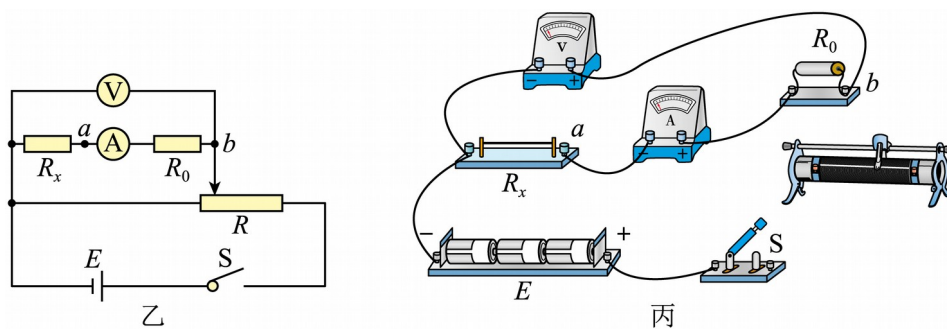


12. 现有一根由新材料制成的粗细均匀的金属丝，为测量其电阻率，实验小组设计了如下实验：



(1)如图甲，分别用螺旋测微器测出金属丝直径  $d = \underline{\hspace{1cm}}$  mm、用游标卡尺测出金属丝的长度  $l = \underline{\hspace{1cm}}$  cm。

(2)用图乙所示电路图测量电阻  $R_x$ ，其中  $R_0$  为一定值电阻。请用笔画线代替导线，把图丙中的实物电路补充完整。\_\_\_



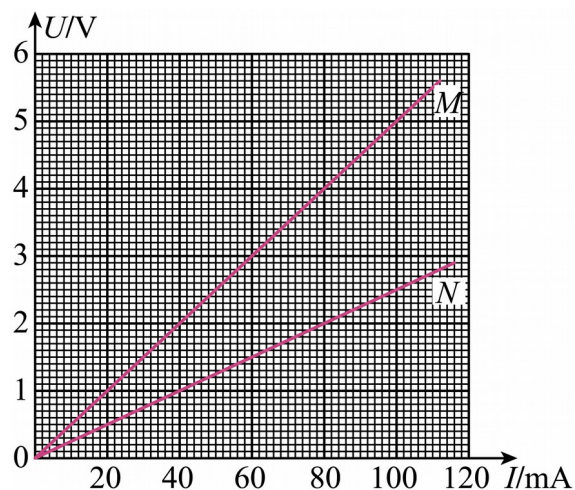
(3)第一次按图乙所示的电路测量，调节滑动变阻器的滑片，测得多组电压  $U$  及电流  $I$  的值；

第二次将电压表改接在  $a$ 、 $b$  两点测量，测得多组电压  $U$  及电流  $I$  的值，并作出如图丁所示

的  $U-I$  图像。则第一次测量得到的图线是\_\_\_\_（选填“M”或“N”）

(4)由图像可得电阻丝的电阻  $R_x$ ，根据电阻定律可求得电阻丝的电阻率  $\rho = \underline{\hspace{2cm}} \Omega\text{m}$ 。（计

算结果保留2位有效数字）



丁

#### 四、解答题

13. 如图所示，竖直放置的导热薄玻璃管下端封闭、上端开口，管内用长为  $h = 14\text{cm}$  的水

银柱密封一段长为  $l = 30\text{cm}$  的理想气体，此时环境温度  $T_0 = 300\text{K}$ ，缓慢加热密封气体，水

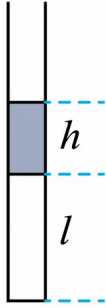
银柱上升了  $\Delta l = 10\text{cm}$ ，已知大气压强恒为  $p_0 = 76\text{cmHg}$ ，玻璃管足够长。求：

(1) 加热前密封气体的压强；

(2) 加热后气体的温度  $T_1$ ；

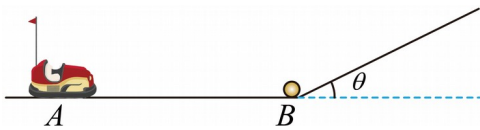
(3) 保持温度  $T_1$  不变，在玻璃管上端缓慢注入水银，使得气体长度恢复到  $30\text{cm}$ ，则所加

水银柱长度  $\Delta h$ 。



14. 某同学玩“玩具碰碰车”的游戏可简化成下图，轨道由足够长的水平面和斜面组成，斜面倾角为 $\theta$ ( $\sin\theta = 0.6$ )。将质量为 $m$ 的小车启动后从 $A$ 处释放，启动后的小车受到水平向右的牵引力，到达斜坡底端 $B$ 处时与质量为 $3m$ 的小球发生正碰，碰后小球的速度为 $v$ ，小球与斜面的动摩擦因数 $\mu = 0.5$ ，而后小车和小球恰能再次在 $B$ 处发生第二次碰撞，第二次碰后小球的速度为 $0$ ，重力加速度为 $g$ ，所有碰撞均为弹性碰撞，碰撞时间极短。求：

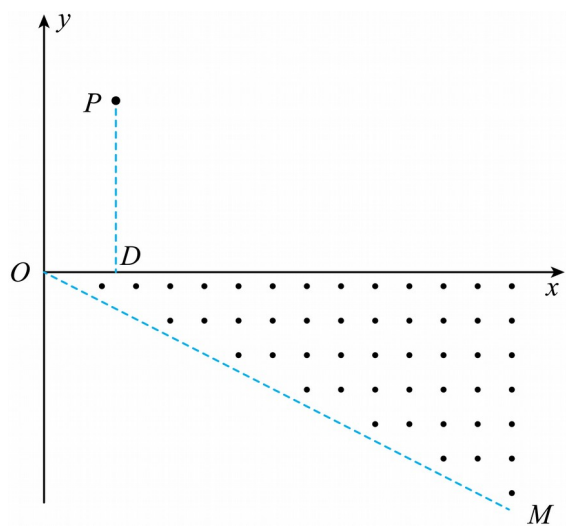
- (1) 第一次碰撞后小球沿斜面上升的最大距离；
- (2) 第一次碰撞后小球返回 $B$ 处时的速度；
- (3) 第二次碰撞后小车的动能。



15. 如图所示， $xOy$  坐标系的第四象限内有一边界  $OM$  与  $x$  轴的夹角为  $30^\circ$ 、 $OM$  与  $x$  轴之间有垂直于  $xOy$  平面向外的匀强磁场，一个电荷量为  $q$ 、质量为  $m$  的带正电的粒子以初速度  $v$  从  $P$  点沿  $y$  轴负方向射出，从  $D$  点进入磁场，而后垂直  $OM$  边界离开， $OD$  的距离为  $d$ 。若在第一象限加上沿  $x$  轴正方向的匀强电场，其他条件不变，粒子从  $x$  轴上的  $Q$  点（未画出）进入磁场，进入磁场时速度的方向与  $OM$  平行，粒子在磁场中运动的时间是没加电场时粒子在磁场中运动时间的 3 倍。不计粒子重力，求：

- (1) 匀强磁场的磁感应强度大小；
- (2)  $DQ$  两点的距离；
- (3)  $P$  点的坐标及匀强电场的大小。





**参考答案:**

1. D

【详解】在卢瑟福 $\alpha$ 粒子散射实验中，绝大部分 $\alpha$ 粒子沿原路径通过，少数 $\alpha$ 粒子发生了大角度偏转，极少数发生了反弹，根据图像可知，显微镜放在位置4时，显示的是沿原路径通过，可知位置4处观察到的粒子数量最多。

故选D。

2. B

【详解】A. 根据

$$F_{引} = G \frac{Mm}{R^2}$$

可知，两地可近似 $R$ 相同，则地球的引力相同，故A错误；

B. 相对于地心的发射速度等于相对于地面的发射速度加上地球自转的线速度。地球自转的线速度越大，相对于地心的发射速度越大，卫星越容易发射出去。靠近赤道处，半径更大，所以自转线速度更大，故B正确；

C. 把地球上的物体随地球的运动看作是圆周运动，地球上任意一点的角速度都相等，根据向心力

$$F_n = m\omega^2 R$$

可知 $\omega$ 不变， $R$ 越大，所需的向心力就越大，在赤道附近，更多的万有引力作了向心力，

所以赤道附近处重力加速度最小，故C错误；

D. 在地球上各点具有相同的角速度，故D错误。

故选B。

3. D

【详解】AB. 根据

$$P = UI$$

可知将输电电压变为原来的两倍，电流变为原来的一半，故AB错误；

C. 保持输送的电功率不变，输电线上的电压损耗

$$\Delta U = IR = \frac{P}{U} R$$

将输电线电压提高2倍，则电压损耗变为原来的一半，故C错误；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/277043141165006123>