

常州市 2025-2026 学年第一学期高三期中质量调研

物 理

2025 年 11 月

注意事项:

1. 本试卷包含选择题和非选择题两部分。考生答题全部答在答题卡上，答在本试卷上无效。本次考试时间为 75 分钟，满分为 100 分。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号（考试号）用书写黑色字迹的 0.5 毫米签字笔填写在答题卡上，并用 2B 铅笔将对应的数字标号涂黑。
3. 答选择题必须用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案方框涂黑。如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其它答案。答非选择题必须用书写黑色字迹的 0.5 毫米签字笔写在答题卡上的指定位置，在其它位置答题一律无效。

一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分。每小题只有一个选项符合题意。

1. 据报道某品牌常州产电池的质量能量密度已达 $245\text{W}\cdot\text{h}/\text{kg}$ ，质量能量密度的单位用国际单位制中的基本单位表示为

A. $\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}$ B. $\text{N}\cdot\text{m}\cdot\text{kg}^{-1}$ C. $\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}$ D. $\text{m}^2\cdot\text{s}^{-1}$

2. 在平直轨道向左行驶的地铁车厢内，某同学手持细线悬挂一小球，一段时间内细线偏过一定角度并相对车厢静止，如图所示。则地铁在做

A. 匀速运动 B. 匀减速运动
C. 匀加速运动 D. 变加速运动



3. 某用电器正常工作时两端电压为 U 、流过电流为 I ，用多用表欧姆档测得其电阻为 R ，忽略温度对电阻的影响，则正常工作时该用电器

A. 热功率一定是 UI B. 电功率一定是 UI

C. 热功率一定是 $\frac{U^2}{R}$ D. 电功率一定是 $\frac{U^2}{R}$

4. 某同学与人工智能软件进行了如图所示的对话，假设该人工智能的回答符合事实，小暑节气地球公转的加速度 a_1 、速度 v_1 与小寒节气地球公转的加速度 a_2 、速度 v_2 大小关系为

- A. $a_1 < a_2, v_1 < v_2$
 B. $a_1 < a_2, v_1 > v_2$
 C. $a_1 > a_2, v_1 < v_2$
 D. $a_1 > a_2, v_1 > v_2$

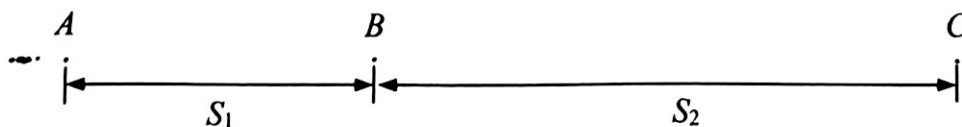
5. 如图，专业运动员在拔河时身体向后倾倒，身体与地面的夹角很小。假设地面对运动员作用力、水平绳拉力的作用线均过运动员的重心，则双方相持状态下，夹角越小

- A. 运动员对地面的压力越大
 B. 地面对运动员的静摩擦力越大
 C. 地面对运动员的最大静摩擦力越大
 D. 地面与运动员之间的动摩擦因数越大

6. 如图，某同学搭建了一辆额定功率恒定、可换挡的小车，把底部的挡位拨杆从左侧拨至右侧，相同时间内驱动轮转过的圈数减少。则挡位拨杆在右侧，车轮不打滑情况下小车

- A. 在水平桌面上运动快，爬斜坡困难
 B. 在水平桌面上运动快，爬斜坡容易
 C. 在水平桌面上运动慢，爬斜坡困难
 D. 在水平桌面上运动慢，爬斜坡容易

7. 某实验小组利用如右图所示的装置测量重力加速度 g ，打点计时器使用 50Hz 的交变电流，某次实验打出的纸带如下图所示，用毫米刻度尺测得相邻计数点 AB 、 BC 间距为 S_1 、 S_2 （均以 cm 为单位），则

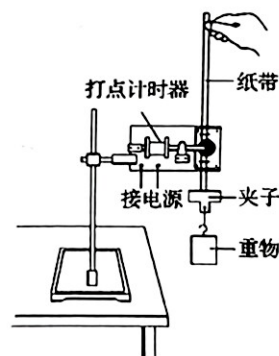
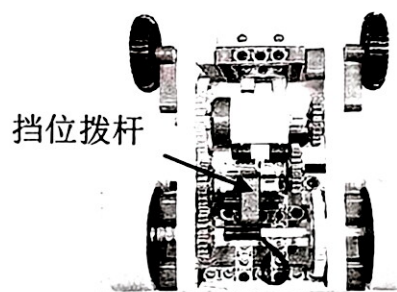


我国的 24 个节气中，哪个节气对应地球和太阳之间的距离最远？哪个最近？10 字以内回答。

已参考 14 篇资料完成思考 >

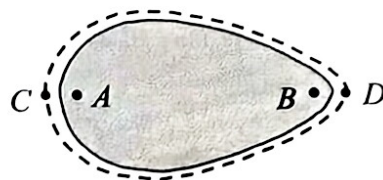
1. 在二十四节气中最邻近近日点的是 A...
2. 在二十四节气中的()这一天，太阳离...
3. “年度最小太阳”，要来了！_光明网

小暑最远，小寒最近。



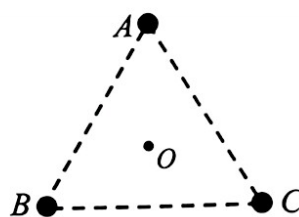
- A. S_1 、 S_2 小数点后应有 1 位
 B. S_1 、 S_2 小数点后应有 3 位
 C. 可用 $S_2 - S_1$ 快速估算出 g 的数值
 D. 可用 $2S_1$ 快速估算出 g 的数值

8. 如图，一水滴型带正电的金属导体，其左右两端附近有四
 点，其中 A 、 B 在导体内部， C 、 D 在导体外曲面上，
 曲面各点与导体轮廓对应点等距。则四点电势关系为



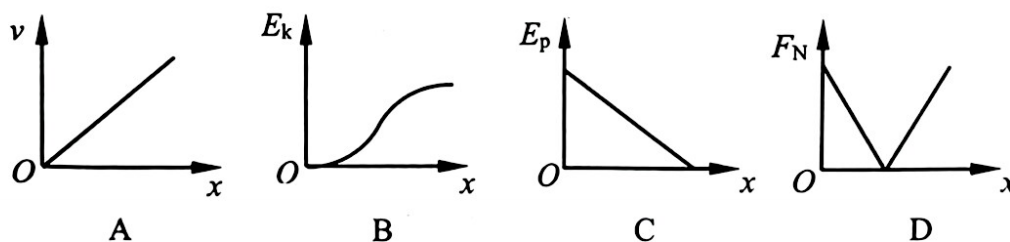
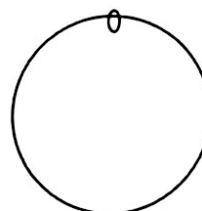
- A. $\varphi_A < \varphi_B$
 B. $\varphi_B > \varphi_D$
 C. $\varphi_C = \varphi_D$
 D. $\varphi_C < \varphi_D$

9. 如图，以 O 点为中心的等边三角形顶点 A 、 B 、 C 分别固定
 电荷量为 $+q$ 、 $+2q$ 、 $+3q$ 的点电荷， O 点场强为 E_1 ；将 A 处
 电荷替换成电荷量为 $+4q$ 的点电荷， O 点场强为 E_2 。则



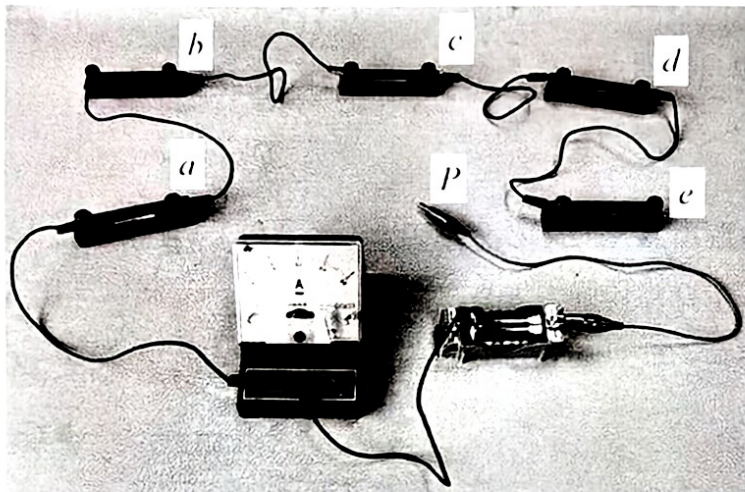
- A. E_1 与 E_2 大小不等，互成 60° 角
 B. E_1 与 E_2 大小不等，互成 120° 角
 C. E_1 与 E_2 大小相等，互成 60° 角
 D. E_1 与 E_2 大小相等，互成 120° 角

10. 如图，光滑大圆环固定在竖直平面内，小环套在大圆环上从顶
 端由静止开始下滑到底端。在此过程中，小环的速率 v 、动能 E_k 、
 重力势能 E_p （以大圆环底端为零势能面）以及大圆环对小环的
 作用力大小 F_N 随小环位移大小 x 的变化图像可能正确的是

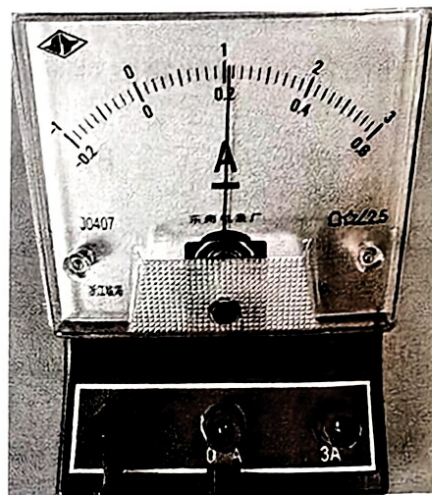


二、非选择题：共 5 题，共 60 分。其中第 12 题~第 15 题解答时请写出必要的文字说明、
 方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须
 明确写出数值和单位。

11. (15分) 某实验小组用如题 11-1 图中的实验装置测量一节干电池的电动势和内阻. 图中有 5 只定值电阻 (阻值均为 $R=2\Omega$)、电流表 A (选用量程 $0\sim 0.6\text{A}$, 内阻很小)、一端连有鳄鱼夹 P 的导线及其它导线若干. 实验时用鳄鱼夹 P 分别夹在 a 、 b 、 c 、 d 、 e 五个位置, 记录每次电流表的读数 I 及物理量 xIR (x 为接入电路的电阻的个数).



题 11-1 图

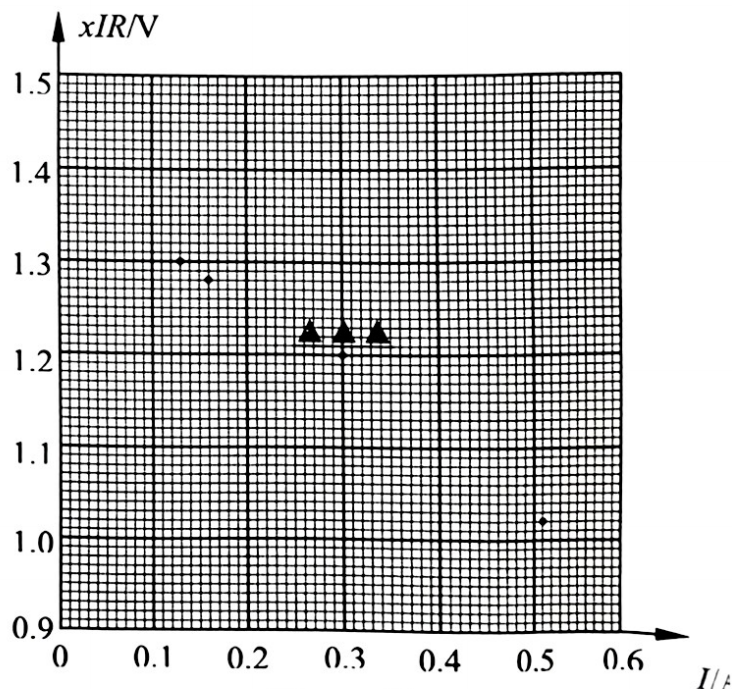


题 11-2 图

(1) 为确保器材的安全, 在实验过程中应按 ▲ (选填“从 a 到 e ”或“从 e 到 a ”) 的顺序调整 P 所夹的位置;

(2) P 夹在 c 位置时, 电流表的示数如题 11-2 图所示, 则电流表的读数 $I = \underline{\text{▲}} \text{A}$;

(3) 用图像法处理数据, P 在其它位置时的数据点已描好, 如题 11-3 图所示. 请在答题纸图中描出 P 在 c 位置时的数据点, 并作出 $xIR-I$ 图像;



题 11-3 图

(4) 根据图像, 测得电动势 $E = \underline{\text{▲}} \text{V}$, 内阻 $r = \underline{\text{▲}} \Omega$; (结果均保留两位小数)

(5) 实验中某同学发现电流 I 增大, 据 $P = xIR \cdot I$ 算得电源输出功率增大, 该同学由此认为电源输出功率 P 与 I^2 成正比. 他的观点是否正确? 简要说明理由: ▲.

12. (8分) 某同学做感受向心力实验：在绳子的一端栓小球，另一端握在手中。将手举过头顶，使小球在水平面内做匀速圆周运动，如图所示。现认为手的位置不动，已知小球的质量为 m ，绳长为 L ，绳与竖直方向的夹角为 θ ，重力加速度为 g 。

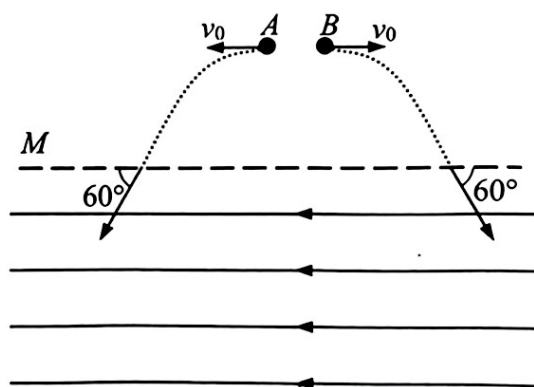


- (1) 是绳对小球的拉力 F 提供了小球做圆周运动的向心力吗？求拉力 F 的大小；
- (2) 求小球的角速度 ω 。

13. (8分) 小明站在电梯内的体重计上体验超重与失重。电梯上升先后经历加速、减速两个过程，体重计示数在电梯加速时为 52kg 、减速时为 48kg 。已知两个过程电梯加速度大小相等，电梯上升过程总耗时 10s ，重力加速度 g 取 10m/s^2 。求：

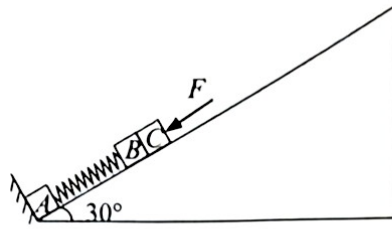
- (1) 小明的质量 m ；
- (2) 电梯上升过程中小明增加的重力势能 ΔE_p 。

14. (13分) 如图，水平边界 M 下方足够大的空间内存在水平向左的匀强电场，场强大小未知。两个质量相等的带正电小球 A 、 B 电荷量之比为 $1:3$ ，在 M 上方等高处同时以大小为 v_0 的初速度水平反向抛出，两球进入电场时速度方向与边界 M 成 60° 角， A 球在电场中做直线运动。不计空气阻力和电荷间的作用力，不考虑两球碰撞，重力加速度为 g 。求：



- (1) 小球进入电场时的速度大小 v ；
- (2) B 球在电场中运动轨迹的最右位置与其电场入射点间的水平距离 x ；
- (3) A 、 B 两球相距最远时 B 球与边界 M 间的距离 y 。

15. (16分) 如图, 倾角 30° 的足够长固定斜面上静止着质量均为 m 的相同物块 A 、 B 、 C , 物块与斜面间的动摩擦因数 $\mu = \frac{\sqrt{3}}{3}$, A 与 B 间用劲度系数为 k 、能承受最大压力为 F_m 的轻弹簧连接. 初始时 A 紧靠



在斜面底端的挡板上, 物块 C 紧靠 B , 弹簧处于原长. 现对 C 施加平行于斜面向下、大小为 F 的恒力, 使 B 、 C 一起由静止沿斜面向下运动, 速度为零时立即撤去该力, 最终 A 脱离挡板. 整个过程中弹簧始终在弹性限度内, 重力加速度为 g , 弹簧形变量为 x 时弹性势能 $E_{\text{弹}} = \frac{1}{2} kx^2$. 求:

- (1) B 、 C 向下运动过程中, 速度最大时弹簧的形变量 x_1 ;
- (2) B 、 C 向上运动过程中, B 对 C 弹力大小 F_N 随弹簧形变量 x 变化的关系式;
- (3) 恒力大小 F 满足的条件.

常州市 2025-2026 学年第一学期高三期中质量调研

物理

2025 年 11 月

注意事项:

1. 本试卷包含选择题和非选择题两部分. 考生答题全部答在答题卡上, 答在本试卷上无效. 本次考试时间为 75 分钟, 满分为 100 分.
2. 答题前, 请务必将自己的姓名、准考证号(考试号)用书写黑色字迹的 0.5 毫米签字笔填写在答题卡上, 并用 2B 铅笔将对应的数字标号涂黑.
3. 答选择题必须用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案方框涂黑. 如需改动, 请用橡皮擦干净后, 再选涂其它答案. 答非选择题必须用书写黑色字迹的 0.5 毫米签字笔写在答题卡上的指定位置, 在其它位置答题一律无效.

一、单项选择题: 共 10 题, 每题 4 分, 共 40 分. 每小题只有一个选项符合题意.

1. 据报道某品牌常州产电池的质量能量密度已达 $245\text{W}\cdot\text{h}/\text{kg}$, 质量能量密度的单位用国际单位制中的基本单位表示为

- A. $J\cdot\text{kg}^{-1}$ B. $N\cdot\text{m}\cdot\text{kg}^{-1}$ C. $\text{m}^2\cdot\text{s}^{-2}$ D. $\text{m}^2\cdot\text{s}^{-1}$

2. 在平直轨道向左行驶的地铁车厢内, 某同学手持细线悬挂一小球, 一段时间内细线偏过一定角度并相对车厢静止, 如图所示. 则地铁在做



- A. 匀速运动 B. 匀减速运动
C. 匀加速运动 D. 变加速运动

3. 某用电器正常工作时两端电压为 U 、流过电流为 I , 用多用表欧姆档测得其电阻为 R , 忽略温度对电阻的影响, 则正常工作时该用电器

- A. 热功率一定是 UI B. 电功率一定是 UI
C. 热功率一定是 $\frac{U^2}{R}$ D. 电功率一定是 $\frac{U^2}{R}$

4.某同学与人工智能软件进行了如图所示的对话，假设该人工智能的回答符合事实，小暑节气地球公转的加速度 a_1 、速度 v_1 与小寒节气地球公转的加速度 a_2 、速度 v_2 大小关系为

A. $a_1 < a_2, v_1 < v_2$

B. $a_1 < a_2, v_1 > v_2$

C. $a_1 > a_2, v_1 < v_2$

D. $a_1 > a_2, v_1 > v_2$

5.如图，专业运动员在拔河时身体向后倾倒，身体与地面的夹角很小.假设地面对运动员作用力、水平绳拉力的作用线均过运动员的重心，则双方相持状态下，夹角越小

A.运动员对地面的压力越大

B.地面对运动员的静摩擦力越大

C.地面对运动员的最大静摩擦力越大

D.地面与运动员之间的动摩擦因数越大

我国的 24 个节气中，哪个节气对应地球和太阳之间的距离最远?哪个最近?10 字以内回答。

已参考 14 篇资料完成思考 >

1.在二十四节气中最邻近近日点的是 A...

2.在二十四节气中的()这一天，太阳离..

3. “年度最小太阳”，要来了! _光明网小暑最远，小寒最近。



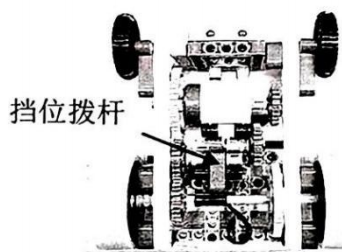
6.如图，某同学搭建了一辆额定功率恒定、可换挡的小车，把底部的挡位拨杆从左侧拨至右侧，相同时间内驱动轮转过的圈数减少.则挡位拨杆在右侧，车轮不打滑情况下小车

A.在水平桌面上运动快，爬斜坡困难

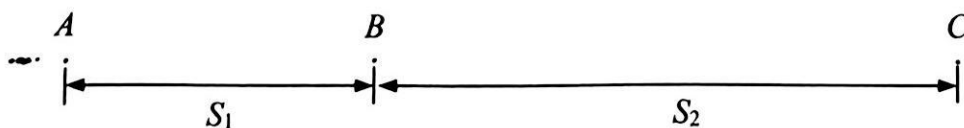
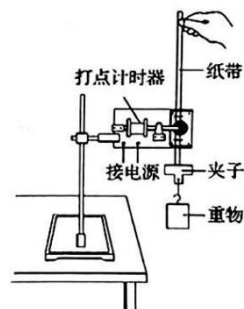
B.在水平桌面上运动快，爬斜坡容易

C.在水平桌面上运动慢，爬斜坡困难

D.在水平桌面上运动慢，爬斜坡容易

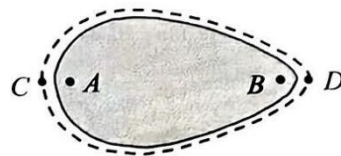


7.某实验小组利用如右图所示的装置测量重力加速度 g ，打点计时器使用 50Hz 的交变电流，某次实验打出的纸带如下图所示，用毫米刻度尺测得相邻计数点 AB、BC 间距为 S_1 、 S_2 (均以 cm 为单位)，则



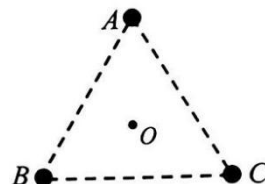
- A. S_1 、 S_2 小数点后应有 1 位
 B. S_1 、 S_2 小数点后应有 3 位
 C. 可用 S_2-S_1 快速估算出 g 的数值
 D. 可用 $2S_1$ 快速估算出 g 的数值

8. 如图，一水滴型带正电的金属导体，其左右两端附近有四点，其中 A、B 在导体内部，C、D 在导体外曲面上，曲面各点与导体轮廓对应点等距。则四点电势关系为



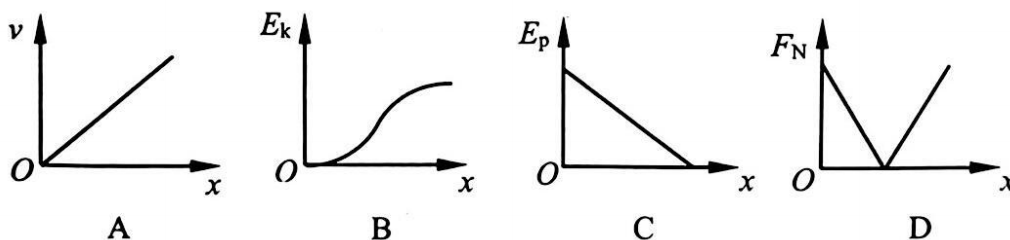
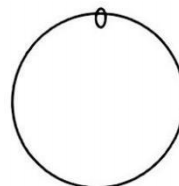
- A. $\varphi_A < \varphi_B$
 B. $\varphi_B > \varphi_D$
 C. $\varphi_C = \varphi_D$
 D. $\varphi_C < \varphi_D$

9. 如图，以 O 点为中心的等边三角形顶点 A、B、C 分别固定电荷量为 $+q$ 、 $+2q$ 、 $+3q$ 的点电荷，O 点场强为 E_1 ；将 A 处电荷替换成电荷量为 $+4q$ 的点电荷，O 点场强为 E_2 。则



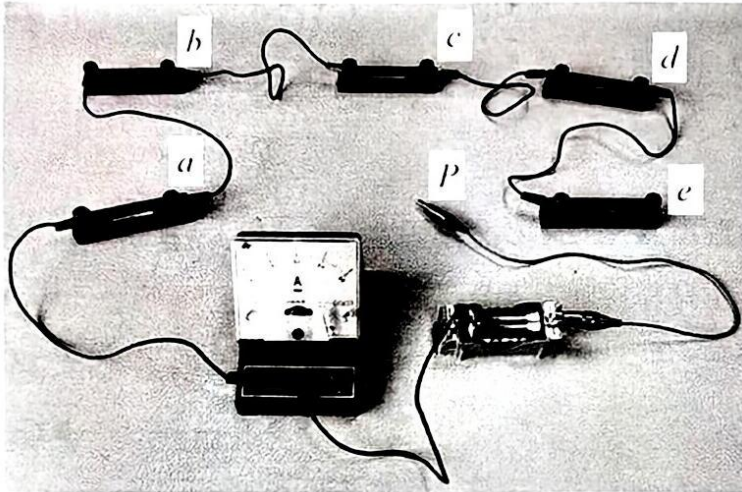
- A. E_1 与 E_2 大小不等, 互成 60° 角
 B. E_1 与 E_2 大小不等, 互成 120° 角
 C. E_1 与 E_2 大小相等, 互成 60° 角
 D. E_1 与 E_2 大小相等, 互成 120° 角

10. 如图，光滑大圆环固定在竖直平面内，小环套在大圆环上从顶端由静止开始下滑到底端。在此过程中，小环的速率 v 、动能 E_k 、重力势能 E_p (以大圆环底端为零势能面) 以及大圆环对小环的作用力大小 F_N 随小环位移大小 x 的变化图像可能正确的是

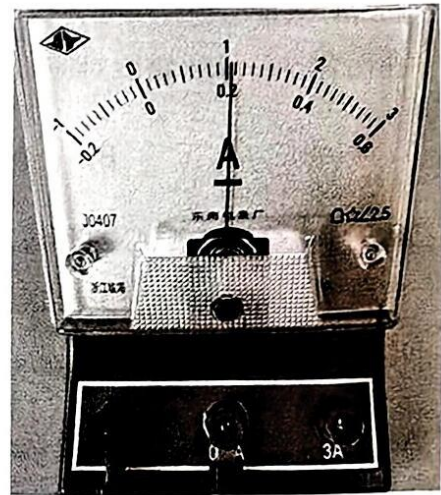


二、非选择题：共 5 题，共 60 分。其中第 12 题~第 15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11.(15分)某实验小组用如题 11-1 图中的实验装置测量一节干电池的电动势和内阻.图中有 5 只定值电阻(阻值均为 $R=2\Omega$)、电流表 A (选用量程 $0\sim 0.6A$,内阻很小)、一端连有鳄鱼夹 P 的导线及其它导线若干.实验时用鳄鱼夹 P 分别夹在 a、b、c、d、e 五个位置,记录每次电流表的读数 I 及物理量 xIR (x 为接入电路的电阻的个数).



题 11-1 图

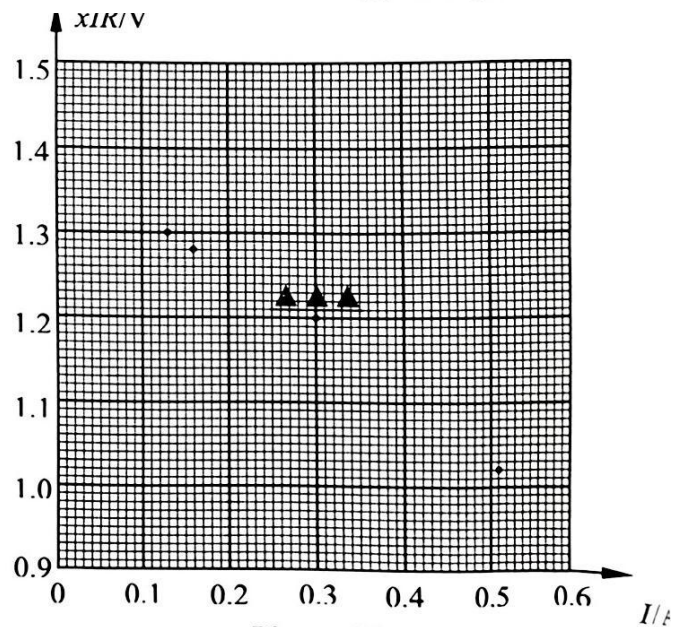


题 11-2 图

(1)为确保器材的安全,在实验过程中应按 ▲ (选填“从 a 到 e”或“从 e 到 a”) 的顺序调整 P 所夹的位置;

(2)P 夹在 c 位置时,电流表的示数如题 11-2 图所示,则电流表的读数 $I = \underline{\text{▲}}$ A;

(3)用图像法处理数据, P 在其它位置时的数据点已描好,如题 11-3 图所示.请在答题纸图中描出 P 在 c 位置时的数据点,并作出 $xIR-I$ 图像;

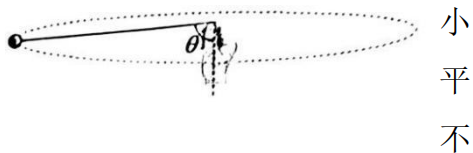


题 11-3 图

(4)根据图像,测得电动势 $E = \underline{\text{▲}}$ V,内阻 $r = \underline{\text{▲}}$ Ω ;(结果均保留两位小数)

(5)实验中某同学发现电流 I 增大,据 $P = xIR \cdot I$ 算得电源输出功率增大,该同学由此认为电源输出功率 P 与 I 成正比.他的观点是否正确?简要说明理由: ▲.

12.(8分)某同学做感受向心力实验：在绳子的一端栓球，另一端握在手中.将手举过头顶，使小球在水平面内做匀速圆周运动，如图所示.现认为手的位置不动，已知小球的质量为 m ，绳长为 L ，绳与竖直方向的夹角为 θ ，重力加速度为 g .

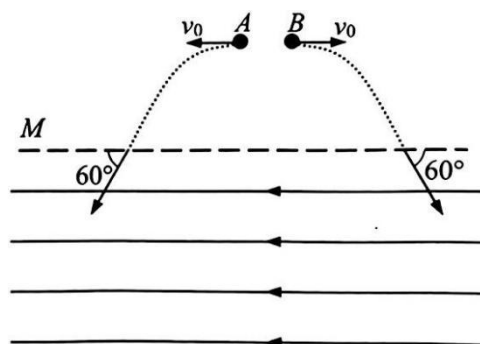


- (1)是绳对小球的拉力 F 提供了小球做圆周运动的向心力吗?求拉力 F 的大小;
 (2)求小球的角速度 ω .

13.(8分)小明站在电梯内的体重计上体验超重与失重.电梯上升先后经历加速、减速两个过程，体重计示数在电梯加速时为 52kg 、减速时为 48kg .已知两个过程电梯加速度大小相等，电梯上升过程总耗时 10s ，重力加速度 g 取 10m/s^2 .求：

- (1)小明的质量 m ;
 (2)电梯上升过程中小明增加的重力势能 ΔE_p .

14.(13分)如图，水平边界 M 下方足够大的空间内存在水平向左的匀强电场，场强大小未知.两个质量相等的带正电小球 A 、 B 电荷量之比为 $1:3$ ，在 M 上方等高处同时以大小为 v_0 的初速度水平反向抛出，两球进入电场时速度方向与边界 M 成 60° 角， A 球在电场中做直线运动.不计空气阻力和电荷间的作用力，不考虑两球碰撞，重力加速度为 g 求：



- (1)小球进入电场时的速度大小 v ;
 (2) B 球在电场中运动轨迹的最右位置与其电场入射点间的水平距离 x ;
 (3) A 、 B 两球相距最远时 B 球与边界 M 间的距离 y .

15.(16分)如图,倾角 30° 的足够长固定斜面上静止着质

均为 m 的相同物块 A、B、C,物块与斜面间的动摩

因数 $\mu = \frac{\sqrt{3}}{3}$,A 与 B 间用劲度系数为 k 、能承受最大压

为 F_m 的轻弹簧连接.初始时 A 紧靠在斜面底端的挡

上,物块 C 紧靠 B,弹簧处于原长.现对 C 施加平行于斜面向下、大小为 F 的恒力,

使 B、C 一起由静止沿斜面向下运动,速度为零时立即撤去该力,最终 A 脱离挡板.

整个过程中弹簧始终在弹性限度内,重力加速度为 g ,弹簧形变量为 x 时弹性势能

$$E_{\text{弹}} = \frac{1}{2} kx^2 . \text{求:}$$

(1)B、C 向下运动过程中,速度最大时弹簧的形变量 x_1 ;

(2)B、C 向上运动过程中,B 对 C 弹力大小 F_N 随弹簧形变量 x 变化的关系式;

(3)恒力大小 F 满足的条件.

