

重庆育才中学高 2026 届高三（上）12 月月考

物理试题

本试卷共 100 分，考试时间 75 分钟

注意事项：

1. 答卷前，请考生先在答题卡上准确工整地填写本人姓名、准考证号；
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5mm 黑色签字笔答题；
3. 请在答题卡中题号对应的区域内作答，超出区域书写的答案无效；在草稿纸、试题卷上答题无效；
4. 请保持答题卡卡面清洁，不要折叠、损毁；考试结束后，将答题卡交回。

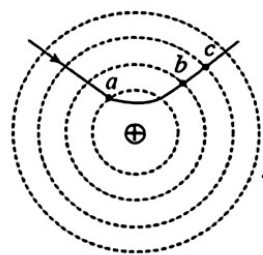
一、单项选择题：本题共 7 小题，每小题 4 分，共 28 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 新能源汽车的制动能量回收系统中，超级电容器是核心部件之一，制动时车辆的动能转化为电能储存在超级电容器中（充电过程）。下列关于该充电过程的说法中正确的是（ ）

- A. 超级电容器的电容减小 B. 超级电容器的电容增大
C. 超级电容器两极板间的电压增大 D. 超级电容器两极板间的电压减小

2. 如题 2 图中所示，虚线为一组间距相等的同心圆，圆心处固定一带正电的点电荷，一带电粒子以一定初速度射入电场，实线为粒子仅在电场力作用下的运动轨迹，a、b、c 三点是实线与虚线的交点，则该粒子（ ）

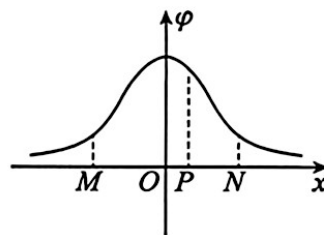
- A. 带负电
B. 在 c 点受力最大
C. 在 b 点的电势能小于在 c 点的电势能
D. 由 a 点到 b 点的动能变化量大于由 b 点到 c 点的动能变化量



题 2 图

3. 某静电场电势 φ 在 x 轴上分布如题 3 图所示，图线关于 φ 轴对称，M、P、N 是 x 轴上的三点，且 $OM=ON$ ，现有一电子从 M 点静止释放，若电子仅受 x 轴方向的电场力作用，则下列说法正确的是（ ）

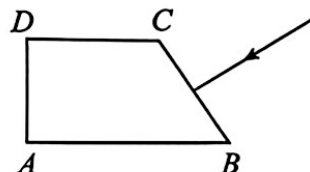
- A. P 点电场强度方向沿 x 轴负方向
B. 电子在 M 点的电势能大于在 P 点的电势能
C. 电子在 P 点的动能小于在 N 点的动能
D. M 点的电场强度小于 N 点的电场强度



题 3 图

4. 如题 4 图所示，横截面为直角梯形的棱镜水平放置， $\angle B=60^\circ$ ，一束单色光从 BC 边某位置垂直射入，在 AD 边射出，出射光线与 AD 的夹角 $\theta=45^\circ$ ，真空中光速为 c ，下列结论正确的是（ ）

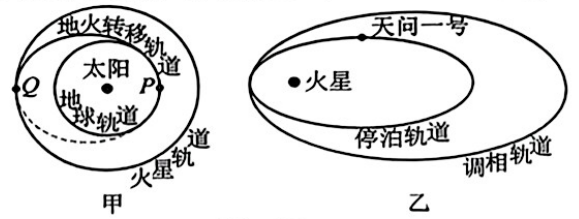
- A. 该棱镜对该光的折射率为 $\sqrt{2}$
B. AB 边有光线射出
C. 该光在该棱镜中的传播速度为 $\frac{\sqrt{6}c}{3}$
D. 该光从 AD 射出时的方向与 AB 的长度无关



题 4 图

5. “天问一号”从地球发射后，在如题 5 图甲所示的 P 点沿地火转移轨道到 Q 点，再依次进入如题 5 图乙所示的调相轨道和停泊轨道，则天问一号（ ）

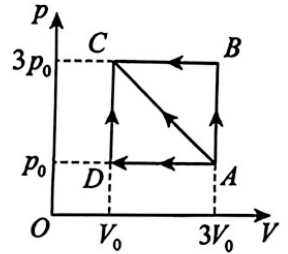
- A. 发射速度可以小于 7.9km/s
- B. 从 P 点转移到 Q 点的时间小于 6 个月
- C. 在地火转移轨道运动时的速度均大于地球绕太阳的速度
- D. 在环绕火星的停泊轨道运行的周期比在调相轨道上小



题 5 图

6. 如题 6 图所示，一定质量的理想气体可经三个不同的过程从状态 A 变化到状态 C，则（ ）

- A. AC 和 ADC 过程，外界对气体做功相同
- B. ABC 和 ADC 过程，气体放出的热量相同
- C. 在状态 A 时和在状态 C 时，气体的内能相同
- D. 在状态 B 时和在状态 D 时，气体分子热运动的平均动能相同



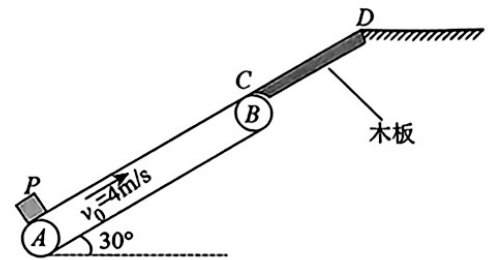
题 6 图

7. 某工厂输送物件的传送系统由倾角为 30° 的传送带 AB 和一倾角相同的长木板 CD 组成，装置可简化为题 7 图。

已知物件与传送带间的动摩擦因数 $\mu_1 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ，与木板的动摩擦因数 $\mu_2 = \frac{\sqrt{3}}{15}$ 。传送带以 $v_0 = 4\text{m/s}$ 的恒定速度顺时针转动。

现将一质量 $m = 2\text{kg}$ 的物件 P 无初速置于传送带 A 点，当物件到达 B 端时刚好相对传送带静止，到达 D 点时速度恰好为零随即被机械手取走。物件可以看成质点，皮带与木板间可认为无缝连接，重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。下列说法正确的是（ ）

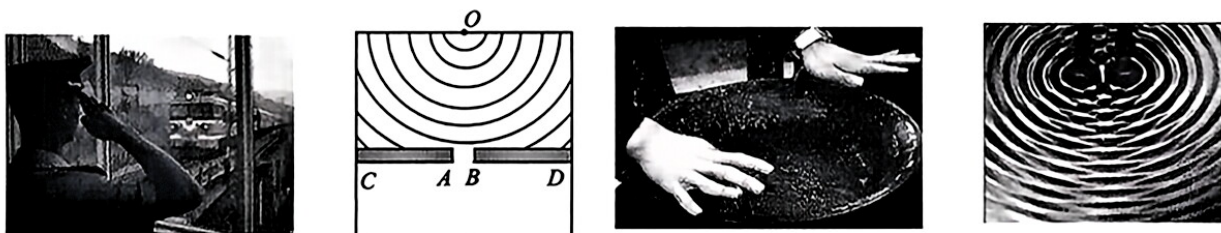
- A. 传送带的长度为 3m
- B. 物块全程运动时间约为 2.27s
- C. 物块上升到 D 处过程中因摩擦产生的热量为 48J
- D. 若机械臂没及时抓住物件，物件下滑后仍能再次到达 D 处



题 7 图

二、多项选择题：本题共 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. 关于题 8 图的所示四种情景中，下列说法中正确的是（ ）



甲

乙

丙

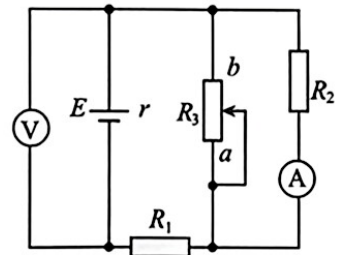
丁

题 8 图

- A. 图甲中，正在鸣笛的火车通过站台边不动的工作人员时，工作人员听到的笛声音调先变高后变低
- B. 图乙中，若将孔 AB 的宽度变大，则 CD 下方会观察到更明显的衍射现象
- C. 图丙中，手掌摩擦龙洗盆盆耳使得水花飞溅，是因为手和盆之间的摩擦力较大
- D. 图丁中，是两列步调相同的水波的干涉图像，波面上某个一直处于平衡位置的点，到两个波源的距离之差的绝对值可能为半波长的 3 倍

9. 如题 9 图所示电路图中，电源内阻 r 不可忽略，且 $r < R_1$ ，当滑动变阻器 R_3 的滑片从 b 端向 a 端移动时，下列说法中正确的是（ ）

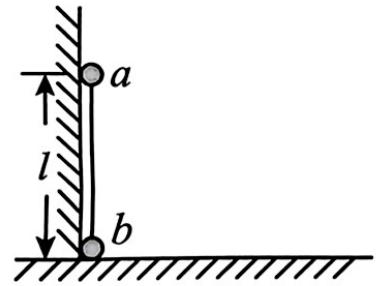
- A. 电压表示数变小
- B. R_1 上消耗的功率变小
- C. 电流表示数变大
- D. 电源的输出功率变大



题 9 图

10. 如题 10 图所示，质量均为 $m=1\text{kg}$ 小球 a 、 b 用长度为 $l=2\text{m}$ 的刚性轻杆连接， a 、 b 竖直紧靠光滑墙壁放置， b 位于光滑水平地面上，开始 a 、 b 均处于静止状态。现对 b 施加轻微扰动，使 b 开始沿水平面向右做直线运动，直到 a 落地的过程，已知重力加速度大小为 $g=10\text{m/s}^2$ ， a 、 b 均可视为质点，下列说法中正确的是（ ）

- A. 小球 a 、 b 和杆组成的系统动量守恒
- B. 轻杆跟墙壁夹角为 30° 时小球 a 的速度大小为 $\sqrt{10-5\sqrt{3}}\text{m/s}$
- C. a 刚与地面接触瞬间的速度为 $\frac{2\sqrt{10}}{9}\text{m/s}$
- D. b 的速度最大时， a 离地面的高度为 $\frac{4}{3}\text{m}$



题 10 图

三、非选择题：本题共 5 小题，共 57 分。

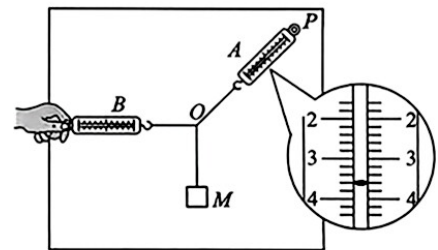
11. 某同学用如题 11 图所示的实验装置来验证“力的平行四边形定则”。弹簧测力计 A 挂于固定点 P，下端用细线挂一重物 M。弹簧测力计 B 的一端用细线系于 O 点，手持另一端向左拉，使结点 O 静止在某位置。分别读出弹簧测力计 A 和 B 的示数，并在贴于竖直木板的白纸上记录 O 点的位置和拉线的方向。

(1) 本实验用的弹簧测力计示数的单位为 N，图中 A 的示数为_____N。

(2) 下列不必要的实验要求是_____。（请填写选项前对应的字母）

- A. 应测量重物 M 所受的重力
- B. 弹簧测力计应在使用前校零
- C. 拉线方向应与木板平面平行
- D. 改变拉力，进行多次实验，每次都要使 O 点静止在同一位置

(3) 某次实验中，该同学发现弹簧测力计 A 的指针示数稍稍超出量程，请你提出一个解决办法_____。



题 11 图

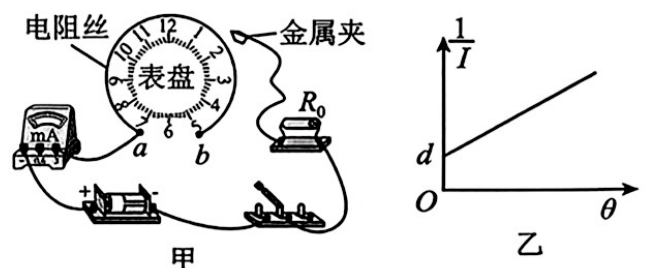
12. 小臣同学准备测一测新买的电池的电动势和内阻，他在实验室找到以下器材：一节待测电池、一个单刀双掷开关、一个定值电阻（阻值为 R_0 ）、一个电流表（内阻为 R_A ）、一根均匀电阻丝（电阻丝总阻值大于 R_0 ，并配有可在电阻丝上移动的金属夹）、导线若干。由于缺少刻度尺，无法测量电阻丝长度，但他发现桌上有一个圆形钟表盘，于是想到将电阻丝绕在该表盘上，利用圆心角来表示接入电路的电阻丝长度。主要实验步骤如下：

(1) 将器材如题 12 图甲连接。

(2) 开关闭合前，金属夹应夹在电阻丝的_____（选填“a”或“b”）端。

(3) 改变金属夹的位置，闭合开关，记录每次接入电路的电阻丝对应的圆心角 θ 和电流表示数 I ，得到多组数据。

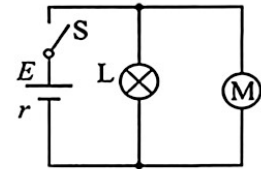
(4) 整理数据并在坐标纸上描点绘图，所得图像如题 12 图



题 12 图

乙所示，图线斜率为 k ，与纵轴截距为 d ，设单位角度对应电阻丝的阻值为 r_0 ，当接入电路的电阻丝对应的圆心角为 θ 时，电阻丝接入电路的电阻 $R_x = \underline{\hspace{2cm}}$ （用题中字母表示），根据题 12 图乙，该电池电动势和内阻可表示为 $E = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $r = \underline{\hspace{2cm}}$ （用 R_0 、 R_A 、 k 、 d 、 r_0 表示）。

13. 如题 13 图所示，电源电动势 $E=6V$ ，内阻 $r=2\Omega$ ，闭合开关 S 后，标有“4V，2W”的小灯泡恰能正常发光，电动机 M 的内阻 $R_0=4\Omega$ ，求：

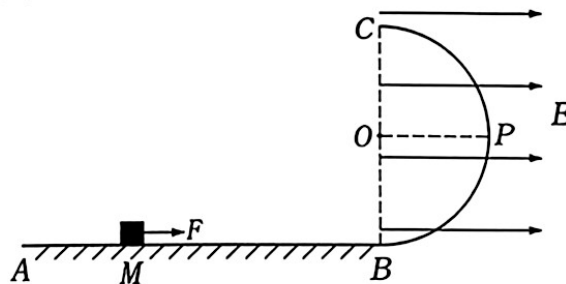


题 13 图

- (1) 流过电源的电流；
- (2) 电动机的输出功率。

14. 如题 14 图所示，竖直平面内有一个半径 $R=0.4m$ 的光滑半圆形绝缘轨道 BC 固定放置，O 为圆心，P 是轨道上与圆心 O 的等高点，半圆形轨道与水平绝缘轨道 AB 相切于 B 点，半圆形所在区域内有一匀强电场，电场强度 $E=10^4V/m$ ，方向水平向右，在水平轨道 AB 上的 M 点，有一个质量 $m=0.1kg$ 、电荷量 $q=7.5 \times 10^{-5}C$ 的带正电物块（可视为质点），受到水平向右外力 F 作用下由静止开始运动，已知 MB 的距离 $x=2m$ ，物块与水平轨道 AB 间的动摩擦因数 $\mu=0.2$ ，重力加速度 $g=10m/s^2$ ，求：

- (1) 若以 M 点为原点，MB 方向为 x 轴的正方向建立坐标系，外力 F 沿 MB 方向上的变化如题 14 图乙所示，则物块运动到半圆形轨道的 B 点时对轨道的压力多大；
- (2) 若 F 为恒力，物块刚好可以通过半圆形轨道的 C 点，则 F 的值为多少；
- (3) 若 F 为恒力，物块能进入半圆形轨道，并在半圆形轨道运动中不脱离轨道（从 B、C 点正常离开半圆形轨道不算脱离），则外力 F 的取值范围为多少。

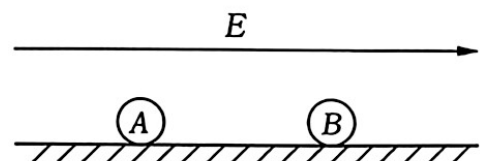


题 14 图甲

题 14 图乙

15. 如题 15 图所示，在光滑绝缘水平面上放置有静止的小球 A 和 B，小球 A 带电量为 $+q$ ，绝缘小球 B 不带电，小球 A、B 的质量均为 m ，小球 A、B 间距离为 d ，整个空间存在水平向右的匀强电场，电场强度大小 $E = \frac{mv_0^2}{2qd}$ 。从 $t=0$ 时刻释放小球 A，经过一段时间，小球 A 与 B 发生弹性正碰，碰撞时间极短（内力远大于电场力），全过程小球 A 和 B 电荷量保持不变，小球 A 和 B 均视为质点，重力加速度 $g=10m/s^2$ 。求：

- (1) 第一次碰撞后瞬间小球 A 和 B 速度大小；
- (2) 小球 A 释放开始经过多长时间与 B 发生第二次碰撞，以及碰后瞬间 A 和 B 的速度大小；
- (3) 小球 A 和 B 从静止开始到发生第 n 次碰撞的时间内，小球 A 的电势能的改变量。



题 15 图

（审题、命题人：赵远春、周燕、徐祥群）