

巴蜀中学 2023 届高三适应性月考卷（七）

物理

注意事项：

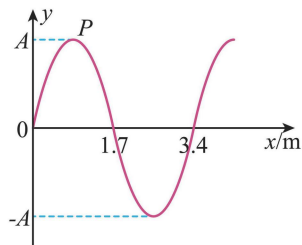
1. 答题前，考生务必用黑色碳素笔将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号在答题卡上填写清楚。
2. 每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。在试题卷上作答无效。
3. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。满分 100 分，考试用时 75 分钟。

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

1. 雨滴落到地面的速度通常仅为几米每秒，这与雨滴下落过程中受到空气阻力有关，空气阻力与雨滴的形状和下落的速度有关。质量为 m 的雨滴（忽略雨滴间的相互作用和雨滴质量的变化）由静止开始，当下落高度 h 时速度为 v ，则雨滴在这一过程中（ ）

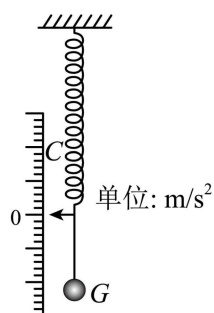
- A. 速度均匀增加 B. 加速度均匀增加 C. 动能一定持续增加 D. 机械能一直减小

2. 具有主动降噪功能的耳机，利用的是波的干涉。它可由耳机内的讯号麦克风侦测环境中的噪音，并通过耳机处理器预测下一时刻的噪音，产生相应的抵消声波。已知声音在空气中的传播速度为 340m/s ，噪声在某时刻的波形图如图所示，则关于最好效果的降噪声波，说法正确的是（ ）



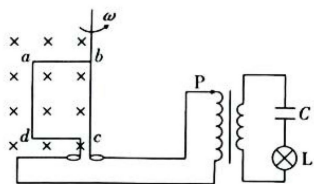
- A. 降噪声波的频率为 100Hz
 B. 降噪声波的振幅为 $2A$
 C. 降噪声波与噪声波振动相位相同
 D. P 处降噪声波与噪声波叠加后，振幅为 $2A$

3. 某同学制作了一个“竖直加速度测量仪”，可以测量竖直方向上运行电梯的加速度，其构造如图所示。把一根轻弹簧上端固定在小木板上，若下端静止悬吊 0.8N 重物时，弹簧下端的指针指在木板上刻度为 C 的位置；若下端静止悬吊 1.0N 重物时，指针位置的刻度标记为 0 。之后把 1.0N 的重物固定在弹簧下端，和小木板上的刻度构成了一个“竖直加速度测量仪”，取重力加速度为 10m/s^2 ，规定竖直向下为正方向，则下列说法正确的是（ ）



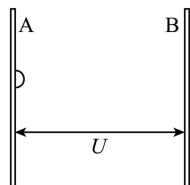
- A. 指针指在刻度 C 时, 该电梯向下运动
- B. 指针指在刻度 0 下方时, 该电梯处于失重状态
- C. 竖直加速度测量仪的刻度均匀
- D. 该竖直加速度测量仪的量程为 $\pm 2\text{m/s}^2$

4. 如图所示, 矩形线圈 $abcd$ 与理想变压器的原线圈组成闭合电路, 原线圈中的抽头 P 置于最上端。矩形线圈 $abcd$ 在有界匀强磁场中绕垂直于磁场的 bc 边匀速转动, 且磁场只分布在 bc 边的左侧, 磁感应强度大小为 B , 线圈面积为 S , 转动的角速度为 ω , 匝数为 N , 线圈电阻不计, 则下列说法正确的是 ()



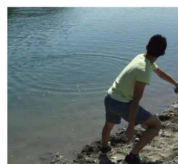
- A. 原线圈两端电压的有效值为 $\frac{\sqrt{2}}{2} NBS\omega$
- B. 线圈转动到图示位置时, 矩形线圈的瞬时感应电动势最大
- C. 将抽头 P 下滑, 灯泡变暗
- D. 将电容器的电容 C 变大, 灯泡将变亮

5. 为测 α 衰变中飞出的 α 粒子的最大速度, 设计了如图所示装置。相距为 d 的两平行金属板上加上电压 U , A 板电势高, B 板上涂有荧光粉, 在 A 板上放一小块放射性物质, 其不断向右侧空间放出质量为 m 、电量为 q 的 α 粒子, α 粒子的速度大小和方向均是随机的, 当 α 粒子轰击 B 板时会产生荧光, 足够长时间后, B 板上的发光面积为 S , 则 α 粒子飞出时的最大速度为 ()

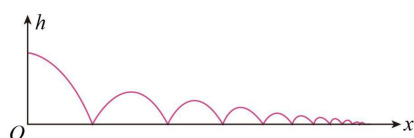


- A. $\sqrt{\frac{qUS}{2md^2}}$
- B. $\sqrt{\frac{qUS}{md^2\pi}}$
- C. $\sqrt{\frac{qUS}{2md^2\pi}}$
- D. $\sqrt{\frac{qUS}{2md}}$

6. 小朋友们之间经常玩一项有意思的游戏——打水漂(如图甲),打水漂的石片能弹跳的次数由石片初速度、转速、入水时石头和水面的夹角,以及石片材质决定。其他条件相同的情况下,石片首次接触水与水面成20度角时,水漂效果最为完美。某次投掷时,如图乙,石片在距离水面高 h 处,以速度 v 水平抛出,若石片与水面碰撞时,水平速度不变,但碰后反弹高度都是前一次的 $\frac{1}{4}$,不计空气阻力,重力加速度为 g ,则石片从抛出到停止跳动的过程中通过的总水平距离是()



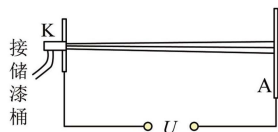
甲



乙

- A. $4v\sqrt{\frac{2h}{g}}$ B. $3v\sqrt{\frac{2h}{g}}$ C. $2v\sqrt{\frac{2h}{g}}$ D. $5v\sqrt{\frac{2h}{g}}$

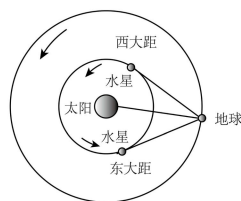
7. 如图所示为静电喷漆示意图,由喷嘴K喷出的油漆,形成带负电的雾状液滴(初速度可忽略不计),经A与K间的电场加速后奔向阳极A(被漆零件)并附着在上面。若A与K间的电压为 U ,喷漆装置的耗电功率为 P ,在时间 t 内喷嘴喷出的油漆质量为 m ,则油漆对零件表面的压力是()



- A. $\sqrt{\frac{2m}{Pt}}$ B. $\sqrt{\frac{2m}{Ut}}$ C. $\sqrt{\frac{2mP}{t}}$ D. $\sqrt{2mUPt}$

二、多项选择题:本大题共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. 水星是地球上最难观测的行星,因为它离太阳太近,总是湮没在太阳的光辉里,只有水星和太阳的距角(地球和水星连线与地球和太阳连线的夹角)达最大时即大距(如图),公众才最有希望目睹水星。2023年1月30日凌晨,上演今年首次水星大距。若视水星、地球公转轨道为圆形,水星大距时,水星和太阳的距角为 θ ,地球公转的周期 T 为1年,地球球体半径为 R ,据此可知()

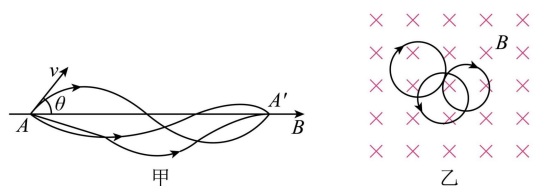


- A. 水星的轨道半径
B. 水星的球体半径

C. 水星公转周期

D. 一年中，出现大距的次数

9. 测量比荷的方法很多，其中一种便是利用磁聚焦法测量。磁聚焦的原理如图甲所示，在磁感应强度为 B 的匀强磁场中，从 A 点处发射出一束很窄的同种带电粒子流，其速度大小均为 v ，且与磁场的夹角 θ 不同，但是都很小 ($\cos\theta \approx 1$)，在磁场的作用下，粒子将沿不同半径螺旋线前进，该运动可分解为沿磁场方向的匀速直线运动和垂直于磁场方向的匀速圆周运动。之后汇聚在 A' ，测得 A 与 A' 距离为 h ，沿磁感线方向轨迹截面图如图乙所示。这与光束经过透镜后聚焦现象类似，所以叫磁聚焦现象，则下列说法正确的是 ()



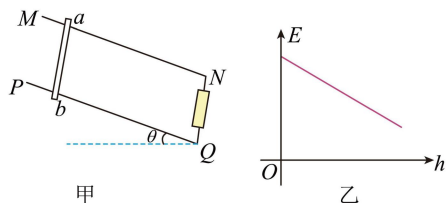
A. 这种粒子带正电

B. 这种粒子带负电

C. 这种粒子的比荷 $\frac{q}{m} = \frac{2\pi v}{Bh}$

D. 这种粒子的比荷 $\frac{q}{m} = \frac{8\pi^2 v}{B^2 h^2}$

10. 如图甲所示，间距为 d 的两根平行长直金属导轨 MN 、 PQ 固定在倾角为 θ 的绝缘斜面上，导轨下端接有阻值为 R 的电阻，一根长为 d 、电阻为 R 、质量为 m 的直导体棒 ab 垂直放在两导轨上。 ab 从离地高 H 处静止释放后沿导轨运动，导体棒的机械能 E 随导体棒下降高度 h 变化的图像如图乙所示，图线斜率大小为 k 。再将整个装置放于方向垂直斜面向上、磁感应强度大小为 B 的匀强磁场中，同一位置静止释放导体棒 ab ，到达斜面底端时，导体棒已经匀速。 ab 在运动过程中与两导轨接触良好，导轨电阻不计，忽略地磁场影响，重力加速度大小为 g ，则下列说法正确的是 ()



A. 导体棒与导轨的动摩擦因数为 $\frac{k \tan\theta}{mg}$

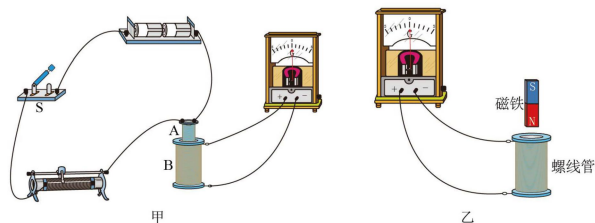
B. 放入磁场后，导体棒匀速时的速度为 $\frac{2(mg - k)R \sin\theta}{B^2 d^2}$

C. 放入磁场后，导体棒从释放到离开斜面，流过电阻 R 的电量为 $\frac{BdH \sin\theta}{2R}$

D. 放入磁场后，导体棒从释放到离开斜面的时间为 $\frac{B^2 d^2 H}{2R(mg - k) \sin^2\theta}$

三、非选择题：共 5 小题，共 57 分

11. 某学习小组同学利用如图甲所示的装置探究“影响感应电流方向的因素”，螺线管 A、滑动变阻器、开关与电池构成闭合回路；螺线管 B 与电流计构成闭合电路，螺线管 B 套在螺线管 A 的外面。



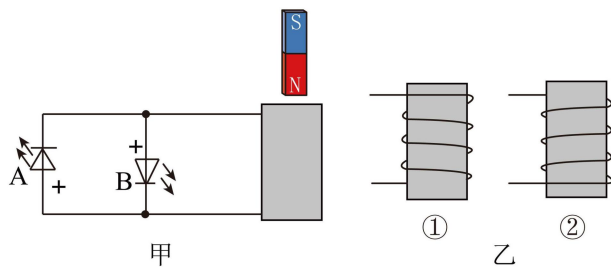
(1) 甲图电路连接好后，同学们进行了下列操作，电流计指针会发生偏转的是_____。

- A. 保持开关闭合，螺线管 A 和螺线管 B 相对静止向上运动
- B. 保持开关闭合，螺线管 B 不动，螺线管 A 插入或拔出螺线管 B
- C. 保持开关闭合，螺线管 A、B 不动，移动滑动变阻器的滑片
- D. 保持开关闭合，螺线管 A、B 不动，在 A 线圈中插入铁芯

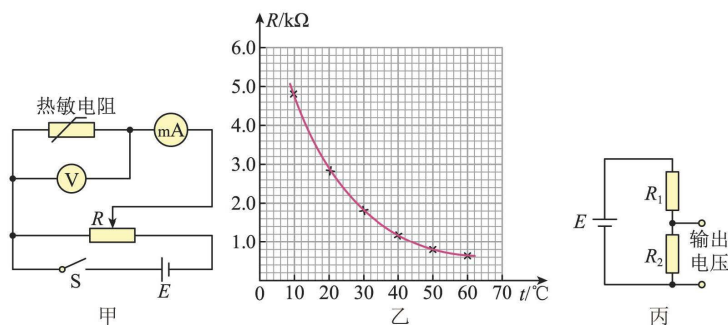
(2) 利用图乙所示的装置进一步探究感应电流的方向与磁通量变化的关系，螺线管 B 与电流计构成闭合电路。正确连接好实验电路后，将条形磁铁 N 极朝下插入螺线管 B，观察到灵敏电流计 G 的指针向右偏。若要灵敏电流计 G 的指针往左偏，可行的操作是_____。

- A. 将条形磁铁 N 极朝下拔出螺线管 B
- B. 将条形磁铁 S 极朝下插入螺线管 B
- C. 将条形磁铁 S 极朝下拔出螺线管 B
- D. 保持条形磁铁在螺线管 B 中不动

(3) 某同学想应用实验得到的楞次定律判断线圈的缠绕方向，在图乙的基础上设计了如图甲所示实验装置。把条形磁铁 N 极向下插入线圈时，二极管 A 发光；拔出时，二极管 B 发光。则线圈缠绕方向为图乙中的_____（填“①”或“②”）。



12. 某同学利用如图甲所示的电路测量一个热敏电阻的阻值。所用器材：电源 E、开关 S、滑动变阻器 R、电压表（内阻未知）和毫安表（内阻未知）。



(1) 实验时，将热敏电阻置于温度控制室中，记录不同温度下电压表和毫安表的示数，计算出相应的热敏电阻阻值。若某次测量中电压表和毫安表的示数分别为 5.7V 和 3.0mA ，则此时热敏电阻的阻值为 _____ $\text{k}\Omega$ 。这种方法测量的热敏电阻的阻值比真实值 _____ (填“偏大”或“偏小”)。

(2) 实验中得到该热敏电阻阻值 R 随温度 t 变化的曲线如图乙所示。利用该热敏电阻可以制作温控报警器，其电路的一部分如图丙所示。图中 E 为直流电源 (电动势为 12V ，内阻不计)；当环境温度升高导致图中的输出电压达到或超过 9.0V 时，便触发报警器 (图中未画出) 报警。若要求开始报警时环境温度为 60°C ，则图中固定电阻的阻值应为 _____ $\text{k}\Omega$ (保留 2 位有效数字)，若电源电压大于 12V ，则开始报警时的温度 _____ (填“高于”或“低于”) 60°C 。

13. 如图所示，一只可爱的企鹅在倾角为 37° 的冰面上玩耍，先从冰面底部 ($x=0$) 由静止开始匀加速直线运动向上“奔跑”，在 $x_1=2\text{m}$ 处速度达到 $v_1=4\text{m/s}$ 时突然卧倒以肚皮贴着冰面向前滑行，速度减为零后立即倒滑回来，不计卧倒时的速度变化，企鹅在滑行过程中姿势保持不变，企鹅肚皮与冰面间的动摩擦因数 $\mu=0.25$ 。已知 $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ ，取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ，求：

- (1) 企鹅向上加速“奔跑”的时间 t ；
- (2) 企鹅退回到出发点时的速度大小 v_2 。

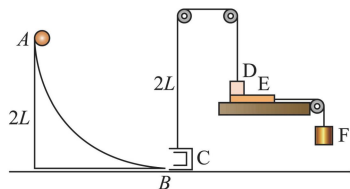


14. 如图所示， \widehat{AB} 是半径为 $2L$ 、质量为 $3m$ 的光滑四分之一圆弧轨道，放在光滑水平地面上， B 处切线水平；将一质量为 m 的小球 (可视为质点) 从圆弧轨道顶端 A 处由静止释放，小球水平进入小盒 C 时刚好能被卡住 (作用时间很短可不计)。已知小盒 C 静止时刚好和地面不接触，质量为 m ，上端绳长为 $2L$ ，物块 D (可视为质点) 质量为 $2.5m$ ，木板 E 质量为 m ，木板 E 与 D 和水平桌面间动摩擦因数都为 0.8 ，质量为 m 的物体 F 通过桌子右边缘的光滑定滑轮用轻绳与木板 E 相连，木板 E 与定滑轮间轻绳水平，不计空气阻力，不计绳子与滑轮间摩擦，重力加速度为 g ，求：

- (1) 若固定圆弧轨道 \widehat{AB} 和物块 D ，小球从 A 静止释放，与小盒 C 相撞后能上升的最大高度 (桌面不会挡

住摆动的绳子)；

(2) 若不固定圆弧轨道 \widehat{AB} 和物块 D，小球超过地面多高的地方释放后能使 E 与桌面之间出现滑动。

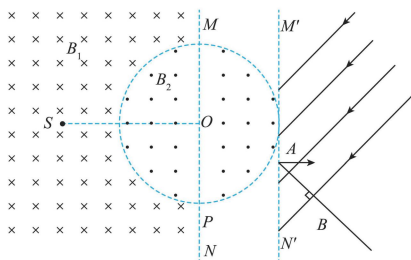


15. 空间分布着如图所示的匀强电场和垂直于纸面的匀强磁场，其中 B_1 区域足够大， B_2 分布在半径 $R = 1\text{m}$ 的圆形区域内， MN 为过其圆心 O 的竖直线， B_1 、 B_2 区域磁感应强度大小均为 1T ，虚线 MN' 与 MN 平行且相距 1m ，其右侧区域存在着与水平方向成 45° 斜向下的匀强电场，电场强度 $E = 1000\text{V/m}$ ，电场区域足够大，磁场 B_1 中有粒子源 S ， S 与 O 点的距离 $d = \sqrt{3}\text{m}$ ，且 SO 垂直于 MN 。某时刻粒子源 S 沿着纸面一次性向各个方向均匀射出一群相同的带正电粒子，粒子的质量均为 $m = 1 \times 10^{-6}\text{kg}$ 、电量均为 $q = 1 \times 10^{-3}\text{C}$ ， AB 为与电场方向垂直的无限大的绝缘板，不计粒子的重力以及粒子之间的相互作用。(取 $\sin 21.5^\circ = 0.366$)

(1) 若有粒子能到达 B_2 区域，求发射速度的最小值；

(2) 若所有粒子的发射速率均为 $v = 1 \times 10^3\text{m/s}$ ，求能够到达 B_2 区域的所有粒子中从发射到接触 B_2 区域的最大路程和最小路程的比值；(此问中取 $\sqrt{3} = 1.732$)

(3) 若从 S 点发射速率为 $v = 1 \times 10^3\text{m/s}$ 的某粒子从图中 A 点以水平方向进入电场区域，并在电场中运动一段时间后碰撞绝缘板上的 C 点，求该粒子从发射到 C 点的时间(此问中取 $\sqrt{2} = 1.41$ ， $\sqrt{3} = 1.73$ ， $\pi = 3.14$ ，结果保留 2 位有效数字)。



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



自主选拔在线

