

# 2025~2026 学年度第二学期高三年级质量监测（一）

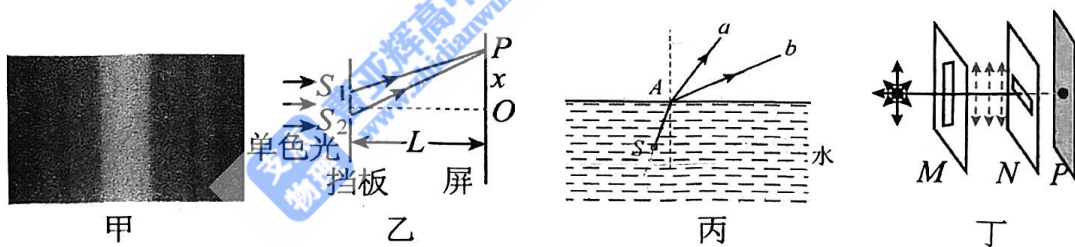
## 物理学科试卷

本试卷分为第I卷（选择题）和第II卷两部分，共 100 分。考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。答卷时，考生务必将答案涂写在答题卡上，答在试卷上的无效。考试结束后，将答题卡交回。

### 第 I 卷（选择题 共 40 分）

一、单项选择题（每小题 5 分，共 25 分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的。）

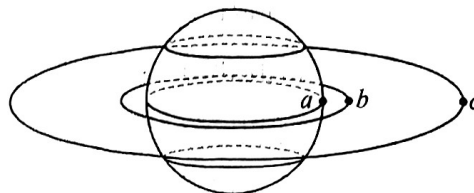
1. 以下四幅图片：图甲是单色光的衍射图样，图乙是双缝干涉示意图；图丙是一束复色光从水下  $s$  点射向水面  $A$  点，折射成两束单色光  $a$ 、 $b$ ；图丁是自然光通过偏振片  $M$ 、 $N$  的实验结果， $P$  是光屏，当  $M$  固定不动缓慢转动  $N$  时，光屏  $P$  上的光亮度将明暗交替变化。下列说法正确的是



- A. 图甲中，中央条纹特别宽特别亮，两侧的亮纹比较窄比较暗
- B. 图乙中，若只增大屏到挡板间距离，两相邻亮条纹间距离将减小
- C. 图丙中，若改变复色光入射角度， $a$  光比  $b$  光先发生全反射
- D. 图丁中，此现象可表明光是纵波
2. 紫外线灯消毒是医院诊室消毒的主要方式之一。某一型号的紫外线消毒灯发出频率为  $11.5 \times 10^{14}$  Hz 的紫外线，光强度可调，已知锌的截止频率为  $8.07 \times 10^{14}$  Hz。下列说法正确的是
- A. 紫外线灯工作时，我们看到的紫蓝色辉光就是紫外线
- B. 当该型号紫外线灯发出微弱辉光时，无法使锌板发生光电效应
- C. 若增强紫外线灯的光强度，锌板逸出的光电子最大初动能仍保持不变
- D. 用该型号紫外线灯照射锌板，能使锌板带负电

3. 我国将在 2030 年前后实施火星采样返回。若  $a$  为火星表面赤道上的物体， $b$  为轨道在火星赤道平面内的近火星表面卫星（轨道半径近似等于火星半径）， $c$  为在火星赤道上空的火星同步静止卫星， $b$ 、 $c$  两卫星的绕行方向相同。下列说法正确的是

- A.  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的线速度大小关系为  $v_a < v_b < v_c$   
 B.  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的角速度大小关系为  $\omega_a = \omega_c > \omega_b$   
 C.  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的周期大小关系为  $T_b > T_a = T_c$   
 D.  $a$ 、 $b$ 、 $c$  的向心加速度大小关系为  $a_b > a_c > a_a$



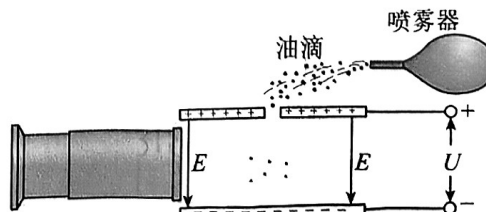
4. 2025 年 5 月 6 日，中国选手赵心童夺得 2025 年斯诺克世锦赛冠军。某次比赛中，赵心童用球杆击打母球，使其以速度  $v$  与静止的目标球发生正碰（两球完全相同且质量为  $m$ ），若碰撞后目标球的速度为  $\frac{2}{3}v$ ，则关于母球与目标球的碰撞过程，下列说法正确的是

- A. 该碰撞过程可能为弹性碰撞  
 B. 母球的动量变化率大于目标球的动量变化率  
 C. 碰撞过程母球的速度变化量大小为  $\frac{v}{3}$   
 D. 碰撞过程目标球对母球撞击力的冲量大小为  $\frac{2}{3}mv$



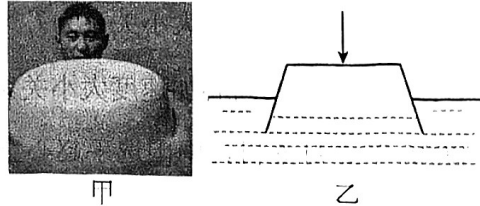
5. 如图所示为密立根油滴实验示意图，两块水平放置的平行金属板分别与电源的正负极相接，板间产生匀强电场。用一个喷雾器把许多油滴从上板中间的小孔喷入电场。油滴从喷口出来时由于摩擦而带负电，油滴的大小、质量各不相同。油滴进入电场时的初速度、油滴间的相互作用及空气对油滴的浮力忽略不计。下列说法正确的是

- A. 悬浮的油滴所带的电荷量一定相等  
 B. 若某油滴向下加速运动，则重力和静电力的合力做负功  
 C. 若某油滴向下加速运动，仅增加平行金属板间距离，可使该油滴处于平衡状态  
 D. 若某油滴悬浮不动，断开电源与平行金属板的连接，仅减小平行金属板间距离，则该油滴仍不动



二、不定项选择题（每小题 5 分，共 15 分。每小题给出的四个选项中，都有多个选项是正确的。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，选错或不答的得 0 分。）

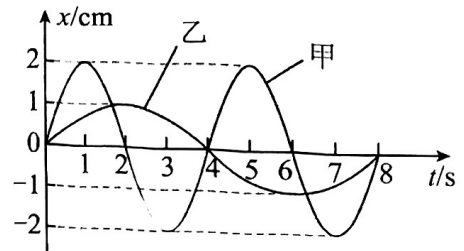
6. 防灾演练中，消防员演示了在水中使用塑料盆进行自救的方法。如图甲所示，消防员用双手环抱住倒扣的盆体，将盆口压入水中，最终消防员和塑料盆一起漂浮，其示意图如图乙所示。若盆中空气可视作理想气体，且温度保持不变，则在盆口缓慢下压的过程中



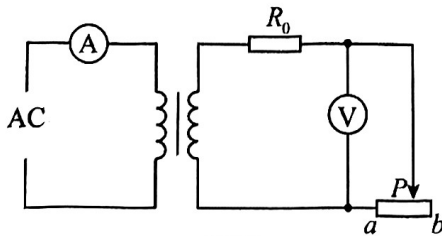
- A. 盆中气体压强不变
- B. 盆中气体对外界放出热量
- C. 盆中气体分子的平均动能增加
- D. 盆中气体分子单位时间与盆内壁单位面积的碰撞次数增加

7. 如图所示是甲、乙两个单摆做简谐运动的振动图像，下列说法正确的是

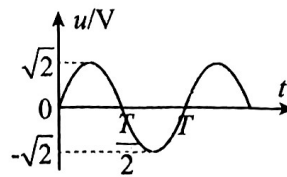
- A. 甲、乙两摆的振幅之比为 2 : 1
- B.  $t=2\text{ s}$  时，甲摆摆球到达重力势能最小处，乙摆摆球的动能为零
- C. 甲、乙两摆的摆长之比为 1 : 2
- D. 甲摆摆球在最低点时的向心加速度大于乙摆摆球在最低点时的向心加速度



8. 如图甲所示电路中变压器为理想变压器，其原线圈接有如图乙所示正弦式交流电，变压器原、副线圈的匝数比  $n_1 : n_2 = 1 : 5$ ，电表均为理想交流电表。已知  $R_0$  为保险丝，其熔断电流为 3 A，阻值为  $1\ \Omega$ ，滑动变阻器的最大阻值为  $4\ \Omega$ ，现将滑动变阻器的滑片  $P$  从  $b$  端缓慢移动至  $a$  端，则此过程中



图甲

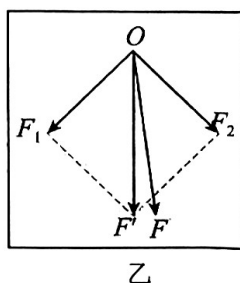
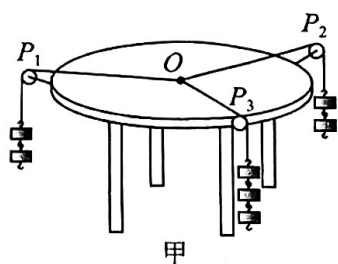


图乙

- A. 保险丝  $R_0$  熔断前，电流表的示数逐渐减小
- B. 保险丝  $R_0$  熔断前，电压表的示数逐渐增大
- C. 当滑片  $P$  位于  $b$  端时，电压表读数为 4 V
- D. 保险丝  $R_0$  中电流刚达到熔断电流时，变压器输入功率为 15 W

## 第 II 卷（共 60 分）

9. (3 分) 某实验小组利用如图甲所示的实验器材验证力的平行四边形定则。在圆形水平桌面上固定一张白纸，在桌子边缘安装三个不计摩擦的滑轮，其中滑轮  $P_1$  固定在桌边，滑轮  $P_2$ 、 $P_3$  可沿桌边移动。将三根绳子系在同一点  $O$ ，每根绳子的另一端各挂一定数量的相同钩码，当系统达到平衡时，记录每根绳上的钩码数量便可得出三根绳子的拉力大小。



- (1) 滑轮  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$  所挂钩码个数分别为  $n_1$ 、 $n_2$ 、 $n_3$ ，下列选项中的钩码个数，能够保证实验顺利完成的是\_\_\_\_\_。

A.  $n_1=3$ 、 $n_2=2$ 、 $n_3=4$     B.  $n_1=5$ 、 $n_2=2$ 、 $n_3=2$     C.  $n_1=4$ 、 $n_2=6$ 、 $n_3=1$

- (2) 实验中， $O$  点的位置\_\_\_\_\_（选填“可以”或“不可以”）改变。

- (3) 如图乙所示，选择合适标度，从  $O$  点出发，用力的图示法画出  $OP_2$ 、 $OP_3$  绳的拉力  $F_1$  和  $F_2$  的大小和方向，根据力的平行四边形定则作  $F_1$  和  $F_2$  的合成图，得出合力  $F'$  的大小和方向；按同一标度在白纸上画出与  $OP_1$  拉力大小相等、方向相反的力  $F$  的图示。为判断本次实验是否满足力的平行四边形定则，需比较\_\_\_\_\_。

A.  $F'$  和  $F$  的大小    B.  $F'$  和  $F$  的方向    C.  $F'$  和  $F$  的大小和方向

10. (9 分) 测定一个待测电阻  $R_x$  的阻值（阻值约为  $200\ \Omega$ ），实验室提供如下器材：

电池组  $E$ （电动势  $3\text{V}$ ，内阻不计）

电流表  $A_1$ （量程  $0\sim 15\text{mA}$ ，内阻约为  $100\ \Omega$ ）

电流表  $A_2$ （量程  $0\sim 300\ \mu\text{A}$ ，内阻为  $1000\ \Omega$ ）

滑动变阻器  $R_1$ （阻值范围  $0\sim 20\ \Omega$ ，额定电流  $2\text{A}$ ）

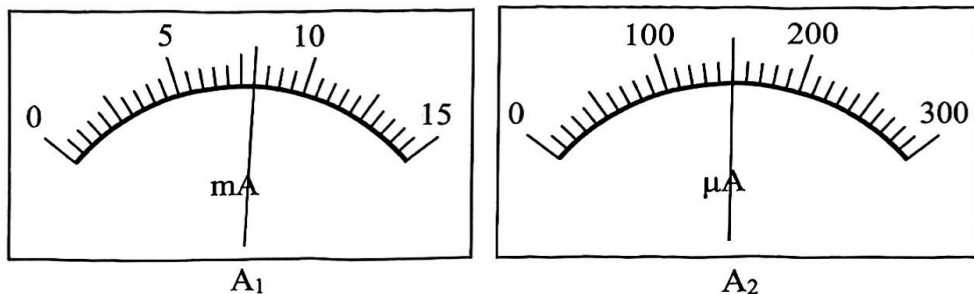
电阻箱  $R_2$ （阻值范围  $0\sim 9999\ \Omega$ ，额定电流  $1\text{A}$ ）

电键  $S$ 、导线若干



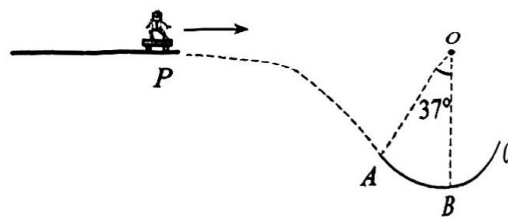
要求实验中尽可能精确地测量  $R_x$  的阻值，请回答下面问题：

- (1) 为测量待测电阻两端的电压，可将电流表\_\_\_\_\_（填写器材代号）与电阻箱  $R_2$  串联，并将电阻箱阻值调到\_\_\_\_\_  $\Omega$ ，这样可以改装成一个量程为 3.0 V 的电压表。
- (2) 在方框中画出测量  $R_x$  阻值的电路图，并在图中标明器材代号。
- (3) 调节滑动变阻器  $R_1$ ，两表的示数如图所示，可读出电流表  $A_1$  的示数是\_\_\_\_\_ mA，电流表  $A_2$  的示数是\_\_\_\_\_  $\mu\text{A}$ ，可得到待测电阻  $R_x$  的精确值是\_\_\_\_\_  $\Omega$ （该结果保留三位有效数字）。



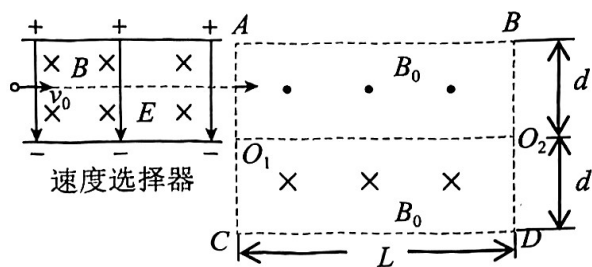
11. (14分) 如图所示，滑板运动员以一定速度从  $P$  点沿水平方向滑离平台，恰能从  $A$  点与轨道相切进入粗糙圆弧轨道  $AC$ ，沿圆弧轨道在竖直平面做圆周运动。已知运动员（含滑板）质量  $m=50\text{ kg}$ ，运动员进入圆弧轨道时的速度大小  $v_A=10\text{ m/s}$ ，圆弧轨道的半径  $R=4\text{ m}$ ，圆弧轨道  $AB$  对应的圆心角  $\theta=37^\circ$ 。测得运动员在轨道最低点  $B$  时对轨道的压力是其总重力的 3.8 倍。若运动员可视为质点，忽略空气阻力，重力加速度  $g=10\text{ m/s}^2$ ， $\sin 37^\circ=0.6$ ， $\cos 37^\circ=0.8$ 。求：

- (1) 运动员在  $P$  点的速度  $v_P$  的大小及从  $P$  点到  $A$  点所用时间  $t$ ；
- (2) 运动员在  $B$  点时的动能  $E_{kB}$ ，及在圆弧轨道  $AB$  段运动过程中，摩擦力对运动员所做的功  $W$ 。



12. (16分) 如图所示, 矩形  $ABO_2O_1$  和  $CDO_2O_1$  为上下两部分对称磁场区域, 分别有垂直纸面向外、向里的匀强磁场, 磁场磁感应强度大小均为  $B_0$ , 在  $AC$  边界左侧有一速度选择器, 其内部电场强度  $E = \frac{5qB_0^2 d}{4m}$ 、磁感应强度大小为  $B$  (未知), 速度选择器的中线垂直  $AO_1$  且过  $AO_1$  的中点。一比荷为  $\frac{q}{m}$  的带电粒子以速度  $v_0 = \frac{5qB_0 d}{4m}$  沿速度选择器的中线运动并射入磁场区域, 射入磁场的粒子恰好各经过上、下磁场一次从  $O_2$  点射出。上、下两部分磁场区域高度均为  $d$ 。不考虑电场、磁场边界效应和粒子重力的影响。  $\sin 53^\circ = 0.8$ ,  $\cos 53^\circ = 0.6$ , 求:

- (1) 判断粒子的电性及速度选择器内磁感应强度  $B$  的大小;
- (2) 图中对称磁场区域的长度  $L$ ;
- (3) 粒子在对称磁场区域运动的总时间  $t$ 。

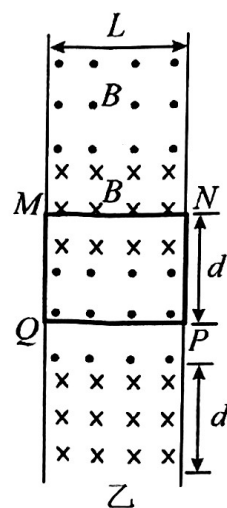


13. (18分) 如图甲所示, 磁悬浮电梯依据电磁学原理实现轿厢悬停与上下运动, 其模型可简化为如图乙所示: 两根相距  $L=0.4\text{ m}$  的平行绝缘竖直导轨, 处于垂直导轨平面、等距相间分布且方向相反的匀强磁场中, 磁场磁感应强度  $B=0.5\text{ T}$ , 各磁场区间长为  $d$ 。电梯轿厢内固定一宽为  $L$ 、长为  $d$ 、总电阻  $R=0.8\ \Omega$  的竖直单匝长方形闭合金属线框  $MNPQ$ ,  $MQ$ 、 $NP$  沿导轨方向,  $MN$ 、 $QP$  垂直导轨且始终在相反磁场中。当磁场以  $v_0=20\text{ m/s}$  的速度匀速向上运动, 轿厢受移动磁场驱动从地面由静止启动, 经过一段时间轿厢达到最大速度并匀速运动。轿厢匀速上行一段时间后让磁场向下匀速运动从而使轿厢制动, 从开始制动到轿厢速度减为零用时  $t=0.5\text{ s}$ , 轿厢位移  $x=3\text{ m}$ 。已知轿厢总质量  $M=0.2\text{ kg}$ , 忽略运行阻力与金属框电感, 导轨足够长,  $g=10\text{ m/s}^2$ 。求:

- (1) 启动瞬间金属线框的热功率  $P$  和电梯轿厢向上运动最大速度  $v_m$  的大小;
- (2) 制动过程磁场向下匀速运动的速度  $v$  的大小。



甲



乙