

# 2021-2022 学年度第一学期期末检测试题

## 高二物理

2022.02

### 注意事项：

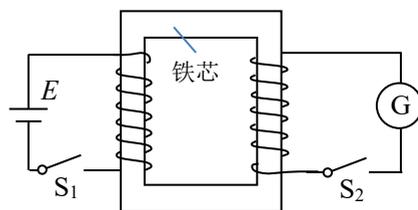
1. 本试卷共 6 页，满分为 100 分，考试时间 75 分钟。
2. 答题前，请务必将自己的学校、班级、姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在答题卡的规定位置。
3. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满涂黑；作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
4. 如需作图，必须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

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

1. 电磁波在日常生活和生产中已经被大量应用，下列有关电磁波的说法正确的是  
A. 微波比可见光的波长长  
B. 麦克斯韦证实了电磁波的存在  
C. 变化的电场周围一定产生电磁波  
D. 黑体辐射电磁波的强度与温度无关

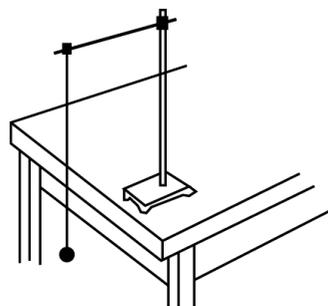
2. 两个线圈绕在铁芯上分别与电源、电流计组成如图所示的电路，开关  $S_1$  和  $S_2$  均断开，下列操作中可观察到电流计指针偏转的是

- A. 闭合  $S_1$  瞬间
- B. 闭合  $S_2$  瞬间
- C. 先闭合  $S_2$ ，再闭合  $S_1$  瞬间
- D. 先闭合  $S_1$  至稳定后，再闭合  $S_2$  瞬间



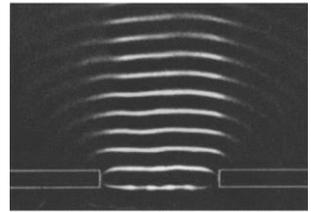
3. 利用单摆测定重力加速度的实验装置如图所示。已知摆线长度为  $L$ ，小球直径为  $d$ ，实验中测出摆球完成 50 次全振动的时间为  $t$ ，则下列说法中正确的是

- A. 摆线与竖直方向的夹角应尽量大些
- B. 应从摆球处于最高点开始计时
- C. 实验测出当地重力加速度为  $g = \frac{10^4 \pi^2 L}{t^2}$
- D. 误把 49 次全振动记为 50 次全振动会导致  $g$  的测量值偏大

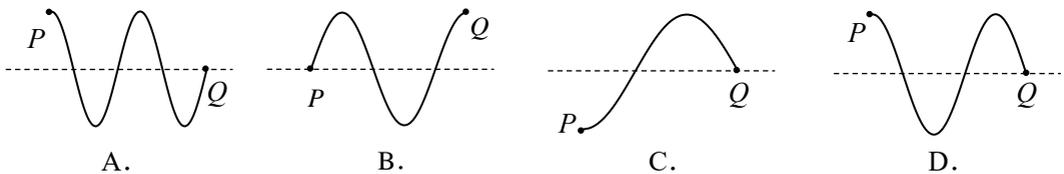


4. 在水槽中放置两块挡板，中间留一个狭缝，观察到水波通过狭缝后的传播现象如图所示。现适当减小狭缝宽度，则

- A. 水波波长变长
- B. 水波振幅变大
- C. 水波波速变小
- D. 衍射现象更明显

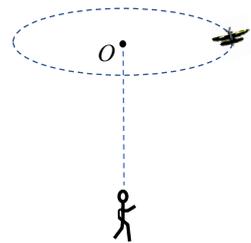


5. 一列简谐波沿绳向右传播， $P$ 、 $Q$  是绳上两点，它们平衡位置间的距离大于一个波长小于两个波长，当质点  $P$  的加速度最大且方向向下时，质点  $Q$  的速度最大且方向向下，则此时这列波的波形图是



6. 某飞手在操场中央操控无人机进行飞行表演，观众坐在看台观看。如图所示正在进行的是“刷锅”表演，无人机携带一个发声的蜂鸣器围绕飞手正上方的  $O$  点在水平面内做匀速圆周运动，则

- A. 飞手听到声音的音调变高
- B. 飞手听到声音的音调平稳不变
- C. 观众听到声音的音调平稳不变
- D. 飞手与观众听到声音的音调始终相同



7. 在汽车碰撞测试中，一辆重为 1.5 吨的汽车以 50km/h 的速度撞向墙壁，大约 0.2s 内停止，安全气囊在极短时间内弹出保护乘员。此过程中

- A. 汽车受到的撞击力大约为  $2 \times 10^4 \text{N}$
- B. 气囊的作用是延长力的作用时间
- C. 气囊的作用是减小乘员受到的冲量
- D. 气囊的作用是减小乘员动量的变化量



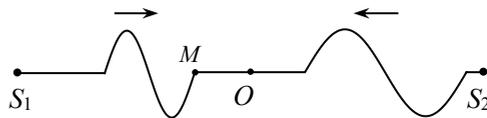
8. 在冬奥会冰上短道速滑接力比赛中，乙运动员奋力向前推出前方甲运动员，忽略一切阻力，此过程中

- A. 甲对乙的冲量大于乙对甲的冲量
- B. 甲、乙两运动员组成的系统动量增加
- C. 甲、乙两运动员组成的系统机械能增加
- D. 甲、乙两运动员的速度变化量大小一定相等



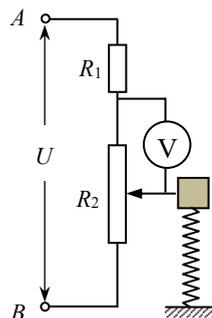
9. 如图所示，波源  $S_1$ 、 $S_2$  在同种介质中同时起振，各完成一次全振动，形成两列相向传播且振幅均为  $A$  的机械波， $O$  点为  $S_1$ 、 $S_2$  的中点，则

- A. 两波源振动频率相同
- B.  $O$  点振动的最大位移为  $2A$
- C.  $O$  点振动的总时间等于波源  $S_2$  的周期
- D.  $M$  点振动的总时间等于波源  $S_2$  的周期



10. 如图所示是一种测定竖直加速度的装置， $A$ 、 $B$  间的电压  $U$  恒定， $R_1$  为定值电阻，滑块左端与滑动变阻器  $R_2$  的滑动头连接，下端与竖直轻弹簧连接。将该装置固定在竖直方向运动的电梯中，电梯静止时滑动头在变阻器的中间位置，理想电压表示数为  $1.5V$ 。下列说法正确的是

- A. 电压表示数为  $1.2V$  时，电梯加速度方向向上
- B. 电压表示数为  $1.8V$  时，电梯一定向上加速
- C. 加速度增大时，电压表示数一定增大
- D. 将电压表的表盘改成表示加速度的表盘，刻度仍均匀



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) 实验小组测量某电池的电动势和内阻。

(1) 用多用电表直接测其电动势，测量前发现指针指在如图 1 所示位置，应先调节 ▲ (选填“ $A$ ”或“ $B$ ”) 使指针指在左侧“ $0$ ”刻线处。然后将选择开关旋至图 1 所示位置进行测量，示数如图 2 所示为 ▲  $V$ 。

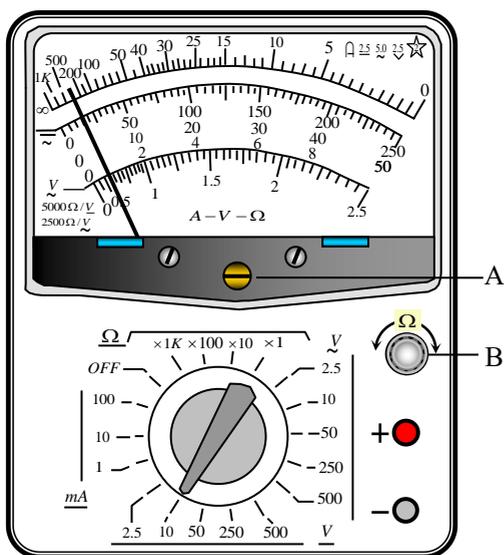


图 1

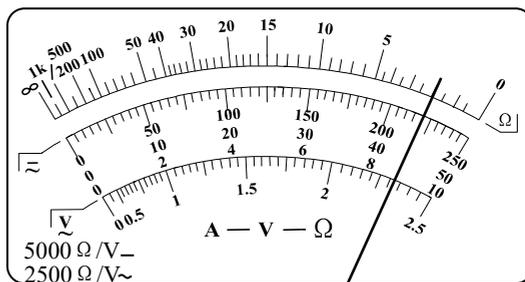


图 2

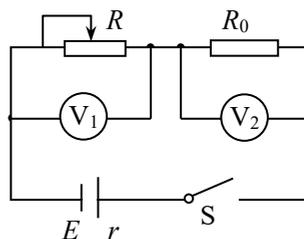


图 3

- (2) 用如图 3 所示电路进一步测量其电动势和内阻，定值电阻  $R_0=2\Omega$ 。请用笔画线表示导线，在图 4 中连接电路。闭合开关 S 前，滑片 P 应置于 ▲（填“a”或“b”）端。

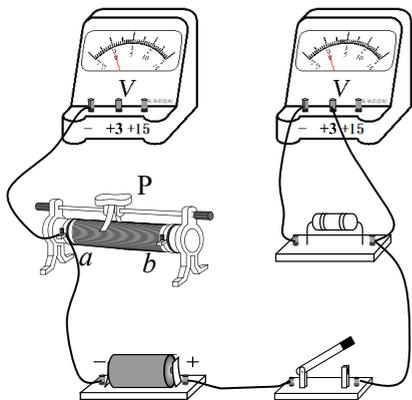


图 4

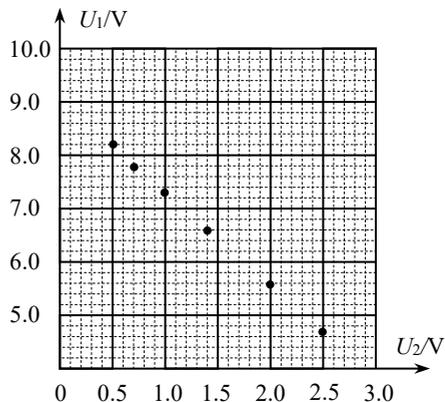


图 5

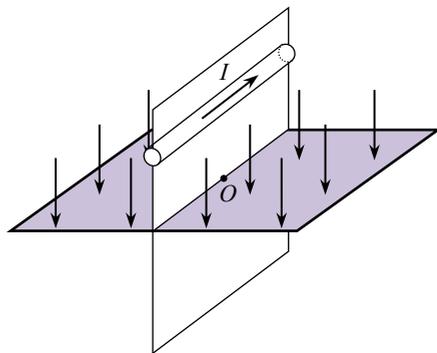
- (3) 闭合开关 S，调节滑动变阻器测得 6 组电压  $U_1$  和  $U_2$  的值，列于下表，并在图 5 中正确描点，请作出  $U_1-U_2$  图像。

电压表 $V_1$ 示数 $U_1/V$	8.2	7.8	7.3	6.6	5.6	4.7
电压表 $V_2$ 示数 $U_2/V$	0.50	0.70	1.00	1.40	2.00	2.50

- (4) 根据图线求得电动势  $E=$  ▲ V，内阻  $r=$  ▲  $\Omega$ 。（均保留两位有效数字）  
 (5) 从系统误差的角度分析，电动势的测量值 ▲，内阻的测量值 ▲。（选填“偏大”、“偏小”或“准确”）

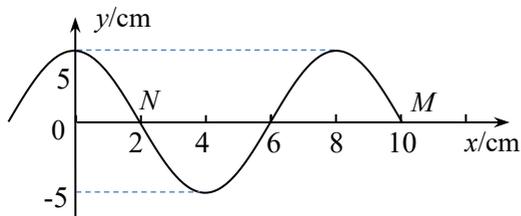
12. (8 分) 如图所示，空间存在竖直向下的匀强磁场，磁感应强度  $B_1=1\times 10^{-2}T$ 。矩形线框置于水平桌面上，其面积  $S=4\times 10^{-2}m^2$ 。在线框中心 O 点正上方某位置水平放置一通电长直导线，电流产生的磁场在 O 点的磁感应强度  $B_2=1\times 10^{-2}T$ 。求：

- (1) O 点磁感应强度大小  $B_0$ ；  
 (2) 穿过线框的磁通量  $\Phi$ 。



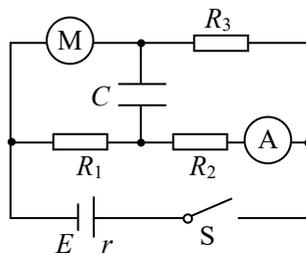
13. (9分) 一列沿  $x$  轴正方向传播的简谐横波.  $t=0$  时刻的波形如图所示, 此时波刚好传到  $x=10\text{cm}$  处的质点  $M$ .  $t=0.08\text{s}$  时,  $x=2\text{cm}$  处的质点  $N$  再次回到平衡位置, 求:

- (1) 波的传播速度  $v$ ;
- (2) 质点  $N$  在  $0\sim 3.2\text{s}$  内通过的路程  $S$ ;
- (3) 写出质点  $M$  的位移-时间关系式并画出第一个周期内的振动图像.



14. (13分) 如图所示, 电源电动势  $E=6\text{V}$ , 定值电阻  $R_1=R_2=R_3=2\Omega$ , 电动机线圈电阻  $R=1\Omega$ , 电容器的电容  $C=100\mu\text{F}$ . 开关  $S$  闭合后电路稳定时, 电流表的示数  $I=1\text{A}$ , 电动机的机械功率  $P_{\text{机}} = \frac{4}{3}\text{W}$ . 求:

- (1) 电源路端电压  $U$ ;
- (2) 通过电动机的电流  $I_M$ ;
- (3) 电源内阻  $r$  和电容器所带电荷量  $Q$ .



15. (15分) 如图所示, 轻质弹簧竖直放置, 下端固定在地面上, 质量  $M=0.5\text{kg}$  的物体 B 与弹簧连接, 静止在  $O$  处. 将质量  $m=0.1\text{kg}$  的物体 A 自物体 B 正上方  $h_1=0.45\text{m}$  处由静止释放, A 与 B 发生第一次碰撞后, A 立刻向上运动, 上升的最大高度  $h_2=0.2\text{m}$ , 当 B 再次回到  $O$  点时恰与 A 发生第二次碰撞. 重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ . 求:

- (1) 第一次碰撞后物体 B 的速度  $v_B$ ;
- (2) 在两次碰撞的时间间隔内, 弹簧对物体 B 的冲量  $I$ ;
- (3) 经验证发现 A 与 B 发生的是弹性碰撞. 若将物体 A 释放的位置提高到  $kh_1$  处, 仍要使 A、B 前两次碰撞均在  $O$  点, 求  $k$  的最小值. (设 A、B 仍发生弹性碰撞, 弹簧始终处于弹性限度内.)

