

# 乐山市高中 2025 届期末教学质量检测

## 物 理

本试题卷共四个大题,共 6 页,满分 100 分,考试时间 75 分钟。考生作答时,须将答案答在答题卡上,在本试题卷、草稿纸上答题无效。

注意事项:

1. 答第 I 卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号、考试科目用铅笔涂写在答题卡上。
2. 每小题选出答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦擦干净后,再涂选其它答案,不准答在试题卷上。
3. 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. 人类对原子结构的认识经历了一段漫长的时期,其中提出原子的“核式结构模型”,被称为“近代原子核物理之父”的物理学家是

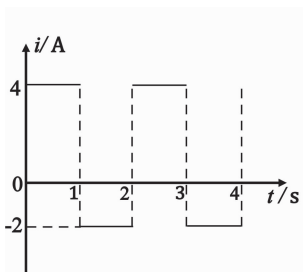
- A. 汤姆孙                      B. 卢瑟福                      C. 玻尔                      D. 密立根

2. 做简谐运动的物体,当物体的位移为正值时,下列说法正确的是

- A. 速度一定为正值,回复力一定为正值  
 B. 速度一定为负值,回复力一定为负值  
 C. 速度不一定为正值,回复力一定为正值  
 D. 速度不一定为正值,回复力一定为负值

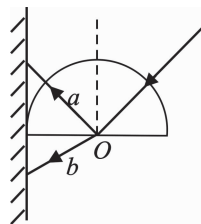
3. 如图是某交变电流的  $i-t$  图像,这一交变电流的电流有效值为

- A.  $\sqrt{10}$  A                      B. 3 A  
 C.  $3\sqrt{2}$  A                      D.  $2\sqrt{5}$  A



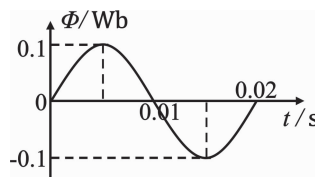
4. 如图,一束光从真空中沿半径射入半球形玻璃砖,在  $O$  点分为两束单色光  $a$ 、 $b$ 。单色光  $a$ 、 $b$  在真空中的波长分别为  $\lambda_a$ 、 $\lambda_b$ ,该玻璃对单色光  $a$ 、 $b$  的折射率分别为  $n_a$ 、 $n_b$ , $O$  为玻璃砖球心。则下列说法正确的是

- A.  $\lambda_a > \lambda_b, n_a > n_b$
- B.  $\lambda_a > \lambda_b, n_a < n_b$
- C.  $\lambda_a < \lambda_b, n_a > n_b$
- D.  $\lambda_a < \lambda_b, n_a < n_b$



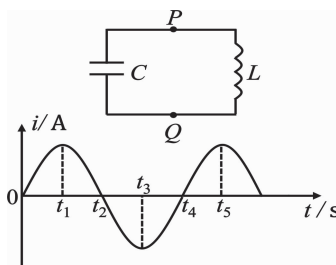
5. 矩形线圈的匝数为 10 匝,在匀强磁场中绕垂直于磁场的轴匀速转动,穿过每一匝线圈的磁通量随时间变化的规律如图所示。已知  $\pi$  取 3.14,下列说法正确的

- A. 正弦式交流电的频率为 5Hz
- B.  $t = 0.005\text{s}$  时,线圈中感应电动势达到最大值
- C. 线圈中感应电动势的最大值为 314V
- D. 1s 内电流方向变换 50 次



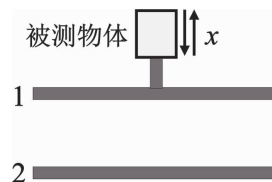
6. 如图是 LC 振荡电路和通过点  $Q$  的电流随时间变化的规律。若把流过点  $Q$  向右的电流规定为正方向,则下列说法正确的是

- A. 在  $t_1 \sim t_2$  内,电容器  $C$  在放电
- B. 在  $t_1 \sim t_2$  内,电容器  $C$  上极板带正电
- C. 在  $t_1 \sim t_2$  内,电场能正在转化为磁场能
- D. 在  $t_1 \sim t_2$  内,点  $Q$  的电势比点  $P$  的高



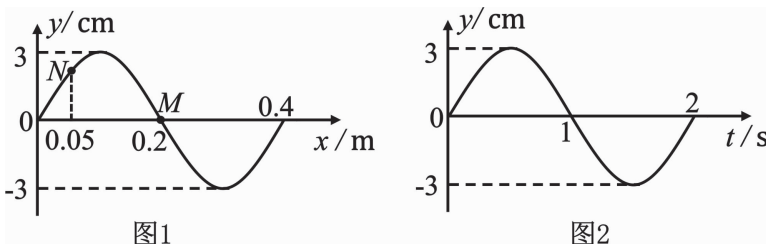
7. 如图是电容式位移传感器的简化原理图,1 为与被测物体相连的动极板,2 为平行板电容器的静止极板(一般称为定极板),1 和 2 之间充满空气的间隙随着物体的位移而发生改变。已知两极板分别带上等量异种电荷且电荷量恒定不变,则下列说法正确的是

- A. 被测物体向上移动,极板间的电势差增大
- B. 被测物体向上移动,极板间的电势差减小
- C. 被测物体向下移动,极板间的场强增大
- D. 被测物体向下移动,极板间的场强减小



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。

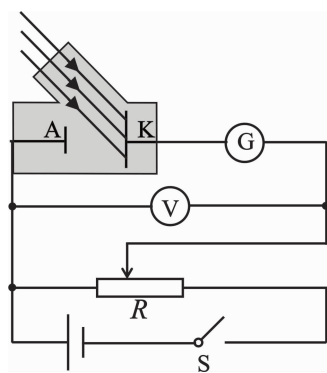
8. 古有“长袖善舞”之说,水袖作为我国戏曲的表现道具,体现了中国古典舞的气韵。图1是  $t = 1\text{s}$  时水袖形成的一列简谐横波,图2是平衡位置位于  $x = 0.2\text{m}$  处的质点  $M$  的振动图像。下列说法正确的是



- A. 该列横波沿  $x$  轴正方向传播  
 B. 该列横波传播速度为  $20\text{cm/s}$   
 C. 质点  $M$  的振动方程为  $y = 3\sin\pi t(\text{cm})$   
 D.  $t = 1.25\text{s}$  时,质点  $N$  回到平衡位置

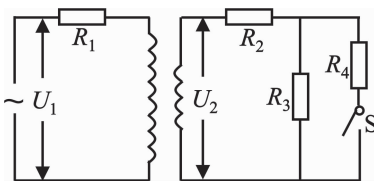
9. 一光电管的阴极  $K$  用截止频率为  $\nu_0$  的金属制成,把此光电管接入电路,如图所示。闭合开关  $S$ ,用频率  $\nu$  的紫外线射向阴极  $K$ ,电流表有示数。已知普朗克常量为  $h$ ,每一个光电子的电荷量为  $e$ ,则下列说法正确的是

- A. 此时发生光电效应,有  $\nu_0 < \nu$   
 B. 逸出的光电子最大初动能为  $h\nu$   
 C. 若要电流表示数为零,光电管两极需加电压为  $\frac{h(\nu - \nu_0)}{e}$   
 D. 入射光的频率增大,电流表的示数一定增大



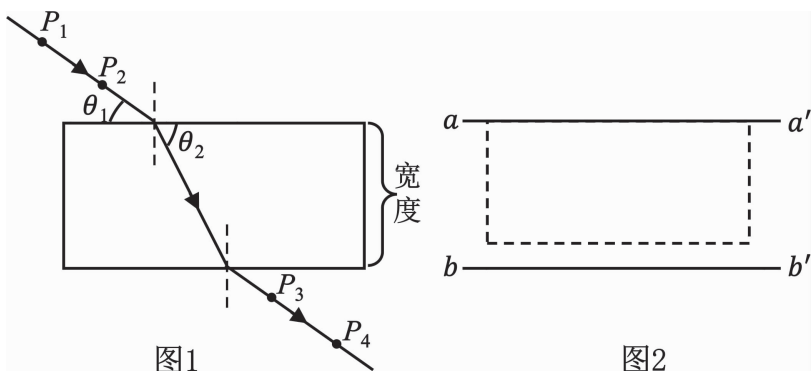
10. 如图,理想变压器原副线圈的匝数之比为  $2:1$ ,原线圈一侧接入一输出电压有效值恒为  $U_1$  的正弦式交流电源,接入电路的四个定值电阻阻值关系为  $\frac{1}{2}R_1 = R_2 = R_3 = R_4$ 。则下列说法正确的是

- A.  $S$  断开时,  $U_1:U_2 = 2:1$   
 B.  $S$  闭合前后,  $R_3$  消耗的功率之比为  $64:25$   
 C.  $S$  闭合前后,  $R_1$  两端的电压之比为  $5:4$   
 D.  $S$  闭合后,  $R_1$ 、 $R_2$  消耗的功率之比为  $1:2$



三、实验题:本题共 2 小题,共 15 分。

11. (7 分) 在“测量玻璃折射率”的实验中,某同学使用平行玻璃砖,操作正确后得到了图 1 所示的实验光路图及相关角度。



(1) 如果有多块宽度大小不同的平行玻璃砖可供选择,为了减小误差,应选择宽度\_\_\_\_\_ (选填“大”或者“小”)的玻璃砖进行实验;

(2) 操作过程中为得到更好的实验效果,下列操作中正确的是\_\_\_\_\_;

- A. 入射角应选择尽量小些
- B. 大头针插在纸面上时可以不与纸面垂直
- C. 大头针  $P_1$  和  $P_2$  及  $P_3$  和  $P_4$  之间的距离适当大些
- D. 改变入射角的大小,多做几次实验

(3) 此玻璃砖的折射率计算式为  $n =$  \_\_\_\_\_ (用图中的  $\theta_1$ 、 $\theta_2$  表示);

(4) 若该同学画玻璃砖的界面时,不小心将两界面  $aa'$ 、 $bb'$  间距画得比玻璃砖实际宽度大些,如图 2 所示,则他所测得的折射率\_\_\_\_\_ (选填“偏大”“偏小”或者“不变”)。

12. (8 分) 在“单摆测重力加速度”的实验中,某同学想到利用手机传感器、小铁球、小磁粒进行以下实验:



图1(a)



图1(b)

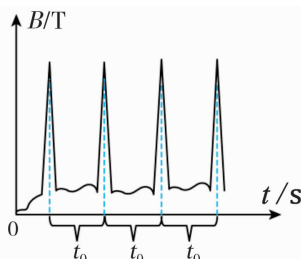


图2

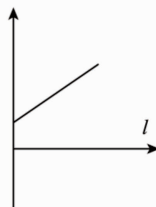


图3

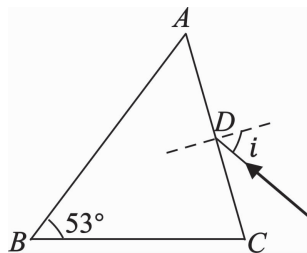
- ①如图 1(a) 所示将小磁粒吸附在小铁球正下方使小磁粒轴线与摆线共线,用铁夹将摆线上端固定在铁架台上,组装完成的实验装置如图 1(b) 所示;
- ②用刻度尺测量摆线长度为  $l$ ,没有测量小铁球直径和小磁粒的厚度;
- ③将手机磁传感器置于小磁粒平衡位置正下方,利用磁传感器测量磁感应强度随时间的变化;
- ④将带有小磁粒的铁球由平衡位置拉开一个小角度,由静止释放,运行手机软件记录磁感应强度的变化曲线如图 2 所示。

试回答以下问题:

- (1) 由图 2 可知,单摆的周期为\_\_\_\_\_;
- (2) 改变摆线长度  $l$ ,重复步骤②③④的操作,可以得到多组周期  $T$  和摆线长度  $l$  的值,以\_\_\_\_\_ (选填“ $T$ ”“ $\frac{1}{T}$ ”或者“ $T^2$ ”) 为纵坐标, $l$  为横坐标,描点作图。若得到的图像如图 3 所示,图像的斜率为  $k$ ,则重力加速度的测量值为\_\_\_\_\_;
- (3) 使用上述数据处理方法,在不考虑其他测量误差的情况下,步骤②的操作对重力加速度的测量值\_\_\_\_\_ (选填“有”或“无”) 影响。

四、计算题:本题共 3 小题,共 42 分。计算题要求写出必要的文字说明、方程和重要演算步骤,只写出最后答案的不能给分。有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位。

13. (12 分) 如图所示,三角形  $ABC$  为三棱镜的横截面,真空中一细束单色光从  $ABC$  的侧面  $AC$  上中点  $D$  点入射,改变入射角  $i$ ,当  $AC$  侧面的折射光线与  $BC$  边平行时,恰好没有光线从  $AB$  侧面边射出棱镜,已知  $AC = BC = a$ ,且  $\angle ABC = 53^\circ$ ,  
 $\sin 53^\circ = 0.8$ ,真空中的光速为  $c$ ,结果可以使用分数表示,求:



- (1) 该棱镜对该单色光的折射率;
- (2) 该单色光从  $D$  点入射到第一次从棱镜中射出传播的时间。
14. (14 分) 战绳运动是一项超燃脂的运动。某次健身时,有两位健身者甲、乙分别抓住相同的战绳上下舞动形成向右传播的简谐波,如图 1 所示。某时刻开始计时, $t = 0$  时两列波的图像如图 2 所示, $P$ 、 $Q$  曲线分别为甲、乙的一个绳波, $O$  点为手握的绳子一段,向右为  $x$  轴正

方向。已知绳波的速度为  $v = 15\text{m/s}$ , 求:

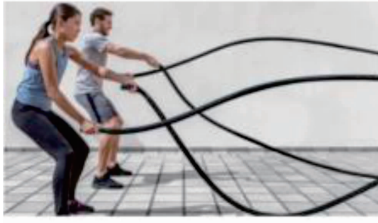


图1

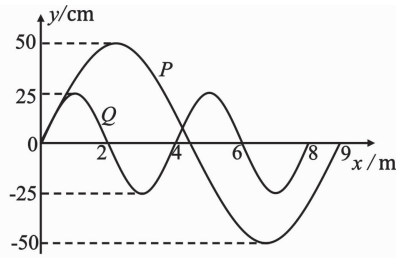


图2

(1) 甲、乙的绳端振动频率  $f_{\text{甲}}$  和  $f_{\text{乙}}$  之比;

(2) 以图 2 所示为  $t=0$  时刻, 写出乙运动员的绳中, 平衡位置为 4m 处质点的振动方程。

15. (16 分) 如图所示, 用一小型交流发电机向远处用户供电, 已知发电机线圈  $abcd$  匝数  $N = 100$  匝, 面积  $S = 0.03\text{m}^2$ , 线圈匀速转动的角速度  $\omega = 100\pi\text{rad/s}$ , 匀强磁场的磁感应强度  $B = \frac{\sqrt{2}}{\pi}\text{T}$ , 输电时先用升压变压器将电压升高, 到达用户区再用降压变压器将电压降下来后供用户使用, 输电导线的总电阻为  $R = 10\Omega$ , 变压器都是理想变压器, 降压变压器原、副线圈的匝数比为  $n_3:n_4 = 10:1$ , 若用户区标有“220V, 8.8kW”的电动机恰能正常工作。发电机线圈电阻  $r$  不可忽略。求:

(1) 交流发电机产生电动势的最大值  $E_m$ ;

(2) 输电线路损耗的电功率  $\Delta P$ ;

(3) 若升压变压器原、副线圈匝数比为  $n_1:n_2 = 1:8$ , 交流发电机线圈电阻  $r$  上的热功率与输电线上损耗的电功率之比。

